

Régime agricole tableau 39

Affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail

Tableaux équivalents : RG 57

Date de création : Décret du 15/01/1976 | Dernière mise à jour : Décret du 19/08/1993

DÉSIGNATION DES MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE LIMITATIVE DES TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
A - Épaule		
Épaule douloureuse simple (tendinopathie de la coiffe des rotateurs).	7 jours	Travaux comportant habituellement des mouvements répétés ou forcés de l'épaule.
Épaule enraidie succédant à une épaule douloureuse simple rebelle.	90 jours	Travaux comportant habituellement des mouvements répétés ou forcés de l'épaule.
B - Coude		
Épicondylite.	7 jours	Travaux comportant habituellement des mouvements répétés de préhension ou d'extension de la main sur l'avant-bras ou des mouvements de supination et pronosupination.
Épitrachléite.	7 jours	Travaux comportant habituellement des mouvements répétés d'adduction ou de flexion et pronation de la main et du poignet ou des mouvements de supination et pronosupination.
Hygromas :		
- hygroma aigu des bourses séreuses ou atteinte inflammatoire des tissus sous-cutanés des zones d'appui du coude ;	7 jours	Travaux comportant habituellement un appui prolongé sur la face postérieure du coude.
- hygroma chronique des bourses séreuses.	90 jours	Travaux comportant habituellement un appui prolongé sur la face postérieure du coude.
Syndrome de la gouttière épitrachléo-olécraniennne (compression du nerf cubital).	90 jours	Travaux comportant habituellement un appui prolongé sur la face postérieure du coude.
C - Poignet main et doigt		
Tendinite.	7 jours	Travaux comportant de façon habituelle des mouvements répétés ou prolongés des tendons fléchisseurs ou extenseurs de la main et des doigts.
Ténosynovite.	7 jours	
Syndrome du canal carpien.	30 jours	Travaux comportant de façon habituelle soit des mouvements répétés ou prolongés d'extension du poignet ou de préhension de la main, soit un appui carpien, soit une pression prolongée ou répétée sur le talon de la main.
Syndrome de la loge de Guyon.	30 jours	
D - Genou		
Syndrome de compression du nerf sciatique poplite externe.	7 jours	Travaux comportant de manière habituelle une position accroupie prolongée.
Hygromas :		
- hygroma aigu des bourses séreuses ou atteinte inflammatoire des tissus sous-cutanés des zones d'appui du genou ;	7 jours	Travaux comportant de manière habituelle un appui prolongé sur le genou.
- hygroma chronique des bourses séreuses.	90 jours	Travaux comportant de manière habituelle un appui prolongé sur le genou.
Tendinite sous-quadricipitale ou rotulienne.	7 jours	Travaux comportant de manière habituelle des mouvements répétés d'extension ou de flexion prolongées du genou.
Tendinite de la patte d'oie.	7 jours	Travaux comportant de manière habituelle des mouvements répétés d'extension ou de flexion prolongées du genou.
E - Cheville et pied		
Tendinite achilléenne.	7 jours	Travaux comportant de manière habituelle des efforts pratiqués en station prolongée sur la pointe

		des pieas.
--	--	------------

Historique (Août 2011)
Décret n° 76-74 du 15/01/1976. JO du 27/01/1976.
Hygromas du genou

MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	TRAVAUX
Bursite superficielle pré ou infra-patellaire en poussée aiguë.	7 jours	Travaux susceptibles de provoquer la maladie : Travaux exécutés habituellement en position agenouillée

Décret n° 82-608 du 12/07/1982. JO du 14/07/1982 et rectificatif JO du 24/07/1982.
Affections professionnelles périarticulaires

MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	TRAVAUX
A : hygromas aigu ou chronique du genou ou atteinte inflammatoire des tissus sous-cutanés B : idem pour le coude C : syndrome du canal carpien D : Syndrome de la loge de Guyon E : Syndrome de la gouttière épitrochléo-olécrânienne F : syndrome de compression du nerf sciatique G : Epicondylite H : Styloïdite radiale	90 jours	Pour les maladies désignées : - en A : travaux comportant habituellement une position agenouillée - en B : travaux comportant habituellement un appui prolongé sur le coude - en C : travaux manuels comportant de façon habituelle soit un appui carpien, la manipulation d'outils ou d'objets nécessitant un appui sur le talon de la main, l'hyperextension répétée ou prolongée du poignet - en D : travaux entraînant de manière habituelle une pression prolongée ou répétée du talon de la main - en E : travaux entraînant de manière habituelle un appui prolongé sur le coude - en F : travaux comportant de manière habituelle une position accroupie - en G : travaux comportant de manière habituelle soit des mouvements répétés de supination maximale, soit le port d'objets lourds entraînant l'extension complète de l'avant-bras en supination - en H : Travaux comportant de façon habituelle l'utilisation d'outils manuels en hyperextension et supination

Décret n° 93-1010 du 19/08/1993. JO du 21/08/1993.
Affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail

MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	TRAVAUX
A- Epaule Epaule douloureuse simple (tendinopathie de la coiffe des rotateurs). Epaule enraidie succédant à une épaule douloureuse simple rebelle. B - Coude Epicondylite. Epitrochléite. Hygromas : - hygroma aigu des bourses séreuses ou atteinte inflammatoire des tissus sous-cutanés des zones d'appui du coude ; - hygroma chronique des bourses séreuses. Syndrome de la gouttière épitrochléo-olécrânienne (compression du nerf cubital). C - Poignet main et doigt	90 jours pour l'épaule enraidie succédant à une épaule douloureuse simple, les hygromas chroniques et le syndrome de la gouttière épitrochléo-olécrânienne ; 30 jours pour le syndrome du canal carpien et le syndrome de la loge de Guyon 7 jours pour les autres affections	Il est précisé que la liste des « travaux susceptibles de provoquer ces maladies » est remplacée par « liste limitative des travaux susceptibles de provoquer ces maladies » Pour les maladies désignées en : A : Travaux comportant habituellement des mouvements répétés ou forcés de l'épaule. B : Travaux comportant habituellement des mouvements répétés de préhension ou d'extension de la main sur l'avant-bras ou des mouvements de supination et pronosupination. Travaux comportant habituellement des mouvements répétés d'adduction ou de flexion et pronation de la main et du poignet ou des mouvements de supination et pronosupination. Travaux comportant habituellement un appui prolongé sur la face postérieure du coude. C : Travaux comportant de façon habituelle des mouvements répétés ou prolongés des tendons fléchisseurs ou extenseurs de la main et des doigts.

<p>Tendinite. Ténosynovite. Syndrome du canal carpien. Syndrome de la loge de Guyon. D - Genou Syndrome de la compression du nerf sciatique poplité externe Hygromas : - hygroma aigu des bourses séreuses ou atteinte inflammatoire des tissus sous-cutanés des zones d'appui des genoux ; - hygroma chronique des bourses séreuses. Tendinite sous-quadricepsale ou rotulienne. Tendinite de la patte d'oie. E - Cheville et pied Tendinite achilléenne</p>	<p>Travaux comportant de façon habituelle soit des mouvements répétés ou prolongés d'extension du poignet ou de préhension de la main, soit un appui carpien, soit une pression prolongée ou répétée sur le talon de la main. D : Travaux comportant de manière habituelle une position accroupie prolongée. Travaux comportant de manière habituelle un appui prolongé sur le genou. Travaux comportant de manière habituelle des mouvements répétés d'extension ou de flexion prolongées du genou. E : Travaux comportant de manière habituelle des efforts pratiqués en station prolongée sur la pointe des pieds.</p>
---	---

Données statistiques (Janvier 2014)

ANNÉE	NOMBRE MP RECONNUES	NOMBRE TRIMESTRIEL MOYEN DE SALARIÉS
1991	192	924 042
1992	196	971 902
1993	271	968 825
1994	486	990 490
1995	640	1 022 262
1996	837	1 029 115
1997	1 045	1 078 247
1998	1 314	1 076 100
1999	1 525	1 110 513
2000	1 647	1 152 304
2001	1 941	1 148 703
2002	2 361	1 791 194
2003*	3 381	1 843 803
2004	3 443	1 806 272
2005	4 005	1 790 320
2006	3 981	1 796 512
2007	3 921	1 773 060
2008	4 157	1 812 483
2009	4 033	1 794 906
2010	4 309	1 779 433
2011	4 634	1 764 400
2012	4 270	1 767 820
2013	4 488	1 783 042
2014	4 474	1 786 662
2015	4 245	1 767 952

* A partir de 2003, s'ajoutent au nombre moyen trimestriel de salariés, les exploitants agricoles et les non-salariés agricoles. Les données concernant l'Alsace et la Moselle ne sont pas prises en compte.

Nuisance (Août 2011)

Dénomination et champ couvert

Maladies en rapport avec les gestes et postures du travail qui affectent les tissus mous tels que les muscles, les tendons, les gaines synoviales, les bourses séreuses, les nerfs au niveau des membres supérieurs et inférieurs et dont la douleur est l'expression la plus manifeste. Elles sont appelées troubles musculosquelettiques (TMS) aussi appelées affections péri-articulaires, pathologie d'hypersollicitation, lésions attribuables au travail répétitif.

Mode de contamination

Les affections péri-articulaires sont multifactorielles, à composante professionnelle. Elles sont la conséquence d'une sollicitation excessive de l'appareil locomoteur qui résulte de la combinaison de facteurs de risque professionnels (biomécaniques et psychosociaux) et des caractéristiques propres de l'opérateur. Les facteurs de risque biomécaniques sont caractérisés par une répétitivité élevée des gestes, l'exercice de forces excessives et l'adoption de postures contraignantes pour les articulations. Les postures statiques maintenues, de même que les appuis prolongés sur un segment corporel susceptibles de comprimer les tissus mous, sont aussi des facteurs de risque biomécaniques. Les facteurs de risque psychosociaux concernent par exemple l'insatisfaction au travail, la pratique d'un travail monotone, la pression du temps, le défaut de soutien social par la hiérarchie et les collègues. Ils peuvent retentir directement sur la charge biomécanique ou indirectement par l'intermédiaire de l'état de stress qu'ils sont susceptibles d'induire.

Principales professions exposées et principales tâches concernées (Août 2011)

La majorité des troubles musculosquelettiques enregistrés au régime agricole sont des syndromes du canal carpien, suivis d'atteintes de l'épaule.

Les trois principaux secteurs agricoles essentiellement concernés par ces pathologies sont :

- le traitement de la viande, qu'il s'agisse de gros animaux (bovins, ovins, porcins) ou de volailles, et plus particulièrement l'activité de découpe,
- la viticulture, lors de la taille de la vigne,
- les activités de conditionnement et d'emballage dans l'agro-alimentaire (fruits, œufs...),

Bien d'autres activités peuvent être concernées mais de façon plus marginale en nombre :

- la récolte en champignonnières,
- les jardiniers et paysagistes,
- les manipulations d'animaux (ramassage de volailles...),
- le travail en scieries, en laiteries...

Description clinique de la maladie indemnisable (Août 2011)

I. Épaule douloureuse simple (tendinopathie de la coiffe des rotateurs)

Définition de la maladie

Depuis le démembrement de l'ancienne périarthrite scapulo-humérale, le terme *d'épaule douloureuse simple* a été choisi par les rhumatologues pour caractériser les tendinites (ou tendinopathies) de la coiffe des rotateurs d'origine mécanique et dégénérative c'est-à-dire celles qui peuvent relever d'un surmenage fonctionnel de l'épaule (hypersollicitation) et, dans l'état actuel des connaissances, qui sont les seules susceptibles d'avoir une origine professionnelle.

La coiffe des rotateurs assure le centrage mécanique de la tête humérale dans la cavité glénoïde en contrebalançant l'action subluxante vers le haut du puissant muscle deltoïde chaque fois que ce dernier est mis en jeu. De ce fait, la coiffe des rotateurs est sollicitée tout particulièrement lors des mouvements d'antépulsion ou d'abduction faits en force (en particulier pour le soulèvement de charges), par les positions prolongées bras levés au-dessus de la tête ou des épaules et lors des mouvements de rotation interne ou externe du bras, répétitifs et avec déploiement de force.

Diagnostic

Au stade de début de tendinite simple. Il est seulement suspecté sur la base des signes cliniques d'où la nécessité d'examen complémentaires performants pour l'affirmer à coup sûr à ce stade.

