



# Les tendons de la coiffe

## Le tendon du muscle sus épineux

Tendon interposé entre le corps musculaire fixé sur l'omoplate au dessus de l'épine de l'omoplate et le bord supérieur du trochiter.

## Le tendon du muscle sous épineux

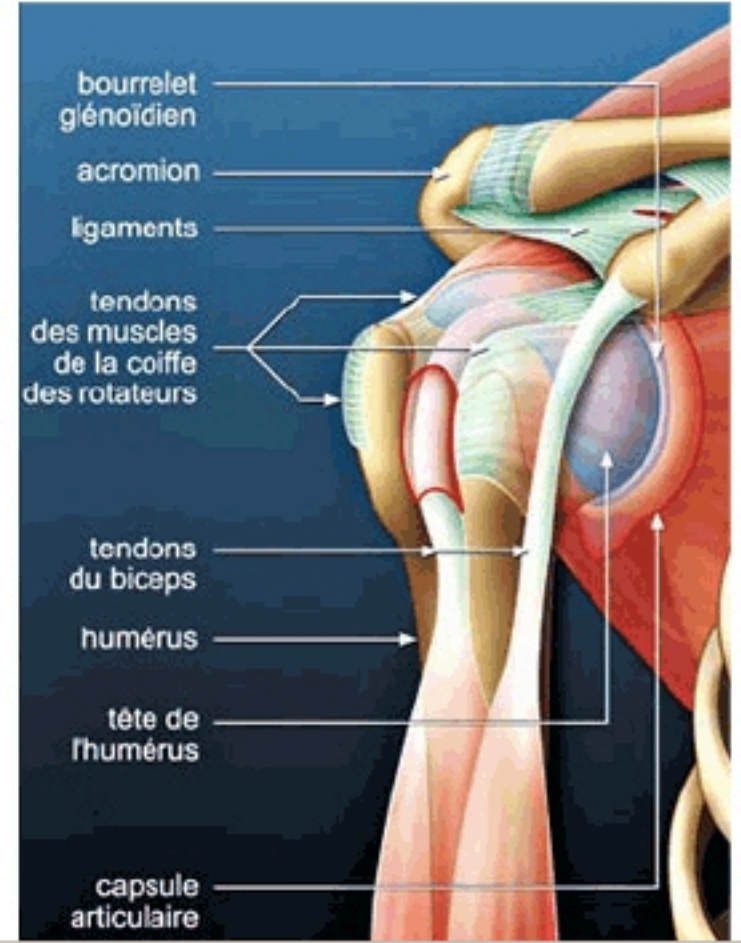
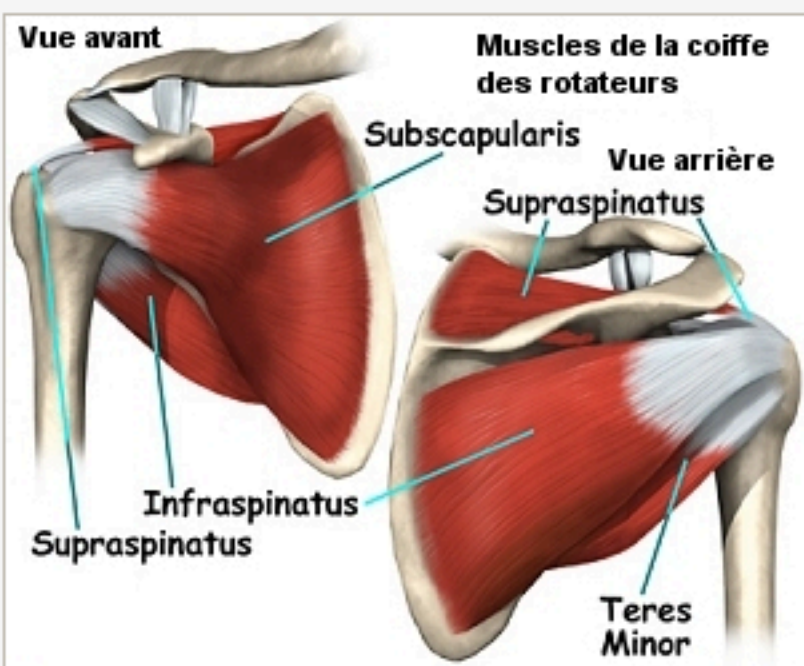
Tendon interposé entre le corps musculaire fixé sur l'omoplate au dessous de l'épine de l'omoplate et le bord postérieur du trochiter

