

Anatomie de l'épaule

L'épaule est souvent comparée, pour sa mobilité et sa relative instabilité, à une balle en face d'un tee de golf.

Les mouvements réalisés sont l'élévation antérieure (EA), élévation latérale ou abduction (ABD), la rotation externe (RE1 et 2) et la rotation interne (RI).

L'épaule est en réalité un complexe constitué de 3 os :

- l'humérus : son extrémité supérieure est constituée de 3 parties : les tubercules majeur et mineur, sites d'insertion des tendons de la coiffe des rotateurs ; la tête humérale, surface convexe recouverte de cartilage, réalisant les mouvements articulaires.
- la scapula (ou omoplate) : os triangulaire plat, posé sur le grill costal, servant de socle aux nombreux muscles de l'épaule et du dos. La scapula est constituée notamment de la glène, surface légèrement concave, recouverte de cartilage, située en regard de la tête humérale ; de l'acromion qui fait le galbe de l'épaule, sert d'insertion au muscle deltoïde, et sert de raccordement à la clavicule ; la coracoïde, processus situé en avant, qui est le site d'insertion du tendon conjoint.
- la clavicule : os allongé en forme de S. La clavicule est le seul os qui raccorde l'ensemble du membre supérieur au tronc, au niveau du sternum.

L'épaule est donc constituée de 4 articulations qui sont chacune, les réunions de ces pièces osseuses :

- Articulation gléno-humérale : entre l'humérus et la scapula.
- Articulation scapulo-thoracique : entre la scapula et le grill costal.
- Articulation acromio-claviculaire : entre la scapula et la clavicule.
- Articulation sterno-claviculaire : entre le sternum et la clavicule.

L'épaule fonctionne par de nombreux moteurs :

- Tendons de la coiffe des rotateurs : au nombre de 4 : le supra-spinatus (sus-épineux) qui permet l'élévation antérieure ; l'infra-spinatus (infra-épineux) et le teres minor (petit rond) qui permettent la rotation externe ; le sub-scapularis (sous-scapulaire) qui permet la rotation interne.
- Long biceps : muscle du coude, attaché au sommet de la glène, couissant en avant de l'humérus dans sa gouttière, traverse les tendons de la coiffe.
- Muscle deltoïde : fait le galbe de l'épaule, véritable moteur secondaire, qui donne force et puissance à l'épaule.

L'épaule est stabilisée par :

- le labrum glénoïdien, fibrocartilage circulaire inséré sur la glène pour la rendre plus sphérique
- la capsule articulaire, véritable enveloppe de l'articulation gléno-humérale
- les ligaments gléno-huméraux antérieurs et postérieurs.
- Les muscles sus jacents qui sont les stabilisateurs dynamiques

L'articulation acromio-claviculaire est stabilisée par les 4 ligaments acromio-claviculaires, les 2 ligaments coraco-claviculaires et la chape delto-trapézienne..

Arthroscopie de l'épaule

L'arthroscopie d'épaule est une procédure chirurgicale mini-invasive, dans laquelle une caméra (un arthroscope) est insérée à l'intérieur de l'articulation de l'épaule.



Image 1. Arthroscope VIMS

Le chirurgien travaille donc sur un écran. Du liquide stérile est injecté en permanence dans l'épaule par une arthro-pompe, pour créer un espace de travail et apporter une vue claire au chirurgien. Les différentes incisions servent au passage de la caméra et des instruments opératoires dédiés à l'arthroscopie.

Nous avons la chance de disposer à la clinique Saint-Jean des colonnes d'arthroscopie Vim's (société Française), qui présentent la meilleure définition existante au monde (ultra-HD 7K). Le zoom 4 fois, permet d'optimiser la précision chirurgicale.



Image 2 : Colonne d'arthroscopie ultra HD 7K VIMS

L'arthroscopie est recommandée pour traiter des problèmes d'épaule, tels que :
Lésions de la coiffe des rotateurs ; calcifications ; luxation acromio-claviculaire ;
tendinopathies du biceps ; conflit sous-acromial ; arthropathie acromio-claviculaire ;
instabilités / luxations ; libération nerveuse ...

Les bénéfices de l'arthroscopie sont des incisions plus petites, et donc des cicatrices plus discrètes, une agression tissulaire moindre et donc une récupération plus rapide, et une réparation plus précise. De plus, en comparaison de la chirurgie à ciel ouvert, le risque infectieux est anecdotique.

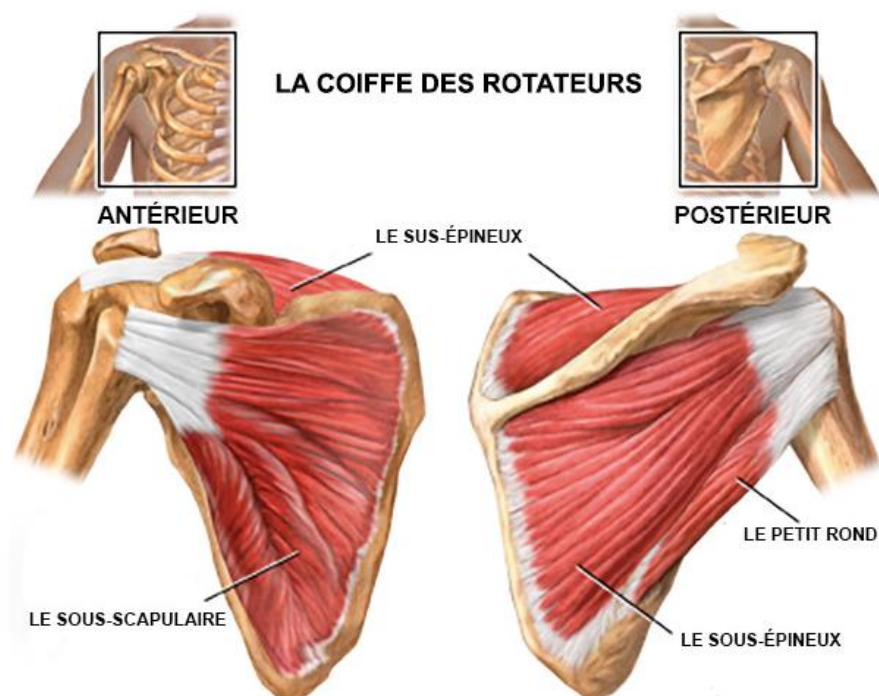
Généralement, l'arthroscopie d'épaule est effectuée au cours d'une chirurgie ambulatoire, ou une hospitalisation d'une nuit. Il s'agit généralement d'une anesthésie générale, associée à une anesthésie locorégionale pour diminuer les douleurs post-opératoires. Dans les suites, les pansements sont à réaliser par une infirmière tous les 2 jours pendant 21 jours. Les points sont enlevés à ce délai. La rééducation spécialisée est débutée immédiatement après l'intervention. La cryothérapie (glaçage de l'épaule) est une méthode simple et efficace pour diminuer l'hématome post-opératoire.