Signes cliniques : douleurs d'épaule spontanées et/ou aux mouvements en particulier d'élévation ou d'abduction du bras (non spécifique). Mobilité passive normale, mobilité active douloureuse mais non limitée. Réveil électif de la douleur à la palpation locale au niveau des zones d'insertion tendineuse et lors de la mise en tension contrariée des différents muscles de la coiffe : test de Jobe (sus-épineux), de Patte (sous-épineux), signe de Gerber (sous scapulaire), palm up test (long biceps) ; ces tests ne sont pas pathognomoniques et peuvent être d'interprétation malaisée, y compris par un spécialiste.

En dehors des arthrites (inflammatoires ou infectieuses) et des atteintes tumorales faciles à éliminer et peu fréquentes, *le diagnostic différentiel* se pose sur le plan clinique avec toutes les affections courantes susceptibles d'entraîner des douleurs de la région de l'épaule, invalidantes pour le travail mais sans rapport étiologique direct avec lui, en particulier les tendinites calcifiantes (maladie des calcifications multiples) non associées à une atteinte mécanique de la coiffe, les capsulites rétractiles sans atteinte mécanique de la coiffe, les pathologies du bourrelet ou des bords antérieur et/ou postérieur de la glène à l'origine d'épaules douloureuses et instables, les atteintes douloureuses capsulaires ou ligamentaires, les pathologies acromio-claviculaires, les omarthroses sans lésion de la coiffe, les douleurs d'épaule d'origine cervicale.

Il est essentiel de tenir compte du contexte, d'examiner soigneusement non seulement l'articulation gléno-humérale mais encore l'articulation acromio-claviculaire et la colonne cervicale et d'avoir recours à des examens complémentaires.

Les examens paracliniques permettent d'affirmer formellement le diagnostic : *les radiographies standards* ne montrent aucune anomalie caractéristique d'une pathologie de la coiffe au stade de tendinite simple mais sont nécessaires pour éliminer certains autres diagnostics. L'imagerie des zones tendineuses inflammatoires fait appel à l'échographie qui n'est parlante que de façon inconstante et, mieux, à *l'imagerie par résonance magnétique (IRM)*.

Au stade de tendinite avec conflit acromio-trochitérien, le diagnostic devient beaucoup plus facile sur la base des données cliniques et des radiographies standards. Le conflit tient au fait que la coiffe, victime d'une fissuration ou d'une rupture partielle, n'arrive plus à contrebalancer l'action subluxante du deltoïde vers le haut et n'assure plus sa fonction de coaptation exacte de la tête humérale dans la cavité glénoïde ; il en résulte un décentrage plus ou moins marqué de la tête humérale vers le haut à l'origine d'un conflit entre l'acromion et le trochiter qui vient buter sur lui lors de l'abduction-antépulsion du bras.

Le tableau clinique est beaucoup plus évocateur que précédemment. En plus des signes cliniques déjà décrits, qui peuvent persister, il apparaît à partir d'un certain angle d'élévation antérieure et/ou d'abduction du bras, un accrochage douloureux entre le bord supérieur du trochiter et l'auvent acromio-coracoïdien avec deux signes caractéristiques :

- le signe de Neer,
- le signe d'Hawkins.

Les radiographies standards confirment souvent l'impression clinique en montrant des signes indirects d'atteinte de la coiffe : ostéo-condensation et petites irrégularités du pourtour supérieur du trochiter et de l'extrémité inférieure de l'acromion (traduction du conflit) et/ou surtout petit décalage supérieur de la tête humérale mieux mis en évidence par des clichés en abduction contrariée.

L'échographie, qui doit toujours être réalisée de façon comparative, permet de déceler des anomalies d'échostructure des tendons de la coiffe et d'apprécier leur épaisseur. Elle présente une bonne fiabilité dans les ruptures complètes ou étendues de la coiffe.

L'arthrographie (ou l'arthro-scanner) est loin d'être toujours nécessaire ; elle ne fait que confirmer le diagnostic en montrant une fuite du produit de contraste vers l'espace sous-deltaïdien avec imprégnation fréquente de la bourse séreuse sous-deltaïdienne, mais permet d'apprécier l'importance de la rupture bien que les données recueillies à ce point de vue ne soient pas constamment fiables.

L'IRM n'est réellement utile à ce stade que pour faire le bilan exact des lésions avant de porter une éventuelle indication opératoire.

Evolution

Elle est susceptible de se faire, surtout si les conditions de travail sont maintenues :

- soit, par complication, vers une rupture très étendue ou complète des tendons de la coiffe réalisant le tableau clinique dit de "l'épaule pseudo-paralytique" avec impotence majeure de l'épaule,
- soit vers la constitution d'une omarthrose (épaule enraidie).

Traitement

Au stade de tendinite simple : utilisation groupée de tous les soins utiles en matière de tendinite.

- *dans un premier temps* : mise au repos de l'épaule durant 6 à 8 semaines au moins, antalgiques et anti-inflammatoires non stéroïdiens, infiltration juxta-tendineuse et éventuellement de la bourse séreuse sous-deltaïdienne, physiothérapie sédative ;

- *par la suite* : kinésithérapie avec renforcement des muscles abaisseurs de l'épaule, à poursuivre longtemps par un travail personnel. La prévention des récurrences en allégeant ou supprimant des contraintes professionnelles de l'épaule excessives est indispensable mais difficile à réaliser dans certains métiers avec des perspectives de réorientation professionnelle aléatoires en particulier après 40 ans.

Au stade de conflit acromio-trochitérien : une acromiectomie antérieure décompressive peut être indiquée en plus du traitement médical. La poursuite d'une activité professionnelle ne peut se faire qu'à un poste adapté.

Au stade de rupture : une réparation chirurgicale, couplée habituellement avec une acromiectomy antérieure, est seule capable, lorsqu'elle est possible, de réanimer l'articulation, avec des résultats variables selon l'étendue exacte des lésions et sans espoir de reprise d'une profession à risque.

Facteurs de risque individuels

Le risque de tendinopathie de la coiffe augmente avec l'âge en raison d'une tendance naturelle des tendons de la coiffe à dégénérer. Toutes les activités sportives ou de loisirs qui amènent à soulever des charges au niveau ou au-dessus du niveau des épaules ou à maintenir les bras levés au dessus de la tête de façon répétée ou prolongée sont des co-facteurs étiologiques de cette pathologie souvent d'origine multifactorielle.

II. Epaule enraidie succédant à une épaule douloureuse simple rebelle

Définition

L'enraidissement de l'épaule ainsi défini correspond à deux entités différentes de fréquence très inégale :

- dans la grande majorité des cas il s'agit de l'apparition d'une omarthrose, stade ultime d'une pathologie importante et vieillie de la coiffe des rotateurs,
- très rarement l'enraidissement peut être dû à une capsulite rétractile (synonyme d'algodystrophie d'épaule) compliquant une pathologie de la coiffe connue et déjà ancienne.

Epaule enraidie par omarthrose secondaire à une tendinite de la coiffe

Diagnostic

Il est facile. La pathologie de la coiffe est ancienne et déjà connue. Les douleurs sont permanentes et peuvent même être nocturnes. La mobilité articulaire est altérée, le patient ne peut dépasser 90 ° d'élévation active avec une forte élévation du moignon de l'épaule, cela correspond à une rupture de la coiffe des rotateurs mais peut aussi être secondaire à une paralysie du deltoïde. La gêne est considérable y compris pour les gestes courants de la vie quotidienne (se raser, se laver les dents, se coiffer en portant la main à la nuque).

On observe sur les radiographies standards à la fois une ascension de la tête humérale et des modifications caractéristiques de celle-ci, ovalisée et présentant une ostéophytose polaire inférieure souvent importante, en même temps qu'il existe une ostéophytose de la cavité glénoïdienne.

Si les douleurs d'épaule n'ont pas été correctement rapportées à une tendinopathie de la coiffe, il faut éliminer une omarthrose d'autre origine.

Evolution

Elle se fait vers une impotence complète de l'articulation.

Traitement

Les antalgiques sont utilisés pour calmer les douleurs. La mise en place d'une prothèse d'épaule peut être discutée pour le confort de la vie quotidienne mais la poursuite d'une activité professionnelle exigeant l'utilisation de l'épaule est exclue.

Epaule enraidie par capsulite rétractile secondaire à une tendinite de la coiffe

Diagnostic

Les algodystrophies compliquant une tendinopathie de la coiffe surviennent exceptionnellement de façon spontanée et sont habituellement une complication d'une réfection chirurgicale de la coiffe ou d'une acromioplastie.

Diagnostic positif basé sur l'apparition des signes cliniques et paracliniques typiques d'une algodystrophie d'épaule chez un sujet atteint d'une tendinopathie confirmée et rebelle de la coiffe des rotateurs :

- enraidissement complet, en général progressif, de l'épaule qui devient plus douloureuse,
- hyperfixation à la scintigraphie, déminéralisation inhomogène loco-régionale sur les radiographies, rétraction capsulaire à l'arthrographie.

Diagnostic différentiel

Éliminer toutes les algodystrophies d'épaule n'entrant pas dans le contexte déjà défini. Ne relèvent pas du tableau n° 39 § A des maladies professionnelles : les capsulites d'épaule d'allure primitive ou secondaires à des traumatismes majeurs ou mineurs du membre concerné et les algodystrophies et capsulites secondaires aux coronarites, aux affections du système nerveux central, à une hyperthyroïdie, à des causes iatrogènes médicamenteuses ou infectieuse.

Traitement et évolution

Le traitement habituel prolongé des algodystrophies d'épaule (médicamenteux, physiothérapique, et rééducatif) est indiqué et au moins partiellement efficace sur les douleurs et sur la mobilité.

III. Epicondylite

Définition

Tendinite de surmenage de l'insertion supérieure des muscles épicondyliens résultant de la répétition de prises manuelles de force, éventuellement pour des mouvements de prono-supination.

Diagnostic

Le plus souvent facile par la seule clinique sur les caractères de la douleur :

- apparition fréquente à la suite d'une activité particulière, par ses modalités, par son intensité, par sa durée ou par le matériel utilisé,
 - siège épicondylien, avec des irradiations possibles vers l'avant-bras, plus rarement vers le bras,
 - réveil à la pression locale épicondylienne,
 - accentuation de la douleur à la mise en tension des tendons épicondyliens en résistant à la dorsi-flexion du poignet et en résistant à l'extension de la première phalange du majeur ou de l'index ; ces manœuvres doivent être faites successivement coude tendu et coude fléchi à angle droit.
- Les radiographies du coude ne sont utiles qu'en cas d'épicondylalgie atypique pouvant faire suspecter une souffrance articulaire.

Diagnostic différentiel

Éliminer les autres causes d'épicondylalgie beaucoup plus rares : souffrance articulaire, souffrance de la branche postérieure du nerf radial au niveau de l'arcade du court supinateur (nécessité d'un électromyogramme).

Un problème important : *ne pas méconnaître une radiculite associée d'origine cervicale* tout en sachant qu'elle favorise le déclenchement et la pérennité de la tendinite.

Evolution

Le risque de passage à la chronicité est important justifiant un traitement initial bien conduit. Les récurrences sont également fréquentes en l'absence de prévention adaptée.

Traitement

Il doit être le plus précoce possible et conduit de façon extrêmement rigoureuse. Beaucoup de formes rebelles ne le deviennent que parce qu'elles n'ont pas été correctement traitées.

Tous les moyens utiles en pareil cas doivent être d'emblée associés : arrêt d'activité de 15 jours ou 3 semaines pour une forme récente (avec suppression de toutes les sollicitations professionnelles et extra-professionnelles), infiltration locale de corticostéroïde en début de période de repos (et non à sa place), anti-inflammatoires non stéroïdiens, séances de physiothérapie sédative, prise en compte parallèle d'une éventuelle cause cervicale, analyse du mécanisme en vue d'une prévention des récurrences. *Les formes rebelles* n'autorisent pas la multiplication des infiltrations locales. Il faut vérifier l'absence de facteurs extra-professionnels et rechercher sur des bases cliniques, radiographiques et électromyographiques, un élément de pérennisation de la douleur : souffrance articulaire (peu accessible à un traitement efficace), souffrance nerveuse (syndrome canalaire du nerf radial au coude) à traiter comme telle et surtout étiologie cervicale associée (irritation de la branche postérieure de C5 et/ou de C6). Le recours à la chirurgie (désinsertion des muscles épicondyliens) est parfois nécessaire.

