

PATHOLOGIE CAPSULO- LIGAMENTAIRE ET TENDINEUSE

• Le mouvement est la finalité de l'appareil locomoteur. Le moteur principal du déplacement est le muscle, le processus déterminant est le système articulaire et les éléments de glissement sont tout aussi fondamentaux.

• La contraction du muscle le raccourcit ; il décrit sa course au sein d'une aponévrose ou d'une cloison. Cette diminution de longueur anime les segments de membres et leurs pièces osseuses. Le raccourcissement, grâce aux insertions tendineuses sur l'os et au glissement des tendons dans leurs gaines, diminue la distance entre deux points.

C'est ainsi que le système articulaire et celui du glissement sont complémentaires.

- **Unité histologique** : tout comme pour l'os et le cartilage, leur origine embryologique est identique : le mésenchyme. L'examen microscopique de ces différents éléments montre une structure histologique similaire. Il s'agit dans tous les cas de tissu conjonctif dense où les fibres de collagène sont très nombreuses et les cellules rares.
- **Unité physiologique** : tous les éléments de glissement subissent la même contrainte, la traction ; leur disposition architecturale leur permet une résistance dans le sens des sollicitations. D'autre part, tous ces éléments sont très riches en récepteurs nerveux, bien que la densité ne soit

pas univoque. Si leurs rôles ne sont pas similaires, ils sont complémentaires. Les ligaments et les capsules participent à la stabilité articulaire, le tendon et la gaine contribuent à la mobilité. De plus, tous les ligaments et les tendons s'insèrent sur des surfaces osseuses.

- **Le système de glissement** est une unité anatomique à la base d'un mouvement ; elle intègre muscle, os, articulation, système nerveux. Cette entité est difficile à distinguer anatomiquement. En revanche, au niveau des parties molles, un système de glissement est une entité qui réunit des éléments qui se déplacent les uns par rapport aux autres (tendons, gaines, aponévroses et fascia) à un volume cellulaire dit espace de glissement.

Si l'espace de glissement, le tendon, la gaine synoviale, les ligaments et les formations capsulaires sont groupés, c'est en raison d'une similitude histologique et d'une unité fonctionnelle.

Le tendon et les formations capsulo-ligamentaires présentent des propriétés biomécaniques : inextensibilité et résistance.

L'inextensibilité est l'absence de déformation élastique d'un solide lorsqu'il subit une sollicitation en traction.

Lorsque les tendons sont soumis à une charge, les fibres se rassemblent davantage et se resserrent, l'espace interstitiel est ainsi réduit au maximum.

Le but de l'inextensibilité du tendon est de transmettre les forces développées par la contraction musculaire sans retard ni déperdition d'énergie sur le levier mobile qu'il est censé mouvoir.

Il paraît utile de grouper les causes des lésions des formations capsulo-ligamentaire et tendineuse en :

Traumatismes indirects

Les lésions qui en résultent sont le fait d'une ou de plusieurs sollicitations en traction. L'aspect anatomique est une rupture partielle ou totale. Les tranches de section ne sont pas franches, les fibres sont effilochées, les faisceaux séparés rendent la suture chirurgicale difficile.

Pour
comprendre

- Siège de la lésion : la situation intra-articulaire du tendon du long biceps ainsi que le changement de la direction des fibres sont des conditions qui le rendent vulnérable. Topographiquement, la lésion en plein tendon ou à la jonction musculo-tendineuse est souvent une rupture au niveau de l'insertion qui peut s'accompagner d'un arrachement osseux.

- Mécanismes : la rupture est liée à la violence du traumatisme ou à une modification de la structure du matériau lui-même. L'association des deux causes est très fréquente.

Parmi les facteurs étiologiques qui agissent en déterminant une "fragilité" du matériau, on retient la dégénérescence qui est retrouvée dans 5 % des lésions du tendon d'Achille. La corticothérapie entraîne cette fragilité. Les traumatismes violents créent une rupture tendineuse, surtout si le temps d'application est bref.

Au niveau des ligaments et des formations capsulaires, le traumatisme sollicite ces éléments au-delà des amplitudes articulaires, physiologiques ou dans des positions articulaires bloquées (entorse).

Au niveau du genou, un traumatisme en hyperextension peut créer une désinsertion violente, exagérant le valgus physiologique, s'appliquant sur un genou étendu ; le ligament latéral interne est alors lésé ; sa lésion est partielle ou totale, elle est isolée ou associée à une rupture du point d'angle postéro-interne.

La lésion est une élongation, une distension ou une rupture ; celle-ci est partielle ou totale. Les terminaisons nerveuses, très riches en mécanorécepteurs, sont distendues ou rompues.

Traumatismes directs

Ils s'accompagnent souvent d'une ouverture cutanée, aussi concernent-ils les tendons de la main dans la majorité des cas.

Mécanismes de la guérison

La cicatrisation et la régénérescence des lésions capsulo-ligamentaires sont des mécanismes qui sont à la base du traitement adapté.

