

UNIVERSITÉ DE LILLE

FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2024

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Devenir des patients après un passage au service d'accueil des urgences du
centre hospitalier Alexandra Lepève de Dunkerque pour un traumatisme de
l'épaule non grave.**

Présentée et soutenue publiquement le 16/04/2024 à 16h00

au Pôle Formation

par **Florent VANDAMME**

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Carlos MAYNOU

Assesseurs :

Monsieur le Docteur Ludovic WILLEMS

Monsieur le Docteur Charles LESAGE

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Adrien DELPRAT

Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

CONFLITS D'INTÉRÊT

Je déclare ne présenter aucun conflit d'intérêt.

RÉSUMÉ

Contexte : Le traumatisme de l'épaule est un motif de consultation fréquent. L'examen clinique initial peut être compliqué à cause de la douleur et ne permet pas toujours d'établir un diagnostic. Il est donc primordial d'effectuer une réévaluation à distance du traumatisme qui permettra d'affiner le diagnostic et d'adapter la prise en charge. L'objectif principal de ce travail est d'évaluer la prise en charge en médecine de ville des patients avec un traumatisme de l'épaule non grave et de proposer des pistes d'amélioration.

Méthode : Il s'agit d'une étude monocentrique, descriptive, rétrospective avec inclusion prospective réalisée du 1er juillet au 31 décembre 2023. Tous les patients âgés de plus de 15 ans et 3 mois ayant présenté un traumatisme de l'épaule pour lequel ils ont consulté aux urgences du CH A.Lepève de Dunkerque étaient éligibles. Ils ont reçu un appel téléphonique 6 semaines après leur passage aux urgences. Cela permettait de leur soumettre un questionnaire. Les données étaient complétées par l'étude du dossier médical informatique. Une déclaration à la CNIL a été effectuée.

Résultats : Sur les 185 patients éligibles, 151 ont été inclus. 53,8% des patients ont bénéficié d'une consultation médicale dans les suites de leur traumatisme de l'épaule et le délai moyen de consultation était de 13 jours.

10,6% des patients ont bénéficié d'une ordonnance d'échographie aux urgences alors que les médecins généralistes en ont prescrit dans 26,7% des cas. 6,6% des patients ont bénéficié d'ordonnance de séances de kinésithérapie aux urgences alors que les médecins généralistes en ont prescrit dans 34,8% des cas.

Sur les 107 contusions diagnostiquées aux urgences, seules 33 (30,8%) étaient effectivement des contusions.

Au total, 101 (66,9%) patients présentaient des symptômes résiduels. Les patients ayant des symptômes résiduels ont consulté en moyenne au bout de 15 jours alors que ceux n'ayant pas de symptôme résiduel ont consulté en moyenne au bout de 9 jours.

La durée moyenne d'immobilisation était de 20 jours. Entre 85 et 100% des patients ont réalisé les examens prescrits.

Conclusion : La consultation de contrôle par le médecin généraliste permet une plus grande prescription d'examens complémentaires permettant d'affiner les diagnostics finaux et ainsi d'optimiser la prise en charge. Cependant 41,7% des patients ne reconsultent pas. La création d'une consultation post-urgence pourrait permettre une amélioration du parcours de soins des patients.

ABSTRACT

Context: Shoulder injuries are a common presentation to general practice. Clinical examination may be difficult due to pain levels during the acute phase, and is not always sufficient to formulate a diagnosis. Therefore, it is essential to reassess the injury at a later time in order to refine the diagnosis and to adapt patient management accordingly. The main objective is to assess patient management in the general practice setting for non-severe shoulder injuries and to offer ways to standardise practices.

Method: This is a retrospective study with prospective inclusion carried out from July 1 to December 31, 2023. All patients aged over 15 years and 3 months who presented with a shoulder injury at the emergency department of Dunkirk Hospital were eligible. They received a telephone call 6 weeks after their discharge. This allowed the submission of a questionnaire to them. Data collection was supplemented by a study of their computerized medical record.

Results: Out of 185 eligible patients, 151 were included. 53.8% of the patients had a general practice appointment scheduled following up to their visit to the emergency department. The average time between the hospital discharge and the appointment was of 13 days. 10.6% of patient were prescribed an ultrasound at the emergency department, while general practitioners prescribed an ultrasound for 26.7% of the patients. 6.6% of the patients were prescribed physical therapy at the emergency department, while general practitioners prescribed physical therapy to 34.8% of the patients.

Out of 107 contusions diagnosed at the emergency department, only 33 (30.8%) were indeed contusions.

In total, 101 patients (66.9%) experienced residual symptoms. Patients experiencing residual symptoms presented on average 15 days after their hospital discharge, whereas patients not experiencing residual symptoms presented on average 9 days after their discharge.

The average immobilisation period was of 20 days. Between 85 and 100% of the tests ordered were performed.

Conclusion: The follow-up appointment with the general practitioner leads to the prescription of additional tests and to further investigation, allowing for a sharper final diagnosis and thus improving case management. Nonetheless, 41.7% of patients do not present for a follow-up appointment. Creating a post-discharge appointment might lead to an improved care pathway for the patients.

Table des matières

INTRODUCTION.....	9
1. Anatomie.....	9
2. Les lésions traumatiques de l'épaule.....	11
1. Fracture de la clavicule.....	11
2. Entorse acromio-claviculaire.....	12
3. Luxation gléno-humérale antérieure.....	13
4. Lésions tendineuses.....	14
5. Fracture humérale.....	15
3. Rationnel.....	16
MATÉRIELS ET MÉTHODES.....	18
1. Type de l'étude.....	18
2. Population.....	18
1. Critères d'inclusion.....	18
2. Critères d'exclusion.....	18
3. Durée de l'étude.....	19
4. Recueil de données.....	19
5. Critères de jugement.....	21
6. Analyses statistiques.....	21
7. Cadre réglementaire.....	22
RÉSULTATS.....	23
1. Population de l'étude.....	23
1. Diagramme de flux.....	23
2. Caractéristiques de la population.....	24
2. La prise en charge en médecine de ville.....	25
1. La consultation chez le médecin généraliste.....	25
2. Les prescriptions d'examens complémentaires par le médecin généraliste.....	26
3. Les demandes de consultations spécialisées par le médecin généraliste.....	27
4. La prescription de kinésithérapie par le médecin généraliste.....	28
5. L'évolution dans les suites de la consultation chez le médecin généraliste.....	29
3. La prise en charge aux urgences.....	30
1. Les examens d'imagerie réalisés et prescrits aux urgences.....	30
2. Le diagnostic aux urgences.....	30
3. Les soins prescrits aux urgences.....	32
4. Les demandes de consultation spécialisée aux urgences.....	33
4. L'évolution dans les suites du traumatisme.....	34
1. Diagnostic final et conséquences du traumatisme.....	34
2. L'observance thérapeutique des patients.....	34
3. L'impact des soins réalisés sur l'évolution du traumatisme.....	37
DISCUSSION.....	38
1. L'analyse des résultats.....	38
2. Les forces et faiblesses de l'étude.....	41
CONCLUSION.....	43
BIBLIOGRAPHIE.....	44
ANNEXE.....	47

ABRÉVIATIONS

- SAU : Service d'Accueil des Urgences
- CH : Centre Hospitalier
- SCAM : Sortie Contre Avis Médical
- AVP : Accident de la Voie Publique
- AT : Accident de Travail
- IRM : Imagerie par Résonance Magnétique
- CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

INTRODUCTION

1. Anatomie

L'épaule est un complexe anatomique assurant la connexion entre le bras et le torse.

Elle est composée de trois os : l'humérus, la clavicule et la scapula formant plusieurs articulations (Figure 1) :

- L'articulation acromio-claviculaire est située entre la clavicule et l'acromion. C'est une articulation peu mobile qui est stabilisée par de forts ligaments intrinsèques (acromio-claviculaires) et extrinsèques (coraco-claviculaires).
- L'articulation sterno-claviculaire relie la clavicule au sternum et est également peu mobile.
- L'articulation scapulo-thoracique représente un espace de glissement entre la scapula et le grill costal. Cette articulation est sollicitée dans les mouvements de grande amplitude.
- L'articulation gléno-humérale relie l'humérus par sa tête avec la partie concave de la scapula appelée la glène. C'est une articulation extrêmement mobile qui joue un rôle majeur dans la mobilité du bras. La stabilisation de cette articulation dépend de plusieurs structures :
 - Le bourrelet glénoïdien qui est un fibrocartilage inséré sur la glène permettant de la rendre plus sphérique
 - Les ligaments gléno-huméraux et le ligament coraco-huméral
 - La capsule articulaire qui enveloppe l'articulation.

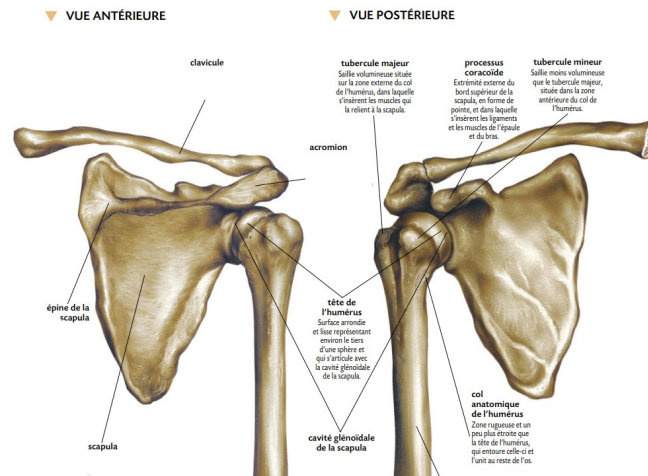


Figure 1 : anatomie osseuse de l'épaule (1)

En plus des complexes articulaires et ligamentaires, l'épaule présente également un complexe musculo-tendineux important (Figure 2) permettant la mobilisation de celle-ci.

Ce système musculo-tendineux est composé de différents groupes musculaires :

- Les muscles de la coiffe des rotateurs. Ils prennent naissance sur la scapula et s'insèrent sous forme de tendons sur la tête humérale tout en entourant l'articulation gléno-humérale. Ils ont un rôle à la fois stabilisateur de l'épaule et permettent également la mobilisation de l'épaule dans les différentes directions. Ces muscles sont au nombre de 4 : le supra-épineux permettant l'abduction du bras, l'infra-épineux et le petit rond permettant la rotation externe du bras et le sub-scapulaire permettant la rotation interne du bras.
- Le muscle biceps brachial dans sa portion longue s'insère au sommet de la glène en traversant l'articulation. Il permet les mouvements d'élévation antérieure du bras.
- Le deltoïde est un muscle plus externe, il recouvre la coiffe des rotateurs et donne le galbe de l'épaule. Il est composé de trois faisceaux : antérieur, moyen et postérieur, permettant les mouvements d'élévation antérieure et d'antépropulsion (faisceau antérieur), d'abduction (faisceau moyen) et de rétropropulsion (faisceau postérieur).

