



**STRATEGIES « HAND’S ON » EN
PHASE FROIDE DE CAPSULITE
RETRACTILE IDIOPATHIQUE
POUR UN GAIN EN AMPLITUDE.**



**STRATEGIES « HAND’S ON » EN
PHASE FROIDE DE CAPSULITE
RETRACTILE IDIOPATHIQUE
POUR UN GAIN EN AMPLITUDE.**

**Dans le cadre de prise en charge en stade précoce de phase froide de CRE idiopathique,
quelles sont les meilleures techniques « Hands-on » à mettre en place pour un gain
d’amplitude ?**

Revue de littérature

Directeur de mémoire : Monsieur **Romain Arbinet**, MKDE

ABREVIATIONS

CRE : Capsulite Rétractile de l'Epaule

HAS : Haute autorité de santé

GH : Gléno-huméral

ADD : Adduction

ABD : Abduction

CDR : Coiffe des rotateurs

RE : Rotation externe

JOSPT : The Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy p9

MWM : Mobilization With Movement

EVA : Echelle visuelle analogique

PNF : Facilitation neuromusculaire proprioceptive

H/F : Ratio homme-femme

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	1
2	CADRE CONCEPTUEL	4
2.1	Anatomie de l'épaule.....	4
2.1.1	Un ensemble de cinq articulations	4
2.1.2	Le complexe passif.....	4
2.1.3	Le complexe musculaire.....	6
2.2	Définition de la capsulite rétractile de l'épaule	7
2.2.1	Epidémiologie, facteurs de risque, et pronostic	7
2.2.2	Différentes capsulites	7
2.2.3	Phases décrites et leur physiopathologie	8
2.2.4	Le diagnostic	9
2.3	Recommandations de prise en charge	10
2.3.1	D'un point de vue médical et chirurgical	10
2.3.2	Au niveau de la kinésithérapie	11
3	SYNTHESE DU CADRE THEORIQUE	12
4	METHODOLOGIE.....	14
4.1	Mots clés.....	14
4.2	Equations de recherche	15
4.2.1	Bases de recherche	15
4.2.2	Critères de sélection	15
4.2.3	Critère d'inclusion PICOS	15
4.2.4	Critères d'exclusion :	16
5	RESULTATS	17
5.1	Techniques Maitland	17
5.1.1	Court terme.....	17
5.1.2	Moyen terme	18
5.1.3	Long terme	22
5.2	Techniques Kaltenborn.....	23
5.2.1	Techniques Kaltenborn face à un traitement conventionnel	23
5.2.2	Techniques Kaltenborn face à d'autres techniques	24
5.3	Techniques Mulligan	27
5.3.1	Techniques Mulligan face aux étirements passifs.....	27
5.3.2	Techniques Mulligan face à un groupe témoin	28
5.4	Techniques activo-passives	29
5.4.1	Techniques Spencer.....	29

5.4.2	Techniques de Facilitation Neuro-musculaire Proprioceptive	30
5.5	Autres.....	31
5.5.1	Mobilisation scapulaire	31
5.5.2	Distraction inverse.....	31
5.5.3	Etirements.....	32
5.5.4	Approche Cyriax et mobilisations de la colonne vertébrale	32
6	DISCUSSION	33
6.1	Limites des techniques Maitland	33
6.1.1	Définitions des techniques	33
6.1.2	Mouvements utilisés.....	33
6.1.3	Grades.....	33
6.1.4	Protocoles	34
6.1.5	Synthèse	34
6.2	Limites des techniques Kaltenborn :	36
6.2.1	Techniques utilisées	36
6.2.2	Protocoles	36
6.2.3	Valeurs de base.....	36
6.2.4	Synthèse	37
6.3	Limites des techniques Mulligan.....	37
6.3.1	Techniques utilisées	38
6.3.2	Protocoles	38
6.3.3	Evaluation.....	39
6.3.4	Synthèse	39
6.4	Limites des techniques activo-passives	40
6.4.1	Techniques	40
6.4.2	Protocoles	41
6.4.3	Evaluation.....	42
6.4.4	Synthèse	42
6.5	Limites des autres techniques	43
6.5.1	Mobilisations scapulaires	43
6.5.2	Distraction inverse.....	43
6.5.3	Etirements.....	43
6.5.4	Approche Cyriax et mobilisations de la colonne vertébrale.	43
6.6	Limites générales de ma revue	44
6.6.1	Inclusion et exclusion.....	44
6.6.1.1	Critères d'inclusion.....	44

6.6.1.2	Exclusion et type de pathologie.....	44
6.6.1.3	Phases de la pathologie.....	45
6.6.2	Protocoles.....	45
6.6.2.1	Populations.....	45
6.6.2.2	Similarités des groupes comparés.....	45
6.6.2.3	Randomisation et évaluation en aveugle.....	46
6.6.2.4	Durée de traitement, fréquence, et période de suivi du traitement.....	46
6.6.3	Recherche documentaire, comparaison et marqueur d'évolution.....	47
6.6.3.1	Base de données :	47
6.6.3.2	Déséquilibre au sein des parties et comparaisons difficiles.....	47
6.6.3.3	L'évaluation des amplitudes, un marqueur pertinent d'évolution ?	48
7	CONCLUSION.....	49

1 Introduction

L'épaule est un complexe de 5 articulations, responsable de la mobilité du membre supérieur par rapport au tronc. Elle joue un rôle essentiel dans la fonction des bras et des mains, dont la dextérité distingue les êtres humains des autres mammifères. Avec les exigences de force, d'endurance, et d'amplitude qui sont imposées à l'épaule dans la vie quotidienne, elle devient souvent une source de de plaintes et de pathologies [1]. Selon l'Assurance Maladie, les pathologies d'épaule représentent en France 30% des troubles musculo-squelettiques, et se positionnent en deuxième position après les affections du canal carpien. En constante augmentation, la gestion de ces pathologies correspond à un enjeu de santé majeur, mais constitue également un enjeu socio-économique. La seule connaissance de l'anatomie et de la biomécanique ne suffit pas à comprendre leurs modes d'apparition, leurs caractéristiques, la prévention à mettre en place, les traitements à engager, et la rééducation à construire. D'autres facteurs ont un impact considérable dans l'apparition et le développement de ces affections. Les contextes psychologiques et environnementaux contribuent à part entière à l'incidence de ceux-ci. L'enjeu pour nous, praticiens de santé, est donc de se rapprocher au plus d'une évaluation, d'un traitement et d'une rééducation globale selon le modèle bio-psycho-social, tant évoqué ces deux dernières décennies. [2, 3]

La capsulite rétractile de l'épaule (CRE) fait partie intégrante de ces affections liées à l'épaule, et est couramment rencontrée en pratique. On estime qu'elle touche 2 à 5% de la population générale. Son apparition se déclare majoritairement entre 40 et 60 ans et affecte plus souvent les femmes que les hommes. Elle est généralement diagnostiquée de manière clinique via la présence de douleurs, de raideurs, de restrictions d'amplitudes actives et passives localisée dans la région de l'épaule, alors que les examens complémentaires n'apportent aucune explication rationnelle à cet ensemble de symptômes. L'évolution de cette pathologie est lente, comprise entre 1 et 5 ans, et est divisée en 4 grandes phases. On retrouve une première phase dite douloureuse d'environ 3 mois, suivi d'une phase de « congélation » comprise entre 3 et 9 mois, où les amplitudes diminuent progressivement dans plusieurs plans de l'espace. La troisième phase dite d'épaule « gelée » dure entre 9 et 15 mois, et correspond à une épaule peu mobile et peu fonctionnelle, malgré une diminution progressive de la douleur. Enfin, la dernière phase de « décongélation » peut durer jusqu'à 2 ans. La douleur est alors quasiment absente et on observe un regain progressif des amplitudes. Cette pathologie engendre des limitations fonctionnelles majeures impactant profondément la qualité de vie des patients [4, 5]. Son apparition peut être primaire, en absence d'étiologie claire et de condition associée, ou secondaire. On distingue 3 catégories dans les affections secondaires : les causes secondaires intrinsèques localisées spécifiquement dans la région de l'épaule, les causes secondaires extrinsèques, en association avec une anomalie identifiable éloignée de l'épaule, ou les causes secondaires à des affections systémiques, telles que le diabète ou les affections thyroïdiennes pour ne citer qu'elles [6]. D'un point de vue physiopathologique, on sait que la CRE évolue d'une inflammation capsulaire vers une fibrose des tissus, jusqu'à une résolution spontanée de cette fibrose [7]. Cependant, l'étiologie, la pathogénèse et l'évolution naturelle de cette pathologie ne font l'objet d'aucun consensus. Il en est de même pour les types de traitements et de rééducations à mettre en place, toujours controversés malgré les récents efforts engagés dans la recherche [8, 9]. De nombreuses

incertitudes persistent concernant la supériorité et le moment d'utilisation d'un traitement, qu'ils soient appliqués de façon isolée ou combinés à d'autres stratégies de prise en charge. La plupart des écrits restent de faible puissance, avec beaucoup de paramètres divergents. Les tentatives de méta-analyses qui en découlent soulignent un nombre de biais important contrastant avec les prises de positions retrouvées au sein des conclusions. [10–15]

En France, la Haute Autorité de Santé (HAS) n'a fourni aucune recommandation concernant la gestion de la CRE chez les patients. Des méta-analyses de données ont été publiées par des associations de scientifiques, notamment une par l'American Physical Therapy Association en 2013 [16], qui constitue la référence actuelle des recommandations concernant la pathologie. Cette synthèse de connaissances identifie, décrit, et classe les différentes techniques selon un niveau de preuve. Elle permet seulement d'aiguiller les praticiens dans leur pratique, sans définir clairement les traitements à mettre en place, à quelle période les instaurer, ni selon quelles modalités les réaliser. Un flou thérapeutique persiste autour de la prise en charge de cette pathologie, laissant les kinésithérapeutes seuls face à la prise en charge des patients.

J'ai retrouvé ces nombreux questionnements au cours de mes stages en cabinets libéraux ces 3 dernières années. J'ai eu l'occasion de côtoyer les CRE à peu de reprises, mais elles ont toujours suscité mon intérêt. J'ai d'abord été intrigué leur mode d'apparition, pas toujours justifié par une pathologie sous-jacente. Les réponses accordées par mes tuteurs n'ont pas jamais été claires et précises, aussi bien pour moi que pour les patients.

J'ai constaté la difficulté des kinésithérapeutes à diagnostiquer la CRE, à exclure les autres troubles musculosquelettiques envisageables, et à mettre en lien cette pathologie avec de possible atteintes sous-jacentes. Le diagnostic est souvent tardif, et justifié par plusieurs facteurs. Tout d'abord, on retrouve une clinique différente pour chaque patient. Les stades d'évolution de la pathologie, la symptomatologie, ainsi que les délais évoqués au sein des études que j'ai pu lire sont en pratique extrêmement variables. Ils servent seulement de repères pour les professionnels de santé. Le diagnostic étant essentiellement clinique, l'arrivée progressive des symptômes peut induire en erreur les soignants et occasionner des diagnostics différentiels. Les examens complémentaires qui n'apportent aucune information notamment dans le cadre de CRE idiopathique renforcent cette problématique. Le manque de communication interdisciplinaire n'améliore pas l'ensemble, et soulève un problème majeur dans la bonne gestion du parcours de soins des patients. Enfin, le manque d'informations relatif à cette pathologie peut également contribuer au retard du diagnostic et des traitements précoces qui en découlent.

Les prises en charge mises en place n'ont jamais été similaires au cours de mon parcours de stage. Je n'ai pas eu l'occasion de côtoyer les patients aux mêmes stades d'évolution de la pathologie, mais j'ai pu échanger avec mes tuteurs sur leurs méthodes de traitement selon l'avancée de la CRE. La présence d'inflammation et de douleurs associées conditionne le type de rééducation. Elle est alors centrée autour de l'antalgie, via un travail de mobilité doux, des techniques de thérapie manuelle de faible intensité, l'utilisation de chaleur ou de froid, et l'éducation du patient. Je me suis rendu compte que la plus grande variabilité de rééducation intervenait dans les phases plus tardives de prise en charge, lorsque la diminution des douleurs permettait une plus grande liberté dans le mouvement. Certains kinésithérapeutes accentuaient largement la rééducation sur les techniques manuelles, et réservaient l'actif à un travail personnel du patient en dehors du cabinet. D'autres autonomisaient précocement le patient aux étirements,

aux exercices de mobilité et de renforcement, et délaissaient les manipulations sur table au profit d'un travail plus actif.

Tout un ensemble de techniques manuelles étaient employées. Elles pouvaient être de simples mobilisations passives ou actives-aidées, des étirements, des levées de tensions, des mobilisations globales associées à des mobilisations spécifiques gléno-humérales (GH) ou scapulo-thoraciques. Les techniques utilisées ne provenaient pas toutes de la formation de base reçu en école de kinésithérapie, mais pouvaient être tirées de formations complémentaires en ostéopathie, en thérapie manuelle, en médecine chinoise, etc... Même si certaines étaient récurrentes dans les prises en charge, chacune des stratégies « hands-on » utilisées différaient dans leurs protocoles. Les temps de mobilisation, les temps de repos, l'intensité engagée, la gestion de la douleur du patient, le nombre de répétitions, et le nombre de séance par semaine variaient considérablement. Chacun justifiait sa pratique par les connaissances qu'il avait pu accumuler au travers des formations, et par l'expérience personnelle engrangée après des années de pratique sur le terrain.

L'absence de consensus, de littérature scientifique à haut niveau de preuve et la variabilité possible dans les traitements m'ont conduit à mener ce travail de recherche sur la CRE. Il s'oriente sur l'impact de la kinésithérapie en « phase froide », où la diminution des douleurs laisse plus de choix au kinésithérapeute dans ses techniques employées. Cette revue de littérature a pour objectif de cibler les différentes stratégies « hand's on » possible, et d'évaluer de façon comparative leurs effets.

Ce travail écrit est d'abord composé d'un cadre conceptuel, qui récapitule les points clés de la CRE et retrace le chemin réflexif menant à la construction de ma problématique. La partie méthodologie présente ma stratégie de recherche menant à l'inclusion ou l'exclusion d'articles dans ce mémoire. La partie résultats retrace l'intégralité des données retrouvées au sein des articles inclus, sur lesquels mes conclusions vont s'appuyer. La partie discussion nuance les résultats découverts par une analyse des biais, et par l'exposition des limites de mon travail écrit. La conclusion récapitule l'ensemble du travail et apporte une réponse concrète à ma problématique.

2 Cadre conceptuel

2.1 Anatomie de l'épaule

L'épaule est représentée par un ensemble de 5 articulations comprises entre le tronc et le bras. Elle permet à l'Homme l'utilisation de son membre supérieur, notamment de la main, dans les 3 plans de l'espace. Cette articulation doit pouvoir coupler mobilité, dextérité, endurance et force. Au travers de cette large demande de modalités d'actions, l'épaule se retrouve au centre des problèmes musculosquelettiques. La compréhension de son anatomie est essentielle à la perception des diverses physiopathologies, au bon diagnostic, et au traitement optimal des patients.

2.1.1 Un ensemble de cinq articulations

On retrouve au sein de l'épaule une structure osseuse associée à différents tissus mous, décrivant 5 articulations : 3 vraies, et 2 espaces de glissements [17]. La scapula, os triangulaire où l'on retrouve 17 attaches musculaires, constitue le versant postérieur de l'épaule. La clavicule représente le versant supérieur de l'épaule, reliant la scapula latéralement au sternum médialement. L'humérus est l'os du bras relié à la scapula au niveau de la glène par sa tête humérale. On retrouve donc 3 vraies articulations : la sterno-costo-claviculaire, l'acromio-claviculaire ainsi que la GH [18]. Les 2 espaces de glissements sont quant à eux représentés par l'espace scapulo-thoracique et l'espace sous acromio-deltôïdien.

L'articulation GH correspond à une énarthrose de faible congruence articulaire. La surface spino-glénoïdale est légèrement concave, en forme de virgule avec une encoche antérieure. Seulement 25 à 30 pourcents de la tête humérale est en contact avec la fossette glénoïdale. [18] Ce faible pourcentage est compensé par un ensemble de moyens passifs et actifs décrits plus bas.

L'articulation acromio-claviculaire est une articulation diarthroïdale entre le bord latéral de la clavicule et le bord médial de l'acromion. Elle est recouverte d'une capsule, qui assure sa stabilité conjointement au disque intra-articulaire et aux ligaments.

Enfin, l'articulation sternoclaviculaire constitue la seule articulation « vraie » reliant le membre supérieur au squelette axial. Cette articulation en selle met en relation la clavicule au sternum. On retrouve une différence de taille de surface articulaire engendrant des problèmes de stabilité, compensés par un système ligamentaire important.

2.1.2 Le complexe passif

Au niveau de l'articulation GH, les ligaments, la capsule et le labrum permettent une liberté de mouvements tout en assurant une stabilité dans les amplitudes extrêmes.

Chaque ligament présent dans l'articulation GH possède un rôle qui lui est propre :

- Le ligament coraco-huméral est étendu du processus coracoïde jusqu'aux petite et grande tubérosités, selon 2 faisceaux. Il est tendu en adduction (ADD) et lutte contre la translation antérieure et postérieure de la tête humérale.
- Le ligament GH est constitué de 3 faisceaux formant un Z à la face antérieure de la capsule.
 - Le ligament GH supérieur s'attache depuis le bord antéro-supérieur de la glène jusqu'au sommet de la petite tubérosité, et est parallèle au ligament coraco-huméral : ils possèdent tous deux la même action.
 - Le ligament GH moyen est inconstant (absent chez 8 à 30% de la population) et peut varier au niveau de ses insertions. Il peut prendre son origine depuis le tubercule supra-glénoïdien, le labrum supérieur ou depuis le col de la scapula, et se termine au niveau de la face interne de la petite tubérosité. Il limite la translation antérieure de la tête humérale.
 - Le ligament GH inférieur représente le stabilisateur principal contre la translation antérieure de la tête humérale en position de lancer. Il est retrouvé sous 3 faisceaux : une bande antérieure, une poche axillaire et une bande postérieure.

La capsule articulaire correspond à une membrane fibreuse qui entoure GH. Intimement liée aux ligaments GH, elle tient un rôle important dans la demande de mobilité et de stabilité de l'épaule [18]. Deux fois plus grande que la surface de la tête humérale, elle est sujette à des plissements-déplissements au cours de mouvements articulaires. Anatomiquement parlant, elle est tendue entre la glène de la scapula et le col anatomique huméral, qui sépare la tête de l'humérus du reste de l'os. Au niveau de la scapula, ses fibres capsulaires s'épaississent en s'insérant le long du labrum. Elles englobent par ailleurs le tendon du long biceps. Au niveau huméral, les fibres s'insèrent sur le pourtour cartilagineux de la tête humérale, le long du col anatomique. Composée de 3 couches tissulaires, on retrouve respectivement de la superficie vers l'intérieur :

- Une couche conjonctive résistante riche en collagène
- Une couche conjonctive lâche
- Une membrane synoviale sécrétant le liquide synovial, nécessaire à la lubrification articulaire et à la nutrition du cartilage.

La capsule se trouve en tension maximale en position de « geste d'armé », c'est-à-dire : en extension, abduction (ABD) et rotation latérale.

Le labrum correspond à une structure conjonctive dense et fibreuse triangulaire à la coupe, permettant une meilleure stabilité articulaire. En effet, il augmente la concavité de l'articulation GH d'une valeur comprise entre 5 et 9 millimètres, et augmente la surface de contact articulaire.

Ces moyens passifs (Fig.1) sont responsables d'un effet de succion limitant la translation de la tête humérale dans toutes les directions. Ce phénomène est efficace seulement sur de faibles charges. Cet effet est possible via 3 éléments distincts : une articulation scellée par une capsule englobante, un liquide synovial intra-articulaire avec un volume constant inférieur à 1mL, ainsi qu'une pression intra-articulaire négative.

2.1.3 Le complexe musculaire

Le réseau musculaire permet le mouvement et la stabilisation dynamique de l'épaule [18]. Le deltoïde représente l'abducteur principal du bras. Il possède également de légères actions de flexion ou extension associées. Il est étendu de la clavicule et de la scapula jusqu'à la face latérale au tiers proximal de l'humérus. Le grand rond possède des origines au niveau de la partie latérale inférieure de l'omoplate ainsi qu'à la face médiale de la diaphyse humérale. Il est responsable de la rotation interne et de l'ADD du bras. Avec le petit rond et l'humérus, ils forment l'espace axillaire ou passent le nerf axillaire et les vaisseaux circonflexes de l'humérus et de la scapula. Le coraco-brachial est situé entre le processus coracoïde et la face médiale de l'humérus. Il est adducteur et fléchisseur du bras. Le petit pectoral s'insère aussi depuis le processus coracoïde et rejoint les troisièmes, quatrièmes et cinquièmes côtes. Le grand pectoral a une origine large avec 2 têtes, une tête claviculaire et une tête sternale qui s'étend jusqu'aux côtes 6 et 7. Le tendon s'insère le long de la diaphyse humérale, juste en dedans du deltoïde, le long de la lèvre latérale du sillon du biceps. Ses principales fonctions sont la flexion et l'ADD du bras. Il joue un rôle important dans la rotation interne et l'ADD du bras.

Le biceps brachial possède deux chefs ; le chef court prend naissance de la coracoïde dans le cadre du tendon conjoint avec le muscle coracobrachial. Le long chef du biceps prend le plus souvent naissance au niveau du tubercule supra-glénoïde de l'articulation GH. Il traverse la coiffe des rotateurs (CDR) et descend le long de l'humérus proximal dans la rainure bicipitale. La fonction principale de ce muscle est la supination et la flexion de l'avant-bras. Il joue également un rôle dans la flexion et l'ADD du bras. Le long chef du tendon du biceps est intracapsulaire à son origine, et est souvent associé à des pathologies d'épaule [19].

La CDR est une structure complexe associant 4 muscles entre la scapula et l'humérus. Le subscapulaire a pour origine la fosse subscapulaire et vient s'insérer au niveau de la petite tubérosité de l'humérus, et est responsable de l'ADD et de la rotation interne de l'humérus. Il constitue un frein important à la translation antérieure de la tête humérale. Le subscapulaire traverse la capsule articulaire antérieure, et fait partie intégrante de l'intervalle des rotateurs. Cet intervalle des rotateurs correspond à un espace anatomique du plan capsulaire GH caractérisé par l'absence de renforcement par les tendons de la CDR. Il est délimité inférieurement par le bord supérieur du tendon du muscle subscapulaire, supérieurement par le bord antérieur du tendon du supra-épineux, médialement par le processus coracoïde et latéralement par le ligament huméral transverse. Cet intervalle des rotateurs est une zone clé du développement de la CRE.[20]

Le muscle supra-épineux est issu de l'omoplate sur sa face postérieure, au-dessus de l'épine scapulaire. Le muscle infra-épineux naît de l'omoplate à la face inférieure de l'épine. Le petit-rond est issu du bord axillaire de la scapula. Les muscles supra-épineux, infra-épineux et petit-rond s'insèrent tous sur une large empreinte au niveau de la grande tubérosité de l'humérus. Le supra-épineux travaille avec le deltoïde pour l'ABD de l'épaule, surtout dans les 15 premiers degrés. L'infra-épineux participe à rotation externe (RE) du bras, surtout en ABD neutre, tandis que le l'ABD neutre, tandis que petit rond contribue à la RE du bras avec le bras en ABD. La CDR joue un rôle essentiel dans la stabilité dynamique de l'articulation, en maintenant l'alignement GH tout au long de l'amplitude du mouvement.

2.2 Définition de la capsulite rétractile de l'épaule

On retrouve différents termes au sein de la littérature pour parler de CRE : on parle également d'« épaule gelée », ou « capsulite adhésive ». La CRE représente une cause fréquente de douleur à l'épaule. Elle est associée à une douleur et à une limitation de l'amplitude des mouvements actifs et passifs. Bien que cette affection soit reconnue comme une entité clinique depuis environ 150 ans, la physiopathologie n'a toujours pas été élucidée. Elle a souvent été décrite comme une affection engendrant une limitation fonctionnelle, avec une récupération dans les deux à trois ans pour la majorité des patients.