## Le tendon du muscle sous scapulaire

Tendon interposé entre le corps musculaire fixé sur la face antérieure de l'omoplate et le trochin

## La longue portion du biceps

Tendon interposé entre le bord supérieur de la glène et le corps musculaire du biceps



### Les tendons de la coiffe

- > Le conflit sous acromial
- > La tendinite calcifiante
- > La rupture de la coiffe des rotateurs

### L'articulation gléno humérale

### L'articulation acromio claviculaire

### Les attentes, les risques

### Programme de rééducation





• **Les tendons de la coiffe**

- ▶ Le conflit sous acromial
- ▶ La tendinite calcifiante
- ▶ La rupture de la coiffe des rotateurs

• **L'articulation gléno humérale**

• **L'articulation acromio claviculaire**

• **Les attentes, les risques**

• **Programme de rééducation**

## Le conflit sous acromial

### Biomécanique de l'épaule

L'articulation de l'épaule n'est pas une articulation emboîtée comme une hanche mais suspendue en regard d'une surface verticale et non horizontale. Le centrage de l'articulation est obtenue par l'équilibre des muscles qui stabilisent l'articulation. En cas d'inflammation, de traumatisme ou de fatigue, la douleur vient perturber cet équilibre. La tête de l'humérus a tendance à remonter et entrer en conflit avec le couvercle de l'articulation : l'arche acromio claviculaire.

### Le mécanisme

L'irritation de la face superficielle des tendons et principalement du tendon du muscle sus épineux avec l'arche constituée de l'acromion prolongé du ligament acromio coracoïdien réalise le conflit sous acromial. Cette arche constitue un éperon sur lequel le tendon vient alors frotter. L'inflammation de la synoviale induite par l'irritation entretient un cercle vicieux constitué de douleur, de déséquilibre musculaire puis de lésions tendineuses

### La symptomatologie

La douleur est le premier symptôme qui révèle l'irritation, elle survient principalement la nuit. Elle est soulagée initialement en modifiant la position de l'épaule. Puis les mouvements d'élévation deviennent difficiles, la douleurs se prolonge durant la journée, réveillée par certains mouvements. La contracture de défense des muscles autour de l'épaule entretient le déséquilibre musculaire

### Le traitement médical

Le traitement médical est plus souvent suffisant pour soulager la douleur : symptomatique pour soulager la douleur avec des anti douleurs parfois des anti inflammatoires ; mais surtout avec une rééducation pour lutter contre la défense musculaire et les rétractions. En cas d'échec du traitement médical, une infiltration d'anti inflammatoires stéroïdiens peut confirmer le diagnostic et apporter sur place le moyen de faire céder l'inflammation.

### Le principe de l'acromioplastie

L'échec du traitement médical peut provenir d'un rétrécissement du canal sous l'arche par une courbure anormale de l'acromion ou la prolongation par un ostéophyte (bec de perroquet). Dans ce cas et après échec du traitement médical, il est possible de proposer de décompresser le tendon par une acromioplastie.

### L'intervention

Sous arthroscopie, au décours d'une courte hospitalisation, il est alors possible d'abréger la face inférieure de l'acromion et de désinsérer le ligament acromio coracoïdien pour lever le mécanisme de l'irritation. L'inflammation cède ensuite progressivement avec la cicatrisation post opératoire. Il faut alors restituer l'équilibre musculaire pour retrouver une mobilité normale de l'épaule avec une rééducation et une reprise très progressive de la mobilité durant 2 à 4 semaines.