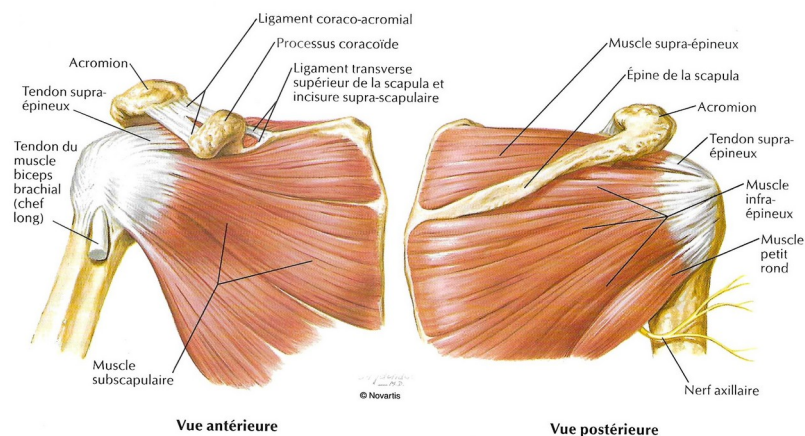


Figure 2 : anatomie de la coiffe des rotateurs (2)

2. Les lésions traumatiques de l'épaule

1. Fracture de la clavicule

Les fractures de la clavicule sont fréquentes, elles représentent entre 2 et 5 % de l'ensemble des fractures (3),(4). Les fractures du tiers-moyen sont plus fréquentes que les fractures des extrémités (3),(4). Le diagnostic se fait à l'aide de la radiographie. Dans le cas des fractures du quart externe, un scanner ainsi qu'une échographie seront réalisés pour une analyse plus fine du trait de fracture et une analyse des ligaments coraco-claviculaires.

Le traitement dépend de la localisation et du déplacement de la fracture :

- les fractures du tiers médial sont considérées comme stables et nécessitent un traitement orthopédique avec immobilisation par gilet thoracique pour une durée de 3 à 6 semaines (5).
- Les fractures du tiers moyen sont traitées de manière orthopédique dans la majorité des cas. Cependant, en cas de déplacement important, un traitement chirurgical sera envisagé (5),(6),(7).
- Les fractures du quart externe sont divisées en trois types selon la classification de Neer (Figure 3). Cette classification est réalisée à la suite des examens complémentaires nécessaires dans ce type de fracture. Les fractures Neer I et III sont considérées comme

stables et donc traitées de manière orthopédique. Les fractures Neer II sont considérées comme instables et donc traitées chirurgicalement.

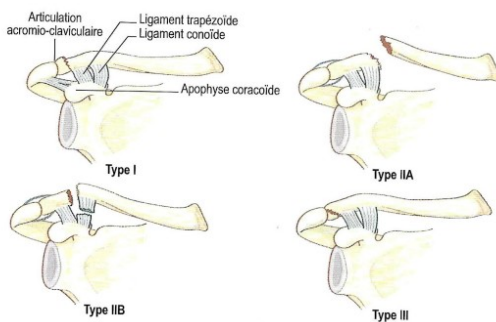


Figure 2.1. Fractures du 1/4 externe : classification de Neer.
Type I : fracture en dehors des ligaments coracoclaviculaires (faible déplacement, pas d'atteinte de l'articulation acromioclaviculaire). **Type IIA** : fracture en dedans des ligaments coracoclaviculaires. **Type IIB** : fracture au niveau des ligaments coracoclaviculaires. **Type III** : fracture passant dans l'articulation acromioclaviculaire.
 Source : Carole Fumat.

Figure 3 : Classification de Neer (7)

2. Entorse acromio-claviculaire

Les lésions acromio-claviculaires font partie des lésions les plus courantes de l'épaule, elles représentent environ 9 % des traumatismes de l'épaule (8),(9). Elles résultent dans la majorité des cas d'une chute sur un bras en adduction et tendu. Le diagnostic est initialement clinique avec une douleur à la palpation de l'articulation acromio-claviculaire ainsi qu'un test d'adduction croisé positif. La radiographie permet de confirmer le déplacement frontal de la clavicle, celle-ci pourra être complétée par une échographie pour l'étude ligamentaire.

Les entorses acromio-claviculaires sont classées selon la classification de Rockwood (Figure 4) qui détermine la prise en charge thérapeutique :

- **Type I** : Le ligament acromio-claviculaire est distendu alors que les ligaments coracoclaviculaires sont intacts. L'examen clinique retrouve une douleur en regard de l'articulation sans autre anomalie. La radiographie est sans particularité. Cette lésion est stable et nécessite un traitement par immobilisation pendant environ 2 semaines (10).
- **Type II** : Le ligament acromio-claviculaire est rompu alors que les ligaments coracoclaviculaires sont distendus. L'examen clinique retrouve une douleur en regard de l'articulation ainsi qu'un tiroir antéro-postérieur. La radiographie est souvent sans anomalie. Cette lésion est stable et nécessite un traitement par immobilisation pendant

environ 2 semaines (10),(11).

- Type III : Les ligaments acromio-claviculaire et coraco-claviculaires sont rompus. L'examen clinique retrouve une douleur en regard de l'articulation, un tiroir antéro-postérieur ainsi que la présence d'une touche de piano. La radiographie montre un déplacement frontal de la clavicle. La prise en charge est pour le moment débattue entre le traitement chirurgical et le traitement orthopédique. Une réévaluation fréquente est donc préconisée (12),(13),(14).
- Type IV, V et VI : Les ligaments acromio-claviculaire et coraco-claviculaires sont rompus et la clavicle est sub-luxée. L'examen clinique retrouve une douleur ainsi qu'une déformation, qui est également visible à la radiographie. Ces lésions sont instables et nécessitent une prise en charge chirurgicale (15).

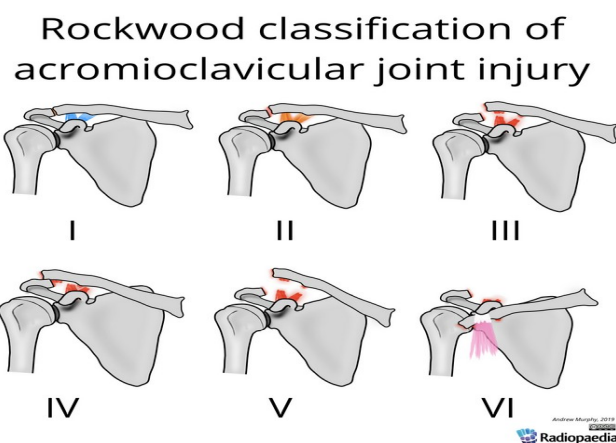


Figure 4 : Classification de Rockwood (16)

3. Luxation gléno-humérale antérieure

Les luxations gléno-humérales antérieures touchent 24 personnes sur 100 000 annuellement (17). Elles concernent dans 90 % des cas une population jeune et sportive. Celles-ci surviennent en abduction et rotation latérale. Cliniquement, on retrouve plusieurs signes typiques :

- le signe de l'épaulette, montrant une perte du galbe de l'épaule
- le coup de hache externe

- la saillie de l'acromion avec le comblement du sillon delto-pectoral
- la vacuité de la glène
- une abduction fixée irréductible.

Le diagnostic est confirmé par la réalisation d'un bilan radiographique avec une incidence de face et un profil de Lamy. Ce bilan permet également de visualiser les fractures pouvant être associées à la luxation.

Avant tout traitement il est impératif d'éliminer les complications, qui peuvent être neurologiques avec les atteintes du nerf axillaire ; vasculaires avec une dissection de l'artère axillaire ; osseuses avec des fractures du col huméral, de la glène ou encore du tubercule majeur.

Le traitement repose sur la réduction de la luxation associée à une immobilisation coude au corps. La durée d'immobilisation dépendra de l'âge et des antécédents de luxation gléno-humérale. Une prise en charge chirurgicale peut également être discutée en fonction des facteurs de risques de récurrence que sont l'âge, le sport pratiqué et les lésions osseuses associées (18),(19),(20).

4. Lésions tendineuses

Lors d'un traumatisme de l'épaule, certains tendons peuvent être rompus. Dans la majorité des cas, cette rupture a lieu sur des tendons déjà fragilisés notamment dans le cadre d'une tendinopathie chronique. Les tendons les plus souvent touchés sont les tendons de la coiffe des rotateurs ainsi que le tendon du grand pectoral.

Concernant les tendons de la coiffe des rotateurs, un déficit de l'abduction dans les suites d'un traumatisme doit amener à réaliser une imagerie des tissus mous (échographie ou Imagerie par Résonance Magnétique (IRM)) (21),(22).

La rupture du grand pectoral se manifeste par une douleur à la partie proximale du bras. En cas de rupture, le bord latéral du corps musculaire se verticalise et le creux axillaire se vide. Dans ce contexte, le diagnostic est confirmé par la réalisation d'une IRM. Celle-ci permet également de catégoriser la lésion. En fonction du stade de la lésion, le traitement pourra être chirurgical

ou conservateur (23).

5. Fracture humérale

Les fractures humérales sont fréquentes, l'incidence est estimée à 63 pour 10 000 (24). Elles se retrouvent principalement chez les personnes âgées en cas de traumatisme à faible cinétique mais également dans une population plus jeune lors de traumatismes à haute intensité. Dans la majeure partie des cas, la fracture est extra-articulaire et souvent peu déplacée (25).

Cliniquement, il faut rechercher une déformation. Le plus important reste l'examen neurologique pouvant orienter vers une atteinte du nerf circonflexe ou une atteinte du plexus brachial ; ainsi que l'examen vasculaire pouvant orienter vers une lésion artérielle concomitante. Le diagnostic est posé à l'aide de clichés radiographiques. Les fractures sont classifiées en fonction du nombre de fragments et de la localisation du trait de fracture (26). On retrouve les fractures du col anatomique, les fractures du col chirurgical, les fractures du tubercule majeur dit trochiter et les fractures du tubercule mineur dit trochin.

Le traitement de ces fractures dépend du déplacement et de l'âge du patient. Les fractures peu déplacées (<1cm) sont traitées de manière orthopédique par immobilisation coude au corps pendant 6 semaines (27). En cas de déplacement important, l'âge sera un facteur décisif. Les patients âgés de moins de 60 ans bénéficieront d'une ostéosynthèse alors que les plus âgés bénéficieront de la mise en place d'une prothèse (28,29).