Selon la JOSPT [16] en 2013, le terme CRE « se présente comme un continuum pathologique caractérisé par une progression par étapes de la douleur et des déficits de mobilité et, après 12 à 18 mois, les déficits de mobilité et les douleurs peuvent persister, bien que de nombreux patients ne signalent peu ou plus handicap ». Cliniquement, on retrouve « apparition graduelle et progressive de la douleur et perte de l'élévation et de la rotation actives et passives de l'épaule ». Jeremy Lewis [21] propose en 2015, 2 ans après les recommandations émises par la JOSPT, le terme de « Frozen Shoulder Contracture Syndrome », expliquant qu'il décrit mieux la douleur constante vécue par les patients.

2.2.1 Epidémiologie, facteurs de risque, et pronostic

L'épaule gelée est une affection de l'appareil locomoteur courante, et impacterait entre 2 et 5% de la population générale. Elle possède un pic d'incidence compris entre 40 et 65 ans, et est plus souvent plus fréquente chez les femmes [22, 23]. Son diagnostic est rare avant l'âge de 35 ans et inhabituel chez les patients âgés de plus de 70 ans. Différents facteurs de risque augmentent considérablement l'incidence de la pathologie. On retrouve notamment le diabète, le syndrome de Dupuytren, les maladies thyroïdiennes, le cancer, le tabagisme, les pathologies neurologiques et le genre. Le diabète de type 1 représente le facteur de risque le plus important, où l'incidence peut augmenter jusqu'à 59%. Le bras non dominant est également plus touché que le bras dominant. La CRE est une pathologie très invalidante, et la guérison est estimée entre 1 et 2 années. Malheureusement, certains patients se plaignent encore de douleurs résiduelles et d'enraidissements après cette date.

2.2.2 Différentes capsulites

Zuckerman et al.[6] propose en 2011 une classification en 2 grandes catégories, largement reprise dans la littérature actuelle. Il distingue l'épaule gelée primaire, ou capsulite adhésive idiopathique, de la CRE secondaire. La CRE primaire ou idiopathique est caractérisée par une apparition en dehors de tout événement, ou condition associée identifiable.

A l'inverse, la CRE secondaire est définie par une relation avec une maladie sous-jacente ou une pathologie particulière, selon 3 sous-catégories : systémique, extrinsèque et intrinsèque. (23)

La capsulite adhésive secondaire systémique inclut les patients ayant des pathologies endocriniennes telles que le diabète ou des affections thyroïdiennes, des affections métaboliques comme l'hyperlipidémie, ou des affections neurologiques telles que Parkinson par exemple.

La capsulite adhésive secondaire intrinsèque comprend les patients présentant une pathologie connue des tissus mous ou des structures de l'articulation glénohumérale, comme une tendinopathie de la CDR, une tendinopathie du biceps, une tendinite calcifiante, une arthropathie de l'articulation acromio-claviculaire ou GH, ou une fracture de l'humérus proximal ou de l'omoplate.

La capsulite adhésive secondaire extrinsèque comprend les patients dont on distingue une perturbation de l'articulation par un élément extérieur identifiable. On peut citer le cas d'un accident vasculaire cérébral, d'une affection intrathoracique (infarctus du myocarde, bronchopneumopathie chronique obstructive, etc), des affections intra-abdominales (par exemple, une maladie hépatique chronique), une discopathie cervicale, une fracture d'un membre distal, ou immobilisation. [24]

La perte d'amplitude de l'épaule et la douleur associée à une raideur postopératoire ne doivent pas être considérées comme une capsulite adhésive. Ces catégorisations présentent un cadre théorique.

2.2.3 Phases décrites et leur physiopathologie

La présentation clinique de la CRE est généralement divisée en 3 ou 4 étapes distinctes. La dernière parution datant de 2020 de Akshay Date et Luthfur Rahman [23] décrit les 4 phases suivantes :

Premièrement, le patient décrit une « phase douloureuse », avec douleurs et restrictions progressives des amplitudes articulaires actives et passives sur une période inférieure à 3 mois. Au niveau physiologique, on constate une synovite hypertrophique avec une hypervascularisation, sans pour autant constater de modification du tissu capsulaire. Dans la deuxième phase nommé « phase de congélation », les symptômes s'aggravent petit à petit sur une période comprise entre 3 et 9 mois. Physiologiquement, on observe cette fois-ci une synovite périvasculaire et un dépôt de collagène. A la troisième phase, dite « phase gelée », la douleur peut s'estomper progressivement et la raideur est le principal symptôme retrouvé. Elle dure entre 10 et 14 mois, et le tissu retrouvé dans la capsule est anormalement dense et riche en collagène. Enfin apparaît la phase de décongélation au cours de laquelle les symptômes peuvent disparaître. Elle est comprise entre 14 et 24 mois. C'est à cette phase que l'on retrouve la plus grande inconstance chez les patients, notamment dans la temporalité de la symptomatologie clinique. L'évolution de la maladie peut ne pas suivre une telle progression par étapes. (Fig. 2)

Physiologiquement [24], on retrouve plusieurs anomalies exprimées de façon constante dans la littérature actuelle. En période précoce, l'hyperplasie synoviale associée à l'augmentation de la vascularisation entraîne une réponse immunitaire [25]. Cette réponse immunitaire est menée via la production de cytokines pro-inflammatoires, activant la prolifération, l'activation et la différenciation des fibroblastes en myofibroblastes. Cette cascade de réaction déséquilibre dans la composition de la matrice extra-cellulaire, aboutissant à une présence anormale de dépôts de collagène III désorganisés [26]. Les cytokines ne sont pas les seuls facteurs impliqués dans ces réactions. Des facteurs de croissance, des enzymes et des métalloprotéinases semblent également jouer un rôle, malheureusement pas encore clairement identifié. Il en résulte une fibrose de l'intervalle des rotateurs, l'oblitération et la cicatrisation du creux subscapulaire (zone située entre

le biceps et le subscapulaire), une réduction du volume articulaire, ainsi que la contraction et la fibrose du ligament coraco-huméral [27].

Les caractéristiques macroscopiques et histologiques de la contracture capsulaire sont bien définies, mais le processus physiopathologique sous-jacent et le déclenchement de la pathologie restent mal compris. Les schémas en annexes (Fig.3) (Fig.4) détaillent l'évolution physiopathologique de l'articulation GH dans le cadre de la CRE.

2.2.4 Le diagnostic

Le diagnostic de CRE est essentiellement clinique, et doit être posé le plus précocement possible de manière à instaurer un traitement efficace [21]. L'objectif du diagnostic est d'exclure les pathologies associées à des « Red Flags », et de différencier la capsulite des autres raideurs douloureuses.

La CRE, par sa définition, fait partie de l'ensemble « Epaule douloureuse et déficit de mobilité ». Elle s'oppose à deux autres familles de pathologies étant : « Stabilité de l'épaule et troubles de la coordination » et « Douleur à l'épaule et déficits musculaires ». [28]

Lewis explique qu'il n'existe pas de gold-standard au niveau des tests permettant d'affirmer ou non la présence d'une CRE. L'interrogatoire et de l'examen clinique servent donc de référence au diagnostic. On retrouvera à l'interrogatoire une plainte du patient concernant une douleur et une raideur au niveau de l'épaule, sans retrouver de manière constante des événements traumatiques, infectieux ou inflammatoires, ou des pathologies systémiques. La localisation de la douleur n'est pas particulièrement précise, mais dérange presque toujours la nuit, notamment quand le patient est couché sur le côté atteint. On observe une restriction d'amplitudes en passif et en actif relativement similaire, et supérieur à 25% dans au moins 2 plans, depuis au moins un mois. La perte de la RE est l'un des signes les plus précoces. En général, on constate une perte de la RE passive supérieure à 50% par rapport au côté controlatéral, ou une RE retrouvée comme étant inférieure à 30°. Différents schémas de perte d'amplitudes peuvent être constatés. Le plus courant est la perte de RE en position R1 (soit le coude collé au corps) dans un premier temps, suivi d'une perte d'amplitude en ABD et en rotation interne. Concernant les déficits de force, la littérature n'est pas constante dans sa prise de position. Enfin, les tests tels que le test de Jobe ou les signes d'impaction pour distinguer la tendinopathie d'une CRE n'ont aucune pertinence clinique dans le cadre d'exclusion de pathologies, car ils positionnent le complexe capsulo-ligamentaire en fin de course et créent une douleur.

Le « The Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy » (JOSPT) a récapitulé sous forme de liste les symptômes à inclure et à exclure dans le cadre d'une affection avec douleur et raideur de l'épaule de type CRE [16]. Le tableau peut être retrouvé en annexe (Fig.5). Robinson et al. [4] ont également proposé en 2012 un algorithme permettant de structurer le diagnostic. Les critères cliniques et les classifications des différentes CRE ne correspondent pas à ce qui a été décrit plus tôt, mais le chemin réflexif est intéressant. (Fig.6)

L'histoire de la maladie et l'examen physique suffisent à diagnostiquer la CRE. Un diagnostic médical est intéressant pour décrire l'impact tissulaire, mais n'aide pas aux décisions concernant la rééducation. Les techniques d'imageries peuvent être utilisées pour exclure ou mettre en lumière la présence d'autres pathologies provoquant des symptômes similaires (luxations,

arthrite, fractures, nécrose avasculaire, ostéosarcomes). Dans le cadre d'une épaule gelée idiopathique, les radiographies ne présentent aucun signe particulier. L'IRM permet aussi le diagnostic différentiel en identifiant les anomalies osseuses et des tissus mous.

2.3 Les recommandations de prise en charge

2.3.1 D'un point de vue médical et chirurgical

Le traitement médical [29] [30] consiste à soulager le patient de ses douleurs le plus possible dès que le diagnostic est posé, afin de diminuer l'impact fonctionnel et d'éviter les séquelles à plus long terme. Plusieurs techniques sont envisageables en pratique.

On retrouve en première ligne le traitement médicamenteux par voie orale, [11]représenté par la prise d'anti-inflammatoires non stéroïdiens, de corticostéroïdes et d'antalgiques. Les trois présentent des effets positifs concernant la douleur, mais ne sont que transitoires et ne permettent qu'une amélioration sur le court terme. Ils doivent être couplés à d'autres thérapies.

Les injections de corticostéroïdes sont couramment utilisées dans la prise en charge de la CRE. Il a été démontré qu'elles sont utiles pour la réduction des douleurs et de l'invalidité des patients pendant les phases précoces de CRE. Une récente méta-analyse a montré que les injections intra-articulaires de stéroïdes procurent une réduction du score de la douleur jusqu'à 8 semaines et une amélioration des mouvements passifs à court et à long terme (jusqu'à 24 semaines), par rapport aux groupes de contrôle recevant un placebo. Ces infiltrations auraient un effet sur le processus histologique de l'inflammation et de fibrose de la capsule. Ces injections intra-articulaires sont plus efficaces combinées avec un traitement de rééducation. Les bénéfices tirés de ces injections seraient plutôt basés sur du court et moyen terme, peu d'études décrivent de supériorité à long terme comparativement à un traitement rééducatif pur. [31]

Elles peuvent être également associées à de l'arthro-distention [32], dont l'effet reste encore incertain. L'arthro-distension est définie comme une injection intra articulaire d'un liquide (pouvant être un anesthésique, un produit de contraste, des corticoïdes, ou une solution saline) permettant d'augmenter la pression intra-capsulaire, afin de diminuer les douleurs et d'augmenter la mobilité via l'étirement des tissus capsulaires. Plusieurs études actuelles montrent une supériorité à moyen et long terme de ces deux techniques cumulées comparativement à l'infiltration seule. [33]

La mobilisation sous anesthésie est généralement envisagée après 6 mois de traitement conservateur non concluant. Elle semble efficace sur 80 à 95% des patients, mais des complications telles que des fractures, des ruptures ligamentaires et tendineuses ou un étirement du plexus brachial peuvent être retrouvés. Les gains engendrés doivent être maintenu en kinésithérapie après l'intervention.

L'arthrolyse sous arthroscopie permet une libération contrôlée et précise de l'ensemble capsule-ligament via une confirmation visuelle. De nombreuses études ont montré d'excellents résultats à court, moyen et long terme, à la fois en termes de douleur et de gains de d'amplitude.

2.3.2 Au niveau de la kinésithérapie

Dans le cadre de la prise en charge conservatrice centrée sur la kinésithérapie, l'utilisation d'agents physiques ne constituent pas un traitement en soi, mais font l'objet de nombreuses études. Les ultrasons ont démontré leur inefficacité, et ne sont donc pas à inclure dans nos traitements. Le laser de basse énergie semble efficace sur la douleur, s'il est associé à d'autres thérapies. Enfin, l'application de la chaleur, du froid les stimulations électriques antalgiques comme le TENS, semble avoir un léger intérêt sur le relâchement musculaire à court terme, et peuvent être utilisées en association à d'autres techniques de rééducation pour optimiser leurs effets. Peu ou pas efficaces, les agents physiques constituent traitements d'appoint aux techniques actives ou passives.

Le traitement kinésithérapique dépend de la phase évolutive de la CRE. Il doit varier selon le degré inflammatoire, s'adapter à la douleur ressentie, et aux limitations actives et passives du patient. [29]. La kinésithérapie est traditionnellement la première modalité de traitement de l'épaule gelée et elle est souvent utilisée en même temps que d'autres adjuvants, notamment les injections de stéroïdes, la stimulation nerveuse électrique transcutanée, les analgésiques et la chaleur.

Dans cette prise en charge, on retrouve l'éducation thérapeutique. La CRE étant une pathologie douloureuse et instaurant un handicap fonctionnel pouvant être conséquent, une instabilité psychologique voir un caractère anxiodépressif peut facilement se révéler chez les personnes atteintes. L'éducation thérapeutique permet une aide au travers de l'accompagnement, grâce à l'explication de la maladie, de son caractère bénin et de son évolution. Le choix des techniques doit être réfléchi de manière commune entre thérapeutes et patients pour augmenter l'observance. La nécessité de leur implication dans l'auto-rééducation pour l'amélioration de leur condition.

La JOSPT [16] nous recommande plusieurs techniques kinésithérapiques à mettre en œuvre lors de nos prises en charge. On retrouve les étirements, les mobilisations articulaires passives spécifiques GH, les mobilisations passives plus globales au niveau du membre supérieur, des étirements passifs et actifs, des mobilisations actives globales du membre supérieur, ainsi que du renforcement musculaire. Ce large éventail de techniques est peu précis. Les explications des techniques citées sont absentes, le moment d'utilisation des techniques dans le parcours de soins des patients est mal défini. Aucun protocole n'est énoncé concernant la charge, la fréquence, l'intensité, la durée... Cependant, ces techniques agiraient globalement dans l'amélioration de la douleur, des amplitudes de mouvement et de la fonction chez les patients. Aucune technique n'a vu s'attribuer une supériorité notable. Les auteurs de la publication de la JOSPT s'accordent à dire que les techniques doivent être centrées autour de l'articulation GH, et doivent respecter le seuil d'irritabilité des patients, sans quoi une possible dégradation de la condition et de la qualité de vie du patient peut survenir. En France, la dernière revue de littérature de l'HAS concernant la CRE date de 2005 et n'aide pas d'avantage nos praticiens dans leur choix de prise en charge.

Ainsi, divers protocoles de rééducation, de techniques manuelles, d'étirements et de mobilisations sont de plus en plus expérimentées. Par exemple, des techniques activo-passives telles que la facilitation neuro-musculaire, la technique de spencer ou encore les techniques « Mobilisation With Movement » (MWM) tirées du concept Mulligan ont fait l'objet d'études

ces dernière années, et semblent garantir de meilleurs résultats que des étirements passifs ou des mobilisations simples. Il en est de même pour les techniques de thérapie manuelle telles que Maitland ou Kaltenborn, qui semble avoir un avantage dans l'amélioration de la douleur, de l'amplitude et de la fonction des patients. [34] Néanmoins, les études les concernant sont assez récentes, peu nombreuses, et souvent de faible qualité méthodologique. [35]

3 Synthèse du cadre théorique

La CRE est une pathologie fréquemment rencontrée en pratique puisqu'elle impacterait selon les estimations 2 à 5% de la population générale. Cette pathologie possède un pic d'incidence chez les patients ayant entre 40 et 60 ans, et touche de manière préférentielle les femmes. Le temps de guérison compris entre 1 et 2 ans est long, et des séquelles peuvent persister malgré une prise en charge optimale. La capsulite se définit par une restriction d'amplitudes passives et active dans au moins 2 plans de l'espace, associée à une douleur localisée au niveau de l'épaule.

Quatre phases sont classiquement retrouvées dans l'évolution de la CRE. La première phase dite « douloureuse » se développe sur une période inférieure à 3 mois. Elle correspond à l'apparition des douleurs et à la restrictions progressives des amplitudes. La seconde phase dite « de congélation » correspond à une aggravation de ces symptômes, comprise entre 3 et 9 mois. La troisième phase dite « gelée » dure entre 10 et 14 mois, et est caractérisée par une diminution progressive des douleurs. Le principal symptôme retrouvé est la restriction d'amplitude. Enfin, la quatrième et dernière phase dite « de décongélation » est comprise entre 14 et 24 mois, et correspond à une diminution progressive des symptômes, jusqu'à un retour à la condition antérieure du patient dans le meilleur des cas. L'évolution de la maladie correspond cependant d'avantage à un continuum plutôt qu'à des phases bien délimitées.

A l'heure actuelle, la physiopathologie et le mode d'apparition de la CRE ne sont pas entièrement compris. On sait qu'elle évolue d'une inflammation capsulaire vers une fibrose des tissus alentours, jusqu'à une résolution spontanée de cette fibrose.

Les CRE peuvent être primaires (idiopathiques) ou secondaires. Dans le cadre d'une CRE primaire, son apparition ne peut être expliquée par un événement, une altération ou une condition associée. Les CRE secondaires sont différenciées en 3 catégories. Elles peuvent apparaître à la suite d'une atteinte systémique, comme une affection endocrinienne (diabète, hypo- ou hyperthyroïdie, hypoadrénalisme), une affection métabolique (hyperlipidémie) ou une affection neurologique (Parkinson par exemple). Elles peuvent également être secondaires à une cause intrinsèque ou extrinsèque à l'épaule.

Le diagnostic se fait par l'anamnèse et l'examen clinique. Les imageries permettent d'éliminer les autres pathologies ou diagnostics différentiels. Aucun gold standard permet le diagnostic de la CRE en phase précoce. Le bilan est une phase essentielle pour repérer les « Red flags », et déterminer les facteurs de risques susceptibles d'influencer négativement l'évolution du patient

A l'anamnèse, on retrouve des patients (65% sont des femmes) ayant un âge compris entre 40 et 65 ans. Ils décrivent classiquement une douleur unilatérale, souvent mal localisée au niveau de l'épaule, présente la nuit surtout au début des symptômes, et qui s'aggrave de manière progressive jusqu'à impacter les activités de la vie quotidienne.

A l'examen, on retrouve un déficit global des amplitudes passives et actives. Cette perte d'amplitude est supérieure à 25% dans 2 plans de l'espace, avec une perte en RE passive supérieure à 50% par rapport au côté controlatéral ou inférieur à 30° coude au corps, soit en position R1. Les glissements accessoires sont également limités dans toutes les directions. Les mouvements passifs réalisés dans les limites d'amplitudes reproduisent les douleurs des patients. L'évaluation des amplitudes actives et passives, l'utilisation de l'Echelle Visuelle Analogique (EVA) et de questionnaires tels que le Quick Dash, le SPADI, l'ASES permettent de suivre l'évolution de la pathologie et de guider la rééducation.

Concernant la prise en charge des patients, aucun consensus précis n'est décrit dans la littérature. Des méta-analyses de données concernant les traitements conservateurs et non conservateurs ont été publiées, et servent de recommandations dans les pratiques.

Parmi les traitements non conservateurs, on retrouve les traitements chirurgicaux tels que la mobilisation sous anesthésie générale, l'arthrolyse sous arthroscopie ou l'arthrodistention. Toutes ont prouvé leur efficacité, mais elles tendent à être prescrites secondairement à une prise en charge conservatrice qui n'aurait pas eu les résultats escomptés.

Les traitements conservateurs sont recommandés en première intention. On retrouve les traitements médicamenteux par voie orale, les injections de corticostéroïdes et la kinésithérapie. De multiples traitements sont encouragés, comme l'utilisation de chaleur, l'éducation du patient, la thérapie manuelle, les exercices de mobilisations actives et passives, les étirements. Les techniques utilisées doivent être adaptée selon les phases de la CRE, mais surtout selon l'irritabilité du patient. En phase douloureuse, l'objectif principal concerne la diminution des douleurs. Les infiltrations sont recommandées, et les techniques actives et passives en kinésithérapie sont centrée autour d'un mode de travail infradouloureux. En phase froide, lorsque les douleurs diminuent et que la raideur constitue le principal symptôme, notre champ d'action s'élargi. Les techniques actives et passives s'orientent alors vers le gain d'amplitude, avec des mobilisations en posture, des grades de mobilisations plus important, des décoaptations et des glissements au niveau de l'articulation GH par exemple. Cependant, il n'existe aucun consensus vis-à-vis des techniques précises à mettre en place ni des protocoles les concernant, J'ai donc décidé d'orienter mon mémoire sur la problématique suivante :

Dans le cadre de prise en charge en stade précoce de phase froide de CRE idiopathique, quelles sont les meilleures techniques « Hands-on » à mettre en place pour un gain d'amplitude ?

4 Méthodologie

Afin de répondre à cette problématique et de faire un état des lieux des connaissances actuelles sur les techniques masso-kinésithérapiques utilisées dans la prise en charge de la CRE d'épaule, une revue systématique de la littérature a été effectuée. Celle-ci s'appuie sur des études qui ont été sélectionnées en suivant une méthodologie bien précise qui sera détaillée dans cette partie.

4.1 Mots clés

Les mots clés ont été choisis en relation avec la problématique et ont été retranscrits en anglais.

Dans un premier temps, les mots clés de la problématique ont été utilisés et traduits du français vers l'anglais à l'aide de l'outil MeSH et du traducteur DeepL.

L'outil MeSH a été utilisé afin d'élargir la sélection de mots clés correspondant au champ lexical de la problématique.

Le traducteur DeepL a été utilisé afin de transcrire les mots clés non retrouvés dans le MeSH, du français vers l'anglais, dans le but d'obtenir les mots les plus susceptibles d'être retrouvés dans la littérature. Une fois les mots clés déterminés, de nombreuses combinaisons d'équations ont été réalisées, avec différents mots clés, afin d'obtenir les résultats les plus pertinents. Ainsi, les mots clés les plus pertinents ont été sélectionnés.

Les différents mots clés utilisés sont récapitulés ci-dessous :

Mots-clés français	Mots-clés anglais
CRE	Adhesive capsulitis
Epaule gelée	Frozen shoulder
Phase froide	Frozen stage
Thérapie manuelle	Manual therapy
Mobilisation	Mobilization / Joint Mobilization
Kinésithérapie	Physiotherapy / Physical Therapy
Etirements	Stretching
Facilitation neuromusculaire proprioceptive	Proprioceptive Neuromuscular Facilitation

NB : Très peu de mots clés français ont été retenus car les recherches sur LiSSa n'ont donné que très peu de résultats, et ceux-ci ne répondaient pas aux critères de sélection. Il en est de même

pour les mots clés anglais retenus sur la base de données PEDro, n'apportant qu'une faible quantité de résultats.

4.2 Equations de recherche

Après avoir défini les mots clés, les équations de recherche ont été établies. Le nombre d'occurrences totales obtenues s'élève à 404 études. Les équations de recherche sont les suivantes :

1. (Frozen shoulder OR Adhesive capsulitis) AND proprioceptive neuromuscular facilitation
2. (Frozen shoulder OR Adhesive capsulitis) AND manual AND therapy
3. (Frozen shoulder OR Adhesive capsulitis) AND stretching
4. (Frozen shoulder OR Adhesive capsulitis) AND Mobilization
5. ((capsulite retractile.tl) OU (capsulite retractile.mc) OU (épaule gelée.tl) OU (épaule gelée.mc)) ET ((mobilisation.tl) OU (mobilisation.mc))
6. ((capsulite retractile.tl) OU (capsulite retractile.mc) OU (épaule gelée.tl) OU (épaule gelée.mc)) ET ((etirements.tl) OU (etirements.mc) OU (exercices d'étirement musculaire.tl) OU (exercices d'étirement musculaire.mc))
7. ((capsulite retractile.tl) OU (capsulite retractile.mc) OU (épaule gelée.tl) OU (épaule gelée.mc)) ET ((thérapie manuelle.tl) OU (thérapie manuelle.mc)) OU (etirements.mc) OU (exercices d'étirement musculaire.tl) OU (exercices d'étirement musculaire.mc))
8. ((capsulite retractile.tl) OU (capsulite retractile.mc) OU (épaule gelée.tl) OU (épaule gelée.mc)) ET ((thérapie manuelle.tl) OU (thérapie manuelle.mc))
9. Frozen shoulder OR Adhesive capsulitis

4.2.1 Bases de recherche

Les recherches se sont effectuées depuis les bases de données PubMed, LiSSa, PEDro.