Cal tendineux

Il réunit les deux parties d'un tendon sectionné mais dont les bouts sont restés accolés ou du moins affrontés. Le cal tendineux se forme malgré l'existence d'un écart entre les deux extrémités. Sur le plan histologique, les deux types de cal se ressemblent, mais leurs qualités mécaniques ne sont pas superposables :

- une formation capsulo-ligamentaire ou tendineuse ne peut cicatriser sans la participation des tissus conjonctifs péritendineux ;
- la cicatrisation tendineuse peut difficilement se faire par « soudure directe » ;
- la dégénérescence et l'infection sont responsables des défauts d'union ou de l'absence de cicatrisation.

Il semble que l'épiténdon ne joue qu'un rôle de protection alors que le paratendon est à la base du processus réparateur (Skoog et Person). Le caractère inflammatoire initial et extratendineux a été décrit par Mason. Cet auteur démontre que des cellules colonisent le cal.

On distingue :

- les plaies franches des plaies contuses ;
- les plaies simples de celles qui sont complexes ;
- les plaies propres des plaies souillées.

Ces lésions ne présentent sur le plan mécanique aucune particularité. Elles surviennent par section ou par écrasement.

Vascularisation

La vascularisation du tendon, du ligament ou de la capsule et des formations péritendineuses sont à la base du processus de réparation. Si la cicatrisation ligamentaire est très aléatoire, celle de la capsule est régulière. Ceci tient à la pauvreté de l'apport vasculaire intraligamentaire. La lésion partielle peut faire l'objet d'une cicatrisation imparfaite. Si la rupture est totale, une rétraction s'observe ; elle est liée à la dégénérescence des zones intermédiaires. Aucune réparation spontanée ne peut alors être espérée. Les cicatrices capsulaires sont celles d'un tissu conjonctif serré non orienté, la cicatrice est fibrotique. En cas de perte de substance, la

régénérescence est possible ; elle aboutit à un tissu fibrotique dont la métaplasie endocavitaire se fait vers l'épithélialisation, rendant la synoviale adhérente aux plans externes mais surtout en continuité avec la capsule intacte.

Traitement

Dans le traitement des lésions capsulo-ligamentaire et tendineuses, les adhérences sont inévitables, que le traitement d'une lésion traumatique soit chirurgical ou non. Ces adhérences font partie du processus physiologique de réparation. Il faut qu'en un deuxième temps elles se détachent ou qu'elles se résorbent, sinon le glissement ne peut jamais être retrouvé.

Solidité mais mobilité sont les impératifs de la réparation des formations tendineuses et capsulo-ligamentaires.

Sur le plan chirurgical, la solidité immédiate d'une suture ou d'une transposition est une fausse donnée car il s'agit toujours de la résistance du fil employé qui est éprouvée, sauf peut-être dans les transpositions réalisées selon Pulvertaft, où les deux chefs sont entrelacés et intimement liés. Si la résistance d'une suture est diminuée au cinquième jour en raison du « ramollissement » pour redevenir du neuvième au dixième jour ce qu'elle était dans les moments postopératoires immédiats, ce n'est qu'à partir de la quatrième semaine qu'elle est résistante. Ainsi, ce qui compte dans la réparation chirurgicale, c'est beaucoup plus l'affrontement que la solidité.

Traitement orthopédique

L'immobilisation plâtrée en position de relâchement maximal du muscle (insuffisance active) est une autre méthode thérapeutique de guérison des ruptures tendineuses. La contention du membre inférieur avec équin de la cheville et une discrète flexion du genou détend le triceps sural et laisse espérer un rapprochement des deux extrémités de la rupture. La formation du cal tendineux peut être ainsi obtenue. La rupture itérative et la diminution de la puissance musculaire sont les complications du traitement.

Le bandage adhésif (strapping) réalisé avec des bandes extensibles ou inextensibles est une autre forme de traitement réservée aux lésions bénignes. Les bandes sont juxtaposées et

entrecroisées en position de réduction de façon à contenir la lésion tout en laissant une certaine amplitude fonctionnelle au membre inférieur ; par exemple, le strapping de la cheville permet de remettre la chaussure pour reprendre la marche. Ce bandage joue également un rôle compressif pour limiter l'œdème.

Réparation chirurgicale tendineuse et capsulaire

Les extrémités tendineuses doivent être régularisées lorsque les bouts sont effilochés sur une grande distance, ce qui rend la réparation plus difficile (*voir figures 19.1 à 3*).

La suture en cadre a pour avantage d'éviter la compression vasculaire intratendineuse ; elle est décrite par Verdan.

Le laçage intratendineux est :

- selon Bunnel, un seul et même fil non résorbable, lacé en va-et-vient transversal intratendineux. Si ce type de suture affronte parfaitement les bouts, le laçage risque de compromettre la vascularisation du tendon ;
- selon Koch et Mason, un laçage de Bunnel simplifié.

Le Pull-out consiste en un laçage tendineux par un fil en nylon ou en matériau non résorbable. Ce laçage est bloqué par une ou deux sorties à travers la peau. Le fil est noué à lui-même à travers un bouton ou autour d'une compresse roulée.

Le Barbwire de Jennings introduit un fil d'acier dans le tendon et traverse la peau.