La prévention des récurrences est basée sur une étude précise des différents facteurs étiologiques professionnels : nature du matériel (type, poids, équilibre, nature et grosseur du manche, longueur des bras de levier, etc.), fautes techniques (mauvaises prises des outils, défaut de centrage lors des frappes ou absence de relâchement de la prise entre les frappes), gestes parasites et rythme de travail (absence de pauses, tâches répétitives, etc.).

Facteurs de risque individuels

Les épicondylites relèvent souvent d'une origine multifactorielle. Toutes les activités de loisirs (bricolage, jardinage) ou sportives avec raquette constituent des facteurs de risque importants.

IV. Épitrachléite

Définition de la maladie

Il s'agit d'une ostéo-tendinite de l'insertion supérieure des muscles épitrachléens secondaire à leur surmenage fonctionnel par suite essentiellement de mouvements forcés ou répétés de pronation de l'avant-bras (*atteinte du tendon du rond pronateur*), en association éventuelle avec des flexions palmaires répétitives du poignet (*atteinte des tendons du grand et/ou du petit palmaire*), avec une inclinaison cubitale de la main (*atteinte du tendon du cubital antérieur*) en particulier si les doigts sont fixés en flexion (*participation du tendon du fléchisseur commun superficiel des doigts*).

Diagnostic

Essentiellement basé sur la clinique : douleur épitrachléenne réveillée à la palpation locale et aux mouvements contrariés de pronation et éventuellement de flexion palmaire du poignet ou de préhension de la main en déviation cubitale.

Afin d'éliminer des diagnostics différentiels, l'examen doit comporter la recherche d'une éventuelle laxité interne (séquelle d'entorse de l'insertion humérale du ligament latéral interne du coude) et un examen de la colonne cervicale (douleur rapportée au coude).

Les radiographies à rayons mous, utiles pour écarter des douleurs séquellaires d'une fracture partielle de l'épitrachlée, peuvent montrer parfois un épaississement périosté ou de micro-califications au niveau des insertions tendineuses (visibles également par xéroradiographie ou échographie mais ces derniers examens sont rarement utiles).

Evolution

Beaucoup plus favorable dans la règle que celle des épicondylites. Les formes rebelles ou récidivantes sont rares. Le pronostic sur le plan du devenir professionnel est meilleur que pour les épicondylites.

Traitement

Il doit être le plus précoce possible et conduit de façon extrêmement rigoureuse.

Tous les moyens utiles en pareil cas doivent être d'emblée associés : arrêt d'activité de 15 jours ou 3 semaines pour une forme récente (avec suppression de toutes les sollicitations professionnelles et extra-professionnelles), infiltration locale de corticostéroïde en début de période de repos (et non à sa place), anti-inflammatoires non stéroïdiens, séances de physiothérapie sédative, prise en compte parallèle d'une éventuelle cause cervicale, analyse du mécanisme en vue d'une prévention des récurrences.

Les formes rebelles sont rares et n'autorisent pas la multiplication des infiltrations locales. Il faut vérifier l'absence de facteurs extra-professionnels et rechercher sur des bases cliniques, radiographiques et électromyographiques, un élément de pérennisation de la douleur : souffrance articulaire (peu accessible à un traitement efficace), souffrance nerveuse (syndrome canalaire du nerf cubital au coude) à traiter comme telle et surtout étiologie cervicale associée (irritation de la branche postérieure de C7 et/ou de C8). Le recours à la chirurgie (désinsertion des muscles épitrachléens) est parfois nécessaire.

Facteurs de risque individuels

Différentes pratiques sportives (service coupé au tennis, lancer du javelot, exercices de musculation contre résistance avec pronation de l'avant-bras, golf) peuvent jouer le rôle de co-facteurs étiologiques.

V. Hygroma aigu des bourses séreuses ou atteinte inflammatoire des tissus sous-cutanés des zones d'appui du coude

Définition de la maladie

Les hygromas du coude, encore appelés bursites rétro-olécraniennes, sont caractérisés par l'apparition d'un épanchement liquidien séro-fibrineux à l'intérieur de la bourse séreuse de glissement et de protection rétro-olécranienne. Le mécanisme fait appel aux notions d'appui prolongé du coude sur un plan dur ou de chocs répétés sur la pointe de l'olécrane.

L'atteinte inflammatoire des tissus sous-cutanés des zones d'appui du coude peut s'observer comme conséquence de l'irritation mécanique locale mais doit surtout évoquer une complication de la bursite à type de surinfection.

Diagnostic

Extrêmement facile sur le simple aspect clinique.

Un hygroma de constitution récente se présente sous la forme d'une simple tuméfaction qui distend les parties molles en regard de la pointe de l'olécrane. Bien circonscrite, indolore et non inflammatoire au départ, cette tuméfaction est rénitente à la palpation ce qui signe son contenu liquidien.

Evolution

L'augmentation progressive de volume peut entraîner une mise sous tension du liquide génératrice de phénomènes douloureux.

Les récurrences et le passage à la chronicité (tableau d'hygroma chronique) sont fréquemment observés si les conditions étiologiques persistent. Les hygromas du coude sont rarement douloureux ou invalidants sauf en cas de mise en tension, de poussée inflammatoire ou de surinfection qui restent rares.

Traitement

La ponction, suivie de l'injection locale d'un corticostéroïde, suffit souvent, au début, pour faire régresser l'épanchement mais ne met pas à l'abri d'une récurrence ou d'un passage à la chronicité.

Une bursectomie chirurgicale s'impose en cas d'épanchement chronique gênant par son volume ou surtout de surinfection.

Facteurs de risque individuels

La non utilisation des moyens simples de prévention (vêtements de travail munis de protections au niveau des zones d'appui des coudes) joue un rôle essentiel pour favoriser la constitution des hygromas du coude dans les emplois à risque.

VI. Hygroma chronique des bourses séreuses (du coude)

Définition de la maladie

Il s'agit d'une modalité d'évolution d'un hygroma aigu négligé ou mal traité. Les hygromas du coude, encore appelés bursites rétro-olécraniennes, sont caractérisés par l'apparition d'un épanchement liquidien séro-fibrineux à l'intérieur de la bourse séreuse de glissement et de protection rétro-olécranienne. Le mécanisme fait appel aux notions d'appui prolongé du coude sur un plan dur ou de chocs répétés sur la pointe de l'olécrane.

Diagnostic

Un hygroma se présente sous la forme d'une simple tuméfaction qui distend les parties molles en regard de la pointe de l'olécrane. Bien circonscrite, indolore et non inflammatoire au départ, cette tuméfaction est rénitente à la palpation ce qui signe son contenu liquidien.

Traitement

Le recours à une bursectomie chirurgicale peut être indiqué si l'hygroma est gênant ou pour éviter des complications inflammatoires ou infectieuses. La mise en œuvre d'une prévention s'impose par la suite.

VII. Syndrome de la gouttière épitrachéo-olécranienne

Définition de la maladie

La compression du nerf cubital au coude au niveau de la gouttière épitrachéo-olécranienne peut résulter :

- soit de périodes d'appui prolongé de la face postérieure du coude sur un plan dur,
- soit du contact avec des productions ostéophytiques en cas d'arthrose du coude en rapport avec le maniement professionnel d'engins animés de vibrations,
- soit de mouvements répétés de flexion forcée et rapide du coude en particulier s'il existe parallèlement un mouvement de flexion palmaire du poignet.

Diagnostic

Il repose cliniquement sur l'existence de phénomènes douloureux et/ou dysesthésiques siégeant le long du bord cubital de l'avant-bras et au niveau des 2 derniers doigts de la main ou sur la présence d'une atteinte motrice des muscles de la main innervés par le nerf cubital.

Il est nécessaire d'étayer le diagnostic par un électromyogramme qui confirmera le niveau de l'atteinte, permettra d'éliminer des phénomènes sensitifs par irritation radiculaire d'origine cervicale et renseignera sur le degré évolutif.

Evolution

Le risque de paralysie cubitale nécessite un dépistage précoce et la mise en œuvre d'un traitement adapté.

Traitement

La libération chirurgicale du nerf cubital avec transposition antérieure (facile à réaliser) est seule efficace ; elle permet d'obtenir une régression des symptômes, d'éviter une paralysie cubitale de la main (ou de favoriser sa régression) et de mettre à l'abri des récurrences.

Facteurs de risque individuels

Les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus (plus spécialement du condyle externe) datant de l'enfance avec constitution d'un cubitus valgus favorisent l'apparition d'une atteinte du cubital au coude en augmentant son trajet.

VIII. Tendinites et ténosynovites du poignet, de la main et des doigts

Définition de la maladie

Les tendinites sont des inflammations des tendons et les ténosynovites, des inflammations des tendons et de leurs gaines synoviales.

On a affaire le plus souvent, au départ, à des *tendinites ou ténosynovites aiguës* dont le diagnostic ne doit jamais être un diagnostic de facilité porté à tort devant toute douleur du poignet ou des doigts.

Les *tendinites postérieures* touchent les tendons du cubital postérieur, des 2 muscles radiaux ainsi que ceux des extenseurs des doigts au poignet ou à la face dorsale de la main.

Les *tendinites externes* sont représentées :

- par la styloïdite radiale, tendinite d'insertion de l'huméro-stylo-radial (ou long supinateur) sur la styloïde radiale,
- par les tendinites des muscles extrinsèques du pouce, beaucoup plus fréquentes. Celle qui intéresse la gaine commune du court extenseur et du long abducteur du pouce, sur la face dorsale du poignet, est bien connue dans sa forme sténosante sous le nom de tendinite de De Quervain.

Les *tendinites antérieures* peuvent intéresser :

- soit les tendons des fléchisseurs du poignet (grand et petit palmaire et cubital antérieur) qui sont superficiels et faciles à explorer ;
- soit les tendons des fléchisseurs des doigts à la partie toute inférieure de l'avant-bras et surtout au niveau de leur trajet dans le canal carpien.

Diagnostic

Pour pouvoir évoquer une tendinite il faut que la douleur spontanée siège sur le trajet ou à l'insertion d'un tendon.

La douleur est réveillée ou exacerbée par les gestes qui mettent en jeu ce tendon, par sa palpation, par sa mise en tension contre résistance ou par son allongement passif. Lorsqu'il est palpable, le tendon est souvent épaissi et il peut être entouré d'un empatement rénitent (parfois siège de crépitations) qui signe l'existence d'une synovite liquidienne péri-tendineuse d'où le nom de ténosynovite.

Ténosynovite de De Quervain

C'est la plus fréquente des ténosynovites affectant les gaines dorsales du poignet. Elle représente un processus inflammatoire qui concerne la gaine commune du court extenseur et du long abducteur du pouce. Elle s'accompagne d'une tuméfaction ligneuse située au-dessus de la styloïde, adhérent au plan ostéo-périosté (correspondant à l'hypertrophie de la coulisse fibreuse associée à une réaction inflammatoire de la gaine). La palpation et la mise en étirement maximal par flexion-adduction du pouce plus inclinaison cubitale du poignet viennent confirmer le diagnostic.

Ténosynovites des fléchisseurs des doigts

- le plus souvent, elles prennent une forme chronique de ténosynovite sèche hypertrophique qui va rester sans expression clinique propre mais va donner naissance à un syndrome du canal carpien en raison de la compression qu'elle va exercer sur le nerf médian,

- dans quelques cas seulement, il existe une ténosynovite liquidienne des tendons des fléchisseurs d'expression rhumatologique bruyante ; elle se manifeste alors par de vives douleurs du poignet, irradiant vers la paume de la main et vers les doigts qui sont placés en position antalgique de flexion palmaire ; il existe un empatement diffus et une tuméfaction douloureuse de la face antérieure du poignet ; la douleur est fortement accrue à l'extension passive et à la flexion contrariée des doigts. Pour le tendon du grand palmaire, le point douloureux est à la face antérieure du poignet. Pour le tendon du cubital antérieur, la tuméfaction est en regard du pisiforme avec douleur à la flexion-inclinaison cubitale contrariée du poignet. La ténosynovite du long fléchisseur du pouce est rare, entraînant une tuméfaction douloureuse de la face palmaire du pouce jusqu'à l'articulation interphalangienne.

En pareil cas, l'existence d'un contexte étiologique professionnel ne doit pas faire méconnaître une cause spécifique non professionnelle : rhumatismes inflammatoires, goutte, exceptionnellement infection à pyogènes ou tuberculeuse.

Evolution

Le passage au stade de *tendinite chronique* est possible en l'absence de traitement adapté et de mesures suffisantes de prévention des rechutes et des récurrences. Les douleurs deviennent permanentes et s'accroissent à la moindre sollicitation du tendon qui est épaissi et parfois irrégulier.