4.2.2 Critères de sélection

Les critères suivants ont permis de limiter la présence d'articles sans intérêt pour notre problématique :

- Articles datent de 10 ans ou moins
- Articles rédigés en anglais, français ou espagnol
- Articles contenant les mots clés dans le titre ou le résumé
- Articles de recherches effectuées sur des humains
- Suppression des doublons

4.2.3 Critère d'inclusion PICOS

- P pour population : la pathologie ou les patients à évaluer

- I pour intervention : ce que l'on veut évaluer
- C pour comparateur : comparer ce que l'on souhaite évaluer à une autre technique
- O pour outcome : les critères de jugement définis
- S pour study design : le type d'étude

P : Patients atteints de capsulite idiopathique

I : Intervention en kinésithérapie uniquement

C : Comparaison d'une technique face à un placebo ou face à une autre technique

O : Evolution de l'amplitude articulaire

S : Les revues systématiques avec ou sans méta-analyse, les essais cliniques randomisés

4.2.4 Critères d'exclusion :

Les études non comprises dans cette revue de littérature ne comprennent pas dans leurs titres les mots-clés des équations. Les patients sélectionnés pour les études ne doivent pas présenter d'antécédents médico-chirurgicaux concernant l'articulation GH. Toutes les études incluant des patients souffrant de CRE secondaires, les études portées sur les animaux ou les cadavres, ou les études traitant d'autres pathologies d'épaule sont exclues. Le tableau (Tab.I) récapitule le cheminement méthodologique.

Mon travail de recherche et d'analyse a mené à l'inclusion de 17 articles. Après lecture, la plupart des études retrouvées ces 10 dernières années se concentrent à évaluer la supériorité de plusieurs grands concepts de traitements passifs. Celui qui a recensé le plus d'occurrences est le concept Maitland, avec l'emploi des mobilisations passives oscillatoires de différents grades. Les concepts Mulligan avec l'application des techniques de « Mobilization With Movements » (MWM), les mobilisations de Kaltenborn, les techniques de « Facilitation Neuro-musculaire Proprioceptive » (PNF) ainsi que d'autres techniques de thérapie manuelle et d'étirements plus classiques sont également retrouvées dans cette revue de littérature. Les résultats des études sont listés ci-dessous en fonction des concepts ou techniques analysés.

5 Résultats

5.1 Techniques Maitland

Le concept Maitland représente un examen, un raisonnement clinique et une prise en charge du patient qui complète et améliore une rééducation classique. L'approche est notamment basée sur de la thérapie manuelle. En ce qui concerne la revue de littérature suivante concernant la prise en charge de la CRE, les techniques de thérapie manuelle selon le concept Maitland des études suivantes avaient pour seul point commun d'être caractérisées par des mobilisations spécifiques de l'articulation GH sous forme de mouvements oscillatoires de plus ou moins grande amplitude. Certains articles se sont vu comparer des modes de rééducation classiques avec une inclusion dans un groupe expérimental de techniques manuelles tirées du concept Maitland [36–38]. D'autres ont comparé deux techniques manuelles différentes selon deux groupes expérimentaux, avec de les mêmes protocoles [39–43].

5.1.1 Court terme

La seule étude portée sur les résultat court terme est celle de Paul et Al [39], évaluant l'amplitude, la douleur et la fonction de l'épaule sur 2 semaines. Cet article s'est attardé à comparer l'efficacité de l'étirement capsulaire inférieur de type Maitland avec ou sans l'aide d'un appareil de contre-traction de l'épaule, en association à un programme de physiothérapie conventionnelle.

Cette étude prospective randomisée a divisé 100 patients en 2 groupes comprenant chacun 50 personnes. Le premier groupe est le groupe témoin, dit de « physiothérapie commune ». Les patients ont reçu de la « chaleur humide » au niveau de l'épaule avant la mobilisation, puis une mobilisation de huit à douze répétitions sur quatre séries pour améliorer les amplitudes de flexion et d'ABD, ainsi que de l'électrothérapie (ultrasons ou diathermie à ondes courtes). La durée totale du traitement a été de 20 minutes par jour, 5 jours par semaine pendant 2 semaines. Les patients ont également suivi un programme à domicile comprenant des exercices de mobilisations douces actives et passives et des exercices fonctionnels de l'épaule (10 répétitions trois fois par jour). Le groupe expérimental a été soigné avec le même traitement, avec une contre-traction lestée de l'épaule en plus pendant les mobilisations. L'installation de pouliothérapie permettant cette contre-traction lestée permet une distraction GH. Des mobilisations en glissements antéro-postérieurs, des rotations passives internes et externes ont été réalisés respectivement dans une position de flexion puis dans une position d'ABD dans un but de gain d'amplitude. Les mobilisations en glissement ont été données selon les critères de Maitland côtés de I à IV, et réalisés en fin d'amplitude.

On a pu retrouver des évolutions plus ou moins similaires au niveau de l'amplitude en flexion et en ABD : dans le groupe expérimental, l'amplitude en flexion a évolué de 94° à 162° de moyenne, tandis que le groupe contrôle a vu une évolution de 99° à 165°. Pour l'amplitude en ABD, le groupe expérimental a connu une évolution de 90° à 154°, alors que le groupe contrôle

est passé de 90 à 153°. La différence la plus notable a été au niveau des résultats retrouvés sur l'Oxford Shoulder Score.

5.1.2 Moyen terme

La plupart des études étudiant les techniques Maitland étaient basées sur une évaluation a moyen terme, que j'ai défini entre 4 et 6 semaines.

Le premier essai clinique contrôlé randomisé en simple aveugle rédigé par Jeyakumar et Al. [43] en 2018 compare les effets de la technique Maitland et de la technique Mulligan dans la capsulite adhésive de l'épaule après 4 semaines.

Les critères d'inclusion de cette étude sont les suivants : hommes et femmes présentant une capsulite adhésive de l'épaule avec une douleur de plus de 3 mois, d'âge compris entre 40 et 60 ans, ayant la capacité à comprendre et fournir un consentement éclairé pour la participation à l'étude. Les critères d'exclusions sont représentés par la présence de toute autre lésion des tissus mous autour de l'épaule, de fracture des os du complexe de l'épaule, de tumeurs autour de l'épaule, et de la prise de médicaments pour soulager la douleur. L'étude a été réalisée auprès de 105 personnes, divisé en 3 groupes de 35. Le premier, le groupe A, a d'abord été soumis à l'application d'une compresse chaude, puis à des exercices de Maitland et d'amplitude de mouvement. Le second, le groupe B, a été soumis à l'application de compresses chaudes, puis à des exercices de Mulligan et d'amplitude de mouvement. Enfin un groupe contrôle dit groupe C a uniquement été soumis à l'application de compresses chaudes, puis à des exercices d'amplitude de mouvement. Aucune autre précision concernant les modalités de traitement n'a été détaillée. L'intervention a été réalisée pendant une période de 4 semaines, après quoi les mobilisations ont été interrompues et les patients ont été soumis à un programme d'exercices à domicile.

Les techniques de Maitland et Mulligan sont efficaces pour augmenter l'amplitude de mouvement chez les patients souffrant de capsulite adhésive. Le suivi des deux groupes montre une amélioration fonctionnelle et une augmentation de l'amplitude des mouvements. L'extension ainsi que la rotation interne et externe ont connu une amélioration maximale dans les deux groupes ayant reçu les techniques de Maitland et de Mulligan. L'amélioration de l'amplitude des mouvements a été observée dans presque toutes les gammes parmi les deux groupes entre le début et la fin du suivi. Ce schéma d'évolution était similaire dans les deux groupes. Dans le groupe Maitland, à l'exception de l'extension et la rotation interne, la flexion, l'ABD et la RE se sont améliorées après l'intervention. Dans le groupe Mulligan, l'amélioration des amplitudes était significative pour la flexion, l'extension, l'ABD et la RE.

L'article rédigé en 2014 par Ibrahim et Al. [40] a étudié l'efficacité d'un dispositif d'étirement statique progressif en complément de la thérapie physique pour traiter la capsulite adhésive de l'épaule.

Cette étude prospective a comparé 60 patients atteints souffrant de capsulite adhésive de l'épaule de stade 3 ou 4 répartis en 2 groupes : un groupe témoin dit de thérapie traditionnelle et un

groupe expérimental comprenant de la kinésithérapie « classique » associée à un dispositif d'étirement statique progressif. Ces 2 groupes ont suivi leur rééducation à raison de trois séances par semaine pendant 4 semaines. La thérapie traditionnelle est composée dans cette étude d'application de chaleur sur l'articulation GH pendant 10 minutes, puis de réalisation de RE associée à des glissements inférieurs de la tête de l'humérus. Les mobilisations ont été réalisés en utilisant des mouvements physiologiques associés à des mouvements oscillatoires de grande amplitude pendant environ 2 minutes. Des ABDs passives ont également été utilisées, associant mouvement de grande amplitude et mouvements oscillatoires en fin d'amplitude. Les 2 groupes avaient également pour consignes de réaliser des exercices à la maison, 10 répétitions pour chacun, trois fois par jour. Pour le groupe expérimental, un dispositif d'étirement statique progressif devait être porté pendant une séance de 30 minutes par jour pendant la première semaine, deux séances de 30 minutes par jour pendant les semaines 2 et 3, et trois séances de 30 minutes par jour pendant la quatrième semaine.

Au niveau des résultats, on a pu observer une différence significative de tous les scores d'amplitude de mouvement dans le groupe expérimental par rapport au groupe contrôle. L'augmentation moyenne de l'ABD active était de 76° dans le groupe expérimental (66° au début de l'étude, 142° après 4 semaines) par rapport à 47° dans le groupe témoin (69° au début de l'étude, 114° après 4 semaines). L'ABD passive a augmenté de 65° dans le groupe expérimental (98° au départ de l'étude pour arriver à 163° après 4 semaines) par rapport à 37° dans le groupe témoin (99° au départ de l'étude pour arriver à 136° après 4 semaines). La RE passive de l'épaule a augmenté de 53° dans le groupe expérimental (de 20° au début de l'étude à 73° après 4 semaines) par rapport à 30° dans le groupe témoin (de 22° au début de l'étude à 52° après 4 semaines). L'amplitude en ABD et en RE ont continué à s'améliorer 4 semaines après la fin du traitement, tandis qu'elle a régressé dans le groupe contrôle.

L'étude suivante également réalisée par Ibrahim et Al. [41] en 2012 a également eu pour objectif de comparer la kinésithérapie standard seule à une combinaison de thérapie physique avec une orthèse d'étirement progressif statique dans le traitement de la capsulite adhésive de l'épaule.

L'étude a rassemblé 60 patients, répartis entre un groupe témoin et un groupe expérimental. Tous les patients ont reçu 3 séances de kinésithérapie par semaine pendant 4 semaines. Les patients ont également reçu comme consigne de réaliser des exercices à la maison, 10 répétitions pour chaque 3 fois par jour. La kinésithérapie conventionnelle appliquée à tous les patients était constituée d'une application de chaleur au niveau de l'épaule pour une durée de 10 minutes, puis des mouvements de grandes amplitudes ainsi que des mouvements oscillatoires en fin d'amplitude de type Maitland. La fin d'amplitude était déterminée selon la douleur du patient. Le groupe expérimental a dû porter un appareil d'étirement statique une fois par jour pour une séance de 30 minutes pendant la première semaine, deux fois par jour pendant 30 minutes pendant les semaines 2 et 3, et trois séances de séances de 30 minutes par jour au cours de la quatrième semaine.

Entre le début de l'étude et l'évaluation à 4 semaines de traitement, groupe expérimental a connu des évolutions significatives et des résultats significativement plus élevés que le groupe contrôle

au niveau de tous les secteurs d'amplitudes évalués. L'amplitude de RE passive a augmentée de 20° à 75° (contre 50° pour le groupe témoin), de l'amplitude en ABD passive a augmentée de 100° à 160° (contre 135° pour le groupe témoin) et l'amplitude en ABD active a évolué de 75° à 140° (contre 115° dans le groupe témoin).

L'étude d'Ali et Khan [36] datant de 2015 a mis en comparaison l'efficacité des exercices généraux avec et sans mobilisation GH pour la prise en charge de la CRE de l'épaule sur 5 semaines.

Cette étude randomisée a inclus 44 participants âgés entre 25 et 60 ans se plaignant de douleurs et de restrictions de l'amplitude des mouvements de l'épaule depuis plus de 3 mois. Deux groupes de 22 patients ont ainsi été composé, le premier n'incluant que des exercices, le second associant ces exercices à de la thérapie manuelle. Le groupe thérapie manuelle a été traité avec les techniques de mobilisation de Maitland sur l'articulation GH dans les grades II et III. Les techniques appliquées étaient des glissements postéro-antérieurs, antéro-postérieurs et glissements inférieurs (ou caudaux) en position couchée. Chaque série de glissements comptait en 2 à 3 oscillations par seconde pendant environ 30 secondes, pour 5 séries effectuées. Les 2 groupes ont reçu les mêmes exercices, correspondant à des exercices généraux de flexion, d'étirement en ABD, d'étirement sous forme de « cross over arm », des étirements en rotation interne et externe, ainsi que l'exercice du pendule. Tous les patients ont reçu 3 séances de rééducation par semaine, pendant 5 semaines. Également, les 2 groupes ont reçu un programme d'entraînement à réaliser à la maison chaque jour.

Pour le groupe thérapie manuelle et exercices, en 5 semaines, l'amplitude en ABD est passée de 73 à 87°, la RE est passée de 42 à 49°, la rotation interne est passée de 54 à 63°. Pour le groupe exercice seul, l'amplitude en ABD a évolué de 80 à 95°, la RE est passée de 51 à 59° et la rotation interne est passée de 52 à 63°. Ainsi, on note une évolution significative dans les 3 secteurs d'amplitudes évalués pour les 2 groupes, sans distinctions significatives inter-groupe. Aucune des 2 interventions n'est supérieure à l'autre.

L'étude de Yang et Al. [38] se concentre sur l'efficacité de l'approche de mobilisation en fin de course et de mobilisation scapulaire chez les sujets atteints du syndrome de l'épaule gelée, sur une durée de 4 semaines. Les sujets recrutés remplissent la condition d'inclusion suivante : une perte d'au moins 50 % du mouvement passif de l'articulation de l'épaule par rapport au côté non affecté, dans au moins 2 directions de mouvement, ainsi qu'une durée des plaintes d'au moins 3 mois.

Les sujets des groupes témoins et critères-témoins ont reçu la même approche de traitement standardisée. Les thérapies comprenaient une mobilisation passive de moyenne amplitude, des étirements de flexion et en ABD, des modalités physiques (ultrasons, diathermie à ondes courtes et/ou électrothérapie) et des exercices actifs. Les sujets du groupe "critères d'intervention" ont reçu des traitements spécifiques en plus du traitement standardisé. Les traitements spécifiques comprenaient une mobilisation de fin d'amplitude et une mobilisation scapulaire. Chaque sujet a

été traité par des kinésithérapeutes ayant au moins 3 ans d'expérience clinique dans l'application de techniques de mobilisation et d'étirement pour les patients souffrant d'une épaule gelée.

Les techniques end-of-range utilisées sont des techniques décrites par Maitland. Les mains du thérapeute sont placées près de l'articulation GH, et l'humérus est mis dans une position d'élévation humérale maximale dans le plan scapulaire avec RE humérale. Ensuite, 10 à 15 répétitions de techniques intensives de mobilisation antérieure-postérieure de grade IV ont été appliquées par l'une des mains du thérapeute pendant que l'omoplate a été stabilisée par l'autre main. Pour les techniques de mobilisations scapulaires utilisées, les sujets sont allongés sur leur côté sain sur le lit. Le thérapeute se tient devant l'épaule affectée du patient, en plaçant l'index d'une main sous le bord médial de l'omoplate, et l'autre main saisissant le bord supérieur de l'omoplate. L'omoplate est déplacée de haut en bas pour un glissement supérieur et inférieur, puis l'omoplate a été tournée vers le haut et vers le bas pour la rotation scapulaire. De plus, le kinésithérapeute a placé les doigts cubitiaux sous le bord médial de l'omoplate et a écarté l'omoplate du thorax. Les schémas ont été choisis pour augmenter l'inclinaison postérieure de l'omoplate. Dix séries de 10 répétitions ont été appliquées, avec des intervalles de repos de 30 secondes entre les séries.

Les sujets ont été traités deux fois par semaine pendant 3 mois. Les sujets n'ont pas reçu de programme d'exercices à domicile, mais il leur a été conseillé d'utiliser l'épaule affectée dans les activités quotidiennes, dans la mesure du possible. L'évaluation des participants a été réalisée au départ et à des intervalles de 4 semaines pendant 8 semaines.

Au niveau de résultats, on retrouve après 4 semaines une amélioration significative des amplitudes dans le groupe intervention en RE, où l'on a pu constater une évolution de 32° à 40° pour le groupe intervention contre une évolution de 35° à 36° pour le groupe contrôle. Après 8 semaines, le groupe intervention a évolué jusqu'à 60°, alors que le groupe contrôle a régressé à 35°. L'autre mesure d'amplitude a été la rotation interne, montrant pour les deux groupes une évolution similaire de 5° à la fin des 8 semaines.

L'étude de Derya Çelik et Ebru Kaya Mutlu [44] a eu pour objectif d'évaluer l'efficacité d'une mobilisation articulaire combinée à des exercices d'étirement chez des patients souffrant d'une épaule gelée à 6 semaines.

Trente patients ont été répartis au hasard dans un groupe de mobilisations articulaires associé à des étirements, ou dans le groupe d'étirements seuls. Quatre patients ont abandonné l'expérience, impliquant dans les résultats seulement 12 patients pour le groupe mobilisations et étirements pour 14 patients dans le groupe étirements seuls. Les mobilisations articulaires étaient centrées sur l'articulation gléno-humérale, et comprenaient de la distraction, un glissement caudal, un glissement postérieur, un glissement antérieur, associés avec 2 à 3 oscillations par secondes pendant une à 2 minutes. Chaque direction a été répétée 3 à 4 fois. Les mobilisations de grade I et II ont été utilisées les 2 premières semaines, soit sur les 6 premières séances, puis des mobilisations de grades III et IV ont été réalisées en fonction du niveau de tolérance et de douleur de chaque patient. Les étirements employés sont décrits comme étant des étirements « cycliques », soit des étirements de durée comprise entre 20 et 45 secondes, répétés de manière progressive une dizaine de fois dans différentes directions : en flexion, en ABD, en rotation

interne et externe. Les patients du groupe étirements ont reçu des étirements manuels administrés par un kinésithérapeute. Tous les sujets ont reçu le traitement à la clinique, trois fois par semaine, soit un équivalent de 18 séances. En parallèle, les deux groupes ont reçu un programme d'exercice à domicile sur 6 semaines, soit 18 séances. Les exercices compris dans ce programme sont les suivants : des auto-étirement en flexion en ABD, en rotation interne de l'épaule ainsi qu'un étirement de la capsule postérieure ; et du renforcement rétraction scapulaire, RE, en extension, des pompes sur table et au mur ainsi que de l'ADD scapulaire en position couchée. Ce programme avait pour consigne d'être réalisé 2 fois par jour avec environ 10 répétitions pour chaque mouvement. Les patients du groupe étirement et mobilisation articulaire ont été traités avec 30 minutes de mobilisation articulaire et 20 minutes d'exercices d'étirement par séance.

En l'espace de 6 semaines, les mobilisations articulaires associées à des exercices d'étirements ont produit des améliorations significatives vis-à-vis des étirements seuls sur les amplitudes en RE et en ABD. Ces améliorations significatives ont été maintenues après un an de suivi. Au niveau de l'amplitude en ABD, le groupe étirements et mobilisations débutait avec une moyenne de 92°, pour terminer à la fin du traitement avec 154°. Après un an, l'amplitude retrouvée en moyenne était de 172°. Le groupe étirement seul débutait avec une moyenne de 99°, pour arriver en fin de traitement à 140°. Après un an, la moyenne retrouvée était de 159°. Au niveau de l'amplitude en RE, le groupe étirements et mobilisation débutait avec une moyenne de 28°, pour terminer à la fin du traitement à 70°. Après un an, l'amplitude retrouvée en moyenne était de 77°. Le groupe étirement seul débutait avec une moyenne de 35°, pour arriver en fin de traitement à 66°. Après un an, la moyenne retrouvée était de 72°.

5.1.3 Long terme

Seules les études d'Ibrahim et Al. [40, 41] et celle de Celik et Al. [44] se sont penchées sur des analyses plus long terme. Les 2 études d'Ibrahim et Al. ont comparé un groupe contrôle et un groupe expérimental comprenant la même thérapie, mais ajoutant des séances d'étirements statiques progressifs pour le groupe expérimental.

Dans l'article de 2014, l'amplitude en ABD passive, active et la RE passive ont été évaluées. Après un an, l'ABD active est passée de 69° à 84° pour le groupe contrôle, et de 66° à 178° pour le groupe ajoutant les étirements statiques progressifs. L'amplitude d'ABD passive a évolué de 99° à 133° pour le groupe contrôle contre 98° à 178° pour le groupe expérimental. La RE passive est passée de 22° à 39° selon le groupe contrôle, contre une évolution de 20° à 87° pour le groupe étirement statique progressif

Dans son étude de 2012, on retrouve au niveau de Le groupe contrôle a progressé de 100°, correspondant à la valeur avant le début de traitement, à un pic à 145° atteint à 12 semaines, avant de redescendre autour des 135° à 24 semaines. Enfin, la RE passive s'est vu évolué de 20° avant le début du traitement jusqu'à 82° à 12 semaines, et 85° à 24 semaines pour le groupe expérimental. Le groupe contrôle a évolué de 20° avant le début du traitement jusqu'à 50° à 4 semaines, avant de redescendre à 37° à 12 semaines et de stagner à cette valeur jusqu'à la 24^{ème} semaine.

Enfin, la revue systématique datant de 2015 réalisée par Suzie Noten et Al. a eu pour but de comparer l'efficacité de différents types de techniques de mobilisation chez les patients atteints de capsulite adhésive primaire de l'épaule.

Parmi les six articles inclus dans la partie consacrée au concept Maitland, seuls 2 ne sont pas déjà présents dans ce chapitre. Selon cette méta-analyse, l'un de ces deux articles prouve que les techniques Maitland ont eu un effet bénéfique sur la douleur et l'amplitude par rapport à un programme d'exercices supervisés. L'autre étude a tenté de déterminer s'il y avait une différence entre les techniques de mobilisation de haut et de bas grade. Un effet favorable a été retrouvé en faveur de la mobilisation de haut grade sur l'amélioration des amplitudes.

5.2 Techniques Kaltenborn

On retrouve au sein de cette partie 3 études comparatives et une méta-analyse. Les 3 études comparatives [42, 45, 46] se basent sur l'emploi des mobilisations Kaltenborn de grade III, correspondant un étirement de l'articulation GH selon un mouvement d'ABD associé à un mouvement spécifique de glissement antéro-postérieur maintenu. Les protocoles utilisés sont sensiblement les mêmes au sein de ces 3 écrits, associant 15 répétitions de mobilisations maintenues 30 secondes [42] ou 1 minute [45, 46].

5.2.1 Techniques Kaltenborn face à un traitement conventionnel

Dans leur essai contrôlé randomisé de 2015, Gutiérrez Espinoza et Al. [24] ont comparé l'efficacité sur 5 à 6 semaines d'une technique de mobilisation GH postérieure par rapport à la physiothérapie conventionnelle dans l'amélioration de l'amplitude en RE chez les patients souffrant de capsulite adhésive primaire de l'épaule.

