



**PRISE EN CHARGE OSTEOPATHIQUE D'UNE GÊNE
FONCTIONNELLE DU COMPLEXE DE L'ÉPAULE
CHEZ LES JOUEURS DE TENNIS
Etude de série de cas**

Mémoire en vue de l'obtention du diplôme d'ostéopathie D.O.

Etudiant : CORDIN Aurélie

Tuteur : NAÏLI Sami, ostéopathe D.O.

28 avril 2015 – CEESO Paris

« Je soussignée CORDIN Aurélie atteste que le présent mémoire est le fruit de mes propres travaux effectués au CEESO sous la supervision de NAÏLI Sami, ostéopathe D.O. Ce mémoire est authentique et n'a pas été antérieurement présenté pour l'acquisition du diplôme d'ostéopathe ou de quelque grade universitaire que ce soit. »

REMERCIEMENTS

Je tenais tout d'abord à remercier les 11 joueurs de tennis qui ont participé à ce protocole de recherche, sans qui il aurait été impossible de réaliser ce projet.

Je remercie également mon tuteur, M. NAÏLI Sami, pour ses réponses à mes innombrables interrogations, pour sa correction et ses conseils avisés.

Je voudrais adresser un remerciement tout particulier à ma famille pour son aide et son soutien pendant toute l'élaboration du mémoire.

J'exprime ma gratitude à Julian Williamson, sans qui ma traduction en anglais aurait perturbée plus d'un anglophone, et à Morgane Durieux pour son travail de relectures et de corrections perspicaces.

TABLES DES MATIERES

1 INTRODUCTION	6
1.1 Description du tennis	6
1.2 Généralités de l'épaule	7
1.3 Particularités physiques du joueur de tennis	8
1.4 Epidémiologie	8
1.4.1 Le conflit sous-acromial.....	9
1.4.2 Instabilité gléno-humérale.....	10
1.4.3 Dyskinésie scapulaire.....	10
1.4.4 Arthropathie acromio-claviculaire	11
1.4.5 Conflit du nerf grand dentelé.....	11
1.4.6 Conflit du nerf supra scapulaire	12
1.5 Intérêts ostéopathiques et problématique	13
2 MATERIEL ET METHODE	15
2.1 Matériel	15
2.1.1 Recrutement et répartition des patients	15
2.1.2 Population.....	15
2.1.3 Lieu de l'étude.....	16
2.1.4 Critères d'éligibilité.....	16
2.1.5 Outil d'évaluation : Questionnaire de Constant et Murley	17
2.2 Méthode	18
2.2.1 Déroulement de l'étude	18
2.2.2 Outils d'interprétation des résultats.....	19
3 RESULTATS	21
3.1 Description de la population d'étude	21
3.2 Présentation des résultats	22
3.2.1 Comparaison du score de Constant et Murley complet.....	22
3.2.2 Comparaison de la douleur au sein du questionnaire	24
3.2.3 Comparaison du niveau de gêne au tennis	25
3.2.4 Comparaison des mouvements actifs de l'épaule	25

4	DISCUSSION	28
4.1	Outil d'évaluation : le questionnaire de Constant et Murley	28
4.1.1	Au niveau du groupe témoin	28
4.1.2	Au niveau du groupe traité	29
4.1.3	Comparaison entre les deux groupes.....	31
4.2	La gêne au cours de la pratique du tennis	33
4.2.1	Analyse des comparaisons statistiques intra et intergroupes	33
4.2.2	Discernement difficile entre gêne et douleur chez les patients	33
4.3	Le service en 4 étapes	35
4.3.1	Définition	35
4.3.2	Position de départ	36
4.3.3	Montée des bras.....	36
4.3.4	Armée	36
4.3.5	Frappe de la balle	37
4.4	Limites et biais de l'étude	38
4.4.1	Limites.....	38
4.4.2	Biais.....	42
5	CONCLUSION.....	44
6	BIBLIOGRAPHIE	45
7	ANNEXES.....	50
	ANNEXE I : LETTRE D'INFORMATION DESTINEE AU PATIENT	50
	ANNEXE II : CONSENTEMENT DE PARTICIPATION.....	52
	ANNEXE III : QUESTIONNAIRE DE CONSTANT ET MURLEY	53
	ANNEXE IV : TABLEAU DES CLASSEMENTS DE SIMPLE	54
	ANNEXE V : TESTS OTHOPEDIQUES DE L'EPAULE	55