### Risques tardifs au décours de l'intervention

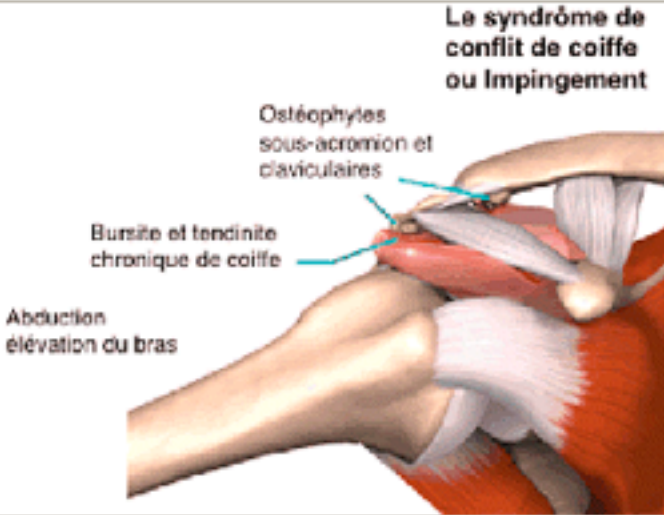
Il s'agit d'une intervention bénigne qui peut cependant être accompagnée de suites difficiles à cause de mécanismes réflexes mis en route.

L'absence de résultat : notamment si les douleurs sont intriquées avec une souffrance du rachis cervical, des contractures persistantes autour de l'omoplate, la persistance d'un déséquilibre musculaire de l'épaule.

Algo NeuroDystrophie : Dans certains cas, une perturbation circulatoire réflexe locale connue sous le nom d'Algo Dystrophie peut entraîner une réaction inflammatoire provoquant gonflement douloureux, des douleurs et une raideur pouvant intéresser l'épaule mais également le coude et le main. Particulièrement fréquente dans la chirurgie de l'épaule, cette complication peut être prévenue en étant très attentif à : soulager La douleur, progresser doucement et sans forcer en rééducation, protéger l'épaule. Cette affection peut durer plusieurs mois avant de récupérer, le plus souvent complètement.

### Le résultat

La qualité du résultat attendu est principalement secondaire à une sélection rigoureuse des indications avant l'intervention. Si tous les critères pré opératoires sont réunis, il est habituel d'oublier les douleurs initiales et de retrouver une fonction normale avec une progression régulière vers ce résultat en quelques mois







▪ **Les tendons de la coiffe**

- Le conflit sous acromial
- La tendinite calcifiante
- La rupture de la coiffe des rotateurs

▪ **L'articulation gléno humérale**

▪ **L'articulation acromio claviculaire**

▪ **Les attentes, les risques**

▪ **Programme de rééducation**

# La tendinite calcifiante

## Le mécanisme

La calcification des tendons de la coiffe réalise une forme particulière de tendinite, responsable d'une attraction particulière du calcium dans une zone naturellement fragilisée du tendon par une vascularisation pauvre. Le plus souvent la constitution de la calcification s'effectue de manière muette, sans aucune douleur et peut le rester durant des années. La douleur peut apparaître lorsque le volume de la calcification provoque l'apparition d'un dôme sur la face superficielle du tendon ou provoquer une inflammation du feuillet synovial. Il entre alors en conflit avec le couvercle de l'épaule. La calcification ne réalise pas un "cailloux" comme dans un calcul du rein mais une structure semblable à de la craie. Cette état peut durer durant plusieurs années avec une gêne variable en fonction de l'utilisation du bras.

## L'évacuation

L'évolution de cette première phase de la calcification s'effectue normalement et spontanément vers une inflammation qui brutalement gonfle la calcification, la transforme en "pâte dentifrice", fragilise la paroi puis évacue son contenu dans l'espace sous acromial au cours d'une crise parfois très douloureuse.

