

# **TROUBLES MUSCULO- SQUELETTIQUES ET TRAVAIL**

DIAGNOSTIC & PREVENTION

**Pr W.BENHASSINE  
UNIVERSITE MOSTEFA BENBOULAIID BATNA2**

**Dernière mise à jour le 06/12/2020**

# PLAN

- DEFINITION/GENERALITES
- PHYSIOPATHOLOGIE
- FACTEURS DE RISQUES PROFESSIONNEL
- PRINCIPALES PATHOLOGIES
- PREVENTION
- BIBLIOGRAPHIE


# DEFINITION/GENERALITES

- Selon le NIOSH (1997) Les troubles Musculo-squelettiques (**TMS**) sont des pathologies de l'appareil musculo-squelettique provoqués d'abord par des **contraintes** biomécaniques soutenues et / ou **répétées** et qui dépassent les capacités fonctionnelles de l'opérateur à y faire face.
- Ils connaissent une multitude de facteurs de risque **exogènes**, liés ou non au travail et **endogènes**, une terminologie très diverses et de nombreuses maladies.
- Par convention, **TMS** oriente vers une **origine professionnelle**
- Tous les segments du corps humains permettant sa mobilité et sa mouvance peuvent être concernés par ces lésions.

NIOSH: National Institute of Occupational Safety and Health.

# PHYSIOPATHOLOGIE

Les TMS c'est d'abord une **douleur**.

- À l'occasion d'une **hypersollicitation** des structures ostéo-articulaires, des stimuli mécaniques sont provoqués par une **augmentation des pressions** au niveau de ces structures. La **douleur** n'est pas brève mais **persiste** au-delà du moment du mouvement ce qui suggère un **processus inflammatoire** à la base de cette douleur. Cette inflammation siège au niveau du cartilage et des structures musculo-tendino-fibreuses de l'articulation
- La **douleur** est un signe d'**alarme** qui doit intimer à l'individu la mise au repos de l'organe endolori. Le repos permet la cicatrisation.
- C'est l'évolution naturelle de 80% des épisodes aigus.
- Dans 20% des cas, la persistance de la douleur s'étend au-delà de la durée physiologique de cicatrisation  le passage à la chronicité.

# FACTEURS DE RISQUES PROFESSIONNELS

Les facteurs de risque professionnels (FRP) identifiés jusque là sont de deux natures :

- ❑ biomécaniques
- ❑ psychosociaux.

# FACTEURS DE RISQUES PROFESSIONNELS

## 1. Facteurs biomécaniques

Les facteurs biomécaniques sont incriminés dans la genèse des TMS chaque fois que l'étude du poste objective une hypersollicitation au-delà des limites physiologiques de l'appareil ostéo-articulaire du segment sans possibilité de récupération.

- ❑ Effort physique intense lors d'accomplissement d'une tâche.
- ❑ Amplitude articulaire au-delà des limites physiologiques.
- ❑ Mouvement répétitifs à cadence élevée sans possibilités de récupération.
- ❑ Posture pénible prolongée : position agenouillée, accroupie, rachis tordu, travail au dessus de l'épaule, etc.
- ❑ Statique posturale maintenue.

# FACTEURS DE RISQUES PROFESSIONNELS

## 2. Facteurs psychosociaux

Les principaux facteurs psychosociaux jusque là identifiés sont représentés par :

- la demande psychologique: efforts physiques, mentaux et psychologiques
- l'autonomie de décision: être libre dans la réalisation de son travail
- le soutien social : par les collègues et la hiérarchie (chefs)
- la reconnaissance : promotion , salaire, prime
- la violence au travail : harcèlement

## PRINCIPALES PATHOLOGIES

Les segments anatomiques les plus fréquemment mis en cause sont

- le **membre supérieur** avec atteinte de l'épaule, du poignet et du coude.
- Le **rachis lombaire** est également siège de diverses lésions.



# **PRINCIPALES PATHOLOGIES**

## **1. Pathologies du membre supérieur**

**A. Syndrome du canal carpien**

**B. Lésions du coude (Le syndrome du canal ulnaire)**

**C. Lésions de la coiffe des rotateurs**

## **2. Rachialgies**

# PRINCIPALES PATHOLOGIES

## 1. Pathologies du membre supérieur

- Les syndromes canaux du poignet (canal carpien et loge de Guyon),
- la tendinopathie de la Coiffe des Rotateurs et
- l'épicondylite (latérale et médiale) sont les pathologies les plus rencontrées au membre supérieur.