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Epaule droite.....	6
Figure 2 : Effet des exercices classiques de réhabilitation suivant la progression clinique sur 6 semaines.....	30
Figure 3 : Valeur fonctionnelle normale de l'épaule selon l'indice de Constant en fonction de l'âge et du sexe.....	32
Figure 4 : Les différentes étapes du service tennistique.....	35

1 INTRODUCTION

1.1 Description du tennis

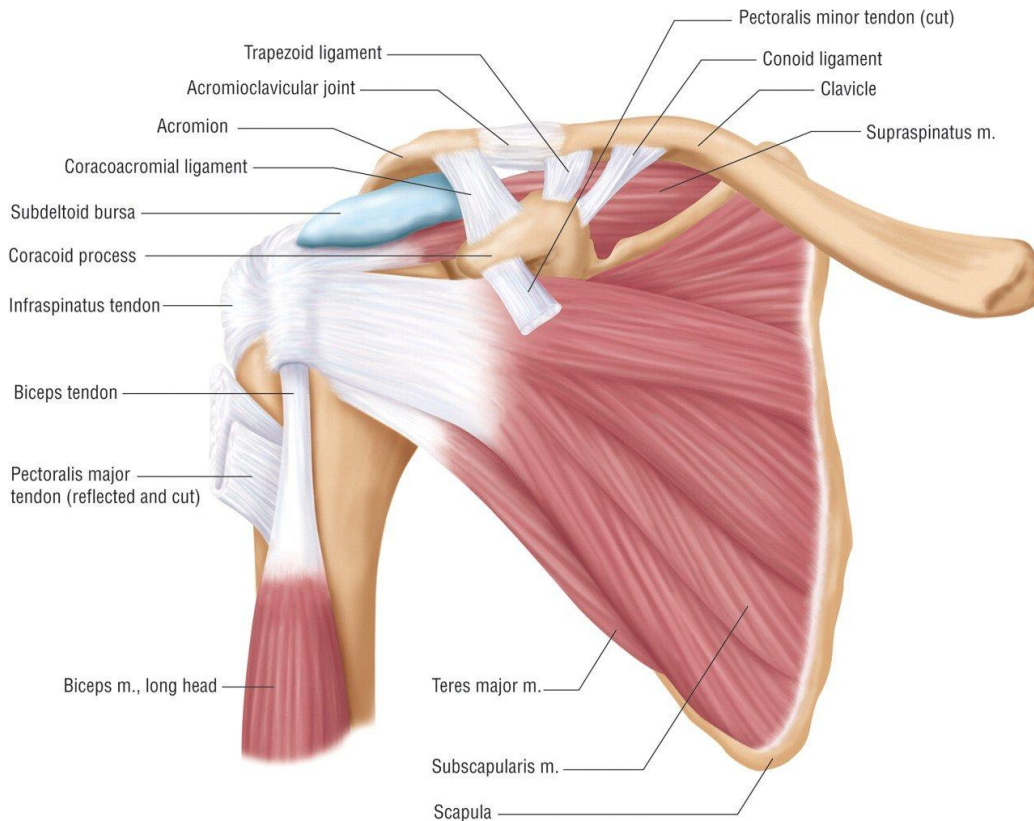


Figure 1: *Epaule droite (The Manual Therapist)*

Le tennis est un sport de raquette pratiqué par plus de 1,1 millions de français dans 8125 clubs en 2012 ¹. C'est le deuxième sport le plus pratiqué en club en France. Le tennis demande des capacités physiques, techniques, tactiques et ainsi que de la force, de l'agilité, de la rapidité, de la coordination et de la concentration afin d'être rapide et précis pour effectuer les différents coups techniques. Ce sport demande donc non seulement des qualités physiques mais également des qualités psychologiques et mentales telles que l'anticipation, la vision du jeu, la maîtrise de soi et la combativité ².