## Le traitement médical

Durant la première phase le traitement doit rester celui de la douleur en luttant également contre l'inflammation par des anti inflammatoires ou des infiltrations, la contracture par un myorelaxant et de la rééducation. Durant la deuxième phase, l'évolution spontanément favorable incite à intensifier le traitement médical et à la patience

## L'évacuation de la calcification

L'évacuation de la calcification peut être envisagée durant la première phase si le volume de la calcification induit un conflit qui ne cède pas sous traitement médical. La lithotritie n'a pas apporté la preuve d'une réelle efficacité, la trituration (ponction de la calcification sous contrôle radiographique et anesthésie locale) peut apporter de bons résultats anatomiques mais peut laisser des complications sous forme de poussées douloureuses aiguës après la ponction, des calcifications persistantes dans le tendon, responsables de douleurs chroniques difficiles à soulager, de réaction algoneurodystrophique. L'évacuation de la calcification sous arthroscopie et anesthésie générale a notre préférence, dans les quelques cas où cela est nécessaire. Grâce au contrôle visuel du geste, l'évacuation de tous les cristaux permet d'éviter la réaction inflammatoire post opératoire et réduit les douleurs.

## Les suites

Il est nécessaire de protéger et de soulager cette épaule durant les suites opératoires pour éviter les complications. La récupération s'effectue habituellement en 2 à 3 semaines avec une rééducation douce.

## Risques tardifs au décours de l'intervention

- La récurrence de la calcification est rare ; L'évacuation peut parfois n'être que partielle, la persistance de douleurs post opératoires est souvent corrélée au volume de calcification persistant après l'intervention.
- L'absence de résultat : notamment si les douleurs sont intriquées avec une souffrance du rachis cervical, des contractures persistantes autour de l'omoplate, la persistance d'un déséquilibre musculaire de l'épaule
- Algo NeuroDystrophie : Dans certains cas, une perturbation circulatoire réflexe locale connue sous le nom d'Algo Dystrophie peut entraîner une réaction inflammatoire provoquant gonflement douloureux, des douleurs et une raideur pouvant intéresser l'épaule mais également le coude et le main. Particulièrement fréquente dans la chirurgie de l'épaule, cette complication peut être prévenue en étant très attentif à : soulager La douleur, progresser doucement et sans forcer en rééducation, protéger l'épaule. Cette affection peut durer plusieurs mois avant de récupérer, le plus souvent complètement.





## La rupture de la coiffe des rotateurs

La coiffe des rotateurs est un ensemble de tendons situés au pôle supérieur de la tête humérale et qui est indispensable pour obtenir une élévation du bras au dessus du plan de la poitrine. Elle comprends 4 tendons d'avant en arrière: les tendons du sus scapulaire, du sus épineux, du sous épineux et le tendon petit rond auxquels on adjoint le tendon du biceps.

### Les lésions tendineuses

Une rupture peut se produire :

- soit à l'occasion d'un écrasement ou d'un étirement brutal ; elle peut être totale et provoquer une paralysie du bras ou partielle.
- soit à l'occasion d'une fragilisation par vieillissement et frottement sur les saillies osseuses voisines.  
La rupture une fois constituée continue de s'étendre avec l'utilisation du bras. Sa tolérance est variable en fonction de l'inflammation qui l'accompagne.

Certaines perforations peuvent rester indéfiniment bien tolérées, d'autres sont immédiatement mal tolérées et le reste. La rupture se produit sur l'insertion distale du tendon sur l'os : le trochiter (partie supérieure de l'humérus). A partir de cette rupture et sous l'effet combiné de la traction du muscle et de l'écrasement par la tête, le trou va s'agrandir. Le tendon le plus souvent atteint est le tendon du sus épineux. A partir de cette atteinte, l'extension de la rupture peut se produire vers l'avant ou l'arrière

### L'intervention

L'intervention peut être réalisée de deux façons : soit de manière classique en ouvrant l'épaule, soit sous arthroscopie.