Traitement

Il doit être le plus précoce possible et conduit de façon extrêmement rigoureuse. Beaucoup de formes rebelles ne le deviennent que parce qu'elles n'ont pas été correctement traitées.

Tous les moyens utiles en pareil cas doivent être d'emblée associés : arrêt d'activité de 15 jours ou 3 semaines pour une forme récente (avec suppression de toutes les sollicitations professionnelles et extra-professionnelles), immobilisation du poignet par une orthèse de repos, infiltration locale de corticostéroïde en début de période de repos (et non à sa place), anti-inflammatoires non stéroïdiens, séances de physiothérapie sédative, analyse du mécanisme en vue d'une prévention des récives. *Les formes rebelles* doivent faire vérifier l'absence de facteurs extra-professionnels et n'autorisent pas la multiplication des infiltrations locales. Le recours à la chirurgie est réservé à certaines tendinites rebelles en particulier la tendinite sténosante de De Quervain.

La *prévention des récives* est basée sur une étude précise des différents facteurs étiologiques professionnels : nature du matériel (type, poids, grosseur du manche, longueur des bras de levier suffisant, ouverture et fermeture assistées d'engins coupant type sécateur, etc.), gestes mal adaptés (éviter les inclinaisons radiales ou cubitales du poignet) et rythme de travail (absence de pauses, tâches répétitives, etc.).

Facteurs de risque individuels

L'âge supérieur à 40 ans est un élément favorisant en tant que facteur de dégénérescence téno-synoviale.

IX. Syndrome du canal carpien

Définition de la maladie

Il s'agit du syndrome canalaire le plus fréquent. L'irritation ou la compression du nerf médian dans le canal carpien inextensible peut relever de deux mécanismes essentiels :

- un *mécanisme d'étirement* dû par exemple à des mouvements répétés de flexion-extension avec possibilité d'irritation sur des éléments saillants de voisinage,
- un *mécanisme de compression*, soit d'origine endogène par augmentation de la pression intra-canaulaire dans les positions extrêmes de l'articulation du poignet ou par une fibrose des gaines des tendons fléchisseurs des doigts, soit d'origine extrinsèque par suite de contacts carpiens prolongés ou répétés, en particulier lorsqu'il s'agit d'appuis professionnels sur des manches d'outils ou d'engins de différentes sortes, a fortiori s'il s'agit d'engins animés de vibrations obligeant à des efforts accrus de préhension.

Diagnostic

Le tableau clinique est très évocateur lorsqu'il existe des dysesthésies nocturnes intéressant la face palmaire des 3 premiers doigts de la main et le bord radial du 4^e, a fortiori si les tests classiques sont positifs (test de Tinel, test de Phalen, test du brassard, etc.).

Il existe un certain nombre de facteurs de confusion :

- le test de Tinel et le test de Phalen ont des valeurs de sensibilité et de spécificité très dispersées,
- par ailleurs, il existe des formes atypiques (dysesthésies partielles ou au contraire intéressant l'ensemble des doigts de la main, dysesthésies n'apparaissant qu'à l'effort, formes plus douloureuses que dysesthésiques) et de nombreuses dysesthésies de la main peuvent avoir une autre origine qu'un syndrome du canal carpien (radiculites, polynevrites, syndrome du défilé cervico-brachial, affections médullaires).

Il convient d'étayer le diagnostic par une électromyographie de stimulation et de détection :

- *en stimulation* : étude du seuil de perception électrique de la pulpe des doigts ; latences distales sensibles et/ou motrices (qui sont allongées en cas de syndrome du canal carpien),
- *en détection* : existence éventuelle de signes de souffrance axonale sous la forme d'anomalies neurogènes plus ou moins sévères sur les muscles thénariens externes ; dans certains cas difficiles, recherche parallèle de signes d'irritation radiculaire s'étendant de C4 à D1 pour ne pas attribuer la symptomatologie à une anomalie minimale de la conduction au niveau du médian, alors qu'il existe essentiellement une atteinte radiculaire.

Traitement

En même temps qu'elle permet d'affirmer formellement le diagnostic, l'électromyographie joue un rôle essentiel pour guider la thérapeutique. Il est classique de se contenter d'un traitement par infiltration locale d'un corticostéroïde lorsque l'atteinte du nerf médian est débutante avec troubles purement sensitifs et allongement des latences distales sensibles et/ou motrices.

Les stades plus évolués avec souffrance axonale et les échecs du traitement médical exigent le recours à la chirurgie libératrice (ouverture du canal carpien avec section du ligament annulaire antérieur, une neurolyse du nerf médian et, si nécessaire, une téno-synovectomie des tendons des fléchisseurs).

Evolution

Si l'intervention a été suffisamment précoce, le traitement chirurgical aboutit dans la règle à une guérison sans séquelle. La reprise ou la poursuite du métier précédent est habituellement possible sans risque excessif de récive.

Facteurs de risque individuels

Envisager une étiologie professionnelle ne dispense pas de rechercher les autres facteurs étiologiques éventuels, en particulier grossesse, hypothyroïdie, amylose, synovites inflammatoires du poignet.

X. Syndrome de la loge de Guyon

Définition de la maladie

Syndrome canalaire touchant le nerf cubital au niveau du poignet, le syndrome de la loge de Guyon est surtout lié à des contacts sur la région hypothénarienne du talon de la main, en particulier lors du maniement d'engins vibrants. Les traumatismes et micro-traumatismes résultant de l'utilisation de la main comme d'un marteau, avec frappe par le bord cubital, peuvent également jouer un rôle étiologique.

Diagnostic

Il est évoqué devant l'existence de dysesthésies intéressant le bord cubital de la main, le 5^e doigt et la moitié cubitale du 4^e en association éventuelle avec une atteinte clinique et/ou électromyographique des muscles de la main innervés par le nerf cubital.

En réalité le trajet du nerf cubital au poignet et à la main explique qu'il peut exister 3 tableaux cliniques différents correspondant à 3 niveaux d'atteinte :

- lorsque la compression du nerf se fait à l'entrée dans la main, l'atteinte sensitive intéresse toute la région hypothénar et la face palmaire de la main innervée par le cubital, à l'exception du territoire sensitif dorsal innervé par un rameau nerveux détaché du tronc du cubital au-dessus du poignet tandis que l'atteinte motrice intéresse tous les muscles de la main innervés par le cubital ;
- les compressions qui s'effectuent au niveau du canal pisi-unciformien touchent également tous les territoires moteurs, mais il n'y a pas de trouble de la sensibilité ;
- les compressions basses, au niveau de l'arcade de l'adducteur du pouce, n'ont pas de traduction sensitive et n'intéressent, au point de vue moteur, que les interosseux, l'adducteur du pouce et les lombricaux internes.

Comme au niveau du canal carpien, un électromyogramme est absolument indispensable pour affirmer la souffrance du nerf cubital, localiser le niveau de l'atteinte et sa gravité, ainsi que pour trancher le diagnostic différentiel avec une atteinte du cubital au niveau du coude ou des dysesthésies des 2 derniers doigts d'origine radiculaire.

Traitement

La libération chirurgicale s'impose en cas de compression prouvée.

Evolution

En l'absence de traitement adapté, une aggravation progressive peut aboutir à une paralysie invalidante des muscles de la main concernés.

Facteurs de risque individuels

Certaines activités sportives ou de loisir (cyclisme, cyclotourisme) peuvent conjuguer leurs effets avec les facteurs professionnels.

XI. Syndrome de compression du nerf sciatique poplité externe

Définition de la maladie

La compression s'effectue au niveau du col du péroné.

Il s'agit d'un syndrome canalaire, relativement rare, qui peut relever de différentes étiologies mais que l'on peut observer à la suite de positions accroupies prolongées.

Diagnostic

Le trouble essentiel est un déficit moteur des releveurs du pied, précédé ou accompagné de douleurs et/ou de paresthésies et hypoesthésie de la face externe de la jambe et de la face dorsale du pied.

L'atteinte complète des releveurs du pied se traduit par un steppage à la marche du côté atteint et l'impossibilité de relever le pied atteint pour se mettre sur les talons.

Un déficit moins évolué demande un « testing » analytique contre résistance manuelle des différents muscles de la loge antérieure de la jambe (jambier antérieur, extenseur propre du premier orteil, extenseur commun des orteils) et de la loge externe (long et court péronier latéral).

L'électromyogramme confirme le diagnostic et permet d'évaluer l'intensité de l'atteinte nerveuse.

Traitement

Essentiellement médical basé sur l'arrêt des contraintes posturales, l'administration de complexes vitaminiques B, la physiothérapie et la rééducation analytique et fonctionnelle.

Evolution

On peut espérer une bonne récupération en quelques semaines si l'atteinte a été décelée de façon précoce ce qui rend l'exploration chirurgicale et la neurolyse du sciatique poplité externe exceptionnelle dans ce contexte.

La guérison ne peut être stable qu'en supprimant les postures à risque à la reprise de l'activité professionnelle.

Facteurs de risque individuels

Aucun n'a été nettement défini à l'heure actuelle.

XII. Hygroma aigu des bourses séreuses ou atteinte inflammatoire des tissus sous-cutanés des zones d'appui du genou

Définition de la maladie

Fréquents en cas d'appuis prolongés et/ou répétés sur les genoux, les hygromas du genou, ou bursites prérotuliennes, sont caractérisés par l'apparition d'un épanchement liquidien séro-fibrineux à l'intérieur de la bourse séreuse à la face antérieure du genou en position pré-rotulienne. Des atteintes bilatérales (d'emblée ou successivement) sont fréquentes contrairement à ce qui se passe au niveau du coude où l'appui est souvent unilatéral.

L'atteinte inflammatoire des tissus sous-cutanés des zones d'appui du genou peut s'observer comme conséquence de l'irritation mécanique locale mais doit surtout évoquer une complication de la bursite à type de surinfection (voir **évolution**).

Diagnostic

Extrêmement facile sur le simple aspect clinique.

Un hygroma de constitution récente se présente sous la forme d'une simple tuméfaction qui distend les parties molles en regard de la rotule. Bien circonscrite, indolore et non inflammatoire au départ, cette tuméfaction est rénitente à la palpation ce qui signe son contenu liquidien.

Evolution

L'augmentation progressive de volume peut entraîner une mise sous tension du liquide génératrice de phénomènes douloureux.

Les récurrences et le passage à la chronicité (tableau d'hygroma chronique) sont fréquemment observés si les conditions étiologiques persistent. Les hygromas du genou sont rarement douloureux ou invalidants sauf en cas de mise en tension, de poussée inflammatoire ou de surinfection qui restent rares.

Traitement

La ponction, suivie de l'injection locale d'un corticostéroïde, suffit souvent, au début, pour faire régresser l'épanchement mais ne met pas à l'abri d'une récurrence ou d'un passage à la chronicité.

Une bursectomie chirurgicale s'impose en cas d'épanchement chronique gênant par son volume ou surtout de surinfection.

Facteurs de risque individuels

La non utilisation des moyens simples de prévention (vêtements de travail munis de protections au niveau des zones d'appui des genoux) joue un rôle essentiel pour favoriser la constitution des hygromas du genou dans les emplois à risque.

XIII. Hygroma chronique des bourses séreuses (du genou)

Définition de la maladie

Il s'agit d'une modalité d'évolution d'un hygroma aigu négligé ou mal traité. Les hygromas du genou, encore appelés bursites pré-rotuliennes, sont caractérisés par l'apparition d'un épanchement liquidien séro-fibrineux à l'intérieur de la bourse séreuse de glissement et de protection pré-rotulienne. Le mécanisme fait appel aux notions d'appui prolongé du genou sur un plan dur ou de chocs répétés sur la région rotulienne.

Diagnostic

Un hygroma se présente sous la forme d'une simple tuméfaction qui distend les parties molles en regard de la rotule. Bien circonscrite, indolore et non inflammatoire au départ, cette tuméfaction est rénitente à la palpation ce qui signe son contenu liquidien.

Traitement

Le recours à une bursectomie chirurgicale peut être indiqué si l'hygroma est gênant ou pour éviter des complications inflammatoires ou infectieuses. La mise en œuvre d'une prévention s'impose par la suite.

Facteurs de risque individuels

La non utilisation des moyens simples de prévention (vêtements de travail munis de protections au niveau des zones d'appui des genoux) joue un rôle essentiel pour favoriser la constitution des hygromas du genou dans les emplois à risque.