Image 3. Bloc opératoire

Réparation arthroscopique des tendons de la coiffe des rotateurs

- La coiffe des rotateurs correspond à la réunion de quatre tendons (supra épineux, infra épineux, sous scapulaire et petit rond) qui centrent la tête humérale face à la glène de l'omoplate, assurant ainsi la mobilité et la stabilité de l'épaule.



Imagine 1. Anatomie de la coiffe des rotateurs.

- Une rupture d'un ou plusieurs tendons de la coiffe des rotateurs peut être post traumatique ou dans les suites d'une usure dégénérative chronique. Celle-ci

peut entraîner des douleurs, des réveils nocturnes et/ou une limitation plus ou moins importante des amplitudes articulaires.

- Le diagnostic est posé par l'examen clinique, mais il devra être complété par des examens paracliniques : radiographies, IRM et/ou arthroscanner.

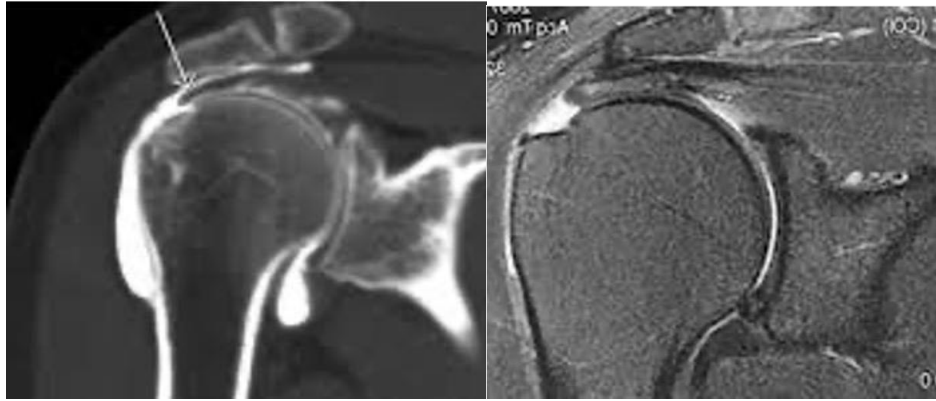


Image 2. Rupture du tendon du supra épineux à l'arthroscanner (à gauche) ou à l'IRM (droite)

- En fonction de la demande fonctionnelle, de l'âge du patient, du type de rupture (totale, partielle), un traitement médical ou chirurgical vous sera proposé par le praticien.
- Le traitement médical est basé sur les infiltrations, la rééducation spécialisée.
- Le traitement chirurgical est réalisé sous anesthésie générale et/ou loco-régionale, et toujours sous arthroscopie (caméra dans l'épaule) en ambulatoire. La réparation consiste en une suture anatomique des tendons contre l'os, grâce à des ancres selon une technique de la double rangée. En fonction de chaque patient et de la symptomatologie, des gestes associés seront réalisés : ténotomie ou ténodèse de la longue portion du biceps, acromioplastie et/ou « résection du centimètre externe de la clavicule ».

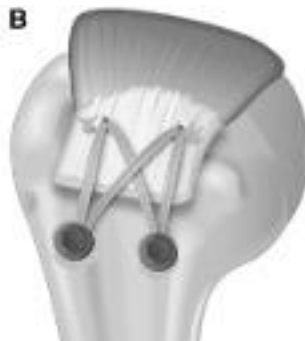


Image 3. Schéma représentant la réparation double rang

- En cas de risque d'échec de cicatrisation, des renforts biologiques (patch) peuvent être utilisés.

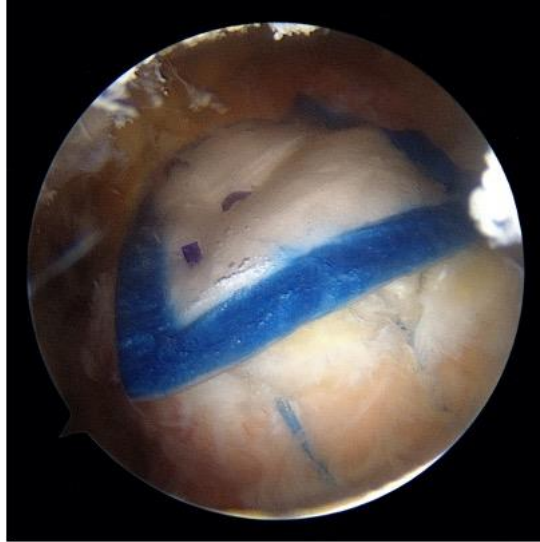


Image 4. Image per opératoire d'un renfort biologique REGENETEN (Smith & Nephew)

- En post opératoire, une attelle sera portée pour une durée pouvant varier de 3 à 6 semaines en fonction de la chirurgie. Une rééducation spécialisée devra également être débutée dès le lendemain de l'intervention chez des kinésithérapeutes ou en centre de rééducation. Le suivi post opératoire sera assuré conjointement par les chirurgiens et les médecins rééducateurs.
- Les résultats attendus sont une restauration de la fonction de l'épaule, une indolence et la prévention de la dégradation ultérieure de l'épaule.
- Certaines complications peuvent apparaître, mais elles restent rares : hématome, infection, capsulite rétractile...