Quelque soit la technique, le but est le même :

- nettoyer l'articulation, réinsérer le tendon rompu sur l'os, supprimer le facteur responsable de la perforation.

### Réinsertion du tendon

La réinsertion du tendon nécessitera de compenser la taille de la perforation en faisant glisser l'ensemble muscle

- tendon vers le point de fixation.

Cette translation sera facile et sans tension si la taille de la perforation est inférieure à 10 mm.

Plus difficile et donc soumis à une tension sur les points de fixation au delà de 15 mm

Au delà d'une certaine taille certaines ruptures ne peuvent pas être réparées.

A partir de la réduction du tendon, une cicatrisation devra se produire. Le cal réalisera la fusion entre le tendon et l'os. Les fils ainsi que le matériel mis en place n'ont qu'un rôle transitoire comme une plaque ou des vis sur une fracture.

### Les lésions tendineuses



#### • Les tendons de la coiffe

- > Le conflit sous acromial
- > La tendinite calcifiante
- > La rupture de la coiffe des rotateurs

#### • L'articulation gléno humérale

#### • L'articulation acromio claviculaire

#### • Les attentes, les risques

#### • Programme de rééducation

# Risques et complications

## Risques propres au cours de l'intervention

La **blessure de tissus voisins** (muscles, tendons) ; la **blessure de vaisseaux sanguins** peut entraîner une hémorragie parfois importante.

Le **bris de matériel** peut exceptionnellement survenir et laisser en place un fragment métallique qui pourrait faire l'objet d'une reprise secondaire.

Le **traumatisme de nerfs** superficiels peut entraîner une baisse de la sensibilité d'une zone cutanée. Cette sensibilité revient spontanément en quelques semaines mais il peut persister une cicatrice du nerf abîmé qui pourrait être douloureuse au contact.

**L'infection du site opératoire** : l'infection provient le plus souvent à partir de la propre peau (Staphylocoque).

- La colonisation du site sera d'autant plus importante que le nombre de microbes (en surface mais surtout en profondeur) sera important. Une mauvaise hygiène n'est pas gommée par une simple douche de la veille...

- La prolifération et donc le risque d'infection du site dépend de :

- la facilité de croissance des colonies : l'importance de la cicatrice ou la présence d'hématome facilitent cette croissance

- la capacité de défense : tout affaiblissement de l'organisme (Diabète, Alcoolisme, Fatigue, ...) facilite cette multiplication.

- La prescription d'antibiotique ne doit être envisagée que sur un microbe identifié. Cette infection, si elle se produit, peut nécessiter une réintervention pour un lavage ; la durée de récupération sera alors allongée.

Si la stérilisation n'est pas obtenue des séquelles parfois importante doivent être craintes.

**Phlébite** :

Le ralentissement circulatoire secondaire à la décharge, l'intervention ou la présence d'hématome provoque une agrégation des cellules dans les veines avec un risque de constitution de caillots. Ces caillots une fois constitués peuvent :

- boucher les veines et provoquer une phlébite

- se détacher et migrer et constituer une embolie

Les anticoagulants prescrits de manière préventive diminuent ce risque mais ne le suppriment pas complètement.

Les séquelles de cette complications sont variables depuis des douleurs durables dans les mollets jusqu'à la complication mortelle en cas d'embolie massive.

**Hématome** :

L'hématome se limite le plus souvent à une petite tuméfaction autour des orifices de pénétration ou sur la zone de prélèvement des tendons. Elle peut parfois diffuser et provoquer une ecchymose qui peut s'étendre sous la peau comme un gros « bleu ».

Mais parfois un saignement un peu plus important peut, durant la première nuit, continuer à remplir l'articulation qui gonfle et provoque des douleurs à cause de la mise en tension.

**Un épanchement** :

- soit par saignement prolongé dans le genou .

- soit par hydarthrose (liquide clair).

Cet épanchement peut créer ou entretenir une réaction inflammatoire dans le genou qui peut empêcher la colonisation de la greffe indispensable pour obtenir la consolidation.

