

CHIRURGIE DES PARTIES MOLLES

PATHOLOGIE MUSCULAIRE

*« C'est l'esprit en définitive qui a tout mis en ordre,
c'est lui qui est la cause de toute chose » (Anaxagore)*

Le muscle ou tissu musculaire

Le muscle, ou tissu musculaire, est le facteur fondamental du mouvement. Il représente un maillon incontournable de la chaîne de locomotion. On distingue trois types de mouvements :

- volontaires ;
- réflexes ;
- automatiques.

La distinction entre les différents types de mouvements étant difficile à établir, on parle de mouvements combinés à dominante réflexe ou automatique. On distingue muscle strié et muscle lisse.

Le muscle strié rouge est celui qui intervient dans la locomotion. Il présente une structure différenciée avec deux portions : l'une charnue et l'autre tendineuse, les deux recouvertes d'une couche mince. C'est une enveloppe inextensible, appelée aponévrose, qui participe au maintien de la tension intramusculaire.

Si le corps charnu, le tendon et l'aponévrose sont de natures histologiques différentes, ils sont intimement liés et leurs fonctions sont complémentaires. Leur origine embryologique est la même.

Le corps charnu est un élément essentiellement contractile, contenu dans l'aponévrose, souple et inextensible. Le volume du corps musculaire est, malgré le raccourcissement, constant et joue ainsi un rôle dans la viscoélasticité musculaire. Le tendon est le vecteur de la force développée par l'élément actif ; son inextensibilité et ses capacités de glissement lui permettent d'assurer ce rôle.

Propriétés

Le muscle a des propriétés intrinsèques : il se contracte et se fatigue.

La fatigue du muscle est un processus physiologique qui présente plusieurs aspects physiques et biochimiques avec une caractéristique subjective. L'apparition et la variation du phénomène de la fatigue fait que l'on définit des fatigues et non une fatigue. On distingue deux aspects principaux :

- aspect local musculaire ;
- aspect global faisant intervenir des modifications respiratoires et circulatoires.

Les qualités essentielles du muscle sont :

- la contractibilité ;
- l'excitabilité ;
- la viscoélasticité.

La contractibilité

Le pouvoir contractile du muscle lui confère un pouvoir de raccourcissement. Le volume musculaire restant constant, la contraction aboutit à un raccourcissement qui fait varier la longueur du muscle d'1/10 en général. Cette variation peut atteindre le tiers de la longueur du muscle, ce qui favorise la coaptation articulaire et la précontrainte des os diaphysaires longs.

On définit ainsi un tonus qui est un état de contraction musculaire auquel correspond une longueur :

- tonus de repos ;
- tonus postural ;
- tonus de soutien.

L'excitabilité

La cellule musculaire, comme toute autre cellule vivante, est polarisée, avec des ions positifs à l'extérieur et négatifs à l'intérieur, et une différence de 90 mV de potentiel. La cellule est excitable, toute modification de la polarisation à un point donné de la cellule se propage de proche en proche par le mécanisme de la dépolarisation locale.

La viscoélasticité

A toute contrainte que subit le muscle, une réaction apparaît. Cette réaction est une déformation qui est élastique mais le rapport de la réponse à la contrainte n'est pas linéaire. Il existe un temps de latence entre les deux ; ce retard est lié à la viscoélasticité dont l'essentiel a pour origine la viscosité interne de la cellule musculaire.

Deux sortes de traumatismes

La réaction d'un muscle à l'agression mécanique est la réponse régulière que ce dernier oppose aux sollicitations quotidiennes de la mobilité et des mouvements. Si l'agression est violente ou si la structure du muscle est altérée, les fibres musculaires peuvent se rompre. Cette rupture est le dépassement des capacités élastiques du matériau musculaire. Elle peut être partielle ou totale, elle n'est pas la seule complication d'origine traumatique ; la fibre musculaire peut dégénérer si un traumatisme compromet son apport vasculaire ou son innervation ; elle peut aussi s'atrophier si elle est condamnée à l'immobilisation.

