



le courrier du spécialiste

lettre

DU RHUMATOLOGUE®

Actualités sur la pathologie de l'épaule

XIV^e Journée du Groupe
Rhumatologique français
de l'ÉPaule (GREP)

COORDONNATEURS

Pr Philippe Goupille (Tours)

Dr Éric Noël (Lyon)

Pr Thierry Thomas (Saint-Étienne)



Société éditrice: **EDIMARK SAS**
CPPAP: 0418 T 81251 - ISSN: 0761-5027
PÉRIODIQUE DE FORMATION
EN LANGUE FRANÇAISE
Mensuel
Prix du numéro: 22 €

Toute l'actualité
de votre spécialité sur
www.edimark.tv

edimark



L'abonnement,
un engagement fort
dans la vie de votre discipline

page 4

→ www.edimark.fr

N° 406 ~ nov. 2014

Traitement symptomatique au long cours :

- des rhumatismes inflammatoires chroniques notamment polyarthrite rhumatoïde
- de certaines arthroses invalidantes et douloureuses notamment coxarthroses et gonarthroses.

Traitement symptomatique de courte durée de poussées aiguës d'arthroses.

NABUCOX[®]

Nabumétone **AINS d'aujourd'hui**



L'ÉQUILIBRE EN ACTION

Avant de prescrire, consultez la place dans la stratégie thérapeutique sur www.has-sante.fr

NABUCOX 500 mg, comprimé pelliculé/NABUCOX 1 g, comprimé dispersible. COMPOSITION*. NABUCOX 500 mg : Nabumétone 500 mg pour un comprimé. NABUCOX 1 g : Nabumétone 1,0 g pour un comprimé. **DONNÉES CLINIQUES. Indications thérapeutiques.** Elles procèdent de l'activité anti-inflammatoire du principal métabolite de la nabumétone, l'acide 6-méthoxy-2-naphthyl acétique (6-MNA), de l'importance des manifestations d'intolérance auxquelles le médicament donne lieu, et de sa place dans l'éventail des produits anti-inflammatoires actuellement disponibles. Elles sont limitées à : - Traitement symptomatique au long cours : des rhumatismes inflammatoires chroniques notamment polyarthrite rhumatoïde, de certaines arthroses invalidantes et douloureuses notamment coxarthroses et gonarthroses. - Traitement symptomatique de courte durée de poussées aiguës d'arthroses. **Posologie et mode d'administration***. **Contre-indications.** Ce médicament est contre-indiqué dans les cas suivants : - au-delà de 24 semaines d'aménorrhée (5 mois de grossesse révolus) (cf. rubrique Grossesse et Allaitement), - antécédent d'allergie ou d'asthme déclenché par la prise de nabumétone ou de substances d'activité proche telles que autres AINS, acide acétylsalicylique, - antécédents d'allergie aux autres constituants du comprimé, - antécédents d'hémorragie ou de perforation digestive au cours d'un précédent traitement par AINS, - ulcère peptique évolutif, antécédents d'ulcère peptique ou d'hémorragie récurrents (2 épisodes distincts, ou plus, d'hémorragie ou d'ulcération objectivés), - insuffisance hépato-cellulaire sévère, - insuffisance rénale sévère, - insuffisance cardiaque sévère, - en l'absence de données suffisantes, la nabumétone ne doit pas être administrée chez l'enfant de moins de 15 ans. Ce médicament ne doit généralement pas être utilisé en cas d'association avec (cf. Interactions avec d'autres médicaments et autres formes d'interactions) : - les anticoagulants oraux, - d'autres AINS (y compris les salicylés à fortes doses), - l'héparine, - le lithium, - le méthotrexate à partir de 20 mg/semaine, - le pemetrexed. **Mises en garde spéciales et précautions d'emploi***. **Interactions avec d'autres médicaments et autres formes d'interactions***. **Grossesse et allaitement***. La prescription d'AINS est contre-indiquée à partir du 6^e mois. **Effets sur l'aptitude à conduire des véhicules et à utiliser des machines***. **Effets indésirables***. **Surdosage***. **PROPRIÉTÉS PHARMACOLOGIQUES***. ANTI-INFLAMMATOIRE NON STÉROÏDIEN (M : système locomoteur). **PRÉSENTATIONS***. AMM. NABUCOX 500 mg, comprimé pelliculé : n° 34009 332 711 5 2 (boîte de 28). NABUCOX 1 g, comprimé dispersible : n° 34009 332 717 3 2 (boîte de 28) - 34009 346 501 8 5 (boîte de 14). **CONDITIONS DE PRESCRIPTION ET DE DÉLIVRANCE. LISTE I.** Remb. Séc. à 65 %. Agréé aux collectivités. NABUCOX 500 mg, comprimé pelliculé : Prix : 5,86 € CTJ : 0,42 à 0,84 €. NABUCOX 1 g, comprimé dispersible : Prix : 10,55 € (28 comprimés) - 5,86 € (14 comprimés). CTJ : 0,38 à 0,84 €. Laboratoires Expanscience - 10, avenue de l'Arche - 92419 Courbevoie Cedex - Tel : 01.43.34.60.00. DATE DE RÉVISION DE L'AMM : Août 2014. * Pour une information plus complète, se référer aux RCP disponibles sur le site internet de l'Ansm.

EXPANSCIENCE[®]

LABORATOIRES

Directeur de la publication : Claudie Damour-Terrasson

Rédacteur en chef : B. Combe

Rédacteurs en chef adjoints : J. Sibilia
D. Wendling

Comité de rédaction

C. Bailly - X. Chevalier - B. Fautrel - P. Guggenbuhl - C. Hudry
P. Le Goux - S. Perrot - S. Poiraudau - P. Ravaud - C. Richez
C. Roux - A. Saraux - T. Thomas

Conseillers scientifiques

B. Mazières (Toulouse) - P. Orcel (Paris)

Comité de lecture

Professeurs et docteurs : M. Audran (Angers)
B. Bannwarth (Bordeaux) - F. Berenbaum (Paris)
P. Bourgeois (Paris) - A. Cantagrel (Toulouse)
I. Chary-Valckenaere (Vandœuvre-lès-Nancy) - P. Chazeraïn (Paris)
P. Claudepierre (Créteil) - V. Devauchelle (Brest)
M. Dougados (Paris) - F. Duriez (Paris) - L. Euller-Ziegler (Nice)
R.M. Flipo (Lille) - B. Fournié (Toulouse) - P. Goupille (Tours)
C. Job-Deslandre (Paris) - P. Lafforgue (Marseille)
J.D. Laredo (Paris) - E. Legrand (Angers) - X. Le Loët (Rouen)
M. Lequesne (Paris) - D. Lœuille (Nancy) - J.F. Maillefert (Dijon)
C. Marcelli (Caen) - X. Mariette (Paris) - M. Marty (Créteil)
C. Miceli-Richard (Le Kremlin-Bicêtre) - J. Morel (Montpellier)
T. Pham (Marseille) - J.M. Pouillès (Toulouse)
J. Roudier (Marseille) - T. Schaefferbeke (Bordeaux)
J. Tebib (Lyon) - R. Trèves (Limoges) - O. Vittecoq (Rouen)

Fondateur : Alexandre Blondeau

Société éditrice : EDIMARK SAS

Président

Claudie Damour-Terrasson

Tél. : 01 46 67 63 00 - Fax : 01 46 67 63 10

Rédaction

Secrétaire générale de rédaction : Magali Pelleau

Première secrétaire de rédaction : Laurence Ménardais

Rédacteurs-réviseurs : Cécile Clerc, Sylvie Duverger,
Philippe-André Lorin, Isabelle Mora

Infographie et multimédia

Premier rédacteur graphiste : Didier Arnout

Dessinateurs de création : Romain Meynier, Dino Perrone

Rédacteurs graphistes : Mathilde Aimée,
Christine Briançon, Virginie Malicot

Dessinatrice d'exécution : Stéphanie Dairain

Infographiste multimédia : Christelle Ochin

Rédacteur graphiste multimédia : Philippe Berbesque

Responsable numérique : Rémi Godard

Chef de projet multimédia : Stéphanie Sauvage

Commercial

Directeur du développement commercial

Sophia Huleux-Netchevitch

Directeur des ventes : Chantal Géribi

Directeur d'unité : Jennifer Lévy

Régie publicitaire et annonces professionnelles

Valérie Glatin

Tél. : 01 46 67 62 77 - Fax : 01 46 67 63 10

Responsable du service abonnements :

Badia Mansouri

Tél. : 01 46 67 62 74 - Fax : 01 46 67 63 09



2, rue Sainte-Marie, 92418 Courbevoie Cedex

Tél. : 01 46 67 63 00 - Fax : 01 46 67 63 10

E-mail : contacts@edimark.fr

Site Internet : www.edimark.fr

Adhérent au SPEPS

Revue indexée dans la base PASCAL (INIST-CNRS)

ÉDITORIAL | 5

XIV^e Journée nationale du GREP

XIVth meeting of the GREP

D. Wendling

ACTUALITÉS SUR LA PATHOLOGIE DE L'ÉPAULE | 8

Coordonnateurs : Pr Philippe Goupille (Tours), Dr Éric Noël (Lyon),
Pr Thierry Thomas (Saint-Étienne)

FRACTURES DE L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE DE L'HUMÉRUS | 8

■ **Imagerie des fractures de l'extrémité proximale de l'humérus : quel bilan d'imagerie, et que peut-on en attendre ?**

Imagery of proximal humerus fractures: which assessment and which results?

Y. Carrillon

■ **Prise en charge chirurgicale des fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus**

Surgical indication for acute proximal humeral fracture

A. Godenèche, J. Garret, P. Valenti et le groupe Vénus

■ **Rééducation et reprise du sport après le traitement des fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus**

Rehabilitation and return to sport after proximal humeral fracture treatment

P. Édouard, C. Perrin

L'ÉPAULE AU TRAVAIL | 20

■ **Coiffe des rotateurs et activité professionnelle**

Rotator cuff and working activities

Y. Roquelaure

■ **Le nouveau tableau des maladies professionnelles pour l'épaule : quels changements pour le praticien ?**

New compensation procedures for shoulder disorders: what implications for practitioner?

A. Descatha, T. Thomas, Y. Roquelaure

L'ÉPAULE DU HANDBALLEUR | 26

■ **Pathologie microtraumatique du handballeur : le conflit glénoïdien postérosupérieur**

Microtraumatic pathology in handball player: postero-superior glenoid impingement

C. Lévigne

■ **L'épaule du handballeur : pathologie traumatique, instabilité antérieure**

Handball player's shoulder: traumatic pathology, anterior instability

L. Neyton

LECTURE MAURICE CAROIT | 32

■ **Cervicoscapulalgie liée à une atteinte du muscle élévateur de la scapula (angulaire de l'omoplate) : biomécanique, pathogénie et diagnostic clinique spécifique**

Cervicoscapulalgia caused by a lesion of the elevator scapulae: biomechanics, pathophysiology and specific clinical diagnosis

M.M. Lefèvre-Colau, A. Roren, F. Fayad,

A. Roby-Brami, S. Poiraudau

**Abonnement,
engagez-vous !
page 4**

Les articles publiés dans *La Lettre du Rhumatologue* le sont sous la seule responsabilité de leurs auteurs. Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés réservés pour tous pays.

© mai 1983 - EDIMARK SAS - Dépôt légal : à parution.

Imprimé en France - Axiom Graphic - 95830 Corneilles-en-Vexin

© Illustration de couverture : Eléonore H

© Photographies : tous droits réservés

XIV^e Journée nationale du GREP

XIVth meeting of the GREP



Daniel Wendling

Service de rhumatologie,
CHRU de Besançon
et université de Franche-Comté.
Président de la Société française
de rhumatologie.

Chaque année, la Journée nationale du GREP permet de revisiter l'anatomie, la biomécanique, la sémiologie clinique et d'imagerie et les principes thérapeutiques des pathologies de l'épaule.

Comme tous les ans, la moisson de connaissances récoltées lors de cette journée a été particulièrement abondante, et vous (re)trouverez dans ce numéro de *La Lettre du Rhumatologue* les éléments essentiels des présentations effectuées lors de cette manifestation.

Trois grands thèmes ont été abordés.

- Les fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus sont fréquentes et reconnues comme des fractures sévères dans le cadre de l'ostéoporose. La place et l'apport de l'imagerie sont précisés, les indications opératoires, révisées, et la rééducation est intégrée au traitement, en particulier dans l'objectif de la reprise du sport.
- L'épaule au travail est un sujet fondamental, tant il est vrai que l'épaule occupe une place centrale dans toutes les pathologies d'utilisation du membre supérieur et les troubles musculosquelettiques.
- Enfin, les altérations de la biomécanique de la ceinture scapulaire permettent l'individualisation de différents tableaux cliniques à connaître.

Bonne lecture, et merci aux membres du comité scientifique, qui ont su élaborer un programme équilibré et choisir des orateurs de qualité.

Rendez-vous à la XV^e Journée nationale du GREP en mars 2015!

AVIS AUX LECTEURS

Les revues Edimark sont publiées en toute indépendance et sous l'unique et entière responsabilité du directeur de la publication et du rédacteur en chef. Le comité de rédaction est composé d'une dizaine de praticiens (chercheurs, hospitaliers, universitaires et libéraux), installés partout en France, qui représentent, dans leur diversité (lieu et mode d'exercice, domaine de prédilection, âge, etc.), la pluralité de la discipline. L'équipe se réunit 2 ou 3 fois par an pour débattre des sujets et des auteurs à publier.

La qualité des textes est garantie par la sollicitation systématique d'une relecture scientifique en double aveugle, l'implication d'un service de rédaction/révision in situ et la validation des épreuves par les auteurs et les rédacteurs en chef.

Notre publication répond aux critères d'exigence de la presse :

- accréditation par la CPPAP (Commission paritaire des publications et agences de presse) réservée aux revues sur abonnements,
- adhésion au SPEPS (Syndicat de la presse et de l'édition des professions de santé),
- indexation dans la base de données INIST-CNRS, partenariat avec le GRIO (Groupe de recherche et d'information sur les ostéoporoses) et lien privilégié avec le CRI (Club rhumatismes et inflammation),
- déclaration publique de liens d'intérêts demandée à nos auteurs,
- identification claire et transparente des espaces publicitaires et des publiédactionnels en marge des articles scientifiques.

 **Enbrel**
etanercept

SEUL RECEPTEUR
SOLUBLE HUMAIN
RECOMBINANT DU TNF α (1)

DEMI-VIE
PLASMATIQUE
DE 3 JOURS ENVIRON(1)

PAS D'ANTICORPS
ANTI-ETANERCEPT
NEUTRALISANTS OBSERVÉS(1)

14 ANNÉES
DE RECUIL EN FRANCE*

Unique & Multiple

Médicament d'exception, prescription en conformité
avec la Fiche d'Information Thérapeutique

(1) Résumé des Caractéristiques du Produit Enbrel®
* Date de la 1^{ère} AMM : 3 février 2000

Dénomination - Composition : Enbrel® 25 mg et 50 mg, solution injectable en seringue pré-remplie. Chaque seringue pré-remplie contient 25 mg (Enbrel 25 mg) ou 50 mg (Enbrel 50 mg) d'etanercept. Solution injectable. La solution est limpide et incolore ou jaune pâle. Enbrel® 25 mg, poudre et solvant pour solution injectable. Chaque flacon contient 25 mg d'etanercept. Poudre et solvant pour solution injectable (poudre pour injection). La poudre est blanche. Le solvant est un liquide limpide et incolore. Enbrel® 50 mg, solution injectable en stylo pré-rempli. Chaque stylo pré-rempli contient 50 mg d'etanercept. Solution injectable. La solution est limpide et incolore ou jaune pâle. Enbrel® 10 mg, poudre et solvant pour solution injectable pour usage pédiatrique. Chaque présentation contient 10 mg d'etanercept. Après reconstitution, la solution contient 10mg/ml d'etanercept. Poudre et solvant pour solution injectable (poudre pour injection). La poudre est blanche. Le solvant est un liquide limpide et incolore. **Indications thérapeutiques** : Enbrel 25 mg et Enbrel 50 mg en seringue pré-remplie, Enbrel 25 mg poudre et solvant pour solution injectable et Enbrel 50 mg en stylo pré-rempli : Polyarthrite rhumatoïde : Enbrel en association au méthotrexate est indiqué pour le traitement de la polyarthrite rhumatoïde modérément à sévèrement active de l'adulte en cas de réponse inadéquate aux traitements de fond, y compris le méthotrexate (sauf contre-indication). Enbrel peut être donné en monothérapie en cas d'intolérance au méthotrexate ou lorsque la poursuite du traitement avec le méthotrexate est inadéquate. Enbrel est également indiqué dans le traitement de la polyarthrite rhumatoïde sévère, active et évolutive de l'adulte non précédemment traité par le méthotrexate. Il a été montré qu'Enbrel, seul ou en association avec le méthotrexate, ralentit la progression des dommages structuraux articulaires tels que mesurés par la radiographie et améliore les capacités fonctionnelles. Rhumatisme psoriasique : Traitement du rhumatisme psoriasique actif et évolutif de l'adulte en cas de réponse inadéquate au traitement de fond antérieur. Il a été montré qu'Enbrel améliore les capacités fonctionnelles chez les patients atteints de rhumatisme psoriasique, et ralentit la progression des dommages structuraux articulaires périphériques tels que mesurés par la radiographie chez les patients ayant des formes polyarticulaires symétriques de la maladie. Spondylarthrite axiale : Spondylarthrite ankylosante (SA) : Traitement de la spondylarthrite ankylosante sévère et active de l'adulte en cas de réponse inadéquate au traitement conventionnel. Spondylarthrite axiale non radiographique : Traitement de la spondylarthrite axiale non radiographique sévère de l'adulte avec des signes objectifs d'inflammation, se traduisant par un taux élevé de protéine C réactive (CRP) et/ou des signes visibles à l'imagerie par résonance magnétique (IRM), en cas de réponse inadéquate aux anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS). Psoriasis en plaques : Traitement du psoriasis en plaques modéré à sévère de l'adulte en cas d'échec, ou de contre-indication, ou d'intolérance aux autres traitements systémiques y compris la ciclosporine, le méthotrexate ou la puvarthérapie (cf. Propriétés pharmacodynamiques). Enbrel 25 mg et Enbrel 50 mg en seringue pré-remplie, Enbrel 25 mg poudre et solvant pour solution injectable, Enbrel 50 mg en stylo pré-rempli et Enbrel 10 mg pour usage pédiatrique : Arthrite juvénile idiopathique : Traitement de la polyarthrite (facteur rhumatoïde positif ou négatif) et de l'oligoarthrite extensive de l'enfant à partir de 2 ans et de l'adolescent en cas de réponse inadéquate ou d'intolérance avérée au méthotrexate. Traitement de l'arthrite psoriasique de l'adolescent à partir de l'âge de 12 ans en cas de réponse inadéquate ou d'intolérance avérée au méthotrexate. Traitement de l'arthrite liée à l'entésite de l'adolescent à partir de l'âge de 12 ans en cas de réponse inadéquate ou d'intolérance avérée au traitement de référence. Enbrel n'a pas été étudié chez l'enfant de moins de 2 ans. Psoriasis en plaques de l'enfant : Traitement du psoriasis en plaques sévère chronique de l'enfant à partir de 6 ans et de l'adolescent en cas de contrôle inadéquat, ou d'intolérance aux autres traitements systémiques ou à la photothérapie. **Posologie et mode d'administration** : Le traitement par Enbrel doit être initié et surveillé par un médecin spécialiste ayant l'expérience du diagnostic et du traitement de la polyarthrite rhumatoïde, de l'arthrite juvénile idiopathique, du rhumatisme psoriasique, de la spondylarthrite ankylosante, de la spondylarthrite axiale non radiographique, du psoriasis en plaques ou du psoriasis en plaques de l'enfant. La Carte de Surveillance du Patient devra être donnée aux patients traités par Enbrel. Enbrel est disponible en dosages de 10, 25 et 50 mg. Le stylo pré-rempli d'Enbrel est disponible en dosage de 50 mg. **Posologie - Polyarthrite rhumatoïde** : La dose recommandée d'Enbrel est de 25 mg administrée deux fois par semaine. Toutefois, l'efficacité et la sécurité d'emploi d'une administration de 50 mg une fois par semaine ont été démontrées (cf. Propriétés pharmacodynamiques). Coût du traitement pour 50 mg par semaine : 239,00 € (Enbrel 50 mg en seringue pré-remplie ou 50 mg en stylo pré-rempli) ou 249,35 € (Enbrel 25 mg en seringue pré-remplie ou 25 mg en poudre et solvant pour solution injectable). Rhumatisme psoriasique, spondylarthrite ankylosante et spondylarthrite axiale non radiographique : La dose recommandée est 25 mg d'Enbrel administrée deux fois par semaine ou de 50 mg administrée une fois par semaine. Coût du traitement pour 50 mg par semaine : 239,00 € (Enbrel 50 mg en seringue pré-remplie ou 50 mg en stylo pré-rempli) ou 249,35 € (Enbrel 25 mg en seringue pré-remplie ou 25 mg en poudre et solvant pour solution injectable). Pour toutes les indications ci-dessus, les données disponibles laissent supposer qu'une réponse clinique est habituellement obtenue en 12 semaines de traitement. La poursuite du traitement devra être soigneusement reconsidérée chez un patient n'ayant pas répondu dans ces délais. Psoriasis en plaques : La dose recommandée d'Enbrel est de 25 mg administrée deux fois par semaine ou de 50 mg administrée une fois par semaine. Toutefois, une administration de 50 mg deux fois par semaine peut être utilisée jusqu'à 12 semaines, suivies, si nécessaire, par l'administration d'une dose de 25 mg deux fois par semaine ou 50 mg une fois par semaine. Le traitement par Enbrel doit être poursuivi jusqu'à l'obtention de la rémission, au maximum jusqu'à 24 semaines. Un traitement continu au-delà de 24 semaines peut être approprié pour certains patients adultes (cf. Propriétés pharmacodynamiques). Le traitement par Enbrel doit être interrompu chez les patients ne présentant pas de réponse après 12 semaines de traitement. Si la reprise du traitement par Enbrel est indiquée, le même schéma de durée de traitement doit être suivi. La dose doit être de 25 mg administrée deux fois par semaine ou 50 mg une fois par semaine. Coût du traitement pour 50 mg par semaine : 239,00 € (Enbrel 50 mg en seringue pré-remplie ou 50 mg en stylo pré-rempli) ou 249,35 € (Enbrel 25 mg en seringue pré-remplie ou 25 mg en poudre et solvant pour solution injectable). **Populations particulières** : Insuffisants rénaux et hépatiques : Aucun ajustement posologique n'est nécessaire. Sujets âgés (> 65 ans) : Aucun ajustement posologique n'est nécessaire. La posologie et l'administration sont identiques à celles de l'adulte âgé de 18 à 64 ans. **Population pédiatrique** : Enbrel 10 mg poudre et solvant pour solution injectable pour usage pédiatrique : Flacon de 10 mg destiné aux enfants chez qui la dose prescrite est < 10 mg. Doit être utilisé à un moment et à un patient donné, le reste du flacon doit être jeté. La dose d'Enbrel dépend du poids des patients pédiatriques. Les patients pesant moins de 62,5 kg doivent recevoir une dose exacte calculée en mg/kg en utilisant les présentations poudre et solvant pour solution injectable ou les présentations poudre pour solution injectable (voir ci-dessous pour les doses en fonction des indications). Les patients pesant 62,5 kg ou plus peuvent recevoir une dose fixe en utilisant la seringue pré-remplie ou le stylo pré-rempli (50 mg/semaine). Arthrite juvénile idiopathique : Enbrel 25 mg et Enbrel 50 mg en seringue pré-remplie, Enbrel 25 mg poudre et solvant pour solution injectable, Enbrel 50 mg en stylo pré-rempli et Enbrel 10 mg pour usage pédiatrique : La dose recommandée est de 0,4 mg/kg (au maximum 25 mg par injection), administrée deux fois par semaine en injection sous-cutanée, avec un intervalle de 3-4 jours entre deux injections ou de 0,8 mg/kg (au maximum 50 mg par injection) administrée une fois par semaine. L'arrêt du traitement doit être envisagé chez les patients non répondants après 4 mois. Le dosage 10 mg est plus approprié à l'administration aux enfants souffrant d'AJI ayant un poids inférieur à 25 kg. Aucun essai clinique n'a été réalisé chez les enfants âgés de 2 à 3 ans. Des données limitées de sécurité provenant d'un registre de patients suggèrent cependant que le profil de sécurité chez les enfants âgés de 2 à 3 ans est similaire à celui des adultes et des enfants âgés de plus de 4 ans, à une dose de 0,8 mg/kg par voie sous-cutanée chaque semaine (voir rubrique Propriétés pharmacodynamiques). Pas d'utilisation chez enfants âgés de moins de 2 ans dans l'indication arthrite juvénile idiopathique. Coût maximum du traitement