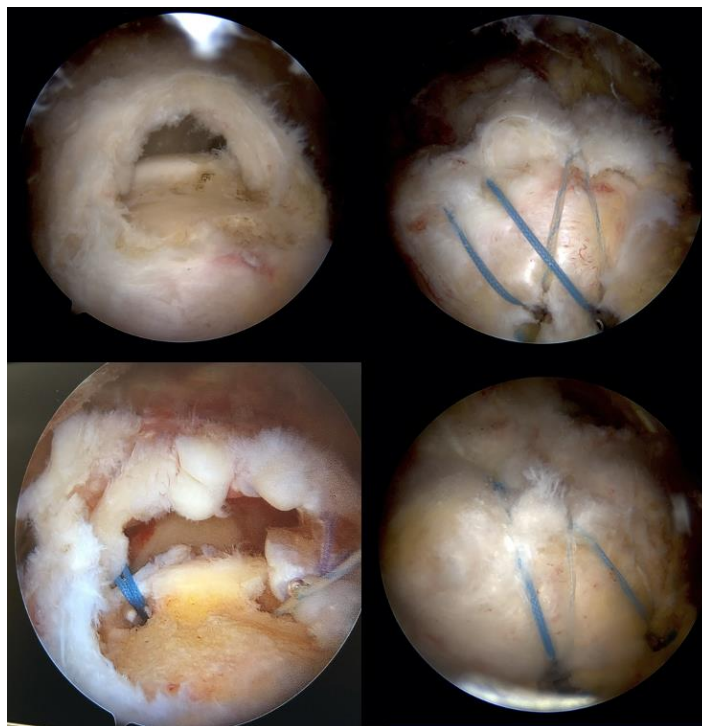


Image 5. Images per opératoire d'une réparation double rang

- + Vidéo Secrétariat sur réparation coiffe (deux vidéos)
- + mettre lien fiche Asspro

Poser la question à branchet : est ce que ok si on informe sur le consentement que la fiche est téléchargeable sur notre site.

Tendinopathie sans rupture de la coiffe des rotateurs

- Il en existe deux types : les tendinopathies non rompues et les tendinopathies calcifiantes.
- Une architecture osseuse est souvent prédisposante, avec un acromion crochu ou courbe qui entre en conflit avec les tendons de la coiffe, entraînant inflammations des tendons et de la bourse (bursite).

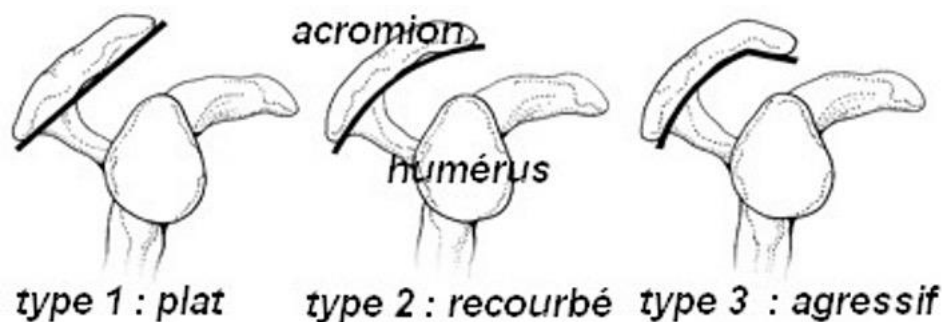


Image 1. Classification de Bigliani

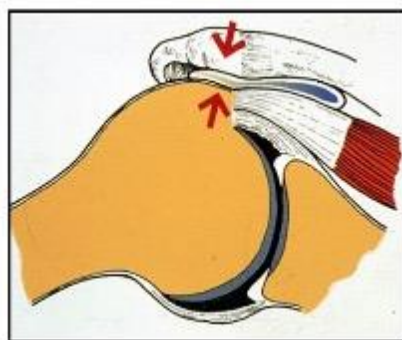


Image 2. Schéma représentant le conflit entre l'acromion et la coiffe des rotateurs

- Pour des raisons génétiques ou hormonales notamment, des dépôts de calcium peuvent apparaître dans le tendon, créant ainsi des calcifications. Elles peuvent être responsable de douleur, raideur, et réveils nocturnes. L'évolution naturelle de ces calcifications est la résorption spontanée à +/- long terme.



Image 3. Radiographie avec calcifications

- Le traitement de première intention est médical : kinésithérapie, infiltration, +/- ondes de choc.
- En cas d'inefficacité du traitement bien mené pendant 3 à 6 mois, un traitement chirurgical pourra être proposé. Il est réalisé sous anesthésie générale et/ou locorégionale, et sous arthroscopie (caméra dans l'épaule) en ambulatoire. Un nettoyage de l'espace sous-acromial (bursectomie), une acromioplastie, +/- une évacuation de la calcification, sont réalisés.