Le tennis se pratique en loisir ou en compétition [annexe IV]. Un match a une durée moyenne d'une heure et demie. Pendant un match, le joueur alterne les temps d'activité et de repos: un point dure en moyenne 4 à 10 secondes, le temps de repos entre chaque point est d'environ 10 à 20 secondes et le temps de repos entre chaque changement de côté est de 60 à 90 secondes. Un joueur de tennis fait en moyenne 1,3 à 3,6 km par heure de jeu³⁻⁴.

1.2 Généralités de l'épaule

L'épaule représente l'union entre le thorax et la partie libre du membre supérieur. Elle est composée de deux régions : la région axillaire et la région deltoïdienne, et de 5 articulations : l'articulation gléno-humérale, acromio-claviculaire, sterno-claviculaire, scapulo-thoracique et sous deltoïdienne.

L'épaule est, avec ses 3 axes de travail et ses 3 degrés de liberté articulaire, le complexe le plus mobile de l'organisme. La ceinture scapulaire se compose de trois articulations véritables : sterno-costo-claviculaire, acromio-claviculaire, scapulo-humérale et d'un espace de glissement scapulo-thoracique.

Ces structures articulaires sont destinées à la fonction de préhension et au grimper, nécessitant une extrême mobilité avec la solidité fonctionnelle de chaque élément. La participation des différents éléments de l'ensemble n'est pas successive mais concomitante : la difficulté de compréhension du complexe de l'épaule est d'autant plus importante que l'on veut analyser chaque segment articulaire en dehors du contexte biomécanique global.

Le complexe articulaire de l'épaule nécessite, pour son fonctionnement, 19 muscles sur un total de 54 muscles pour tout le membre supérieur. Ces 19 muscles agissent sous la forme de 25 couples de rotation qui assurent le mouvement et la stabilité dans les 3 plans de l'espace⁵.

1.3 Particularités physiques du joueur de tennis

Ce sport est caractérisé par d'importants efforts brefs et de forte intensité (accélération, décélération, changement de direction etc.) alternés par des périodes brèves de baisse d'intensité.

Les gestes répétitifs du tennis entraînent des adaptations du complexe de l'épaule. Le bras dominant voit sa rotation externe de gléno-humérale augmentée par rapport au bras non-dominant, tandis que sa rotation interne est diminuée. Le bras dominant a globalement moins de rotation que le bras non-dominant, sans différence de fatigue musculaire entre les deux bras ⁶⁻⁷. De plus, les fibres des muscles deltoïde, triceps brachial ainsi que les muscles fléchisseurs des bras et avant-bras du bras dominant sont hypertrophiées de 11 à 15% par rapport au bras non dominant ⁸.

Les joueurs de tennis ne prennent pas assez connaissance de leur propre gestuelle, et ce rythme sportif peut entraîner des blessures ou douleurs, le plus souvent dues à une sur sollicitation ou à une répétition de gestes nocifs pour le corps ⁹.

1.4 Epidémiologie

La pratique intensive du tennis est à l'origine de traumatismes sont souvent bénins et ne nécessitent aucune intervention chirurgicale dans plus de 95% des cas. Les douleurs sont plus souvent aiguës et concernent plus le membre inférieur tandis que les douleurs chroniques sont plus fréquentes au niveau du membre supérieur. Il n'y a pas de différence significative de nombre de traumatismes entre les femmes et les hommes ¹⁰.

Selon le Goux P., l'âge du sportif influence le type d'atteintes liées à l'épaule. L'épaule du tennisman de plus de 35 ans peut être douloureuse par une atteinte des tendons de la coiffe, un conflit sous-acromial, ou encore un conflit au niveau des nerfs supra-scapulaire ou grand dentelé, mais plus rarement à cause d'une instabilité.