XIV. Tendinites des membres inférieurs

Les tendinites des membres inférieurs de cause professionnelle sont peu fréquentes.

Il est extrêmement difficile de faire la part de ce qui revient à la profession dans les différentes tendinites des membres inférieurs tant l'usage de ces derniers est constant tout au long de l'existence pour les activités de la vie domestique et intensif lors de nombreuses activités sportives.

1) Tendinite sous-quadricipitale ou rotulienne

Définition de la maladie

Ces tendinites des membres inférieurs sont des pathologies bénignes, fréquemment d'origine multifactorielle, faciles à diagnostiquer, plus difficiles à traiter. Les tendinites de l'appareil extenseur sont sous la dépendance des seuls mouvements d'extension de la jambe (peu importe comment se fait ensuite le retour en flexion) :

- ce sont surtout les mouvements répétitifs brefs et intenses qui sont générateurs des tendinites du genou,
- des « mouvements prolongés » de flexion ou extension du genou ne sont pratiquement rencontrés de manière habituelle qu'au cours d'exercices de musculation contre résistance (sportifs professionnels).

Diagnostic

L'interrogatoire et l'examen clinique suffisent habituellement à affirmer le diagnostic.

La douleur apparaît ou s'accroît à la contraction du quadriceps en particulier aux mouvements d'extension de la jambe sur la cuisse en charge, plus rarement à la seule résistance manuelle à ce mouvement. La palpation locale précise le siège de l'atteinte en réveillant la douleur :

- en cas de tendinite du tendon quadricipital au niveau du bord supérieur de la rotule plus spécialement lorsque le quadriceps est relâché,
- en cas de tendinite du tendon rotulien :
 - soit à la pointe de la rotule,
 - soit à la partie moyenne du tendon dont on perçoit habituellement l'augmentation de volume,
 - soit au niveau de l'insertion inférieure sur la tubérosité tibiale (il s'agit alors d'une ténosynovite).

Les radiographies sont normales.

L'échographie ne fait que confirmer le diagnostic.

Le recours à des examens plus sophistiqués est exceptionnellement indiqué.

Evolution

Le passage à la chronicité est possible mais plus rarement que chez les sportifs.

Traitement

Le traitement médical est celui de toutes les tendinites : mise au repos suffisamment prolongée, association d'emblée de tous les moyens, infiltration péri-tendineuse (ou mésothérapie pour certains), anti-inflammatoires non stéroïdiens par voie générale, physiothérapie, traitement d'une hyperuricémie et pratique de séances d'étirement (stretching) à la reprise de l'activité.

Le traitement chirurgical des tendinites rotuliennes par peignage du tendon et éventuellement résection de la pointe de la rotule est exceptionnellement nécessaire en pathologie professionnelle mise à part chez certains sportifs professionnels.

Facteurs de risque individuels

Des malpositions rotuliennes, un genu valgum ou des antécédents de choc direct ont été invoqués comme facteurs favorisants.

Les activités de loisir et surtout des activités sportives, contraignantes pour les membres inférieurs, sont des co-facteurs étiologiques très fréquents.

2) Tendinite de la patte d'oie

Définition de la maladie

Il s'agit d'une téno-périostite intéressant l'insertion tibiale des muscles de la patte d'oie (couturier, droit interne et demi-tendineux) sur la face interne du tibia. Les bourses séreuses au contact des tendons peuvent participer au processus inflammatoire des tendons de façon indissociable.

Les muscles de la patte d'oie contribuent activement à la flexion du genou et à la rotation interne de la jambe et interviennent par leur résistance pour contrôler l'extension du genou et limiter la rotation externe de la jambe.

De simples mouvements répétés de flexion ou d'extension prolongées du genou ne suffisent pas habituellement pour entraîner une tendinite de la patte d'oie. Ces tendons ne subissent un surmenage fonctionnel réellement générateur de tendinite qu'en cas de flexions-extensions du genou effectuées à cadence rapide dans des positions d'instabilité du genou avec changements de pied (essentiellement courses avec brusques changements de direction).

Diagnostic positif

Essentiellement basé sur les données de l'examen clinique comme pour toutes les tendinites.

Chez un sujet se plaignant d'une douleur du compartiment interne du genou, la palpation réveille cette douleur en dessous de l'interligne interne fémoro-tibial au niveau précis de l'insertion des muscles de la patte d'oie. Une petite tuméfaction locale chaude au même niveau est un argument supplémentaire lorsqu'elle existe. Sont également en faveur du diagnostic le réveil de la douleur locale lors d'une rotation interne de la jambe contrariée par résistance manuelle ou lors d'un étirement des tendons en portant la jambe en rotation externe forcée.

Les radiographies du genou sont normales en l'absence de pathologie associée.

Une échographie de la zone douloureuse peut être réalisée s'il persiste un doute sur le plan clinique.

Tout autre examen est superflu.

Diagnostic différentiel

La localisation précise en dessous de l'interligne articulaire permet d'éliminer une douleur d'origine articulaire, méniscale ou condylienne interne.

Evolution

La guérison doit être obtenue par un traitement médical bien conduit. Le passage à la chronicité est exceptionnel tout comme le recours à la chirurgie.

Traitement

C'est le traitement médical de toutes les tendinites : mise au repos suffisamment prolongée, association d'emblée de tous les moyens, infiltration péri-tendineuse (ou mésothérapie pour certains), anti-inflammatoires non stéroïdiens par voie générale, physiothérapie, traitement d'une hyperuricémie et pratique de séances d'étirement (stretching) à la reprise de l'activité.

Facteurs de risque individuels

Les troubles statiques de la jambe en valgus et les entorses du genou ayant laissé une laxité interne sont considérés comme des facteurs favorisants.

XV. Tendinite achilléenne

Définition de la maladie

Les tendinites achilléennes correspondent à toutes les atteintes dégénératives et inflammatoires qui atteignent le corps du tendon, ses enveloppes, ses insertions et ses annexes (bourses pré- et rétro-achilléenne).

Actuellement le mécanisme pris en compte ne doit se rencontrer en milieu de travail que de façon exceptionnelle, une organisation rationnelle des postes de travail devant éviter toute station prolongée sur la pointe des pieds en dehors de quelques pratiques sportives professionnelles (danse).

Diagnostic

Les données cliniques le rendent habituellement évident. Suivant les cas, la douleur spontanée intéresse un point précis du tendon ou est globale. Le tendon, douloureux à la palpation, est souvent épaissi, par comparaison avec le côté opposé, soit de façon fusiforme en raison d'une péri-tendinite ou d'une participation des bourses séreuses soit, plus volontiers dans les atteintes chroniques, de façon nodulaire ce qui correspond à la présence dans le tendon de nodules fibreux après micro-ruptures, de kystes liquidiens et/ou de micro-calcifications.

L'échographie a pour seul intérêt de faire la part de ce qui revient au tendon proprement dit et à ses annexes.

Traitement

Il est avant tout médical dans les formes simples selon le schéma thérapeutique commun à toutes les tendinites : mise au repos suffisamment prolongée, association d'emblée de tous les moyens, infiltration péri-tendineuse (ou mésothérapie pour certains), anti-inflammatoires non stéroïdiens par voie générale, physiothérapie, traitement d'une éventuelle hyperuricémie, compensation d'un trouble statique de l'arrière pied et pratique de séances d'étirement (stretching) à la reprise de l'activité.

Seul un échec du traitement médical ou une rupture peuvent conduire à un traitement chirurgical avec habituellement un bon résultat.

Evolution

Les deux principaux risques évolutifs sont d'une part le passage à la chronicité, d'autre part la rupture du tendon justifiant un traitement orthopédique ou chirurgical plus à même d'éviter les récives.

Facteurs de risque individuels

Les tendinites achilléennes sont le plus souvent d'origine multifactorielle. Le sexe masculin, un âge supérieur à 40 ans, des troubles de l'axe du calcaneum en valgus ou varus, une hyperuricémie, certaines prises médicamenteuses (antibiotiques de la famille des fluoroquinolones), les pratiques sportives de délasserment ou de compétition (marches prolongées, courses spécialement sur terrains durs, sports nécessitant des prises d'impulsion sur les membres inférieurs) constituent des facteurs étiologiques ou favorisants qu'il faut prendre en compte pour obtenir la guérison et éviter les récives.

Critères de reconnaissance (Août 2011)

Quelle que soit la pathologie citée dans le tableau n° 39, aucune condition médicale n'est mentionnée. Certains examens complémentaires sont cependant utiles, tant sur le plan du pronostic que sur le plan du diagnostic différentiel.

I. Atteintes de l'épaule

a) Critères médicaux

Intitulé de la maladie tel qu'il est mentionné dans le tableau

A- Epaule

Epaule douloureuse simple (tendinopathie de la coiffe des rotateurs).

Epaule enraidie succédant à une épaule douloureuse simple rebelle.

Exigences légales associées à cet intitulé

La rédaction actuelle du tableau permet d'indemniser au titre du premier item tous les tableaux pathologiques compris dans le cadre des tendinopathies de la coiffe des rotateurs.

L'examen clinique repose sur l'étude des mobilités actives, passives, le testing musculaire et la recherche de signes de conflit sous-acromial.

Dans tous les cas, l'examen clinique ne dispense pas de réaliser un bilan d'imagerie afin de rechercher les diagnostics différentiels (arthropathie, chondrocalcinose...).

b) Critères administratifs

Délai de prise en charge

Epaule douloureuse simple (tendinopathie de la coiffe des rotateurs) : 7 jours.

Epaule enraidie succédant à une épaule douloureuse simple rebelle : 90 jours.

Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Limitative.

II. Atteintes du coude

a) Critères médicaux

Intitulé de la maladie tel qu'il est mentionné dans le tableau

B- Coude

Epicondylite.

Epitrochléite.

Hygromas :

- Hygroma aigu des bourses séreuses ou atteinte inflammatoire des tissus sous cutanés des zones d'appui du coude ;

- Hygroma chronique des bourses séreuses.

Syndrome de la gouttière épitrochléo-olécranienne (compression du nerf cubital).

Exigences légales associées à cet intitulé

Dans tous les cas, le diagnostic repose sur un examen clinique précis.

Pour l'épicondylite, le cliché standard permet d'éliminer, devant un coude limité dans un contexte de microtraumatismes professionnels, une arthrose radio-cubitale supérieure avec production ostéophytique.

b) Critères administratifs

Délai de prise en charge

Epicondylite : 7 jours.

Epitrochléite : 7 jours.

Hygroma aigu des bourses séreuses ou atteinte inflammatoire des tissus sous-cutanés des zones d'appui du coude : 7 jours.

Hygroma chronique des bourses séreuses : 90 jours.

Syndrome de la gouttière épitrochléo-olécranienne (compression du nerf cubital) : 90 jours.

Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Limitative.

III. Atteintes des poignets, mains et doigts

a) Critères médicaux

Intitulé de la maladie tel qu'il est mentionné dans le tableau

C- Poignet main et doigt

Tendinite.

Ténosynovite.

Syndrome du canal carpien.

Syndrome de la loge de Guyon.

Exigences légales associées à cet intitulé

Tous les diagnostics reposent sur un examen clinique précis.

Pour le canal carpien, la symptomatologie clinique est dominée par les signes sensitifs.

Il s'avère que la valeur prédictive positive et négative de l'examen clinique peut s'avérer insuffisante et l'électromyogramme est actuellement le seul examen permettant de démontrer l'existence ou non d'une compression chronique du nerf médian au canal carpien, bien que non obligatoire pour la reconnaissance au titre du tableau n° 39.

Il faudra différencier le syndrome du canal carpien des autres douleurs distales dans les cas de névralgies cervico-brachiales ou d'un syndrome de Raynaud.

Pour le syndrome de la loge de Guyon, le diagnostic des atteintes du nerf cubital au poignet est difficile. Il faut rechercher un signe de Tinel et, de la même manière, l'électromyogramme a une valeur de localisation, de diagnostic différentiel et pronostique.

b) Critères administratifs

Délai de prise en charge

Tendinite : 7 jours.

Ténosynovite : 7 jours.

Syndrome du canal carpien : 30 jours.

Syndrome de la loge de Guyon : 30 jours.

Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Limitative.

IV. Atteintes du genou

a) Critères médicaux

Intitulé de la maladie tel qu'il est mentionné dans le tableau

D- Genou

Syndrome de compression du nerf sciatique poplité externe.