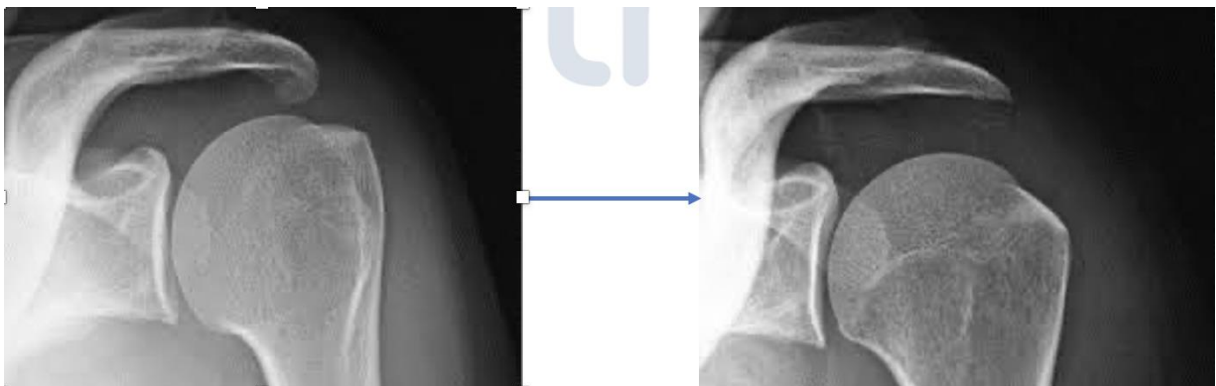


Image 4. Radiographies pré et post opératoire après acromioplastie

- En fonction de chaque patient et de la symptomatologie, des gestes associés seront réalisés : ténotomie ou ténodèse de la longue portion du biceps, et/ou « résection du centimètre externe de la clavicule ».
- En post opératoire, une attelle sera portée pour une durée pouvant varier de 2 à 3 semaines en fonction de la chirurgie. Une rééducation spécialisée devra

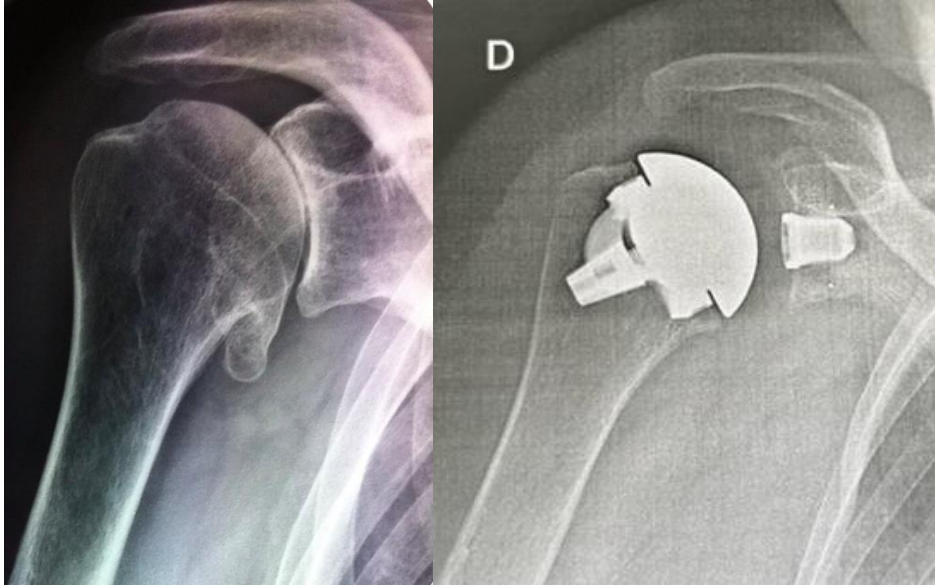
également être débutée dès le lendemain de l'intervention chez des kinésithérapeutes ou en centre de rééducation. Le suivi post opératoire sera assuré conjointement par les chirurgiens et les médecins rééducateurs.

- Certaines complications peuvent apparaître, mais elles restent rares : hématome, infection, capsulite rétractile...

+ mettre lien fiche Asspro

Arthrose de l'épaule

- L'arthrose de l'épaule (ou omarthrose) est une usure progressive de l'articulation, avec érosion du cartilage. Il en résulte une déformation des pièces osseuses, ainsi qu'une diminution de l'interligne articulaire. Le patient se plaindra essentiellement de douleurs et d'une raideur.
- En fonction du patient, et notamment de la sévérité de l'arthrose, un traitement médical pourra être proposé, associant kinésithérapie, injection de corticoïdes ou visco-supplémentation.
- Le traitement chirurgical consiste en la mise en place d'une prothèse. Il existe deux types de prothèses totales, anatomiques ou inversées. Nous sommes les pionniers depuis 20 ans, des prothèses mini invasives sans tige. Les avantages sont une pose plus rapide, un saignement moindre, une meilleure adaptation aux variations anatomiques de chaque patient tout en épargnant au maximum le stock osseux.
- Prothèse d'épaule anatomique
 - Utilisée dans le cadre d'une omarthrose associée à une coiffe intacte et fonctionnelle, sans déformation majeure de la glène de la scapula.
 - L'objectif est de restaurer votre anatomie originelle par la prothèse.
 - La tête humérale usée est remplacée par une tête métallique. Elle est supportée par une corolle sans tige. La glène de la scapula est resurfacée par un implant hybride (métallique et polyéthylène). Ces implants sans ciment s'ostéo-intègrent en 3 mois.