Chez les joueurs de tennis de plus de 50 ans, on observe une augmentation progressive de la fréquence des pathologies de la coiffe des rotateurs liée à la fois à une hyper utilisation et une dégénérescence tendinomusculaire (lésions partielle ou transfixiantes) ¹¹.

Dans la traumatologie tennistique, le complexe de l'épaule représente la zone la plus souvent touchée du membre supérieur et fait partie des 3 zones les plus touchées dans le corps avec le coude et la cheville ¹².

Il existe de nombreuses pathologies à l'origine d'une gêne du complexe de l'épaule. Parmi les plus fréquentes, nous trouverons celles décrites ci-dessous.

1.4.1 Le conflit sous-acromial

Ce conflit se situe entre la face supérieure du tendon du muscle supra-épineux recouvert de la bourse sous-acromio-deltoïdienne et la voûte acromiale en haut, la coracoïde en avant et l'articulation acromio-claviculaire en dedans. Lors du passage de la position de l'armé à la phase d'accélération du mouvement, cette zone peut être en conflit. Ce conflit s'explique par le fait que le tendon du muscle supra-épineux et la bourse séreuse se retrouvent agressés par les reliefs osseux environnants au cours du service/smash, engendrant une tendino-bursite. D'après McCann PD et Al., les causes de ce conflit sont multiples :

- décentrage du pivot humérale (le plus fréquent) lors de la frappe du à une désynchronisation de l'action concentrique des muscles rotateurs médiaux de l'articulation gléno-humérale et de l'action excentrique des muscles rotateurs latéraux de celle-ci ;
- l'insuffisance du muscle dentelé antérieur ;
- l'insuffisance des muscles de la coiffe face au deltoïde créant un décentrage supérieur de la tête humérale dans la glène et venant irriter la bourse et le tendon du muscle supra-épineux ;
- un facteur mécanique : la répétition du mouvement forcé de flexion/adduction/rotation médiale correspondant à la frappe et à la fin du geste du service.

Cela peut évoluer jusqu'à la rupture partielle ou transfixiante de la face superficielle des muscles rotateurs. La douleur est située essentiellement à la face antérieure de l'épaule ou au niveau du moignon de l'épaule, peut irradier face antérieure et/ou face externe du bras, et survient

surtout pendant le service ou le smash. Le traitement consiste en une ou plusieurs infiltrations sous-acromiales, ou une reconstruction de la coiffe des rotateurs ¹³.

1.4.2 Instabilité gléno-humérale

Elle est due à un déséquilibre de deux types de structures :

- structure actives : un déséquilibre non compensatoire des rotations gléno-humérales ¹⁴, une atteinte des muscles de la coiffe des rotateurs ;

- structures passives : un raccourcissement des structures POST capsulo-musculaire, une atteinte du bourrelet glénoïdien ¹⁵.

Lorsqu'elle n'est pas traitée, l'instabilité gléno-humérale s'accompagne secondairement d'une lésion de la partie supérieure du labrum. Elle se manifeste par une douleur à la face antérieure de l'épaule d'apparition brutale, le plus souvent au cours d'un mouvement armé du bras ou au cours de la frappe. L'intensité de la douleur est variable, mais rarement invalidante au point de devoir arrêter l'activité sportive. Elle s'accompagne également d'une sensation de « glissement » de l'épaule empêchant de servir correctement au moment de l'armée du bras, entraînant une distension capsulaire postéro-inférieure par recul de la tête avec une augmentation des contraintes sur le bourrelet. Le traitement classique est un renforcement des muscles de la coiffe des rotateurs et de la scapula ou une chirurgie du complexe stabilisateur capsulo-labral ¹⁶.

