

A la découverte de l'articulation sterno-claviculaire et du muscle Grand Dentelé

L'articulation sterno-claviculaire

L'atteinte de l'articulation sterno-claviculaire est peu fréquente mais aussi souvent méconnue en raison de l'habituelle discrétion de sa symptomatologie clinique ou de son association à des affections plus parlantes. Pourtant, cette articulation médiane joue un rôle central dans la suspension du membre supérieur et dans la protection des carrefours vasculo-nerveux et celle des éléments cardio-pulmonaires et œsophagiens.

- **Cas clinique**

JMB, rugbyman âgé de 26 ans, à la suite d'un effondrement de mêlée où il tenait le ballon serré contre lui au niveau de l'épaule droite, avant d'en effectuer un dégagement, fait une chute sur l'épaule attrapé par un joueur qui en essayant de lui dérober le précieux trophée tombe involontairement sur lui. Un craquement est entendu ; il s'en suit une douleur de l'épaule droite qui justifie l'arrêt du jeu et l'examen clinique par le médecin de terrain. Une fracture du trochiter étant suspectée, le joueur est immédiatement adressé à l'hôpital de secteur dont l'urgentiste devant l'apparition d'un gonflement de l'épaule, d'un hématome local et des radiographies éloquentes confirme le diagnostic de fracture et propose une immobilisation adaptée. Le patient rentre ensuite à son domicile avec un traitement antalgique et anti-inflammatoire qui maîtrise correctement la douleur. Dans la soirée, alors qu'il essaie de s'asseoir à table pour dîner, il fait un faux mouvement et ressent une vive douleur thoracique avec des difficultés à la déglutition. Inquiet, il retourne à l'hôpital où devant cette symptomatologie associant traumatisme violent de l'épaule et dysphagie, une luxation postérieure de la sterno-claviculaire est suspectée. Un scanner réalisé en urgence aboutit au diagnostic de compression œsophagienne par le bout médial de la clavicule en raison de la luxation sterno-claviculaire postérieure ; sans atteinte vasculaire mise en évidence sur les images faites avec injection. A la suite d'une intervention réalisée en urgence par un chirurgien thoracique, la symptomatologie a complètement régressé. Cette histoire est assez typique des difficultés diagnostiques de l'atteinte sterno-claviculaire en raison des atteintes ou affections associées.

- **Rappel anatomique**

Contrairement à ce qui est peut être attendu, l'articulation sterno-claviculaire est très mobile dans tous les plans de l'espace, et accompagne chaque mouvement du membre supérieur. Ses amplitudes habituelles sont de 30 à 35° en élévation ; 35° d'anté- et de rétro-pulsion ; 45 à 50° de rotation axiale.

Cette diarthrodie peu congruente en forme de selle est stabilisée par de puissants ligaments et un ménisque intra-articulaire.

- Le ménisque intra-articulaire s'attache au niveau du cartilage de la première côte et est adhérent à la face profonde de la capsule articulaire renforcée par le ligament sterno-claviculaire. Son rôle est de limiter le déplacement médial et supérieur de la clavicule
- Les ligaments comportent
 - Le ligament sterno-claviculaire antérieur qui lutte contre l'abaissement du bord médial de la clavicule
 - Le ligament costo-claviculaire comportant deux faisceaux : antérieur et postérieur qui stabilise la clavicule lors de son élévation et de sa rotation
 - Le ligament inter-claviculaire qui relie les extrémités médiales des deux clavicles au bord supérieur du sternum et intervient dans le maintien de l'épaule en position haute.
- Les rapports avec les structures vitales rétro-claviculaires et sternales :
 - tronc artériel innominé, la veine innominée, le nerf vague, le nerf phrénique, la veine jugulaire interne et antérieure, la trachée et l'œsophage ;
 - et à proximité : la crosse de l'aorte, la veine cave supérieure et l'artère pulmonaire droite;

se font par le biais d'un rideau musculaire formé par les muscles sterno-hyoïdiens, sterno-thyroïdiens et les scalènes.

- **Luxation, sub-luxation ou entorse sterno-claviculaire**

L'ensemble des éléments anatomiques expliquent la survenue des luxations au cours des traumatismes à haute énergie ; et la gravité des formes postérieures.

- Il peut s'agir d'un traumatisme direct : choc sur l'extrémité antéro-médiale de la clavicule ; ou plus souvent d'un mécanisme indirect par traumatisme du moignon de l'épaule dont le déplacement en rétropulsion aboutira à une luxation sera

antérieure ; et celui en antépulsion à une luxation sera postérieure. Les formes incomplètes avec sub-luxation sont plus fréquentes.