Hygromas :

- Hygroma aigu des bourses séreuses ou atteinte inflammatoire des tissus sous cutanés des zones d'appui du genou ;

- Hygroma chronique des bourses séreuses.

Tendinite sous-quadricepsale ou rotulienne.

Tendinite de la patte d'oie.

Exigences légales associées à cet intitulé

Les diagnostics reposent sur un examen clinique précis.

Pour le syndrome de compression du nerf sciatique poplité externe, toutefois, la valeur prédictive positive ou négative de l'examen clinique peut s'avérer insuffisante et l'électromyogramme est actuellement le seul examen permettant de démontrer l'existence ou non d'une compression chronique du nerf sciatique poplité externe, bien que non obligatoire pour la reconnaissance au titre du tableau n° 39.

b) Critères administratifs

Délai de prise en charge

Syndrome de compression du nerf sciatique poplité externe : 7 jours.

Hygroma aigu des bourses séreuses ou atteinte inflammatoire des tissus sous cutanés des zones d'appui du genou : 7 jours.

Hygroma chronique des bourses séreuses : 90 jours.

Tendinite sous quadricipitale ou rotulienne : 7 jours.

Tendinite de la patte d'oie : 7 jours.

Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Limitative.

V. Atteintes de la cheville et du pied

a) Critères médicaux

Intitulé de la maladie tel qu'il est mentionné dans le tableau

E - Cheville et pied

Tendinite achilléenne.

Exigences légales associées à cet intitulé

Le diagnostic repose sur un examen clinique précis.

b) Critères administratifs

Délai de prise en charge

7 jours.

Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Limitative.

Éléments de prévention technique (Août 2011)

La prévention des TMS est complexe. Elle nécessite de prendre en compte l'ensemble des facteurs de risque (biomécaniques et psychosociaux) pour être efficace ; elle suppose donc la mise en place d'une démarche ergonomique participative rigoureuse qui vise à transformer le travail pour préserver la santé des opérateurs ; cette démarche implique les différents acteurs de l'entreprise (internes et externes) et favorise le partage des compétences de chacun pour la recherche de solutions satisfaisantes. Elle s'organise en trois étapes : mobiliser, investiguer et maîtriser. L'objectif de l'étape "mobiliser" est d'informer et de motiver les acteurs de l'entreprise pour l'action de prévention des TMS. L'étape "investiguer" se déroule selon deux phases : la première phase vise à collecter des données sur la santé des opérateurs et sur l'organisation et le fonctionnement de l'entreprise. La seconde phase est relative à l'analyse des situations de travail et à l'identification des facteurs de risque et de leurs déterminants à l'aide d'outils spécifiques. Enfin, l'étape "maîtriser" va conduire à la recherche collective de pistes de prévention pour transformer les situations de travail.

Les axes de prévention peuvent concerner la conception des outils, des produits, des postes de travail (dimensionnement, ambiances physiques) visant à réduire les contraintes biomécaniques. Ils peuvent intéresser également l'organisation du travail relative par exemple aux rotations de postes, à l'attribution des pauses, à l'amélioration de la communication. D'autres axes peuvent être envisagés : ils concernent par exemple le signalement précoce par les opérateurs des plaintes de TMS, afin d'agir avant l'apparition de troubles avérés ou encore l'entretien des capacités fonctionnelles des opérateurs ; cet entretien ne peut apporter de réponse satisfaisante que s'il s'intègre dans le contexte plus large de la réduction des facteurs de risque des TMS et avec l'accord explicite des salariés.

La prévention consiste aussi à intervenir pour le maintien dans l'emploi des salariés déjà atteints de TMS pour qui les conséquences humaines et socio-professionnelles d'une incapacité médicale partielle ou totale peuvent s'avérer particulièrement lourdes.

Éléments de prévention médicale (Octobre 2013)

I. Examen médical initial

Il n'existe pas de contre-indication médicale formelle vis-à-vis des TMS. L'examen médical avant l'affectation doit être l'occasion pour le médecin du travail de prendre connaissance des antécédents médicaux éventuels et d'informer les salariés sur le risque de TMS en fonction de la nature de l'activité professionnelle envisagée et des facteurs de risque dont il a connaissance. Il proposera ensuite d'éventuels aménagements des conditions de travail en fonction de sa connaissance de l'état de santé des salariés et du milieu professionnel dans lequel ils vont être amenés à travailler.

II. Examen médical périodique

Il vise à recueillir des informations précises sur les conditions de travail du salarié et à déceler des symptômes de TMS afin d'une part, de permettre le traitement précoce des TMS avant qu'ils ne s'aggravent et d'autre part, d'établir des relations entre les TMS constatés et les facteurs de risques professionnels pour une prise en charge individuelle adaptée et la mise en œuvre d'une action préventive efficace en milieu de travail. Dans tous les cas, l'examen médical au cours duquel un TMS est diagnostiqué devrait être suivi d'une investigation en entreprise dans le cadre du tiers-temps. L'examen médical périodique des salariés d'une même entreprise permet également de recueillir des données qui pourront faire l'objet d'un traitement statistique afin de préciser la prévalence et l'incidence des TMS au sein de l'entreprise en fonction de divers critères et de contribuer ainsi au choix des priorités en matière de prévention.

III. Cas particulier : maintien dans l'emploi du salarié porteur d'une maladie professionnelle

Les possibilités de maintien dans l'emploi d'un salarié porteur d'une maladie professionnelle n° 39 doivent être évaluées en fonction de ses capacités fonctionnelles restantes, de la possibilité d'évolution de la maladie et des possibilités d'aménagement de l'environnement de travail, afin de prévenir toute récurrence ou aggravation de la maladie et d'éviter l'apparition d'autres TMS.

IV. Dépistage de maladie ou symptôme non inscrits au tableau.

Neuropathie canalaire

Compression du nerf sus-scapulaire lors de mouvements d'antépulsion-adduction de l'épaule ou lors d'application directe de forces sur l'épaule (courroies, charges...).

Compression du nerf circonflexe dû au port de charge lourdes sur l'épaule.

Compression du nerf grand dentelé lors des mouvements combinant l'antépulsion du bras à une flexion-supination de l'avant-bras (un exemple concret réside dans le fait d'aller chercher loin devant un objet pour le ramener au niveau du plan de travail).

A noter par ailleurs, qu'il est bien établi que le syndrome de la gouttière épitrachéolécraniennne peut survenir, non seulement lors des appuis sur la face postérieure du coude, mais plus souvent, lors de mouvements de flexion du coude. En effet la vulnérabilité du nerf cubital est dû au fait qu'il emprunte un tunnel ostéo-fibreux (gouttière épitrachéolécraniennne) mais surtout qu'il existe une véritable anatomie « dynamique » variable avec les mouvements du coude. A chaque mouvement de flexion et d'extension du coude, le nerf se luxe littéralement en avant de l'épitrachée, entraînant autant de microtraumatismes à ce niveau, dont la répétition aboutit progressivement à la neuropathie. Cette forme particulière de neuropathie peut être favorisée par l'existence d'une gouttière très aplatie.

Le **syndrome de la traversée thoraco-brachiale** provoquant une névralgie C8-D1 par compression du hile vasculo-nerveux du membre supérieur au passage du défilé des scalènes et dû à une surcharge du membre supérieur, un déséquilibre musculaire de la région cervico-scapulaire (port de charges lourdes, asymétrie) et/ou des postures et mouvements répétitifs (bras en élévation, tête fléchie ou épaule en avant).

Maladie de Dupuytren

Le risque de maladie de Dupuytren est augmenté en cas d'hypersollicitations manuelles professionnelles. D'autres facteurs interviennent dans la corrélation pathogénique de la maladie, l'hérédité, le diabète, l'épilepsie, les traumatismes de la main, la consommation d'alcool et l'âge, mais ils ne remettent pas en cause le rôle déterminant de la sollicitation manuelle, de préhension avec un effet-dose dépendant.

Références réglementaires (lois, décrets, arrêtés) (Octobre 2013)

I. Reconnaissance des maladies professionnelles

a) Textes généraux

Code rural, Livre VII, titre V : Accidents du travail et maladies professionnelles

- Partie législative

- articles L. 751-1 à L. 751-49 et notamment L. 751-7 rendant applicable les dispositions du titre VI, livre IV du code de la sécurité sociale (Accidents du travail et maladies professionnelles).

- Partie réglementaire

- R. 751-1 à R. 751-65, et notamment R. 751-17, rendant applicables les dispositions réglementaires du titre VI, livre IV du code de la sécurité sociale, et R. 751-25, renvoyant en annexe III du livre VII pour les tableaux de maladies professionnelles agricoles ;

- D. 751-2 à D. 751-140 : D. 751-33 à D. 751-39, rendant notamment applicables, sous réserve d'adaptation, les articles D. 461-26 à D. 461-30 du code de la sécurité sociale (modalités de reconnaissance des affections non inscrites aux tableaux).

b) Liste des textes ayant porté création ou modification du tableau n° 39

- Création : décret n° 76-74 du 15 janvier 1976.

- Modifications :

- décret n° 82-608 du 12 juillet 1982,

- décret n° 93-1010 du 19 août 1993.

II. Prévention des maladies professionnelles visées au tableau n° 39

NB : La liste des textes ci-dessous proposée ne constitue pas une liste exhaustive des textes applicables lors des différents travaux énumérés dans le tableau n° 39. Sont seuls référencés les textes relatifs à la prévention des maladies visées au tableau n° 39, à l'exclusion des textes destinés à prévenir d'autres risques liés à ces travaux.

a) Textes généraux

Code du travail, Partie IV, Santé et sécurité au travail, et notamment :

- Partie législative

- articles L. 4121-1 à L. 4121-5 : principes généraux de prévention,

- articles L. 4141-1 à L. 4141-4 : formation à la sécurité (principe général).

- Partie réglementaire

- articles R. 4121-1 à R. 4121-4 : document unique et évaluation des risques,

- articles R. 4141-1 à R. 4141-10 : formation à la sécurité (objet et organisation de la formation),

- articles D.4121-5 à D. 4121-9 : pénibilité.

Code rural, L. 751-7 et Code de la sécurité sociale, Livre IV, Titre VI :

- partie législative, article L. 461-4 : déclaration par l'employeur des procédés de travail susceptibles de causer des maladies professionnelles prévues aux tableaux.

b) Autres textes applicables à la prévention des maladies professionnelles visées au tableau n° 39

Code rural

- articles R. 717-15 et R.717-16 : surveillance médicale renforcée.

Code du travail

- Utilisation des équipements de protection individuelle (EPI)

- articles R. 4321-1 à R. 4322-3 : règles générales d'utilisation des équipements de travail et moyens de protection, y compris les équipements de protection individuelle,

- articles R. 4323-91 à R. 4323-106 : dispositions particulières pour l'utilisation des équipements de protection individuelle.

Autres textes

- Arrêté du 6 mai 2013 relatif aux travaux agricoles nécessitant une surveillance médicale renforcée.

Pour en savoir plus (Décembre 2014)

Documents communes à l'ensemble des troubles musculosquelettiques

ATAIN-KOUADIO J.J. ; CLAUDON L. ; MAZIERE P. ; MEYER J.P. ; NAVIER F. ; TURPIN-LEGENDRE E. ; VERDEBOUT J.J. ; ZANA J.P. **Méthode d'analyse de la charge physique de travail.** Edition INRS ED 6161. INRS (65 boulevard Richard Lenoir, 75011 Paris), 2014, 39 p., ill., bibliogr.

Conçue par des prescripteurs de prévention, cette brochure propose une méthode d'analyse des risques liés à la charge physique de travail. Elle permet de repérer et d'analyser les facteurs de risques pour l'appareil locomoteur en tenant compte de la globalité des composantes de l'activité. Elle permet également d'établir des priorités, d'orienter vers des pistes pertinentes de prévention et d'en évaluer l'efficacité. Cette analyse se fait en 4 phases successives : identification et hiérarchisation de la charge physique de travail dans l'entreprise ; analyse de la charge physique de travail selon 5 indicateurs (efforts physiques, dimensionnement, caractéristiques temporelles, caractéristiques de l'environnement, organisation) ; recherche de pistes de prévention ; évaluation de l'action. Cette méthodologie fait appel aux principes ergonomiques et à la manière de les appliquer pour la conception et l'amélioration des situations de travail. Elle s'appuie sur des textes de référence (normes, directives, littérature scientifique, etc.) dans le champ de la charge physique de travail. Cette méthode est applicable dans les entreprises de toutes tailles. Sa mise en oeuvre peut être initiée par tous les acteurs internes ou externes de l'entreprise, mais son efficacité repose sur une démarche collective.