3. Rationnel

Le traumatisme de l'épaule est un motif de consultation fréquent (30), source d'invalidité au stade initial et de complications à long terme telles que la raideur ou l'instabilité (31). Il n'existe pas de recommandation précise sur la prise en charge du traumatisme de l'épaule avant la pose d'un diagnostic. L'examen clinique permet de rechercher des signes pouvant orienter vers une pathologie précise et surtout de mettre en évidence les complications qui peuvent être vasculaires ou nerveuses. Il est recommandé que cet examen clinique soit accompagné de clichés radiographiques (32),(33).

Cependant un examen clinique minutieux et la réalisation de clichés radiographiques ne sont pas toujours suffisants à la pose d'un diagnostic. Certaines études ont montré un nombre non négligeable de lésions des tissus mous passées inaperçues après un examen clinique et la réalisation de radiographies (34,35).

L'examen clinique peut être compliqué à cause de la douleur lors de la phase aiguë. Il semble donc légitime, en cas de radiographies normales, de réaliser une immobilisation de quelques jours afin d'effectuer un nouvel examen clinique à distance du traumatisme. Cet examen devra être réalisé dans les 15 jours pour limiter la durée d'immobilisation et le risque de complications (36). Cette seconde évaluation sera donc plus précise et permettra d'orienter vers de nouveaux examens complémentaires si nécessaire.

Quelque soit la lésion, la prise en charge en kinésithérapie permet une diminution des complications et des douleurs (37,38).

La kinésithérapie fait donc partie intégrante du traitement des traumatismes de l'épaule, et ce quelque soit la lésion.

La réalisation de radiographies au stade initial du traumatisme nécessite la plupart du temps une consultation dans un service d'accueil des urgences (SAU). C'est en partie pour cette raison que la traumatologie représente 48 % des passages aux urgences (39), alors qu'elle ne représente qu'entre 1 et 12 % de l'activité de médecine générale (40,41).

L'objectif principal de cette étude était donc d'évaluer la prise en charge en médecine de ville des patients avec un traumatisme de l'épaule non grave et de proposer des pistes d'harmonisation des pratiques.

Les objectifs secondaires étaient les suivants :

- Décrire l'épidémiologie des traumatismes de l'épaule non grave au service d'accueil des urgences du centre hospitalier (CH) Alexandra Lepève de Dunkerque
- Évaluer la présence de symptômes persistants à six semaines du traumatisme
- Évaluer la prise en charge des patients avec un traumatisme de l'épaule non grave au SAU du CH Alexandra Lepève de Dunkerque.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

1. Type de l'étude

Il s'agissait d'une étude monocentrique, descriptive, rétrospective avec inclusion prospective d'évaluation des pratiques professionnelles, réalisée sur la population du dunkerquois ayant consulté au SAU du CH Alexandra Lepève de Dunkerque du 1^{er} juillet 2023 au 31 décembre 2023.

2. Population

1. Critères d'inclusion

Tous les patients âgés de plus de 15 ans et 3 mois ayant présenté un traumatisme de l'épaule pour lequel ils ont consulté au SAU du CH Alexandra Lepève de Dunkerque étaient éligibles à l'inclusion.

Pour être inclus, les patients devaient accepter de participer à l'étude lors de l'appel téléphonique 6 semaines après leur passage aux urgences.

2. Critères d'exclusion

- Les patients sous tutelle ou privés de liberté
- Les patients ne résidant pas en France
- Les patients ne parlant pas français
- Les patients ne répondant pas au bout de 3 appels téléphoniques
- Les patients sortis contre avis médical (SCAM)
- Les patients hospitalisés dans les suites du passage au SAU
- Les patients ayant bénéficié d'une prise en charge chirurgicale immédiate du traumatisme de l'épaule
- Les patients consultant pour de multiples symptômes dont le traumatisme de l'épaule

n'était pas le problème principal (exemple : patient polytraumatisé)

- Les patients en cours de procédure judiciaire concernant ce traumatisme (exemple : agression).

3. Durée de l'étude

Notre étude s'est déroulée du 1^{er} juillet 2023 au 31 décembre 2023.

4. Recueil de données

Au sein du SAU du CH Alexandra Lepève de Dunkerque, les dossiers patients du 1^{er} juillet au 31 décembre 2023 dont le motif était « traumatisme épaule » ou « douleur épaule » ont été inclus dans une liste de dossiers éligibles à l'étude. À partir de ces dossiers, une seconde sélection était effectuée en respectant les critères d'inclusion et de non-inclusion. Les données ont été recueillies à partir du logiciel informatique Hopital Manager®.

Les dossiers restants constituaient les patients éligibles. À 6 semaines de leur passage aux urgences, les médecins traitants de ces patients (lorsque cela était renseigné dans le logiciel informatique) et/ou les patients étaient appelés. Cet appel téléphonique permettait de les informer des caractéristiques de l'étude et de recueillir la non-opposition orale de leur participation. Les critères d'inclusion et de non-inclusion étaient vérifiés. Ils étaient ensuite soumis à un questionnaire téléphonique afin de recueillir les données concernant leur parcours de soins après la sortie des urgences (annexe 1). Une analyse complémentaire des dossiers médicaux permettait de recueillir les informations en lien avec les examens réalisés aux urgences ainsi que les prescriptions de sortie des urgences.

En cas de non-réponse au premier appel téléphonique, 2 appels étaient effectués dans les 10 jours suivants. En l'absence de réponse lors du troisième appel, le patient ne pouvait plus être inclus dans l'étude.

Des données démographiques ont été recueillies : âge, sexe, antécédent de pathologie de l'épaule, antécédent de chirurgie de l'épaule. Était considérée comme pathologie de l'épaule, toute pathologie de la ceinture scapulaire, autre que les contusions, n'ayant pas bénéficié de prise en charge chirurgicale.

Des données sur le traumatisme ont également été recueillies : accident domestique, Accident de la Voie Publique (AVP), Accident de Travail (AT), traumatisme sportif.

La prise en charge aux urgences a été évaluée : réalisation de radiographie(s), mise en place d'une immobilisation, diagnostic de sortie et prescription(s) de sortie. Les prescriptions de sortie comportaient les ordonnances d'imagerie (échographie, IRM, arthroscanner), les prescriptions de kinésithérapie ainsi que les demandes de consultations spécialisées.

Ensuite, des données concernant le parcours de soins du patient une fois sorti des urgences étaient recueillies. Il s'agissait de la survenue d'une consultation médicale de contrôle avec un médecin spécialiste en médecine générale, du délai de réalisation de celle-ci et de la réalisation d'imagerie complémentaire ainsi que de séances de kinésithérapie.

La prise en charge par le médecin spécialiste en médecine générale a elle aussi été évaluée : demande de consultation spécialisée (traumatologie, médecine du sport, rhumatologie), la prescription d'imagerie complémentaire (radiographie, échographie, IRM, arthroscanner), la prescription de kinésithérapie ainsi que la durée d'immobilisation.

Enfin, le diagnostic final a été recherché ainsi que la présence de symptômes persistants (douleur, impotence).

Concernant le diagnostic de contusion à la sortie des urgences, soit des imageries ont été

effectuées permettant de poser un diagnostic plus précis, soit les imageries réalisées ne retrouvaient pas d'anomalie, soit aucune imagerie n'a été réalisée. Dans ces deux dernières situations, si au bout des 6 semaines, les patients présentaient des symptômes persistants, ils recevaient le diagnostic final « pas de diagnostic ». Par contre, s'ils ne présentaient pas de symptôme persistant, ils recevaient alors le diagnostic final « contusion ».

5. Critères de jugement

Le critère de jugement principal était l'évaluation de la prise en charge en médecine de ville des patients avec un traumatisme de l'épaule non grave.

Les critères de jugement secondaires étaient :

- La description de l'épidémiologie des traumatismes de l'épaule non graves au service d'accueil des urgences du CH Alexandra Lepève de Dunkerque
- L'évaluation de la présence de symptômes persistants à un mois du traumatisme
- L'évaluation de la prise en charge des patients avec un traumatisme de l'épaule non grave au SAU du CH Alexandra Lepève de Dunkerque.

6. Analyses statistiques

Les paramètres qualitatifs ont été décrits en termes de fréquence et de pourcentage. Les paramètres numériques ont été décrits en termes de médiane et d'intervalle interquartile. Les analyses bivariées menées sur les données qualitatives uniquement ont été réalisées à l'aide d'un test de Fisher. Les analyses bivariées menées sur les données qualitatives avec les données quantitatives ont été réalisées à l'aide d'un test de Kruskal-Wallis et d'un test t de Student.

7. Cadre réglementaire

Le département de protection des données de l'Université de Lille a émis un avis favorable quant à la réalisation de l'étude le 21 juillet 2023. La déclaration de cette étude porte le n°2023-129 au registre des traitements de l'Université de Lille. Le traitement des données a été réalisé dans les conditions de confidentialité définies par le département de protection des données. Aucune donnée nominative n'a été recueillie, chaque participant se voyant attribuer un numéro. Lors de l'appel téléphonique, les participants étaient notifiés des objectifs de l'étude, des critères de non-inclusion et du fait que la participation était facultative. Dans les suites de l'appel téléphonique, le participant pouvait à tout moment s'opposer à l'utilisation de ses données dans le cadre de la recherche, en le signifiant par courriel au département de protection des données de l'Université de Lille ou en contactant directement la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL). Les données ont été collectées et enregistrées dans un fichier électronique de type Excel, sécurisé par un mot de passe. Les personnes qui ont eu accès aux données étaient uniquement des personnes impliquées dans la recherche : l'investigateur principal et les collaborateurs ainsi que les statisticiens.

RÉSULTATS

1. Population de l'étude

1. Diagramme de flux

Entre le 1^{er} juillet 2023 et le 31 décembre 2023, 251 patients ont été pris en charge aux urgences du centre hospitalier Alexandra Lepève de Dunkerque pour traumatisme de l'épaule. Parmi eux, 185 patients étaient éligibles à une inclusion téléphonique. Sur ces 185 patients, 31 patients n'ont pas pu être inclus du fait de l'absence de réponse après 3 appels téléphoniques ou en raison d'une erreur de numéro de téléphone. 3 patients ont refusé de participer à l'étude. Au final, 151 patients ont donc été inclus dans cette étude. Ces chiffres sont résumés dans la figure 5.