pour 50 mg par semaine : 230,00 € (Enfrol 50 mg en seringue pré-remplie ou 50 mg en stylo pré-rempli) ou 248,35 € (Enfrol 25 mg en seringue pré-remplie ou 25 mg en poudre et solvant pour solution injectable) ; Cost maximum du traitement pour 10 mg par semaine : 51,23€ (Enfrol 10 mg pour usage pédiatrique). Forais en poudre de l'enfant (6 ans et plus) : *Enfrol 25 mg et Enfrol 50 mg en seringue pré-remplie, Enfrol 25 mg poudre et solvant pour solution injectable, Enfrol 50 mg et stylo pré-rempli et Enfrol 10 mg poudre et solvant pour solution injectable pour usage pédiatrique* : La dose recommandée est de 0,8 mg/kg (au maximum 50 mg par injection) une fois par semaine jusqu'à 24 semaines. Le traitement doit être interrompu chez les patients ne présentant pas de réponse après 12 semaines de traitement. Si la reprise du traitement par Enfrol est indiquée, le schéma de durée du traitement décrit ci-dessus doit être suivi. La dose doit être de 0,8 mg/kg (au maximum 50 mg par injection) une fois par semaine. **F**in d'utilisation chez enfants âgés de moins de 6 ans dans l'indication psoriasis en plaques. **C**oil maximum du traitement pour 50 mg par semaine : 230,00 € (Enfrol 50 mg en seringue pré-remplie ou 50 mg en stylo pré-rempli) ou 248,35 € (Enfrol 25 mg en seringue pré-remplie ou 25 mg en poudre et solvant pour solution injectable) ; Cost maximum du traitement pour 10 mg par semaine : 51,23€ (Enfrol 10 mg pour usage pédiatrique). Mode d'administration : Enfrol est administré par injection sous-cutanée. **Enfrol** poudre pour solution doit être reconstitué dans 1 ml de solvant avant utilisation (voir rubrique Précautions particulières d'administration et manipulation).**Des instructions complètes pour l'administration sont données dans la notice, à la rubrique 7. Contre-indications : Hypersensibilité à la substance active ou à l'un des excipients. Sotpicémie ou risque de septicémie. Un traitement par Enfrol ne devrait pas être initié chez les patients ayant une infection fongique ou compris les infections chroniques ou localisées. **Mises en garde spéciales et précautions d'emploi** : **Infections** : Les infections doivent être recherchées chez les patients avant, pendant, et après le traitement par Enfrol, en prenant en compte que la demi-vie d'élimination moyenne d'etanercept est approximativement de 70 heures (entre 7 et 300 heures). Des infections graves septiciémiens, tuberculeuses, et infections opportunistes, y compris des infections fongiques invasives, listérioses et légionelloses, ont été rapportées avec Enfrol (cf. Effets indésirables). Ces infections étaient dues à des bactéries, des mycobactéries, des champignons, des virus et des parasites (y compris des protozoaires). Dans certains cas, des infections fongiques particulières et d'autres infections opportunistes n'ont pas été diagnostiquées, ce qui s'est traduit par un retard d'initiation du traitement approprié et parfois au décès. Lors de l'évaluation du risque d'infection chez un patient, son exposition à des facteurs de risque spécifiquement associés à certaines infections opportunistes (par exemple une exposition à des mycoses endémiques) doit être prise en compte. Une surveillance attentive doit être exercée chez les patients traités par Enfrol développant une nouvelle infection. **Le traitement par Enfrol peut être interrompu si le patient développe une infection grave. La sécurité d'emploi et l'efficacité d'Enfrol chez les patients atteints d'infections chroniques n'ont pas été évaluées. Les médecins doivent prescrire Enfrol avec précaution aux patients ayant des antécédents d'infections récurrentes ou chroniques, ou ayant un terrain prédisposant aux infections comme un diabète sévère ou mal équilibré. **Tuberculose** : Des cas de tuberculose active comprenant des tuberculoses miliaires et des tuberculoses avec localisation extra-pulmonaire ont été rapportés chez des patients traités par Enfrol. Avant de débuter un traitement par Enfrol, une recherche de tuberculose active ou inactive (« latente ») doit être effectuée chez tous les patients. Cette recherche doit comprendre un entretien médical détaillé portant sur les antécédents personnels de tuberculose ou sur d'éventuels contacts antérieurs avec un patient tuberculeux et sur un traitement immunosuppresseur ancien et/ou en cours. Des tests de dépistage appropriés, par exemple un test dermique à la tuberculine et une radiographie pulmonaire, devront être effectués chez tous les patients (conformément aux recommandations locales). Il est recommandé de reporter la réalisation de ces examens sur la Carte de Surveillance du patient. Il est rappelé aux prescripteurs que le test dermique à la tuberculine peut s'avérer faussement négatif, en particulier chez un patient sévèrement malade ou immunodéprimé. Si une tuberculose active est diagnostiquée, le traitement par Enfrol ne doit pas être instauré. En cas de diagnostic d'une tuberculose inactive (« latente »), un traitement antituberculeux prophylactique approprié doit être mis en œuvre avant d'initier Enfrol, et en accord avec les recommandations locales. Dans un tel cas, le rapport bénéfice/risque du traitement par Enfrol doit être soigneusement évalué. Tous les patients doivent être informés de la nécessité de consulter un médecin si des signes ou des symptômes évocateurs une tuberculose (par exemple, toux persistante, amaigrissement/perte de poids, fièvre/couleur) apparaissent pendant ou après le traitement par Enfrol. **Réactivation de l'hépatite B** : Une réactivation de l'hépatite B a été rapportée chez des patients précédemment infectés par le virus de l'hépatite B (VHB) et traités par un antagoniste du TNF, y compris Enfrol. Cela inclut les cas de réactivation de l'hépatite B chez les patients positifs pour les anticorps anti-HBc mais négatifs pour les antigènes HBs. Les patients doivent faire l'objet d'un dépistage de l'infection à VHB avant d'initier un traitement par Enfrol. Si les résultats du dépistage sont positifs, il est recommandé de consulter un médecin spécialisé dans le traitement de l'hépatite B, des précautions devant être prises lors de l'administration d'Enfrol à des patients précédemment infectés par le VHB. Chez ces patients, il faudra surveiller attentivement les signes et les symptômes d'une infection active par le VHB pendant toute la durée du traitement et pendant plusieurs semaines après la fin du traitement. Aucune donnée pertinente pour traiter les patients porteurs de VHB par un traitement antiviral conjointement avec un antagoniste du TNF n'est disponible. Chez les patients qui développent une infection à VHB, le traitement par Enfrol doit être interrompu et un traitement antiviral efficace associé à un traitement symptomatique, doit être instauré. **Aggravation d'hépatite C** : Des cas d'aggravation d'hépatite C ont été rapportés chez les patients recevant Enfrol. Enfrol doit être utilisé avec précautions chez les patients présentant des antécédents d'hépatite C. **Réactions allergiques** : Des réactions allergiques associées à l'administration d'Enfrol ont été fréquemment rapportées. Ces réactions allergiques ont inclus des cas d'angioedème et d'urticaire ; des réactions graves se sont produites. En cas de réaction allergique grave ou de réaction anaphylactique, le traitement par Enfrol doit être interrompu immédiatement et un traitement approprié doit être instauré. *Enfrol 25 mg et 50 mg en seringue pré-remplie, Enfrol 50 mg en stylo pré-rempli* : Le protège-aiguille de la seringue pré-remplie et le capuchon du stylo pré-rempli contiennent du latex (caoutchouc naturel) pouvant causer des réactions d'hypersensibilité lors de sa manipulation ou lorsque Enfrol est administré chez des personnes présentant une sensibilité au latex comme au possible. **Immunosuppression** : Il est possible que les antagonistes du TNF, y compris Enfrol, altèrent les défenses immunitaires du patient à l'encontre des infections et de tumeurs malignes d'autant que le TNF est un médiateur de l'inflammation et qu'il module la réponse immunitaire des cellules. Dans une étude de 49 patients adultes atteints de polyarthrite rhumatoïde, traités par Enfrol, aucune diminution d'hypersensibilité retardée, des taux d'immunoglobuline ou de changement dans la numération de la formule sanguine n'a été observé. Deux patients atteints d'arthrite juvénile idiopathique ont développé une varicelle avec des signes et des symptômes de méningite aseptique suivie d'une guérison sans séquelle. Les patients exposés au virus de la varicelle doivent temporairement arrêter leur traitement par Enfrol et un traitement prophylactique par immunoglobulines spécifiques doit être envisagé. La tolérance et l'efficacité d'Enfrol chez des patients immunodéprimés n'ont pas été évaluées. **Tumeurs malignes et troubles lymphoprolifératifs** : tumeurs solides et troubles hématopoïétiques (à l'exclusion des cancers cutanés) : Divers cas de tumeurs malignes (cancer du sein, du poumon, lymphome) ont été rapportés après commercialisation (cf. Effets indésirables). Dans les phases contrôlées des essais cliniques avec des anti-TNF, il a été observé plus de cas de lymphomes parmi les patients ayant reçu un anti-TNF que chez les patients contrôles. Cependant, la survenue était rare et la période de suivi des patients sous placebo était plus courte que celle des patients ayant reçu un traitement par anti-TNF. Après commercialisation, des cas de leucémie ont été rapportés chez des patients traités par anti-TNF. Il existe un risque accru de développer un lymphome ou une leucémie chez les patients atteints de polyarthrite rhumatoïde quand la maladie est ancienne, hautement active et inflammatoire, ce qui complique l'évaluation du risque. Dans l'état actuel des connaissances, la possibilité d'un risque de développer des lymphomes, des leucémies ou d'autres tumeurs malignes solides ou hématopoïétiques chez les patients traités par anti-TNF ne peut être écartée. Des précautions doivent être prises lors de l'utilisation d'un traitement par anti-TNF chez des patients présentant des antécédents de tumeur maligne ou lors de la poursuite du traitement chez des patients qui développent une tumeur maligne. Des tumeurs malignes, dont certaines d'évolution fatale, ont été rapportées après la commercialisation chez des enfants, des adolescents et des jeunes adultes (jusqu'à 22 ans) traités par anti-TNF incluant Enbrel (initiation du traitement : 18 ans). Environ la moitié des cas était des lymphomes. Les autres cas correspondaient à d'autres types de tumeurs malignes, incluant des tumeurs malignes rares habituellement associées à une immunosuppression. Le risque de développer des tumeurs malignes chez les enfants et les adolescents traités par anti-TNF ne peut être exclu. **Cancers cutanés** : Des cas de cancers cutanés mélanomateux et non mélanomateux ont été rapportés chez des patients traités par anti-TNF dont Enfrol. Des cas de carcinomes à cellules de Merkel ont été rarement rapportés après commercialisation chez des patients traités par Enfrol. Des examens périodiques de la peau sont recommandés pour tous les patients, particulièrement ceux qui ont un facteur de risque de cancer cutané. En combinant les résultats des essais cliniques, un plus grand nombre de cas de cancers cutanés non mélanomateux a été observé chez les patients recevant Enfrol par rapport au groupe contrôle, particulièrement chez les patients atteints de psoriasis. **Vaccinations** : Les vaccins vivants ne doivent pas être administrés à des patients traités par Enfrol. Aucune donnée n'est disponible sur la transmission infectieuse secondaire à l'administration de vaccins vivants chez des patients traités par Enfrol. Dans une étude clinique randomisée, contrôlée versus placebo en double aveugle chez des patients adultes atteints de rhumatisme psoriasique, 184 patients ont également reçu un vaccin pneumocoque polysaccharidique multivalent à la semaine 4. Dans cette étude, la plupart des patients atteints de rhumatisme psoriasique traités par Enfrol étaient capables d'augmenter la réponse immunitaire des cellules B actives au vaccin pneumocoque polysaccharidique ; cependant les titres en agrégat étaient modérément bas et quelques patients avaient augmenté leur titre d'un facteur 2 par rapport aux patients qui n'étaient pas traités par Enfrol. La signification clinique de ces résultats est incertaine. **Formation d'auto-anticorps** : Enfrol est susceptible d'entraîner la formation d'anticorps auto-immuns (cf. Effets indésirables). **Réactions hématologiques** : De rares cas de pancytopenies et de très rares cas d'aplasies médullaires, dont certains d'évolution fatale, ont été rapportés chez des patients traités par Enfrol. Une attention particulière doit être portée aux patients traités par Enfrol ayant des antécédents d'atteinte hématologique. Tous les patients et les parents/entourage doivent être informés qu'en cas d'apparition de signes ou de symptômes évoquant une atteinte hématologique ou une infection (tels que fièvre persistante, douleurs pharyngées, ecchymoses, saignement, jaïleur) chez le patient sous Enfrol, ils doivent immédiatement consulter un médecin. Chez ces patients, des examens complémentaires, notamment une numération formule sanguine, doivent être pratiqués en urgence ; si une atteinte hématologique est confirmée, le traitement par Enfrol doit être arrêté. **Troubles neurologiques** : De rares cas de troubles de démyélinisation du SNC ont été rapportés chez des patients traités par Enfrol (cf. Effets indésirables). De très rares cas de polyneuropathies périphériques démyélinisantes ont également été rapportés (dont le syndrome de Guillain-Barré, la polyneuropathie chronique inflammatoire démyélinisante, la polyneuropathie démyélinisante et la neuropathie motrice multifocale). Bien qu'aucun essai clinique n'ait été réalisé afin d'étudier le traitement par Enfrol chez des patients atteints de sclérose en plaques, des essais réalisés avec d'autres antagonistes du TNF chez des patients atteints de sclérose en plaques ont mis en évidence une majoration de l'activité de la maladie. Il est recommandé d'évaluer attentivement le rapport bénéfice/risque, avec une évaluation neurologique avant de prescrire Enfrol chez des patients ayant des antécédents de maladie démyélinisante ou en cas de survenue récente de maladie démyélinisante, ou chez les patients considérés comme ayant un risque accru de développement d'une maladie démyélinisante. **Traitement associé** : Dans un essai clinique contrôlé d'une durée de 2 ans chez des patients adultes atteints de polyarthrite rhumatoïde, l'association d'Enfrol et du méthotrexate n'a pas montré de données de tolérance inattendues, et le profil de tolérance d'Enfrol associé au méthotrexate était similaire aux profils rapportés dans les études avec Enfrol et le méthotrexate utilisés seuls. Des études à long terme évaluant la tolérance de cette association sont actuellement en cours. La tolérance à long terme d'Enfrol en association avec d'autres traitements de fond n'a pas été établie. **L'utilisation d'Enfrol en association avec d'autres traitements systémiques ou la photothérapie dans le traitement du psoriasis n'a pas été étudiée. **Insuffisance cardiaque congestive** : Les médecins devront utiliser Enfrol avec précaution chez les patients présentant une insuffisance cardiaque congestive (ICC). **Hépatite alcoolique** : Enfrol ne doit pas être utilisé chez les patients présentant une hépatite alcoolique modérée à sévère. **Granulomatose de Wegener** : Enfrol n'est pas recommandé dans le traitement de la granulomatose de Wegener. **Hyperglycémies chez des patients traités par un diabète** : Des cas d'hyperglycémie ont été rapportés suite à l'initiation d'Enfrol chez des patients qui recevaient un traitement antidiabétique. Ces hyperglycémies ont nécessité une diminution du traitement antidiabétique chez certains de ces patients. **Populations particulières** : *Patients âgés (> 65 ans)* : Au cours des études de phase 3 dans la polyarthrite rhumatoïde, le rhumatisme psoriasique et la spondylarthrite ankylosante, aucune différence clinique en termes d'événements indésirables, d'événements indésirables graves et d'infections graves n'a été observée chez les patients âgés de 65 ans ou plus recevant Enfrol comparé à des patients plus jeunes. Cependant, la prudence s'impose en cas de traitement des patients âgés et une attention particulière doit être portée concernant la survenue des infections. *Population pédiatrique* : **Vaccinations** : Il est recommandé que les enfants aient si possible leurs vaccinations à jour conformément au calendrier de vaccination en vigueur avant d'initier un traitement par Enfrol (voir Vaccinations ci-dessus). **Maladie intestinale inflammatoire (MII) et atérite** chez des patients atteints d'arthrite juvénile idiopathique (AJI) : Des cas de MII et d'atérite ont été rapportés chez des patients atteints d'AJI traités par Enfrol (cf. Effets indésirables). **Interactions médicamenteuses et autres** : Anakinra, Abatacept, Sulfasalazine. **Effets indésirables** : *Population adulte* : Effets indésirables chez l'adulte : **Résumé du profil de tolérance** : Les effets indésirables les plus fréquemment rapportés sont les réactions au site d'injection (telles que douleur, gonflement, démangeaison, rougissement et saignement au site d'injection), les infections (telles que les infections respiratoires hautes, les bronchites, les cystites et les infections cutanées), les réactions allergiques, le développement d'auto-anticorps, les démangeaisons et la fièvre. Des effets indésirables graves ont aussi été rapportés avec Enfrol. Les antagonistes du TNF, comme Enfrol, affectent le système immunitaire et leur utilisation peut affecter les défenses de l'organisme contre l'infection et le cancer. Les infections graves touchent moins de 1 patient sur 100 traités par Enfrol. Les cas rapportés incluaient des infections fatales, des infections mettant en jeu le pronostic vital et des septicémies. Diverses tumeurs malignes ont aussi été rapportées avec l'utilisation d'Enfrol, incluant des cancers du sein, du poumon, de la peau et des ganglions lymphatiques (lymphome). Des effets indésirables hématologiques, neurologiques et auto-immuns graves ont également été rapportés. Ceux-ci incluaient de rares cas de pancytopenie et de très rares cas d'aplasie médullaire. Des épisodes de démyélinisation, centrale et périphérique, ont été observés, respectivement rarement et très rarement, au cours de l'utilisation d'Enfrol. Des cas rares de lupus, de syndrome lyrique et de vasculite ont été observés. **Liste tabulée des effets indésirables** : La liste ci-dessous des effets indésirables est issue de l'expérience des essais cliniques chez l'adulte et des données rapportées depuis la mise sur le marché. Selon le système******