Cinquante-sept patients âgés de 50 à 58 ans ont été recrutés pour cette étude. Les deux groupes créés ont reçu un traitement de 10 séances, deux ou trois fois par semaine, sur 5 à 6 semaines. Un groupe expérimental composé de 29 patients a reçu une technique de mobilisation GH postérieure après un entraînement sur cyclo-ergomètre à bras, alors qu'un groupe témoin de 28 patients a reçu un traitement conventionnel. Le critère de jugement principal était l'amplitude du mouvement passif en RE, les résultats secondaires étaient la flexion antérieure et l'ABD de l'épaule. Les patients inclus sont atteints d'une capsulite adhésive primaire unilatérale de l'épaule, sur la base de « critères cliniques et d'imagerie », et ont signé un consentement éclairé. Les patients exclus correspondent aux patients ayant une capsulite adhésive secondaire suite à une chirurgie de l'épaule, à une fracture de l'humérus, de l'acromion ou de la clavicule, à un syndrome de conflit externe et interne, à rupture partielle et/ou complète de la CDR, ou à des antécédents cliniques d'instabilité GH (lésions du labrum, Bankart, SLAP, Hill Sach). Les antécédents d'atrophie ou de paralysie des muscles de l'épaule, les lésions du plexus brachial, les accidents vasculaires cérébraux sont également source d'exclusion des patients, les niveaux élevés d'irritabilité sont également exclus. Enfin, les patients ayant subi une infiltration d'anti-

inflammatoires non stéroïdiens et/ou de corticostéroïdes au cours des 6 derniers mois, ou ayant eu recours à une libération et/ou manipulation sous anesthésie ont été exclus.

Composé de 28 patients, le groupe témoin a reçu un traitement conventionnel basé sur un programme de kinésithérapie classique via l'application d'ultrasons, d'exercices actifs auto-assistés et d'exercices isométriques. Le groupe expérimental a été traité pendant 15 minutes avec un cyclo-ergomètre pour membres supérieurs, puis une technique de mobilisation postérieure GH a été réalisée. Pour cette manipulation, le patient a été installé en position de décubitus dorsal, avec son membre supérieur amené en ABD de 30° à 40° et en légère RE selon sa tolérance. Une distraction axiale de type III a été réalisée selon Kaltenborn, associé à un glissement postérieur maintenu pendant une minute sans oscillations. Cette manœuvre a été répétée 15 fois avec une minute de repos à chaque fois. Le groupe témoin a reçu un traitement conventionnel de physiothérapie consistant en un traitement par ultrasons (1MHz, 1,5 W/cm² en continu pendant 10 minutes dans 4 cm²), des exercices auto-assistés, des exercices de Codman, des exercices sur ballon de klein et des exercices isométriques en fonction de la tolérance. Les 2 groupes ont reçu deux ou trois fois par semaine pour 10 séances au total, avec une durée totale de traitement de cinq à six semaines.

Concernant les résultats retrouvés, les deux groupes ont montré des améliorations dans tous les paramètres évalués. Au niveau de la RE passive, le groupe contrôle est passé de 12° à 30°, alors que groupe expérimental a connu une évolution de 11° à 56°. Au niveau de la flexion passive, le groupe contrôle est passé de 40° à 70°, alors que groupe expérimental a connu une évolution de 39° à 107°. Au niveau de l'ABD passive, le groupe contrôle est passé de 28° à 50°, alors que groupe expérimental a connu une évolution de 29° à 71°. La mobilisation postérieure de la GH appliquée après l'entraînement sur cyclo-ergomètre à bras est un traitement efficace à court terme dans l'amélioration des amplitudes passives.

5.2.2 Techniques Kaltenborn face à d'autres techniques

La première étude de Do Moon et Al. [42] s'est attelée à comparer l'efficacité des techniques de mobilisations de Maitland et de Kaltenborn dans l'amélioration de la douleur à l'épaule et dans l'évolution des amplitudes dans le cadre d'une épaule gelée sur 4 semaines.

Vingt patients avec une douleur persistante à l'épaule depuis plus de 3 mois ont été répartis au hasard en 2 groupes pour recevoir une mobilisation de Maitland de grade III ou de Kaltenborn au niveau de l'épaule affectée. Les mobilisations de Maitland utilisent des oscillations tandis que les mobilisations de Kaltenborn se servent de l'étirement soutenu à différent degré d'intensité. Les patients ont reçu un total de 12 séances de thérapie, trois fois par semaine, pendant quatre semaines. Pour chaque groupe, les patients ont commencé les séances par de la chaleur appliquée sur l'épaule concernée pendant 20 minutes. Ils ont ensuite reçu un traitement par courant interférentiel pendant 15 minutes, avant de passer aux mobilisations. Les patients ont eu pour recommandations d'utiliser leurs membres supérieurs dans les limites de l'amplitude possible dans les activités quotidiennes. Ils n'ont cependant pas reçu de programme d'exercices à domicile. L'évaluation des amplitudes s'est concentrée uniquement sur la RE et interne passive.

Au niveau des mobilisations de Kaltenborn, la translation postérieure de grade III a été utilisée. Elle correspond à un étirement soutenu où la capsule articulaire est étirée. Le patient est en décubitus dorsal, la scapula est verrouillée contre la table. Le kinésithérapeute emmène en ABD maximale l'humérus du patient, fléchi passivement le coude du patient et imprègne de son autre main une translation postérieure de la tête humérale. La translation est appliquée pendant 30 secondes sur 15 séries. Après chaque série, le patient basculait en position neutre pendant environ 10 secondes.

Au niveau des mobilisations de Maitland, l'oscillation antéro-postérieure de grade III a été utilisée. Elle est appliquée à une intensité qui dépasse légèrement le point de restriction de l'amplitude afin de provoquer une réaction tissulaire. L'oscillation est lente et de grande amplitude. Le patient est allongé en décubitus dorsal, la scapula est verrouillée contre la table. Le kinésithérapeute emmène en ABD maximale l'humérus du patient, fléchi passivement le coude du patient et imprègne de son autre main une oscillation antéro-postérieure de la tête humérale. L'oscillation est appliquée pendant 30 secondes sur 15 séries. Après chaque série, le patient bascule en position neutre pendant environ 10 secondes.

Au niveau des résultats, des améliorations significatives ont été retrouvés au sein des deux groupes dans les amplitudes passives en RE et interne, mais aucun des 2 groupes n'est supérieur à l'autre. En 5 semaines, le groupe Kaltenborn a connu une évolution de la rotation interne de 32° à 37°. La RE a évolué de 39 à 50°. En 5 semaines, le groupe Maitland a connu une évolution de la rotation interne de 32° à 37°. La RE a évolué de 40 à 50°. En conclusion, ces 2 techniques passives sont utiles pour améliorer l'amplitude passive en RE et interne, mais aucune ne se démarque par une efficacité plus importante à moyen terme.

L'étude d'Agarwal et Al. [45] ont comparé l'efficacité de 2 techniques de mobilisations différentes sur la douleur, l'amplitude des mouvements et l'incapacité fonctionnelle chez les patients atteints de capsulite adhésive sur 6 semaines.

Les sujets ont été inclus s'ils souffraient d'une capsulite adhésive idiopathique ou primaire unilatérale, avaient entre 40 et 70 ans, et présentaient une douleur, une raideur et une limitation de la rotation latérale, de l'ABD et de la rotation interne passives de l'épaule de plus de 50 % par rapport au côté opposé depuis au moins 3 mois. Les critères d'exclusion ont été la présence de troubles neurologiques entraînant une déficience de l'activité des muscles de l'épaule, le diabète, un traumatisme grave lié à une raideur douloureuse de l'épaule, des modifications osseuses ou de l'arthrose, ainsi que des interventions chirurgicales et des manipulations sous anesthésie de l'épaule concernée. Les sujets ont reçu l'instruction d'utiliser leur bras affecté dans les activités de la vie quotidienne, dans les limites de la douleur, et d'éviter les activités exigeant des mouvements avec résistance. Trente patients ont été réparti de manière aléatoire dans un premier groupe de distraction inverse, ou dans un second de mobilisation par glissement caudal et postérieur de Kaltenborn. Les évaluations ont été effectuées avant la première séance de traitement et après 18 séances de traitement reçues sur 6 semaines. Toutes les mesures ont été effectuées par le même thérapeute.

Les 30 sujets inclus ont été répartis en 2 groupes de 15, et traités en 3 séances par semaine pendant 6 semaines. Après chaque séance de mobilisation, les mouvements dans le cadre de

l'amplitude active et sans douleur étaient encouragés. Les deux techniques de mobilisation techniques de mobilisation étaient administrées par le même thérapeute.

Dans le groupe de distraction inverse, il a été demandé aux patients de s'allonger sur le côté non affecté. La main supérieure du thérapeute a été placée sur la tête humérale du patient juste en dessous de l'acromion pour appliquer une distraction GH à divers angles d'ABD et de flexion. La main supérieure maintenait l'angle requis d'ABD ou de flexion, tandis que la main inférieure était placée sur le bord latéral de l'omoplate pour la mobiliser en rotation médiale et en abaissement. Dix à 15 répétitions ont été réalisées pour chacune des 3 séances de traitement administrées chaque semaine. Un total de 18 séances a été effectuées pendant 6 semaines. Après chaque séance de mobilisation, les mouvements au sein de l'amplitude active et indolore ont été encouragés. La technique de distraction inverse est différente de la technique de mobilisation scapulaire en ce sens que la glisse est appliquée à l'omoplate dans le sens de rotation médial et descendant, permettant une distraction latérale aux angles d'élévation souhaités de l'humérus au niveau de l'articulation GH.

Dans le groupe de Kaltenborn, des techniques de mobilisation par étirement en glissement ont été utilisées. Elles peuvent être caractérisées par des techniques à faible vitesse et à faible amplitude avec une charge soutenue de tissu restrictif aux extrémités des plages d'ABD et / ou de RE avec un mouvement uniforme et glissant. Chaque glissement de Kaltenborn grade III a été administré pendant 1 minute pour un total de 15 minutes d'étirement soutenu, sans donner de glissements oscillatoires. Pour le glissement postérieur, les bras des patients ont été placés en position de fin d'amplitude d'ABD, et des mobilisations d'étirement postérieur ont été effectuées avec un maintien de la distraction humérale latérale. Pour le glissement caudal, le patient a été placé en position couchée avec l'omoplate stabilisée. La distraction humérale latérale était maintenu, et la mobilisation de l'étirement caudal a été effectuée en position de repos de l'articulation de l'épaule.

Le traitement de kinésithérapie conventionnel pour la capsulite adhésive a été administré dans les deux groupes. Une compresse chaude a été appliquée au niveau de l'articulation de l'épaule pendant 15 à 20 minutes. Pour la relaxation des muscles autour de l'épaule, les exercices pendulaires de Codman ont été effectués. L'étirement de l'épaule à quatre directions en élévation vers l'avant, la RE, l'ADD horizontale et la rotation interne ont été effectués. Les étirements ont été effectués 2 à 3 fois par jour et maintenus pendant 1 à 5 secondes dans une amplitude confortable.

Aucune différence significative entre les groupes n'a été observée au départ au niveau de l'ABD et des RE actives et passives. Les amplitudes d'ABD active et passive ont augmenté de manière significative dans le groupe « distraction inverse » par rapport au groupe de Kaltenborn (En passif 100° à 171° pour le groupe distraction inverse contre 96° à 146° pour le groupe Kalterborn. En actif, 93° à 165° pour le groupe distraction inverse contre 88° à 139° pour le groupe Kalterborn.). Les résultats ne sont pas significatifs pour l'amplitude passive et active en RE. Pour tous les mouvements, l'amplitude a augmenté de manière significative entre le début et la fin de traitement dans les deux groupes.

Enfin, la méta-analyse réalisée par Zavala-Gonzalez et Al. [47] en 2018 se base sur les 3 mêmes articles que ceux de ce chapitre, et sert de synthèse des résultats retrouvés. Comparément à d'autres techniques de mobilisations postérieures [42, 45], on ne constate aucune différence significative au niveau de la RE. Mais comparée à un traitement dit « conventionnel » [46], on retrouve une amélioration de la RE d'environ 27°. Seul Agarwal et Al. [45] et Espinoza et Al. [46] ont évalué l'évolution de l'amplitude en ABD. Par rapport au traitement conventionnel, la mobilisation postérieure obtient une supériorité moyenne est de 22°. Mais lorsque l'on compare la mobilisation postérieure à la distraction inverse, on retrouve une différence statistiquement significative de 26° en moyenne en faveur de la distraction inverse. Cependant, on distingue une forte hétérogénéité au sein des valeurs de base de ces 2 articles, ne permettant pas de conclure à une différence significative en ABD. La flexion et la rotation interne passive n'ont été évaluée seulement dans un article, et ne peuvent pas être mises en comparaison.

5.3 Techniques Mulligan

Seuls 3 écrits, deux méta-analyse [34, 48] et une étude comparative [43], ressortent dans cette partie consacrée aux techniques Mulligan.

5.3.1 Techniques Mulligan face aux étirements passifs

En provenance de la méta-analyse de Stahopoulos et al. [48], la première étude comparative réalisée par Doner et al. [37] en 2013 comprend 40 patients répartis en 2 groupes équitables. Les patients inclus présentent tous une douleur à l'épaule depuis au moins 3 mois, diagnostiquée comme capsulite adhésive dans la phase de rigidité. La capsulite adhésive a été définie au sein de cette étude comme une perte supérieure ou égale 50 % du mouvement passif de l'articulation de l'épaule par rapport au côté non affecté, dans une ou plusieurs directions.

Le premier groupe a été traité avec une compresse chaude, une stimulation nerveuse électrique transcutanée et des exercices d'étirements passifs. Les étirements passifs ont été réalisés en ABD dans le plan scapulaire, en flexion et en rotation pendant l'ABD (le degré d'ABD a été augmenté en fonction des progrès du patient et niveau de tolérance). Chaque étirement a été maintenu pendant 30 secondes, avec 15 secondes de repos entre chaque.

Le second groupe a été traité avec une compresse chaude, une stimulation nerveuse électrique transcutanée et la technique de Mulligan. La technique de Mulligan combine l'application soutenue d'une force manuelle de « glissement » à une articulation, dans le but de repositionner les défauts positionnels tout en permettant un mouvement physiologique simultané de l'articulation. La technique Mulligan a été appliquée à la flexion, à l'élévation et à la rotation interne. Trois séries de 10 répétitions ont été appliquées, avec un intervalle de repos de 30 secondes entre chaque série.

Chaque patient a reçu pour conseil d'utiliser l'épaule atteinte dans les activités quotidiennes. Tous les patients ont été invités à effectuer des exercices de pendule et des exercices actifs de

l'épaule deux fois par jour. L'évaluation de l'amplitude des mouvements passifs et actifs a été réalisée avant le début des séances, après la fin des séances de traitement et à la fin de 3 mois de suivi. Les patients ont été traités 5 jours par semaine pendant 3 semaines.

Dans les deux groupes, l'amplitude en flexion, en ABD, et en rotation interne et externe s'est améliorée de manière significative entre le début et la fin de l'étude. Cependant, les patients du groupe comprenant les techniques Mulligan ont présenté une flexion active et passive, une ABD active et passive et une rotation interne active et passive significativement plus importante après le traitement et au troisième mois comparativement au groupe 1. En effet, au niveau de la flexion active, on retrouve une évolution de 114° au début de traitement à 157° à 3 mois pour le groupe 1, contre 121° à 174° pour le groupe 2. Au niveau de la flexion passive, on retrouve une évolution de 126° au début de traitement à 167° à 3 mois pour le groupe 1, contre 133° à 178° pour le groupe 2. Au niveau de l'ABD active, on retrouve une évolution de 90° au début de traitement à 137° à 3 mois pour le groupe 1, contre 92° à 167° pour le groupe 2. Au niveau de l'ABD passive, on retrouve une évolution de 101° au début de traitement à 147° à 3 mois pour le groupe 1, contre 108° à 166° pour le groupe 2. Au niveau de la rotation interne active, on retrouve une évolution de 36° au début de traitement à 71° à 3 mois pour le groupe 1, contre 32° à 86° pour le groupe 2. Au niveau de la rotation interne passive, on retrouve une évolution de 46° au début de traitement à 77° à 3 mois pour le groupe 1, contre 43° à 89° pour le groupe 2. Au niveau de la RE active, on retrouve une évolution de 30° au début de traitement à 63° à 3 mois pour le groupe 1, contre 26° à 78° pour le groupe 2. Au niveau de la RE passive, on retrouve une évolution de 40° au début de traitement à 71° à 3 mois pour le groupe 1, contre 35° à 81° pour le groupe 2.

La méta-analyse de Noten et al. [29] ne se base que sur l'article de Doner et al. retrouvé dans la méta-analyse de Stathopoulos et al. [43] évoqué dans cette partie. Les auteurs concluent donc, comme dit précédemment, que les deux stratégies (étirements passifs et techniques Mulligan) se sont avérées efficaces pour réduire la douleur et restaurer les amplitudes, mais les effets immédiats et à long terme étaient en faveur de la technique de Mulligan.

5.3.2 Techniques Mulligan face à un groupe témoin

Également en provenance de la méta-analyse de Stathopoulos et al.[48], la seconde étude rédigée par Yeole et al. [49] en 2017 comprend des patients présentant une restriction globale de l'amplitude de mouvement depuis 3 ou 4 mois et âgés de 40 à 70 ans.

Les patients présentant une blessure ou un traumatisme de l'épaule, une libération chirurgicale de la capsule, et les patients sous AINS ont été exclus de l'étude. Ces 30 patients, représentés par 16 hommes et 14 femmes, ont été répartis en 2 groupes équitables de 15. Le premier groupe a reçu des mobilisations de Mulligan et des exercices supervisés, alors que le groupe 2 a reçu des exercices supervisés sans aucune mobilisation. Le thérapeute a réalisé la technique Mulligan en effectuant un glissement postérolatéral sur l'articulation de l'épaule, pendant le mouvement douloureux et/ou restrictif de flexion ou d'ABD de l'épaule. L'intervention a été donnée pendant une période d'une semaine, et l'évaluation a été réalisée à la fin de cette semaine.

Au niveau des résultats, on constate une amélioration de l'amplitude des mouvements dans les deux groupes. Mais l'étude a montré que la MWM engendre une plus grande amélioration de l'amplitude des mouvements chez les sujets atteints de capsulite adhésive. L'amélioration des amplitudes a été significative pour la flexion, l'extension, l'ABD, la RE et la rotation interne. Les 2 groupes possèdent des amplitudes pré-interventionnelles similaires.

En flexion, le groupe MWM a connu une amélioration de l'amplitude de 98 à 129° contre 110° pour le groupe contrôle. En extension, le groupe MWM a connu une amélioration de l'amplitude de 31 à 49° contre 36° pour le groupe contrôle. En ABD, le groupe MWM a connu une amélioration de l'amplitude de 91 à 121° contre une absence d'évolution (restée à 91°) pour le groupe contrôle. En rotation interne, le groupe MWM a connu une amélioration de l'amplitude de 20 à 55° contre 26° pour le groupe contrôle. En RE, le groupe MWM a connu une amélioration de l'amplitude de 23 à 42° contre 29° pour le groupe contrôle.

L'article de Jeyakumar et al. [43] a été traité plus tôt dans le chapitre réservé aux techniques Maitland. Pour rappel, cet article a mis en comparaison les technique Maitland et Mulligan. Aucune des deux techniques n'est supérieure à l'autre dans l'amélioration des amplitudes. Les résultats ne sont cependant pas chiffrés et ne permettent pas une analyse plus profonde ni une mise en comparaison avec les autres articles.

5.4 Techniques activo-passives

Deux techniques sont retrouvées au sein de ce chapitre : les techniques de Spencer et le traitement par facilitation neuro-musculaire proprioceptive. Elles ont pour point commun la variation entre des mobilisations passives allant jusqu'à l'étirement, et l'implication active du patient. Elles ont pour but l'augmentation des amplitudes, le développement de la force musculaire et de l'endurance, le contrôle neuromusculaire et la coordination. Elles diffèrent cependant sur leurs procédures, au niveau du type de contraction offerte par le patient, au niveau des types de mobilisations passives appliquées

5.4.1 Techniques Spencer

L'article de Iqbal et al. [50] ,datant de 2020, s'est intéressé à comparer la technique d'énergie musculaire de Spencer aux étirements passifs dans la CRE dans un essai contrôlé randomisé en simple aveugle, avec un suivi sur 2 et 4 semaines.

Soixante patients, représentés par des hommes et femmes âgés de 30 à 55 ans atteints d'une épaule gelée idiopathique aux stades 1 et 2 ou une articulation de l'épaule douloureuse et raide depuis au moins 3 mois, ont été réparti aléatoirement en 2 groupes distincts de 30 patients. Les patients exclus ont été les patients atteints de déchirures de la CDR, de polyarthrite rhumatoïde et goutteuse, de tumeurs de la région de l'épaule, de dystrophie sympathique réflexe de l'épaule, de syndrome du défilé thoracique, de lésions des nerfs périphériques, de fractures de la ceinture scapulaire, de luxations et les patients ne prenant aucun médicament contre la douleur. Selon

Iqbal et al., la technique d'énergie musculaire de Spenser est une technique en plusieurs étapes. Elle combine le positionnement, le séquençage et l'étirement lent du complexe de l'épaule dans des limites sans douleur effectuées par un physiothérapeute, associé à la contraction et la relaxation musculaire post-isométrique. Les étirements passifs utilisés sont de leur côté des exercices intermittents ou cycliques de courte durée effectués par des kinésithérapeutes. La force d'étirement est appliquée doucement et à plusieurs reprises, maintenue, relâchée puis réappliquée. Celles-ci sont réalisées dans chaque direction de l'articulation, c'est-à-dire en flexion, en ABD dans le plan scapulaire, et en rotations interne et externe. L'évaluation des amplitudes a été réalisée à l'aide d'un goniomètre manuel standardisé.

Le groupe 1 a d'abord reçu un traitement témoin avec un pack chauffant pendant 7 à 10 minutes et plus tard, l'articulation GH a été mobilisée à l'aide de la technique d'énergie musculaire de Spenser. Le patient était allongé sur le côté avec l'épaule affectée au-dessus. Le thérapeute a stabilisé la ceinture scapulaire avec la main proximale et la main distale a fourni une force dans la barrière restrictive de l'épaule en 7 mouvements différents. Il s'agissait de l'extension de l'épaule, de la circonduction avec compression, de la flexion de l'épaule, de la circonduction avec distraction, de l'ABD, de l'ADD avec rotation interne et le pompage GH. Pendant tous les mouvements, les patients ont été invités à utiliser leur énergie musculaire contre la légère résistance offerte par le thérapeute pendant 3 à 5 secondes. L'exercice a été répété 3 à 5 fois avec des intervalles de repos sur 3 séances par semaine un jour sur deux pendant 4 semaines.

Les patients du groupe 2 ont également été traités avec une compresse chaude pendant 7 à 10 minutes avant d'être exposés aux étirements passifs spécifiques. L'épaule a été étirée en flexion, rotations internes et externes et ABD du plan scapulaire pendant 20 secondes avec 10 secondes de repos, et répétées 10 fois sur une base de 3 séances par semaine.

Concernant les résultats retrouvés, les deux groupes ont montré des améliorations dans tous les paramètres évalués. Les résultats suggèrent cependant que la technique d'énergie musculaire de Spenser est plus efficace que les étirements passifs dans l'amélioration des amplitudes après 4 semaines. En effet, en extension, le groupe Spencer a connu une évolution de 40° à 60°, alors que le groupe étirement passif a progressé de 40° à 53°. En Flexion, le groupe Spencer a connu une évolution de 110° à 171°, alors que le groupe étirement passif a progressé de 108° à 137°. En ABD, le groupe Spencer a connu une évolution de 100° à 170°, alors que le groupe étirement passif a progressé de 116° à 148°. En rotation interne, le groupe Spencer a connu une évolution de 25° à 64°, alors que le groupe étirement passif a progressé de 26° à 44°. En RE, le groupe Spencer a connu une évolution de 20° à 78°, alors que le groupe étirement passif a progressé de 23° à 47°.

5.4.2 Techniques de Facilitation Neuro-musculaire Proprioceptive

En 2019, Tedla et al. [51] ont rédigé une revue systématique visant à déterminer l'efficacité des techniques de traitement par facilitation neuromusculaire proprioceptive dans la capsulite adhésive.

Les études incluses ont pour participants des patients ayant été diagnostiqués avec un CRE, avec une présence de douleur et une diminution des amplitudes. Les articles retrouvés au sein de cette méta-analyse utilisent la PNF seule ou combinée comme traitement principal, comparée à la thérapie physique conventionnelle. Parmi les 10 études incluses, neuf ont montré que la PNF est supérieure à la thérapie physique conventionnelle en ce qui concerne l'augmentation de l'amplitude. Le groupe PNF a montré des améliorations supérieures à celles des groupes contrôles pour la RE et l'ABD.