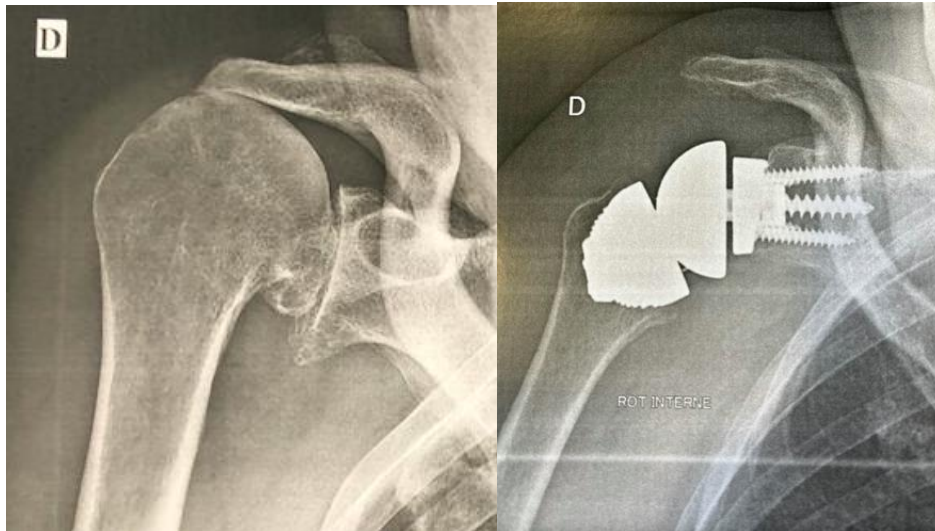
Images 1. Radiographies pré et post opératoire prothèse anatomique

- + Vidéo Secrétariat tess anatomique
- + mettre lien fiche Asspro

- La prothèse d'épaule inversée
 - Utilisée dans le cadre d'une omarthrose avec usure de coiffe et/ou déformation osseuse majeure, ou dans des cas de rupture massive et irréparable des tendons de la coiffe des rotateurs
L'objectif est d'inverser l'anatomie. La partie convexe est transférée sur la glène de la scapula, et partie concave sur l'humérus, afin de retendre le muscle deltoïde pour s'en servir de moteur principal.
 - La partie humérale est remplacée par une cupule métallique. Elle est supportée par une corolle sans tige. La glène de la scapula est resurfacée par un implant métallique, qui supporte la glénosphère. Ces implants sans ciment s'ostéo-intègrent en 3 mois.

- Avant la chirurgie, un bilan par radiographies et scanner pré opératoire pour planification. (images ++++ à venir) Un bilan cardiaque datant de moins d'un an doit être réalisé.
- L'intervention est réalisée sous anesthésie générale et loco-régionale, au cours d'une hospitalisation ambulatoire ou de 24h. Une voie d'abord delto-pectorale (devant l'épaule) est pratiquée. L'intervention dure entre 30 et 60 minutes.
- En post opératoire, une attelle sera portée pour une durée de 3 à 4 semaines en fonction de la chirurgie. Une rééducation spécialisée devra également être débutée dès le lendemain de l'intervention chez des kinésithérapeutes ou en centre de rééducation. Le suivi post opératoire sera assuré conjointement par les chirurgiens et les médecins rééducateurs.

- Il s'agit d'une intervention peu ou pas douloureuse. La durée de rétablissement est en général de 3 mois.
- Certaines complications peuvent apparaître : hématome, infection, algodystrophie, douleurs séquellaires...



Images 2. Radiographies pré et post opératoire prothèse inversée

- + Vidéo Secrétariat tess inversée
- + mettre lien fiche Asspro

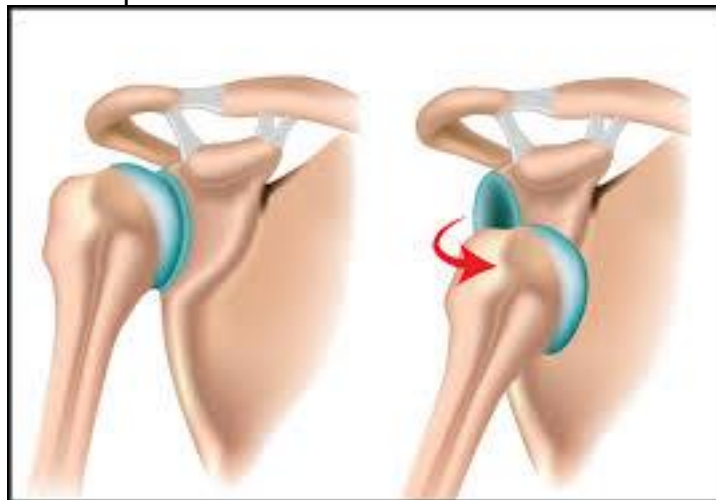
Révision des prothèses d'épaule

- Différentes raisons peuvent nécessiter la reprise pour changement, d'une prothèse d'épaule, anatomique ou inversée :
 - o Usure mécanique : descellement de l'implant glénoïdien ou huméral.
 - o Mauvais positionnement de la prothèse.
 - o Instabilité (luxation) de la prothèse.
 - o Rupture de coiffe secondaire après prothèse anatomique.
 - o Infection sur prothèse.
- Une prothèse d'épaule anatomique sera, dans de rares cas, reprise par une nouvelle prothèse d'épaule anatomique et le plus souvent reprise en prothèse d'épaule inversée.
- Une prothèse d'épaule inversée sera reprise par une prothèse d'épaule inversée, ou dans de rares cas par une hémiarthroplastie humérale.
- Avant la chirurgie, un bilan par radiographies et scanner pré opératoire pour planification. Un bilan cardiaque datant de moins d'un an doit être réalisé.
- La principale difficulté réside dans l'extraction de la prothèse en place, et la reconstruction osseuse en cas de perte de substance. Des gestes sont fréquemment associés, tels que transferts tendineux, greffes osseuses ...