de classification par organe, les effets indésirables sont listés ci-dessous par ordre de fréquence (nombre de patients susceptibles de présenter un effet donné), en utilisant les catégories suivantes : très fréquents (>1/10), fréquents (>1/100 <= <1/10), peu fréquents (>1/1000 à <= <1/100), très rares (>1/10000 à <= <1/1000), effets indésirables (ne peut être évalués sur la base des données disponibles). **Infections et infections** : très fréquents (>1/1000 à <= <1/100) : Infections (y compris infections des voies respiratoires supérieures, bronchites, cystites, infections cutanées). Peu fréquent : Infections graves (y compris pneumonies, cellulites, arthrites septiques, septicémies et infection parasitaire). Rare : Tuberculoses, infections opportunistes (incluant infections fongiques invasives, protozoaires, bactériennes et mycobactériennes atypiques et à légionelle). Fréquence indéterminée : Listériose, réaction de l'hépatite B. **Tumeurs benignes, malignes et non précises (incluant kystes et polypes)** : Peu fréquent : Cancer cutané non mélanomateux (cf. Mises en garde spéciales et précautions particulières d'emploi). Rare : Lymphome, mélanome (cf. Mises en garde spéciales et précautions particulières d'emploi). Fréquence indéterminée : Leucémie, carcinome à cellules de Merkel (cf. Mises en garde spéciales et précautions particulières d'emploi). **Affections hématologiques et du système lymphatique** : Peu fréquent : Thrombocytopénie. Rare : Anémie, leucopénie, neutropénie. **Mises en garde spéciales** : **Affections du système immunitaire** : Fréquent : Réactions allergiques (voir Affections de la peau et du tissu sous-cutané), formation d'autoanticorps. Peu fréquent : Vasculite systémique (incluant vasculite productive ou anticorps anticytotaxane des polynucléaires neutrophiles). Rare : Réactions allergiques/anaphylactiques graves (y compris angioedème, bronchospasme, sclérose). Fréquence indéterminée : Syndrome d'activation macrophagique, aggravation des symptômes de démyélinisation. Rare : Duvotidites. Épisodes de démyélinisation du SNC pouvant évoquer une sclérose en plaques ou un tableau de démyélinisation localisée telle qu'une névrite optique ou une myélite transverse (cf. Mises en garde spéciales et précautions particulières d'emploi). Mises en garde : Épisodes de démyélinisation périphérique, incluant syndrome de Guillain-Barré, polyneuropathie chronique inflammatoire démyélinisante, polyneuropathie démyélinisante et neuropathie motrice multifocale (cf. Mises en garde spéciales et précautions particulières d'emploi). **Affections oculaires** : Peu fréquent : Uvéites, sécheresse. **Affections cardiaques** : Rare : Aggravation de l'insuffisance cardiaque congestive (cf. Mises en garde spéciales et précautions particulières d'emploi). **Affections respiratoires, thoraciques et médiastinales** : Peu fréquent : Maladie interstitielle du poumon (incluant pneumopathie et la fibrose pulmonaire). **Affections hépatobiliaires** : Rare : Élévation des enzymes hépatiques; hépatite auto-immune. **Affections de la peau et du tissu sous-cutané** : Fréquent : Prurit, Peu fréquent : Angioedème, urticaire, éruption cutanée, éruption photosensibilisante, prurit, y compris une première atteinte ou aggravation et/ou atteinte persistante (principalement plantaire). Rare : Vasculite cutanée (incluant la vasculite leucocytoclaire), syndrome de Stevens-Johnson, érythème polymorphe. Très rare : Syndrome de Lyell. **Affections musculo-squelettiques et systémiques** : Rare : Lupus érythémateux cutané subaigu, lupus érythémateux discrète, syndrome lyrique. **Troubles généraux et anomalies au site d'administration** : très fréquents : Réactions au site d'injection (y compris saignement, contusion, érythème, démangeaison, douleur, gonflement). Fréquent : Fièvre. Peu Description de certains effets indésirables, ci-dessous. † Voir le paragraphe « Effets indésirables chez l'enfant atteint d'arthrite juvénile idiopathique » ci-dessous. **Description de certains effets indésirables** : tumeurs malignes et troubles lymphoprolifératifs : L'apparition de cent vingt neuf nouvelles tumeurs malignes de différents types a été observée sur un total de 4114 patients atteints de polyarthrite rhumatoïde traités par Enfrol dans des essais cliniques jusqu'à 6 ans environ, incluant 231 patients traités par Enfrol associé au méthotrexate dans l'étude contrôlée versus traitement actif d'une durée de 2 ans. Les taux et incidences observés dans ces essais cliniques étaient similaires à ceux attendus dans la population étudiée. Un total de 2 tumeurs malignes a été rapporté au cours des études cliniques incluant 240 patients atteints de rhumatisme psoriasique traités par Enfrol sur une durée de 2 ans environ. Dans les études cliniques conduites pendant plus de 2 ans chez 261 patients atteints de spondylarthrite ankylosante, 6 tumeurs malignes ont été rapportées chez 30 tumeurs malignes et 43 cancers cutanés non mélanomateux ont été rapportés. Dans un groupe de 7416 patients traités par Enfrol au cours des essais cliniques dans la polyarthrite rhumatoïde, le rhumatisme psoriasique, la spondylarthrite ankylosante et le psoriasis, 18 lymphomes ont été rapportés. Divers cas de tumeurs malignes (incluant cancer du sein, du poumon, lymphome) ont été également rapportés après commercialisation (cf. Mises en garde spéciales et précautions particulières d'emploi). **Réactions au site d'injection** : L'incidence des réactions au site d'injection était significativement plus élevée chez les patients atteints d'affections rhumatismales traités par Enfrol comparativement au placebo (36% vs 9%). Les réactions au site d'injection sont survenues généralement au cours du premier mois de traitement. Leur durée moyenne était approximativement de 3 à 5 jours. La majorité des réactions au site d'injection dans les groupes traités par enfrol n'a nécessité aucun traitement. La majorité des patients ayant reçu un traitement ont reçu des préparations topiques telles que des corticostéroïdes, ou des antihistaminiques oraux. Par ailleurs, certains patients ont développé des réactions « de rappel » caractérisées par l'apparition d'une réaction cutanée au site d'injection le plus récent accompagné de réactions cutanées au sites d'injections précédents. Ces réactions étaient généralement transitoires et ne sont pas réapparues lors de la poursuite du traitement. Dans les essais contrôlés chez les patients atteints de psoriasis en plaques, approximativement 13,6% des patients traités par Enfrol ont développé des réactions au site d'injection comparé à 3,4% des patients traités par placebo au cours des 12 premières semaines de traitement. **Infections graves** : Dans les essais contre placebo, aucune augmentation de l'incidence des infections graves (fatales, mettant en jeu le pronostic vital, nécessitant une hospitalisation ou une administration intraveineuse d'antibiotiques) n'a été observée. Des infections graves sont survenues chez 6,3% des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde traités par Enfrol jusqu'à 48 mois. Ces infections incluaient des abcès (diverses localisations), bactériémie, bronchite, urémie, cellulite infectieuse, cholestyrite, diarrhée, diverticulite, endocardite (suspectée), gastro-entérite, hépatite B, herpes, ulcère de la jambe, infection buccale, ostéomyélite, otite, péritonite, pneumonie, pyélonéphrite, septicémie, arthrite septique, sinusite, infection cutanée, ulcère de la peau, infection urinaire, vasculite et plaie infectée. Dans l'étude contrôlée versus traitement actif d'une durée de 2 ans, dans laquelle les patients étaient traités soit par Enfrol seul, soit par le méthotrexate seul, soit par Enfrol associé au méthotrexate, les taux d'infections graves étaient similaires parmi les groupes de traitement. Cependant, il ne peut être exclu que l'association d'Enfrol au méthotrexate puisse être associée à une augmentation du taux d'infections. Il n'y a pas eu de différence dans les taux d'infection parmi les patients traités avec Enfrol et ceux traités avec le placebo pour le psoriasis en plaques dans les essais contre placebo d'une durée allant jusqu'à 74 semaines. Les infections graves rapportées chez les patients traités par Enfrol incluaient une cellulite, gastro-entérite, pneumonie, cholestyrite, ostéomyélite, gastrite, appendicite, fasciite à streptocoque, myosite, choc septique, diverticulite et abcès. Au cours des essais en double aveugle et en ouvert dans le rhumatisme psoriasique, il a été rapporté un cas d'infection grave (pneumonie). Des infections graves ou fatales ont été rapportées lors de l'utilisation d'Enfrol, les agents pathogènes identifiés sont des bactéries, des mycobactéries (y compris le bacille de la tuberculose), des virus et des champignons. Certaines sont apparues quelques semaines après le début du traitement par Enfrol chez des patients ayant des facteurs prédisposants (par exemple diabète, insuffisance cardiaque, antécédents infectieux ou infection chronique) en plus de leur polyarthrite rhumatoïde (cf. Mises en garde spéciales et précautions particulières d'emploi). Un traitement avec Enfrol peut augmenter la mortalité chez les patients atteints de septicémie averse. Des infections opportunistes ont été rapportées en association avec Enfrol y compris des infections fongiques invasives, parasitaires (y compris à protozoaires) et bactériennes (incluant *Listeria* et *Legionella*), et mycobactériennes atypiques. Selon des données combinées des essais cliniques, l'incidence globale des infections opportunistes a été de 0,09 % chez les 15 402 sujets ayant reçu Enfrol. Le taux d'événements rapporté à l'exposition a été de 0,06 événement pour 100 patients-année. Environ la moitié des cas d'infections opportunistes rapportés dans le monde après commercialisation étaient des infections fongiques invasives. Les infections fongiques invasives les plus fréquemment rapportées étaient dues à *Phaeocystis* et *Aspergillus*. Plus de la moitié des décès liés à des infections opportunistes était due à des infections fongiques invasives. La majorité des cas de décès concernent des patients atteints de pneumonie à *Phaeocystis*, d'infection fongique systémique non spécifique, ou d'aspergillite (cf. Mises en garde spéciales et précautions particulières d'emploi). **Auto-anticorps** : Des analyses sanguines à la recherche d'auto-anticorps ont été réalisées à différents moments chez les patients adultes. Parmi les patients atteints de polyarthrite rhumatoïde pour lesquels le taux d'anticorps anti-nucléaires a été mesuré (ANA), le pourcentage de patients ayant développé des nouveaux anticorps anticarboxyliques (> 1:40) était plus élevé chez les patients traités par Enfrol (11%) que chez les patients traités par placebo (5%). Le pourcentage de patients ayant développé des nouveaux anticorps anti-ADN natif était aussi plus élevé par dosage radio-immunologique (15% des patients traités par Enfrol contre 4% des patients traités par placebo) et par recherche chez *Citrobild lauciliae* (3% des patients traités par Enfrol contre 0% des patients traités par placebo). La proportion de patients traités par Enfrol ayant développé des anticorps anticardiolipines était également de façon similaire comparativement aux patients traités par placebo. L'impact à long terme d'un traitement par Enfrol sur le développement de maladies auto-immunes est inconnu. Ont été rapportés de rares cas de patients (y compris ceux ayant un facteur rhumatoïde positif), ayant développé d'autres auto-anticorps associés à un syndrome lyrique ou à des éruptions compatibles sur le plan clinique et après biopsie, avec un lupus cutané subaigu ou un lupus disséminé. **Pancytopenie et aplasie médullaire** : Après commercialisation des cas de pancytopenie et d'aplasie médullaire ont été rapportés, dont certains ont eu une issue fatale (cf. Mises en garde spéciales et précautions particulières d'emploi). **Maladie interstitielle du poumon** : Après commercialisation, des cas de maladie interstitielle du poumon (incluant la pneumopathie et la fibrose pulmonaire) ont été rapportés, dont certains ont eu une issue fatale. **Traitement concomitant avec l'anakinra** : Dans les études où les patients adultes ont reçu un traitement concomitant par Enfrol et l'anakinra, un taux plus élevé d'infections graves a été observé par rapport à Enfrol seul et 2% des patients (3/139) ont présenté une neutropénie (polynucléaires neutrophiles < 1000/mm³), tandis qu'il présentait une neutropénie, un patient a développé une cellulite qui a guéri après hospitalisation (cf. Mises en garde spéciales et précautions particulières d'emploi et interactions médicamenteuses). *Population pédiatrique* : **Effets indésirables chez l'enfant atteint d'arthrite juvénile idiopathique** : En général, les événements indésirables chez les enfants atteints d'arthrite juvénile idiopathique ont été similaires en fréquence et en nature à ceux observés chez les adultes. Les différences par rapport aux adultes et les autres particularités sont décrites dans les rubriques suivantes. Les types d'infections rapportés dans les essais cliniques chez des patients atteints d'arthrite juvénile idiopathique âgés de 2 à 18 ans étaient généralement peu sévères à modérés et similaires aux types d'infections communément observés chez des patients pédiatriques. Les événements indésirables sévères rapportés ont été des varicelles avec des signes et symptômes de méningite aseptique suivie d'une guérison sans séquelle (cf. Mises en garde spéciales et précautions particulières d'emploi), appendicite, gastro-entérite, dépression / trouble de la personnalité, ulcère cutané, esophagite / gastrite, choc septique à streptocoque du groupe A, diabète de type 1 et infection d'une plaie post-opératoire et du tissu mou. Dans une étude chez des enfants atteints d'arthrite juvénile idiopathique âgés de 4 à 17 ans, 43 des 69 patients (62%) ont présenté une infection en recevant Enfrol pendant les 3 mois de l'étude (partie 1 en ouvert) et la fréquence ainsi que la sévérité des infections étaient similaires chez les 59 patients ayant poursuivi l'étude d'extension en ouvert pendant 12 mois. Les types et la proportion de l'ensemble des événements indésirables chez les patients atteints d'arthrite juvénile idiopathique étaient similaires à ceux observés dans les essais cliniques d'Enfrol chez les adultes atteints de polyarthrite rhumatoïde et étaient en majorité d'intensité légère. Plusieurs événements indésirables ont été rapportés plus fréquemment chez les 69 patients atteints de polyarthrite juvénile idiopathique ayant reçu Enfrol pendant 3 mois en comparaison aux 349 patients adultes atteints de polyarthrite rhumatoïde. Il s'agissait de céphalées (19% des patients, 1,7 événement par patient-année), nausées (19, 1,0 événement par patient-année), douleurs abdominales (19, 0,4 événement par patient-année), et vomissements (13%, 1,4 événement par patient-année). Outre ces cas de syndrome d'activation macrophagique ont été rapportés au cours des essais cliniques dans l'arthrite juvénile idiopathique. Depuis la commercialisation, des cas de maladie intestinale inflammatoire et d'uvéïte ont été rapportés chez des patients atteints d'AJI traités par Enfrol ; un petit nombre de ces cas a récidivé lors de la reprise du traitement par Enfrol (cf. Mises en garde spéciales et précautions d'emploi). **Effets indésirables chez l'enfant atteint de psoriasis en plaques** : Dans une étude sur 48 semaines réalisée chez des adultes atteints de 211 enfants âgés de 4 à 17 ans et atteints de psoriasis en plaques, les événements indésirables rapportés ont été similaires à ceux observés dans les études antérieures réalisées chez des adultes atteints de psoriasis en plaques. **Déclaration des effets indésirables suspects** : La déclaration des effets indésirables suspects après autorisation du médicament est importante. Elle permet une surveillance continue du rapport bénéfice/risque du médicament. Les professionnels de santé déclarent tout effet indésirable suspecté via le système national de déclaration: Agence nationale de sécurité de médicament et des produits de santé (Ansm) et réseau des Centres Régionaux de Pharmacovigilance www.ansm.sante.fr. **Propriétés pharmacologiques** : Classe pharmacothérapeutique : Immunosuppresseurs, Inhibiteurs du Facteur Nécrosant des Tumeurs Alpha (TNF-α). Code ATC : L04AB01. **Numéro d'AMM, prix et conditions de prescription et délivrance** : Enfrol 25 mg - solution injectable en seringue pré-remplie – Boîte de 4 seringues pré-remplies : CIP : 34008 377 191-0 (EU/1/99/126/013). PRX : 496,70 € Enfrol 50 mg - solution injectable en seringue pré-remplie – Boîte de 4 seringues pré-remplies : CIP : 34008 377 195-8 (EU/1/99/126/017). PRX : 956,01 € Enfrol 25 mg - poudre et solvant pour solution injectable – Boîte de 4 flacons et 4 seringues pré-remplies : CIP : 34008 380 649-9 (EU/1/99/126/003). PRX : 496,70 € Enfrol 50 mg - solution injectable en stylo pré-rempli – Boîte de 4 stylos pré-rempis : CIP : 34008 395 052-2 (EU/1/99/126/020). PRX : 956,01 € Enfrol 10 mg — poudre et solvant pour solution injectable pour usage pédiatrique – Boîte de 4 flacons et 4 seringues pré-remplies : CIP : 34009 216 763 2 (EU/1/99/126/022). PRX : 204,94 €. **Liste** : **Medicament soumis à prescription initiale hospitalière autorisée**. Prescription initiale et renouvellement réservés aux spécialistes en rhumatologie, en médecine interne, en pédiatrie ou en dermatologie. **Remb. Soc.** : 65% selon la procédure des médicaments d'exception (prescription en conformité avec la Fiche d'Information Thérapeutique) – Collect. Inscrit sur la liste des spécialités prises en charge en cas de la 2A. **Pr** : voir le titre (HT) par l'ordonnance de médicaments de santé : 42,26€ (Enfrol 10 mg pour usage pédiatrique), 105,66€ (Enfrol 25 mg) et 211,38€ (Enfrol 50 mg). **MEDICAMENT D'EXCEPTION** : Prescription sur un ordonnance de médicament d'exception, dans le respect des mentions de la fiche d'information thérapeutique. **Exploitant** : PFIZER - 23-25 avenue du Dr Lamelouge - 75014 Paris - tél. (information médicale) : 01 50 37 40 40. © : marque déposée. **Pour plus d'informations, se référer au Résumé des Caractéristiques du Produit disponible sur le site internet de l'Agence européenne du Médicament** <http://www.ema.europa.eu> ou sur demande auprès du laboratoire. **Date de révision d'AMM** : Enfrol 25 mg - solution injectable en seringue pré-remplie : 28/07/2014. Enfrol 50 mg - solution injectable en seringue pré-remplie : 28/07/2014. Enfrol 25 mg - poudre et solvant pour solution injectable : 28/07/2014. Enfrol 50 mg - solution injectable en stylo pré-rempli : 28/07/2014. Enfrol 10 mg - poudre et solvant pour solution injectable pour usage pédiatrique : 28/07/2014. Version n°003-07/14.

Imagerie des fractures de l'extrémité proximale de l'humérus : quel bilan d'imagerie, et que peut-on en attendre ?

Imagery of proximal humerus fractures: which assessment and which results?

Y. Carrillon*



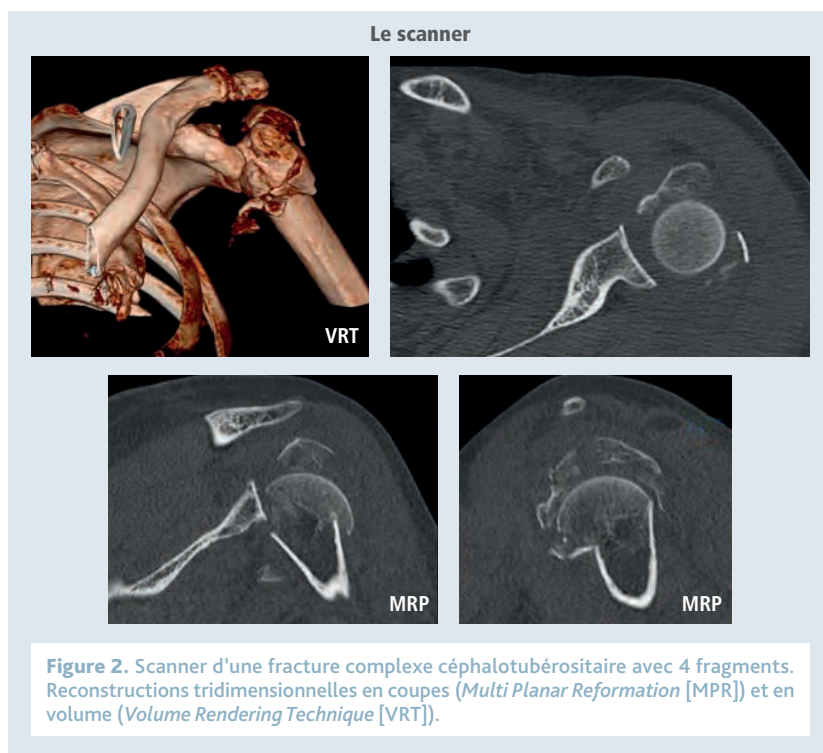
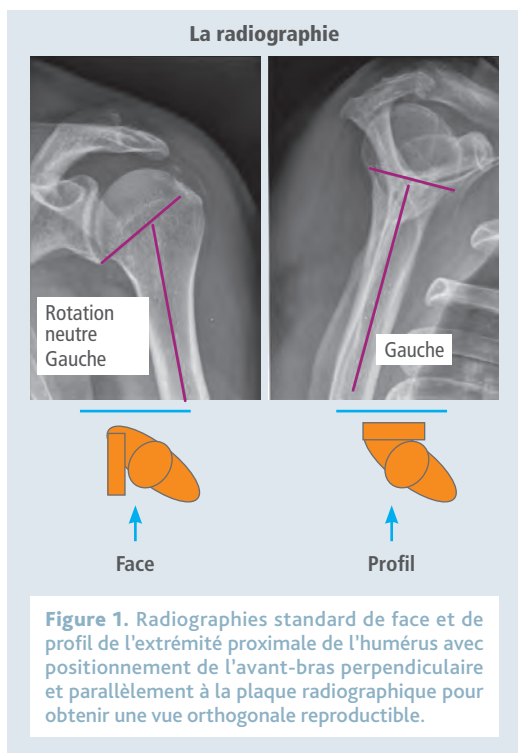
Les fractures de l'extrémité proximale de l'humérus sont fréquentes, particulièrement chez les femmes; elles représentent le troisième site de fracture ostéoporotique. Elles peuvent notamment se rencontrer chez des sujets jeunes dans le cadre de traumatismes à haute énergie.

Le problème des fractures de l'extrémité proximale de l'humérus est avant tout celui de la consolidation,

avec des délais allongés en cas d'ostéoporose et des cals vicieux pouvant entraîner un déficit fonctionnel. Les autres complications sont la nécrose, la rupture de la coiffe et d'éventuelles lésions nerveuses traumatiques.

Le bilan d'imagerie a pour but d'évaluer précisément l'importance de la fracture et de prévoir ses conséquences éventuelles.

* Centre orthopédique Santy, Lyon.



Points forts⁺⁺

- » Les fractures de l'extrémité proximale de l'humérus, troisième site de fracture ostéoporotique, sont fréquentes.
- » Le problème est avant tout celui de la consolidation, avec des délais allongés en cas d'ostéoporose et des cals vicieux pouvant entraîner un déficit fonctionnel.
- » Le bilan d'imagerie a pour but d'évaluer précisément l'importance de la fracture et de prévoir ses conséquences éventuelles.

Mots-clés

Fractures
Humérus
Imagerie
Consolidation

Les examens d'imagerie

► Les **radiographies standard** représentent l'examen préalable devant tout traumatisme de l'épaule. Le bilan devra comprendre au minimum une incidence de face et une de profil, afin d'obtenir 2 vues orthogonales de l'extrémité proximale de l'humérus (**figure 1**). La face sera une face habituelle de l'épaule en double inclinaison et rotation neutre du bras. Le profil préféré aujourd'hui est le profil de coiffe avec le bras parallèle au plan du film radiographique, qui permet une analyse à 90° de l'extrémité proximale de l'humérus par rapport à l'incidence de face. Ce profil est facile à réaliser et reproductible. Les autres incidences de profil – axillaire, de Bloom Obata ou de Velpéau – ne sont plus utilisées, parce qu'elles sont techniquement difficiles ou parce qu'elles nécessitent une mobilisation du bras excessive dans ce contexte traumatique (1-5).

► Le **scanner** est la technique par excellence pour l'analyse des fractures de l'extrémité proximale de l'humérus. Il s'agit d'une technique radiographique utilisant les rayons X et un traitement numérique. Il permet de faire des coupes fines et des reconstructions tridimensionnelles en coupes (*Multi Planar Reformation [MPR]*) ou en volume (*Volume Rendering Technique [VRT]*) (**figure 2**). Ces techniques de reconstruction permettent une analyse précise du nombre de fragments et du degré de déplacement de la fracture (6-9). Le scanner est indiqué lorsque les radiographies standard ont mis en évidence une fracture complexe avec une éventuelle indication chirurgicale.

► L'**échographie** est une technique d'imagerie non irradiante utilisant les ultrasons. Elle est peu onéreuse. Elle permet l'étude des tendons de la coiffe mais aussi de la surface osseuse tubérositaire et la détection d'éventuelles fractures occultes de la corticale passées inaperçues sur les radiographies (**figure 3**).

► L'**IRM** est une technique d'imagerie non irradiante basée sur les propriétés magnétiques des protons. Cette technique permet une étude exhaustive de l'os, des tendons, des muscles, des vaisseaux et des nerfs (**figure 4, p. 10**). Son inconvénient par rapport au scanner est la difficulté de réaliser des reconstructions surfaciques de bonne qualité, en

raison d'une résolution spatiale insuffisante. De ce fait, l'appréciation du degré de déplacement des fragments peut s'avérer plus difficile qu'avec le scanner.

Les différents types de fractures

On distingue les fractures tubérositaires, les fractures céphaliques ou céphalotubérositaires et les fractures-luxations.

Il existe de multiples classifications des fractures de l'extrémité proximale de l'humérus : Codman, Neer, Duparc, AST, de l'American Orthopaedic Society, etc. (10). Toutes reprennent les mêmes entités : tubérositaires, céphalotubérositaires, luxations. Leur principal intérêt est de permettre de regrouper les différentes fractures en catégories et de pouvoir définir ainsi des indications thérapeutiques précises et reproductibles. Le problème de ces classifications basées sur les radiographies est pourtant leur manque de reproductibilité (11-14). Le scanner avec reconstructions permet aujourd'hui une analyse plus reproductible des traits fracturaires (8).

Les fractures tubérositaires

Il s'agit avant tout des fractures de la grosse tubérosité. L'importance du déplacement peut conditionner un déficit fonctionnel de la coiffe dont l'insertion est le plus souvent emportée par le fragment fracturé.

Highlights

- » *Proximal humerus fractures are the third site of osteoporotic fracture and are frequent.*
- » *The main problem is the consolidation with prolonged delay in case of osteoporosis and vicious consolidation which may lead to functional handicap.*
- » *The objective of imaging is to assess the importance of the fracture and its consequences.*

Keywords

Fractures
Humerus
Imaging
Consolidation

L'échographie

Fracture occulte. Analyse de la coiffe en échographie.

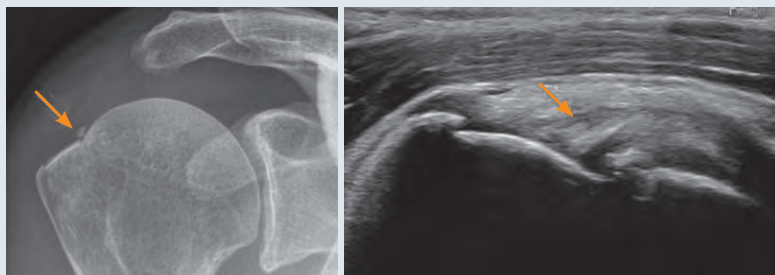
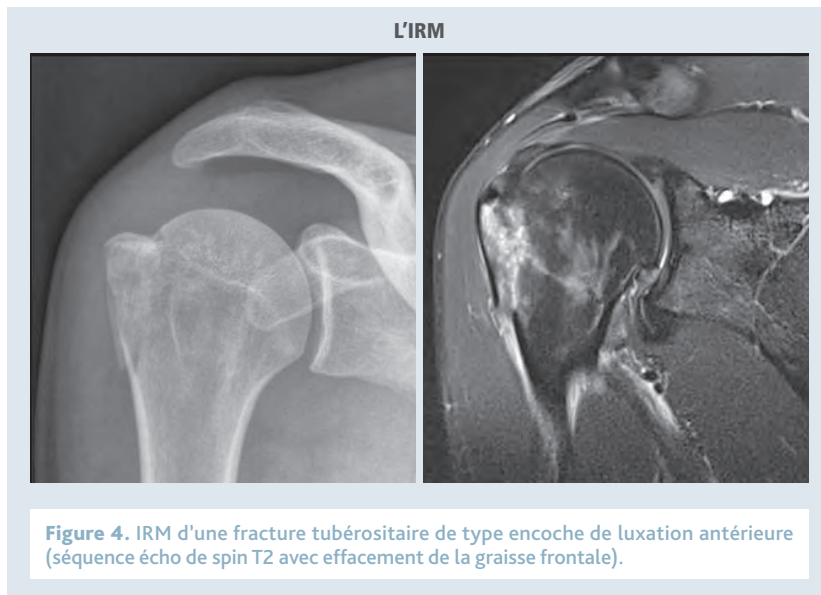


Figure 3. Échographie de la grosse tubérosité humérale dans le cadre d'une fracture de la corticale avec petit fragment intratendineux. Comparaison avec l'aspect radiographique.

FRACTURES DE L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE DE L'HUMÉRUS

Imagerie des fractures de l'extrémité proximale de l'humérus :
quel bilan d'imagerie, et que peut-on en attendre ?



des luxations antérieures dont le trait de refend peut descendre bas le long de la diaphyse humérale.

Les complications des fractures

Les complications précoces vasculaires et nerveuses

Les complications vasculonerveuses concernent surtout les séquelles de luxation avec atteinte du paquet vasculonerveux circonflexe.

Les complications tardives

➤ L'**ostéonécrose** est une complication des fractures céphalotubérositaires survenant en cas de lésion de l'artère circonflexe antérieure. L'arrachement du calcar interne par le trait fracturaire constitue un risque d'ostéonécrose, car il marque un signe indirect d'atteinte de l'artère circonflexe antérieure (75).

➤ L'**enraidissement** est une complication classique après immobilisation d'une fracture. Elle apparaît en IRM, comme la capsulite idiopathique, sous la forme d'un œdème capsulosynovial.

➤ Les **ruptures de la coiffe** sont en rapport avec les séquelles d'arrachement tubérositaire. L'échographie ou l'IRM permettent de juger de l'importance de la rupture et de l'éventuelle amyotrophie associée.