TANGUY L. ; GAGEY M. ; DE LA FABREGUE S. ; RIGAUD E. ; et coll. **Les expositions professionnelles des salariés agricoles à des nuisances physiques.** Réf. 11593. Caisse centrale de la Mutualité sociale agricole (CCMSA, Les Mercuriales, 40 rue Jean Jaurès, 93547 Bagnolet Cedex), 2014, 10 p., ill., bibliogr.

La Direction générale du travail (DGT) ainsi que la Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques (DARES) ont lancé conjointement en 1987 la première enquête Sumer dans le but d'élaborer un outil d'aide à l'évaluation des expositions aux risques professionnels. L'objectif de cette enquête, menée tous les 8 ans, est de contribuer à l'amélioration de la santé des salariés et à la mise en place d'actions de prévention. La fiche numéro 2 du dossier SUMER AGRICOLE 2010 présente les derniers résultats disponibles sur les expositions professionnelles des salariés agricoles à des nuisances physiques. Un numéro qui résonne tout particulièrement dans l'actualité puisque un certain nombre de nuisances physiques sont identifiées comme des facteurs de pénibilité dans la nouvelle loi 2014 sur la réforme des retraites. Il présente les dernières données des salariés agricoles sur les postures pénibles, l'exposition aux températures extrêmes ainsi qu'au bruit : plus d'un tiers des salariés de l'agriculture sont exposés à ces risques. Entre 2003 et 2010, les contraintes liées à la manutention de charges lourdes et à des postures pénibles et fatigantes ont diminué. Les expositions au bruit, à des nuisances thermiques, aux vibrations, aux contraintes du travail sur écran et aux risques de conduite, sont restées globalement stables. Les salariés affectés aux travaux forestiers, aux travaux agricoles et les paysagistes sont les plus exposés à l'ensemble de ces contraintes physiques (à l'exception des contraintes visuelles) par rapport aux autres salariés agricoles.

CAIL F. ; GUENOUN P. ; KAPITANIAK B. **Ambiances physiques aux postes de travail.** Encyclopédie médico-chirurgicale. Pathologie professionnelle et de l'environnement 16-781-A-40. Elsevier Masson (62 rue Camille Desmoulins, 92130 Issy-les-Moulineaux), 2014, 11 p., ill., bibliogr.

L'analyse des ambiances physiques de travail fait partie intégrale de l'analyse ergonomique du travail. Cet article se limite à présenter en détail l'analyse des ambiances lumineuse, acoustique, ainsi que les vibrations mécaniques. Pour l'ambiance lumineuse, les bases psychophysiologiques de la vision sont présentées, ainsi que les grandeurs photométriques et leur mesurage. Une attention particulière est portée sur la norme française X35-103 mise à jour en 2013 concernant les principes d'ergonomie visuelle applicables à l'éclairage des lieux de travail. Dans l'ambiance acoustique sont présentés la psychophysiologie de l'audition et de sensibilité aux vibrations mécaniques, ainsi que les principes de mesures acoustiques de bruit et de vibrations mécaniques transmises à l'ensemble du corps et au système mains-bras.

Guide de prévention des troubles musculo-squelettiques. CC273-2/11-4F. Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail (CCHST, 135 rue Hunter est, Hamilton, Ontario L8N 1M5, Canada), 2012, 118 p., ill.

Ce document est un manuel de référence destiné à aider les employeurs et les salariés à repérer, à éliminer et à maîtriser les sources de troubles musculo-squelettiques (TMS) en milieu de travail. Il explique de façon détaillée en quoi les tâches de manutention manuelle peuvent contribuer aux TMS, expose les techniques permettant de réduire les blessures et propose des lignes directrices en vue de l'élaboration d'un programme de prévention des TMS.

MALCHAIRE J. ; GAUTHY R. ; PIETTE A. ; STRAMBI F. **Classification de méthodes d'évaluation et/ou de prévention des risques de troubles musculosquelettiques.** European Trade Union Industrie (ETUI, Boulevard du Roi Albert II, 5 box 4, 1210 Bruxelles, Belgique), 2011, 48 p., ill.

Ce guide présente 15 méthodes d'évaluation et de prévention des risques de troubles musculosquelettiques (TMS) sur les lieux de travail. Les méthodes sont classées en trois catégories en fonction des compétences requises pour leur utilisation : dépistage, analyse, expertise. Son objectif est d'encourager la participation des travailleurs et de leurs représentants au dépistage et à la prévention des TMS. Chaque méthode est présentée sous la forme d'une fiche descriptive basée sur les informations suivantes : données bibliographiques, objectifs de l'auteur, parties du corps considérées, description, utilisateurs potentiels et formation requise, temps nécessaire, champ d'application, classification (selon 3 niveaux : enquête préliminaire, analyse, évaluation spécialisée). Liste des méthodes étudiées : Manual Handling Assessment Charts (MAC), Key Indicator Method (KIM), FIFARIM, Assessment tool for Repetitive Tasks of the upper limbs (ART), Risk Filter and Risk Assessment Worksheets, PLIBEL, la check-list Keyserling, la méthode NIOSH, Tables psychophysiques, Strain Index, Ovaka Working Posture Analysing System (OWAS), Rapid Upper Limb Assessment (RULA), OCRA index, la check-list OCRA, Guide d'observation SOBANE - TMS.

LECLERC D. ; BRION J.P. L'outil SALTSA dans un service interentreprises de santé au travail : un exemple d'utilisation. Extrait de : 3e Congrès francophone sur les troubles musculosquelettiques. Echanges et pratiques sur la prévention. Grenoble, 26-27 mai 2011. Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail (ANACT, 192 avenue Thiers, CS 800 31, 69457 Lyon Cedex 06), 2012, 266 p., pp. 172-175, ill., bibliogr.

Le dispositif SALTSA est un outil de repérage précoce des troubles musculosquelettiques du membre supérieur (TMS-MS). Cette communication rend compte de l'utilisation de cet outil dans un service interentreprises de santé au travail et de l'intérêt qu'il comporte pour le recensement des TMS et des expositions professionnelles lors des entretiens médico-professionnels.

Prévention des TMS : dépistage, démarche ergonomique, outil de repérage et d'évaluation des gestes (OREGE). Document de référence. 2e édition. Edition INRS ED 4081. INRS (30 rue Olivier Noyer, 75680 Paris Cedex 14), 2009, 23 p., ill., bibliogr.

Ce document fait partie d'un ensemble de supports destinés à permettre à des stagiaires de se former à la check-list de l'OSHA et à OREGÉ dans le cadre d'un programme de formation à la prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS) du membre supérieur. Ainsi, outre le document de référence, le formateur trouvera un guide d'animation, une vidéo de formation, des transparents et un support d'application. Ils ont été conçus comme un tout cohérent. Ils n'ont de pertinence que dans le cadre de la formation qui en est la clé de voûte. Ce document de référence permet au formateur et aux stagiaires de disposer d'information sur les attendus et le contenu d'OREGE.

Prévention des TMS : dépistage, démarche ergonomique, outil de repérage et d'évaluation des gestes (OREGE). Support d'application. Edition INRS ED 4082. INRS (30 rue Olivier Noyer, 75680 Paris Cedex 14), 1999, réimpression 2007, 15 p., ill.

Ce document fait partie d'un ensemble de supports destinés à permettre à des stagiaires de se former à la check-list de l'OSHA et à OREGÉ dans le cadre d'un programme de formation à la prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS) du membre supérieur. Ainsi, outre le document de référence, le formateur trouvera un guide d'animation, une vidéo de formation, des transparents et ce support d'application. Ils ont été conçus comme un tout cohérent. Ils n'ont de pertinence que dans le cadre de la formation qui en est la clé de voûte. Ce document est le support propre de la check-list et d'OREGE que le stagiaire devra utiliser lors de ses études en entreprise.

MALCHAIRE J. ; PIETTE A. ; MOENS G. ; BOODTS S. et coll. Troubles musculosquelettiques. Série Stratégie SOBANE. Gestion des risques professionnels. Service public fédéral Emploi, Travail et Concertation sociale (SPF, rue Ernest Blerot 1, 1070 Bruxelles, Belgique), 2007, 116 p., ill., bibliogr.

Cet ouvrage présente la méthode SOBANE d'analyse des risques appliquée aux risques de troubles musculosquelettiques (TMS). La méthode est basée sur une approche progressive à quatre étapes : le dépistage, l'observation (faite par les personnes de l'entreprise), l'analyse (réalisée par ces mêmes personnes avec l'assistance de préventeurs) et l'expertise. Elle est conçue pour ne recueillir que l'information nécessaire à la recherche des mesures de prévention et/ou de réduction des risques. Au sommaire : observation de la situation de travail (aménagement des postes de travail, postures de travail, répétitivité des tâches, outils utilisés, lever et port de charge, organisation du travail, etc.), analyse et expertise. 16 fiches d'aide complètent ce document : principales pathologies, principaux facteurs de risque, présentation de plusieurs méthodes de dépistage, d'observation, d'analyse des TMS et d'expertise (SOBANE, FIFARIM, NIOSH, RULA, OWAS, OCRA, OREGÉ, etc.), questionnaires, contraintes biomécaniques quantifiées par analyses vidéos, etc. Ce document est disponible en version pdf sur le site internet du SPF emploi, travail et concertation sociale (www.emploi.belgique.be).

MALCHAIRE J. ; PIETTE A. ; MOENS G. ; BOODTS S. ; et coll. Vibrations de l'ensemble du corps. Edition 2005. Série Stratégie SOBANE. Gestion des risques professionnels. Service public fédéral Emploi, Travail et Concertation sociale (SPF, rue Ernest Blerot 1, 1070 Bruxelles, Belgique), 2005, 79 p., ill., bibliogr.

Cet ouvrage présente la méthode SOBANE d'analyse des risques appliquée aux risques liés aux vibrations du corps entier. La méthode est basée sur une approche progressive à quatre étapes : le dépistage (identification et résolution des principaux problèmes), l'observation (faite par les personnes de l'entreprise), l'analyse (réalisée par ces mêmes personnes avec l'assistance de préventeurs), l'expertise (réalisée par le groupe ayant réalisé l'analyse et assisté d'experts). L'objectif principal de cette analyse des risques est, non pas de quantifier ces risques, mais de les prévenir, de les éliminer ou tout du moins de les réduire. Cette méthode est conçue pour ne recueillir que l'information nécessaire à la recherche des mesures de prévention et/ou de réduction des risques. Observation de la situation de travail (engins mobiles : caractéristiques des engins, activités réalisées avec l'engin, conditions de roulage, postures pour chaque activité, entretien ; plates-formes vibrantes : emplacement des sources et des salariés, activités réalisées sur la plate-forme, postures de travail, supports antivibration de la plate-forme), analyse (exposition des salariés, étude approfondie des engins et des plates-formes vibrantes, réorganisation du travail, état futur anticipé), expertise. 18 fiches traitant notamment des sujets suivants complètent ce document : définitions et ordres de grandeur, réglementation, stratégie de mesurage, appareils et technique de mesurage, évaluation et interprétation de l'exposition moyenne, systèmes de suspension, sièges, lutte contre les vibrations sur un camion routier, sur un chariot élévateur, sur les engins de chantier et sur un pont roulant, protection individuelle, effets des vibrations du corps entier et surveillance de la santé. Ce document est disponible en version PDF sur le site Internet du SPF Emploi, Travail et Concertation sociale (www.meta.fgov.be).

MALCHAIRE J. ; PIETTE A. ; MOENS G. ; BOODTS S. ; et coll. Vibrations mains-bras. Edition 2004. Série Stratégie SOBANE. Gestion des risques professionnels. Service public fédéral Emploi, Travail et Concertation sociale (SPF, rue Ernest Blerot 1, 1070 Bruxelles, Belgique), 2004, 70 p., ill., bibliogr.