- L'intervention est réalisée sous anesthésie générale et loco-régionale, au cours d'une hospitalisation de 24 à 48h. Une voie d'abord delto-pectorale (devant l'épaule) est pratiquée. L'intervention dure entre 60 et 90 minutes.
- En post opératoire, une attelle sera portée pour une durée de 3 à 6 semaines en fonction de la chirurgie. Une rééducation spécialisée devra également être débutée dès le lendemain de l'intervention en centre de rééducation, ou différée en cas de reconstruction osseuse. Le suivi post opératoire sera assuré conjointement par les chirurgiens et les médecins rééducateurs.
- La principale complication est l'infection secondaire. Le risque d'infection est supérieur en cas de chirurgie de reprise, par rapport à une chirurgie de première intention. Pour éviter cela, des prélèvements pendant l'opération sont réalisés et une antibiothérapie probabiliste est mise en place post opératoire.

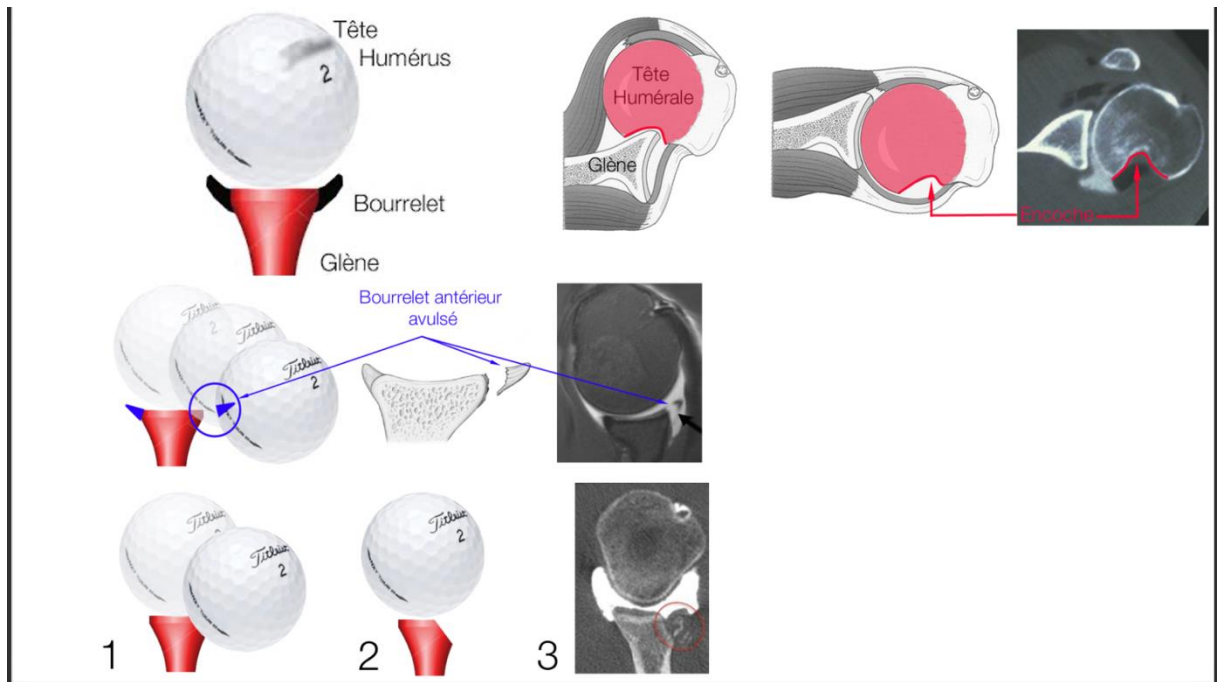
Chirurgie de l'instabilité (luxations)

- L'instabilité de l'épaule est définie par la survenue d'au moins deux épisodes de luxations (perte de contact total entre la tête humérale et la glène de la scapula). Celles-ci peuvent être auto-réduite (subluxation), ou nécessiter la réduction par un tiers.
- L'instabilité est à direction antérieure dans 95% des cas, postérieure ou multidirectionnelle pour les autres cas.



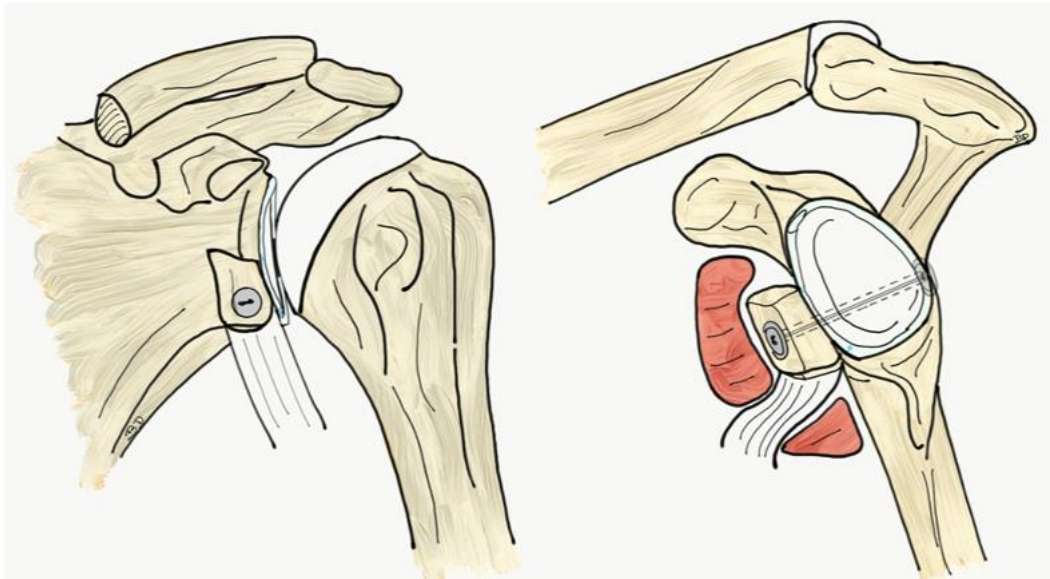
(ne pas mettre pour l'instant)

- Certains facteurs prédisposants existent, l'âge jeune, l'hyperlaxité, la pratique d'un sport (rugby, handball, volleyball...).
- Les lésions engendrées par les luxations atteignent les parties molles (labrum, ligaments et capsule articulaire), et/ou osseuses à type d'encoche humérale et glénoïdienne. Les encoches sont des lésions de passage prédisposantes à la récurrence de luxations.