➤ L'**omarthrose post-traumatique** peut s'expliquer, en cas d'évolution rapide, par une chondrolyse. Dans les formes d'évolution plus lente, elle est due à l'ostéonécrose ou à des cals vicieux perturbant la cinétique articulaire. L'examen radiographique permet une analyse suffisante de cette arthrose.

Conclusion

En cas de suspicion de fracture de l'extrémité proximale de l'humérus, le bilan radiographique standard préalable à tout autre examen doit comporter un cliché de face en rotation neutre le bras perpendiculaire à la plaque radiologique et un profil de coiffe le bras parallèle, afin d'étudier la fracture dans 2 plans orthogonaux. Le scanner, en cas de fracture complexe, grâce aux techniques de reconstruction MPR ou VRT, permet d'analyser parfaitement les déplacements. L'IRM donne une analyse complémentaire des tendons et des structures périarticulaires. L'échographie présente un intérêt pour détecter d'éventuelles fractures occultes de la corticale tubérositaire. ■

Références bibliographiques

1. Geusens E, Pans S, Verhulst D, Brys P. The modified axillary view of the shoulder, a painless alternative. *Emerg Radiol* 2006; 12(5):227-30.
2. Clements RW. Adaptation of the technique for radiography of the glenohumeral joint in the lateral position. *Radiol Technol* 1979;51(3):305-12.
3. Richardson JB, Ramsay A, Davidson JK, Kelly IG. Radiographs in shoulder trauma. *J Bone Joint Surg Br* 1988; 70(3):457-60.
4. Carmichael JHE, Maccia M, Moores BM et al. European Commission EUR 16260 – European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 1996;8:80.
5. Simon JA, Puopolo SM, Capla EL, Egol KA, Zuckerman JD, Koval KJ. Accuracy of the axillary projection to determine fracture angulation of the proximal humerus. *Orthopedics* 2004;27(2):205-7.

 Retrouvez l'intégralité des références bibliographiques sur www.edimark.fr

Les fractures isolées de la corticale de la grosse tubérosité sont en général d'évolution favorable. Elles peuvent laisser comme séquelles une fissure de la coiffe ou des calcifications intratendineuses parfois douloureuses.

Les fractures céphaliques ou céphalotubérositaires

On distingue les fractures du col associées ou non à un trait de refend tubérositaire.

Les fractures sous-tubérositaires sont des fractures du col chirurgical. Elles sont le plus souvent extra-articulaires. Elles peuvent s'accompagner d'une fracture tubérositaire.

Les fractures céphalotubérositaires peuvent comprendre plusieurs fragments : 2, 3 ou 4 le plus souvent. L'importance du déplacement fragmentaire conditionnera une éventuelle chirurgie. Le seuil de déplacement couramment accepté est de 1 cm. En plus du déplacement latéral interfragmentaire, l'angulation résiduelle en varus ou en valgus du fragment céphalique apparaît importante pour décider d'une éventuelle indication chirurgicale.

Les fractures-luxations

Ces luxations constituent une indication chirurgicale avec une réduction parfois sanglante. Elles peuvent être associées à des traits céphalotubérositaires, par exemple la classique fracture de l'encoche postérosupérieure

Prise en charge chirurgicale des fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus

Surgical indication for acute proximal humeral fracture

A. Godenèche*, J. Garret**, P. Valenti*** et le groupe Vénus



A. Godenèche

Les fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus sont fréquentes, et l'objectif de ce travail est de proposer un consensus sur les principales questions et, donc, une orientation thérapeutique commune selon le type de fracture.

L'objectif du traitement est de rétablir l'anatomie osseuse et de réaliser une fixation stable. La réduction des tubérosités (trochiter et trochin) est l'élément le plus important.

Les 4 complications principales des fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus sont les migrations des tubérosités, les cals vicieux, l'ostéonécrose de la tête humérale et la pseudarthrose du col chirurgical (1). Il faut aussi prévenir les patients du long délai de récupération et de l'importance de la qualité de la rééducation postopératoire.

Quels examens complémentaires réaliser pour prendre une décision thérapeutique ?

Des radiographies standard de face et de profil (profil d'omoplate) sont indispensables. Une angulation inférieure à 30° ou un déplacement linéaire supérieur à 10 mm d'un des fragments fracturés justifient une réduction chirurgicale (2, 3). Un scanner complémentaire est fortement recommandé, les coupes tomographiques en "parties molles" permettant d'apprécier la trophicité musculaire et le degré de dégénérescence graisseuse musculaire de la coiffe des rotateurs.

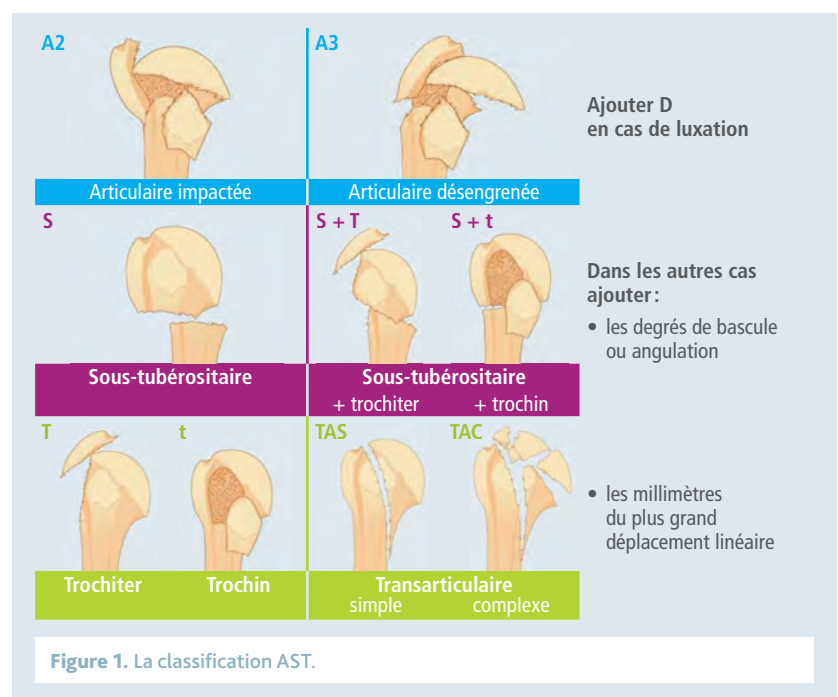
Quelle classification radiographique utiliser pour prendre une décision thérapeutique ?

L'âge est étroitement corrélé au degré d'ostéoporose et, ainsi, à la qualité de fixation du matériel d'ostéosynthèse. La classification de J. Duparc semblait la plus précise et la mieux adaptée pour poser une indication chirurgicale (1). Elle se rapproche de celle proposée par C. Cuny (4-6), plus récente, que nous avons choisi d'utiliser (figure 1).

* Unité Épaule, centre orthopédique Santy, Lyon.

** Clinique du Parc, Lyon.

*** Clinique Jouvenet, Paris.



Points forts⁺⁺

Mots-clés

Fractures
Épaule
Ostéosynthèse
Indications
Prothèses d'épaule

- » L'imagerie préopératoire permet l'analyse de la fracture.
- » L'indication opératoire dépend du type de fracture et du patient (âge, activité, ostéoporose).
- » Une rééducation adaptée est nécessaire pour éviter la raideur postopératoire tout en permettant une consolidation satisfaisante.

Highlights

- » Preoperative imaging allows analysis of the fracture.
- » Surgical indication depends on type of fracture and patient's characteristics (age, activity, osteoporosis).
- » Appropriate rehabilitation is needed in order to avoid post-operative stiffness and to allow a satisfying consolidation.

Keywords

Fractures
Shoulder
Fixation
Indications
Shoulder arthroplasty

Pour chaque type de fracture, nous avons distingué arbitrairement 3 groupes de patients en fonction de leur âge :

- **groupe 1** : 20 à 40 ans ;
- **groupe 2** : 40 à 70 ans ;
- **groupe 3** : 70 ans et plus.

Quelles sont les indications chirurgicales ?

Fractures de type S (sous-tubérositaire déplacée) [figure 2]

◆ Groupe 1

Un consensus est établi pour une réduction et une ostéosynthèse par embrochage soit ascendant centromédullaire de type Kapandji, soit direct, percutané, de type Jaberg (7-9).

◆ Groupes 2 et 3

Le clou centromédullaire, de type clou Telegraph® (FH), mis en place par voie antéroexterne trans-deltaïdienne à travers une incision à la jonction musculotendineuse du sus-épineux de la coiffe des rotateurs, est indiqué (4-6) [figure 3].

Fractures de type S + T (sous-tubérositaire déplacée + trochiter) [figure 4]

◆ Groupe 1

Nous retenons 2 options dans cette indication :

- soit un embrochage direct de type Jaberg, associé à une réduction et une ostéosynthèse de la grosse tubérosité par broche ou vis ;
- soit l'utilisation du clou Telegraph® par voie antéroexterne.

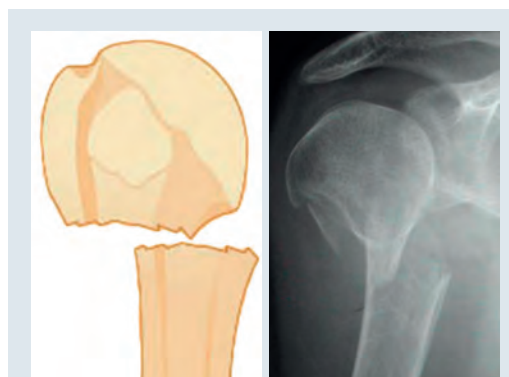


Figure 2. "S" : sous-tubérositaire.

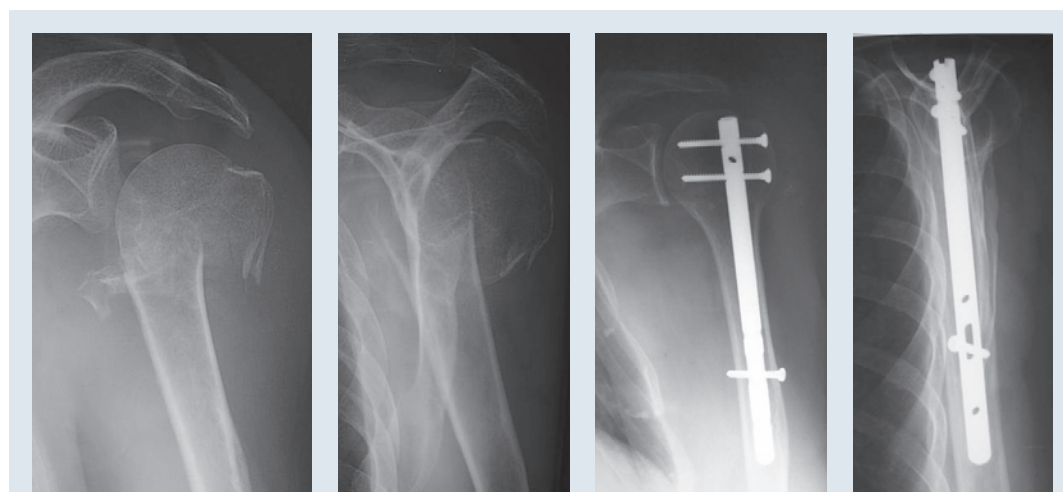


Figure 3. Traitement d'une fracture "S" chez un patient "agé" par clou Telegraph®.

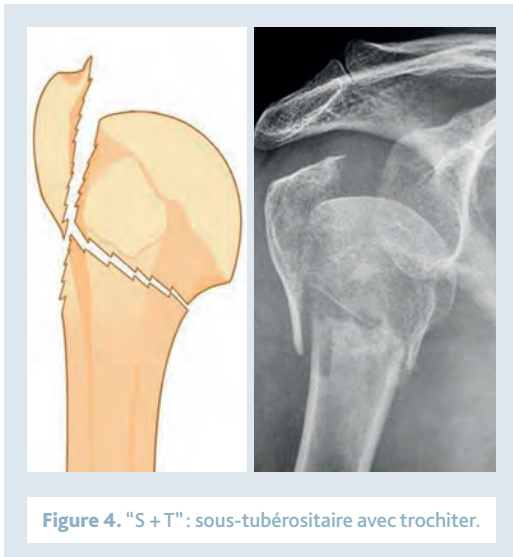


Figure 4. "S + T": sous-tubérositaire avec trochiter.

La technique par embrochage et vis est moins invasive pour l'espace sous-acromial, car on ne traverse pas les tendons de la coiffe des rotateurs, et l'ablation de matériel est souvent plus simple. Ce type d'ostéosynthèse ne peut être réalisé que chez le sujet jeune ayant un os de bonne qualité pour assurer une bonne tenue du matériel. L'ostéosynthèse par clou Telegraph® est plus stable et permet une rééducation plus précoce.

◆ Groupes 2 et 3

Le clou Telegraph® mis en place par voie antéro-externe est une très bonne solution. Le délai avant de commencer la rééducation (récupération progressive des amplitudes articulaires) dépendra de la qualité du montage, de la qualité osseuse et de l'impression peropératoire de stabilité de l'ostéosynthèse.

Fractures de type S + t (sous-tubérositaire déplacée + trochin)

◆ Groupe 1

Pour ce type de fracture, une ostéosynthèse par embrochage de la tête humérale et vissage du trochin est préférée chez le sujet jeune.

◆ Groupes 2 et 3

La mise en place d'un clou Telegraph® avec réduction du trochin et ostéosynthèse par la vis antéro-postérieure de l'ancillaire du clou est parfaitement adaptée. Si la vis du clou n'est pas suffisante, un vissage associé ou des ostéosutures peuvent être réalisés en complément.

Fractures de type A2 (4 fragments impactés en valgus)

◆ Groupe 1

Pour ces patients jeunes, nous privilégions une ostéosynthèse légère après réduction par voie mini-invasive antéro-externe, telle que ce qui a été décrit par Jaberg ou Resch (8, 9). Il est indispensable de réduire l'impaction en valgus de la calotte céphalique en redonnant un angle cervicodiaphysaire proche de 130°. Dans la plupart des cas, la fracture du trochiter sera alors automatiquement réduite, car il s'agit majoritairement d'un déplacement uniquement relatif du trochiter par rapport à la calotte céphalique sans déplacement de la grosse tubérosité. Il est alors dans ce cas indispensable de fixer la calotte céphalique sur le bloc métaphysodiaphysaire, le plus souvent par un embrochage direct. Nous préconisons dans ce cas l'utilisation d'une broche filetée. L'ostéosynthèse sera complétée au niveau des tubérosités, et notamment du trochiter par vissage ou embrochage, voire ostéosuture.

La mise en place d'un clou Telegraph® peut néanmoins être indiquée en cas de difficulté d'ostéosynthèse par des techniques plus "légères" de type broche ou vis.

◆ Groupes 2 et 3

Dans ce groupe de patients, pour ce type de fracture, une réduction et une ostéosynthèse au moyen d'un clou Telegraph® sont une excellente indication. Une voie d'abord mini-invasive antéro-externe trans-deltaïdienne est l'approche idéale pour réduire la tête humérale ainsi que les tubérosités et mettre en place le clou Telegraph® (figure 5, p. 14).

Pour les patients âgés dont l'état musculaire est très déficient sur la coiffe des rotateurs et dont l'os est très porotique, la mise en place d'une prothèse inversée doit être envisagée.

Fractures de type A3 (4 fragments désengrenés avec ou sans luxation) [figure 6, p. 14]

◆ Groupe 1

Ce type de fracture est rare chez le sujet jeune. Même si le risque de nécrose post-traumatique est important, nous privilégions au maximum, chez le patient jeune, le traitement conservateur. Nous préférons, dès que cela est possible, la réalisation d'une ostéosynthèse légère (ostéosutures, broches, vis). Parfois, une ostéosynthèse au moyen d'un clou Telegraph® est nécessaire pour garantir un montage plus stable.

FRACTURES DE L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE DE L'HUMÉRUS

Prise en charge chirurgicale des fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus

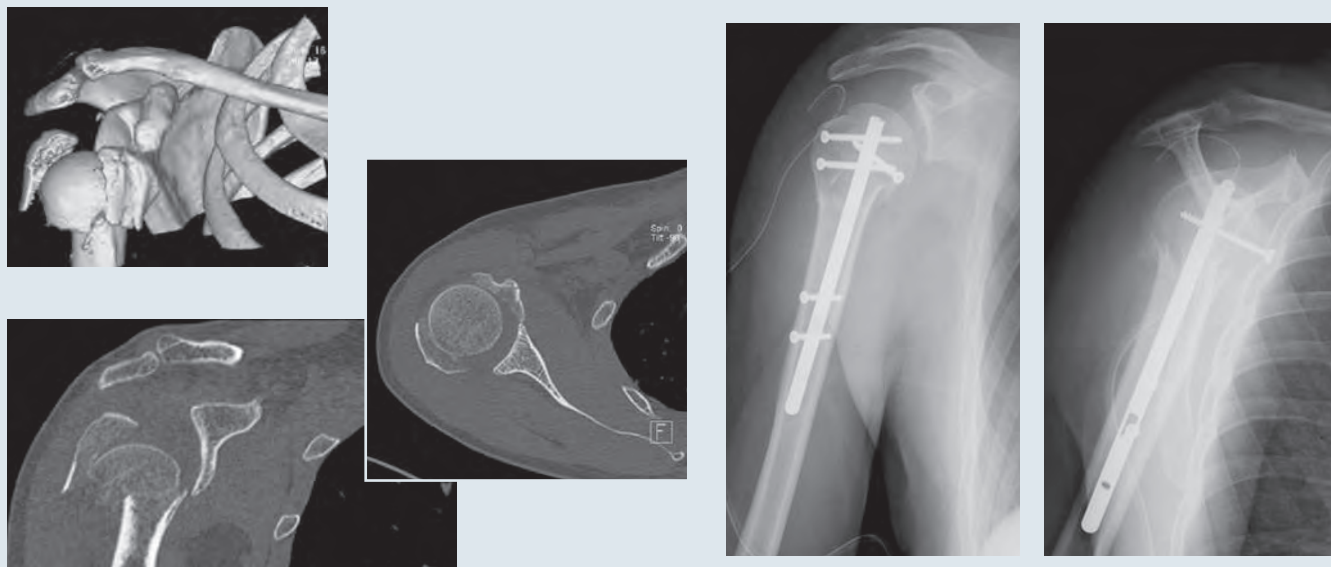


Figure 5. Traitement d'une fracture "A2" 4 fragments par ostéosutures intertubérositaires et mise en place d'un clou Telegraph®.

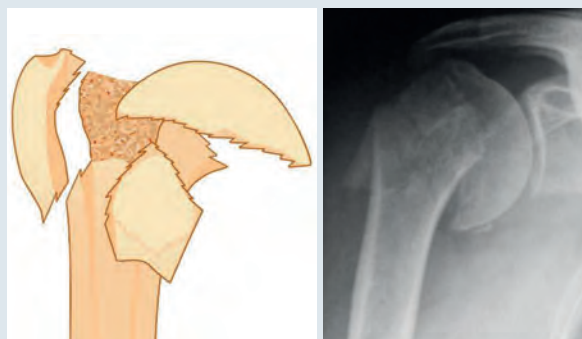


Figure 6.
"A3": articulaire
désengrenée.

La qualité de la réparation du trochin et, surtout, du trochiter est déterminante, car seule une consolidation anatomique des tubérosités permettra une arthroplastie prothétique secondaire satisfaisante, si celle-ci devient nécessaire. Devant ce type de fracture, il faut avertir le patient du risque important d'échec postopératoire et de l'éventualité d'une reprise chirurgicale.

◆ **Groupe 2**

Il s'agit typiquement du groupe et du type de fracture pour lesquels il faudra choisir entre un traitement conservateur avec reconstruction articulaire (et, dans ce cas, le clou Telegraph® paraît être le moyen le plus fiable) et la mise en place d'une prothèse, qui, à cet âge, sera une prothèse humérale avec reconstruction des tubérosités (3, 10, 11).

◆ **Groupe 3**

Au-delà de 70 ans, un consensus semble s'établir aujourd'hui sur l'utilisation d'une prothèse inversée, qui permet d'obtenir un résultat plus reproductible et plus fiable qu'une prothèse humérale avec reconstruction des tubérosités (13, 14). Il est cependant capital de réaliser une ostéosynthèse satisfaisante au moins sur la partie distale de la grosse tubérosité (avec insertion du teres minor et de l'infraspinatus) pour permettre une rotation externe active indispensable à la fonction articulaire (figure 7).

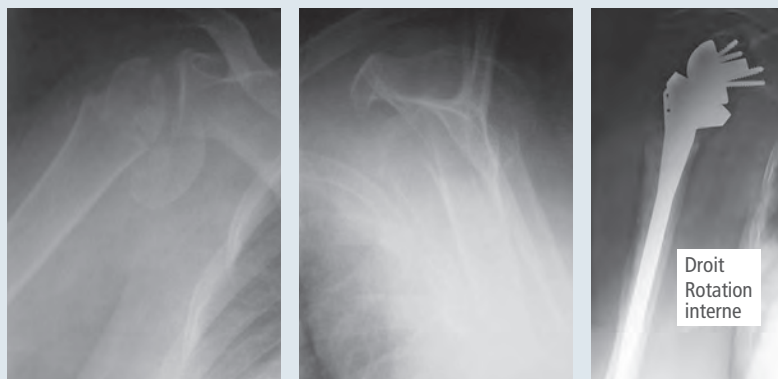


Figure 7. Traitement d'une fracture "A3" chez un patient de plus de 70 ans par la mise en place d'une prothèse totale d'épaule inversée avec ostéosuture des tubérosités.

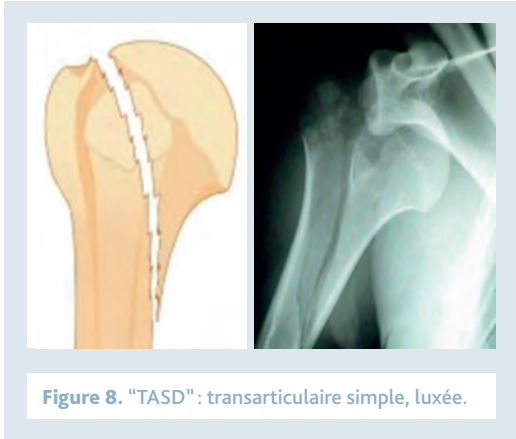


Figure 8. "TASD" : transarticulaire simple, luxée.

Fractures de type TAS (transarticulaire simple) [figure 8]

◆ Groupe 1

Ces fractures, qui sont en fait des fractures céphalo-métaphysaires à partir de l'encoche, le plus souvent dans le cadre de luxations antéro-internes (mais qui peuvent aussi survenir lors des luxations postérieures), nécessitent, dans la grande majorité des cas, un abord direct pour permettre une réduction, car elles sont rarement réductibles par une manœuvre externe. Ces luxations compliquées d'une fracture de l'encoche sont des indications de réduction et ostéosynthèse, et en aucun cas des indications de prothèse. Il s'agit aujourd'hui d'une des rares indications satisfaisantes de mise en place d'une plaque externe, notamment lors d'une réduction par voie deltopectorale.

◆ Groupes 2 et 3

L'ostéosynthèse peut être réalisée soit par une plaque vissée externe, soit par un clou Telegraph®.

Fractures de type TAC (transarticulaire complexe)

◆ Groupe 1

Un traitement conservateur doit être réalisé ; selon les cas, il s'agira d'une ostéosynthèse par embrochage et vissage, par vis plaque ou par clou Telegraph®.

◆ Groupe 2

Dans ces fractures complexes articulaires multifragmentaires, le traitement conservateur ne paraît pas possible, et une prothèse humérale doit être mise en place.

◆ Groupe 3

La mise en place d'une prothèse doit être envisagée, mais l'âge fait poser l'indication de prothèse inversée.

Fractures de type T (trochiter) et t (trochin)

Ces fractures nécessitent une réduction et une ostéosynthèse.

S'il s'agit d'une fracture multifragmentaire, c'est un équivalent de rupture de la coiffe des rotateurs, et la réparation tendineuse doit alors être réalisée selon les principes classiques de réparation de la coiffe des rotateurs avec possibilité d'utiliser des ancrs et discussion d'un traitement arthroscopique.

Dans le cas des fractures isolées du trochin, nous associons de façon systématique une ténodèse de la longue portion du biceps dans la gouttière bicipitale.