- Sur le plan clinique, la douleur sterno-claviculaire s'il elle existe doit attirer l'attention. Une modification de la largeur de l'épaule peut être observée avant l'apparition du gonflement qui masque l'extrémité médiale de la clavicule et la vacuité articulaire en cas de forme postérieure. La recherche de signes de complications compressives est systématique.
- La radiographie comporte des incidences de la sterno-claviculaire de face, de profil et des obliques (Heinig). Au moindre doute et dans le cadre du bilan lésionnel des formes postérieures, un scanner est pratiqué en urgence avec injection pour étude des gros vaisseaux.

- **Schématiquement, on oppose**
 - **Les formes postérieures** possiblement graves, imposant une réduction en milieu chirurgical en présence d'un chirurgien thoracique ; en général stables après réduction
 - **Les formes antérieures**, réductibles après bilan radiographique permettant de confirmer le déplacement antérieur et l'absence de fracture. La réduction d'effectue par une manœuvre de traction dans l'axe du bras en abduction placé progressivement en antépulsion-adduction-rotation interne de l'épaule associé à un geste de poussée en arrière de la partie médiale de la clavicule. Un claquement signe la ré-intégration de la clavicule. Un examen clinique post-réduction élimine la survenue de complications. La récurrence de ces formes est fréquente et amène le patient à consulter son physiothérapeute pour réduction itérative.

- **Atteintes d'étiologies variées**

L'articulation sterno-claviculaire peut par ailleurs faire l'objet d'atteintes variées

 - Traumatiques survenant à la suite de chocs violents :
 - AVP : piéton renversé par une voiture. L'atteinte se faisant dans le cadre d'un polytraumatisme est alors souvent méconnue
 - Sport mécanique : motocross, rugby, football
 - Chez l'enfant et l'adolescent : penser au décollement épiphysaire
 - 3 stades de gravités différentes : l'entorse simple étirement avec douleur sans hématome : bandage pendant 10 jours ; l'entorse avec douleur,

gonflement et hématome : glaçage, antalgiques et AINS pendant quelques jours, associés ou non à des infiltrations en cas de passage à la chronicité ; enfin le stade III, la luxation

- Micro-traumatiques au cours sport pratiqués de façon intense
 - Tennis, golf, natation : arthropathie rarement symptomatique avec densification des berges articulaires, micro-géodes sous-chondrales avec respect de l'interligne articulaire
 - Souvent associée à une atteinte acromio-claviculaire qui peut être révélatrice : syndrome des deux bouts de la clavicule
- Dégénératives
 - Arthrose le plus souvent post-traumatique
 - Scoliose sévère ramenant l'omoplate vers l'avant et poussant l'extrémité sternale de la clavicule vers l'arrière
- Rhumatologiques dans le cadre de rhumatismes inflammatoires
 - Polyarthrite rhumatoïde : dans le cadre d'atteintes plurifocales
 - Syndrome de SAPHO : synovite, acné, pustulose palmo-plantaire où l'atteinte sterno-claviculaire est souvent révélatrice
- Tumorales
 -
- Congénitale
 - Plus souvent chez la fille que chez le garçon
 - Rarement symptomatique, éventuellement gênante sur le plan esthétique
 - Répondant bien aux infiltrations en cas de gonflement et de douleur
- **Conclusion**

L'atteinte sterno-claviculaire doit être systématiquement recherchée en cas de traumatisme violent de l'épaule ce d'autant plus qu'il existe des signes vasculaires, respiratoires ou dysphagiques. Ces signes de gravités associés à une luxation postérieure doivent entraîner la réalisation d'un scanner en urgence et l'hospitalisation en milieu chirurgical sans tentative de réduction, afin de ne pas démasquer une forme de compression vasculaire « sèche ».

Les formes antérieures, après bilan d'imagerie peuvent faire l'objet de réduction manuelle après avoir éliminé une forme rhumatologique.

Atteinte du muscle Grand Dentelé ou serratus anterior et du nerf long thoracique ou de Charles Bell

Le grand dentelé appartient à la paroi thoracique antéro-latérale et fait le lien avec le membre supérieur dans de nombreux gestes de la vie quotidienne ou professionnelle ou sportive par le biais de l'omoplate. Il intervient ainsi dans la stabilisation du membre supérieur. Son atteinte est peu fréquente mais doit être évoquée devant toute douleur de l'épaule, même si la symptomatologie clinique la plus parlante semble prédominer à la face antérieure du moignon de l'épaule tel un syndrome de conflit sous-acromial, une atteinte de la coiffe une névralgie cervico-brachiale ou encore une bursite sous-acromio-delhoïdienne. Ces manifestations souvent secondaires à l'atteinte musculaire postérieure peuvent en effet apparaître au premier plan du tableau clinique.