Traumatisme direct

Il agit sur le corps musculaire lui-même qui peut supporter ces traumatismes. Une lésion est cependant possible. Elle consiste en un écrasement si le traumatisme est important. Cet écrasement sera plus ou moins profond et plus ou moins étendu. On distingue différents types de traumatismes.

La contusion simple est la lésion la moins grave. Elle se traduit par une rupture de quelques fibres musculaires avec un petit saignement, qui entraîne la création d'un hématome envahissant le corps musculaire.

L'attrition est un écrasement profond étendu du corps musculaire qui associe à la formation d'un hématome, dont le volume dépassera parfois les capacités d'infiltration spontanée du corps musculaire, une lésion d'un certain nombre de fibres.

La plaie musculaire et la perte de substance

- La plaie musculaire peut être franche. Elle est alors de bon pronostic car réparable, surtout si la direction de la plaie est parallèle à celle des fibres musculaires et si elle n'associe pas une contamination microbienne. Dans le cas contraire, elle peut entraîner une cicatrice fibreuse dont la conséquence fonctionnelle n'est pas obligatoirement négligeable. L'incision chirurgicale est une plaie franche, en principe non souillée, qui laisse peu de séquelles.
- La perte de substance musculaire (PDSM) est la lésion la plus problématique de toutes celles que peut entraîner un traumatisme direct. Elle est la conséquence d'un traumatisme important ostéomusculaire, laissant fréquemment une séquelle.

Traumatisme indirect

Il est variable dans son intensité.

L'élongation : c'est une lésion indirecte qui se manifeste par une douleur violente et la formation d'un œdème de volume réduit. Le nombre de fibres rompues est limité. Il s'agit d'une lésion par mise en tension des fibres musculaires où le muscle ne subit directement aucun traumatisme. C'est une rupture musculaire en tension maximale causée par un excès de mobilisation, une répétition de mouvements ou un mouvement violent. Il s'agit d'un signal qui témoigne d'une perturbation fonctionnelle de la physiologie musculaire.

Le claquage : c'est une lésion indirecte très fréquente chez les sportifs au cours des entraînements ou pendant les compétitions. Les signes sont une douleur violente avec une décharge audible ou une sensation de claquement sec. S'il s'associe à une limitation des mouvements, la rupture concerne un nombre de fibres plus important.

La déchirure ou rupture : c'est un claquage très étendu qui rompt un ou plusieurs faisceaux musculaires, entraînant la formation obligatoire d'un hématome important qui augmente

le périmètre du membre à ce niveau et infiltre la totalité du corps musculaire. La déchirure entraîne une impotence fonctionnelle et peut être sanctionnée par un traitement chirurgical, plus souvent par une mise au repos et des soins locaux dans l'attente d'une cicatrisation.

Les séquelles qui en résultent :

L'amyotrophie : atrophie musculaire consécutive à une immobilisation partielle ou totale d'un membre, c'est une diminution de périmètre liée au "non usage" fonctionnel. C'est une dégénérescence de fibres de type réversible qui peut devenir irréversible si l'immobilisation est prolongée au-delà de 6 semaines.

La nécrose musculaire : d'origine le plus souvent vasculaire, elle est rencontrée dans le syndrome de Volkmann, qui est une myosite aseptique irréversible, dont les conséquences très fâcheuses entraînent un pronostic grave qui demande une sanction chirurgicale urgente.

La dégénérescence musculaire : d'origine nerveuse, c'est une atrophie musculaire dont l'origine est liée à l'interruption de stimulation de la fibre nerveuse. Cette dégénérescence est en général irréversible.

Il paraît utile de se rappeler que la régénérescence et la cicatrisation se font selon deux modes :

- la myogenèse ou le processus régénératif ;
- la cicatrisation.

• La myogenèse ou le processus régénératif

Il est admis qu'aucun tissu musculaire détruit ne peut se régénérer. Ceci est vrai dans certaines circonstances de pertes de substance musculaire (PDSM) où la myogenèse régénératrice est rare. Cependant, on trouve des signes de reconstruction très partielle. Ces circonstances sont la perte de substances lors des brûlures, des gelures et des dénervations. Avec la perte de substance traumatique, le taux de régénérescence est faible.