**Douleur** :

Il peut persister après l'intervention une réaction inflammatoire dans l'épaule responsable de douleurs le plus souvent perçues au niveau du bras. Par contre une utilisation excessive du bras opéré ou de l'autre bras, comme une rééducation trop agressive peuvent provoquer des contractures douloureuses autour de l'omoplate.

## Risques tardifs au décours de cette intervention

**Faiblesse du bras** : La rupture de la coiffe induit une atrophie des muscles qui ne sont plus utilisés. L'importance de cette atrophie dépend souvent de la durée qui sépare la rupture initiale ou le début de la souffrance des tendons de la réparation.

La récupération de cette puissance musculaire débutera progressivement après la réparation et peut durer plusieurs mois, voire même être irréversible dans certains cas.

La puissance musculaire du bras dépend du verrouillage de l'épaule et donc de la puissance des muscles de la coiffe.

**Rupture itérative des tendons** : Le risque de récurrence est proportionnel à l'état de la coiffe et de l'état général avant l'intervention.

- L'association d'une rupture de la coiffe avec un diabète ou un tabagisme, une artérite augmentent sérieusement le risque de rupture récidivante. La mauvaise qualité du tendon suturé explique cette nouvelle complication.

- Plus la taille de la perforation sera importante, plus la résistance élastique développée par le muscle après réinsertion aura tendance à arracher cette réparation.

- Un excès dans le travail de l'épaule peut également augmenter cette tension musculaire et avoir les mêmes conséquences.

**Algo NeuroDystrophie** : Dans certains cas, une perturbation circulatoire locale connue sous le nom d'Algo Dystrophie peut entraîner une réaction inflammatoire provoquant gonflement douloureux, des douleurs et une raideur pouvant intéresser l'épaule mais également le coude et le main.

Particulièrement fréquente dans la chirurgie de l'épaule, cette complication peut être prévenue en étant très attentif à :

- \*soulager la douleur

- \*progresser doucement et sans forcer en rééducation

- \*protéger l'épaule

Cette affection peut durer plusieurs mois avant de récupérer, le plus souvent complètement.