Cet ouvrage présente la méthode SOBANE d'analyse des risques appliquée aux risques liés aux vibrations du système main-bras. La méthode est basée sur une approche progressive à quatre étapes : le dépistage (identification et résolution des principaux problèmes), l'observation (faite par les personnes de l'entreprise), l'analyse (réalisée par ces mêmes personnes avec l'assistance de préventeurs), l'expertise (réalisée par le groupe ayant réalisé l'analyse et assisté d'experts). L'objectif principal de cette analyse des risques est, non pas de quantifier ces risques, mais de les prévenir, de les éliminer ou tout du moins de les réduire. Cette méthode est conçue pour ne recueillir que l'information nécessaire à la recherche des mesures de prévention et/ou de réduction des risques. Observation de la situation de travail (caractéristiques des machines utilisées, bilan par activité réalisée), analyse (exposition des salariés, conditions d'utilisation des machines vibrantes), expertise. 16 fiches traitant notamment des sujets suivants complètent ce document : définitions et ordres de grandeur, réglementation, stratégie de mesurage, appareils et technique de mesurage, évaluation et interprétation de l'exposition moyenne, systèmes de suspension, poignées antivibrations, recommandations lors de l'achat de machines vibrantes, principes généraux de lutte contre les vibrations, lutte contre les vibrations des meuleuses, protection individuelle, effets des vibrations sur le système mains-bras, surveillance médicale. Ce document est disponible en version PDF sur le site Internet du SPF Emploi, Travail et Concertation sociale (www.meta.fgov.be).

VALENTIN L. ; GERLING A. ; APTEL M. Validité opérationnelle d'OREGE (Outil de Repérage et d'Evaluation des GEstes). Notes scientifiques et techniques de l'INRS NS 246. INRS (30 rue Olivier Noyer, 75680 Paris Cedex 14), 2004, 43 p., ill., bibliogr.

L'élaboration d'une démarche de prévention des troubles musculo-squelettiques du membre supérieur (TMS-MS) a conduit l'INRS à concevoir une démarche et un Outil de Repérage et d'Evaluation des GEstes (OREGE) afin de mieux équiper les préventeurs pour évaluer les principaux facteurs de risque biomécaniques des TMS-MS (effort, répétitivité, postures). Proposé en 1999, près de 150 utilisateurs ont été recensés à ce jour. Le recul est maintenant suffisant pour envisager une validation opérationnelle de l'outil. Cette validation fait l'objet de cette étude et doit permettre de fournir l'information nécessaire à l'amélioration d'OREGE et/ou à celle de son transfert.

DELEMOTTE B. ; CONSO F. (Ed) ; BERGERET A. (Ed). Santé au travail en milieu agricole. Collection Médecine du travail. Masson (21 rue Camille Desmoulins, 92789 Issy-les-Moulineaux Cedex 9), 2004, 205 p., ill., bibliogr

La santé au travail en milieu agricole a des caractères bien particuliers et sa spécificité est reconnue sur le plan législatif et réglementaire. En effet, les travailleurs de l'agriculture ne sont pas uniquement ceux qui travaillent dans les exploitations agricoles et forestières, mais également les salariés d'une partie des industries agroalimentaires (IAA) et des entreprises connexes ou liées à l'agriculture. Cet ouvrage aborde donc les différents aspects à la fois socio-démographiques, techniques, pathologiques et réglementaires de cette population. L'évolution des techniques de production, la spécialisation des élevages et des cultures ont conduit à l'apparition de nouvelles pathologies et à la nécessité d'adapter des stratégies de prévention impliquant tous les intervenants et à la révision périodique de la classification des maladies professionnelles du régime agricole. Les trois grandes parties de cet ouvrage portent sur les populations dites agricoles et leurs organisations, la réglementation spécifique en matière de santé et de sécurité au travail, les risques des métiers de l'agriculture et les politiques de prévention mises en place ces trente dernières années. La santé au travail en milieu agricole doit rester évolutive, prête à se remettre en cause. Les populations surveillées, les techniques et les modes opératoires changent. La surveillance médicale doit s'adapter à ces évolutions pour être efficace. S'appuyant comme par le passé sur les connaissances des chercheurs et des universitaires, les médecins du travail agricoles doivent être en éveil, à l'écoute des professionnels des métiers agricoles, au service de l'homme au travail.

HARICHAUX P. (Ed) ; LIBERT J.P. (Ed) ; BACH-LIBERT V. ; DELANAUD S. ; et coll. Ergonomie et prévention des risques professionnels. Tome 1. L'environnement physique du travail et ses contraintes. Chiron éditeur (25 rue Monge, 75005 Paris), 2003, 157 p., ill., bibliogr.

La législation recommande aux employeurs d'éliminer les risques, parmi lesquels les contraintes physiologiques créées par le geste professionnel, de mettre en place des mesures de prévention et/ou des moyens de protection, de sensibiliser et de former les opérateurs aux risques, de prévoir enfin une surveillance médicale appropriée. L'ergonomie, étude quantitative et qualitative du travail, répond à ces exigences et vise à améliorer les conditions du travail et la sécurité, à sauvegarder la santé et à accroître la productivité. Au sommaire de cet ouvrage : le bruit en milieu professionnel (notions sur la physique du bruit, le système auditif, bruit et santé, réglementation, évaluation des ambiances sonores, protection des opérateurs contre les nuisances sonores), les vibrations mécaniques (propriétés physiques, perception des vibrations, effets des vibrations sur l'homme, mesures des vibrations, protection contre les vibrations), vision et éclairage (description anatomique de l'oeil, l'oeil en tant qu'appareil optique, les fonctions visuelles principales mises en jeu dans le milieu de travail, les effets du vieillissement, la fatigue visuelle, les risques pour l'oeil, lumière et éclairage, photométrie, principes d'ergonomie visuelle, applications à l'éclairage des lieux de travail), ambiances thermiques industrielles (échanges thermiques entre le corps humain et l'environnement, mesure des ambiances thermiques au travail, évaluation des ambiances thermiques du travail, démarche et prévention).

002844 Méthode de prévention des troubles musculosquelettiques du membre supérieur et outils simples. Dossier médico-technique 83 TC 78. Documents pour le médecin du travail , n° 83, 3e trimestre 2000.

001677 TURPIN-LEGENDRE E. ; MEYER J.P. Mise au point de batteries de tests pour évaluer les capacités fonctionnelles du membre supérieur d'une population de salariés. Etudes ergonomiques 81 TL 24. Documents pour le médecin du travail , n° 81, 1er trimestre 2000.

001959 KOCINSKY A. Nouvel outil : Orege pour prévenir les TMS. Travail et sécurité , n° 598, juillet-août 2000, pp. 12-16, ill., bibliogr.

001564 GERLING A. ; APTEL M. Effets de la durée de pratique de l'activité physique professionnelle sur les sollicitations biomécaniques de la main. Notes scientifiques et techniques de l'INRS NS 187, 2000.

SILVIN S. Sollicitations biomécaniques des opérateurs dans les ateliers de découpe de viande. Notes scientifiques et techniques de l'INRS NS 185, 2000.

Risques et moyens de prévention dans la fabrication mécanique de tapis et moquettes. Note technique NT 105. INRS, 1998.

LOPPINET M. ; APTEL M. Les TMS dans la filière viande. Revue de la littérature. Notes scientifiques et techniques de l'INRS NS 162, 1997.

GOUT D. ; APTEL M. ; MOREL O. Dossier : tour de vis aux affections périarticulaires en Bretagne. Travail et sécurité , n° 560, mai 1997.

960696 Affections périarticulaires du membre supérieur. Une enquête sur 1 755 salariés. Travail et sécurité , n° 546, mars 1996.

CAIL F. ; APTEL M. Les troubles musculosquelettiques du membre supérieur. Guide pour les préventeurs. Edition INRS ED 797, 1996, réimpression 1997.

GOUT D. Dossier : prévention des TMS, une méthodologie. Travail et sécurité , n° 550-551, juillet-août 1996.

960736 Affections périarticulaires des membres supérieurs et organisation du travail. Résultats de l'enquête épidémiologique nationale. Etudes et enquêtes 65 TF 63. Documents pour le médecin du travail , n° 65, 1er trimestre 1996.

PICHENE A. Quantification des facteurs de risque biomécaniques du syndrome du canal carpien. Notes scientifiques et techniques de l'INRS NS 0130, 1995.

951131 CAIL F. Etude des troubles musculo-squelettiques chez des opérateurs sur écran dans un journal. Etudes et enquêtes 60 TF 56. Documents pour le médecin du travail , no 60, 4e trimestre 1994.

ALLIEU Y. ; CHAMMAS M. Syndrome du canal carpien. Etiologie, diagnostic. La Revue du praticien , vol. 50, n° 6, 15 mars 2000.

010192

FANTONI-QUINTON S. ; RUYFFELAERE J. ; FRIMAT P. ; FURON D. Propositions pour l'amélioration de la définition des affections péri-articulaires d'origine professionnelle. Archives des maladies professionnelles , vol. 61, n° 7, novembre 2000.

010188

GABET J.Y. ; FONTANA L. ; CLAVELOU P. ; LASFARGUES G. ; et coll. Electroneuromyographie et syndrome du canal carpien d'origine professionnelle. Archives des maladies professionnelles , vol. 61, n° 7, novembre 2000.

001609

MALCHAIRE J. ; COCK N. ; INDESTEEGE B. ; PIETTE A. ; et coll. Influence des facteurs psychosociaux sur les troubles musculosquelettiques (TMS). Médecine du travail et ergonomie. Arbeidsgezondheidszorg en ergonomie , Belgique, vol. 37, n° 1, 2000

001580

JULES D. Prévention des affections périarticulaires : démarche ergonomique et nécessairement pluridisciplinaire. Informations médicales , n° 198, 4e trimestre 1999.

001535

PATRY L. ; ROSSIGNOL M. ; COSTA M.J. ; BAILLARGEON M. Guide pour le diagnostic des lésions musculo-squelettiques attribuables au travail répétitif. 3. Les tendinites de l'épaule. Editions Multimondes ; Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec (IRSST), 1998.

981160

COCK N. ; PIETTE A. ; MALCHAIRE J.B. Validité de trois tests fonctionnels et sensoriels pour la détection précoce des problèmes musculosquelettiques du poignet et de la main. Revue de médecine du travail , vol. 25, n° 2, mars-avril 1998.

982393

HAMEAU J.M. ; PETITOT M. Prévention de la pathologie d'hypersollicitation en agro-alimentaire. Archives des maladies professionnelles , vol. 59, n° 4, juillet 1998.

- 974163
SAUREL-CUBIZOLLES M.J. ; DERRIENNIC F. ; MONFORT C. ; KAMINSKI M. ; et coll. Travail répétitif sous contrainte de temps et douleurs périarticulaires des membres supérieurs des ouvriers de l'industrie. Archives des maladies professionnelles , vol. 58, n° 6, octobre 1997, pp. 522-532.
- 973671
LE VIET D. Les tendinites du poignet. Le Concours médical , vol. 119, n° 30, 4 octobre 1997, pp. 2221-2226.
- 971967
TURNER G. ; CADOR B. ; GOULFIER C. ; ZAKIA T. Les affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail. Etude de 1 161 dossiers - 1993/1994. Revue médicale de l'assurance maladie, n° 1, 1997, pp. 156-177.
- 971867
PATRY L. ; ROSSIGNOL M. ; COSTA M.J. ; BAILLARGEON M. Guide pour le diagnostic des lésions musculo-squelettiques attribuables au travail répétitif. 2. La ténosynovite de De Quervain. Editions Multimondes ; Institut de recherche en santé et en sécurité du travail (IRSST) ; Editions Maloine, 1997, 26 p.
- 971866
PATRY L. ; ROSSIGNOL M. ; COSTA M.J. ; BAILLARGEON M. Guide pour le diagnostic des lésions musculo-squelettiques attribuables au travail répétitif. 1. Le syndrome du canal carpien. Editions Multimondes ; Institut de recherche en santé et en sécurité du travail (IRSST) ; Editions Maloine, 1997, 33 p.
- 971307
FRANCHI P. (Ed). Les maladies professionnelles. L'exemple des troubles musculosquelettiques (TMS). Agir sur ... Editions Liaisons ; Editions ANACT, 1997, 61 p., ill., bibliogr.
- 961916
KUORINKA I. ; FORCIER L. ; HAGBERG M. ; SILVERSTEIN B. ; et coll. LATR. Les lésions attribuables au travail répétitif. Ouvrage de référence sur les lésions musculo-squelettiques liées au travail. Editions Multimondes ; Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec (IRSST) ; Editions Maloine, 1995, 510 p.
- 940569
PUJOL M. (Ed) ; ASSOUN J. ; CONDOURET J. ; LE TINNIER A. ; et coll. Pathologie professionnelle d'hypersollicitation. Atteinte périarticulaire du membre supérieur. Collection de monographies de médecine du travail 8. Masson, 1993, 168 p.