Conclusion

Le traitement chirurgical des fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus est complexe et requiert une expérience importante de la chirurgie de l'épaule. L'évolution des techniques chirurgicales et l'apparition, notamment, des clous centromédullaires de type clou Telegraph® permettent aujourd'hui de réaliser des ostéosyntheses parfaitement satisfaisantes dans de nombreux type fracturaires. Néanmoins, il y a encore aujourd'hui une place pour certaines ostéosyntheses mini-invasives par vissage et brochage et pour la chirurgie prothétique, qui a elle-même beaucoup évolué. Une prise en charge initiale satisfaisante des fractures de l'humérus est indispensable pour éviter au maximum les traitements secondaires des séquelles de fracture, particulièrement laborieux et souvent décevants. ■

Références bibliographiques

- Duparc J, Largier A. Les luxations-fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus. *Rev Chir Orthop* 1976;62:92-110.
- Neer CS 2nd. Displaced proximal humeral fractures. I. Classification and evaluation. *J Bone Joint Surg Am* 1970;52(6):1077-89.
- Neer CS 2nd. Displaced proximal humeral fractures. III. Treatment of three-part and four-part displacement. *J Bone Joint Surg Am* 1970;52(6):1090-103.
- Cuny C, Scarlat MM, Irrazi M et al. The Telegraph nail for proximal humeral fractures: a prospective four-year study. *J Shoulder Elbow Surg* 2008;17(4):539-45.

- Cuny C, Darbelley L, Touchard O et al. Proximal 4-part humerus fractures treated by antegrade nailing with self-stabilizing screws: 31 cases. *Rev Chir Orthop* 2003;89(6):507-14.
- Cuny C, Pfeffer F, Irrazi M et al. A new locking nail for proximal humerus fractures: the Telegraph nail, technique and preliminary results. *Rev Chir Orthop* 2002;88(1):62-7.
- Jakob RP, Miniaci A, Anson PS, Jaberg H, Osterwalder A, Ganz R. Four-part valgus impacted fractures of the proximal humerus. *J Bone Joint Surg Br* 1991;73(2):295-8.

- Jaberg H, Warner JJP, Jakob RP. Percutaneous stabilization of unstable fractures of the humerus. *J Bone Joint Surg Am* 1992;74(4):508-15.
- Resch H, Povacz P, Frolich R, Wambacher M. Percutaneous fixation of three- and four-part fractures of the proximal humerus. *J Bone Joint Surg Br* 1997;79(2):295-300.

Retrouvez l'intégralité
des références bibliographiques
sur www.edimark.fr

Rééducation et reprise du sport après le traitement des fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus

*Rehabilitation and return to sport
after proximal humeral fracture treatment*

P. Édouard*, C. Perrin**



P. Édouard

Les fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus représentent 4 à 5 % de l'ensemble des fractures; leur incidence, plus importante chez les femmes, augmente avec l'âge et avec le degré d'ostéoporose (1, 2). Elles sont le plus souvent liées à des chutes de la hauteur d'un sujet qui présente une insuffisance osseuse (87 % des cas) [1]. Dans la pratique sportive, ces fractures surviennent lors de traumatismes à haute énergie cinétique (vol à voile, sport automobile, escalade, etc.). Elles se classent en fractures articulaires (tête humérale et col anatomique), extra-articulaires (col chirurgical) et tubérositaires (trochiter et trochin) [3-5]. La localisation et le type de la fracture, l'âge du sujet et ses objectifs sportifs auront une incidence sur le choix de la stratégie thérapeutique – traitement orthopédique ou chirurgical –, mais aussi sur la prise en charge rééducative associée (4, 5). Dans cet article seront détaillés les principes de la rééducation dans le cadre d'une fracture de l'extrémité supérieure de l'humérus traitée et les critères intervenant dans la décision de reprendre le sport.

Place de la rééducation

La rééducation a une place importante dans la prise en charge des fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus, pas forcément pour favoriser la consolidation osseuse, mais pour lutter contre les complications (enraidissement, syndrome douloureux régional complexe), et pour guider et optimiser la récupération analytique (récupération des amplitudes articulaires et de la force musculaire) et fonctionnelle (gestes de la vie quotidienne) de

l'articulation scapulo-humérale et du complexe articulaire de l'épaule (2, 5, 6). Ainsi, tous les patients qui ont subi une fracture de l'extrémité supérieure de l'humérus peuvent tirer bénéfice d'une rééducation.

Une rééducation adaptée

Cette rééducation doit être adaptée à la sévérité du traumatisme et à l'importance des lésions osseuses et associées, mais aussi aux techniques thérapeutiques mises en place (moyens de réduction et d'immobilisation), aux comorbidités du patient et à ses objectifs. Bien entendu, cette rééducation s'efforcera de respecter la règle de la non-douleur. De plus, certaines limites dans la rééducation seront établies en fonction de la consolidation osseuse et des lésions associées (par exemple: pas de mouvement sollicitant le muscle supraépineux dans les fractures du trochiter) [5, 6].

Une rééducation étape par étape

Différentes étapes ont été décrites pour cette rééducation, visant à réaliser une augmentation progressive selon les délais de consolidation osseuse et les capacités du patient (6).

Il est à noter que, selon la stratégie thérapeutique choisie, tous les patients ne débutent pas à la première étape.

Celle-ci consiste en l'immobilisation totale de l'épaule, qui permettra l'initiation de la consolidation osseuse. Durant cette étape, l'objectif est en réalité de préparer la rééducation par des massages

* Unité de médecine du sport, service de physiologie clinique et de l'exercice, CHU de Saint-Étienne.

** Service de médecine physique et de réadaptation, CHU de Saint-Étienne.

Points forts⁺⁺

» La rééducation occupe une place importante dans la prise en charge des fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus. Elle permet de lutter contre les complications (enraidissement, syndrome douloureux régional complexe), et de guider et optimiser la récupération analytique (récupération des amplitudes articulaires et de la force musculaire) et fonctionnelle (gestes de la vie quotidienne) de l'épaule.

» La réathlétisation est une période charnière entre la fin de la rééducation et la reprise du sport, qui permet de préparer le patient à cette reprise.

» La décision de reprendre le sport doit se baser sur un ensemble de paramètres en gardant une vision globale du patient intégré dans la réalité de son sport.

décontracturants et circulatoires de la ceinture scapulaire, un travail statique des fixateurs de la scapula, la correction des troubles de la statique rachidienne par des exercices d'autoagrandissement, des mobilisations actives des articulations non immobilisées, des exercices respiratoires et une éducation du patient visant à lui apprendre à rester autonome avec un seul membre supérieur (6).

Lors de la deuxième étape d'immobilisation relative, l'objectif sera d'initier la récupération de la mobilité et de lever la sidération musculaire, par la physiothérapie antalgique, les massages décontracturants, les mobilisations activopassives (sans rotation) et des contractions isométriques (sans contraintes sur les zones lésées) [6].

Puis, lors de la troisième étape de mobilisation, l'objectif sera le gain de mobilité, avec le retrait de la contention, une augmentation de l'amplitude des mobilisations et la poursuite des contractions isométriques (6).

Enfin, pour la quatrième étape, la consolidation doit être terminée, et le travail sera celui de la stabilisation de l'épaule par le renforcement musculaire, le travail du geste fonctionnel et l'entretien de la mobilité articulaire (6).

Comment faire la rééducation ?

La rééducation pourra se faire par un masso-kinésithérapeute diplômé d'État (DE), et/ou en autorééducation guidée et contrôlée par des professionnels de la santé (médecins, masso-kinésithérapeutes DE). Dans tous les cas, il sera intéressant de privilégier des exercices d'autorééducation et d'automobilisation.

D'une manière générale, la rééducation privilégiera la mobilité, sans oublier de travailler la stabilité maximale de l'épaule par le renforcement musculaire de la coiffe des rotateurs et des abaisseurs et le travail sensorimoteur. Il faudra varier les exercices, les modes de contraction musculaire, les courses et les amplitudes articulaires, tout en respectant la règle de la non-douleur. La rééducation devra toujours respecter la progressivité dans l'augmentation de la difficulté, de l'intensité et du volume des exercices.

Concernant les fractures du col chirurgical ou du col anatomique, il faudra privilégier une mobilisation précoce, un travail isométrique des muscles périarticulaires, puis un travail des gestes fonctionnels ; il ne faudra pas faire, avant la consolidation osseuse, de rotation, de traction ni de glissement de la tête (6). Concernant les fractures du trochiter, il faudra privilégier un recentrage actif de la tête humérale dans la glène scapulaire, un travail progressif du supraépineux en course interne, moyenne puis externe, et un travail des voies de passages ; il ne faudra pas faire, avant la consolidation osseuse, de mise en tension du supraépineux ni d'impaction sous-acromiale (6).

La reprise du sport

Ne pas négliger la période charnière de la réathlétisation

La reprise du sport nécessite que le patient ait récupéré ses capacités analytiques (amplitudes articulaires, force musculaire, etc.) et fonctionnelles, mais aussi que son corps, d'une manière générale, et son épaule en particulier, soit prêt à répondre aux contraintes induites par sa pratique sportive. Cela suppose non seulement d'avoir fini la rééducation, avec une récupération analytique et fonctionnelle complète au niveau de l'épaule, mais aussi qu'il ait récupéré sa condition physique (capacités aérobie et anaérobie) et une amplitude, une force, une stabilité et une coordination suffisantes (voire optimales) pour reprendre son sport.

Ainsi, un temps de réathlétisation pourra être nécessaire, en fonction de la pratique sportive envisagée (sports sollicitant les membres supérieurs : lancers, impacts, chocs, chutes, etc.) afin de préparer le sujet et son corps à la reprise sportive. Cette réathlétisation pourra se faire avec un masso-kinésithérapeute DE, en autorééducation, avec un entraîneur sportif ou avec un préparateur physique, mais devra toujours être encadrée et guidée par un professionnel de la santé. Elle inclura un travail de condition physique et un travail du geste technique, et il sera pertinent de la faire en partie sur le terrain dans les conditions sportives.

Mots-clés

Épaule

Rééducation

Réathlétisation

Reprise du sport

Highlights

» *Rehabilitation has an important place in the management of proximal humeral fractures, in the fight against complications (stiffness, complex regional pain syndrome), and to guide and optimize the analytical (recovery of joint motion and muscle strength) and functional (activities of daily living) recovery of the shoulder.*

» *The reathletisation is a pivotal period between the end of the rehabilitation and return to sport, which prepares the patient to the latter.*

» *The decision of returning to sport should be based on a set of parameters with a global vision of the patient integrated with the reality of his sport.*

Keywords

Shoulder

Rehabilitation

Reathletisation

Return to sport

Cette période de réathlétisation est une période charnière entre la fin de la rééducation et la reprise du sport, et, comme toutes les périodes charnières, c'est une période à risque pour la récurrence et la survenue d'autres pathologies. La réathlétisation devra aussi être progressive dans l'augmentation de la difficulté, de l'intensité et du volume des exercices, ainsi que des contraintes intrinsèques et extrinsèques, tout en respectant la non-douleur et en surveillant les autres signes d'appel.

La décision de reprendre le sport

La décision de reprendre le sport est une décision importante, qui engage la responsabilité du professionnel, d'autant plus si le patient est un sportif de haut niveau ou professionnel. Elle doit permettre la reprise du sport au niveau antérieur avec le minimum de risques de récurrence lésionnelle, de lésions autres et de complications. Elle ne doit pas uniquement se fonder sur les délais de consolidation, mais doit prendre en compte un ensemble de paramètres propres au patient (âge, vécu sportif, condition physique, comorbidités, antécédents de blessures, etc.), le sport pratiqué (solicitation des membres supérieurs, risque traumatique, cinétique de la pratique, etc.) et les enjeux (loisir ou compétition; haut niveau, professionnel ou amateur;

enjeux financiers, médiatiques; sponsors, directeur sportif, etc.) [7, 8]. Ainsi, la décision de reprendre le sport doit se baser sur une association de critères prenant en compte les caractéristiques de la lésion initiale et les modalités de sa guérison, les caractéristiques et capacités physiques du patient, les contraintes liées à son sport (technique, cinétique, calendrier de compétition, etc.) et à son entourage (entraîneurs, dirigeants, sponsors, etc.) [7, 8]. C'est donc une décision multifactorielle. Cette décision revient aux professionnels de la santé, et aux médecins en particulier, en concertation avec l'ensemble des professionnels travaillant autour du sportif et le sportif lui-même, tout en respectant la liberté professionnelle et le secret médical (9).

Conclusion

La rééducation après fracture de l'extrémité supérieure de l'humérus est importante pour guider et optimiser la récupération analytique et fonctionnelle de l'épaule. La réathlétisation est une période charnière entre la fin de la rééducation et la reprise du sport, qui permet de préparer le patient à cette reprise. La décision de reprendre le sport doit se baser sur un ensemble de paramètres en gardant une vision globale du patient intégré dans la réalité de son sport. ■

Références bibliographiques

1. Handoll HH, Ollivere BJ, Rollins KE. Interventions for treating proximal humeral fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;12:CD000434.
2. Lefevre-Colau MM, Babinet A, Fayad F et al. Immediate mobilization compared with conventional immobilization for the impacted nonoperatively treated proximal humeral fracture. A randomized controlled trial. *J Bone Joint Surg Am* 2007; 89:2582-90.
3. Neer CS 2nd. Displaced proximal humeral fractures. I. Classification and evaluation. *J Bone Joint Surg Am* 1970;52:1077-89.
4. Khmel'nitskaya E, Lamont LE, Taylor SA, Lorich DG, Dines DM, Dines JS. Evaluation and management of proximal humerus fracture. *Adv Orthop* 2012;861598.
5. Chanussot JC, Danowski RG. Rééducation en traumatologie du sport. Tome 1: Membre supérieur, muscles et tendons. 4^e édition. Paris: Masson, 2005.
6. Forthomme B. Fractures de l'épaule. In: Xhardez Y et al, eds. *Vade-mecum de kinésithérapie et de rééducation fonctionnelle*. 5^e édition. Paris: Maloine, 2002:99-103.
7. Creighton DW, Shrier I, Shultz R et al. Return-to-play in sport: a decision-based model. *Clin J Sport Med* 2010;20:379-85.
8. Kovacic J, Bergfeld J. Return to play issues in upper extremity injuries. *Clin J Sport Med* 2005;15:448-52.
9. Shrier I, Safai P, Charland L. Return to play following injury: whose decision should it be? *Br J Sports Med* 2014;48:394-401.

Patient sous immunosuppresseurs, biothérapie et /ou corticothérapie pour une maladie auto-immune ou inflammatoire chronique



Patient asplénique ou hyposplénique (absence ou dysfonctionnement de la rate)



Patient vivant avec le VIH



Patient sous chimiothérapie anticancéreuse pour tumeur solide ou hémopathie maligne



DERRIÈRE UNE **GRIPPE** PEUT SE CACHER UNE **PNEUMONIE INVASIVE**¹,
POURQUOI NE PROTÉGER QU'À MOITIÉ
VOS PATIENTS À RISQUE ?



Patient transplanté ou en attente de transplantation d'organe solide



Patient atteint de déficits immunitaires héréditaires



Patient greffé de cellules souches hématopoïétiques

LA PNEUMONIE INVASIVE NE PRÉVIENT PAS,
N'ATTENDEZ PAS POUR PROTÉGER VOS PATIENTS À RISQUE²

1. Shrestha S et al. Identifying the Interaction Between Influenza and Pneumococcal Pneumonia Using Incidence Data. Sci Transl Med 2013;5(191)

2. Haut Conseil de la Santé Publique. Rapport relatif aux recommandations vaccinales chez les personnes immunodéprimées ou aspléniques. Juillet 2012, date de mise en ligne : avril 2013. <http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=322>

Les personnes représentées sont des mannequins et en aucun cas des patients.

Coiffe des rotateurs et activité professionnelle

Rotator cuff and working activities

Y. Roquelaure*



Les activités professionnelles exigent souvent une gestuelle variée et complexe : gestes de préhension fine ou en force, soulèvement et transport de charges lourdes, maintien prolongé d'une posture, etc. Elles exposent un grand nombre de muscles, tendons, nerfs, ligaments et articulations à des contraintes mécaniques externes itératives ou soutenues (1).

L'hypersollicitation des structures musculotendineuses de la ceinture scapulaire peut, dans certaines conditions, mettre en œuvre les mécanismes physiopathologiques à l'origine des tendinopathies de la coiffe des rotateurs (TCR) et des myalgies cervico-brachiales (2).

lisent le membre supérieur dans tous les plans de l'espace afin de permettre l'organisation de l'activité gestuelle selon des programmes posturocinétiques complexes (4). Ses caractéristiques biomécaniques expliquent la fréquence des atteintes musculo-squelettiques de l'épaule : d'une part, en tant que moyen d'union entre le membre supérieur et le thorax, elle subit des contraintes statiques liées aux mouvements du bras et aux réactions posturales pouvant être à l'origine d'un surmenage musculotendineux ; d'autre part, en tant qu'articulation très mobile, elle peut être le siège de conflits musculotendineux ou de syndromes canaux en cas d'hypersollicitation.

Ergonomie et gestes professionnels

La complexité des gestes professionnels ne doit pas être négligée, car de nombreuses tâches nécessitent de la rapidité dans leur exécution, de la précision dans la réalisation des gestes et de la dextérité, c'est-à-dire d'importantes habiletés sensorimotrices. L'acquisition des habiletés sensorimotrices est probablement différente d'un opérateur à l'autre, notamment en raison de l'absence d'enseignement formalisé de la tâche par l'encadrement ou les collègues dans la majorité des entreprises. La variabilité interindividuelle du comportement opératoire apparaît dès lors comme consubstantielle de l'activité mise en jeu pour réaliser une tâche. Celle-ci induit une variabilité des gestes professionnels d'un opérateur à l'autre et dans le temps pour un même opérateur. Il se peut d'ailleurs que la variabilité du geste et, surtout, la capacité à le faire varier soient un élément protecteur contre le risque de troubles musculosquelettiques (3).

Données biomécaniques

La ceinture scapulaire est une région complexe constituée d'un ensemble d'articulations. Elle est actionnée par des muscles qui mobilisent et stabi-

Surcharge musculosquelettique à prédominance statique

Le surmenage des tendons de la coiffe des rotateurs peut survenir sans conflit mécanique lorsque des contraintes excessives sont appliquées de manière répétée et, surtout, prolongée. Cela s'explique sur le plan biomécanique par les propriétés viscoélastiques du système musculotendineux de la coiffe des rotateurs et l'augmentation de la pression intramusculaire lors des contractions des muscles de la région scapulaire. La durée d'application des contraintes biomécaniques et l'absence de temps de récupération (c'est-à-dire de pause ou de changement de tâche) jouent alors un rôle très important.

La biomécanique de la ceinture scapulaire démontre l'importance de l'angle de fonction du bras sur l'épaule (angle d'abduction/flexion antérieure)¹ lors de l'activité professionnelle. En effet, le moment des forces du complexe articulaire de l'épaule croît avec l'angle d'abduction (ou d'élévation ou de flexion antérieure) de l'articulation glénohumérale lorsque le bras s'écarte du corps pour atteindre des valeurs considérables au voisinage de l'horizontale (1).

1. L'abduction est définie par la norme NF EN 1005-1 comme "un mouvement qui écarte un membre du plan médian".

* Centre de ressources sur les maladies professionnelles et le maintien en emploi, CHU d'Angers ; LUNAM, LEEST, EA 4336, Angers.

Points forts⁺⁺

- » Les situations à risque de surmenage de la coiffe des rotateurs sont plus particulièrement celles au cours desquelles l'opérateur travaille de manière répétitive ou soutenue avec la main au-dessus de la ligne des épaules, voire au-delà de 60° d'abduction, sous une forte contrainte de temps et dans un climat psychosocial défavorable.
- » L'approche diagnostique, thérapeutique et rééducative des tendinopathies de la coiffe des rotateurs nécessite une analyse précise de l'activité professionnelle et des contraintes posturales et gestuelles.
- » Les sollicitations biomécaniques de l'épaule dues à la tâche professionnelle doivent également être prises en considération lors de la phase de réadaptation afin de guider la rééducation en fonction des contraintes spécifiques de cette tâche.

L'équilibre biomécanique implique des ajustements posturaux expliquant que tout mouvement du bras nécessite l'activation des muscles contrôlant la ceinture scapulaire, notamment le trapèze et la coiffe des rotateurs, qui stabilise l'articulation glénohumérale (4). Ainsi, il a été montré expérimentalement que l'écartement du bras par rapport à la position verticale augmente considérablement la charge mécanique du trapèze supérieur et des muscles de la coiffe des rotateurs (2).

Des données biomécaniques expérimentales assez récentes montrent que la plage angulaire d'hyper-sollicitation des tendons de la coiffe des rotateurs commence pour des angles moindres que 90° d'abduction. En effet, la pression mécanique exercée par l'acromion sur le tendon est significative au-delà de 60°, voire 45° (5), et maximale entre 60 et 120° d'abduction (2). D'autres arguments expérimentaux vont dans ce sens, notamment l'augmentation significative de la pression intramusculaire du muscle supra-épineux pour des angles d'abduction modérés. Par exemple, le fait de placer le bras en abduction à 30° (coude en extension, main à vide), situation fréquente dans la vie professionnelle, augmente la pression intramusculaire dans le muscle supra-épineux au-delà du seuil d'interruption de la circulation musculaire (40 mmHg) [6].

Le maintien du bras à l'horizontale entraîne une fatigue de ces muscles détectable par électromyographie de surface en moins de 1 minute (2). Des phénomènes de fatigue musculaire sélectifs du muscle supra-épineux ont été observés chez les sujets expérimentés effectuant des tâches de soudure les bras en l'air (3).

Surcharge musculosquelettique à prédominance dynamique

L'abduction du bras peut être à l'origine d'un conflit mécanique extrinsèque entre, d'une part, le muscle supra-épineux et le tendon supra-épineux (le plus souvent) et, d'autre part, la face inférieure de l'articulation acromioclaviculaire et le bord antérieur de l'acromion et du ligament coracoacromial (7) lorsque les gestes professionnels élèvent le bras au voisinage ou au-dessus de l'horizontale. Dans de nombreuses

tâches professionnelles, l'abduction de l'épaule est associée à une rotation interne pour placer la main dans la zone optimale de préhension et manipuler les objets et outils avec précision. Ce phénomène mécanique peut être exacerbé lorsqu'il existe une voûte acromioclaviculaire agressive (8).

Données épidémiologiques

Épidémiologie descriptive

De nombreuses professions dans les secteurs de l'industrie et de l'agriculture, mais aussi des services, peuvent entraîner un surmenage de la coiffe des rotateurs. Citons les caissières de grands magasins, les coiffeurs, les agents de nettoyage, les ouvriers du bâtiment et des travaux publics, les aides-soignantes, les opérateurs sur chaîne dans l'industrie de la viande et, plus généralement, les travailleurs de force (2, 9).

Épidémiologie analytique

Des données épidémiologiques de bonne qualité montrent des associations fortes et pratiquement constantes entre les TCR et l'exposition professionnelle à des contraintes posturales (abduction de l'épaule, principalement), au travail en force ou pénible, au travail répétitif et à l'exposition aux vibrations générées par les outils vibrants (10). La définition précise des facteurs reste délicate à établir compte tenu du nombre limité d'études de bonne qualité. Pour Van Rijn et al. (10), les facteurs suivants ont été associés aux TCR dans une ou plusieurs études :

- force requise supérieure à 10 % de la force maximale volontaire ;
- port de charges de plus de 20 kg au moins 10 fois par jour ;
- force requise de la main élevée pendant au moins 1 heure par jour ;
- mouvements répétitifs de l'épaule et de la main pendant au moins 2 heures par jour ;
- utilisation d'outils vibrants pendant au moins 2 heures par jour ;

Mots-clés

Geste professionnel
Biomécanique
Ergonomie
Coiffe des rotateurs

Highlights

» *The situations at risk of rotator cuff overuse are especially those in which the worker has his hands constantly or repetitively above his shoulders level, even above 60° of abduction, under timeframe and negative psycho-sociological pressure.*

» *The diagnostic, therapeutic and rehabilitative approach of rotator cuff tendinopathies needs a precise analysis of professional activities and related postural and gestural strains.*

» *Biomechanical stresses of the shoulder secondary to work have to be taken in account during rehabilitation to achieve goals adapted to each specific task.*

Keywords

Occupational gesture
Biomechanics
Ergonomics
Rotator cuff

- abduction de l'épaule à hauteur du plan des épaules (90°) ou au-delà pendant au moins 1 heure par jour ;
- flexion de l'épaule à 45° pendant plus de 15 % du temps combinée à une répétitivité ou à une force élevée.