# 1. Pathologies du membre supérieur

## A. Syndrome du canal carpien

- Il traduit **la compression du nerf médian** lors de son passage sous le ligament rétinaculaire antérieur du carpe, à la base de la main.
- La compression du nerf médian peut être causée par :
  - un **rétrécissement** de la taille du canal carpien :
  - une **augmentation** de la taille du nerf et / ou des tendons :

# 1. Pathologies du membre supérieur

un **rétrécissement** de la taille du canal carpien :

- ❑ affections dégénératives (ostéophytes) des os du carpe, des cals de fractures, des luxations
- ❑ maladies inflammatoires : Polyarthrite Rhumatoïde.

une **augmentation** de la taille du nerf et / ou des tendons :

- ❑ Épaississement de la gaine des muscles fléchisseurs à cause de mouvements répétés, maladies inflammatoires, maladies métaboliques (hypothyroïdie) ou rarement infections ou tumeurs.
- ❑ Épaississement du nerf médian pour cause de neuropathie, affection métabolique (diabète, insuffisance rénale) et rarement les infections et les tumeurs.

## A. Syndrome du canal carpien

- Les travaux et métiers exposants :
  - Boulangers,
  - Travail sur chaîne de montage,
  - Couture,
  - Finissage,
  - Nettoyage et transformation de la viande, de la volaille et du poisson.
  - Saisie de données,
- Cliniquement les signes subjectifs sont **précoces**, la présence de signes objectifs signe **la gravité** des lésions.

# A. Syndrome du canal carpien

## Les signes subjectifs:

- Engourdissements ou picotements de la main et des trois premiers doigts (du pouce au majeur)
- Douleur de la paume de la main et du poignet irradiant vers les doigts, l'avant-bras parfois jusqu' à l'épaule.
- Intolérance au froid.
- Aggravation des symptômes la nuit, lors de certaines activités (conduite de véhicule, utilisation du téléphone), professions (vibrations), et chez la femme (menstruations, derniers mois de grossesse et après accouchement).

## Les signes objectifs :

- Perte de la sensibilité des doigts de la pince (pouce index) entraînant difficulté à saisir un objet même léger.
- Perte de la sensibilité au toucher fin, grossier puis au chaud et froid (risque d'accidents de brûlures)
- Diminution de la force
- Syndrome de Raynaud.

## A. Syndrome du canal carpien

Les examens complémentaires :

- Pour rechercher une cause:
  - Radiographie du poignet
  - Échographie
  - IRM,
  - bilan biologique (diabète, hypothyroïdie, rhumatisme).
  
- Pour confirmer l'atteinte du nerf médian et évaluer la gravité :
  - EMG
  - échographie.

## A. Syndrome du canal carpien

- L'évolution se fait vers la disparition spontanée de la douleur dans 20% cas d'où l'intérêt de ne pas précipiter le traitement chirurgical.
- Le traitement médical repose sur l'**immobilisation** et le traitement **anti-inflammatoire** (AINS puis infiltrations et corticoïdes par voie générale si crise hyperalgiques.
- Le syndrome du canal carpien **n'est pas reconnu** comme maladie professionnelle par la législation algérienne.



# 1. Pathologies du membre supérieur

## B. Lésions du coude

Les lésions qui peuvent toucher le coude pour cause professionnelle sont :

- Les tendinopathies (épichondyliens latéraux et médiaux),
- les neuropathies : syndromes canaux du nerf ulnaire et du nerf radial.
- Hygromas du coude
- Arthrose microtraumatique.

## B. Lésions du coude **Le syndrome du canal ulnaire**

Le syndrome du canal ulnaire (syndrome de la gouttière épitrochléo-olécrânienne) est le plus fréquent des **TMS du coude** mais il reste une pathologie **rare** mal investiguée.

- La neuropathie compressive du nerf ulnaire au coude survient après des efforts physiques nécessitant des mouvements répétitifs de flexion du coude. Au cours de la flexion complète du coude, le volume de la gouttière épitrochléo-olécrânienne diminue de moitié, le nerf ulnaire s'allonge de 1cm et sa pression intraneurale est multipliée par 3 à 90° de flexion et par six à 120° de flexion.