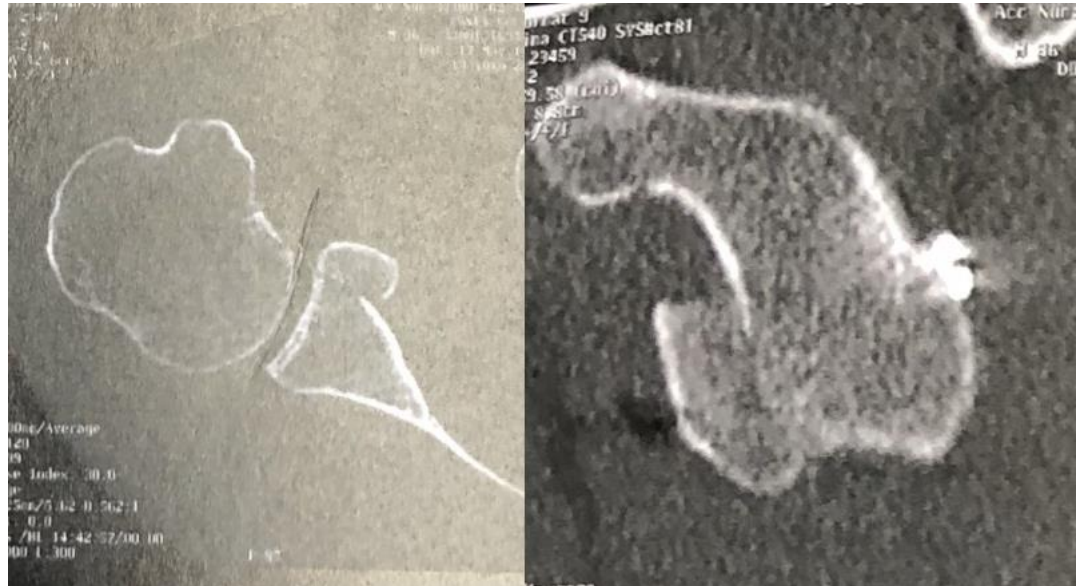
(ne pas mettre pour l'instant)

- Après un premier épisode, un traitement médical sera mis en place (sauf cas particuliers, notamment les sportifs de haut niveau) : attelle pendant 3 semaines suivi de séances de rééducations.
- En cas de récurrence(s) de luxation ou de douleurs ou de persistance d'appréhension, un traitement chirurgical sera proposé. Ce traitement sera adapté en fonction des lésions osseuses, des caractéristiques du patient (âge, sport, niveau de sport) etc...
- Avant la chirurgie, un bilan par radiographies et arthroscanner vous sera prescrit.
- Butée coracoïdienne
 - Traitement de référence de l'instabilité antérieure
 - La butée consiste en un transfert de la coracoïde avec son tendon conjoint, fixée sur la partie antérieure de la glène de la scapula. La greffe sera passée à travers du muscle sous scapulaire, et fixée à la glène par un système d'endobouton. Une réinsertion du labrum sera également réalisée lors de l'intervention. L'objectif est l'obtention du triple verrouillage de l'épaule.



(ne pas mettre pour l'instant)

- Le traitement est réalisé sous anesthésie générale et loco-régionale en ambulatoire. Deux techniques existent selon la préférence du chirurgien : à ciel ouvert ou sous arthroscopie.



○

Images 4. Scanner post opératoire d'une butée coracoïdienne en bonne position

- En post opératoire, une attelle sera portée pour une durée de 3 semaines. Une rééducation spécialisée sera ensuite débutée.
- Les résultats attendus sont une restauration des amplitudes de l'épaule, une indolence et la disparition de l'appréhension et de l'instabilité. Le taux de récurrence de luxation après butée est inférieur à 2%.
- Certaines complications peuvent apparaître, mais elles restent rares : hématome, infection, capsulite rétractile, récurrence d'instabilité...

+ [mettre lien fiche Asspro](#)

+ [lien vidéo butée](#)

- Chirurgie de Bankart sous arthroscopie

- Cette technique est de moins en moins utilisée dans l'instabilité antérieure, mais reste le traitement de référence pour l'instabilité postérieure
- Il s'agit d'une réparation-réinsertion de la capsule ainsi que du bourrelet glénoïdien (labrum), par l'intermédiaire d'ancres.

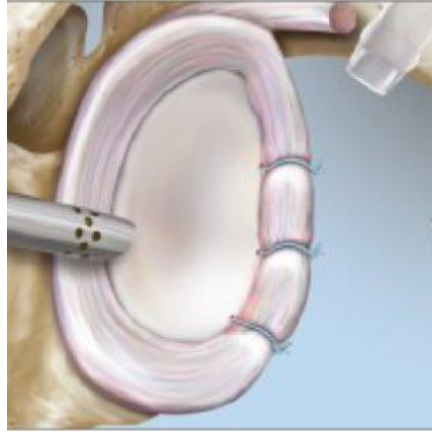


Image 5. Schéma montrant une réparation du labrum glénoïdien.