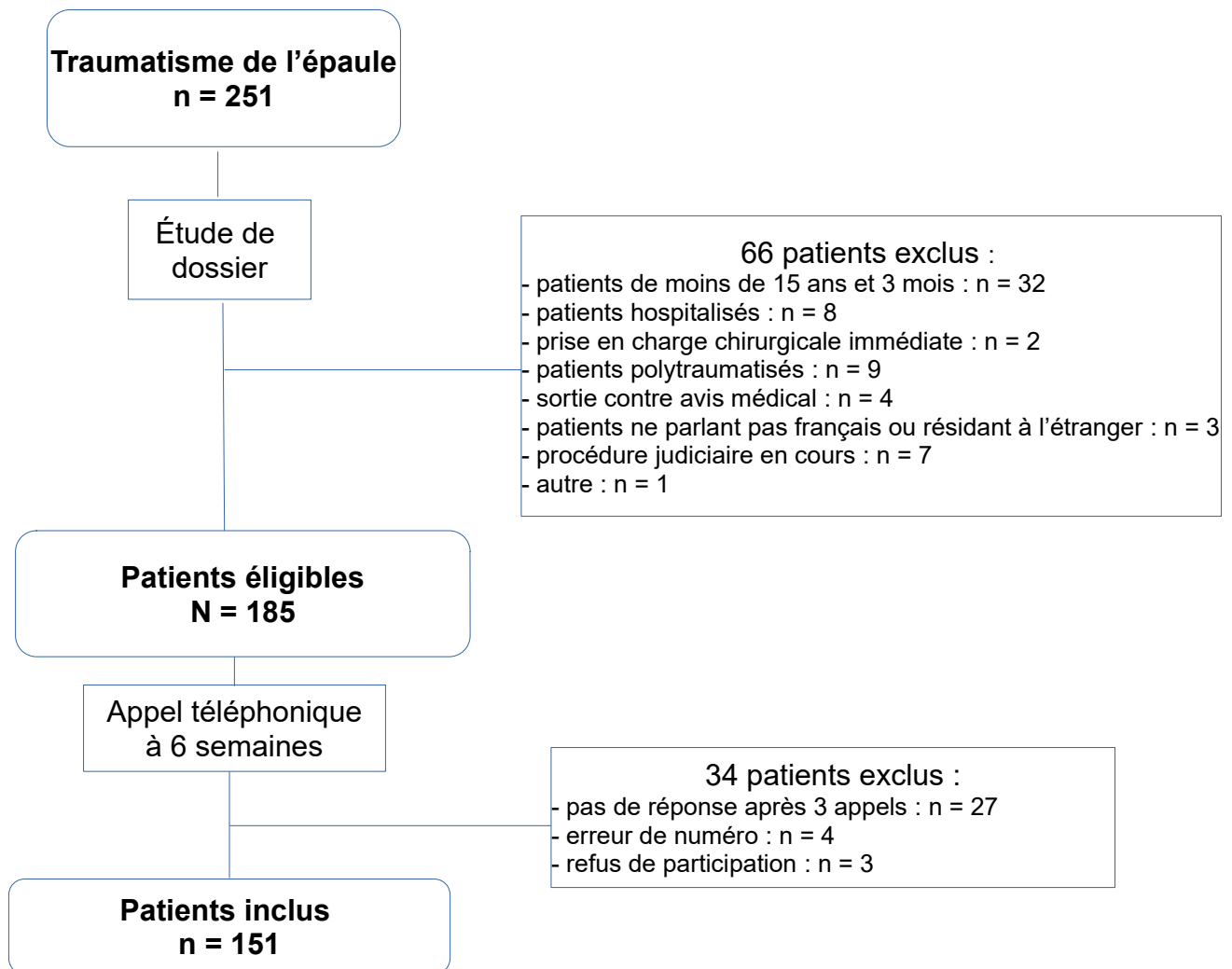


Figure 5 : diagramme de flux

2. Caractéristiques de la population

151 patients ont été inclus. Il y avait 93 hommes (61,59%) et 58 femmes (38,41%). L'âge médian était de 38 ans (IQ [21;56,5]). Il y avait 24 patients ayant un antécédent de pathologie en regard de l'épaule traumatisée (15,89%) et 1 patient ayant un antécédent de chirurgie en regard de l'épaule concernée (0,66%). Le traumatisme était un accident domestique pour 58 patients (38,41%), un traumatisme sportif pour 42 patients (27,81%), un AVP pour 35 patients (23,18%) et un AT pour 16 patients (10,6%).

Caractéristiques		Médiane [Q1;Q3] ou nombre de patient (%)
Age		
En années		38 [21;56,5]
Sexe		
Homme		93 (61,59)
Femme		58 (38,41)
Antécédent de pathologie de l'épaule		
Oui		24 (15,89)
Non		127 (84,11)
Antécédent de chirurgie de l'épaule		
Oui		1 (0,66)
Non		150 (99,34)
Mode de survenue du traumatisme		
Accident domestique		58 (38,41)
Traumatisme sportif		42 (27,81)
AVP		35 (23,18)
AT		16 (10,6)

Tableau 1 : Caractéristiques de la population

2. La prise en charge en médecine de ville

1. La consultation chez le médecin généraliste

Après un passage aux urgences pour un traumatisme de l'épaule, 88 patients étaient revus par un médecin généraliste (58,28%) tandis que 63 patients ne revoyaient pas de médecin généraliste dans les suites du traumatisme (41,72%). Lorsqu'elle avait lieu, le délai moyen de consultation d'un médecin généraliste dans les suites du traumatisme était de 12,8 jours avec une médiane à 10 jours.

Les analyses croisées entre le diagnostic de sortie des urgences et la consultation chez le médecin généraliste n'ont pas montré de différence significative ($p= 0,66$). Il en est de même pour le délai de la réalisation de cette consultation ($p=0,33$). Ces résultats sont résumés dans le Tableau 2.

Diagnostic de sortie des urgences	Consultation chez le médecin généraliste nombre de patient (%)		Délai de consultation chez le médecin généraliste pour les patients ayant consulté, moyenne en jours [IC95%]
	Oui	Non	
Contusion	57 (53,3%)	50 (46,7%)	11.07 [8.92;13.22]
Entorse acromio-claviculaire	5 (71,4%)	2 (28,6%)	13.80 [7.78;19.82]
Fracture de clavicule	3 (60%)	2 (40%)	9.33 [3.52;15.14]
Fracture humérale	5 (71,4%)	2 (28,6%)	15.20 [6.36;24.04]
Lésion tendineuse	10 (76,9%)	3 (23,1%)	16.70 [10.31;23.09]
Luxation gléno-humérale	5 (71,4%)	2 (28,6%)	15.60 [3.86;27.34]
Autre	3 (60%)	2 (40%)	24.33 [7.31;41.35]

Tableau 2 : Consultation et délai de consultation chez le médecin généraliste en fonction du diagnostic de sortie des urgences

2. Les prescriptions d'examens complémentaires par le médecin généraliste

Aux urgences, 5 patients (3,31%) n'avaient pas bénéficié de radiographie de l'épaule. 3 de ces patients avaient réalisé une consultation chez le médecin généraliste et 2 avaient reçu une ordonnance afin de réaliser une radiographie en ville.

Aux urgences, 16 patients (10,6%) avaient reçu une ordonnance pour la réalisation d'une échographie de l'épaule, 135 patients (89,4%) n'avaient pas bénéficié de cette prescription. Sur ces 135 patients, 36 (26,67%) avaient bénéficié d'une ordonnance d'échographie par le médecin généraliste.

Aux urgences, 3 patients (1,99%) avaient bénéficié d'un scanner de l'épaule. Aucune ordonnance de scanner de l'épaule n'avait été réalisée par les médecins généralistes.

Aucun patient n'avait bénéficié de la réalisation d'une IRM de l'épaule au SAU. Cependant, 1 patient (0,66%) avait reçu une ordonnance afin de réaliser cet examen en ville. Sur les 150 patients (99,34%) n'ayant pas bénéficié de cet examen, 16 (10,7%) avaient reçu une ordonnance d'IRM par le médecin généraliste.

Aucun patient n'avait bénéficié de la réalisation d'un arthroscanner de l'épaule au SAU ni reçu d'ordonnance afin de réaliser cet examen. Sur 151 patients, 3 (1,99%) avaient reçu une ordonnance par le médecin généraliste afin de réaliser l'arthroscanner en ville.

	Examens réalisés ou prescrits aux urgences nombre de patient (%)		Examens prescrits par le médecin généraliste lorsqu'ils n'ont pas été réalisés ni prescrits aux urgences nombre de patient (%)	
	oui	non	oui	non
Radiographie	146 (96,7%)	5 (3,3%)	2 (40%)	3 (60%)
Échographie	16 (10,6%)	135 (89,4%)	36 (26,67%)	99 (73,33%)
IRM	1 (0,66%)	150 (99,34%)	16 (10,7%)	134 (89,3%)
Scanner	3 (1,99)	148 (98,01%)	0 (0%)	148 (100%)
Arthroscanner	0 (0%)	151 (100%)	3 (1,99%)	148 (98,01%)

Tableau 3 : Tableau récapitulatif de la prescription des examens complémentaires

3. Les demandes de consultations spécialisées par le médecin généraliste

15 patients (9,93%) étaient adressés par le médecin généraliste vers un chirurgien traumatologue.

Les patients souffrant d'une fracture claviculaire ou humérale étaient adressés directement par les urgences vers le chirurgien traumatologue.

40,6% des lésions tendineuses avaient été adressées par le médecin généraliste vers le chirurgien, contre 12,5% pour les luxations gléno-humérales, 4,5% pour les entorses acromio-claviculaires et 0% pour les contusions. Ces résultats sont résumés dans le Tableau 4.

Diagnostic final	Demande de consultation spécialisée par le médecin généraliste vers le chirurgien traumatologue en nombre de patient (%)	
	oui	non
Contusion	0 (0%)	33 (100%)
Entorse acromio-claviculaire	1 (4,5%)	21 (95,5%)
Fracture de clavicule	0 (0%)	5 (100%)
Fracture humérale	0 (0%)	7 (100%)
Lésion tendineuse	13 (40,6%)	19 (59,4%)
Luxation gléno-humérale	1 (12,5%)	7 (87,5%)

Tableau 4 : Récapitulatif des demandes de consultations spécialisées vers le chirurgien par le médecin généraliste en fonction du diagnostic final

3 patients (1,99%) avaient été adressés vers un médecin du sport par le médecin généraliste. Sur ces 3 patients, 2 avaient été adressés dans le cadre d'une entorse acromio-claviculaire et 1 dans le cadre d'une luxation gléno-humérale.

Les analyses statistiques n'ont pas permis de mettre en évidence un lien statistiquement significatif entre le diagnostic final de la lésion et les demandes de consultations spécialisées vers un médecin du sport par le médecin généraliste ($p=0,053$).