Dans le cas d'une lésion d'une plaque motrice précise, une atrophie s'installe sur toutes les fibres qui en dépendent. Une

Pour
comprendre

réinnervation peut être observée car certaines fibres musculaires, grâce à leur situation géographique, peuvent bénéficier d'une réinnervation à partir des fibres d'une unité motrice voisine.

- *La cicatrisation*

La cicatrisation se fait par un tissu interstitiel et les fibres collagènes participent à la cicatrisation s'effectuant vers la fibrose comme tout tissu conjonctif.

La cicatrisation de l'aponévrose, dont la lésion est souvent associée, crée des adhérences qui s'opposent au jeu du glissement normal du muscle.

Le siège et le volume de la cicatrice fibreuse agissent sur la qualité de la contraction musculaire. Si elle est perpendiculaire à la direction des fibres, la fibrose diminue la puissance des muscles.

La cicatrisation d'une incision chirurgicale se forme en sept à dix jours si elle est réalisée en dissociant les fibres. Les qualités mécaniques de la cicatrisation fibreuse sont médiocres.

Dans les pertes de substances, un long cal fibreux est retrouvé, il réunit les deux portions du corps musculaire.

Le traitement des lésions traumatiques du muscle n'est pas toujours chirurgical. L'élongation, le claquage et la contusion se contentent de mesures locales, d'anti-inflammatoires et d'un repos physique.

Lésions fermées

La déchirure musculaire peut nécessiter un traitement chirurgical, surtout chez le sujet jeune et le sujet sportif (voir figure 18.1).

L'évacuation de l'hématome et l'hémostase sont des temps aussi importants que la suture. Si le geste n'a pas lieu dans les premières heures, un parage est nécessaire. Il permet d'éliminer les débris et les fibres dégénérées.

La rupture incomplète ne pose aucun problème de réparation. La recherche d'une position extrême qui détend les deux portions séparées rend moins difficile la suture d'une rupture complète.

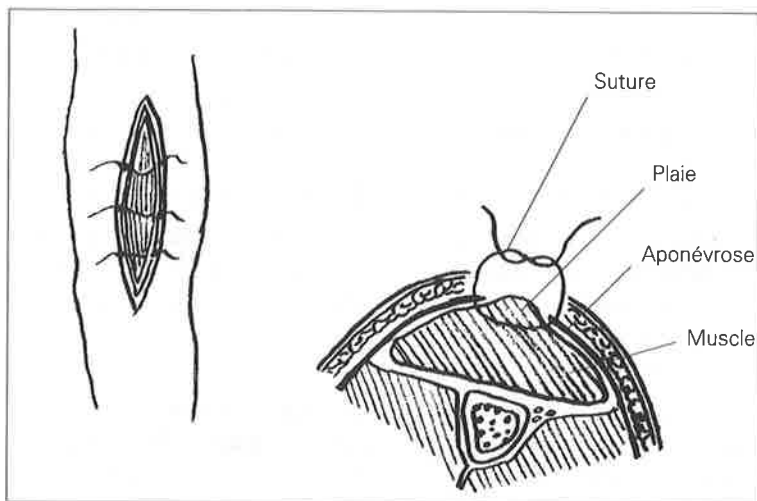


Figure 18.1
Plaies musculaires

La suture est réalisée avec des points lâches, par un fil atraumatique résorbable. Ce sont des points de rapprochement en "U" et non des points d'affrontement. Le tissu musculaire tolère très mal les points de suture transfixiants ; il se déchire à la moindre tension.

Traitement

Dans la plupart des cas, le traumatisme musculaire relève d'un traitement non opératoire. Les moyens de cette méthode sont des "petites mesures" dont l'objectif est de laisser cicatrifier la lésion avec le moins de séquelles possibles. Le traitement médical repose sur :

- les "mesures locales" ;
- les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) ;
- le repos physique.

Les "mesures locales" sont très nombreuses. Nous nous contenterons d'affirmer que, s'attaquant chacune à un aspect de la lésion ou à une phase de la cicatrisation, elles ont toutes leur place ; cette place n'est jamais déterminante, elle est simplement supplémentaire.