## B. Lésions du coude **Le syndrome du canal ulnaire**

Cliniquement, le diagnostic du syndrome du nerf ulnaire est retenu devant :

- ❑ Paresthésies du 5<sup>e</sup> doigt, du bord interne du 4<sup>e</sup> doigt, la face dorsale et palmaire du bord ulnaire de la main.
- ❑ Douleur ne débordant jamais l'avant bras, du coude, ne le dépassant jamais vers l'épaule.
- ❑ L'atteinte motrice est plus tardive avec apparition de l'amyotrophie des interosseux et d'une griffe ulnaire.
- ❑ L'examen physique permet d'objectiver:  
l'atteinte sensitive par le **test de Weber**  
l'atteinte motrice par **le signe de Froment**, le 5<sup>e</sup> doigt est en abduction (signe de Wartenberg).

Le "crossing finger test", croisement du médius sur l'index est difficile. La palpation permet de rechercher le signe de Tinel

## B. Lésions du coude **Le syndrome du canal ulnaire**

- Le traitement médical est astreignant (surtout la nuit) lorsqu'il repose sur l'orthèse.

Les autres alternatives thérapeutiques sont les analgésiques, l'électrophysiothérapie, le courant continue, les ionisations, les ultrasons ont une action anti œdémateuse, enfin l'injection locale de corticoïdes.

- Hygiène de vie : éviter le croisement des bras, les longues flexions du coude.

### **Travaux et métiers exposants :**

- Conducteurs professionnels,
- Industrie de la chaussure,
- Constructions de jouets, musiciens professionnels,
- Travail utilisant des outils vibrants à main
- Sportifs.

## C. Lésions de la coiffe des rotateurs

Désignées sous le terme de "**épaule douloureuse**", les tendinites de la coiffe des rotateurs d'origine mécanique et dégénérative, relèvent d'un surmenage fonctionnel de l'épaule (hypersollicitation) et sont les seules à avoir **une origine professionnelle**.

On désigne par la coiffe des rotateurs la convergence sur la tête humérale des tendons de **4 muscles rotateurs** :

- ❑ Les rotateurs externes : **sus épineux, sous épineux et petit rond**
- ❑ Le rotateur interne : **sous scapulaire**.
- ❑ Le **long biceps** qui est soumis aux mêmes contraintes.

La coiffe des rotateurs est sollicitée tout particulièrement lors :

- ❑ Mouvements d'antépulsion et d'abduction faits avec force (soulèvements de charge)
- ❑ Positions prolongées, bras levés au dessus de l'épaule et de la tête.
- ❑ Mouvements de rotation interne ou externe du bras répétitifs avec déploiement de force.

## C. Lésions de la coiffe des rotateurs

Cliniquement, on distingue deux stades :

- stade de tendinite simple

- le stade de tendinite acromio-trochitérien.

# Stade de tendinite simple :

Signes cliniques :

- Douleur de l'épaule, spontanée ou lors des mouvements
- Mobilité passive normale - Mobilité active douloureuse mais non limitée
- La palpation et la mise en tension contrariée réveillent de la douleur
- Les tests de **JOBE** (sus-épineux), de **PATTE** (sous-épineux) du sous-scapulaire et le **PALM UP test** (long biceps) sont positifs.

**Diagnostic différentiel** se pose avec toutes les pathologies non professionnelles :

- Tendinites calcifiantes.
- Pathologie du bourrelet, des bords antérieur et postérieur de la glène.
- Attente capsulaire ou ligamentaire
- Pathologie acromio-claviculaire.
- Omarthroses.
- Syndromes canaux de l'épaule.
- Douleur d'origine cervicale.

## Stade de tendinite simple :

Examens complémentaires : indispensables à ce stade pour confirmer le diagnostic,

- Radiographie standards : n'est utile que pour éliminer certains diagnostics
- Échographie : idem
- IRM : seul examen susceptible de montrer les zones tendineuses inflammatoires.



## **b. Stade de la tendinite avec conflit acromio-trochitérien**

diagnostic clinique **plus facile**.