Greffes tendineuses

Les greffes sont vivantes et minces. Elles sont assimilées selon le « mode autoplastique », c'est-à-dire qu'après un œdème dissociant les faisceaux collagènes, un tissu de granulation pénètre dans le greffon. Dans ce cas aussi, les fibroblastes sont très actifs.

Plasties ligamentaires

La plastie d'un ligament dépend largement de sa situation et de son rôle spécifique.

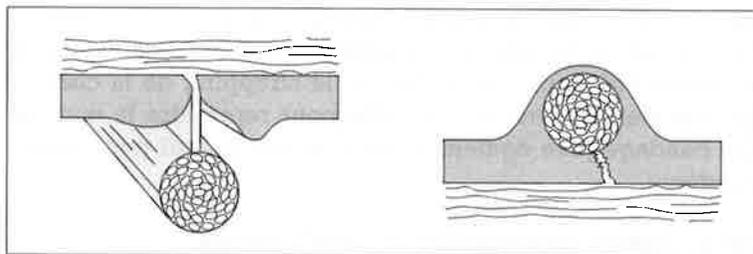


Figure 19.1
Le tendon en coupe

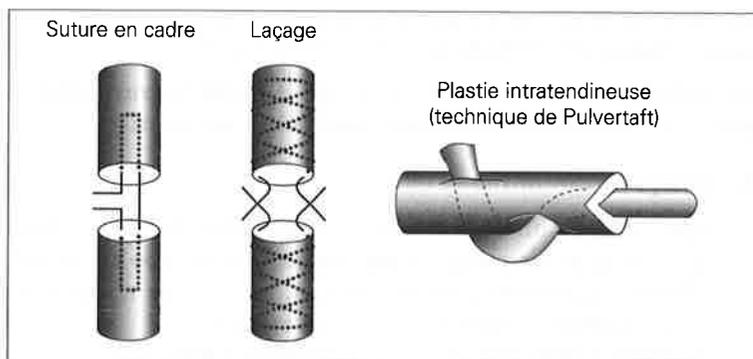


Figure 19.2
Suture intratendineuse

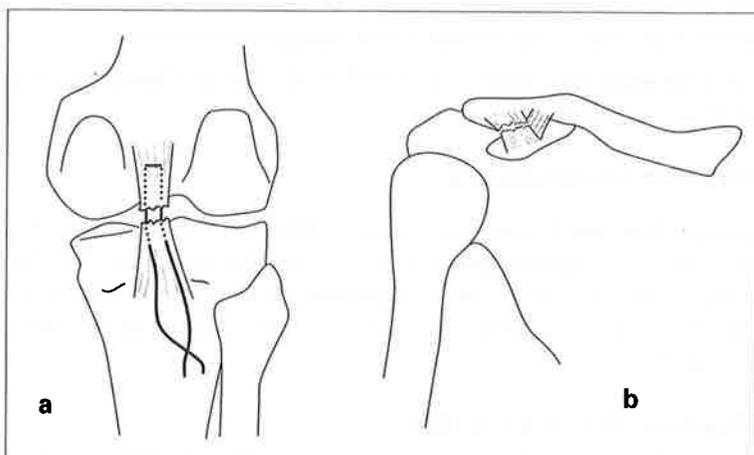


Figure 19.3. Réparation des ruptures du ligament croisé postérieur du genou (a) et du ligament coraco-claviculaire (b)

Au genou, les ligaments latéraux sont réparés par suture directe. Les éléments du pivot central présentent une vascularisation fragile, leur suture se fait selon la localisation de la lésion. Cette suture nécessite un tunnel transosseux fémoral si l'arrachement se fait au plafond, sinon un tunnel tibial si la rupture est réalisée au plancher. Si la rupture siège au milieu, un double tunnel transfémoral et transtibial est nécessaire. Les ligaments de la cheville nécessitent une suture directe ou par tunnel trans-osseux. La situation des ligaments coraco-claviculaires pose le même problème.

Tendons prothétiques

Ces prothèses sont en matière inerte mais en principe biocompatible. La nature biochimique du matériau constitutif fait l'objet de recherches de plus en plus poussées. Les réactions synoviales, les synovites d'origine chimique constituent une complication grave.

Elles ne sont pas rares. Les endoprothèses tendineuses présentent une grande résistance en traction. La rupture par fatigue du matériau est la complication redoutée lors de l'utilisation de ce matériel. Les gaines artificielles et les prothèses temporaires peuvent être employées, l'utilisation d'un renfort prothétique est couramment admise ; elles permettent de soustraire un élément à l'adhérence pour une greffe ou une transposition. Elles paraissent mieux tolérées en tant que « renfort », c'est-à-dire en association avec une plastie naturelle non prothétique.

- Le tendon, le ligament, la capsule ne sont pas des synonymes mais ils présentent, histologiquement, une grande similitude.
- Leur rôle dans la stabilité des articulations et dans la réalisation harmonieuse des mouvements est essentiel.
- Leur cicatrisation est fragile et parfois aléatoire, ce qui explique les séquelles et surtout les échecs ainsi que le recours fréquent aux plasties ligamentaires, aux ligaments artificiels notamment en tant que renfort.

À savoir