5.5 Autres

5.5.1 Mobilisation scapulaire

L'étude de Duzgun et al. [52] s'est portée sur la comparaison de la mobilisation scapulaire, de l'étirement manuel de la capsule et de la combinaison de ces deux techniques dans le traitement des patients souffrant d'une épaule gelée, afin d'évaluer les effets aigus de ces techniques sur les mouvements de l'épaule.

Cette étude randomisée en simple aveugle comprend 54 patients diagnostiqués avec une épaule gelée de stade 3. Un groupe a reçu une mobilisation scapulaire, l'autre groupe a reçu un étirement de la capsule postérieure. Les groupes ont ensuite été croisés, pour former un groupe de 54 patients ayant une double intervention. La mobilisation de l'omoplate a été effectuée avec les patients allongés sur le côté, le bras en flexion à 90°. Le kinésithérapeute tenait l'omoplate par le bord médial et effectuait des mouvements médio-latéraux, supéro-inférieurs et de circumduction avec 10 répétitions pour chaque mouvement. Une pause de 30 secondes était autorisée entre chaque exercice. L'étirement de la capsule postérieure a été appliqué avec les patients étant allongés en position latérale. L'omoplate était stabilisée sur le côté latéral, le bras étant à 90° de flexion. L'étirement a été appliqué à partir du coude avec une force vers le bas. L'étirement a été répété 10 fois pendant 20 secondes. Une pause de 30 secondes était donnée entre chaque étirement. Les évaluations ont été effectuées avant et immédiatement après l'intervention par un évaluateur en aveugle. Une amélioration significative de toutes les amplitudes a été recensée pour les 2 groupes et le groupe comprenant les deux mobilisations combinées. Ces améliorations en flexion, ABD, RE, rotation interne et en élévation active ont été significativement différentes entre les groupes.

5.5.2 Distraction inverse

Evoquée dans l'étude comparative d'Agarwal et al. [45], la distraction inverse a montré son efficacité sur face aux mobilisations de Kaltenborn dans les amplitudes en ABD et RE, sur un programme de 18 séances réparties en 6 semaines. La distraction inverse correspond à une distraction GH réalisée dans divers angles d'ABD et de flexion. Le thérapeute maintient l'angle requis d'ABD ou de flexion d'une main, et mobilise en rotation médiale et en abaissement la scapula d'une autre main. Dix à 15 répétitions ont été réalisées pour chacune des 3 séances de

traitement administrées chaque semaine. Les résultats précis sont évoqués dans le chapitre réservé aux mobilisations Kaltenborn.

5.5.3 Étirements

Plusieurs études impliquant les étirements ont déjà été évoqués dans les chapitres précédents [38, 40, 41, 44, 50]. Les étirements passifs constituent une base de comparaison aux différentes techniques de thérapie manuelle expérimentées. Chaque étude a démontré une amélioration significative des amplitudes, mais ces améliorations sont moins importantes que celles présentes dans les groupes de thérapie manuelle. Seuls les étirements statiques progressifs évalués dans les 2 études d'Ibrahim et al. ont montré une véritable plus-value sur le gain d'amplitude en ABD passive et active et en RE.

5.5.4 Approche Cyriax et mobilisations de la colonne vertébrale

En 2015, Suzie Noten et Al. [34] a comparé l'efficacité de différents types de techniques de mobilisation chez les patients atteints de capsulite adhésive primaire de l'épaule au sein d'une méta-analyse. Les articles retrouvés au sein de cette méta-analyse présentaient des fréquences, des durées totales et des suivis diverses. La fréquence des thérapies variait d'une à cinq fois par semaine. La durée totale a duré de 1 semaine à 90 jours. Le suivi a fluctué entre 2 semaines et 2 ans. Parmi les 10 études relatives aux mobilisations passives, 8 ont montré un effet bénéfique sur l'amplitude.

L'approche Cyriax basée sur des massages à friction profonde, associée à des exercices de mobilisation a été comparé avec une thérapie traditionnelle comprenant l'utilisation de chaleur et de diathermie à ondes courtes. Un effet positif de l'approche Cyriax sur la douleur et l'amplitude a été rapporté.

Un programme comprenant des mobilisations de la colonne vertébrale, des étirements GH, des mobilisations en glissement et de la mobilisation angulaire a été comparé à des ultrasons simulés. Pour l'amplitude active, le programme combinant l'ensemble de techniques s'est avéré supérieur.

6 Discussion

6.1 Limites des techniques Maitland

6.1.1 Définitions des techniques

Comme évoqué dans la partie résultat, le seul point commun dans la définition des techniques employées a été le mouvement oscillatoire. Certaines études ont utilisé les termes « grades de mobilisation type Maitland » [17–19,22], ou « exercice Maitland » [21] dans leurs parties méthodes pour décrire les techniques utilisées. Seules les études d’Ali et Khan, de Yang et Al. [16] associent explicitement les techniques utilisées à « des techniques de mobilisations Maitland » [29] ou des « techniques end-of-range décrites par Maitland » [31].

6.1.2 Mouvements utilisés

Les mobilisations spécifiques utilisées au sein des articles ne sont pas constantes. En effet, on retrouve dans toutes les études l’utilisation de la mobilisation antéro-postérieure, sauf dans l’étude de Jeyakumar [36] où aucune information n’est donnée concernant les techniques de thérapie manuelle. Les deux études de Ibrahim et Al. [33,34] expliquent qu’elles se servent de techniques de mobilisations spécifiques de type Maitland sans préciser les mouvements spécifiques utilisés. Ali et Al. [29] et Celik et Al. [37] ne se contentent pas seulement des mobilisations antéro-postérieures, mais ajoutent respectivement des mobilisations « postéro-antérieures » et « inférieures » [29], ainsi que des mobilisations en « distraction », en « glissement caudal », en « glissement postérieur » et en « glissement antérieur » [37].

Également, ces mobilisations spécifiques sont réalisées dans certaines positions GH, qui diffèrent ou qui ne sont pas décrites au sein des articles. Plusieurs études ne recensent pas dans quelle position les mobilisations spécifiques ont été effectuées [29,34,36,37]. Paul et Al. [32] décrivent leur utilisation en position d’ABD et de flexion GH. L’écrit de Ibrahim de 2014 [33] explique que les mobilisations sont utilisées notamment en position d’ABD, mais également dans d’autres position sans les préciser. Enfin, Yang et Al [31] ont utilisé les mobilisations spécifiques en élévation maximale GH dans le plan scapulaire, avec une légère RE.

Il semble donc délicat de tirer des conclusions hâtives sur le potentiel des techniques Maitland, puisqu’aucune étude ne se base ni sur le même type de mobilisation spécifique, ni sur les mêmes positions.

6.1.3 Grades

Les grades utilisés au sein des différents articles sont tous différents. Plusieurs d’entre elles n’évoquent aucun grade [29,33,34,36,37]. Paul et Al. [32] expliquent que les grades allant

de I à IV sont utilisés au sein de la population expérimentale. Seuls Yang et Al. [31] sont précis et expliquent que seules les mobilisations de grade IV sont utilisées.

6.1.4 Protocoles

Le mot protocole utilisé ici réfère au nombre de répétitions utilisées, au nombre de série réalisées, à la durée du traitement, et au temps de repos donné. Aucun protocole de mobilisation ne correspond dans cette synthèse concernant les mobilisations Maitland. Certains auteurs ne renseignent aucune information [32,34,36]. D'autres sont vagues dans les descriptions, comme Ibrahim et Al. [33] en 2014 qui indiquent seulement des mobilisations spécifiques réalisées sur 2 minutes. Enfin Ali et Al. [29] utilisent 5 séries de 30 secondes de mobilisation, à hauteur de 2 à 3 mobilisations par seconde, alors que Yang et Al. [31] réalisent seulement 10 à 15 mobilisations de grade IV au total, et que Celik et Al. [37] proposent 2 à 3 oscillations par seconde pendant 1 à 2 minutes.

6.1.5 Synthèse

L'étude de Paul et al. a mis en évidence que la contre traction lestée ajoutée à une thérapie via l'utilisation de chaleur, d'électrothérapie, et de mobilisations Maitland n'avait aucune incidence sur l'amélioration de l'amplitude. Les 10 séances réparties sur 2 semaines ont permis une évolution des amplitudes en flexion de 96° à 163° de moyenne sur les 2 groupes, et une évolution de 90 à 153° pour l'amplitude en ABD. Cependant, aucun groupe contrôle n'est présent pour déterminer l'évolution naturelle des amplitudes sans mobilisation Maitland. Le stade précis de la pathologie n'a également pas été pris en compte dans les résultats, et l'âge moyen retrouvé au sein du groupe expérimental est plus faible que celui du groupe témoin.

Comme évoqué précédemment dans cette partie discussion, l'étude de Jeyakumar comparant les mobilisations Maitland et Mulligan ne possède pas des résultats clairs avec une évolution chiffrée des amplitudes. Les conclusions évoquées dans la partie résultats sont directement tirées de l'article, et ne doivent pas être interprétées comme telles. L'article possède de nombreux biais, rendant ses données ininterprétables.

Dans ses études de 2014 et de 2012, Ibrahim et al. ont montré l'intérêt de l'appareil d'étirement statique surajouté à un protocole comprenant l'utilisation de chaleur et de techniques Maitland sur 4 semaines et à 1 an. On retrouve des améliorations significatives en ABD active, passive et en RE passive. Ces gains significatifs nécessitent un appareillage spécifique, coûteux, très peu couramment rencontré en pratique et qui demande des temps de séance plus longs pour constater ces progrès. On remarque que les amplitudes retrouvées après 4 semaines sur le groupe témoin en ABD passive sont inférieures de 30° à celles retrouvées dans l'étude de Paul et al, pourtant réalisés en 2 semaines avec 2 séances en moins. Les biais concernant les techniques utilisées, leurs protocoles et les consignes concernant les mouvements autorisés en dehors des séances encadrés sont responsables de ces différences inter-études.

L'étude d'Ali et Khan n'a montré aucune différence significative dans sa comparaison entre un groupe recevant un traitement comprenant des exercices et des mobilisations Maitland, et un groupe recevant seulement des exercices de mobilisation. Les valeurs de base en ABD et RE avant le début du traitement sont plus faibles que dans les autres études. Leur évolution après les 5 semaines est également plus faible par rapport aux autres résultats retrouvés dans le chapitre réservé aux mobilisations Maitland. Cependant, cet article n'indique pas si la mesure d'amplitude a été réalisée via des mouvements actifs ou passifs du patient, qui pourrait justifier ce décalage.

L'étude de Yang et al. a prouvé la supériorité de l'ajout des mobilisations scapulaires et des techniques Maitland à un programme thérapeutique. Le programme thérapeutique comprenait des mobilisations passives de moyennes amplitudes, des étirements en flexion et en ABD et l'utilisation d'ultrasons ou d'électrothérapie. Cependant, seules les amplitudes en rotation interne et externe ont été mesurées. La preuve de la valeur ajoutée des techniques Maitland et des mobilisations scapulaires au sein de cette étude est seulement apportée sur les amplitudes en rotation. Par ailleurs, dissocier l'impact sur le gain d'amplitude de ces deux techniques est impossible puisqu'elles n'ont pas été mises en comparaison spécifiquement. La comparaison isolée des techniques et l'ajout d'évaluations d'amplitudes actives et passives sont nécessaires pour décrire réellement l'intérêt des mobilisations Maitland dans cette étude. Enfin, la population de cette étude est relativement faible, rassemblant 34 patients répartis en 2 groupes distincts.

Celik et al. ont démontré que les mobilisations Maitland associées à des étirements améliorent significativement les amplitudes en ABD et RE par rapport aux étirements seuls, et que ces différences sont significatives à 6 semaines et à un an. Les valeurs moyennes du groupe intervention avant le début du programme sont similaires aux études évoquées précédemment. L'évolution des amplitudes en ABD après 18 séances en 6 semaines est quasiment similaire à celle retrouvée sur l'étude de Paul et al., réalisée en 2 semaines. Cependant, l'étude comporte une population de seulement 30 patients répartie en 2 groupes, et 4 abandons ont été recensés au cours de l'étude. Les résultats obtenus doivent donc être nuancés par les biais contenus dans cet article.

Les conclusions tirées de la méta-analyse de Noten et al. [29] doivent être interprétées avec prudence. Aucun détail concernant l'inclusion et l'exclusion des patients, les protocoles et les descriptions des techniques n'a été fourni. Une analyse plus profonde des articles recensés est nécessaire.

Ainsi, les limites spécifiques des mobilisations de type Maitland semblent être un frein conséquent à une prise de position les concernant, bien que les résultats soient prometteurs. Des études avec des protocoles plus précis sur le type de techniques utilisées, sur le positionnement du thérapeute et du patient, sur le seuil de douleur autorisé, sur l'amplitude requise, sur les grades de mobilisation engagés, sur le nombre de répétitions réalisées sont essentielles pour l'avenir. Les consignes concernant les activités en dehors des sessions de traitement ont pu également faire varier les résultats retrouvés à long terme. Les protocoles discordants empêchent des comparaisons pertinentes entre les articles.

6.2 Limites des techniques Kaltenborn :

6.2.1 Techniques utilisées

Les mobilisations de Kaltenborn impliquent l'application d'une technique d'étirement passif soutenu pour améliorer la mobilité articulaire sans suppression de la surface articulaire. Les forces appliquées pour augmenter la mobilité articulaire sont classées de I à III. Le grade I correspond à une distraction d'intensité mineure qui ne provoque pratiquement pas de stress dans la capsule articulaire. Il est souvent utilisé pour réduire la douleur. Le grade II fait référence à une force qui étire le tissu périarticulaire. Enfin, la force de grade III provoque une distraction ou un glissement suffisant pour que la capsule articulaire puisse s'étirer suffisamment. Elle est souvent utilisée pour améliorer la situation. [41]

Les techniques utilisées sont sensiblement les mêmes au niveau de leurs descriptions. On retrouve des mobilisations de Kaltenborn de grades III, correspondant à des étirements maintenus d'une minute au niveau de l'articulation GH en position d'ABD maximale définie par la douleur du patient. Le patient est allongé sur le dos, avec la scapula bloquée contre la table. Dans cette position, un glissement antéro-postérieur est effectué sous forme continue et sans mouvement oscillatoire. Agarwal et Al. [38] sont les seuls à proposer une mobilisation en étirement « caudal », réalisé coude au corps par une traction dans l'axe, en plus de la mobilisation en glissement postérieur dans la position d'ABD.

6.2.2 Protocoles

On retrouve dans 2 articles [38,39] un enchaînement de 15 répétitions, avec une répétition correspondant à 1 minute d'étirement. Do Moon et Al. proposent un étirement maintenu sur 30 secondes. Les temps de repos varient, et correspondent à 10 secondes en position de repos coude au corps [35], à 1 minute dans une position non décrite [39] ou ne sont pas décrits [38]. L'étude d'Espinoza met en comparaison un groupe témoin réalisant une prise en charge basée sur l'application d'ultrasons et d'exercices actifs doux, face à une approche centrée autour de l'actif pur via le cyclo-ergomètre à bras, et de thérapie manuelle via des mobilisations classiques et des mobilisations Kaltenborn.

6.2.3 Valeurs de base

Dans l'article d'Espinoza et Al. [39], les valeurs de base retrouvées avant le début du traitement sont étonnamment basses comparées à toutes les autres études. On peut évoquer une RE passive à 11°, une flexion passive de 39° et une ABD passive de 29°. En comparaison, la RE mesurée dans l'étude de Do Moon et Al. [35] avant le protocole expérimental est de 39°, et l'ABD passive mesurée dans l'essai contrôlé randomisé d'Agarwal et Al. [38] est de 96°. Ces différences majeures biaisent les comparaisons qui peuvent être faites entre les études et celle d'Espinoza et al. Cette étude est la moins précise sur les critères d'inclusion, notamment sur le

stade d'évolution de la CRE chez les patients. Néanmoins, cette justification ne suffit pas à expliquer une telle différence face aux autres écrits.

6.2.4 Synthèse

Bien que les valeurs de base soient en décalage avec les autres études, on remarque dans l'essai d'Espinoza [39] une supériorité dans l'amélioration des amplitudes de la prise en charge basée sur un traitement associant de l'actif et de la thérapie manuelle, face à un traitement « conventionnel » (décrit par l'application d'ultrasons et la réalisation d'exercices basiques en autonomie). Cependant, on ne peut pas attribuer ces résultats spécifiquement à la thérapie manuelle, ni au cyclo-ergomètre à bras. Le manque de renseignements concernant l'inclusion des patients ne permet pas d'approuver que cette prise en charge soit strictement efficace en phase froide de CRE. Par ailleurs, cette étude est la seule à présenter un ratio H/F où les femmes sont représentées à plus de 80% dans l'échantillonnage, correspondant à un ratio supérieur à celui retrouvé dans la population générale.

L'étude de Do Moon et al. [35] n'a montré aucune supériorité des mobilisations Maitland de grade III face aux mobilisations Kaltenborn de même grade dans l'évolution des amplitudes en RE et internes passives après 5 semaines. On a tout de même constaté une augmentation significative pour les 2 groupes des amplitudes mesurées entre le début et la fin du traitement. Une analyse avec une durée plus importante, avec une population supérieure à 20 patients, et un suivi d'amplitudes passives et actives dans d'autres secteurs que celui des rotations donnerait une référence solide pour l'analyse de l'impact des mobilisations Kaltenborn et Maitland de grade III dans la prise en charge de la CRE idiopathique en phase froide.

Enfin, Agarwal et al. [38] ont conclu qu'en 6 semaines, la distraction inverse est une technique qui permet une progression en ABD passive et active plus importante que les mobilisations Kaltenborn (25° de différence en actif et passif après 18 séances). Cette supériorité n'a pas été retrouvée sur les amplitudes en RE passive et active, où les 2 groupes ont obtenu des résultats relativement similaires. La limite majeure de cet écrit est la taille de l'échantillon, qui a pu jouer un rôle important sur les résultats obtenus.

Ainsi, il est impossible de tirer des conclusions de cette analyse. Les mobilisations Kaltenborn peuvent être un atout face à une rééducation composée d'application d'ultrasons et d'exercice en autonomie. Elles ne semblent pas être supérieures aux mobilisations Maitland dans le cadre de l'amélioration des amplitudes en rotation (les autres amplitudes n'ayant pas été testées), et semblent moins pertinentes que les mobilisations en distraction inverse dans le cadre de l'amélioration de l'ABD active et passive.

6.3 Limites des techniques Mulligan

Ce chapitre est d'abord limité par le nombre d'études qui le constituent. Deux méta-analyses reprennent au total seulement 2 articles différents. [30,43] La seule étude comparative

[36] qui n'est pas incluse dans une méta-analyse cite seulement le type d'intervention réalisé, sans détailler le protocole de chacune des séances. Les résultats sont difficilement interprétables, puisque l'auteur ne donne pas les valeurs chiffrées des amplitudes pré et post-intervention. L'article ne peut être mis en comparaison avec les autres écrits.

6.3.1 Techniques utilisées

Les techniques utilisées au sein des études ne sont pas expliquées de manière claire. Doner et al. [30] décrivent simplement les mobilisations de type Mulligan comme étant l'application manuelle soutenue d'une force de " glissement " sur une articulation, ayant pour but de repositionner les défauts de position de l'os pendant un mouvement physiologique. La direction de la force de glissement évoquée n'est pas décrite. Cette technique a été appliquée en flexion, élévation et rotation interne. Aucune autre précision n'a été apportée quant à l'installation du patient, du thérapeute, l'utilisation ou non d'une « ceinture de mobilisation ». Il n'a pas été indiqué si les mouvements de flexion, d'élévation et de rotation interne ont été réalisés de manière active ou passive. L'étude comparative de Yeole décrit de manière plus détaillée les mobilisations. On retrouve les mêmes mouvements d'ABD de flexion et de rotation interne utilisés. Pour la flexion et l'ABD, le patient est assis. Le thérapeute est situé de manière postéro-latérale et utilise une ceinture pour appliquer les mouvements spécifiques GH. Cette ceinture est tendue entre la tête humérale du patient et le bassin du thérapeute. Il est expliqué qu'en se penchant en arrière ou en utilisant ses mains, le kinésithérapeute effectue un glissement postéro-latéral de la tête humérale. Il demande ensuite au patient de réaliser le mouvement de flexion ou d'ABD. Pour la rotation interne, les explications sont moins claires. Le patient est également en position assise. Le thérapeute se positionne du côté homolatéral à la lésion, et positionne une main au niveau axillaire et une autre en contre prise au niveau acromio-claviculaire. L'objectif est de faire glisser la tête de l'humérus vers le bas dans la fosse glénoïde. Pendant que la distraction est réalisée, on demande de réaliser une rotation interne. Cependant, ces descriptions n'indiquent pas l'amplitude de mouvement utilisée en actif par le patient. Elles n'indiquent pas non plus l'intensité utilisée des mobilisations spécifiques.

6.3.2 Protocoles

Dans leur article, Jeyakumar et al. [36] ne font que citer les techniques employées. Aucune description concernant le type de séance réalisé n'est présente. Les deux études de Yeole et al. [44] et de Doner et al. [30] se sont servies des mobilisations Mulligan dans les mouvements de flexion, ABD et rotation interne. La durée d'intervention a été respectivement de 1 semaine et de 3 mois, mais le nombre de séances imposés aux patients n'a pas été indiqué dans ces 2 essais. Doner et al. ont utilisé une prise en charge avec l'utilisation de chaleur sur l'épaule en début de séance, suivi de l'application de courant TENS sur la même région de l'épaule, avant de finir la séance avec les mobilisations Mulligan. Les mobilisations Mulligan ont été réalisées selon un protocole de 3 fois 10 répétitions, avec 30 secondes de repos entre chaque série. Yeole et al. n'utilisent que les mobilisations Mulligan sur leurs patients, mais aucun protocole n'est évoqué.

6.3.3 Evaluation

L'étude de Jeyakumar et al. n'exprime pas ses résultats comme les autres articles. Aucune amplitude en degrés n'est énoncée, et l'ensemble des valeurs retrouvées dans le tableau de conclusion sont abstraites. La lecture et la compréhension du tableau de comparaison m'est impossible.

Yeole et al. ont parfaitement retracé l'évolution des 5 amplitudes testées au sein d'un tableau comparatif entre le groupe MWM et le groupe contrôle. Il n'est cependant jamais précisé si les mesures obtenues ont été réalisée via un mouvement actif ou passif du patient, ni dans quelle position la prise de mesure a été faite. Par ailleurs, il est dit du groupe contrôle qu'il a reçu des exercices supervisés sans mobilisations Mulligan, mais aucun de ces exercices n'a été ni mentionné, ni décrit.

Doner et al. ont distingué la prise de mesure active et passive. A la différence de l'étude précédente, on ne retrouve pas de mesures concernant l'extension. L'évaluation a été réalisée comme l'étude précédente à l'aide d'un goniomètre, sans préciser la position dans laquelle les patients ont été évaluer.

6.3.4 Synthèse

Par un manque de précision au sein de son protocole énoncé et par l'illisibilité des résultats proposés, l'étude de Jeyakumar et al. ne peut servir de base de comparaison avec les autres études.

L'étude de Yeole et al. montre la pertinence des techniques MWM au sein d'un programme de rééducation associé à l'utilisation de la chaleur et de l'application de courant TENS, face à un groupe contrôle dont on ne sait rien des exercices supervisés qu'il contient. Après une semaine, les résultats exprimés prouvent une supériorité significative du groupe Mulligan face au groupe contrôle dans les 5 amplitudes testées. L'inclusion de techniques MWM dans notre prise en charge semble donc intéressante notamment en vue d'un gain d'amplitude passif sur du court terme, ici sur 1 semaine. Le manque d'informations relatif au groupe contrôle nuance cependant les résultats obtenus, au même titre que la taille de la population de cette étude.

Doner et al ont exposé la supériorité des techniques Mulligan au sein d'un programme de rééducation incluant l'utilisation de chaleur et de courant TENS, face à un groupe contrôle incluant des étirements passifs. Après 3 mois, les techniques Mulligan donnent un avantage dans l'amélioration des amplitudes passives et actives en ABD, en flexion, en rotation interne et externe, face à la simple utilisation d'étirements passifs.

6.4 Limites des techniques activo-passives

6.4.1 Techniques

Deux techniques sont retrouvées au sein de ce chapitre : les techniques de Spencer et le traitement par PNF.