En plus des signes du stade précédent, on note :

- **Signe de Neer** : douleur lors de l'élévation assistée du bras avec parfois sensation d'accrochage pénible et impression de ressaut à  $100^\circ$  d'élévation.
- **Signe de Hawkins** : bras en élévation antérieure à  $90^\circ$ , coude fléchi à angle droit, l'abaissement de l'avant bras accentue la rotation interne et déclenche une douleur vive.

## **b. Stade de la tendinite avec conflit acromio-trochitérien**

### Examens complémentaires :

- Radiographie standard : confirme le diagnostic en objectivant des signes indirects : -
  - ostéocondensation et petites irrégularités du Trochiter et de l'extrémité inférieure de l'acromion (conflit).
  - petit décalage supérieur de la tête humérale (clichés abduction contrariée).
- Échographie : confirme le diagnostic
- Arthrographie et arthro-scan : fuite du produit de contraste vers l'espace sous deltoïdien. Elle a surtout d'indication pré-opératoire.
- IRM : d'indication pré-opératoire.

## **b. Stade de la tendinite avec conflit acromio-trochitérien**

### *Traitement*

- Stade de tendinite simple :
  - ❑ mise au repos de l'épaule,
  - ❑ traitement médicamenteux (antalgique, AINS, infiltrats corticoïdes, physiothérapie sédative),
  - ❑ kinésithérapie (renforcement des muscles abaisseur de l'épaule).
  - ❑ Prévention des récurrences :
    - éviction des contraintes professionnelles (difficile pour certains métiers).
    - réorientation professionnelle après 40 ans.

## **b. Stade de la tendinite avec conflit acromio-trochitérien**

### *Traitement*

- Stade de conflit acromio trochiterien
  - Traitement médicamenteux
  - Acromiomectomie antérieure décompressive
  - Adaptation du poste
- Stade de rupture
  - Réparation chirurgicale
  - Aucun espoir de reprise d'une activité d'une profession à risque

## **b. Stade de la tendinite avec conflit acromio-trochitérien**

### *Complications*

Enraidissement de l'épaule par ornarthrose ou par capsulite rétractile.

- **Ornarthrose** : complication la plus fréquente
  - ❑ La mobilité articulaire est altérée, la gêne est considérable pour les gestes de la vie quotidienne: se raser, se coiffer,
  - ❑ Radiologie standard: ascension de la tête humérale qui est ovalisée, ostéophytose polaire inférieure et de la cavité glénoïde.
  - ❑ L'évolution : impotence complète du membre.
  - ❑ Traitement : antalgiques et prothèse de l'épaule.
  - ❑ La poursuite d'une activité exigeant l'utilisation de l'épaule est exclue.

## **b. Stade de la tendinite avec conflit acromio-trochitérien**

### *Complications*

Enraidissement de l'épaule par ornarthrose ou par capsulite rétractile.

### *Complications*

- **Capsulite rétractile** : complication rare souvent attribuée au traitement chirurgicale ou acromioplastie ;
  - Signes d'une algodystrophie de l'épaule : enraidissement complet progressif, douleur importante rebelle au traitement,
  - Scintigraphie : Hyperfixation
  - Radiologie : déminéralisation inhomogène loco-régionale,
  - Arthrographie : rétraction capsulaire;
  - Diagnostic différentiel avec toutes les autres capsulites rétractiles,
  - Traitement : médical, physiothérapie et rééducation.

## 2. Rachialgies

- Le rachis présente **trois courbures**, deux lordoses cervicale et lombaire et une légère cyphose dorsale. Les points les plus vulnérables sont représentés par les commencements de ces segments : C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>, D<sub>12</sub>-L<sub>1</sub> et L<sub>5</sub>-S<sub>1</sub>.
- Les **rachialgies** sont des douleurs du rachis qui concernent les trois segments cervical, dorsal et lombaire et qui se distinguent selon le siège de la douleur, en
  - ❑ Cervicalgie : de C<sub>1</sub> à la charnière C<sub>7</sub>-D<sub>1</sub>
  - ❑ Dorsalgie : de C<sub>7</sub>-D<sub>1</sub> à la charnière D<sub>12</sub>-L<sub>1</sub>
  - ❑ Lombalgie : de D<sub>12</sub>-L<sub>1</sub> à L<sub>5</sub>-S<sub>1</sub>.
- Les plus fréquentes des rachialgies sont les lombalgies suivies des cervicalgies.