• Cas clinique

MC, tennisman de bon niveau âgé de 29 ans, droitier, vient consulter pour une douleur traînante de l'épaule droite survenant après un entraînement intensif comportant de nombreux services et smash qui sont les points forts de sa technique de jeu. Ces douleurs installées progressivement au cours de la préparation d'un tournoi il y a trois à quatre mois, ont été mises sur le compte de la préparation intensive. Les douleurs initialement survenaient au cours de l'armer du bras et du fouetter terminal lors des services ou smash et lors du revers à deux mains. Des tendinopathies liées à un conflit sous-acromial fréquent chez les joueurs de tennis ont été évoquées. Après le repos sportif, le traitement antalgique et anti-inflammatoire, la reprise du sport s'est faite progressivement en associant des étirements et une modification de l'entraînement, du geste technique et une adaptation du matériel. Après une amélioration transitoire, la douleur de l'épaule revient, mais avec un caractère plus sourd, plus permanente, régressant de plus en plus mal avec le repos, s'accompagnant d'une sensation d'imprécision dans le geste, puis présentant secondairement une recrudescence nocturne. A l'examen clinique, une bursite sous-acromio-delhoïdienne est retrouvée et traitée par une infiltration après échec du traitement médical initial bien conduit et correctement suivi. La reprise du jeu se fait sans trop de difficulté mais la douleur survient de plus en plus précocement à l'échauffement avec une localisation postérieure très nette qui fait rechercher une autre atteinte. A l'examen clinique, le patient étant vu de dos, on retrouve une bascule plus précoce de l'omoplate du côté droit par rapport au côté gauche lors de la descente du bras porté en élévation antérieure. En élévation latérale, le rythme scapulo-huméral est perturbé avec abaissement de l'épaule et rotation interne du bras lors du passage entre 70 et 100°. Les amplitudes sont limitées de 10° en fin de course. La

réalisation des pompes au mur et au sol simulant la fatigue musculaire sensibilise les tests et permet de mettre en évidence un décollement du bord spinal de l'omoplate. Une atteinte du grand dentelé est alors suspectée et confirmée par l'EMG qui montre une atteinte du nerf long thoracique. Le repos sportif et rééducation basée sur le renforcement des muscles stabilisateurs de l'omoplate complémentaires puis du grand dentelé en fonction de la récupération neurologique permettent la reprise progressive tennis au bout de 10 mois, avec disparition de la bursite et du conflit.

- **Rappel anatomique**

- **Le muscle grand dentelé ou serratus anterior**

- **Insertion** sur le bord spinal de la scapula (omoplate)
- **Ses fibres** sont orientées transversalement vers les faces latérales des côtes : de dedans en dehors, du bas vers le haut, de l'arrière vers l'avant en contournant la face latérale de la paroi thoracique dont elle est séparée par une bourse séreuse afin de constituer l'espace de glissement omo-thoracique. Il comporte trois faisceaux supérieur, moyen et inférieur.
- **Terminaisons** : par des digitations sur les faces latérales des côtes :
 - Le faisceau supérieur : angle supéro-médial de la scapula, se termine sur la face latérale des 1^{ère} et 2^{ème} côtes
 - Le faisceau moyen: bord spinal de la scapula, se termine sur la face latérale des 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} côtes
 - Le faisceau inférieur : pointe de l'omoplate et 6^{ème}, 7^{ème}, 8^{ème}, 9^{ème} cartilages chondro-costaux, se termine sur la face latérale des 5^{ème} à 9^{ème} côtes
- **Innervation** : par le nerf long thoracique collatéral du tronc primaire supérieur du plexus brachial. Il naît de la face postérieure des branches antérieures de C5C6C7 ; plus rarement de C4C5C6 ou de C5C7 et exceptionnellement de C4C5C6C7.
 - C4 et C5 traversent le scalène moyen, zone potentielle de compression ; les autres branches sont pré-scaléniques
 - Le nerf se dirige en bas en arrière et en dehors et passe sur la 2^{ème} côte où il peut être étiré ou comprimé en raison du point de réflexion.
 - Le passage se fait ensuite en dedans de l'apophyse coronoïde puis il chemine sur le faisceau supérieur du muscle puis descend e long sa face antérieure donnant un rameau à chaque digitation.

- Il croise à sa partie inférieure la branche thoracique de l'artère thoraco-dorsale et en est séparé par un fascia qui peut représenter un point de fixité distale et de compression expliquant parfois l'absence de récupération neurologique après neurolyse située au niveau de la 2^{ème} côte.