- *Le massage lent, superficiel ou profond, se fait dans un but décontracturant, il sera localisé à la périphérie des lésions.*
- *L'action thermique locale (infrarouge, diathermie, etc.) présente un avantage anti-inflammatoire. Mais l'effet du froid n'est pas à négliger (coldpack, glace) car il lutte contre l'augmentation et l'extension de l'hématome intramusculaire.*
- *L'électrothérapie présente des avantages certains ; sa manipulation et ses différentes indications doivent être précises et toujours prudentes : ondes courtes pour l'effet antalgique, ultrasons à titre thermique et ionisation pour l'effet fibrolytique.*
- *Les anti-inflammatoires, ou plutôt les traitements médicamenteux, (car l'administration par voie générale de myorelaxants, d'anti-œdémateux, et parfois de tranquillisants s'ajoute à leur prescription), ont un rôle important.*
 - *Les anti-inflammatoires diminuent les effets locaux du traumatisme. L'emploi de salicylés (Aspirine, Aspégic ®) et de pyrazolés (Phénylbutazone) séparément ou en association ou l'administration de non salicylés, non pyrazolés, non stéroïdiens tels que les dérivés proféniques (Surgam, Profénid) se fera selon l'état et l'âge du blessé et selon l'habitude du prescripteur.*
 - *Les myorelaxants permettent un relâchement musculaire, de lutter contre la "contracture", diminuant les phénomènes douloureux (Coltramyl, Trancopal ®).*
 - *Les anti-œdémateux diminuent l'appel liquidien localisé, ce qui favorise la sédation des douleurs et une meilleure cicatrisation (Alphachymotrypsine, Extranase).*
 - *Les tranquillisants s'attaquent aux problèmes de l'angoisse et de l'appréhension, surtout observés chez les sportifs.*

Tous les traumatismes musculaires peuvent bénéficier du traitement anti-inflammatoire.

- *Le repos physique ou mise au repos du muscle lésé impose la suspension de toute activité sportive pour un délai variable selon le type, l'étendue et la localisation de la lésion. Ce délai est de 10 à 30 jours. Cette suspension peut s'associer à un décubitus ou à une immobilisation plâtrée ou orthétique.*

Lésions ouvertes

Leur traitement commence toujours par un parage. Le risque majeur étant la souillure microbienne, un très large lavage antiseptique suivi d'une exploration minutieuse permet d'apprécier l'étendue des dégâts. Toute zone atone, de couleur violacée ou ne saignant pas, est excisée.

Le pronostic de ces lésions dépend largement des lésions associées. La septicémie, la gangrène et l'ostéite sont les plus graves.

Dans les lésions musculaires isolées et en l'absence de perte de substance cutanée, la réparation peut se faire après le parage.

Le drainage des plaies, le repos en décubitus font partie de la thérapeutique.

Incisions chirurgicales (*voir figure 18.2*)

Le principe de base de la chirurgie des membres est d'éviter d'aborder topographiquement, en traversant, un corps musculaire. Ce principe ne peut malheureusement pas être appliqué de façon constante et uniforme sur toutes les régions du membre. Quand la voie d'abord exige le passage au niveau du corps musculaire, il n'est jamais sectionné en travers, c'est-à-dire selon une direction perpendiculaire à celle des fibres. La pénétration se fait à travers une fente dissociée entre les fibres, c'est le cas des voies postérieures de la hanche (voie de Gibson-Moore, de Kocher-Langenbeck) qui imposent le passage à travers les fibres. Dans d'autres conditions, il est possible de décaler l'abord pour ne pas dissocier les fibres du corps musculaire ; il faut alors détacher la totalité du muscle de la cloison intermusculaire. C'est le cas de l'abord postéro-externe du fémur qui respecte le quadriceps. Cette voie est préférée aux autres qui obligent l'opérateur à traverser le corps musculaire. Plus rarement, la section d'un muscle s'impose, des procédés permettent de détourner alors la difficulté. Pour éviter de couper le moyen fessier, une troncantérectomie autorise un relèvement osseux gardant indemne le muscle. La fixation du grand trochanter en fin d'intervention et la consolidation de cette ostéotomie peut être évitée en dégageant, à la manière de Watson-Jones, la fosse iliaque externe avec une "barrette" osseuse. La réparation est plus facile et les complications moindres.