- Le traitement est réalisé sous anesthésie générale et loco-régionale, et sous arthroscopie (caméra dans l'épaule) en ambulatoire.
- En post opératoire, une attelle sera portée pour une durée de 3 semaines. Une rééducation spécialisée sera ensuite débutée.
- Les résultats attendus sont une restauration des amplitudes de l'épaule, une indolence et la disparition de l'appréhension et de l'instabilité.
- Certaines complications peuvent apparaître, mais elles restent rares : hématome, infection, capsulite rétractile, récurrence d'instabilité...

- Chirurgies de reprise

- Rarement, des échecs après stabilisation par bankart ou butée coracoïdienne peuvent survenir.
- Un Bankart sera repris par une butée.
- Une butée coracoïdienne en échec, par migration ou lyse de la butée, ou mal-position initiale de la butée, sera reprise par une nouvelle butée. Le greffon sera prélevé à partir de la clavicule ou de la crête iliaque, et sera fixé sur la partie antérieure de la glène de la scapula au moyen d'un endobouton. Une réinsertion du labrum restant sera également réalisée. L'objectif est un agrandissement de la glène.
- Le traitement est réalisé sous anesthésie générale et loco-régionale en ambulatoire, sous arthroscopie.
- En post opératoire, une attelle sera portée pour une durée de 3 semaines. Une rééducation spécialisée sera ensuite débutée.
- Un traitement antibiotique sera instauré en post opératoire et adapté ou arrêté en fonction des résultats des prélèvements bactériologiques réalisés pendant l'opération.
- Les résultats attendus sont une restauration des amplitudes de l'épaule, une indolence et la disparition de l'appréhension et de l'instabilité. Dans la littérature, les résultats sont discrètement inférieurs à ceux des chirurgies de 1^{ère} intention.
- Certaines complications peuvent apparaître, mais elles restent rares : hématome, infection, capsulite rétractile, récurrence d'instabilité...

- + Vidéo Secrétariat Bankart
- + mettre lien fiche Asspro

Chirurgie du sportif et Disjonction acromio-claviculaire

- Le sport peut engendrer des problèmes très variés au niveau de l'épaule. Ces problèmes peuvent entraîner des baisses de performance ou des arrêts de la pratique sportive. Ils nécessitent donc une prise en charge spécialisée, par notre équipe de médecins du sport, médecins traumatologues, kinés, et chirurgiens spécialisés de l'épaule.
- Certaines lésions peuvent survenir brutalement, sur un choc par exemple. Les sports d'armé-contré (handball, volleyball...), les sports de contact (rugby, football américain, sports de combat...) et les sports de vitesse (vélo de route, VTT, moto...) sont souvent retrouvés dans cette situation. Les lésions les plus fréquentes sont :
 - o les fractures : clavicule ; glène ; humérus.
 - o les luxations de l'épaule (gléno-humérale).
 - o les luxations acromio-claviculaires.
 - o les ruptures traumatiques de coiffe des rotateurs (partielles ou complètes).
 - o Les déchirures du long biceps (SLAP ...)
- Ces lésions aiguës nécessitent une prise en charge URGENTE, pour poser le diagnostic précisément, et définir la conduite thérapeutique adaptée, qu'elle soit médicale ou chirurgicale.
- D'autres lésions apparaissent très progressivement. Elles interviennent souvent dans le cadre de surmenage de l'épaule (Over-Use syndrome), dans un contexte de geste répétitif. Il s'agit classiquement des sportifs de lancer (tennis, volleyball, handball...) et des sportifs de force (escalade, musculation, natation, crossfit...). Les lésions les plus fréquentes sont :
 - o les ruptures de coiffe des rotateurs.
 - o les instabilités d'épaule.
 - o les conflits : sous-acromial ou postéro-supérieur.
 - o les arthropathies acromio-claviculaires.
 - o les tendinopathies du long biceps.
- Ces lésions interviennent fréquemment dans les cas de déséquilibre musculaire, et d'imperfection acquise progressivement (dérèglements) du geste sportif. Le diagnostic et la prise en charge spécialisée s'imposent, du diagnostic jusqu'à l'accompagnement lors de la reprise du sport pratiqué, pour optimiser les performances et éviter les nouvelles blessures.

Disjonctions acromio-claviculaires DAC

- Fréquentes, elles interviennent souvent chez des sportifs jeunes à la suite d'une chute sur l'épaule.
- Il s'agit d'une séparation entre la clavicule et l'acromion, par chute de l'épaule et du membre supérieur (et non pas ascension de la clavicule). Il existe différents grades de DAC, jusqu'à la luxation acromio-claviculaire, lorsque les ligaments coraco-claviculaires et acromio-claviculaires sont rompus.
- Initialement la douleur est importante puis s'estompe progressivement sur 15 jours. Progressivement, outre la déformation avec saillie externe de la clavicule, s'installent des douleurs de la clavicule du cou et du dos, avec une sensation de fatigabilité de l'épaule.
- Nous réalisons un traitement chirurgical sous arthroscopie. Le but est la réduction pérenne de l'articulation acromio-claviculaire et la restauration de son fonctionnement physiologique. Nous utilisons la technique de l'endobouton entre la coracoïde et la clavicule, associée lorsque la chirurgie se déroule à plus de 10 jours après le traumatisme, à une greffe tendineuse, pour reconstruire les ligaments.
- L'immobilisation bras en écharpe dure 6 semaines, puis la rééducation est débutée. Les activités sportives et de force sont reprises 4 à 6 mois plus tard. Ceci est la technique optimale de réparation des DAC.

+ lien fiche ASSPRO (fracture humérus x2, fracture clavicule)