L'utilisation moderne de la technique Spencer consiste en un processus en plusieurs étapes, qui utilise l'énergie musculaire avec contraction isométrique et la relaxation, pour faciliter l'étirement et la mobilité de l'ensemble des articulations de l'épaule. L'objectif est d'emmener l'articulation au niveau de la limite d'amplitude, et créer une contraction isométrique des muscles à chaque étape [28,29]. Très peu d'écrits récents sont présents dans la littérature. Cette technique comprend 7 étapes, qui varient selon les différentes variantes apportées au fil des années. La majorité des écrits décrivent l'utilisation des mobilisations sur un patient est allongé en décubitus supra-latéral. Dans un premier temps, Le coude du patient est fléchi, et membre supérieur est transporté dans le plan horizontal en flexion et en extension. Dans la seconde étape, le coude du patient du patient est étendu, et le bras est porté en flexion complète dans le plan horizontal de façon que le bras du patient se trouve au-dessus l'oreille. Lors de la troisième étape, le coude du patient est fléchi et le bras est abducté de manière à former un angle droit avec le corps. Le coude est manipulé en cercles dans le sens des aiguilles d'une montre et dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, en réalisant de petits cercles, puis des plus grands. L'étape 4 est la même que la troisième, mais avec le coude du patient en extension. A l'étape 5, le coude du patient est fléchi, de sorte que la main du patient s'appuie sur le bras du kinésithérapeute qui tient l'épaule du patient. Le kinésithérapeute emmène le coude vers le haut, de manière à provoquer de l'ABD et la rotation interne GH. Lors de l'étape 6, le coude du patient est fléchi, la main est dans le dos et l'épaule est abductée. Le kinésithérapeute, d'une main, tire l'épaule vers l'avant, tandis que l'autre main est placée comme résistance sur l'avant de l'épaule. Enfin, à l'étape 7 correspond à des tractions et compressions alternées sur les tissus mous de l'épaule.

La facilitation neuromusculaire proprioceptive (PNF) est un concept d'étirement utilisé pour améliorer l'élasticité musculaire [47]. Il regroupe un ensemble de techniques, les plus courantes étant que le contracté-relâché et la méthode contracté-relâché avec contraction de l'antagoniste. Le contracté relâché correspond à une technique de levée de tension classique, avec mise en étirement du muscle cible, contraction isométrique de ce même muscle, suivi d'une période de relâchement, avant d'enchaîner un nouveau cycle dans la nouvelle barrière motrice. La deuxième technique énoncée n'utilise pas simplement un étirement passif d'un muscle cible, mais demande une action des muscles antagonistes pour aller chercher l'étirement.

Bien que les 2 techniques de ce chapitre utilisent les contractions musculaires du patient pour augmenter l'amplitude d'un mouvement, elles ne partagent pas d'autres points communs en pratique. Après lecture de différents articles [48,49], l'ensemble des 7 étapes décrites dans l'étude de Iqbal et al. ne semblent pas toutes engager la participation active du patient, notamment lors de la circumduction avec compression, avec distraction, ou lors du pompage GH. L'étude ne décrit pas clairement les positions du thérapeute et du patient à adopter [45], puisqu'il est simplement expliqué que le patient est en décubitus latéral lors des mobilisations. Il

est donc impossible d'assurer que les techniques Spencer utilisées dans cette étude sont strictement les mêmes que celles expliquées dans la littérature. Iqbal et al. utilisent une résistance offerte par le patient lors des mobilisations maintenue de 3 à 5 secondes, soit un temps différent des autres études que j'ai pu lire au cours de ce travail, centrées autour des 6 à 8 secondes [48,49]. Également, Iqbal et al. ne renseignent pas les temps de repos utilisés. Le nombre de répétitions réalisées pour chaque mouvement n'est pas précis, puisqu'il est décrit comme étant autour de 3 à 5 répétitions. La durée totale de chaque séance n'est pas indiquée non plus.

Dans leur méta-analyse, Tedla et al., les 10 études décrites n'utilisent aucune technique similaire au sein des protocoles. Les plus utilisées ont été les techniques de « maintien-relâchement » et de « contracté-relâché ». On retrouve cependant d'autres techniques employées. Je peux citer par exemple l'utilisation des mouvements scapulaires selon la technique PNF, avec des « initiations rythmiques » et des « contractions répétées ». Les méthodes de « maintien-relâchement » sont parfois appliquées uniquement sur les rotateurs interne, parfois appliquées sur un mouvement dit de « flexion D2 », soit un mouvement en chaîne se basant sur la flexion, l'ABD et la RE. Il en est de même pour l'emploi des techniques de « contracté-relâché », parfois appliquées dans la « diagonale de flexion D2 » pour cibler les muscles adducteurs et rotateurs internes, parfois appliquées sur la « diagonale D2 d'extension », ou appliquées uniquement sur les rotateurs internes. Ces mobilisations ne font l'objet d'aucune description au sein de la méta-analyse. Le nombre de répétitions, la durée des contractions isométriques, le temps d'étirement, ainsi que les temps de repos varient au sein des 10 études recensées. Ainsi, les conclusions tirées de cette méta-analyse concernant les méthodes PNF sont globales, et ne ciblent aucune technique particulière. Il est donc impossible de motiver les praticiens à employer une technique PNF plutôt qu'une autre.

Le manque de précisions concernant la technique Spencer [45], la différence avec le positionnement du patient et du thérapeute ainsi que la réalisation des techniques en elles-mêmes constitue un frein majeur à l'expression de l'invitation des praticiens à employer cette technique. Bien qu'une évolution significative des amplitudes ait été retrouvée en flexion, extension, ABD, RE et interne passives comparativement à des étirements passifs, le manque de reproductibilité des mobilisations Spencer en pratique courante contrebalance les résultats prometteurs obtenus.

6.4.2 Protocoles

Iqbal et al. [45] ont étudié l'impact des mobilisations Spencer seules après l'application de chaleur au niveau de l'épaule sur quatre semaines, à raison de 3 séances par semaine. L'étude est donc portée sur des résultats à court à moyen terme. Une durée de traitement et d'évaluation plus importante est préférable pour des conclusions sur l'actions des mobilisations à plus long terme. Aucune autre étude ne s'intéresse aux techniques Spencer dans mon travail de revue de littérature, ne permettant donc pas une comparaison des bénéfices retrouvés et donc une analyse objective.

Dans la méta-analyse portée sur les techniques PNF [46], toutes les fréquences de traitement diffèrent. Une étude ne détaille pas le nombre de séances octroyées par semaine, les autres varient entre 2 et 5 séances par semaine. La durée totale du traitement est également variable.

Elle est comprise entre une seule session de traitement, soit une évaluation avant et après l'utilisation des techniques PNF, et une durée de 6 semaines. Ainsi, la comparaison entre les études est impossible. L'évolution des amplitudes est forcément différente entre une étude basée sur une seule séance de traitement, une étude basée sur 4 semaines comprenant 5 séances par semaine et une autre ne détaillant pas le nombre de séances réalisée après une évaluation à 6 semaines.

Là encore, aucune conclusion objective concernant les 2 techniques citées au sein de ce chapitre est envisageable.

6.4.3 Evaluation

L'étude d'Iqbal et al. propose une évaluation des amplitudes en flexion, en extension, en rotation interne et externe ainsi qu'en ABD. Une description plus approfondie de l'évaluation est nécessaire pour la bonne compréhension de la mesure d'amplitude.

L'évaluation de l'amplitude en RE est la seule évaluée de manière constante au sein de la méta-analyse de Tedla et al. Aucune description concernant le matériel utilisé, la position des patients et le type de mesures réalisées (actif ou passif) n'est mentionné.

L'absence de détails concernant les évaluations ainsi que la variabilité des amplitudes évaluées au sein de la méta-analyse nous incite à avoir un regard critique sur les conclusions tirées de ces travaux écrits.

6.4.4 Synthèse

Les mobilisations Spencer semblent apporter un gain d'amplitude passif plus important sur 4 semaines, comparativement aux simples étirements passifs. Ce gain d'amplitude est significatif en extension, en flexion, en ABD, en rotation interne et externe. Cependant, l'étude d'Iqbal est la seule au sein de ce mémoire à s'intéresser à ces techniques. Une plus grande quantité d'études, une évaluation sur le plus long terme, ainsi qu'une meilleure description des techniques employées est nécessaire pour affirmer que les mobilisations Spencer présentent un avantage parmi l'ensemble des techniques passives utilisées en phase froide de CRE.

Concernant le concept PNF, aucune conclusion ne peut être extraite de cette méta-analyse. Différentes techniques sont évaluées et mises en comparaison, bien qu'elles n'aient rien en commun. Les protocoles sont tous variables ou non décrits, et les durées d'évaluation sont inconstantes. Les amplitudes mesurées ne sont également pas les mêmes selon les études. Il est donc impossible d'affirmer la supériorité du concept PNF dans la prise en charge de la CRE pour l'amélioration des amplitudes, ni même de mettre en avant une technique appartenant à ce concept.

6.5 Limites des autres techniques

6.5.1 Mobilisations scapulaires

L'étude de Duzgun a évalué les effets aigus des mobilisations scapulaire au travers d'une seule séance. Cette intervention est d'ailleurs comprise au sein d'un protocole de « kinésithérapie conventionnelle ». Distinguer l'impact spécifique des mobilisations scapulaires, au sein d'une prise en charge globale imposée sur les 25 patients du groupe expérimental, par rapport au groupe contrôle sur une seule séance est inconcevable. Cette technique mérite d'être étudiée spécifiquement sur du plus long terme.

6.5.2 Distraction inverse

L'étude d'Agarwal possède des limites au niveau de son échantillonnage et de sa durée de traitement. En effet, seuls 30 patients ont été inclus dans cette étude, limitant la généralisation des résultats à la population générale. Également, l'étude ne s'est portée que sur 6 semaines. Des études sur plus long terme sont nécessaires pour investiguer la réelle supériorité du traitement par distraction inverse.

6.5.3 Etirements

Parmi les études incluses dans ce chapitre, 2 étudient l'impact des étirements statiques progressifs réalisés par l'intermédiaire d'un appareillage spécifique. Bien que les résultats proposés par cet appareillage soient concluants, cette technique ne peut être incluse dans les stratégies « Hand's On » de ce mémoire. Les 3 autres études relatives aux étirements manuels possèdent toutes des protocoles différents. Leurs limites spécifiques ont été évoquées plus tôt dans cette partie discussion.

6.5.4 Approche Cyriax et mobilisations de la colonne vertébrale.

Inclue au sein d'un programme de kinésithérapie conventionnelle, l'approche Cyriax a montré son intérêt dans l'évolution des amplitudes en flexion, et en rotation. L'étude recensé par Noten et al. n'a cependant été menée que sur 2 semaines. Les limites spécifiques relatives à cet article n'ont pas été renseignée dans la méta-analyse. Il en est de même pour l'article consacré à l'évaluation des mobilisations de la colonne vertébrale.

6.6 Limites générales de ma revue

6.6.1 Inclusion et exclusion

Les critères de sélection des patients constituent les premiers éléments représentatifs de la qualité d'une étude. Je me suis rendu compte que ces critères ne correspondent pas tous entre les études et qu'ils mènent au premier biais : le biais de différence d'état de base intra- et inter-études.

6.6.1.1 Critères d'inclusion

Les critères d'inclusion varient selon les études. On note une différence dans les critères diagnostics utilisés. Les critères d'inclusion se rejoignent autour d'une perte d'amplitude passive supérieure ou égale à 50% par rapport au côté controlatéral dans 1 ou plusieurs plans de l'espace, incluant la RE, l'ABD ou la flexion. Cette perte d'amplitude est parfois demandé comme devant être supérieure ou égale à 2, voir 3 plans de l'espace [33, 37, 38, 40]. Les études de Paul et al. [34], Ali et Khan [31], Iqbal et al. [44] et celle de Yeole et al. [47] n'ont pas mentionné cette quantifié cette perte d'amplitude, mais simplement évoqué une restriction d'amplitude ou une gêne fonctionnelle. Également, toutes s'accordent sur l'inclusion des patients si la douleur est présente depuis 3 mois ou plus. Ibrahim et al. [35, 36] ne mentionnent pas ce point dans ses 2 études, au même titre que l'étude de Paul et al. [34]. Ils évoquent cependant des points non cités ailleurs, comme la présence de douleur nocturne, des glissements articulaires limités, ou encore un âge minimum de 18 ans. On peut mettre en lien ces différences par la complexité du diagnostic et l'absence de consensus mentionné au début de ce mémoire.

6.6.1.2 Exclusion et type de pathologie

La plus grande différence est retrouvée dans les critères d'exclusion. La plupart des études s'accordent à exclure les causes secondaires intrinsèques et lien avec les pathologies d'épaule. L'exclusion des patients atteints de pathologies systémiques en lien avec l'augmentation de la prévalence de la CRE n'est retrouvée qu'au travers de l'exclusion des patients diabétiques, et de manière inconstante. Les détails concernant les pathologies extrinsèques sont variables. Par exemple, les atteintes neurologiques sont les plus fréquemment citées, mais la présence de pathologie cardiaque n'est seulement indiquée comme critère d'exclusion dans 2 études [31, 47]. Ibrahim et al. sont les seuls à exclure les patients atteints de maladies pulmonaires [35, 36], et Ali et Khan sont les seuls à avoir indiqué l'exclusion des femmes enceintes et des patients atteints de problèmes psychiatriques. Les actes de chirurgie antérieurs sur la région de l'épaule, les manipulations invasives possibles dans le cadre du traitement de la CRE, ou encore les injections d'anti-inflammatoires au niveau de l'articulation GH ne sont pas toujours cités comme des critères d'exclusion.

Cette liste non exhaustive souligne encore une fois le manque de consensus, et met en avant un biais majeur de sélection, entraînant des biais dans l'analyse et l'interprétation des résultats. Ces différences dans l'exclusion des patients représentent une limite majeure à mon travail centré sur

la CRE idiopathique. Elles marquent la pluralité des définitions données à la CRE primaire selon les auteurs.

Par ailleurs, 2 critères d'exclusion intéressants ne sont retrouvés que dans 2 écrits : Yeole et al. excluent de leur étude les patients sous médication contre la douleur, et Espinoza et al. excluent les patients avec un haut niveau d'irritabilité. Ces deux facteurs ont un impact sur la douleur et la récupération des amplitudes fonctionnelles. Trop peu considérés, il semble intéressant pour les études à venir de les faire figurer dans leurs critères de sélection.

6.6.1.3 Phases de la pathologie

Parmi toutes les études incluses, la plupart ne renseignent pas les stades de CRE dans lesquels se situent les patients. Mon mémoire étant centré sur l'impact de l'utilisation des stratégies « Hand's on » en phase froide, ce point constitue la principale limite de mon travail. Seules les études d'Ibrahim et al. ont inclus spécifiquement des patients aux stades 3 et 4 de CRE. Les autres études ou méta-analyse mentionnent seulement des douleurs présentes sur une durée supérieure ou égale à 3 mois, sans préciser la phase précise dans laquelle se situent les patients.

Pourtant, la précision du moment d'intervention chez ces patients est essentielle. Une technique n'aura probablement pas le même effet selon les différentes phases de la pathologie. De plus, la comparaison des patients à différents stades engendre des différences dans les mesures à l'état basal, et dans les mesures post-interventionnelles.

6.6.2 Protocoles

6.6.2.1 Populations

Les populations retrouvées au sein des études varient entre 20 et 100 patients. Une majorité d'études comprennent entre 30 et 50 patients. Une taille d'échantillon insuffisante au sein des études peut nuire à la qualité des résultats. En effet, celle-ci ne permet pas d'obtenir des différences significatives permettant d'extrapoler les résultats à la population générale des patients atteints de CRE.

6.6.2.2 Similarités des groupes comparés

Pour éviter tout biais d'interprétation, il est important de vérifier que les groupes comparés soient similaires au début des protocoles. Elles permettent d'éviter des différences significatives entre les groupes en raison de différences initiales.

Des différences peuvent également être trouvées entre les groupes comparés au niveau des valeurs de base. Dans l'étude de Celik et al. [39], les amplitudes des 2 groupes avant la mise en place du traitement sont significativement différentes en ABD et RE, et le sont également après le traitement. C'est le seul essai clinique à présenter des différences significatives au sein des valeurs basales. Deux essais cliniques n'indiquent pas les valeurs moyennes de base des groupes comparés [38, 44].

Parmi toutes les études, des différences significatives entre leur participants et leurs données épidémiologiques peuvent être retrouvées. Par exemple, dans la plupart des articles, un ratio hommes-femmes (H/F) au sein des populations testées évolue entre 35/65 et 30/70. Seule l'étude d'Espinoza et al. [41] expose un ratio H/F de 20/80, et pose de question sur la représentativité de l'échantillon vis-à-vis de la population générale. Quatre études n'indiquent pas l'âge moyen de leurs populations ni le ratio hommes-femmes retrouvé [30,36,38,44]. Il est impossible pour le lecteur de savoir si sur ces 2 valeurs, les échantillons sont représentatifs de la population. Ainsi, les résultats décrits à la fin de ces études sont interprétables mais pas extrapolable aux patients atteints de CRE en général.

6.6.2.3 Randomisation et évaluation en aveugle

Chacun des articles traités dans ce mémoire a eu recours à une assignation aléatoire des patients au sein des groupes comparés. Ce type d'assignation permet d'éviter tout biais d'inclusion et de répartition des sujets, et n'influe pas sur les résultats.

Les essais menés avec des sujets, des thérapeutes et des évaluateurs en aveugle permettent d'éviter les biais d'évaluation. Certaines études ne renseignent rien de l'aveuglement [31, 34, 37, 39, 40], plusieurs utilisent le seul aveuglement des patients [32, 33, 36, 41, 44, 47] et 2 études utilisent le double aveuglement concernant les évaluateurs et les patients [35, 41]. Lorsque le double aveuglement est respecté, les données rapportées concernant les effets ou non des traitements ne sont pas biaisées par les examinateurs. Les thérapeutes sont peu souvent en aveugle car, selon la technique qu'ils réalisent, ils vont savoir à quel groupe appartiennent les patients.

6.6.2.4 Durée de traitement, fréquence, et période de suivi du traitement

Les protocoles des essais cliniques diffèrent au niveau des durées, du nombre et de la fréquence des séances. Les moments d'évaluations ne correspondent pas toujours à la fin de la période de traitement, mais peuvent être renouvelés bien que le protocole thérapeutique soit arrêté. Plusieurs études [32, 35, 36, 39] possèdent un protocole compris entre 3 et 6 semaines, mais réévaluent les patients à 3 mois, à 6 mois ou à un an. Cela permet d'avoir un suivi sur le plus long terme, mais plusieurs limites interviennent : les thérapeutes et les évaluateurs n'ont aucun retour concernant la prise en charge effectuée pour chacun des individus de la population testée, et la charge d'activité hors des soins n'étant plus guidée, elle varie forcément selon l'activité quotidienne des patients. L'évaluation est donc biaisée, et les gains d'amplitudes retrouvées ne découlent pas uniquement des techniques mises en place dans le protocole initial.

La durée des séances varie selon les études. Pour la plupart, aucune information n'est indiquée, ou le lecteur est simplement renseigné sur le temps de maintien d'une mobilisation, de son nombre de répétitions, du nombre de série et des temps de repos autorisés. Seule l'étude de Paul et al. [34] renseigne la durée des séances mises en place, correspondant ici à 20 minutes. Des variations concernant la durée des séances peuvent varier au sein d'un même protocole, comme au sein des études d'Ibrahim et al. [35, 36] où une nouvelle durée d'étirement statique progressif est instaurée chaque semaine.

Les périodes de traitement sont également variables selon les études. Bien que la majorité soit comprise entre 4 et 5 semaines [31, 33, 35–38, 41], d'autres se servent de protocole allant d'une durée d'une semaine [47], à 3 mois [32].

Enfin, le nombre de séances incluses sur ces périodes et leur fréquence ne sont pas constantes. Beaucoup d'études décrivent une récurrence de 3 séances par semaine, mais la fréquence retrouvée peut varier d'une à 5 séances par semaine. Deux études ne décrivent pas le nombre de séances effectuées au cours de leur protocole [38, 47].

Evidemment, toutes ces variations sont retrouvées au sein des méta-analyses de citées dans ce mémoire [29, 42, 43, 45]. La mise en relation d'études évaluant différentes techniques est impossible lorsque les paramètres de temporalité et de fréquence ne correspondent pas entre elles. Affirmer la supériorité d'une technique est alors irréalisable.

6.6.3 Recherche documentaire, comparaison et marqueur d'évolution

6.6.3.1 Base de données :

Les équations énoncées dans le chapitre méthodologie sont pour certaines très ciblées. L'utilisation de mots clés trop généralistes dans le moteur de recherche Pubmed m'a mené à un nombre de résultats trop important. La lecture en amont des recommandations, et la redondance de certaines techniques au sein des articles actuels m'a permis de construire des équations plus spécifiques. Celles-ci m'ont permis d'accéder à un nombre raisonnable d'études.

Également, Pubmed m'a régulièrement proposé des articles qui ne se rapportaient pas à mon sujet, malgré des filtres et des mots-clés précis. Bien que le nombre d'articles présents soit suffisant, il est possible que certaines études ne soient pas apparues, et ne soient pas incluses dans mon travail.

6.6.3.2 Déséquilibre au sein des parties et comparaisons difficiles

Avec neuf études le concernant, le concept Maitland est largement représenté dans ce mémoire. Cette pluralité d'articles a permis de constater l'efficacité des techniques selon divers protocoles, de les mettre en comparaison spécifiquement face à une autre technique de thérapie manuelle, ou de tester leur impact lorsqu'il elles sont incluses dans un programme de rééducation déjà préétabli. Également, ce nombre important d'articles a mis en lumière la singularité de groupes expérimentaux au niveau de leur valeurs de base ou de leurs progressions par exemple, menant à la découverte de certains biais.

Malheureusement, les autres chapitres ne comprennent pas autant de références. La mise en comparaison des études au sein d'un même chapitre est limitée, et les conclusions qui en découlent sont biaisées et incomplètes. Le chapitre concernant les techniques activo-passives est le symbole de cette problématique : aucun des deux articles cités ne s'intéresse aux mêmes techniques, et chacun possède des biais qui lui son propre.

Les différences retrouvées au sein des descriptions des techniques et des protocoles marquent une limite à la superposition et à la confrontation des données au sein d'un même chapitre.

Certaines études s'attardent à mesurer l'impact d'une technique au sein d'un protocole, d'autres confrontent deux techniques spécifiques ou deux programmes de rééducation différents. La synthèse d'articles réalisé dans ce mémoire ne permet pas d'affirmer la supériorité d'un concept par rapport à une autre, mais oriente les praticiens vers l'utilisation de la thérapie manuelle dans leur pratique dans le cadre de CRE en phase froide.

6.6.3.3 L'évaluation des amplitudes, un marqueur pertinent d'évolution ?

La mesure d'amplitudes passives avant et après traitement représente un marqueur constant, retrouvé au sein de tous les essais de ce mémoire. Cependant, tous n'évaluent ou ne retranscrivent pas l'évolution de chacune des amplitudes en RE et interne, en ABD, en flexion, en extension ou en ADD horizontale. Comme évoqué précédemment, cette différence marque une limite à la superposition des résultats entre les écrits et aux conclusions évoquées.

Seules quelques études ont mis en évidence l'évolution des amplitudes actives des patients [32, 35, 36, 39, 40, 46]. Pourtant, ces amplitudes actives permettent une meilleure retranscription des capacités des individus dans la vie quotidienne. En effet, l'amplitude active retrouvée en pratique est toujours plus faible que l'amplitude passive mesurée, peu importe le mouvement engagé. Cependant, ces mouvements restent très analytiques et ne s'intéressent pas aux gestes fonctionnels, caractérisés par des mouvements combinés. L'évaluation isolée des amplitudes pose donc la question de la réelle réussite du traitement. Malgré une amélioration importante des amplitudes actives ou passives, un patient peut avoir le sentiment de non-progression s'il n'est pas capable de porter la main au-dessus de sa tête pour se coiffer par exemple.

De plus, un gain d'amplitude n'engendre pas forcément à une diminution des douleurs, ni une amélioration de la qualité de vie des patients, ni un retour aux activités antérieures. Evidemment, il permet un suivi chiffré de la progression du patient dans sa rééducation. Cependant, son intérêt est rapidement limité lorsqu'il s'agit de connaître les capacités fonctionnelles réelles, le ressenti personnel du patient concernant sa pathologie et les impacts concrets engendrés dans la vie socio-professionnelle.