3 patients (1,99%) avaient été adressés vers un rhumatologue par le médecin généraliste. Ces 3 patients avaient été adressés dans le cadre de lésion tendineuse.

Les analyses statistiques n'ont pas permis de mettre en évidence un lien statistiquement significatif entre le diagnostic final de la lésion et les demandes de consultations spécialisées vers un rhumatologue par le médecin généraliste ($p=0,14$).

4. La prescription de kinésithérapie par le médecin généraliste

10 patients (6,62%) avaient bénéficié de la prescription de séances de kinésithérapie dès la sortie des urgences. De ce fait, 141 patients (93,38%) étaient sortis des urgences sans ordonnance de kinésithérapie. Sur ces 141 patients, 49 (34,75%) avaient bénéficié de la prescription de séances de kinésithérapie par le médecin généraliste.

5. L'évolution dans les suites de la consultation chez le médecin généraliste

À 6 semaines du traumatisme, 90 patients (59,6%) présentaient des douleurs persistantes et 57 (37,75%) présentaient une impotence fonctionnelle.

63 patients (41,72 %) n'avaient pas consulté de médecin généraliste dans les suites du traumatisme. Sur ces 63 patients, 44 (69,8%) présentaient des symptômes persistants (douleurs et/ou impotence fonctionnelle) à 6 semaines du traumatisme alors que 19 (30,2%) ne présentaient plus aucun symptôme.

Sur les 88 patients ayant consulté un médecin généraliste dans les suites du traumatisme, 57 (64,8%) présentaient des symptômes persistants alors que 31 (35,2%) ne présentaient plus aucun symptôme.

Les analyses comparatives du groupe ayant consulté un médecin généraliste et celui n'ayant pas consulté n'ont pas permis de mettre en évidence une différence significative (p-value à 0,60) quant à la présence ou non de symptômes résiduels au bout de 6 semaines.

Concernant le délai de consultation chez le médecin généraliste, les analyses statistiques ont permis de montrer une différence significative ($p=0,001$) entre le groupe présentant des symptômes résiduels et le groupe n'en présentant pas. En effet, les patients qui ne présentaient pas de symptôme résiduel à 6 semaines du traumatisme avaient consulté en moyenne au bout de 8,97 jours (IC95% [6,69;11,25]) alors que les patients qui souffraient de symptômes résiduels à 6 semaines du traumatisme avaient consulté en moyenne au bout de 14,81 jours (IC95% [12,23;17,39]). Ces résultats sont résumés dans le Tableau 5.

		Patients ayant consulté un médecin généraliste n = 88	Moyenne du délai de la réalisation de la consultation avec le médecin généraliste en jours [IC 95%]
Symptômes résiduels	OUI	57	14,81 [12,23;17,39]
	NON	31	8,97 [6,69;11,25]

Tableau 5 : Tableau récapitulatif de la présence de symptômes en fonction du délai de consultation chez le médecin généraliste

3. La prise en charge aux urgences

1. Les examens d'imagerie réalisés et prescrits aux urgences

146 patients (96,69%) consultant pour un traumatisme de l'épaule avaient bénéficié d'une radiographie aux urgences. 3 patients (1,99%) avaient bénéficié d'un scanner aux urgences. Aucune IRM n'a été réalisée aux urgences.

16 des patients (10,6%) ayant consulté pour un traumatisme de l'épaule avaient bénéficié d'une ordonnance afin de réaliser une échographie. 1 patient (0,66%) avait quant à lui reçu une ordonnance afin de réaliser une IRM et aucun n'a reçu d'ordonnance afin de réaliser un arthroscanner.

Concernant la prescription d'échographie de l'épaule aux urgences, lorsqu'une lésion tendineuse était suspectée, une échographie était prescrite dans 69,2% des cas, alors que cet examen était prescrit aux urgences dans 4,7% des cas en cas de suspicion de contusion et dans 0% des cas en cas de fracture ou d'entorse acromio-claviculaire.

2. Le diagnostic aux urgences

À la sortie des urgences, un diagnostic était établi. On retrouvait alors 107 contusions (70,86%), 13 lésions tendineuses (8,61%), 7 entorses acromio-claviculaires (4,64%), 7 fractures humérales (4,64%), 7 luxations gléno-humérales (4,64%), 5 fractures de clavicule (3,31%) et 5 autres diagnostics (3,31%).

Diagnostic de sortie des urgences	Nombre de patient (%) n=151
Contusion	107 (70,86%)
Lésion tendineuse	13 (8,61%)
Entorse acromio-claviculaire	7 (4,64%)
Fracture humérale	7 (4,64%)
Luxation gléno-humérale	7 (4,64%)
Fracture de clavicule	5 (3,31%)
Autre	5 (3,31%)

Tableau 6 : Tableau récapitulatif des diagnostics de sortie des urgences

Lors de la comparaison des diagnostics de sortie des urgences avec les diagnostics finaux, on remarque que sur les 107 contusions diagnostiquées aux urgences, 33 (30,8%) étaient effectivement des contusions, 15 (14%) étaient des entorses acromio-claviculaires, 17 (15,9%) des lésions tendineuses et 42 (39,3%) restaient sans diagnostic final à 6 semaines de la consultation aux urgences.

Concernant les entorses acromio-claviculaires, sur les 22 présentes au diagnostic final, 7 (32%) étaient diagnostiquées à la sortie des urgences. Les 15 entorses acromio-claviculaires non diagnostiquées aux urgences étaient initialement classées en contusion.

Sur le plan des lésions tendineuses, sur les 32 lésions présentes au diagnostic final, 13 (41%) avaient été diagnostiquées aux urgences. Les 19 lésions tendineuses non diagnostiquées aux urgences avaient été classées en contusion pour 17 d'entre elles et dans « autre diagnostic » pour 2 d'entre elles.

En ce qui concerne les luxations gléno-humérales, sur les 8 luxations présentes au diagnostic final, 7 (87,5%) avaient été diagnostiquées aux urgences. 1 luxation gléno-humérale avait été classée dans « autre diagnostic ».

Concernant les fractures humérales et claviculaires, 100% d'entre elles étaient diagnostiquées aux urgences.

Diagnostic de sortie des urgences	Diagnostic final	Contusion n=33 (%)	Entorse acromio-clav n=22 (%)	Fracture clavicule n=5 (%)	Fracture humérale n=7 (%)	Lésion tendineuse n=32(%)	Luxation gléno-humérale n=8 (%)	Pas de diagnostic n=44 (%)
Contusion n=107 [%]		33 (100%) [30,8%]	15 (68%) [14%]	0	0	17 (53%) [15,9%]	0	42 (95,5%) [39,3%]
Entorse acromio-clav n=7 [%]		0	7 (32%) [100%]	0	0	0	0	0
Fracture clavicule n=5 [%]		0	0	5 (100%) [100%]	0	0	0	0
Fracture humérale n=7 [%]		0	0	0	7 (100%) [100%]	0	0	0
Lésion tendineuse n=13 [%]		0	0	0	0	13 (41%) [100%]	0	0
Luxation gléno-humérale n=7 [%]		0	0	0	0	0	7 (87,5%) [100%]	0
Autre n=5 [%]		0	0	0	0	2 (6,3%) [40%]	1 (12,5%) [20%]	2 (4,5%) [40%]

Tableau 7 : Comparatif des diagnostics de sortie des urgences et des diagnostics finaux.

3. Les soins prescrits aux urgences

10 patients (6,62%) ayant consulté pour un traumatisme de l'épaule avaient bénéficié de la prescription d'ordonnance de kinésithérapie. Lorsqu'une luxation gléno-humérale était suspectée une ordonnance de kinésithérapie était prescrite dans 42,9% des cas, alors que cette prescription avait lieu dans 23% des cas de lésion tendineuse, dans 3,7% des cas de contusion et dans 0% des cas en cas de fracture ou d'entorse acromio-claviculaire.

Sur l'ensemble des patients analysés, 93 (61,59%) avaient bénéficié d'une immobilisation aux urgences. Lorsqu'une fracture humérale ou claviculaire était suspectée, le patient était immobilisé dans 100% des cas ; il l'était dans 71,4% des cas en cas d'entorse acromio-claviculaire ou luxation gléno-humérale. En cas de contusion, une immobilisation avait été mise en place dans 56% des cas, et dans 53,8% des cas en cas de lésion tendineuse.

Diagnostic de sortie des urgences	Immobilisation aux urgences nombre de patient (%)		Kinésithérapie prescrite aux urgences nombre de patient (%)	
	oui	non	oui	non
	Contusion	60 (56%)	47 (44%)	4 (3,7%)
Entorse acromio-claviculaire	5 (71,4%)	2 (28,6%)	0 (0%)	7 (100%)
Fracture de clavicule	5 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (100%)
Fracture humérale	7 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (100%)
Lésion tendineuse	7 (53,8%)	6 (46,2%)	3 (23%)	10 (77%)
Luxation gléno-humérale	5 (71,4%)	2 (28,6%)	3 (42,9%)	4 (57,1%)

Tableau 8 : Tableau récapitulatif des soins réalisés aux urgences

4. Les demandes de consultation spécialisée aux urgences

Sur les 151 patients analysés, 20 (13,25%) étaient adressés à un spécialiste autre que le médecin généraliste. Les demandes de consultation spécialisée étaient destinées au chirurgien traumatologue dans 100% des cas. Il n'y avait pas de demande de consultation spécialisée vers un autre spécialiste.

100% des fractures claviculaires et humérales étaient adressées au chirurgien traumatologue directement par les urgences. Concernant les autres pathologies suspectées aux urgences, 2 (28,6%) des 7 entorses acromio-claviculaires étaient adressées au chirurgien traumatologue. Les demandes de consultation spécialisée vers le chirurgien avaient également lieu pour 3 (42,9%) des 7 luxations gléno-humérales et 2 (15,4%) des 13 lésions tendineuses. À noter qu'1 (20%) des 5 lésions classées dans la catégorie « autre diagnostic » avait également été adressée au chirurgien directement par les urgences.