## 2. Rachialgies

- Dans les rachialgies, la douleur peut irradier vers la région cervicale : les **cervico-scapulalgies** (douleur irradiant du rachis cervical au mignon de l'épaule et à la jonction scapulo-trapézienne) ou bien vers le membre supérieur : **cervicobrachialgies** (douleur radiculaires correspondant au territoire de C5-C6, C6-C7 et C7D1).
- Le diagnostic consiste d'abord :
  - ❑ à **écarter** une cause **grave** ou **secondaire** : cancer, tumeurs, fracture, maladies inflammatoires ou dégénératives etc.
  - ❑ puis à **confirmer** la rachialgie **commune** due à un épuisement fonctionnelle.
- Les examens complémentaires notamment radiologiques ne se corrèlent pas à la symptomatologie clinique ni à sa gravité.



## 2. Rachialgies

Les causes des rachialgies sont représentées par la fatigue musculaire (cause la plus fréquente) et les lésions du disque.

- ❑ La **fatigue musculaire** est due au maintien de **posture prolongée** (de plus de 20 mn pour le membre supérieur) se traduit au début par un picotement, brulures, puis douleur à type de crampes qui rend difficile voire impossible la poursuite du travail. la tension musculaire entrainerait une **baisse du flux sanguin** qui serait à l'origine des crampes et en cas de prolongation, des lésions de types déchirures.
- ❑ Les **lésions du disque** : sont secondaires à des compressions excessives ou répétées du disque intervertébral. Elles sont dues aux manutentions manuelles et à la conduite de véhicules.

# PREVENTION

1. Législation
2. Prévention technique
  - A. Prévention primaire
  - B. Prévention secondaire
  - C. Prévention tertiaire

# REVENTION

## 1. Législation :

Seuls les lésions **osseuses** du **coude** et du **poignet** provoquées par les **vibrations** sont reconnues maladies professionnelles (**MP 68**).

# PREVENTION

## 2. Prévention technique

La prévention des TMS se situe à **trois niveaux** :

- ❑ La prévention **primaire** évite l'exposition au **risque**, elle est surtout conceptuelle et doit agir sur le projet dès la phase de réflexion.
- ❑ La prévention **secondaire** a pour objectif de **diminuer** la **prévalence** des TMS et leur **gravité** en agissant sur les facteurs de risques les plus fréquemment en cause.
- ❑ La prévention **tertiaire** qui signe l'échec des deux premières, a pour but de **réinsérer** les travailleurs rendus handicapés par la gravité des TMS en agissant sur le poste.

# Bibliographie

- **Benhassine W.** Lombalgies et facteurs de risque psychosociaux - thèse de Doctorat [Livre]. - université de Batna : [s.n.], 2011.
- **Catilina P. Roure-Mariotti M.-C.** Médecine et Risques au Travail. Guide du médecin en milieu de travail [Livre]. - Paris : MASSON, 2002. - ISBN : 2-225-83699-X.
- démarche de prévention des TMS et outils pour l'action [En ligne]. - INRS. - <http://www.inrs.fr/accueil/dms/inrs/CataloguePapier/ED/TI-ED-6117/ed6117.pdf>.
- **Fouquet B. Roquelaure Y., Hérisson C.** Cervicospulalgies professionnelles [Livre]. - [s.l.] : Elsevier Masson, 2010. - ISBN : 978-2-294-71114-5.
- **Fouquet B. Roquelaure Y., Hérisson C.** Coude et pathologies professionnelles [Livre]. - [s.l.] : Elsevier Masson, 2008. - ISBN : 978-2-294-70380-5.
- **Hérisson C. Fouquet B.** Rachis lombaire et pathologies professionnelles [Livre]. - Paris : Masson, 2002. - ISBN : 2-294-00963-0.
- **Hoppenfeld S.** Examen clinique des membres et du rachis [Livre]. - Paris : Masson, 2006 5<sup>é</sup>édition française). - ISBN : 978-2-294-06441-8.
- **Malchaire J** Evaluation et prévention des risques lombaires: classification des méthodes [Article] // Médecine du travail & Ergonomie. - 2001. - 2 : Vol. XXXVIII. - pp. 53-66.