1.4.3 Dyskinésie scapulaire

La dyskinésie scapulaire est gêne dans les mouvements d'élévation du membre supérieur, douloureuse ou non. Ses étiologies sont multiples: une dysfonction du tonus des muscles stabilisateurs de la scapula, une cyphose dorsale haute, une raideur capsulaire gléno-humérale postérieure. Le traitement est un programme de rééquilibration et de renforcement musculaire avec des exercices de correction posturale ¹⁷.

1.4.4 Arthropathie acromio-claviculaire

D'après Rodineau J, Maquirriain J et Al., cette articulation est stimulée dans les mouvements de grandes amplitudes de la ceinture scapulaire, en particulier pendant l'élévation et l'adduction horizontale du bras. Une sur sollicitation de cette articulation entraîne l'arthropathie, souvent unilatérale (du côté dominant) chez le joueur de tennis. La douleur est localisée au niveau de l'extrémité externe de la clavicule et peut irradier dans la région cervico-trapézienne. Le début est progressif et correspond souvent à une intensification de l'entraînement, un stage ou un tournoi. Puis progressivement, elle augmente d'intensité et devient permanente, devenant gênante dans les mouvements de la vie quotidienne lors de l'élévation et de l'adduction horizontale du bras. Elle peut devenir nocturne, en position de décubitus latéral.¹⁸⁻¹⁹

1.4.5 Conflit du nerf grand dentelé

D'après Rodineau J, Maquirriain J et Al., le développement d'activités sportives, l'intensification de l'entraînement ou l'augmentation de la fréquence des matchs favorisent l'apparition de ce conflit.

Il est la conséquence d'étirements répétitifs, tel qu'au cours du service, ou d'une contraction violente du grand dentelé, tel qu'un smash ou un coup droit au tennis. Les lésions micro traumatiques se produisent habituellement lors de la rotation et de l'inclinaison latérale du rachis cervical du côté opposé au bras dominant placé en flexion (fin de geste), et surtout en abduction/rotation latérale/extension horizontale (armé). Un mouvement violent d'antéimpulsion de l'épaule juste après l'armée augmente l'étirement du nerf.¹⁸⁻¹⁹

1.4.6 Conflit du nerf supra scapulaire

D'après Rodineau J, Maquirriain J et Al., Le conflit du nerf supra scapulaire peut se révéler lors de l'abaissement violent et répétitif de la ceinture scapulaire, lors de mouvements d'antépulsion du moignon de l'épaule associés à une rotation interne, ou lors d'une rétropulsion associés à une rotation externe et d'adduction horizontale du bras. Ces différents mécanismes se retrouvent dans les gestes d'armée du bras.

Le nerf supra-scapulaire étant relativement fixé dans les échancrures coracoïdienne et spino-glénoïdienne, ces mouvements répétés micro-traumatiques pour le nerf peuvent conduire à un épaissement inflammatoire du nerf qui favorise sa compression. Le conflit le plus courant se situe au niveau de l'échancrure coracoïdienne. Toute perturbation de la mobilité de la scapula (notamment par insuffisance du muscle dentelé antérieur) retentit sur ce nerf.¹⁸⁻¹⁹

Les douleurs siègent au niveau de la face postérieure du complexe de l'épaule et peuvent irradier vers les fosses supra et infra épineuses. Elles font suite à un geste violent ou peuvent s'installer progressivement sous la forme d'une douleur profonde. Ces douleurs vont persister et devenir de plus en plus intenses et lancinantes. Leurs perceptions sont toujours plus nettes lors de l'échauffement.

La gêne fonctionnelle de l'épaule est modérée car le déficit moteur est plus ou moins compensé par l'action du deltoïde et du petit rond. Le joueur pourra se plaindre de baisse de performance, de fatigabilité ou de ne pas « sentir son geste » comme s'il existait une baisse proprioception. Ces signes cliniques ont été relevés chez les joueurs professionnels dont les rythmes et cadence d'entraînement sont bien supérieurs aux joueurs amateurs.

1.5 Intérêts ostéopathiques et problématique

Très peu d'études récentes ont été réalisées sur les blessures/traumatismes ou douleurs tennistiques²⁰. Les recherches se concentrent essentiellement sur le tennis elbow, pathologie la plus connue pour le joueur de tennis amateur.