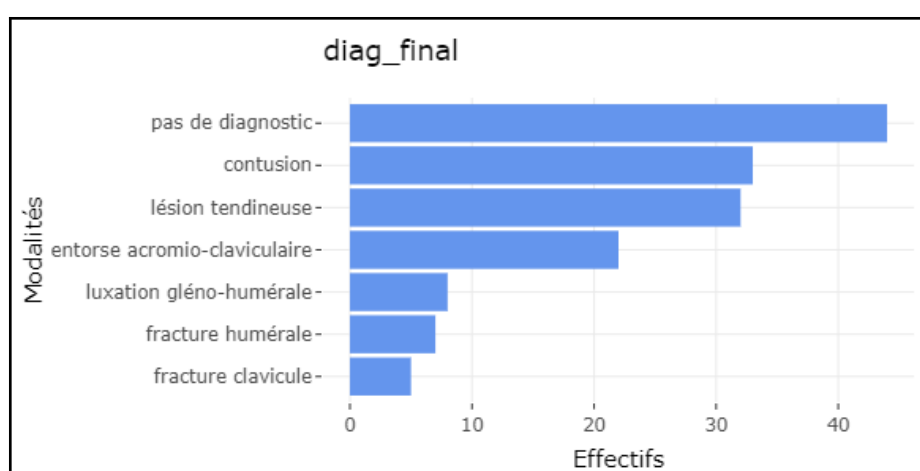
Diagnostic de sortie des urgences	Demande de consultation spécialisée par les urgences vers un chirurgien traumatologue	
	oui	non
Contusion	0 (0%)	107 (100%)
Entorse acromio-claviculaire	2 (28,6%)	5 (71,4%)
Fracture de clavicule	5 (100%)	0 (%)
Fracture humérale	7 (100%)	0 (0%)
Lésion tendineuse	2 (15,4%)	11 (84,6%)
Luxation gléno-humérale	3 (42,9%)	4 (57,1%)
Autre	1 (20%)	4 (80%)

Tableau 9 : Demande de consultation spécialisée vers le chirurgien traumatologue directement aux urgences en fonction du diagnostic suspecté aux urgences

4. L'évolution dans les suites du traumatisme

1. Diagnostic final et conséquences du traumatisme

À 6 semaines du traumatisme, le diagnostic final était recueilli. 44 patients (29,14%) demeuraient sans diagnostic, 33 (21,85%) avaient finalement une contusion, 32 (21,19%) présentaient une lésion tendineuse, 22 (14,57%) souffraient d'une entorse acromio-claviculaire, 8 (5,3%) patients avaient une luxation gléno-humérale, 5 (3,31%) souffraient d'une fracture de la clavicule et 7 (4,64%) avaient une fracture humérale.



Graphique 1 : Nombre de patients en fonction du diagnostic final

À 6 semaines du traumatisme, 90 (59,6%) patients souffraient de douleurs résiduelles et 57 (37,75%) patients présentaient une impotence fonctionnelle. Au total 101 (66,9%) patients présentaient des symptômes résiduels (douleur et/ou impotence).

2. L'observance thérapeutique des patients

Concernant l'immobilisation de l'épaule traumatisée, 93 (61,59%) patients en avaient bénéficié. La durée moyenne de cette immobilisation était de 19,8 jours avec une médiane à 20 jours.

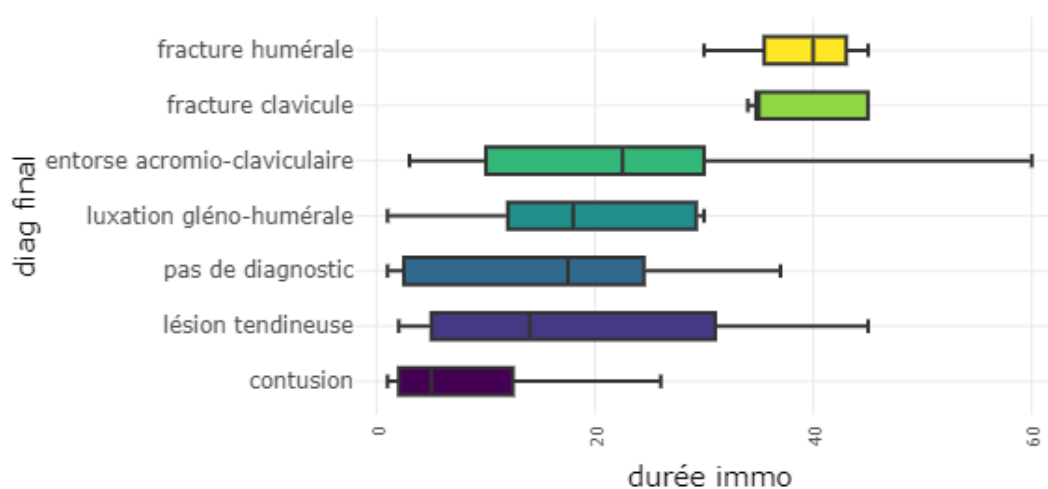
Les analyses bivariées entre la durée d'immobilisation et le diagnostic final ont montré une durée d'immobilisation de 38,8 jours en moyenne pour les fractures de clavicule (avec une médiane à 35 jours) et de 39 jours en moyenne pour les fractures humérales (médiane estimée

à 40 jours). Cette durée était significativement inférieure ($p < 0,01$) pour les entorses acromio-claviculaires (23,9 jours en moyenne avec une médiane à 22,5 jours), les luxations gléno-humérales (18,6 jours en moyenne avec une médiane à 18 jours), les lésions tendineuses (18,1 jours en moyenne avec une médiane à 14 jours), les contusions (8,3 jours en moyenne avec une médiane à 5 jours) et les autres diagnostics (15,3 jours en moyenne avec une médiane à 17,5 jours).

Des résultats similaires sont retrouvés lors de la comparaison de la durée d'immobilisation avec le diagnostic de sortie des urgences.

Diagnostic final (nombre de patient immobilisé)	Durée médiane d'immobilisation en jours	Intervalle interquartile
Contusion (7)	5	[3;10]
Entorse acromio-claviculaire (14)	22,5	[12,5;30]
Fracture de clavicule (5)	35	[32;45]
Fracture humérale (7)	40	[37;42]
Lésion tendineuse (23)	14	[5;31]
Luxation gléno-humérale (7)	18	[12;28,5]
Pas de diagnostic (36)	17,5	[2,75;24,25]

Tableau 10 : Durée médiane d'immobilisation en fonction du diagnostic final



Graphique 2 : Durée moyenne d'immobilisation en fonction du diagnostic final

Concernant la kinésithérapie, 59 (39,1%) patients avaient reçu une ordonnance aux urgences ou par le médecin généraliste afin de réaliser des séances. Sur ces 59 patients, 50 (84,8%) avaient réalisé ces séances alors que 9 (15,2%) n'avaient pas effectué les séances prescrites.

Concernant l'échographie, 52 (34,4%) patients avaient bénéficié d'une ordonnance afin de réaliser une échographie. Sur ces 52 patients, 45 (86,5%) avaient réalisé l'examen et 7 (13,5%) ne l'avaient pas réalisé.

Concernant l'IRM, 17 (11,3%) patients avaient bénéficié d'une ordonnance afin de la réaliser. Sur ces 17 patients, 16 (94,1%) avaient réalisé l'examen et 1 (5,9%) ne l'avait pas réalisé.

Les patients ayant bénéficié d'une ordonnance afin de réaliser un arthroscanner (n=3) avaient tous réalisé l'examen.

Concernant la consultation chez le chirurgien traumatologue, 35 (23,2%) patients étaient adressés en consultation. Sur ces 35 patients, 33 (94,3%) avaient effectué cette consultation. Les patients ayant été adressés vers un médecin du sport ou un rhumatologue avaient tous effectué cette consultation.

Soins, examens ou consultations prescrits par le médecin généraliste ou les urgences	Soins, examens ou consultations réalisés nombre de patient (%)	
	oui	non
Kinésithérapie n=59	50 (84,8%)	9 (15,2%)
Échographie n=52	45 (86,5%)	7 (13,5%)
IRM n=17	16 (94,1%)	1 (5,9%)
Arthroscanner n=3	3 (100%)	0 (0%)
Consultation chirurgien traumatologue n=35	33 (94,3%)	2 (5,7%)
Consultation médecin du sport n=3	3 (100%)	0 (0%)
Rhumatologue n=3	3 (100%)	0 (0%)

Tableau 11 : Récapitulatif des soins, examens ou consultations réalisés par les patients.

3. L'impact des soins réalisés sur l'évolution du traumatisme

Concernant l'immobilisation, les patients présentant des symptômes résiduels étaient immobilisés en moyenne 20,5 jours (IC95%[17,34;23,74]) alors que les patients ne présentant pas de symptôme résiduel étaient immobilisés en moyenne 16,3 jours (IC95%[11,05;21,51]).

Concernant les séances de kinésithérapie, les patients ayant bénéficié de séances de kinésithérapie ne présentaient pas de symptôme résiduel à 6 semaines du traumatisme dans 40% des cas. Les patients n'en ayant pas bénéficié ne présentaient pas de symptôme résiduel dans 29,7% des cas.

p-value = 0,07

		Symptômes résiduels nombre de patient (%)	
		oui	non
Kinésithérapie réalisée	non	71 (70,3%)	30 (29,7%)
	oui	30 (60%)	20 (40%)

Tableau 12 : Présence de symptômes résiduels en fonction de la réalisation de séances de kinésithérapie.

DISCUSSION

1. L'analyse des résultats

Dans cette étude, 63 patients n'étaient pas revus par un médecin généraliste dans les 6 semaines suivant un traumatisme de l'épaule (41,7%). Le diagnostic évoqué aux urgences ne semblait pas influencer la réalisation d'une consultation en médecine générale, ainsi que le délai de réalisation de celle-ci.

Dans cette étude, nous avons mis en évidence un nombre non négligeable d'imprécisions diagnostiques dans les suites de l'examen initial aux urgences. Cette observation a également été faite lors d'une étude réalisée sur les traumatismes de l'épaule au Centre Hospitalier Universitaire de Grenoble par C.Barthomeuf où 67% des diagnostics étaient erronés lors de l'examen initial (42).

L'examen clinique initial est avant tout un examen de débrouillage, afin d'éliminer les pathologies nécessitant une prise en charge urgente. En effet, au cours de notre étude, 146 patients (96,7%) avaient bénéficié de la réalisation d'une radiographie aux urgences et 100% des fractures de clavicule et humérales étaient diagnostiquées et adressées vers un chirurgien traumatologue dès l'examen initial.

Concernant, les examens permettant une meilleure analyse des lésions en regard des tissus mous, on constate un nombre de prescription plus important lors de l'examen de réévaluation par le médecin généraliste. Aux urgences, 16 patients (10,6%) avaient reçu une ordonnance afin de réaliser une échographie et 1 patient (0,66%) avait reçu une ordonnance pour une IRM. Ces demandes d'examen étaient de 36 ordonnances d'échographie (26,7%) et 16 ordonnances d'IRM (10,7%) lors de l'examen par le médecin généraliste.