- **Actions**

- Abaisseur de la ceinture scapulaire
- Elévateur du moignon de l'épaule
- Application de la scapula contre le grill costal lors de l'élévation
- Lutte contre le recul de la scapula lors des poussées antérieures
- Abducteur de la scapula par son point fixe thoracique
- Inspirateur accessoire
- Le faisceau supérieur représente 50% de la force du muscle

- **Vascularisation**

- Artère thoracique latérale pour la partie haute
- Artère thoraco-dorsale pour la partie basse

- **Mécanismes lésionnels**

Les mécanismes peuvent être traumatiques ou plus souvent microtraumatiques.

- **Mécanismes traumatiques**

- **Traumatismes** du rachis cervical ou du plexus brachial
- **Curage axillaire** ou ganglionnaire d'un cancer du sein
- **Prélèvement de lambeaux** pour chirurgie de reconstruction

- **Mécanismes microtraumatiques**

- **Atteintes musculaires** lors de la pratique du cyclisme par surcharge fonctionnelle : la position du cycliste en antépulsion, bras en avant provoque une sollicitation permanente du grand dentelé avec possibilité de survenue de douleurs thoraciques étendues au niveau de l'insertion externe du muscle sur les 9 premières côtes. Ce phénomène augmente si on majore l'appui sur les bras pour passer des obstacles ou pour soulager l'appui sur la selle. Cette symptomatologie est aussi rencontrée lors de la pratique du triathlon ; la taille de haies ou de buissons. En natation, on

préconise le renforcement du grand dentelé dans le cadre de la prévention des conflits sous-acromiaux.

- **Éirement entre des points fixes** : sports où un geste d'armer et de fouetté terminal de grande amplitude sont requis : tennis, squash, baseball, volleyball, crawl, ce d'autant plus qu'une rotation et une inclinaison de la tête sont associés : service, smash. Des lésions nerveuses et vasculaires sont retrouvées par étirements répétés dans deux positions extrêmes. Le nerf de Charles Bell gracile mesure de 16 à 20 cm et supporte un étirement maximal de 10%. L'association à des lésions du nerf supra-scapulaire ne sont pas exceptionnelles avec atteintes du supra- et de l'infra-épineux.
- **Traction violente du nerf vers le bas** et vers l'arrière lors de l'abaissement passif de la charge en haltérophilie ou lors du port de charge lourdes. Le muscle grand dentelé se contracte très fort pour amener la scapula contre le grill costal. Le faisceau supérieur du grand dentelé tire alors brutalement le nerf vers le bas.
- **Traction violente du nerf vers l'avant** : bowling
- **Compressions** :
 - Corset plâtré, thoraco-brachial en abduction, cannes mal réglées
 - Association à un syndrome de défilé des scalènes ou cervico-thoracique
- **Fracture de fatigue des côtes** : golf, par traction répétées du grand dentelé sur les côtes, du côté gauche chez le droitier, lors de la pratique intensive.

- **Causes médicales**

- **Syndrome de Parsonnage et Turner** : syndrome amyotrophique d'étiologie mal déterminée, virale ?, atteignant le grand dentelé, le trapèze et les rhomboïdes: décollement, bascule et latéralisation de la scapula
- **Myopathie de type FSH** : dystrophie musculaire génétique avec atteinte des ceintures prédominant au niveau des membres supérieurs.
- **Tumeurs**

- **Conclusion**

L'atteinte du grand dentelé doit être systématiquement recherchée en cas douleur de l'épaule, les signes secondaires pouvant être au premier plan.

- **L'examen clinique** du patient permet d'évoquer le diagnostic devant l'asymétrie de mobilité de l'omoplate et de mobilisation du membre supérieur en élévation antérieure et latérale. Le décollement du bord spinal de l'omoplate, s'il n'est pas évident en actif peut n'apparaître qu'à la sensibilisation par la fatigue : pompe ou autres exercices choisis en fonction de l'activité du patient.
- **Le diagnostic** est confirmé par l'EMG, qui permet aussi de suivre l'évolution.
- **Le traitement** est basé sur l'arrêt du geste nocif et la rééducation. Celle-ci comporte le développement des autres fixateurs de l'omoplate et le renforcement du grand dentelé en fonction de la récupération neurologique. Le traitement est d'autant plus efficace que la forme est précoce.
- **La chirurgie** est réservée aux formes rebelles ou ne pouvant évoluer de façon favorable en cas d'atteinte avancée ou myopathique. Si elle est indiquée, elle comporte la décompression au niveau des points de fixation, cas le plus fréquent chez les sportifs ; ou l'arthrodèse scapulo-thoracique chez le patient atteint de myopathie

Dre Françoise SABOURIN
Médecin physique et rééducation
Hôpital de la Pitié-Salpêtrière
Paris - France
CSSR du Bourget
esnad.francois@orange.fr