▪ Les tendons de la coiffe

▪ L'articulation gléno humérale

- > L'instabilité
- > L'arthrose gléno-humérale

▪ L'articulation acromio claviculaire

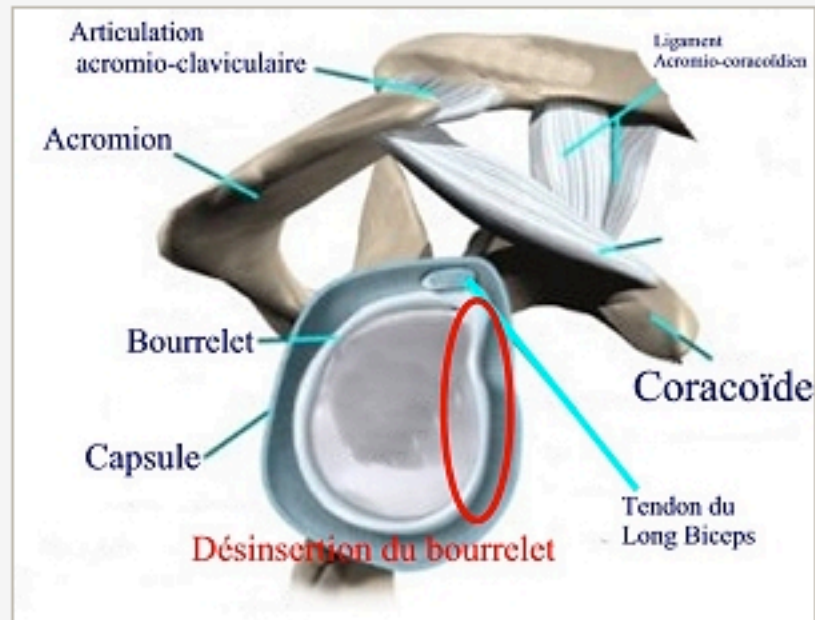
▪ Les attentes, les risques

▪ Programme de rééducation

Accueil ▶ L'articulation gléno humérale

## L'articulation gléno humérale

La stabilité de l'articulation de l'épaule est compromise depuis que l'homme s'est élevé sur ses pattes arrières et qu'il se sert de ses mains pour atteindre une cible située au dessus du niveau de l'épaule. Pour obtenir ce résultat, il a progressivement réduit les rebords de l'articulation entre le bras et l'omoplate en les remplaçant par un ensemble ligamentaire complexe.





▪ **Les tendons de la coiffe**

▪ **L'articulation gléno humérale**

- > L'instabilité
- > L'arthrose gléno-humérale

▪ **L'articulation acromio claviculaire**

▪ **Les attentes, les risques**

▪ **Programme de rééducation**

# L'instabilité

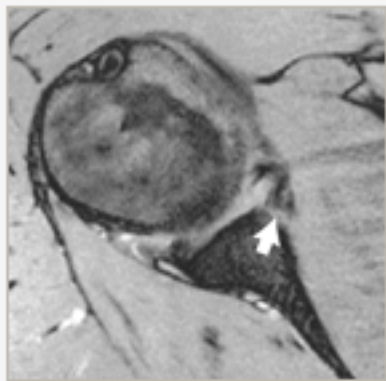
## Les lésions



De cette adaptation, il persiste des zones de fragilité et notamment dans la partie inférieure et antérieure de la capsule et des ligaments. Dans le mouvement de l'armer, le bras est positionné en regard de cette zone ; la perte de l'équilibre musculaire peut alors exercer une pression sur cette zone et provoquer des lésions qui expliqueront ensuite l'instabilité. En fonction de l'orientation de la tête, il peut s'agir soit d'une fracture du rebord de la glène, soit d'un arrachement du bourrelet , soit d'une distension des ligaments.

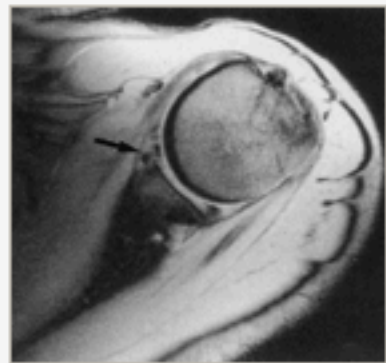
## La symptomatologie

La gêne débute le plus souvent, mais pas obligatoirement avec une première luxation créant la lésion inaugurale. Ensuite la cicatrisation ne pouvant se produire, la répétition du mouvement responsable est à l'origine de l'apparition d'une instabilité. Les douleurs sont rares mais l'instabilité peut apparaître pour des mouvements de plus en plus anodins voire un simple éternuement.



## Le traitement fonctionnel

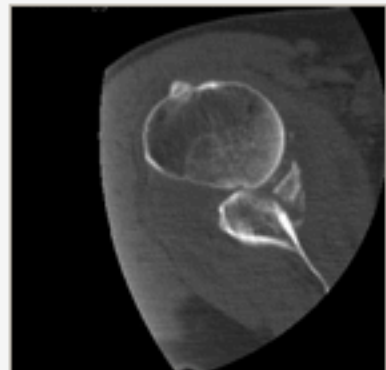
Avant 20 ans, il est rare que les lésions puissent cicatriser ; au delà un renforcement musculaire après une tentative de cicatrisation par immobilisation peut permettre de stabiliser la tête au fond de l'articulation et d'éviter la récurrence. Cependant la répétition de sensations d'instabilité, de luxation ou de subluxation (se réduisant spontanément) justifie alors un bilan radiographique pour établir le type de lésion et proposer un traitement adapté