Des études plus récentes, non prises en compte par la revue de Van Rijn et al., montrent une augmentation du risque de TCR pour des amplitudes d'abduction de l'épaule au-delà de 60° (11). Ces associations reposent sur un nombre encore limité d'études prospectives de bonne qualité méthodologique (12, 13), ce qui limite les possibilités de jugement de causalité. Néanmoins, les données épidémiologiques concordent avec les données cliniques et biomécaniques.

Des travaux expérimentaux et épidémiologiques montrent l'influence du stress et des facteurs psychosociaux liés au travail (14). Des mécanismes intrinsèques interviennent, tels que l'accroissement du tonus musculaire et la désorganisation des plans de coordination motrice qui augmentent l'astreinte musculosquelettique. Des mécanismes extrinsèques entraînent une augmentation de la charge musculosquelettique requise par la tâche et induite par la pression temporelle, l'intensification du travail, la diminution des temps de récupération et la diminution des coopérations dans le travail. L'organisation du travail joue en ce sens un rôle majeur en déterminant non seulement les conditions d'exposition aux facteurs biomécaniques et psychosociaux liés au travail (exposition au stress), mais aussi les capacités collectives et individuelles pour y faire face ou non. En ce sens, l'organisation du travail peut être une ressource ou une contrainte selon qu'elle permet ou non le déploiement des compétences et la réalisation dans sa plénitude du geste professionnel (3). Cependant, les données épidémiologiques actuelles

sont insuffisantes pour définir précisément les facteurs psychosociaux (stress au travail) et organisationnels déterminant le niveau de risque de TCR, malgré l'ampleur des données ergonomiques.

Conclusion

Les caractéristiques biomécaniques de la ceinture scapulaire expliquent l'incidence élevée des pathologies dues à son hypersollicitation en milieu professionnel. Les études épidémiologiques récentes montrent qu'il existe un faisceau de facteurs professionnels favorisant les atteintes périarticulaires de l'épaule, avec intrication non seulement de facteurs physiques, mais aussi de facteurs organisationnels et psychosociaux.

L'approche diagnostique et thérapeutique de ces affections nécessite une analyse précise de l'activité professionnelle et des contraintes posturales et gestuelles qu'elle entraîne. Il s'agit de repérer en particulier les situations où l'opérateur travaille de manière répétitive ou soutenue avec la main au-dessus de la ligne des épaules, voire au-delà de 60° d'abduction, derrière le dos ou en adduction extrême, sous une forte contrainte de temps et dans un climat psychosocial défavorable. Les sollicitations biomécaniques de l'épaule dues à la tâche professionnelle doivent également être prises en considération lors de la phase de réadaptation afin de guider la rééducation en fonction des contraintes spécifiques de la tâche.

Des travaux de recherche sont encore nécessaires pour améliorer la compréhension des facteurs macroergonomiques déterminant indirectement le risque de TCR. Ceci est important pour la réparation des TCR en tant que maladie professionnelle, mais plus encore pour leur prévention en milieu de travail (15). ■

Références bibliographiques

1. Freivalds A. *Biomechanics of the upper limbs: mechanics, modelling, and musculoskeletal injuries*. Boca Raton: CRC Press, 2004.
2. Hagberg M, Silverstein B, Wells R et al. *Work-related musculoskeletal disorders (WMSDs). A reference book for prevention*. Londres: Taylor & Francis, 1995.
3. Lasfargues G, Roquelaure Y, Fouquet B, Leclerc A. *Pathologies ostéoarticulaires par hypersollicitation d'origine professionnelle*. Paris: Masson, 2003.
4. Bouisset S, Maton B. *Muscles, posture et mouvement*. Paris: Hermann éditeurs, 1995.
5. Bey MJ, Song HK, Wehrli FW, Soslowsky LJ. *Intratendinous strain fields of the intact supraspinatus tendon: the effect of glenohumeral joint position and tendon region*. *J Orthop Res* 2002;20:869-74.
6. Järvholm V, Styf J, Suurkula M, Herberts P. *Intramuscular pressure and blood flow in the supraspinatus*. *Eur J App Physiol* 1988;58:219-24.
7. Neer CS 2nd. *Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder*. *J Bone Joint Surg* 1972;54:41-50.
8. Nizard J, Noel E. *L'épaule douloureuse non traumatique*. Paris: Masson, 2003.
9. Roquelaure Y, Ha C, Leclerc A et al. *Epidemiologic surveillance of upper-extremity musculoskeletal disorders in the working population*. *Arthritis Rheum* 2006;55:765-78.
10. Van Rijn RM, Huisstede BM, Koes BW, Burdorf A. *Associations between work-related factors and specific disorders of the shoulder – a systematic literature review*. *Scand J Work Environ Health* 2010;36:189-201.
11. Roquelaure Y, Bodin J, Ha C et al. *Personal, biomechanical, and psychosocial risk factors for rotator cuff syndrome in a working population*. *Scand J Work Environ Health* 2011;37(6):502-11.
12. Miranda H, Punnett L, Viikari-Juntura E, Heliövaara M, Knekt P. *Physical work and chronic shoulder disorder. Results of a prospective population-based study*. *Ann Rheum Dis* 2008;67:218-23.
13. Bodin J, Ha C, Petit Le Manac'h A et al. *Risk factors for incidence of rotator cuff syndrome in a large working population*. *Scand J Work Environ Health* 2012;38:436-46.
14. Hauke A, Flintropf J, Brunc E, Rugulies R. *The impact of work-related psychosocial stressors on the onset of musculoskeletal disorders in specific body regions: A review and meta-analysis of 54 longitudinal studies*. *Work & Stress* 2011;25(3):243-56.
15. Roquelaure Y, Thomas T. *Affections périarticulaires de l'épaule. Rapport pour la Commission des maladies professionnelles, ministère du Travail*. Paris, 2011.

Le nouveau tableau des maladies professionnelles pour l'épaule : quels changements pour le praticien ?

New compensation procedures for shoulder disorders: what implications for practitioner?

A. Descatha*, T. Thomas**, Y. Roquelaure***

La modification en 2011 du tableau 57 du régime général des maladies professionnelles relatif aux affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail, et de son paragraphe A concernant l'épaule, a entraîné des changements dans la reconnaissance des maladies professionnelles de cette articulation, et un recul du nombre de pathologies indemnisées en 2012 (1).

Après un rappel des bases du système d'indemnisation dans le régime général de Sécurité sociale pour les pathologies de la coiffe et des nouveautés du tableau 57-A, nous précisons les avantages et les inconvénients de la demande de reconnaissance, dans l'objectif d'aider le praticien dans sa démarche d'information du patient qui décidera finalement de cette déclaration.

Rappel sur le système d'indemnisation appliqué aux tendinopathies de la coiffe des rotateurs

En France, c'est la loi du 25 octobre 1919 qui a créé la possibilité pour un travailleur de faire reconnaître le caractère professionnel d'une maladie et de voir ainsi son préjudice réparé.

Pour faire reconnaître l'origine professionnelle d'une maladie chez les salariés du régime général, selon cette loi princeps, cette maladie doit être inscrite dans l'un des tableaux annexés au Code de la Sécurité

sociale, et l'exposition du salarié doit répondre aux critères inscrits dans ces mêmes tableaux (2). Les tableaux de maladies professionnelles comportent 3 colonnes. La première désigne la ou les maladies concernées. La deuxième précise les délais de prise en charge, c'est-à-dire le délai maximal entre la fin de l'exposition au risque et l'apparition de la maladie pour que la présomption d'origine s'applique, ainsi que, éventuellement, une durée minimale d'exposition. La troisième colonne mentionne une liste, indicative ou limitative, de travaux susceptibles de provoquer ces maladies.

Si une personne déclare une maladie professionnelle à la Sécurité sociale, qu'elle remplit tous les critères d'un tableau de maladies professionnelles et qu'une exposition habituelle à la nuisance concernée est prouvée par l'enquête technique de la Sécurité sociale, sa maladie est présumée d'origine professionnelle.

La loi du 27 janvier 1993 a créé un système complémentaire de reconnaissance des maladies professionnelles dans 2 cas.

Dans le premier cas, la maladie figure dans les tableaux, mais le demandeur ne remplit pas certaines conditions administratives ou certaines conditions d'exposition décrites dans la deuxième ou la troisième colonne. Elle peut être reconnue d'origine professionnelle dans le cadre de l'alinéa 3 de l'article L461-1 du Code de la Sécurité sociale si le lien entre l'exposition et la survenue de la maladie est considéré comme direct.

Dans le deuxième cas, la maladie n'est pas mentionnée dans le tableau (demande "hors tableau" ou



A. Descatha

* Unité de pathologie professionnelle, Inserm UMS 011, UVSQ, AP-HP, hôpitaux universitaires Paris-Île-de-France Ouest, hôpital Raymond-Poincaré, Garches.

** Service de rhumatologie, Inserm U1059, CHU de Saint-Étienne.

*** Centre de consultation de pathologie professionnelle, CHU d'Angers; LUNAM, LEEST, EA 4336, Angers.

Points forts⁺

Mots-clés

Tendinopathie de la coiffe
Maladie professionnelle
Indemnisation
Information

- » Le praticien doit connaître le système des tableaux du régime général des maladies professionnelles.
- » Celui-ci a subi d'importantes modifications en 2011 concernant les pathologies de l'épaule, qu'il faut connaître (diagnostic, délai, circonstances d'exposition).
- » Les principaux points que le praticien peut ou doit évaluer sont résumés dans l'**encadré**, afin qu'il puisse fournir une information complète à son patient sur les implications de cette démarche.

Highlights

» *The physician has to know what tables of work-related pathologies are in the general coverage system.*

» *Important changes were endorsed in 2011 regarding shoulder work-related pathologies including diagnostic, delay and circumstances of exposure.*

» *The major issues that the physician has to evaluate, summarized in the boxed text, are compulsory for delivering a complete information to the patient regarding the consequences of such a process.*

Keywords

Rotator cuff syndrome
Occupational disorder
Compensation
Information

"alinéa 4"), et elle est estimée comme suffisamment grave (incapacité permanente partielle prévisible supérieure à 25 %).

Dans ces cas, le demandeur ne bénéficie pas de la présomption d'origine. Cette reconnaissance au titre des alinéas 3 et 4 dépend de l'avis donné par un comité de médecins experts, le comité régional de reconnaissance des maladies professionnelles (CRRMP). L'avis du CRRMP s'impose à la caisse primaire d'assurance maladie (CPAM). Le CRRMP est composé du médecin-conseil du régime général (ou de son représentant), d'un médecin inspecteur régional du travail et de la main-d'œuvre et d'un praticien hospitalier particulièrement qualifié en matière de pathologies professionnelles. Sur la base de connaissances médicales et scientifiques, le CRRMP se prononce au vu d'un dossier instruit par la CPAM sur un lien qualifié de direct entre l'exposition professionnelle et la pathologie mentionnée par le certificat, dans le premier cas (alinéa 3), et sur un lien qualifié de direct et essentiel (pas

d'autre étiologie significative chez le patient), dans le deuxième cas.

Le nouveau tableau 57-A (tableau)

Une meilleure précision diagnostique a été apportée avec la définition de diagnostics lésionnels fondés sur des critères d'imagerie (IRM, notamment) pour les affections chroniques et l'exclusion officialisée des macrocalcifications, pathologies non professionnelles (3). Ainsi, les pathologies autres que la tendinopathie de la coiffe des rotateurs sont donc considérées comme hors tableau des maladies professionnelles. Le délai de prise en charge a été allongé, et, pour les pathologies chroniques, une durée minimale d'exposition a été introduite. En ce qui concerne la dernière partie du tableau, il a été décidé de ne prendre en considération que certaines expositions, caractérisées par des postures contraignantes pour la coiffe (4).

Tableau. Nouvelle version du tableau 57-A.

Désignation de la maladie	Délai de prise en charge	Liste limitative des travaux
Tendinopathie aiguë non rompue non calcifiante avec ou sans enthésopathie de la coiffe des rotateurs	30 jours	Travaux comportant des mouvements ou le maintien de l'épaule sans soutien en abduction ² avec un angle supérieur ou égal à 60° pendant au moins 3 h 30 par jour en cumulé
Tendinopathie chronique non rompue non calcifiante avec ou sans enthésopathie de la coiffe des rotateurs objectivée par IRM ¹	6 mois (sous réserve d'une durée d'exposition de 6 mois)	Travaux comportant des mouvements ou le maintien de l'épaule sans soutien en abduction ² : <ul style="list-style-type: none">avec un angle supérieur ou égal à 60° pendant au moins 2 heures par jour en cumulé Ou <ul style="list-style-type: none">avec un angle supérieur ou égal à 90° pendant au moins 1 heure par jour en cumulé
Rupture partielle ou transfixiante de la coiffe des rotateurs objectivée par IRM ¹	1 an (sous réserve d'une durée d'exposition de 1 an)	Travaux comportant des mouvements ou le maintien de l'épaule sans soutien en abduction ² : <ul style="list-style-type: none">avec un angle supérieur ou égal à 60° pendant au moins 2 heures par jour en cumulé Ou <ul style="list-style-type: none">avec un angle supérieur ou égal à 90° pendant au moins 1 heure par jour en cumulé

¹ Ou un arthroscanner en cas de contre-indication de l'IRM.

² Les mouvements en abduction correspondent aux mouvements entraînant un décollement des bras par rapport au corps.

En pratique

Ces éléments sont particulièrement importants pour le praticien qui doit informer au mieux son patient sur les limites d'indemnisation des salariés du régime général. Ils sont résumés dans l'*encadré* (non exhaustif). Les autres régimes, comme la problématique des pathologies hors tableau, qui nécessitent souvent l'avis d'un médecin spécialiste de la santé au travail ou de la pathologie professionnelle, ne sont pas abordés. L'*enquête médicale* (le dossier doit comporter les compte-rendus disponibles, notamment celui de l'imagerie mais aussi ceux des consultations) est également importante pour préciser la première constatation clinique de la tendinopathie, ainsi que l'*enquête administrative*, qui va déterminer si les critères de la liste limitative sont remplis (sinon : CRRMP) après contact de l'employeur.

En cas de question sur l'intérêt et la pertinence d'une telle démarche, il peut être utile de conseiller au patient d'en parler avec son médecin du travail. Les assistantes sociales peuvent également être des recours appropriés, comme les consultations de pathologie professionnelle dans les cas complexes (ou sur le doute de la possibilité de déclaration et du lien).

Conclusion

Le praticien évalue le cas de chaque patient et l'informe des avantages et des inconvénients d'une telle démarche, afin que ce dernier décide de cette déclaration, avec l'aide éventuelle des spécialistes de la santé au travail. ■

1. Possible ?

- > "Assuré" → salarié du régime général ?
- > "Tableau rempli" → tendinopathie de la coiffe des rotateurs non calcifiante ?
- > Lien présumé possible par le praticien

2. Souhaitable ?

- > INFORMATION (patient qui décide)

Principaux inconvénients

- Lourdeur administrative (documents, enquête médicale, éventuel passage par le CRRMP)
- Possibilité de refus (lien)
- Arrêts trop prolongés avec impact physique (déconditionnement) et psychologique
- Séquelles indemnisées sur un barème d'incapacité permanente peu favorable*
- Possibilité d'invalidité quand la perte globale de la capacité de travail dépasse 67 % est exclusivement liée à la pathologie déclarée (risque de refus de l'invalidité pour identité d'affection)

Principaux avantages

- Prise en charge des soins avec tiers payant (meilleure observance), si reconnue (applicable dès la déclaration)
- Arrêts de travail mieux indemnisés, sans délai de carence
- Protection relative de l'emploi avec possible aide pour le maintien dans l'emploi et levier de prévention dans l'entreprise
- Séquelles indemnisées à vie
- Retraites : incapacité permanente > 10 % (sous réserve de la durée de cotisation) donnant droit à une retraite dès 60 ans pour pénibilité
- Avantages collectifs : pour les autres travailleurs de l'entreprise et pour répercuter le coût de la maladie professionnelle ; visibilité du problème

- > Remettre au patient le **certificat médical initial** en précisant la pathologie objectivée (et le numéro de tableau 57-A) et le **formulaire de déclaration (qu'il devra signer et auquel il devra joindre l'attestation de son employeur)**.

* À titre indicatif, le taux d'incapacité permanente partielle se situe en général entre 8 et 18 % (estimé par le médecin conseil suivant un barème indicatif), ce qui signifie, grossièrement, un capital si le taux est inférieur à 10 %, et 5 à 9 % du salaire sinon.

Encadré. Tendinopathie de la coiffe des rotateurs chez un travailleur.

Références bibliographiques

1. Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS). Statistiques AT-MP 2012 de l'Assurance maladie. <http://www.inrs.fr/accueil/header/actualites/statistiques-ATMP-2012.html>

2. Choudat D. Peut-on accroître la cohérence des avis pour la reconnaissance en maladie professionnelle ? Arch Mal Prof Environ 2006;67(3):485-7.

3. Descatha A, Thomas T, Aubert F, Aublet-Cuvelier A, Roquelaure Y. Tendinopathie calcifiante de l'épaule et maladie professionnelle : maladie calcifiante tendineuse ou tendinopathie avec calcification ? Presse Med 2012;41(5):453-4.

4. Roquelaure Y, Petit A, Fouquet B, Descatha A. Troubles musculosquelettiques liés au travail : priorité à la prévention et à la coordination des interventions. Rev Prat 2014;64(3):350-7.

Pathologie microtraumatique du handballeur : le conflit glénoïdien postérosupérieur

Microtraumatic pathology in handball player: postero-superior glenoid impingement

C. Lévine*



Le conflit glénoïdien postérosupérieur correspond à une impaction de la face profonde de l'insertion du sus-épineux sur le bord postérosupérieur de la glène lorsque le bras est en abduction-rotation externe. Le contact entre les 2 structures anatomiques est physiologique

dans cette position, mais la répétition intensive du même mouvement chez le sportif d'armer (lancer ou smash) peut provoquer un véritable conflit (*figure 1*).

Il a été décrit en 1991 par Walch comme la cause de lésions du bourrelet glénoïdien postérosupérieur et de la face profonde de l'insertion de la coiffe chez le sportif d'armer (1). C'est une des hypothèses de mécanisme expliquant les douleurs d'épaule du handballeur, à côté d'autres hypothèses comme l'instabilité antérieure (2) ou la rétraction capsulaire postéro-inférieure (3), qui peuvent également être des facteurs associés.



Figure 1. Schéma du mécanisme du conflit glénoïdien postérosupérieur lors du mouvement d'armer.

Diagnostic

Le diagnostic repose sur plusieurs éléments :

- l'épidémiologie : épaule dominante, pratique intensive d'un sport d'armer ;
- une douleur en position d'armer lors de la pratique du sport ;

* Chirurgien orthopédiste, clinique du Parc, Lyon.



Figure 2. Radiographie de face en rotation interne montrant une encoche du col anatomique de l'humérus (pseudo-encoche de Malgaigne).



Figure 3. Profil de Bernageau montrant un éperon osseux du bord postérieur de la glène.

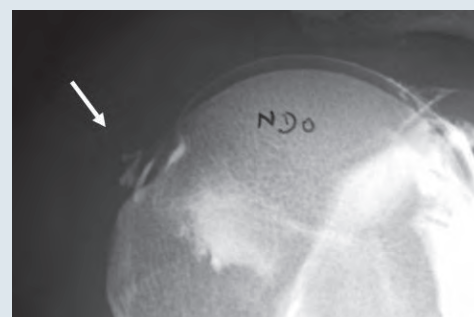


Figure 4. Arthrographie de face montrant une rupture partielle de la face profonde du supra-épineux.

Points forts⁺

- » Le conflit glénoïdien postérosupérieur doit être recherché chez des sportifs d'armer et de lancer présentant des douleurs chroniques de l'épaule.
- » En présence d'un conflit glénoïdien postérosupérieur, il n'y a jamais de lésions d'instabilité antérieure de l'épaule.
- » Le diagnostic repose sur la conjonction de plusieurs éléments : sujet de moins de 35 ans, douleurs à l'armer, imagerie avec remaniements du bord postérosupérieur de la glène associés ou non à des lésions tendineuses de la coiffe supérieure.
- » Le traitement doit rester médical en première intention ; son échec doit faire envisager un traitement arthroscopique avec débridement et/ou réparation tendineuse selon les lésions. La glénoplastie semble contribuer à un meilleur résultat.

- des signes à l'examen clinique : principalement un test d'armer douloureux ;
- des éléments d'imagerie, inconstants, isolés ou en association : remodelé postérosupérieur de la tête humérale visible sur la radiographie de face en

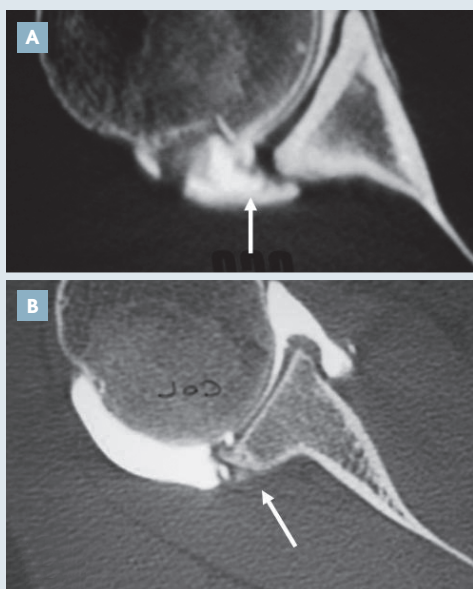


Figure 5. Arthroscanners en coupe horizontale montrant un aspect irrégulier du bourrelet (A) ou, sur un autre cas, un éperon du bord postérieur de la glène (B).

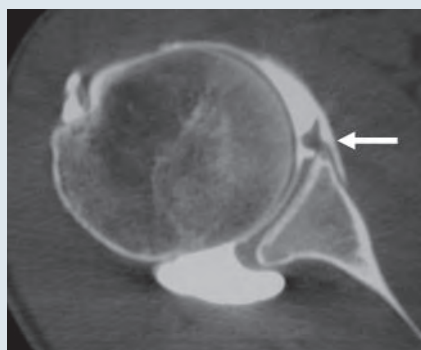


Figure 6. Arthroscanner montrant une lésion de Bankart d'instabilité antérieure.

rotation interne (figure 2), anomalies du bord postérieur de la glène visibles sur le profil de Bernageau ou sur l'arthroscanner, toujours indispensable devant ce tableau, rupture partielle de la face profonde du sus-épineux sur l'arthroscanner (figures 3 à 6). Les lésions peuvent bien sûr être vues en arthroscopie (figure 7) ;

- l'élimination d'autres diagnostics : instabilité antérieure à forme douloureuse pure, SLAP (Superior Labral Antero Posterior) lesion, tendinopathie du sus-épineux.

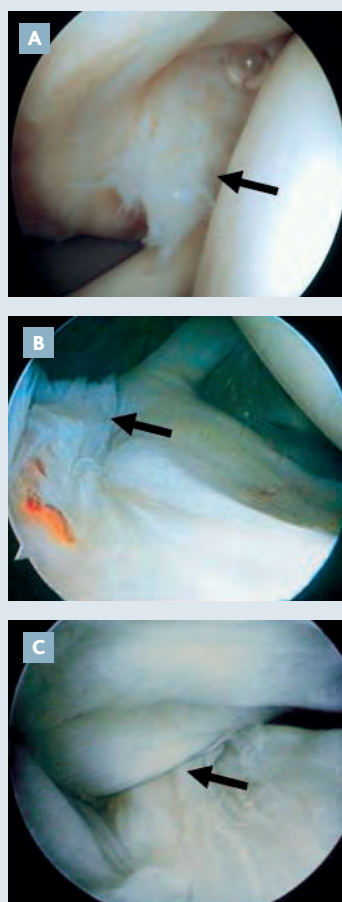


Figure 7. Clichés arthroscopiques montrant la lésion de la face profonde de l'insertion du supra-épineux (A), la lésion du bourrelet postérosupérieur (B) et le conflit entre les 2 lorsque l'épaule est en position d'armer (C).

Mots-clés

Douleur à l'armer
Athlète
Conflit glénoïdien

Highlights

» Shoulder's postero superior impingement must be searched in throwing sportsmen and sports women with chronic painful shoulder.

» Face to postero-superior impingement of the shoulder, there are never anterior instability lesions.

» Diagnosis is made thanks to several criteria: less than 35 years old, pain in late cocking position, imaging with modifications of postero superior glenoid rim associated or not with tendinous lesions of the superior rotator cuff.

» Firstly medical treatment is recommended. The failure of this treatment must lead us to arthroscopic treatment with debridement and/or tendinous repair. Glenoplasty seems to provide better results.