De plus, les différents traitements proposés sont essentiellement médicaux ou chirurgicaux. Les prises en charge les plus courantes sont auprès d'un kinésithérapeute, d'un chirurgien orthopédique, ou par prescription d'anti-inflammatoires non-stéroïdiens ou d'infiltrations. A ce jour, il n'existe aucune étude connue, ou publiée, montrant l'efficacité de l'ostéopathie sur des douleurs et gênes dues à la pratique du tennis.

Il existe cependant quelques études sur la prise en charge manuelle de l'épaule (mobilisation avec mouvements, l'approche Cyriax, mobilisation en milieu et en fin d'amplitude) dans le but d'améliorer la douleur, la quantité de mouvement et la qualité de vie. Certaines de ces études ont obtenues des résultats significatifs sur l'amélioration de l'amplitude mouvement grâce à des techniques citées ci-dessus²¹. Mais elles portent sur l'efficacité d'un type de techniques et non sur une prise en charge globale.

Il nous semble intéressant de tester les effets d'un traitement ostéopathique sur des sportifs, ici des joueurs de tennis. Des prévalences de dysfonctions ont déjà été faites, beaucoup de données épidémiologiques de traumatologie ont été récoltées, mais aucune étude de cas n'a été expérimentée et publiée. Par ce manque d'informations, nous pouvons donc amener à nous poser la question :

La prise en charge ostéopathique a-t-elle un effet sur les gênes fonctionnelles de l'épaule chez le joueur de tennis ?

Nous nous interrogeons donc à l'éventuel rôle de la prise en charge ostéopathique en complémentarité d'une prise en charge classique, qui favoriserait la guérison et éviterait les récurrences (en prolongeant le temps de cette étude).

Pour cela, nous nous appuyerons sur le questionnaire de Constant et Murley, permettant une évaluation de la gêne, de la douleur mais également de la qualité de mouvement et de vie du joueur de tennis. Ce questionnaire est décrit plus précisément dans la partie matériels de ce mémoire.

La recherche en ostéopathie sur le traitement des joueurs de tennis est très peu présente. Cette étude permettrait de contribuer à celle-ci dans le domaine tennistique, afin de servir de base à des études de plus grande ampleur. Le tennis est le deuxième sport le plus pratiqué en France, donc il existe un véritable potentiel de patients pour les ostéopathes.

2 MATERIEL ET METHODE

2.1 Matériel

2.1.1 Recrutement et répartition des patients

Ces patients sont recrutés dans différents clubs de tennis : le Tennis Club de Bailly-Noisy le Roi, le Tennis Club du Menil, le Tennis Club de Rocquencourt et l'Association Sportive de Mantes-la-Jolie Tennis (78). Un courrier électronique a été envoyé aux membres des différents clubs correspondants aux critères de l'étude, entre septembre et octobre. La population des joueurs de tennis entre 30 et 55 ans classés ou jouant régulièrement représente 40 à 100 personnes selon les clubs de tennis. De plus, une affiche a été placée à l'entrée de chacun des clubs. Les directeurs sportifs ont été informés sur les détails du déroulé de notre étude. C'est eux qui se sont chargés d'informer les enseignants des clubs, afin qu'ils puissent en parler lors de leurs entraînements.

Les joueurs de tennis des clubs sont invités à rejoindre l'étude s'ils correspondent au sujet et aux critères de celle-ci.

2.1.2 Population

Notre population source est composée de joueurs de tennis de 25 à 55 ans ayant une gêne fonctionnelle au niveau du complexe de l'épaule et répondant aux critères d'éligibilités.

2.1.3 Lieu de l'étude

Les consultations se font au sein du Tennis Club du Menil, du Tennis Club de Rocquencourt et du Tennis Club de Bailly-Noisy le Roi, dans une pièce standardisée et avec la même table de pratique pour les 3 clubs de tennis, entre début octobre et mi-décembre.