Enfin, l'épaule représente un ensemble de 5 articulations fonctionnant en symbiose. Dans le cadre d'une CRE, l'articulation la plus touchée est l'articulation GH. Pourtant, aucune des études ne distingue les mesures d'amplitudes spécifiques concernant celle-ci, des mesures d'amplitudes combinant les 5 articulations. Les simples mesures d'amplitudes ne suffisent pas à retranscrire le retour à une bonne biomécanique d'épaule. Il est important d'évaluer qualitativement le mouvement, de manière à centrer la rééducation autour des problèmes persistants. Bien que les manipulations spécifiques évoqués dans ce mémoire se portent essentiellement au niveau de l'articulation GH, le traitement spécifique des autres articulations de l'épaule ou des articulations sus et sous-jacentes n'est pas à exclure.

Ainsi, il est important de se rappeler que le retour à une amplitude passive ou active correcte ne rime pas à la réussite du traitement. Au contraire, un résultat positif peut être défini comme une réduction significative de la douleur, une amélioration de la fonction ou un niveau élevé de satisfaction du patient.

7 Conclusion

L'épaule gelée, aussi connue sous le nom de CRE ou capsulite adhésive, est une affection pathologique courante de l'épaule. Elle est caractérisée par une restriction des amplitudes passives et actives, associées à des douleurs au niveau de l'épaule. Elle est retrouvée à hauteur de 2 à 5% dans la population générale, majoritairement chez les personnes d'âge compris entre 40 et 65 ans. Les femmes sont considérées comme étant plus touchées par cette pathologie, au même titre que l'épaule du côté non-dominant. La CRE est une affection longue et invalidante pour les patients.

La CRE est classifiée selon 2 grandes catégories : primaire ou secondaire. La CRE primaire ou idiopathique est caractérisée par une apparition de symptômes ne pouvant être justifiée par une cause spécifique. Lors d'une CRE secondaire, des facteurs prédisposants peuvent être mis en évidence pour justifier l'apparition des symptômes. On retrouve 3 sous-catégories de CRE secondaires : elles peuvent être secondaires à des facteurs systémiques, des facteurs intrinsèques ou des facteurs extrinsèques. Les facteurs systémiques comprennent les pathologies endocriniennes telles que le diabète, l'hypo- et l'hyperthyroïdie ou l'hypoadrénalisme, les pathologies métaboliques comme l'hyperlipidémie, et les pathologies neurologiques telles que Parkinson. Les facteurs intrinsèques sont représentés par des atteintes périarticulaires de l'épaule. On retrouve par exemple les pathologies concernant la CDR, les tendinopathies bicipitales, une arthropathie acromio-claviculaire ou une fracture proximale de l'humérus. Les facteurs extrinsèques correspondent à des anomalies identifiables en dehors de la région de l'épaule. On peut citer par exemple les dysfonctionnements intra-thoraciques, les affections intra-abdominales, ou les pathologies cervicales par exemple. Qu'elle soit primaire ou secondaire, la CRE est une pathologie longue et invalidante. Le temps de rétablissement est variable, compris entre 1 et 5 ans environ. Bien qu'elle soit décrite comme une spontanément résolutive, des incapacités peuvent persister à long terme.

Elle est couramment décrite selon 4 phases distinctes. La première phase inflammatoire s'étale sur une période de 3 mois. La douleur au niveau de l'épaule représente le principal symptôme. Elle est présente le jour, est majorée aux mouvements d'épaule, et dérange aussi la nuit. On distingue une réduction progressive des amplitudes actives et passives dans plusieurs plans de l'espace, et notamment en RE. La seconde phase correspond à la phase de congélation, comprise entre 3 et 9 mois. Les douleurs sont encore présentes, et les mouvements sont de plus en plus limités. La troisième phase dite « phase de gel » peut durer de 9 à 15 mois. Les douleurs sont moindres, mais le manque d'amplitude constitue le principal symptôme. Enfin, la quatrième phase de « dégel » est marquée une amélioration progressive des amplitudes et une douleur plus faible que dans les précédents stades.

Au niveau de la physio-pathologie, une inflammation de la synovie apparaît en phase précoce engendrant une réponse immunitaire. Cette réponse menée par différents agents modifie la composition en collagène de la capsule articulaire, jusqu'à obtenir une fibrose tissulaire. La contracture de la capsule GH est le signe distinctif de la CRE, associé à la fibrose et l'épaississement de l'intervalle des rotateurs.

Bien que la méthode de traitement exacte de la CRE n'ait pas encore été découverte, beaucoup d'études et de méta-analyses évaluent les pratiques conservatrices et non conservatrices. Les stratégies conservatrices sont toujours proposées en première intention, et comprennent une approche médicale et kinésithérapique. Actuellement, il n'existe pas de consensus sur la meilleure intervention thérapeutique à mettre en place. Concernant les possibilités en kinésithérapie, des recommandations selon les phases et l'irritabilité des patients ont été émises par des associations de professionnels de santé et de scientifiques. Cependant, elles restent vagues notamment dans la description des techniques et des protocoles.

L'objectif de ce mémoire a été d'évaluer l'impact des interventions « hand's on » des kinésithérapeutes en phase froide de CRE, de les comparer et de déterminer celles qui présentent le meilleur rendement. La phase froide correspond à la période non inflammatoire de la CRE, où la raideur et le manque de mobilité provoquent les principales incapacités du patient. C'est à ce stade d'évolution que l'on retrouve la plus large possibilité de techniques en kinésithérapie. Bien qu'il faille respecter la tolérance et l'irritabilité du patient, l'objectif est représenté par le gain d'amplitude et l'amélioration de la fonction de l'épaule. Les grades de mobilisations utilisés sont plus importants et se rapprochent de la résistance tissulaire, les étirements peuvent être plus puissants et maintenus sous forme de posture, des décoaptations et des glissements spécifiques sont également envisageables. Le marqueur de suivi que j'ai choisi pour la comparaison des études au sein de ce mémoire a été l'évolution des amplitudes.

Dix-sept articles ont été inclus à la suite de ma méthodologie de recherche. Plusieurs techniques ont été retrouvées de manière récurrente dans les études. Je peux citer par exemple les techniques Maitland, les techniques Kaltenborn, les techniques Mulligan, les techniques activo-passive de Spencer ou de PNF, ainsi que les étirements. D'autres sont également présentes de manière isolée, comme les mobilisations scapulaires ou la distraction inverse.

Le concept Maitland regroupe un processus d'examen et de raisonnement clinique spécifique, menant à une prise en charge spécifique qui vient compléter le mode de rééducation classique. Les techniques Maitland utilisées pour le traitement de la CRE appartiennent au champs de la thérapie manuelle. Elles sont caractérisées par des mobilisations spécifiques de l'articulation GH sous forme d'oscillations de plus ou moins grande amplitude. Le chapitre concernant les techniques Maitland a été celui qui a regroupé le plus d'études. Il est aussi celui qui expose le plus de limites à la comparaison des données, du fait de la variabilité des techniques décrites et des protocoles utilisés. Les techniques Maitland ont montré une amélioration significative des amplitudes passives à court, moyen et long terme, notamment sur l'ABD et la RE. Ces améliorations sont variables selon les études. Il est impossible d'attribuer à un grade de mobilisation une supériorité dans le cadre d'un gain d'amplitude. Il est également impossible de renseigner le type de protocole à utiliser. Les techniques Maitland sont supérieures à l'utilisation des étirements passifs manuels, mais l'étirement statique progressif possible via un appareillage spécifique a prouvé avoir plus d'efficacité que les mobilisations Maitland seules. Également, l'ajout de mobilisations Maitland à des séances comprenant des mobilisations actives-aidées et actives pures ne semble pas amener d'amélioration. Cependant, l'ajout de ces techniques à un programme thérapeutique comprenant des mobilisations et des étirements passifs semble avoir une plus-value.

Les techniques Kaltenborn correspondent à l'application d'un étirement passif soutenu pour améliorer la mobilité articulaire, selon différentes amplitudes. Chacun des 3 articles relatifs au concept Kaltenborn a étudié les techniques de grade III. Les conclusions sont donc portées uniquement sur ce grade précis. Chacune des 3 études a rapporté une amélioration significative des amplitudes passives. A court et moyen terme, aucune différence n'a été recensée entre les mobilisations Kaltenborn ou Maitland de grade III. L'association de mouvements actifs et des mobilisations Kaltenborn est plus efficace qu'un traitement basé sur l'utilisation d'ultrasons de d'exercices de mobilité réalisés en autonomie. Elles semblent cependant être moins efficaces que les manœuvres de distraction inverse sur le gain en amplitude active et passive. Un approfondissement est requis pour évaluer leur potentiel à plus long terme sur les amplitudes passives et actives.

Les techniques Mulligan de MWM sont caractérisées par l'application manuelle soutenue d'une force de glissement sur une articulation, en vue d'un repositionnement osseux pendant le mouvement physiologique. Ces techniques se sont révélées efficaces dans le gain d'amplitudes passives face à des exercices supervisés à très court terme. Elles ont également montré une supériorité face aux étirements passifs dans l'amélioration de toutes les amplitudes actives et passives à moyen terme. On ne retrouve cependant aucune information concernant l'évolution des amplitudes à long terme.

Les mobilisations Spencer associent des étirements et des contractions isométriques dans 7 positions différentes, afin de faciliter l'étirement et la mobilité de l'ensemble des articulations de l'épaule. A moyen terme, ces mobilisations permettent un gain significatif de toutes les amplitudes passives par rapport aux étirements passifs. Une seule étude s'est impliquée à évaluer ces techniques. Elles sont peu décrites dans la littérature actuelle et très variables dans leurs descriptions. Une analyse approfondie est nécessaire pour confirmer les capacités réelles de ces techniques sur le court, moyen et long terme.

Le concept PNF regroupe un ensemble de techniques, la plus courante étant l'étirement en « contracté-relâché ». L'ensemble des techniques PNF semble occasionner de meilleurs résultats dans l'évolution des amplitudes face à la « kinésithérapie conventionnelle » à moyen terme. Cependant, ces résultats sont tirés d'une seule méta-analyse où aucune des études retrouvées n'emploie les ni les mêmes techniques, ni les mêmes protocoles. Une analyse plus spécifique de chacune des techniques retrouvées doit être envisagée afin de spécifier les résultats obtenus.

Les étirements en posture améliorent tous de façon significative les amplitudes passives et actives à court, moyen et long terme. Hormis les étirements statiques progressifs réalisés par l'intermédiaire d'un appareillage spécifique, aucun n'a prouvé une supériorité face aux autres manœuvres de thérapie manuelle citées plus tôt.

La distraction inverse est une technique de décoaptation GH réalisée à différents degrés de flexion et d'ABD. Cette technique semblerait être plus performante que les mobilisations Kaltenborn pour un gain d'amplitudes actives et passives à moyen terme. Prometteuse, cette technique requiert un supplément de recherche pour affirmer sa supériorité dans le traitement de la CRE.

Enfin, il est impossible d'affirmer que les mobilisations scapulaires possèdent une action à court moyen et long terme sur l'amplitude de l'épaule. Une seule étude concerne ces mobilisations, et évalue l'évolution des mobilités sur une seule séance.

Tous ces moyens kinésithérapiques présentent un intérêt dans la recherche du gain d'amplitude chez le patient atteint de CRE idiopathique en phase froide. L'utilisation de techniques de thérapie manuelle associant des mobilisations-étirements et des mobilisations spécifiques de l'articulation GH semblent procurer un avantage vis-à-vis des simples étirements ou mobilisations dans le cadre d'un gain d'amplitude. Les techniques activo-passives semblent également être supérieures aux mobilisations ou aux étirements seuls. Certaines techniques comme la distraction inverse sont prometteuses, et méritent une attention plus prononcée dans la recherche future. Cependant, la grande hétérogénéité des études incluses dans ce mémoire au niveau de différents critères tels que les interventions réalisées, la phase d'évolution retrouvée, la fréquence ou l'intensité des traitements, la durée de suivi des patients ou encore les critères d'inclusion définis ne permettent pas de réaliser une synthèse de données autre qu'une synthèse descriptive, limitant la portée des conclusions. Ainsi, même si de nombreuses techniques masso-kinésithérapiques semblent avoir montré leur intérêt, d'autres études plus homogènes sont nécessaires afin de définir lesquelles utiliser, à quel moment, et d'établir un consensus sur la fréquence et l'intensité de celles-ci.

Il est également important de rappeler que les techniques « Hand's On » ne peuvent pas représenter l'intégralité du traitement en phase froide, mais doivent être intégré à une prise en charge globale du patient. Le bilan initial et les évaluations régulières des paramètres bio-psycho-sociaux sont primordiaux pour orienter le traitement d'une manière optimale. Les objectifs finaux doivent être déterminés par un échange entre le thérapeute et le patient, et ne consisteront jamais en la simple récupération des amplitudes passives et actives. La réussite de la rééducation est possible grâce à la récupération d'une épaule non douloureuse, et fonctionnelle par sa mobilité, sa force, son endurance, sa dextérité et sa précision dans les mouvements du membre supérieur. La réussite du traitement est également relative à la satisfaction du patient.

Pour conclure, mon mémoire s'est articulé autour de la problématique suivante :

Dans le cadre de prise en charge en stade précoce de phase froide de CRE idiopathique, quelles sont les meilleures techniques « Hands-on » à mettre en place pour un gain d'amplitude ?

En réponse, toutes les thérapies « Hand's On » mènent à une amélioration des amplitudes en phase froide de CRE. Il est cependant impossible de décrire la supériorité d'une technique ou d'un protocole en particulier. Leur utilisation est donc recommandée mais ne doit pas constituer l'essentiel de la rééducation. Il est nécessaire de les adapter selon l'irritabilité du patient, de respecter une progression, et de les inclure dans un protocole thérapeutique déterminé par l'intermédiaire de bilans et d'évaluations régulières.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Veeger HEJ, van der Helm FCT. Shoulder function: the perfect compromise between mobility and stability. *J Biomech.* 2007 ; 40(10) : 2119–2129.
- [2] Karjalainen K, Malmivaara A, van Tulder M, Roine R Jauhiainen M, Hurri H et al. Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for neck and shoulder pain among working age adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2000 ; (2) : CD002194.
- [3] Sheikhzadeh A, Wertli MM, Weiner SS, Rasmussen-Barr E, Weiser S. Do psychological factors affect outcomes in musculoskeletal shoulder disorders? A systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2021 ; 22(1) : 560.
- [4] Robinson CM, Seah KTM, Chee YH, Hindle P, Murray IR. Frozen shoulder. *J Bone Joint Surg Br.* 2012 ; 94(1) : 1–9.
- [5] Cho CH, Lee YH, Kim DH, Lim YJ, Baek CS, Kim DH. Definition, Diagnosis, Treatment, and Prognosis of Frozen Shoulder: A Consensus Survey of Shoulder Specialists. *Clin Orthop Surg.* 2020 ; 12(1) : 60–67.
- [6] Zuckerman JD, Rokito A. Frozen shoulder: a consensus definition. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011 ; 20(2) : 322–325.
- [7] Ryan V, Brown H, Minns Lowe CJ, Lewis JS. The pathophysiology associated with primary (idiopathic) frozen shoulder: A systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2016 ; 17(1) : 340.
- [8] Cho CH, Bae KC, Kim DH. Treatment Strategy for Frozen Shoulder. *Clin Orthop Surg.* 2019 ; 11(3) : 249–257.
- [9] Maund E, Craig D, Suekarran S, Neilson A, Wright K, Brealey S. Management of frozen shoulder: a systematic review and cost-effectiveness analysis. *Health Technol Assess.* 2012 ; 16(11) : 1–264.
- [10] Challoumas D, Biddle M, McLean M, Millar NL. *JAMA Netw Open.* 2020 ; 3(12) : e2029581.
- [11] Zhang J, Zhong S, Tan T, Li J, Liu S, Cheng R et al. Comparative Efficacy and Patient-Specific Moderating Factors of Nonsurgical Treatment Strategies for Frozen Shoulder : An Updated Systematic Review and Network Meta-analysis. *Am J Sports Med.* 2021 ; 49(6) : 1669–1679.
- [12] Chan HBY, Pua PY, How CH. Physical therapy in the management of frozen shoulder. *Singapore Med J.* 2017 ; 58(12) : 685–689.
- [13] Jain TK, Sharma NK. The effectiveness of physiotherapeutic interventions in treatment of frozen shoulder/adhesive capsulitis : a systematic review. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2014 ; 27(3) : 247–273.
- [14] Page MJ, Green S, Kramer S, Johnston RV, McBain B, Chau M et al. Manual therapy and exercise for adhesive capsulitis (frozen shoulder). *Cochrane Database of Syst Rev.* 2014 ; (8). DOI: 10.1002/14651858.CD011275.

- [15] Rangan A, Brealey SD, Keding A, Corbacho B, Northgraves M, Kottam L et al. Management of adults with primary frozen shoulder in secondary care (UK FROST): a multicentre, pragmatic, three-arm, superiority randomised clinical trial. *Lancet*. 2020 ; 396(10256) : 977–989.
- [16] Kelley MJ, Shaffer MA, Kuhn JE, Michener LA, Seitz AL, Uhl TL et al. Shoulder pain and mobility deficits: adhesive capsulitis. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2013 ; 43(5) : A1-31.
- [17] Halder AM, Itoi E, An K-N. Anatomy and biomechanics of the shoulder. *Orthop Clin North Am*. 2000 ; 31(2) : 159–176.
- [18] Terry GC, Chopp TM. Functional Anatomy of the Shoulder. *J Athl Train*. 2000 ; 35(3) : 248–255.
- [19] Culham E, Peat M. Functional anatomy of the shoulder complex. *J Orthop Sports Phys Ther* 1993; 18: 342–350.
- [20] de Jongh TOH, Rommers GM, Dekker R, et al. [Examination of the shoulder]. *Ned Tijdschr Geneesk* 2011; 155: A2659.
- [21] Lewis J. Frozen shoulder contracture syndrome - Aetiology, diagnosis and management. *Man Ther*. 2015 ; 20(1) : 2–9.
- [22] de la Serna D, Navarro-Ledesma S, Alayón F, López E, Pruijboom L. A Comprehensive View of Frozen Shoulder : A Mystery Syndrome. *Front Med (Lausanne)*. 2021 ; 8 : 663703.
- [23] Date A, Rahman L. Frozen shoulder : overview of clinical presentation and review of the current evidence base for management strategies. *Future Sci OA*. 2020 ; 6(10) : FSO647.
- [24] Kraal T, Lübbers J, van den Bekerom MPJ, Alessie J, van Kooyk Y, Eygendaal D, et al. The puzzling pathophysiology of frozen shoulders – a scoping review. *J Exp Orthop*. 2020 ; 7(1) : 91.
- [25] Yuan X, Zhang Z, Li J. Pathophysiology of adhesive capsulitis of shoulder and the physiological effects of hyaluronan. *European Journal of Inflammation*. 2017 ; 15(3) : 239–243.
- [26] Le HV, Lee SJ, Nazarian A, Rodriguez EK. Adhesive capsulitis of the shoulder: review of pathophysiology and current clinical treatments. *Shoulder Elbow*. 2017 ; 9(2) : 75–84.
- [27] Cho C-H, Song K-S, Kim B-S, Kim DH, Lho Y-M. Biological Aspect of Pathophysiology for Frozen Shoulder. *Biomed Res Int*. 2018 ; 2018 : 7274517.
- [28] Pandey V, Madi S. Clinical Guidelines in the Management of Frozen Shoulder: An Update! *Indian J Orthop*. 2021 ; 55(2) : 299–309.
- [29] Srour F, Nourissat G. Adhesive capsulitis: understanding of the disease, clinical assessment, and treatments. *Am Fam Physician*. 2021 ; (3) : 10.
- [30] Georgiannos D, Markopoulos G, Devetzi E, Bisbinas I. Adhesive Capsulitis of the Shoulder. Is there Consensus Regarding the Treatment? A Comprehensive Review. *Open Orthop J*. 2017 ; 11 : 65–76.

- [31] Redler LH, Dennis ER. Treatment of Adhesive Capsulitis of the Shoulder. *J Am Acad Orthop Surg* 2019; 27: e544–e554.
- [32] Sinha R, Patel P, Rose N, et al. Analysis of hydrodilatation as part of a combined service for stiff shoulder. *Shoulder Elbow* 2017; 9: 169–177.
- [33] Läderrmann A, Piotton S, Abrassart S, et al. Hydrodilatation with corticosteroids is the most effective conservative management for frozen shoulder. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2021; 29: 2553–2563.
- [34] Noten S, Meeus M, Stassijns G, Van Glabbeek F, Verborgt O, Struyf F. Efficacy of Different Types of Mobilization Techniques in Patients With Primary Adhesive Capsulitis of the Shoulder: A Systematic Review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2016 ; 97(5) : 815–825.
- [35] Nakandala P, Nanayakkara I, Wadugodapitiya S, Gawarammana I. The efficacy of physiotherapy interventions in the treatment of adhesive capsulitis: A systematic review. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2021 ; 34(2) : 195–205.
- [36] Ali SA, Khan M. Comparison for efficacy of general exercises with and without mobilization therapy for the management of adhesive capsulitis of shoulder - An interventional study. *Pak J Med Sci.* 2015 ; 31(6) : 1372–1376.
- [37] Doner G, Guven Z, Atalay A, Celiker R. Evaluation of Mulligan’s technique for adhesive capsulitis of the shoulder. *J Rehabil Med.* 2013 ; 45(1) : 87–91.
- [38] Yang J, Jan M-H, Chang C. Effectiveness of the end-range mobilization and scapular mobilization approach in a subgroup of subjects with frozen shoulder syndrome: a randomized control trial. *Man Ther.* 2012 ; 17(1) : 47–52.
- [39] Paul A, Rajkumar JS, Peter S, Lambert L. Effectiveness of Sustained Stretching of the Inferior Capsule in the Management of a Frozen Shoulder. *Clin Orthop Relat Res.* 2014 ; 472(7) : 2262–2268.
- [40] Ibrahim M, Donatelli R, Hellman M, Echternach J. Efficacy of a static progressive stretch device as an adjunct to physical therapy in treating adhesive capsulitis of the shoulder: a prospective, randomised study. *Physiotherapy.* 2014 ; 100(3) : 228–234.
- [41] Ibrahim MI, Johnson AJ, Pivec R, Issa K, Naziri Q, Kapadia BH, et al. Treatment of adhesive capsulitis of the shoulder with a static progressive stretch device: a prospective, randomized study. *J Long Term Eff Med Implants.* 2012 ; 22(4) : 281–291.
- [42] Do Moon G, Lim JY, Kim DY, Kim TH. Comparison of Maitland and Kaltenborn mobilization techniques for improving shoulder pain and range of motion in frozen shoulders. *J Phys Ther Sci.* 2015 ; 27(5) : 1391–1395.
- [43] Jeyakumar S. Comparative Study of Effects of Maitland Technique and Mulligan Technique in Adhesive Capsulitis of Shoulder. 2018 ; 10.
- [44] Çelik D, Kaya Mutlu E. Does adding mobilization to stretching improve outcomes for people with frozen shoulder? A randomized controlled clinical trial. *Clin Rehabil.* 2016 ; 30(8) : 786–794.
- [45] Agarwal S, Raza S, Moiz JA, Anwer S, Alghadir AH. Effects of two different mobilization techniques on pain, range of motion and functional disability in patients

with adhesive capsulitis: a comparative study. *J Phys Ther Sci.* 2016 ; 28(12) : 3342–3349.