Keywords

Shoulder pain
Throwing athlete
Glenoid impingement

Indications thérapeutiques

Les indications thérapeutiques sont bien codifiées si l'on admet que le conflit glénoïdien mécanique est la cause des douleurs.

Traitement conservateur

Le traitement conservateur est toujours indiqué en première intention :

- repos sportif : généralement 3 mois ;
- rééducation : avec un programme spécifique ;
- optimisation du geste sportif : notamment par la rotation du tronc lors de l'armer ;
- reprise progressive de la compétition.

Traitement arthroscopique

Le traitement arthroscopique peut être envisagé en cas d'échec du traitement conservateur.

Différents traitements chirurgicaux ont été proposés (4-7).

L'option la plus utilisée consiste en un débridement-nettoyage des franges de la face profonde du supra-épineux et des franges du bourrelet postérieur à l'aide d'un *shaver* motorisé. L'analyse d'une série rétrospective de 27 sportifs opérés montre que l'association d'une glénoplastie par abrasion du bord glénoïdien postérosupérieur à l'aide d'une fraise améliore significativement les chances de pouvoir reprendre le sport au même niveau (8). ■

Références bibliographiques

1. Walch G, Liotard JP, Boileau P, Noel E. Postero-superior glenoid impingement. Another shoulder impingement. *Rev Chir Orthop* 1991;77(8):571-4.

2. Kvitne RS, Jobe FW. The diagnosis and treatment of anterior instability in the throwing athlete. *Clin Orthop Relat Res* 1993;(291):107-23.

3. Burkhart SS, Morgan CD, Kibler WB. The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology. Part I: pathoanatomy and biomechanics. *Arthroscopy* 2003;19(4):404-20.

4. Riand N, Lévine C, Renaud E, Walch G. Results of derotational humeral osteotomy in posterosuperior glenoid impingement. *Am J Sports Med* 1998;26(3):453-9.

5. Riand N, Boulahia A, Walch G. Postero-superior impingement of the shoulder in the athlete: results of arthroscopic debridement in 75 patients. *Rev Chir Orthop* 2002;88(1):19-27.

6. Payne LZ, Altchek DW, Craig EV, Warren RF. Arthroscopic treatment of partial rotator cuff tears in young athletes. A preliminary report. *Am J Sports Med* 1997;25(3):299-305.

7. Sonnery-Cottet B, Edwards TB, Noel E, Walch G. Results of arthroscopic treatment of posterosuperior glenoid impingement in tennis players. *Am J Sports Med* 2002;30(2):227-32.

8. Lévine C, Garret J, Grosclaude S, Borel F, Walch G. Surgical technique arthroscopic posterior glenoidplasty for posterosuperior glenoid impingement in throwing athletes. *Clin Orthop Relat Res* 2012;470(6):1571-8.

L'épaule du handballeur : pathologie traumatique, instabilité antérieure

*Handball player's shoulder:
traumatic pathology, anterior instability*

L. Neyton*

Sport de lancer et de contact par excellence, le handball est l'exemple même de l'activité sportive mettant en danger l'épaule. L'articulation est sollicitée en abduction-rotation externe lors du jet du ballon, mais aussi lors des contacts avec l'adversaire.

Bien que le contact violent à l'épaule ou le bras arraché représentent des fautes sanctionnées par les arbitres, ils restent des moyens souvent utilisés par les défenseurs pour stopper une action ou un joueur. Dès lors, 2 forces s'opposent : celle de l'attaquant, qui arme son bras, et celle du défenseur, qui vient contrer le geste (armé-contré).

L'épaule du joueur de handball est donc sujette aux accidents d'instabilité antérieure, au même titre que dans d'autres sports tels que le rugby ou le football.

L'objectif de cet article est d'analyser rétrospectivement une série continue de patients de tous niveaux, pratiquant le handball et opérés pour une instabilité antérieure de l'épaule.

Matériel et méthodes

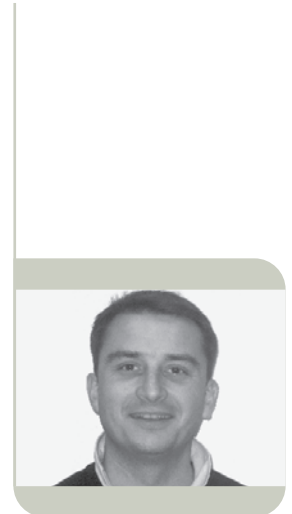
Entre janvier 2007 et décembre 2013, 409 patients ont été opérés pour une instabilité antérieure par le même opérateur (424 interventions de Latarjet). Parmi eux, 9 patients (2,1 %) pratiquaient le handball. Quatre patients souffraient de subluxations, et 5, de luxations glénohumérales.

Le bilan radiographique préopératoire incluait des incidences de l'épaule de face dans les 3 rotations (neutre, interne et externe) ainsi qu'un profil glénoïdien selon Bernageau. Une encoche humérale était présente dans 5 cas sur 9, et une lésion osseuse de la glène, dans 7 cas sur 9.

Technique opératoire (figure 1)

Tous les patients ont été opérés selon la technique de Latarjet. La portion horizontale de l'apophyse coracoïde est prélevée après section du muscle petit pectoral et du ligament acromioclaviculaire à 1 cm de son insertion sur l'apophyse. L'insertion du tendon conjoint (coracobiceps et brachial antérieur) est conservée. L'apophyse est préparée (avivement de sa face profonde, forage de 2 trous de mèche) avant d'être introduite au travers du muscle sous-scapulaire. L'arthrotomie préalablement réalisée permet de positionner la butée au ras de l'interligne articulaire sur le bord antéro-inférieur de la glène. La fixation est assurée par 2 vis en compression. La capsule articulaire est ensuite suturée sur le moignon de ligament acromioclaviculaire initialement conservé. L'objectif de l'intervention est d'obtenir un triple verrouillage de l'épaule :

- verrou osseux par plastie d'élargissement de la glène ;



* Chirurgie de l'épaule, centre orthopédique Santy, Lyon.

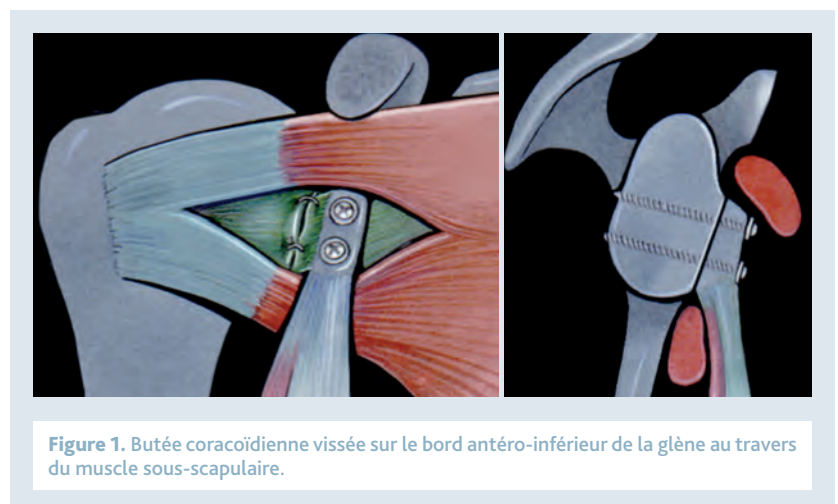


Figure 1. Butée coracoïdienne vissée sur le bord antéro-inférieur de la glène au travers du muscle sous-scapulaire.

Points forts⁺⁺

Mots-clés

Handball
Armé-contré
Instabilité
Butée coracoïdienne
Latarjet

- » Le handball est un sport de contact avec armé-contré qui expose l'épaule à de fréquents traumatismes.
- » Les mouvements d'abduction-rotation externe effectués lors des tirs peuvent être la cause d'accidents d'instabilité antérieure.
- » L'incidence de l'instabilité antérieure apparaît plus faible que prévu dans notre série.
- » Le traitement par butée antérieure selon la technique Latarjet est efficace, permettant d'obtenir, la plupart du temps, une épaule stable et mobile.

Highlights

- » Handball is a overhead and contact sport which is at risk for frequent shoulder traumas.
- » Throwing the ball requires abduction-external rotation motion of the shoulder at risk for anterior instability.
- » The rate of anterior instability appears to be lower than expected.
- » The treatment of anterior instability with the Latarjet procedure is efficient, frequently allowing to recover a mobile and stable shoulder.

Keywords

Handball
Overhead contact
Instability
Coracoid bone block
Latarjet

- verrou capsulaire ;
- verrou musculaire par effet hamac entre la portion inférieure du sous-scapulaire et le tendon conjoint (*figure 2*).

Suites de l'opération

Le bras était placé dans une attelle de repos pendant 15 jours avec début d'automobilisation immédiate selon le protocole de récupération des amplitudes articulaires de Liotard. Aucun renforcement musculaire ou travail actif de rééducation n'était autorisé avant constatation radiographique (épaule de face et incidence de Bernageau) de la consolidation de la butée lors de la visite de contrôle 3 mois après l'opération. Au-delà, des séances de renforcement musculaire des muscles péri-scapulaires avec travail de proprioception étaient mises en route sur 2 semaines. La reprise de l'entraînement était autorisée 3,5 mois après l'opération, et la compétition, 4 mois après l'opération.

Résultats

Tous les joueurs ont repris le handball dans un délai moyen de 4 mois (3-6 mois). Aucune complication

radiographique n'a été observée, et la consolidation a été acquise dans tous les cas. Le positionnement de la butée était sous-équatorial (antéro-inférieur) dans tous les cas.

Tous les patients ont récupéré des amplitudes articulaires identiques à celles du côté opposé. Seul 1 cas a nécessité une nouvelle intervention, 8 mois après l'opération, pour ablation des vis devant des douleurs persistantes à l'épaule. La patiente, opérée dans un contexte d'hyperlaxité généralisée, appréhende encore certains mouvements et considère que son épaule est instable, mais il n'y a ni subluxation ni luxation.

Discussion

L'épaule du handballeur est sujette aux pathologies traumatiques et microtraumatiques. Néanmoins, alors qu'il s'agit d'un sport de bras et d'armé-contré, l'analyse des données du suivi prospectif d'une équipe sur une saison montre que les traumatismes de l'épaule chez le handballeur n'arrivent qu'en quatrième position derrière ceux du genou, des doigts et de la cheville (1). Parmi les pathologies de l'épaule rencontrées, on retrouve les lésions de la coiffe des rotateurs, le conflit glénoïdien postérosupérieur et l'instabilité antérieure.

En dehors d'un possible biais de recrutement, l'instabilité antérieure de l'épaule chez le joueur de handball apparaît peu fréquente dans notre série continue d'épaules opérées.

Le handball n'était pratiqué que par 9 patients (2,1%), loin derrière le rugby (22,5%), le football (9%), le ski (6%) ou les sports de combat (5,6%). La proportion de joueurs de handball était beaucoup plus faible que celle des patients qui déclaraient n'avoir aucune activité sportive régulière (9%). Ceci est en accord avec la littérature, qui ne comporte aucune série publiée sur le sujet, contrairement au rugby (2) et au football (3).

Lorsqu'une instabilité antérieure est diagnostiquée chez un joueur de handball, les caractéristiques de celle-ci ne diffèrent guère de ce qui est observé pour les autres sports de contact, et en particulier le rugby. Une encoche humérale était présente dans 5 cas sur 9 (56%) dans notre série, contre 68% dans

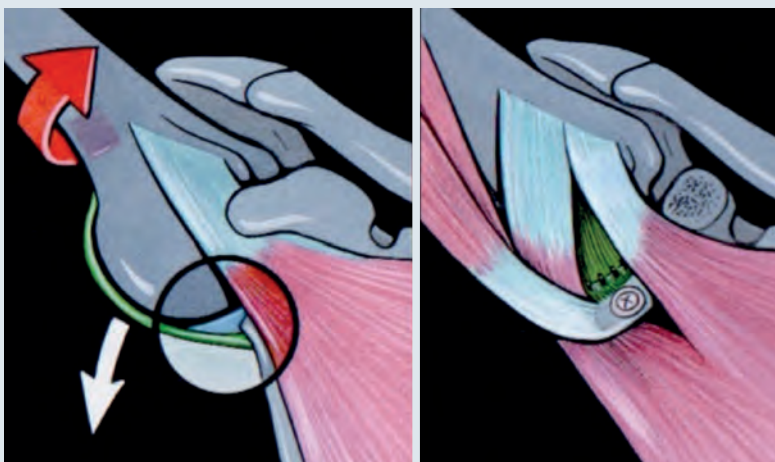


Figure 2. Verrou musculaire : effet hamac entre la portion inférieure du muscle sous-scapulaire et le tendon conjoint pédiculé sur la butée.

notre série de rugbymen. Une lésion osseuse de la glène était présente dans 7 cas sur 9 (78 %) contre 73 %, respectivement (2).

Comme pour d'autres sports, la conduite à tenir devant la survenue d'un accident d'instabilité antérieure consiste à évaluer l'intérêt d'un geste chirurgical. La plupart du temps, un traitement rééducatif adapté est entrepris en première intention. La faible proportion de cas d'épaule instable nécessitant une intervention chez le handballeur laisse supposer l'importance du traitement fonctionnel et rééducatif dans ce sport. Comme le montre notre série, l'intervention de stabilisation chez le handballeur est majoritairement indiquée après plusieurs récurrences.

Lorsqu'elle est rendue nécessaire, l'intervention de Latarjet permet la récupération des amplitudes articulaires et, en particulier, de la rotation externe. Cette récupération est primordiale pour la pratique du handball, notamment pour le jet du ballon. Le timing de la phase postopératoire apparaît donc tout aussi important que le geste chirurgical. La récupération simple des amplitudes articulaires passives

puis actives apparaît nécessaire et suffisante durant la période de consolidation osseuse et de cicatrisation capsulaire. Après ce délai de 3 mois, un protocole de rééducation avec renforcement musculaire périscapulaire et travail proprioceptif est mis en route. La reprise progressive du travail spécifique du handball (entraînement progressivement adapté) doit permettre la reprise complète dans un délai postopératoire de 4 mois.

Conclusion

Malgré les nombreuses situations à risque auxquelles est exposée l'épaule du handballeur, l'énergie des traumatismes semble la plupart du temps insuffisante pour dépasser les limites des mécanismes stabilisateurs. L'instabilité antérieure récidivante de l'épaule nécessitant une intervention chirurgicale reste donc rare au handball. Lorsqu'une intervention devient nécessaire, le traitement par butée antérieure selon la technique de Latarjet est efficace. ■

Références bibliographiques

1. Seil R, Rupp S, Tempelhof S, Kohn D. Sports injuries in team handball. A one-year prospective study of sixteen men's senior teams of a superior nonprofessional level. *Am J Sports Med* 1998;26(5):681-7.
2. Neyton L, Young A, Dawidziak B et al. Surgical treatment of anterior instability in rugby union players: clinical and radiographic results of the Latarjet-Paratte procedure with minimum 5-year follow-up. *J Shoulder Elbow Surg* 2012;21(12):1721-7.
3. Cerciello S, Edwards TB, Walch G. Chronic anterior glenohumeral instability in soccer players: results for a series of 28 shoulders treated with the Latarjet procedure. *J Orthop Traumatol* 2012;13(4):197-202.

 **émission spéciale**

Post-ASBMR

**Best-of du congrès
de l'American Society for Bone
and Mineral Research**

Houston, 12-15 septembre 2014

**Retrouvez l'intégralité du débat
sur www.edimark.fr/ESP/ASBMR/2014**

Site réservé aux professionnels de santé

**Débat
entre 3 experts**

Pr Roland Chapurlat (Lyon)
Pr Bernard Cortet (Lille)
Pr Thierry Thomas (Saint-Étienne)



Sous l'égide de

 **la lettre**
DU RHUMATOLOGUE

Directeur de la publication : Claudie Damour-Terrasson - Rédacteur en chef : Pr Bernard Combe
Attention, ceci est un compte-rendu de congrès et/ou un recueil de résumés de communications de congrès dont l'objectif est de fournir des informations sur l'état actuel de la recherche; ainsi les données présentées sont susceptibles de ne pas être validées par les autorités de santé françaises et ne doivent donc pas être mises en pratique. Le contenu est sous la seule responsabilité du coordonnateur, des auteurs et du directeur de la publication qui sont garants de son objectivité. Ce contenu est édité par Edimark SAS, 2, rue Sainte-Marie - 92418 Courbevoie Cedex - Tél. : 01 46 67 63 00 - Fax : 01 46 67 63 10

Avec le soutien institutionnel de

 **AMGEN**

Cervicoscapulalgie liée à une atteinte du muscle élevateur de la scapula (angulaire de l'omoplate) : biomécanique, pathogénie et diagnostic clinique spécifique

Cervicoscapulalgia caused by a lesion of the elevator scapulae: biomechanics, physiopathogeny and specific clinical diagnosis

M.M. Lefèvre-Colau¹, A. Roren¹, F. Fayad², A. Roby-Brami^{3, 4}, S. Poiraudeau^{1, 4}



M.M. Lefèvre-Colau

Les douleurs musculaires du complexe cou-épaule (*nonradiating neck pain*, ou *tension neck syndrome* [TNS]) font partie des troubles musculo-squelettiques de la région du cou et du membre supérieur (TMS-MS) dont la prévalence est globalement estimée à environ 30 % (1). Souvent liées au travail, elles sont un facteur de risque d'arrêt de travail prolongé.

Les TMS-MS comprennent les douleurs localisées dans 5 régions principales : cou, région dorsale haute, épaule, bras, coude et poignet-main (2). Certaines d'entre elles peuvent être individualisées par un diagnostic précis et spécifique, tel que le syndrome du canal carpien, l'épicondylite latérale ou les tendinopathies (3), alors que d'autres sont dites "non spécifiques", comme les TNS, car elles sont difficiles à diagnostiquer précisément (4). Ces pathologies non spécifiques du complexe cou-épaule comprennent essentiellement les trapézalgies et les douleurs de l'élevateur de la scapula (ES), qui sont définies principalement par leur localisation anatomique des douleurs (3). Leur épidémiologie, leur pathogénie et leur symptomatologie sont nettement moins bien connues (4). Leurs symptômes s'aggravent avec les postures statiques prolongées et dans les métiers nécessitant des tâches répétitives avec ou sans contraintes. Plusieurs études montrent une corrélation entre ces douleurs non spécifiques et les douleurs musculaires, particulièrement celles du trapèze supérieur (TS) [5]. Cependant, récemment,

Andersen et al. ont évalué la prévalence et la localisation anatomique des douleurs musculaires chez 1094 employés de bureau ayant des douleurs non spécifiques du complexe cou-épaule. La "douleur musculaire" était évaluée par une pression digitale sur 8 localisations anatomiques tendinomusculaires différentes : bord inférieur de l'occiput, TS, insertion scapulaire, insertion du corps musculaire de l'ES, extenseurs du cou, supra-épineux, infra-épineux et deltoïde. Les auteurs ont montré que les douleurs retrouvées le plus fréquemment sont celles localisées au niveau de l'ES, des extenseurs du cou et de l'infra-épineux, chez les femmes, et au niveau de l'ES, chez les hommes (6). Ainsi, en cas de douleurs non spécifiques de la région du cou et de l'épaule, alors que les douleurs les plus fréquemment décrites concernent le trapèze (7), il faut également rechercher des douleurs concernant d'autres muscles, comme l'ES, les extenseurs du cou et l'infraspinatus.

Démarche diagnostique devant une cervicoscapulalgie

Les douleurs de l'ES se présentent comme des cervicoscapulalgies, et non pas comme des cervicocéphalalgies ou des cervicobrachialgies. Après avoir écarté une cause tumorale, infectieuse ou inflammatoire, plusieurs diagnostics spécifiques sont à éliminer de

1. Service de rééducation et réadaptation de l'appareil locomoteur et des pathologies du rachis, hôpital Cochin, AP-HP ; université Paris-Descartes, Sorbonne Paris Cité ; U1153, Inserm, Paris.

2. Service de rhumatologie, Hôtel-Dieu de France, université Saint-Joseph, Beyrouth, Liban.

3. Institut des systèmes intelligents et de robotique (ISIR), UMR 7222, CNRS et université Pierre-et-Marie-Curie, Paris.

4. Institut fédératif de recherche sur le handicap, Inserm, Paris.

Points forts⁺

- » L'atteinte de l'élévateur de la scapula (ES), ou angulaire de l'omoplate, se manifeste par une douleur non spécifique de la région du cou et du membre supérieur, souvent liée au travail et parfois à l'origine d'un arrêt de travail prolongé.
- » Son diagnostic est essentiellement clinique : douleur à la palpation et à la mise en contraction dynamique contrariée lors d'un mouvement contre résistance d'extension du bras entraînant un mouvement de la scapula en élévation, rétraction et rotation médiale.
- » Les exercices de rééducation visent à relâcher et renforcer spécifiquement l'ES. Les conseils d'ergonomie doivent être adaptés aux gestes supposés responsables de la pathologie, c'est-à-dire des mouvements répétitifs d'extension du bras associés à une rotation du rachis cervical.
- » À ce jour, aucune étude n'a fait la preuve de l'efficacité des exercices ni des interventions ergonomiques ou comportementales dans cette pathologie. Un diagnostic plus spécifique pourrait permettre d'améliorer le traitement.

façon systématique, telles une douleur irradiée dans la région suprascapulaire liée à une radiculopathie C5 (dont l'atteinte motrice ne touche pas le trapèze [innervé par le nerf accessoire et parfois les racines C2, C3, C4]) ou une atteinte de C6 (6). Des douleurs cervicales scapulaires et interscapulaires ont été décrites en cas de radiculopathie C7, parfois associées à une atteinte du nerf long thoracique pouvant entraîner un décollement de la scapula (*scapula winging*). L'examen clinique devra également systématiquement écarter une douleur de l'épaule irradiée et un syndrome de la traversée cervico-thoracobrachiale (8).

En cas de douleurs non spécifiques de la région du cou et de l'épaule confirmées, il faut ensuite rechercher cliniquement des douleurs sur les principaux muscles de la région cervicoscapulaire : trapèze, extenseurs du cou, supra-épineux, infra-épineux et deltoïde, mais également ES.

Examen clinique de l'élévateur de la scapula

On recherche une douleur à la palpation à l'insertion distale du muscle ES, au niveau de l'angle supéro-médial de la scapula ainsi qu'au niveau de son corps musculaire. C'est un muscle en forme de bande qui s'insère sur les tubercules dorsaux des processus transverses des 3 ou 4 premières vertèbres cervicales en arrière du muscle scalène postérieur (9). Son trajet est oblique en bas et en dehors. On peut plus facilement palper son insertion scapulaire en positionnant le patient avec la main dans le dos : épaule en extension, adduction et rotation interne (médiale), la main cherchant à toucher la scapula opposée. Ainsi, le bord supéro-médial de la scapula entre l'angle supéro-médial et le *trigonum spinae* où s'insère l'ES est dégagé (10).

Bilan pathogénique à la recherche d'un facteur déclenchant ou d'un facteur de risque

Il faut ensuite rechercher les facteurs déclenchant ou favorisant cette symptomatologie. À ce jour, 3 prin-

cipaux types de facteurs de risque de TMS-MS ont été individualisés. Il s'agit de facteurs personnels ou liés au travail (11-13).

Facteurs de risque personnels liés à un trouble de la posture ou à un défaut de la musculature

Des troubles statiques dans le plan sagittal, tels qu'une antéprojection exagérée de la tête ou une inversion localisée de la courbure, ont été décrits dans les cervicalgies posturales chez le sujet jeune. Celles-ci se caractérisent par des douleurs du plan cervical postérieur réparties de façon symétrique, avec souvent un maximum vers la base du crâne. Peu importantes ou nulles le matin, elles augmentent en fin de journée. Ces cervicalgies seraient en rapport avec une inadaptation en force et en endurance des muscles cervicaux postérieurs lors de postures prolongées (on les observe notamment chez les femmes jeunes longilignes avec un cou long et gracile) [14].

Facteurs de risque liés aux efforts physiques sur le poste de travail

◆ Stress lié à une posture statique prolongée

La posture prolongée en antéprojection de la tête serait associée à la présence de douleurs cervico-brachiales (15, 16). Chez les sujets travaillant sur ordinateur, elle est associée à une augmentation de l'activité des muscles cervicaux postérieurs, et en particulier du TS (16-18). L'atteinte de l'ES est moins souvent décrite, bien que celui-ci joue également un rôle dans la posture et la stabilisation statique du cou, au sein d'une coopération synergique avec les extenseurs du cou (semi-épineux et splénius) et le trapèze. McLean (16) a enregistré, chez 18 sujets sains, l'activité électromyographique de 8 muscles cervicaux dans différentes postures et montré que l'activation musculaire globale était significativement plus faible dans les postures corrigées ou affaissées que lorsque la tête est en antéprojection, en position assise. Les plus grandes différences d'intensité de contraction entre les postures sont retrouvées pour les muscles TS et masséter (16).