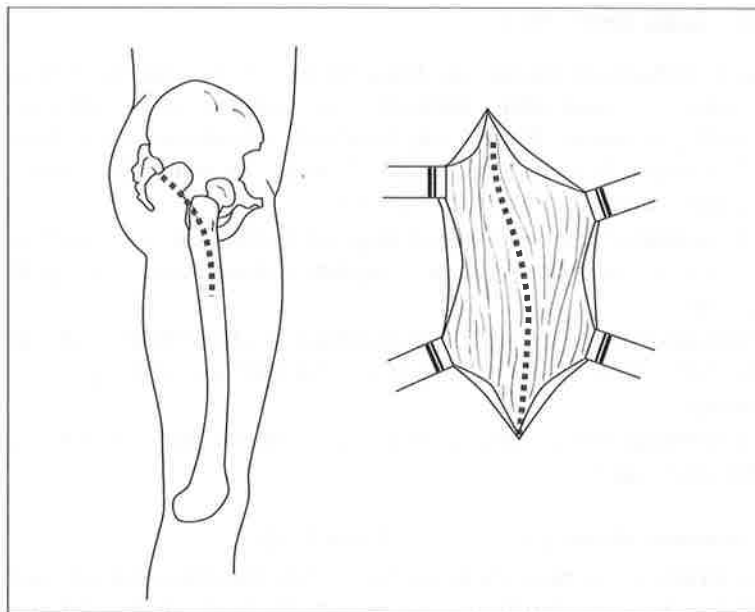


Figure 18.2

Incision dans le sens des fibres musculaires

Quoi qu'il en soit, la traversée chirurgicale d'un corps musculaire se fait après incision franche de son aponévrose ; elle évite toujours la section transversale de celui-ci, elle décolle le muscle à sa périphérie pour ne pas dissocier les fibres, ce dernier moyen étant un moindre mal car la cicatrice fibrotique n'est sollicitée que dans son sens longitudinal.

Traitement des séquelles

Les séquelles sont multiples. Hormis l'amyotrophie qui impose une thérapeutique particulière, les hernies musculaires, les pertes de substance, les ruptures anciennes négligées posent le problème de la reprise chirurgicale. Celle-ci ne peut être décidée qu'après l'évaluation précise du handicap.

La rupture ancienne

Souvent, les lésions sont négligées ou méconnues, on y classe les échecs de traitements chirurgicaux initiaux qui posent le problème du traitement de la rupture ancienne. L'intervention retrouve un cal fibreux plus ou moins long, adhérent aux

tissus. Le rapprochement et l'excision ne sont possibles qu'avec des cals de petites dimensions ; si les surfaces sont plus grandes, des artifices tels que les plasties permettent alors de régler le problème des longs cals.

La perte de substance et la dégénérescence musculaire

La dégénérescence d'un corps musculaire ou une perte de substance importante peut entraîner une perturbation fonctionnelle grave. La transposition tendinomusculaire ou l'arthrodèse peut être une solution.

La hernie musculaire

La hernie musculaire est une séquelle d'un traumatisme fermé ou ouvert. Elle est aussi observée après chirurgie ; la réparation chirurgicale est indispensable car la déchirure aponévrotique s'étend largement. Une hernie musculaire peut être à l'origine de crampes, de douleurs, de faux mouvements.

Le traitement paraît simple ; il consiste à suturer la brèche aponévrotique ou les bords de la cloison intermusculaire. Si la surface à couvrir est large, on réalise alors un décollement régional jouant sur l'élasticité de l'aponévrose, sinon une plastie devient nécessaire. Le fascia-lata peut servir pour stabiliser une plastie ostéopériostique pour résoudre le problème.

- Devant toute incision chirurgicale, le chirurgien peut, comme c'est souvent le cas, traverser un ou plusieurs muscles. Il est important de connaître les lésions possibles des muscles.
- Dans d'autres circonstances, le traumatisme et la lésion du muscle peuvent être non iatrogènes et être associés à une autre lésion.
- Le muscle est fragile, douloureux, et précieux. Le traitement de ses lésions mérite compréhension, apprentissage, et formation.