- [46] Gutiérrez Espinoza HJ, Pavez F, Guajardo C, Acosta M. Glenohumeral posterior mobilization versus conventional physiotherapy for primary adhesive capsulitis: a randomized clinical trial. *Medwave.* 2015 ; 15(8) : e6267.
- [47] Zavala-González J, Pavez-Baeza F, Gutiérrez-Espinoza H, Olguín-Huerta C. The effectiveness of joint mobilization techniques for range of motion in adult patients with primary adhesive capsulitis of the shoulder: a systematic review and meta-analysis. *Medwave* 2018 ; 18(5) : e7265.
- [48] Stathopoulos N, Dimitriadis Z, Koumantakis GA. Effectiveness of Mulligan's Mobilization With Movement Techniques on Range of Motion in Peripheral Joint Pathologies: A Systematic Review With Meta-analysis Between 2008 and 2018. *J Manipulative Physiol Ther.* 2019 ; 42(6) : 439–449.
- [49] Iqbal M, Riaz H, Ghous M, Masood K. Comparison of Spencer muscle energy technique and Passive stretching in adhesive capsulitis: A single blind randomized control trial. *J Pak Med Assoc.* 2020 ; 70(12) : 2113–2118.
- [50] Tedla JS, Sangadala DR. Proprioceptive neuromuscular facilitation techniques in adhesive capsulitis: a systematic review and meta-analysis. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2019 ; 19(4) : 482–491.
- [51] Duzgun I, Turgut E, Eraslan L, et al. Which method for frozen shoulder mobilization: manual posterior capsule stretching or scapular mobilization? *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2019 ; 19(3) : 311–316.
- [52] Yeole U, Dighe DrP, Gharote G, Panse R, Kulkarni S, Pawar P. EFFECTIVENESS OF MOVEMENT WITH MOBILIZATION IN ADHESIVE CAPSULITIS OF SHOULDER: RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL. *Epub ahead of print.* 2017.

ANNEXES

Annexe 1 : Fig 1 : Vue antérieure de l'appareil capsulaire, F.Neter

Annexe 2 : Fig 2 : Evolution de la capsulite, Frédéric Srouf

Annexe 3 : Fig. 3 : Evolution de la capsulite rétractile de l'épaule, Kraal et Al.

Annexe 4 : Fig. 4 : Physiopathologie de la CRE, Kraal et al.

Annexe 5 : Fig. 5 : Récapitulatifs des signes cliniques, JOSPT.

Annexe 6 : Fig. 6 : Algorithme diagnostique de la CRE, Robinson et al.

Annexe 7 : Fig. 7 : Les techniques recommandées selon Kelley et al. 2013
(traduction française de Jacques Vaillant, Kinesithérapie Scientifique N°546, p47-48, 2013)

Annexe 8 : Tab. I : Méthodologie

Annexe 1 :

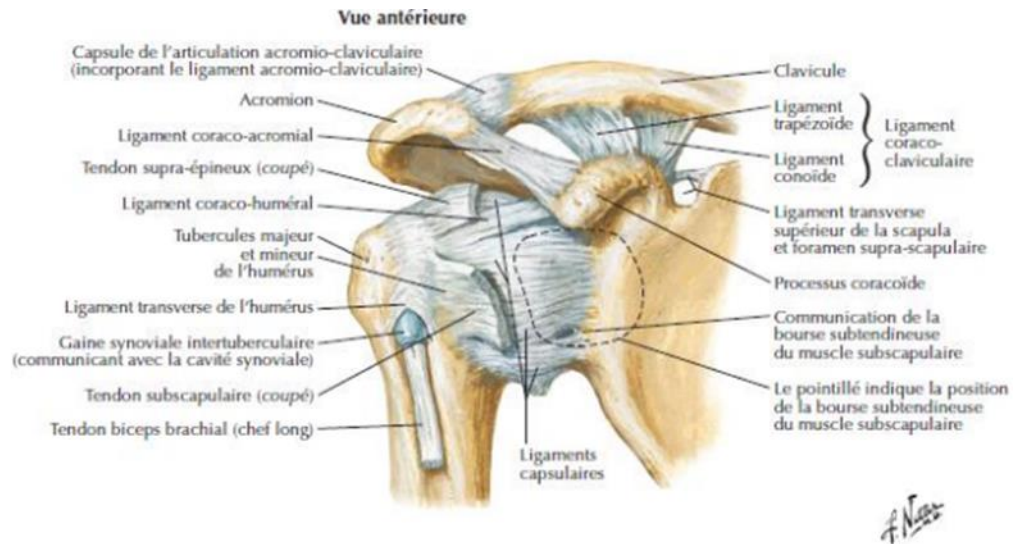


Fig 1 : Vue antérieure de l'appareil capsulaire, F.Neter

Annexe 2 :

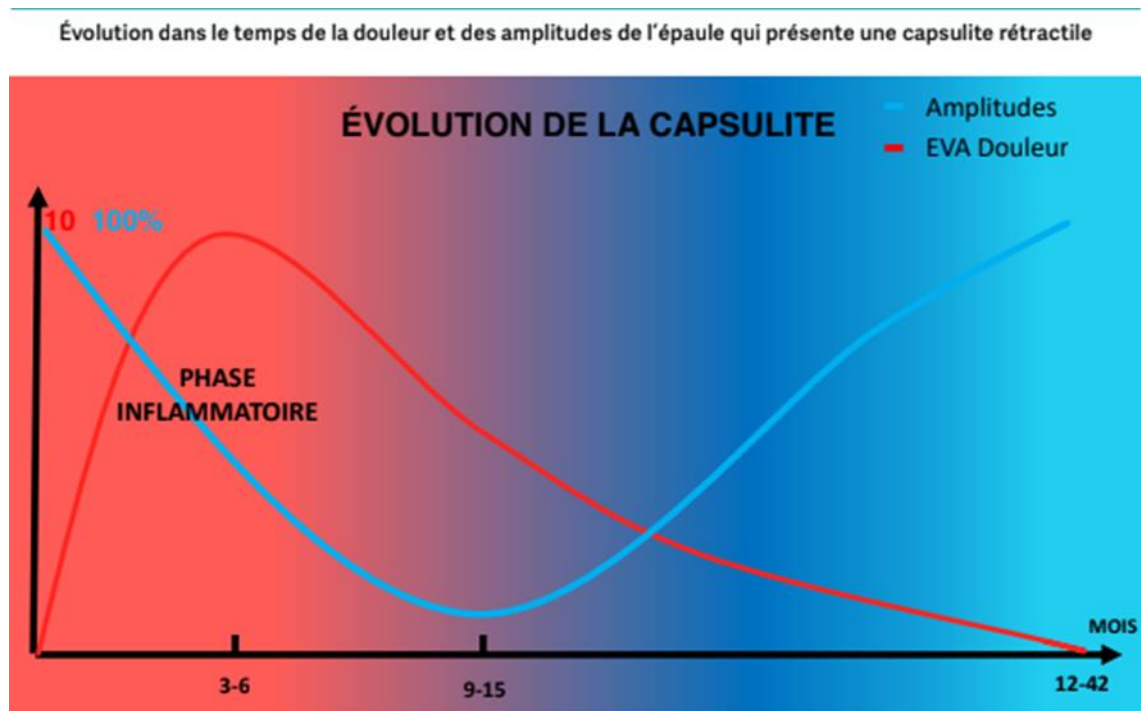


Fig. 2 : Evolution de la capsulite, Frédéric Srour.

Annexe 3 :

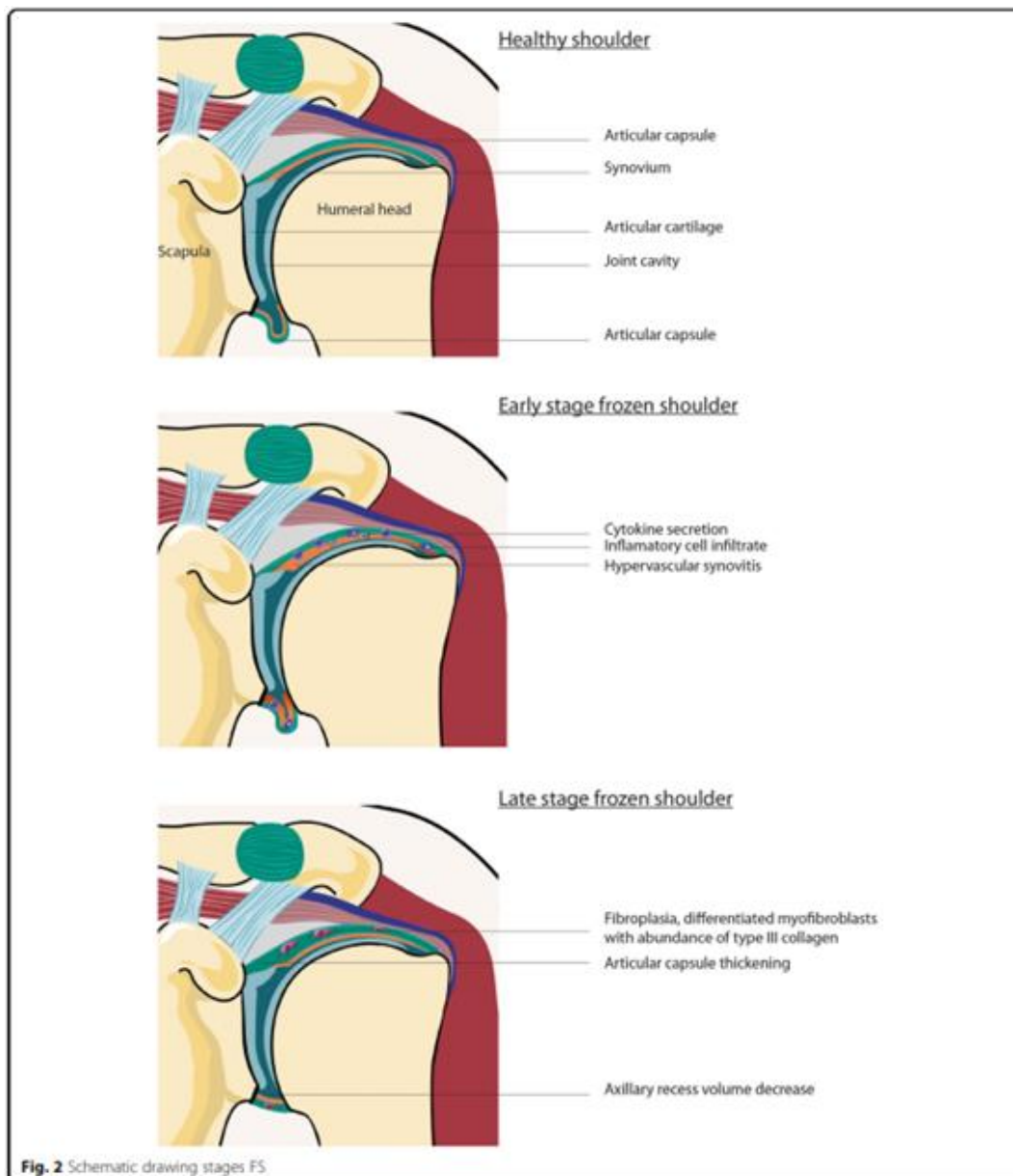


Fig. 3 : Evolution de la capsulite rétractile de l'épaule, Kraal et Al.

Annexe 4 :

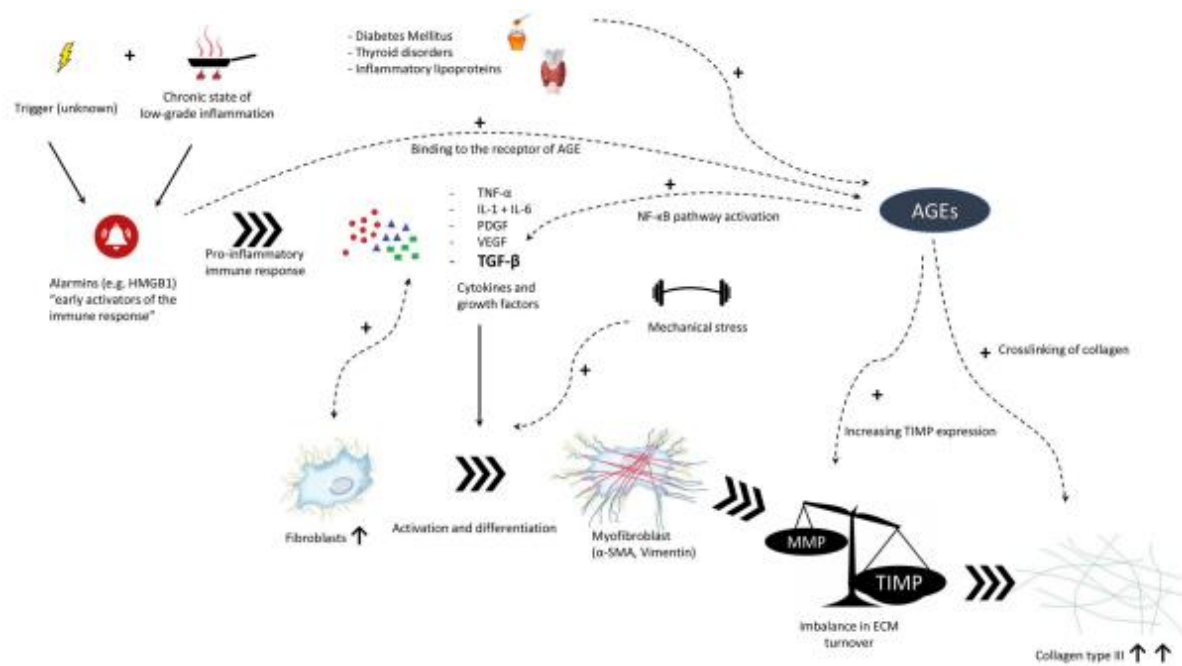


Fig. 4 : Physiopathologie de la CRE, Kraal et al.

Annexe 5 :

Présent dans le tableau clinique :	A exclure si :
• Âge compris entre 40 et 65ans • Début progressif avec aggravation de la douleur et de la sensation de lourdeur • Douleur et sensation de « picotements » qui limitent les activités de la vie quotidienne (AVQ) • Amplitude de mouvement passive limitée dans plusieurs directions, la RE étant la plus limitée, notamment en R1 • L'amplitude de la GH en rotation interne ou externe diminue lorsque l'humérus est positionné en ABD de 45 vers 90° • Les mouvements passifs dans les limites d'amplitude reproduisent les douleurs du patient • Les glissements articulaires accessoires sont limités dans toutes les directions	• Amplitude passive normale • Preuves radiographiques d'arthrite glénohumérale • La RE ou interne passive de la glénohumérale augmente lorsqu'on positionne l'humérus de 45° à 90° d'ABD et la douleur signalée à l'épaule est reproduite par provocation palpatoire du myofascia du sous-scapulaire. • Le test de tension nerveuse du membre supérieur reproduit les symptômes rapportés et la douleur à l'épaule peut être augmentée ou diminuée en modifiant les positions de tension nerveuse • La douleur de l'épaule est reproduite avec la provocation palpatoire du nerf périphérique piégé

Fig. 5 : Récapitulatifs des signes cliniques, JOSPT.

Annexe 6 :

C. M. ROBINSON, K. T. M SEAH, Y. H. CHEE, P. HINDLE, I. R. MURRAY

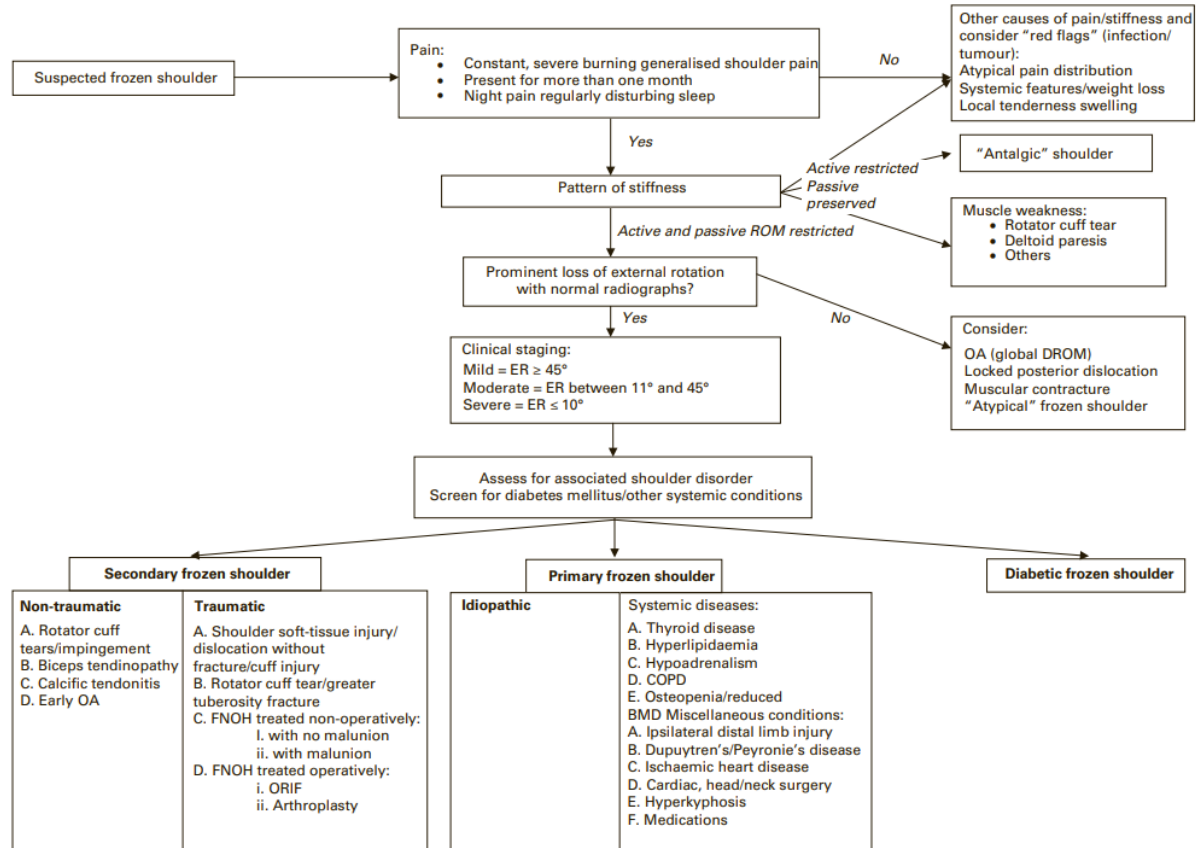


Fig. 1

An algorithm for the investigation and treatment of frozen shoulder (ROM, range of movement; ER, external rotation; FNOH, fractured neck of humerus; COPD, chronic obstructive pulmonary disease; OA, osteoarthritis; DROM, decreased range of motion; ORIF, open reduction and internal fixation; BMD, bone mineral density).

Fig. 6 : Algorithme diagnostique de la CRE, Robinson et al.

Annexe 7 :

DOULEUR IMPORTANTE	DOULEUR MODÉRÉE	DOULEUR FAIBLE
Modalités : • Chaleur pour diminuer la douleur • Stimulation électrique pour diminuer la douleur Soins auto-administrés/ Entraînement à domicile : • Éducation du patient pour modifier les positions de confort et les activités afin de limiter l'inflammation des tissus et la douleur Thérapie manuelle : • Mobilisation articulaire de faible intensité dans les mouvements accessoires et les mouvements non douloureux Exercices de mobilité : • Exercices de mobilisation passive infradouloureuse • Exercices de mobilisation active aidée infradouloureuse	Modalités : • Chaleur pour diminuer la douleur si nécessaire • Stimulation électrique pour diminuer la douleur si nécessaire Soins auto-administrés/ Entraînement à domicile : • Éducation du patient sur les activités à réaliser afin de gagner en amplitude et en fonction, en évitant de produire une inflammation des tissus et des douleurs Thérapie manuelle : • Mobilisation articulaire d'intensité modérée progressant en amplitude et en durée sans produire une inflammation des tissus ou des douleurs Exercices d'étirements : • Étirements d'intensité modérée progressant en amplitude et en durée de l'étirement adapté à la résistance des tissus sans produire une inflammation des tissus ou des douleurs Rééducation neuromusculaire : • Procédures destinées à intégrer les gains en matière de mobilité dans les mouvements de la scapulo-humérale, tout en effectuant des activités d'élévation avec le bras	Soins auto-administrés/ Entraînement à domicile : • Éducation du patient sur les progressions d'activités fonctionnelles utiles ou de loisirs Thérapie manuelle : • Mobilisation articulaire en fin d'amplitude, en amplitude complète, et prolongée dans la durée Exercices d'étirements : • Étirements d'intensité modérée progressant en amplitude et en durée adaptés à la résistance des tissus sans produire une inflammation des tissus ou des douleurs Rééducation neuromusculaire : • Procédures destinées à intégrer les gains en matière de mobilité dans les mouvements normaux de la scapulo-humérale durant la réalisation d'activités fonctionnelles ou de loisirs

Fig. 7 : Les techniques recommandées selon Kelley et al. 2013 (traduction française de Jacques Vaillant, Kinesithérapie Scientifique N°546, p47-48, 2013)

Annexe 8 :

Tab. I : Méthodologie

Base de données	Equation de recherche	Occurrences	Avec critères de selection	Avec critères d'inclusion et d'exclusion
Pubmed	(frozen shoulder OR Adhesive capsulitis) AND proprioceptive neuromuscular facilitation	31	5	2
Pubmed	(frozen shoulder OR Adhesive capsulitis) AND manual AND therapy	89	7	3
Pubmed	(Frozen shoulder OR Adhesive capsulitis) AND stretching	119	10	4
Pubmed	(Frozen shoulder OR Adhesive capsulitis) AND Mobilization	158	16	6
LISSa	((capsulite retractile.tl) OU (capsulite retractile.mc) OU (épaule gelée.tl) OU (épaule gelée.mc)) ET ((mobilisation.tl) OU (mobilisation.mc))	15	1	0
LISSa	((capsulite retractile.tl) OU (capsulite retractile.mc) OU (épaule gelée.tl) OU (épaule gelée.mc)) ET ((etirements.tl) OU (etirements.mc) OU (exercices d'étirement musculaire.tl) OU (exercices d'étirement musculaire.mc))	2	0	0
LISSa	((capsulite retractile.tl) OU (capsulite retractile.mc) OU (épaule gelée.tl) OU (épaule gelée.mc)) ET ((thérapie manuelle.tl) OU (thérapie manuelle.mc))	2	1	1
PEDro	frozen shoulder OR Adhesive capsulitis	19	6	1

Résumé:

Titre : Stratégie Hands on en phase froide de CRE idiopathique

Intro : La raideur idiopathique de l'épaule (c'est-à-dire l'épaule gelée, FS) est une pathologie courante de l'articulation GH caractérisée par l'apparition soudaine d'un syndrome douloureux et une restriction progressive de l'amplitude des mouvements. L'efficacité de diverses méthodes non opératoires a été démontrée pour améliorer la douleur, l'amplitude des mouvements (ROM) et l'état fonctionnel des patients atteints de CRE.

Objectifs : Cette étude vise à passer en revue les données récentes des interventions « hands on » de kinésithérapie dans le traitement de la CRE, et déterminer lesquelles sont les plus efficaces pour un gain d'amplitude en phase froide.

Méthode : Les bases de données PubMed, Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Cochrane et LISSa ont été consultées pour les études publiées depuis 2011. Les termes de recherche comprenaient : Épaule gelée, capsulite adhésive, physiothérapie, rééducation, thérapie manuelle, mobilisation, étirement et facilitation neuromusculaire proprioceptive. La recherche a été limitée aux études publiées en anglais et en français et aux études ayant utilisé des sujets humains.

Résultats : Chacune des techniques de mobilisation, d'étirement et de thérapie manuelle s'est révélée être efficace dans l'amélioration des amplitudes. Il est cependant impossible d'accorder une supériorité à l'une d'entre elles.

Conclusion : Les techniques « Hand's On » sont recommandées dans la prise en charge de la CRE idiopathique pour une amélioration des amplitudes. D'autres études sont nécessaires pour en amener une réponse concrète à la problématique initiale.

Abstract :

Title: Hands on strategy in the frozen stage of idiopathic adhesive capsulitis

Intro: Idiopathic shoulder stiffness (i.e. frozen shoulder, FS) is a common pathology of the glenohumeral joint characterized by a sudden onset of pain syndrome and progressive restriction of the range of motion. The effectiveness of various non-operative methods has been demonstrated to improve the pain, range of motion (ROM) and functional status of patients with adhesive capsulitis.

Objectives: This study aims to review recent evidence of "Hands On" physiotherapy interventions in the treatment of adhesive capsulitis and determine which are the most efficient for an amplitude gain in frozen stage.

Method: PubMed, Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Cochrane and LISSa databases were searched for studies published since 2011. The search terms included: Frozen shoulder, adhesive capsulitis, physical therapy, rehabilitation, manual therapy, mobilization, stretching, and proprioceptive neuromuscular facilitation. The search was limited to studies published in English and French and studies that used human subjects.

Results: Each of the mobilization, stretching and manual therapy techniques has been shown to be effective in improving range of motion. However, it is impossible to give superiority to any one of them.

Conclusion:

The "Hand's On" techniques are recommended in the management of idiopathic retractile capsulitis for an improvement in amplitudes. Further studies are needed to provide a concrete answer to the initial problem.