Mots-clés

Élévateur de la scapula
Troubles musculosquelettiques
Rééducation
Ergonomie
Cinématique de la scapula

Highlights

- » *Pathology of the levator scapulae (LS) is shown by non-specific pain in the neck and upper limb that is often related to work and sometimes causes a prolonged leave from work.*
- » *The diagnosis is mainly clinical: tenderness and pain during resisted dynamic contraction in arm extension causing scapula elevation, retraction and medial rotation.*
- » *The rehabilitation exercises specifically aim to strengthening and releasing the LS. Ergonomic advice must consider and correct repetitive movements in arm extension associated with neck rotation.*
- » *To date, no study has demonstrated the effectiveness of exercises or ergonomic or cognitive and behavioral interventions on this pathology. A more specific diagnosis may improve treatment.*

Keywords

Levator scapulae
Musculoskeletal disorders
Rehabilitation
Ergonomics
Kinematics of the scapula

À ce jour, on ne sait pas si c'est l'activation musculaire prolongée durant des heures de travail sur un ordinateur qui conduit à l'apparition de douleurs et à des anomalies posturales ou si c'est l'anomalie posturale qui déclenche les douleurs musculaires (19). Ainsi, il semble que le muscle le plus exposé dans les postures statiques prolongées (par exemple, devant un ordinateur) soit le TS (16).

◆ Stress lié à des mouvements répétés du membre supérieur

Les muscles TS et ES ont comme particularité d'être les 2 seuls muscles cervicaux qui appartiennent à la fois au complexe cervical et au complexe de l'épaule ; ils sont donc également actifs durant les mouvements répétés du bras. L'ES est le seul muscle qui relie directement la scapula au rachis cervical haut. Par son insertion scapulaire, il modifie la position de la scapula au cours des mouvements d'élévation du bras en élevant son angle supérieur et en entraînant une rotation médiale (sonnette médiale) [20]. Pour certains auteurs, il y aurait également une composante de rétraction scapulaire (21). Le trapèze relie également la scapula au tronc, mais par l'intermédiaire du ligament nuchal qui s'étend sur le rachis cervicodorsal. Plusieurs études électromyographiques ont cherché à déterminer les mouvements pour lesquels les contractions respectives de ces 2 muscles étaient les plus intenses (9, 21, 22). Eliot (9) a analysé l'activité électromyographique de l'ES et du TS chez 6 adultes sains durant plusieurs tâches analytiques et fonctionnelles impliquant le

membre supérieur. Les résultats montrent que l'ES était spécifiquement recruté durant les mouvements d'extension du bras et durant la tâche d'attraper un objet éloigné (élévation et protraction de l'épaule) ; le TS était quant à lui essentiellement recruté au cours des mouvements d'élévation du bras dans le plan scapulaire (à 90 et 120° d'élévation).

Facteurs de risque liés au contexte organisationnel et psychosocial

D'autres facteurs de risque des TMS-MS ont été identifiés, tels que l'absence de repos au cours d'un cycle de travail et l'absence de soutien social (2, 13).

Implications pour l'examen clinique

On cherche à déclencher à nouveau la symptomatologie douloureuse par la mise en contraction dynamique contrariée du muscle supposé être à l'origine de la symptomatologie. Pour l'ES, il s'agit d'une contraction dynamique contrariée lors d'un mouvement contre résistance d'extension du bras, éventuellement avec une rotation ipsilatérale contrariée du rachis cervical, cette manœuvre entraînant un mouvement de la scapula en élévation, rétraction et rotation médiale (figure 1). L'atteinte du trapèze doit être recherchée lors de l'élévation contre résistance du bras dans le plan de la scapula, éventuellement avec une rotation contralatérale et contrariée du rachis cervical (figure 2) ; cette manœuvre entraîne une rotation latérale de la scapula.

Conséquences sur la prise en charge

La prise en charge des TMS-MS comporte généralement plusieurs aspects : la rééducation (prescription d'exercices, mobilisation, relaxation, physiothérapie), des mesures ergonomiques (adaptation du poste de travail, fourniture de matériel ergonomique), l'ergothérapie et des interventions comportementales. Les traitements peuvent être des interventions isolées ou multidisciplinaires (kinésithérapie, ergothérapie, ergonomie, prise en charge psychocomportementale, etc.).

En cas de cervicoscapulgie par trapézalgie, il faut rechercher des anomalies posturales prolongées associées à la manipulation d'objets (par exemple,



Figure 1. A. Contraction de l'élévateur de la scapula lors de l'extension contrariée du bras. B. Contraction de l'élévateur de la scapula : rétraction et rotation médiale de la scapula.

Références bibliographiques

1. Melhorn JM. Cumulative trauma disorders and repetitive strain injuries. *Clin Orthop Relat Res* 1998;(351):107-26.
2. Buckle PW. Work factors and upper limb disorders. *BMJ* 1997;315(7119):1360-3.
3. Sluiter JK, Rest KM, Frings-Dresen MHW. Criteria document for evaluation of the work relatedness of upper extremity musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health* 2001;27 (Suppl. 1):1-102.
4. Staal JB, de Bie RA, Hendriks EJ. Aetiology and management of work-related upper extremity disorders. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2007;21(1):123-33.
5. Kaergaard A, Andersen JH, Rasmussen K, Mikkelsen S. Identification of neck-shoulder disorders in a 1 year follow-up study. Validation of a questionnaire-based method. *Pain* 2000;86(3):305-10.
6. Andersen LL, Hansen K, Mortensen OS, Zebis MK. Prevalence and anatomical location of muscle tenderness in adults with nonspecific neck/shoulder pain. *BMC Musculoskelet Disord* 2011;12:169.
7. Juul-Kristensen B, Kadefors R, Hansen K, Bystrom P, Sandsjo L, Sjogaard G. Clinical signs and physical function in neck and upper extremities among elderly female computer users: the NEW study. *Eur J Appl Physiol* 2006;96(2):136-45.
8. Sembrano JN, Yson SC, Kanu OC et al. Neck-shoulder crossover: how often do neck and shoulder pathology masquerade as each other? *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 2013;42(9):E76-80.
9. Eliot DJ. Electromyography of levator scapulae: new findings allow tests of a head stabilization model. *J Manipulative Physiol Ther* 1996;19(1):19-25.

Retrouvez
l'intégralité
des références
bibliographiques
sur www.edimark.fr

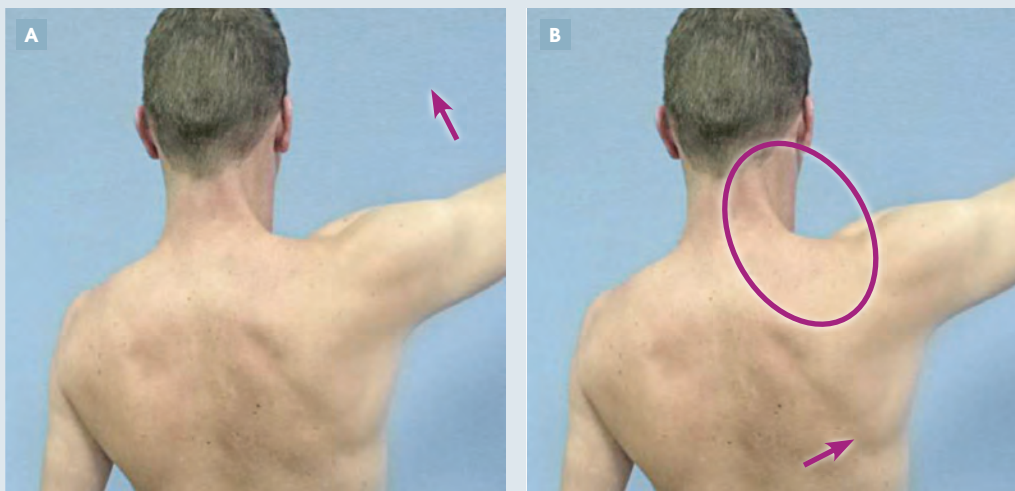


Figure 2. A. Contraction du trapèze supérieur en élévation (plan de la scapula) contre résistance. B. Contraction du trapèze supérieur : rotation latérale de la scapula.

la pratique de l'ordinateur plusieurs heures par jour). Les exercices de rééducation habituellement proposés sont ceux visant à :

- corriger les troubles de la posture (l'antéprojection de la tête, particulièrement) [16];
- obtenir la relaxation du muscle par des techniques voisines de la relaxation (techniques de contracter-relâcher);
- renforcer les muscles en endurance et en isométrique en position neutre puis, progressivement, en course externe (16).

En cas de cervicoscapulalgie liée à une atteinte de l'ES, les conseils d'ergonomie seront adaptés aux gestes déclenchant la douleur correspondant à des mouvements répétitifs d'extension du bras associée à une rotation du cou (comme aller chercher ou déposer des objets derrière soi). De même, les exercices de rééducation viseront à relâcher et renforcer spécifiquement l'ES. La revue systématique de la base Cochrane faite récemment par Verhagen et al. (23) conclut, avec un niveau de preuve très faible (en raison de la grande hétérogénéité des études), à l'absence de bénéfice des exercices et à une efficacité comparable des interventions d'ergonomie ou comportementales et des traitements usuels sur la douleur et la fonction dans la prise en charge des TMS-MS. Ils rapportent l'étude de Waling et al. (24), qui a rassemblé (pooling) les résultats

de 3 programmes d'exercices différents et les a comparés à un groupe sans traitement et montre que les exercices augmentent significativement les chances de guérison (RR = 0,53; IC₉₅: 0,37-0,78). Finalement, dans cette revue systématique, ce sont les interventions associant plusieurs composantes (exercices globaux, ergonomie et thérapie comportementale) qui semblent les plus efficaces, mais les auteurs n'ont pas analysé l'effet de cette association sur les différents sous-groupes.

Conclusion

En cas de douleurs non spécifiques de la région du cou et de l'épaule, alors que les douleurs les plus fréquemment décrites concernent l'atteinte du trapèze, il faut également rechercher des douleurs du muscle ES. Il semble que le trapèze supérieur soit le plus exposé lors des postures statiques prolongées avec mouvements du bras vers l'avant, alors que l'ES le serait lors des mouvements d'extension du bras et de rotation du tronc et de la tête. Des manœuvres cliniques permettant de distinguer l'atteinte du TS de celle de l'ES sont à valider. Un diagnostic plus spécifique pourrait permettre de mieux identifier ces pathologies et d'en améliorer le traitement en termes d'ergonomie et de rééducation. ■

Dès la 1^{ère} ligne
de biothérapie¹



RoACTEMRA[®]
tocilizumab

* Non remboursé par la Sécurité Sociale - Non agréé aux Collectivités à la date du 15/10/2014.

1- HAS, Direction de l'Évaluation Médicale, Économique et de Santé Publique, Avis de la Commission de la Transparence, 4 décembre 2013, Avis 2 modifié le 06/01/2014.

RoACTEMRA[®] 20 mg/ml solution à diluer pour perfusion. RoACTEMRA[®] 162 mg solution injectable en seringue préremplie. COMPOSITION* : Voie intraveineuse : Chaque ml de solution à diluer contient 20 mg de tocilizumab. **Voie sous-cutanée :** Chaque seringue préremplie contient 162 mg de tocilizumab dans 0,9 ml. **INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES :** **Voie intraveineuse :** • RoActemra, en association au méthotrexate (MTX), est indiqué pour le traitement de la polyarthrite rhumatoïde (PR) active, sévère et évolutive, chez les patients adultes non précédemment traités par MTX. • RoActemra, en association au MTX, est indiqué pour le traitement de la PR active, modérée à sévère, chez les patients adultes qui ont présenté soit une réponse inadéquate, soit une intolérance à un précédent traitement par un ou plusieurs traitements de fond (DMARDs) ou par un ou plusieurs antagonistes du facteur de nécrose tumorale (anti-TNF). Chez ces patients, RoActemra peut être utilisé en monothérapie en cas d'intolérance au MTX, ou lorsque la poursuite du traitement par MTX est inadaptée. Il a été montré que RoActemra, en association avec le méthotrexate, réduit le taux de progression des dommages structuraux articulaires mesurés par radiographie et améliore les capacités fonctionnelles. • RoActemra est indiqué pour le traitement de l'arthrite juvénile idiopathique systémique (AJS) active chez les patients âgés de 2 ans et plus, qui ont présenté une réponse inadéquate à un précédent traitement par AINS et corticoïdes systémiques. RoActemra peut être utilisé en monothérapie (en cas d'intolérance au MTX ou lorsque le traitement par MTX est inadapté) ou en association au MTX. • RoActemra en association au méthotrexate (MTX) est indiqué pour le traitement de l'arthrite juvénile idiopathique polyarticulaire (AJIp) (facteur rhumatoïde positif ou négatif et oligoarthritis étendue) chez les patients âgés de 2 ans et plus, qui ont présenté une réponse inadéquate à un précédent traitement par MTX. RoActemra peut être utilisé en monothérapie en cas d'intolérance au MTX, ou lorsque la poursuite du traitement par MTX est inadaptée. **Voie sous-cutanée :** RoActemra, en association au méthotrexate (MTX), est indiqué pour le traitement de la polyarthrite rhumatoïde (PR) active, modérée à sévère, chez les patients adultes qui ont présenté soit une réponse inadéquate, soit une intolérance à un précédent traitement par un ou plusieurs traitements de fond (DMARDs) ou par un ou plusieurs antagonistes du facteur de nécrose tumorale (anti-TNF). Chez ces patients, RoActemra peut être utilisé en monothérapie en cas d'intolérance au MTX, ou lorsque la poursuite du traitement par MTX est inadaptée. Il a été montré que RoActemra, en association avec le méthotrexate, réduit le taux de progression des dommages structuraux articulaires mesurés par radiographie et améliore les capacités fonctionnelles. **POSOLOGIE ET MODE D'ADMINISTRATION* :** La Carte de Surveillance du Patient devra être remise à tous les patients traités par RoActemra. **Voie intraveineuse :** Posologie : **Patients atteints de PR :** La posologie recommandée est de 8 mg/kg administrée une fois toutes les quatre semaines. Des doses supérieures à 800 mg par perfusion ne sont pas recommandées chez des sujets ayant un poids supérieur à 100 kg (voir Propriétés pharmacocinétiques). Des posologies supérieures à 1,2 g n'ont pas été évaluées dans les études cliniques (voir Propriétés Pharmacodynamiques). Des adaptations posologiques peuvent être nécessaires en cas d'anomalies des enzymes hépatiques, de diminution du nombre de neutrophiles ou de diminution du nombre de plaquettes. **Patients atteints d'AJS :** La posologie recommandée chez les enfants âgés de 2 ans et plus est de 8 mg/kg toutes les 2 semaines chez les patients dont le poids est supérieur ou égal à 30 kg ou de 12 mg/kg toutes les 2 semaines chez les patients pesant moins de 30 kg. La dose doit être calculée en fonction du poids du patient à chaque administration. La dose ne sera modifiée qu'en cas de variation significative du poids du patient au cours du temps. Des interruptions de traitement par tocilizumab sont recommandées chez les patients atteints d'AJS en cas d'anomalies des paramètres biologiques. **Patients atteints d'AJIp :** La posologie recommandée chez les enfants âgés de 2 ans et plus est de 8 mg/kg toutes les 4 semaines chez les patients pesant moins de 30 kg. La dose doit être calculée en fonction du poids du patient à chaque administration. La dose ne sera modifiée qu'en cas de variation significative du poids du patient au cours du temps. Des interruptions de traitement par tocilizumab sont recommandées chez les patients atteints d'AJIp en cas d'anomalies des paramètres biologiques. **Mode d'administration :** Après dilution, RoActemra doit être administré par perfusion intraveineuse d'une durée d'une heure chez les patients atteints de PR, d'AJS et d'AJIp. **Patients atteints de PR et patients atteints d'AJS et d'AJIp ≥ 30 kg :** dilution dans du chlorure de sodium stérile apyrogène à 9 mg/ml (0,9 %) pour atteindre un volume final de 100 ml. **Patients atteints d'AJS et d'AJIp < 30 kg :** dilution dans du chlorure de sodium stérile apyrogène à 9 mg/ml (0,9 %) pour atteindre un volume final de 50 ml. **Voie sous-cutanée :** Le médecin devra évaluer l'aptitude du patient à être traité par voie sous-cutanée à domicile et l'informer de la nécessité de prévenir un professionnel de santé s'il présente des symptômes d'une réaction allergique avant l'administration de la dose suivante. **Posologie :** La posologie recommandée est de 162 mg une fois par semaine, administrée par voie sous-cutanée. Des adaptations posologiques peuvent être nécessaires en cas d'anomalies des enzymes hépatiques, de diminution du nombre de neutrophiles ou de diminution du nombre de plaquettes. **Mode d'administration :** Après une formation appropriée à la technique d'injection sous-cutanée, les patients peuvent s'auto-injecter RoActemra si leur médecin les considère aptes à le faire. **CONTRE-INDICATIONS :** Hypersensibilité à la substance active ou à l'un des excipients mentionnés à Composition. Infections sévères ou actives (voir Mises en garde spéciales et précautions d'emploi). **MISES EN GARDE SPÉCIALES ET PRÉCAUTIONS D'EMPLOI* :** **Patients atteints de PR, d'AJS et d'AJIp :** Infections. Tuberculose. Réactions d'hypersensibilité. Pathologie hépatique active et insuffisance hépatique. Augmentation des transaminases hépatiques. Anomalies hématologiques. Paramètres lipidiques. Affections neurologiques. Vaccinations. Association avec les anti-TNF. Sodium (Roactemra sous forme de solution à diluer pour perfusion). **Patients atteints de PR :** Réactivation virale. Complications de diverticulite. Affections malignes. Risque cardio-vasculaire. **Patients atteints d'AJS :** syndrome d'activation macrophagique (SAM). **INTERACTIONS AVEC D'AUTRES MÉDICAMENTS ET AUTRES FORMES D'INTERACTION*.** **FÉCONDITÉ, GROSSESSE ET ALLAITEMENT* :** Les femmes en âge de procréer doivent utiliser une contraception efficace pendant le traitement et jusqu'à 3 mois après son arrêt. RoActemra ne doit pas être utilisé pendant la grossesse à moins d'une nécessité absolue. Une décision concernant la poursuite ou l'interruption de l'allaitement ou la poursuite ou l'interruption du traitement par RoActemra doit être prise en tenant compte du bénéfice de l'allaitement pour l'enfant et de l'intérêt de RoActemra pour la mère. **EFFETS SUR L'APTITUDE À CONDUIRE DES VÉHICULES ET À UTILISER DES MACHINES*.** **EFFETS INDÉSIRABLES* :** **Voie intraveineuse :** **Patients atteints de PR :** Infections et infestations, affections gastro-intestinales, affections de la peau et du tissu sous-cutané, affections vasculaires, affections rhumatologiques et du système lymphatique, affections du système nerveux, investigations, troubles du métabolisme et de la nutrition, troubles généraux et anomalies au site d'administration, affections oculaires, troubles respiratoires, thoraciques et médiastinaux, troubles rénaux, troubles endocriniens, Infections, Pneumopathie interstitielle, Perforation gastro-intestinale. Réactions liées à la perfusion. Immunogénicité. Anomalies hématologiques. Augmentation des transaminases hépatiques. Paramètres lipidiques. Affections malignes. Réactions cutanées. **Patients atteints d'AJS :** Infections. Réactions liées à la perfusion. Immunogénicité. Neutrophiles. Plaquettes. Augmentation des transaminases hépatiques. Immunoglobulines G. Paramètres lipidiques. **Patients atteints d'AJIp :** Infections. Réactions liées à la perfusion. Immunogénicité. Neutrophiles. Plaquettes. Augmentation des transaminases hépatiques. Paramètres lipidiques. **Patients atteints de PR :** Réactions au site d'injection. Immunogénicité. Anomalies hématologiques. Augmentation des transaminases hépatiques. Anomalies des paramètres lipidiques. **Déclaration des effets indésirables suspectés :** La déclaration des effets indésirables suspectés après autorisation du médicament est importante. Elle permet une surveillance continue du rapport bénéfice/risque du médicament. Les professionnels de santé déclarent tout effet indésirable suspecté via le système national de déclaration : Pour la France : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (Ansm) et réseau des Centres Régionaux de Pharmacovigilance. Site internet : www.ansm.sante.fr. **SURDOSAGE*.** **PROPRIÉTÉS PHARMACODYNAMIQUES* :** Immunosuppresseurs. Inhibiteurs d'interleukine ; Code ATC : L04AC07. **PROPRIÉTÉS PHARMACOCINÉTIQUES*.** **DONNÉES DE SÉCURITÉ PRÉCLINIQUES*.** **INCOMPATIBILITÉS*.** **CONSERVATION* :** 30 mois au réfrigérateur (entre 2 °C et 8 °C). Ne pas congeler. **Voie intraveineuse :** Conserver le flacon dans l'emballage extérieur à l'abri de la lumière. Après dilution, le produit doit être utilisé immédiatement. **Voie sous-cutanée :** Administrer dans les 8 heures et conserver à une température ne dépassant pas 30°C. Conserver les seringues préremplies dans l'emballage extérieur à l'abri de la lumière et de l'humidité. **PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES D'ÉLIMINATION ET MANIPULATION*.** **CONDITIONS DE PRESCRIPTION ET DE DÉLIVRANCE :** **Voie intraveineuse :** Liste I. Médicament réservé à l'usage hospitalier. Prescription réservée aux spécialistes en rhumatologie, en médecine interne ou en pédiatrie. Médicament nécessitant une surveillance particulière pendant le traitement. Agréé aux collectivités. Inscrit sur la liste des spécialités prises en charge en sus des GHS. **Voie sous-cutanée :** Liste I. Médicament soumis à prescription initiale hospitalière annuelle. Prescription réservée aux spécialistes en rhumatologie ou en médecine interne. Médicament nécessitant une surveillance particulière pendant le traitement. A ce jour, médicament non remboursé par la sécurité sociale, non agréé aux collectivités. **NUMÉROS AU REGISTRE COMMUNAUTAIRE DES MÉDICAMENTS :** **Voie intraveineuse :** **Solution à diluer pour perfusion 20 mg/ml. RoActemra 80 mg/4ml :** EU/1/08/492/001 – 1 flacon de 4 ml – CIP 13 : 34009 574 643 1 8 – Tarif de responsabilité : 133,216 €. **RoActemra 200 mg/10ml :** EU/1/08/492/003 – 1 flacon de 10 ml – CIP 13 : 34009 574 644 8 6 – Tarif de responsabilité : 333,040 €. **RoActemra 400 mg/20ml :** EU/1/08/492/005 – 1 flacon de 20 ml – CIP 13 : 34009 574 645 4 7 – Tarif de responsabilité : 666,080 €. **Voie sous-cutanée :** **Solution injectable 162 mg/ 0,9 mL.** EU/1/08/492/007. **TITULAIRE DE L'AUTORISATION DE MISE SUR LE MARCHÉ :** Roche Registration Ltd – 6 Falcon Way – Shire Park – Welwyn Garden City – AL7 1TW – Royaume-Uni. **Représentant local :** Roche – 30 cours de l'Île Seguin – 92650 Boulogne-Billancourt cedex - Tél. : 01 47 61 40 00. Chugai Pharma France – Tour Franklin, La Défense 8 – 100-101 quartier Boieldieu – 92042 Paris-La Défense cedex – Tél. : 01 56 37 05 20. **DATE D'APPROBATION/RÉVISION :** Septembre 2014. V10/14.

* Pour une information complète, consulter le RCP disponible sur le site de l'EMA (<http://www.ema.europa.eu/>) ou à défaut sur le site de ROCHE (www.roche.fr). »

Le fichier utilisé pour vous communiquer le présent document est déclaré auprès de la CNIL. Roche est responsable de ce fichier qui a pour finalité le suivi de nos relations clients. Vous disposez d'un droit d'accès, de rectification et d'opposition aux données recueillies à votre sujet auprès du Service Juridique de Roche, tél. du standard 01 47 61 40 00, ou auprès du Pharmacien Responsable de Chugai Pharma France, tél du standard 01 56 37 05 20.