## Le traitement chirurgical

Le traitement doit être adapté en fonction des lésions mises en évidence sur le bilan radiographique : La butée de type Latarget est indiquée en cas de fracture du rebord glénoïdien avec une perte de substance osseuse suffisante. La butée est réalisée en prélevant un fragment de l'apophyse coracoïde voisine et en venant la visser à la place du fragment détaché par la fracture. L'intervention de réinsertion sous arthroscopie du bourrelet de type Bankart est indiquée si la lésion est identifiée en arthroscanner. Le détachement du bourrelet est souvent spontanément refixé en position incongrue. Sa réduction et la réinsertion avec le complexe ligamentaire en bonne position permet la restitution d'une sangle ligamentaire efficace. L'échec de la cicatrisation dans cette intervention peut amener à proposer secondairement une intervention de Latarget

La distension ligamentaire peut conduire à une tentative de retente ligamentaire sous arthroscopie : la capsulorraphie ; mais le plus souvent une intervention de Latarget est directement proposée.





### Risques propres au cours de cette intervention

Après l'intervention, la suture ou la butée seront protégées en évitant tout mouvement d'élévation ou de rotation externe. Il est rare qu'il ne faille immobiliser le bras; l'utilisation du bras coude-au-corps est alors possible. L'élévation sera autorisée à partir de la 5ème semaine après cicatrisation. La rééducation sera débutée à ce moment là, par un renforcement musculaire à partir du 3ème mois, après accord du chirurgien.

**Certains nerfs sont fortement exposés** durant ces interventions. Leur atteinte durant ces interventions peut être responsable de paralysies musculaires qui peuvent conduire à une impotence durable. Une intervention de "réanimation" du nerf pourrait être envisagée ultérieurement en cas de déficit durable



**L'hématome** : se limite le plus souvent à une petite tuméfaction autour des orifices de pénétration ou sur la cicatrice. Elle peut parfois diffuser et provoquer une ecchymose qui peut s'étendre sous la peau comme un gros « bleu ». Mais parfois un saignement un peu plus important peut, durant les premiers jours, continuer à remplir l'articulation ou la région qui s'infiltré et provoque des douleurs à cause de la mise en tension.

#### L'infection du site opératoire (ISO)

- La colonisation du site sera d'autant plus importante que le nombre de microbes (en surface mais surtout en profondeur) sera important. Une mauvaise hygiène n'est pas gommée par une simple douche de la veille...
- La prolifération et donc le risque d'infection du site dépendent de :
  - la facilité de croissance des colonies : l'importance de la cicatrice ou la présence d'hématome facilitent cette croissance ;
  - la capacité de défense : tout affaiblissement de l'organisme (Diabète, Alcoolisme, Fatigue, ...) facilite cette multiplication.
- La prescription d'antibiotique ne doit être envisagée que sur un microbe identifié. Cette infection, si elle se produit, peut
  - nécessiter une réintervention ; la rapidité de ce geste après l'apparition des premiers signes influe sur les possibilités de guérison
  - allonger la durée de récupération et nécessiter une antibiothérapie durant plusieurs mois.
  - Si la stérilisation n'est pas obtenue des séquelles parfois importantes doivent être craintes.

### Risques tardifs au décours de l'intervention

**La récurrence** reste possible tant que la cicatrisation de la réinsertion du bourrelet n'est pas obtenue, si le mécanisme qui a occasionné la première luxation se reproduit (l'intervention n'est pas une assurance tous risques), si la butée n'est pas fusionnée. Une nouvelle butée est alors envisagée si les épisodes d'instabilité se répètent.

**Algo NeuroDystrophie** : Dans certains cas, une perturbation circulatoire réflexe locale connue sous le nom d'Algo Dystrophie peut entraîner une réaction inflammatoire provoquant gonflement douloureux, des douleurs et une raideur pouvant intéresser l'épaule mais également le coude et le main. Particulièrement fréquente dans la chirurgie de l'épaule, cette complication peut être prévenue en étant très attentif à : soulager La douleur, progresser doucement et sans forcer en rééducation, protéger l'épaule. Cette affection peut durer plusieurs mois avant de récupérer, le plus souvent complètement.