Ce constat se fait également pour les prescriptions de kinésithérapie. Aux urgences, 10 patients (6,6%) bénéficiaient d'ordonnance de kinésithérapie, alors que lors de l'examen par le médecin généraliste, 49 patients (34,8%) bénéficiaient de cette prescription.

Selon la littérature, pour que la consultation de contrôle puisse être efficace et limiter l'enraidissement, celle-ci doit être réalisée dans les 15 jours suivant le traumatisme (36). Dans cette étude, les patients étaient revus en moyenne au bout de 13 jours, ce qui est conforme aux recommandations de la littérature. Dans notre étude, on remarque un impact du délai de réalisation de la consultation de contrôle sur les symptômes résiduels. En effet, les patients qui ne présentaient pas de symptôme résiduel à 6 semaines du traumatisme avaient consulté en moyenne au bout de 8,97 jours (IC95%[6,69;11,25]) alors que les patients qui souffraient de symptômes résiduels à 6 semaines du traumatisme avaient consulté en moyenne au bout de 14,81 jours (IC95%[12,23;17,39]). Ceci peut s'expliquer par le fait qu'un examen de contrôle réalisé plus tôt permet la réalisation d'examens complémentaires permettant un diagnostic plus précis et plus précoce, entraînant une prise en charge globale plus adaptée (notamment pour la kinésithérapie et la durée d'immobilisation).

L'observance thérapeutique des patients est assez bonne. En effet, 84,8% des patients avaient réalisé les séances de kinésithérapie qui leur étaient prescrites. Les pourcentages sont similaires en ce qui concerne les examens d'imagerie et les consultations vers les différents spécialistes.

Les durées d'immobilisation ont été dans l'ensemble cohérentes avec une moyenne de 39 jours (IC95 %[33,83;43,77]) d'immobilisation pour les fractures et une moyenne de 8,3 jours (IC95 %[1,54;15,04]) d'immobilisation pour les contusions.

41,7% des patients ne sont pas revus dans les suites d'un passage aux urgences suite à un

traumatisme de l'épaule et ce peu importe les lésions suspectées lors de l'examen initial et 69,8% de ces patients présentent des symptômes résiduels à 6 semaines du traumatisme. 44 patients (28,14%) sont restés sans diagnostic à l'issue du traumatisme et n'ont donc pas pu bénéficier d'une prise en charge optimale.

L'examen de contrôle par le médecin généraliste n'est pas gage d'une diminution des symptômes résiduels à 6 semaines (64,8% des patients ayant consulté un médecin généraliste présentent des symptômes résiduels) mais celui-ci est pourtant essentiel afin de classifier la lésion et d'entreprendre une prise en charge adaptée. Cet examen de contrôle sera d'autant plus efficace qu'il sera effectué rapidement après le traumatisme.

L'observance thérapeutique des patients étant majoritairement bonne, une consultation de contrôle systématique pourrait être organisée afin de diminuer les errances diagnostiques et d'organiser une prise en charge efficace en fonction de chaque pathologie.

Au vu de ces résultats, il serait opportun d'effectuer une étude comparative entre une prise en charge classique, comme évaluée lors de notre étude, et une prise en charge spécifique avec une consultation de contrôle effectuée entre 8 et 10 jours, organisée dès la sortie des urgences. Il serait intéressant d'évaluer si l'organisation de cette prise en charge spécifique diminue la présence de symptômes résiduels à 6 semaines du traumatisme.

2. Les forces et faiblesses de l'étude

Concernant la population de l'étude, l'âge médian était de 38 ans avec une prédominance masculine (61,6%). Concernant le mécanisme des traumatismes, on retrouvait une prédominance d'accident domestique et de traumatisme sportif. Toutes ces caractéristiques de population sont également retrouvées dans les autres études analysant les traumatismes de l'épaule (43),(44),(8).

Les patients à inclure étaient sélectionnés consécutivement, sur une large période de temps. Enfin, les éventuelles modifications comportementales liées à la participation à une étude étaient limitées par le caractère rétrospectif de l'analyse.

Cette étude était unicentrique, ce qui crée un biais lié à l'organisation des urgences du CH Alexandra Lepève de Dunkerque et également au recrutement des patients qui sont pour la majeure partie issus d'un territoire géographique restreint.

De plus, le fait que cette étude avait eu lieu aux urgences entraîne aussi un biais de recrutement, lié au fait que les patients ayant consulté directement en ville n'ont pas pu être inclus dans cette étude. Il y a également eu une perte d'informations avec 34 patients qui n'ont pas pu être inclus du fait de leur refus de participation ou de l'impossibilité de les joindre.

Le fait que les informations étaient recueillies à l'aide d'un questionnaire soumis au patient et/ou au médecin traitant de manière rétrospective entraîne plusieurs biais d'informations avec des données oubliées ou des données non précises.

Le problème de démographie médicale a pu également engendrer plusieurs limites avec un accès plus difficile à une consultation de médecine générale (même si cela reste possible, même pour les patients sans médecin traitant, sur le territoire dunkerquois avec une maison médicale de garde et des structures type SOS médecins) et des délais plus longs pour la

réalisation des examens complémentaires.

Le fait que l'étude comprenait des pathologies de gravités différentes avec des prises en charge également différentes a limité l'interprétation des impacts des interventions réalisées (l'immobilisation et sa durée, la consultation de médecine générale et son délai, la kinésithérapie).

CONCLUSION

Cette étude a montré que le parcours de soins n'était pas optimal dans les suites d'un passage aux urgences du CH Alexandra Lepève de Dunkerque entre le 1^{er} juillet et le 31 décembre 2023 pour un traumatisme de l'épaule. En effet, 41,7% des patients ne reconsultent pas dans les suites de leur passage aux urgences et 69,8% des patients présentent des symptômes résiduels à 6 semaines du traumatisme.

La prise en charge au sein du SAU détecte les lésions osseuses nécessitant une prise en charge urgente avec 100% des fractures diagnostiquées aux urgences, mais ne permet pas la bonne détection des lésions ligamentaires et tendineuses.

La consultation de contrôle par le médecin généraliste permet une plus grande prescription d'examens complémentaires et de séances de kinésithérapie. Ceci permet une orientation diagnostique plus précise et donc une prise en charge plus adaptée.

Il semble exister un lien entre la réalisation précoce de la consultation de contrôle et la présence ou non de symptômes résiduels. Les patients n'ayant pas de symptôme résiduel consultent en moyenne au bout de 9 jours comparativement aux patients souffrant de symptômes résiduels qui consultent en moyenne au bout de 15 jours.

Une sensibilisation des médecins urgentistes et généralistes intervenant dans la prise en charge des patients semble être un axe à travailler. La sensibilisation devrait être orientée vers la nécessité d'une réévaluation de tous les traumatismes de l'épaule dans un délai d'environ 10 jours. Il serait également intéressant de sensibiliser les médecins urgentistes sur la place de la kinésithérapie dans la prise en charge des traumatismes de l'épaule afin que des séances de kinésithérapie soient prescrites directement aux urgences permettant une prise en charge rééducative plus précoce.

La création d'une consultation post-urgence pourrait permettre une amélioration du parcours de soins des patients. Des études évaluant l'impact de ces consultations semblent cependant nécessaires.

BIBLIOGRAPHIE

1. Vigué-Martin. atlas d'anatomie humaine.
2. Franck H Netter. atlas d'anatomie humaine.
3. Postacchini F, Gumina S, De Santis P, Albo F. Epidemiology of clavicle fractures. *J Shoulder Elbow Surg.* 2002;11(5):452-6.
4. Kihlström C, Möller M, Lönn K, Wolf O. Clavicle fractures: epidemiology, classification and treatment of 2 422 fractures in the Swedish Fracture Register; an observational study. *BMC Musculoskelet Disord.* 15 févr 2017;18:82.
5. van der Meijden OA, Gaskill TR, Millett PJ. Treatment of clavicle fractures: current concepts review. *J Shoulder Elbow Surg.* mars 2012;21(3):423-9.
6. Zlowodzki M, Zelle BA, Cole PA, Jeray K, McKee MD, Evidence-Based Orthopaedic Trauma Working Group. Treatment of acute midshaft clavicle fractures: systematic review of 2144 fractures: on behalf of the Evidence-Based Orthopaedic Trauma Working Group. *J Orthop Trauma.* août 2005;19(7):504-7.
7. Catonné Y, Khiami F. Traumatologie en pratique sportive. Elsevier Health Sciences; 2021. 472 p.
8. Nordin JS, Olsson O, Lunsjö K. Acromioclavicular joint dislocations: incidence, injury profile, and patient characteristics from a prospective case series. *JSES International.* 1 juin 2020;4(2):246-50.
9. Chillemi C, Franceschini V, Dei Giudici L, Alibardi A, Salate Santone F, Ramos Alday LJ, et al. Epidemiology of Isolated Acromioclavicular Joint Dislocation. *Emerg Med Int.* 2013;2013:171609.
10. Rawes ML, Dias JJ. Long-term results of conservative treatment for acromioclavicular dislocation. *J Bone Joint Surg Br.* mai 1996;78(3):410-2.
11. Mouhsine E, Garofalo R, Crevoisier X, Farron A. Grade I and II acromioclavicular dislocations: results of conservative treatment. *J Shoulder Elbow Surg.* 2003;12(6):599-602.
12. Longo UG, Ciuffreda M, Rizzello G, Mannering N, Maffulli N, Denaro V. Surgical versus conservative management of Type III acromioclavicular dislocation: a systematic review. *Br Med Bull.* 1 juin 2017;122(1):31-49.
13. Tang G, Zhang Y, Liu Y, Qin X, Hu J, Li X. Comparison of surgical and conservative treatment of Rockwood type-III acromioclavicular dislocation: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* janv 2018;97(4):e9690.
14. Joukainen A, Kröger H, Niemitukia L, Mäkelä EA, Väättäinen U. Results of Operative and Nonoperative Treatment of Rockwood Types III and V Acromioclavicular Joint Dislocation. *Orthop J Sports Med.* 11 déc 2014;2(12):2325967114560130.
15. Johansen JA, Grutter PW, McFarland EG, Petersen SA. Acromioclavicular joint injuries: indications for treatment and treatment options. *J Shoulder Elbow Surg.* mars 2011;20(2)

Suppl):S70-82.

16. RadEssential. RadEssential. [cité 7 mars 2024]. Essential resources for radiologists on call. Disponible sur: <https://radessential.com/ac-joint-injury%2Frockwood-1>
17. Monica J, Vredenburg Z, Korsh J, Gatt C. Acute Shoulder Injuries in Adults. 2016;94(2):9.
18. Wang SI. Management of the First-time Traumatic Anterior Shoulder Dislocation. Clin Shoulder Elb. 1 sept 2018;21(3):169-75.
19. Boone JL, Arciero RA. First-time anterior shoulder dislocations: has the standard changed? Br J Sports Med. avr 2010;44(5):355-60.
20. Hardy A, Pougès C, Duriez P, Vervoort T, Lalanne C, Bourgault C, et al. Réinsertion arthroscopique des lésions capsulo-labiales versus immobilisation après primo-luxation gléno-humérale antérieure chez les patients de moins de 25 ans. Étude prospective et randomisée. Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique. 1 déc 2019;105(8, Supplement):S110.
21. Sørensen AKB, Bak K, Krarup AL, Thune CH, Nygaard M, Jørgensen U, et al. Acute rotator cuff tear: do we miss the early diagnosis? A prospective study showing a high incidence of rotator cuff tears after shoulder trauma. J Shoulder Elbow Surg. 2007;16(2):174-80.
22. Pedowitz RA, Yamaguchi K, Ahmad CS, Burks RT, Flatow EL, Green A, et al. Optimizing the management of rotator cuff problems. J Am Acad Orthop Surg. juin 2011;19(6):368-79.
23. Butt U, Mehta S, Funk L, Monga P. Pectoralis major ruptures: a review of current management. J Shoulder Elbow Surg. avr 2015;24(4):655-62.
24. Court-Brown CM, Caesar B. Epidemiology of adult fractures: A review. Injury. août 2006;37(8):691-7.
25. Épidémiologie des fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus : l'épaule est une autre cible de l'ostéoporose | Pr Roland CHAPURLAT [Internet]. [cité 6 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.edimark.fr/revues/la-lettre-du-rhumatologue/333-juin-2007/epidemiologie-des-fractures-de-lextremite-superieure-de-lhumerus-lepaule-est-une-autre-cible-de-losteoporose>
26. Neer CS. Displaced proximal humeral fractures: part I. Classification and evaluation. 1970. Clin Orthop Relat Res. janv 2006;442:77-82.
27. Koval KJ, Gallagher MA, Marsicano JG, Cuomo F, McShinawy A, Zuckerman JD. Functional outcome after minimally displaced fractures of the proximal part of the humerus. J Bone Joint Surg Am. févr 1997;79(2):203-7.
28. Fjalestad T, Hole MØ, Jørgensen JJ, Strømsøe K, Kristiansen IS. Health and cost consequences of surgical versus conservative treatment for a comminuted proximal humeral fracture in elderly patients. Injury. juin 2010;41(6):599-605.
29. Handoll HH, Elliott J, Thillemann TM, Aluko P, Brorson S. Interventions for treating proximal humeral fractures in adults. Cochrane Database Syst Rev. 21 juin 2022;6(6):CD000434.
30. Wofford JL, Mansfield RJ, Watkins RS. Patient characteristics and clinical management of patients with shoulder pain in U.S. primary care settings: Secondary data analysis of the National Ambulatory Medical Care Survey. BMC Musculoskeletal Disorders. 3 févr

- 2005;6(1):4.
31. Greiwe M. Shoulder and Elbow Trauma and its Complications: Volume 1: The Shoulder. Woodhead Publishing; 2015. 506 p.
 32. Riand N, Sadowski C, Hoffmeyer P. Clinique d'Orthopédie et de Traumatologie de l'appareil moteur, Hôpital Universitaire de Genève. :5.
 33. Schultz JS. Clinical evaluation of the shoulder. Phys Med Rehabil Clin N Am. mai 2004;15(2):351-71.
 34. Murakami AM, Kempel AJ, Engebretsen L, Li X, Forster BB, Crema MD, et al. The epidemiology of MRI detected shoulder injuries in athletes participating in the Rio de Janeiro 2016 Summer Olympics. BMC Musculoskelet Disord. 17 août 2018;19(1):296.
 35. Saragaglia D, Barthomeuf C, Banihachemi JJ. Deciphering acute shoulder trauma with normal initial X-ray: Contributions of ultrasonography and MRI. Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research. 1 sept 2021;107(5):102965.
 36. Wise JN, Daffner RH, Weissman BN, Bancroft L, Bennett DL, Blebea JS, et al. ACR Appropriateness Criteria® on acute shoulder pain. J Am Coll Radiol. sept 2011;8(9):602-9.
 37. Othman A, Taylor G. Manipulation under anaesthesia for frozen shoulder. Int Orthop. 2002;26(5):268-70.
 38. Wang JP, Huang TF, Hung SC, Ma HL, Wu JG, Chen TH. Comparison of idiopathic, post-trauma and post-surgery frozen shoulder after manipulation under anesthesia. Int Orthop. juin 2007;31(3):333-7.
 39. Carrasco B. Les usagers des urgences : premiers résultats d'une enquête nationale. 2003;
 40. Collet G. Genèse des recours urgents ou non programmés à la médecine.
 41. Les consultations et visites des médecins généralistes - Un essai de typologie. 2004;
 42. Barthomeuf - 2017 - Démembrement des traumatismes aigus de l'épaule à .pdf [Internet]. [cité 12 avr 2023]. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01449080v1/document>
 43. Vantaux V. Epidémiologie des traumatismes de l'épaule sur l'année 2017: patients consultant aux urgences du CHU de Toulouse Purpan et Rangueil et inscrits à la consultation SOS épaule [Thèse d'exercice]. [France]: Université Paul Sabatier (Toulouse). Faculté des sciences médicales Rangueil; 2018.
 44. Masson E. EM-Consulte. [cité 6 juin 2022]. Démembrement des traumatismes aigus de l'épaule à radiographies initiales normales : pertinence de l'échographie et de l'IRM. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/1465076/demembrement-des-traumatismes-aigus-de-l-epaule-a->

ANNEXE

Annexe 1 – Questionnaire aux patients ou médecins traitants

- Avez-vous une pathologie pré-existante au traumatisme sur l'épaule concernée ?
- Avez-vous un antécédent de chirurgie sur cette épaule ?
- Quel a été le mécanisme de ce traumatisme ?
 - Accident de travail ?
 - Traumatisme sportif ?
 - Accident domestique ?
 - Accident de la voie publique ?
- Avez-vous bénéficié d'une immobilisation du membre traumatisé aux urgences ?
- Avez-vous bénéficié d'une prescription pour une immobilisation du membre traumatisé ?
- Avez-vous consulté votre médecin traitant dans les suites de ce traumatisme ?
 - Si oui :
 - Au bout de combien de temps ? (en jours)
 - Vous a-t-il adressé vers un autre spécialiste ? (médecin du sport, chirurgien traumatologue-orthopédiste, rhumatologue)
 - Si oui, avez-vous réalisé cette consultation ?
 - Vous a-t-il prescrit des imageries complémentaires ? (radiographie, IRM, échographie, arthroscanner)
 - Si oui, avez-vous réalisé ces imageries ?
 - Vous a-t-il prescrit des séances de kinésithérapie ?
 - Si oui, avez-vous réalisé ces séances ?
- Dans l'éventualité où vous auriez bénéficié d'une immobilisation, combien de temps l'avait vous gardée ? (en jours)
- Dans l'éventualité où des examens supplémentaires ont été réalisés, quel est le diagnostic final ?
- Aujourd'hui, présentez-vous encore des douleurs en regard de l'épaule traumatisée ?
- Aujourd'hui, présentez-vous une impotence fonctionnelle de l'épaule traumatisée ?

AUTEUR : Nom : VANDAMME
Date de soutenance : 16 avril 2024
Titre de la thèse :

Prénom : Florent

Devenir des patients après un passage au service d'accueil des urgences du centre hospitalier Alexandra Lepève de Dunkerque pour un traumatisme de l'épaule non grave.

Thèse - Médecine - Lille 2024

Cadre de classement : Médecine

DES : Médecine générale

Mots-clés : épaule ; traumatisme de l'épaule ; réévaluation ; urgences ; médecine générale ; consultation médicale ; immobilisation ; fracture ; luxation ; entorse ; contusion ; médecine du sport.

Résumé :

Contexte : Le traumatisme de l'épaule est un motif de consultation fréquent. L'examen clinique initial peut être compliqué à cause de la douleur et ne permet pas toujours d'établir un diagnostic. Il est donc primordial d'effectuer une réévaluation à distance du traumatisme qui permettra d'affiner le diagnostic et d'adapter la prise en charge. L'objectif principal de ce travail est d'évaluer la prise en charge en médecine de ville des patients avec un traumatisme de l'épaule non grave et de proposer des pistes d'amélioration.

Méthode : Il s'agit d'une étude monocentrique, descriptive, rétrospective avec inclusion prospective réalisée du 1er juillet au 31 décembre 2023. Tous les patients âgés de plus de 15 ans et 3 mois ayant présenté un traumatisme de l'épaule pour lequel ils ont consulté aux urgences du CH A. Lepève de Dunkerque étaient éligibles. Ils ont reçu un appel téléphonique 6 semaines après leur passage aux urgences. Cela permettait de leur soumettre un questionnaire. Les données étaient complétées par l'étude du dossier médical informatique. Une déclaration à la CNIL a été effectuée.

Résultats : Sur les 185 patients éligibles, 151 ont été inclus. 53,8% des patients ont bénéficié d'une consultation médicale dans les suites de leur traumatisme de l'épaule et le délai moyen de consultation était de 13 jours.

10,6% des patients ont bénéficié d'une ordonnance d'échographie aux urgences alors que les médecins généralistes en ont prescrit dans 26,7% des cas. 6,6% des patients ont bénéficié d'ordonnance de séances de kinésithérapie aux urgences alors que les médecins généralistes en ont prescrit dans 34,8% des cas.

Sur les 107 contusions diagnostiquées aux urgences, seules 33 (30,8%) étaient effectivement des contusions.

Au total, 101 (66,9%) patients présentaient des symptômes résiduels. Les patients ayant des symptômes résiduels ont consulté en moyenne au bout de 15 jours alors que ceux n'ayant pas de symptôme résiduel ont consulté en moyenne au bout de 9 jours.

La durée moyenne d'immobilisation était de 20 jours. Entre 85 et 100% des patients ont réalisé les examens prescrits.

Conclusion : La consultation de contrôle par le médecin généraliste permet une plus grande prescription d'examens complémentaires permettant d'affiner les diagnostics finaux et ainsi d'optimiser la prise en charge. Cependant 41,7% des patients ne reconsultent pas. La création d'une consultation post-urgence pourrait permettre une amélioration du parcours de soins des patients.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Carlos MAYNOU

Assesseurs :

Monsieur le Docteur Ludovic Willems

Monsieur le Docteur Charles Lesage

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Adrien Delprat