2.1.4 Critères d'éligibilité

Critères d'inclusion :

- patient volontaire, informé de l'étude par lettre d'information [**annexe I**] et ayant signé un formulaire de consentement [**annexe II**] ;
- joueur de tennis ayant entre 25 et 55 ans ;
- homme ou femme ;
- joueur classé ou jouant régulièrement (1 à 2 fois par semaine) au tennis ;
- patient présentant une gêne, associée ou non à une douleur, au niveau du complexe de l'épaule, présente ou déclenchée pendant un entraînement, un match ou après un entraînement, un match ;
- sujet présentant un score au questionnaire de Constant et Murley inférieur à 98. Ce score correspond à la moyenne d'une population saine de 21 à 30 ans (âge des plus jeunes participants à l'étude), d'après la Haute Autorité de Santé (figure 3).

Critères de non inclusion :

- sujet montrant la présence de red flag (asthénie, amaigrissement, anorexie, saignement etc.) ;
- sujet ayant reçu un traitement ostéopathique en rapport avec la gêne de l'épaule dans les trois mois.

Critère d'exclusion :

- sujet abandonnant l'étude avant la fin ou ne respectant pas toutes les étapes du projet ;
- sujet développant de red flag au cours de l'étude.

2.1.5 Outil d'évaluation : Questionnaire de Constant et Murley

Ce questionnaire ²² correspond à un score de 100 points répartis suivant des critères subjectifs et objectifs. Les critères subjectifs (remplis avec le patient) ont pour but de nous renseigner sur la gêne et l'éventuelle douleur que peuvent ressentir le patient lors de la pratique d'un sport de loisir (ici le tennis) et dans la vie courante. Les critères objectifs (remplis lors de l'examen physique) nous apportent des informations factuelles sur l'amplitude des différents mouvements actifs du complexe de l'épaule en jeu, ainsi que la force musculaire évaluée par des poids [**annexe III**].

Ce questionnaire nous a paru le plus approprié pour cette étude du fait de sa combinaison de paramètres subjectifs et objectifs. La méthode d'application de ce questionnaire est en partie décrite, contrairement aux autres questionnaires préexistants. La version française du questionnaire, qui a été recommandé par la Haute Autorité de Santé ²³ en 2001 pour l'évaluation des pathologies non opérées de la coiffe des rotateurs, est reprise dans ce mémoire. Ce questionnaire est statistiquement sensible et fiable.

Il existe d'autres questionnaires : un des plus probants est l'American Shoulder and Elbow Surgeons Evaluation Form (ASES), mais ce test est difficilement adaptable à un ostéopathe car il demande d'évaluer des atteintes lésionnelles; il est également très axé sur la douleur, ce or ce critère est d'importance secondaire dans notre mémoire. D'autres, comme le questionnaire disabilities of the arm, shoulder and hand score (DASH), ne sont pas spécifiques à l'épaule.

2.2 Méthode

2.2.1 Déroulement de l'étude

Les joueurs ayant répondu positivement aux critères d'inclusion de l'étude, et ont été répartis en deux groupes A et B :

- groupe A : groupe dans lequel les joueurs sont traités ;
- groupe B : groupe dans lequel les joueurs ne sont pas traités.

Les sujets sont répartis par tirage au sort informatique (randomisation).

L'étude s'est déroulée sur les lieux d'entraînement, dans une pièce aménagée pour l'étude. Le tuteur reste joignable.

Chaque joueur de tennis des deux groupes a signé la lettre de consentement puis a rempli, avec le praticien, le questionnaire de Constant et Murley. Les joueurs appartenant au groupe témoin ont été vus deux fois par le praticien, avec un intervalle d'un mois environ. Les joueurs appartenant au groupe traité ont bénéficié de 2 à 4 séances d'ostéopathie, espacées de deux semaines en moyenne. Cette période de prise en charge s'étendra de mi-septembre 2014 à mi-décembre 2014.

Lors de la première consultation, les formulaires de consentement ont été signés.

L'anamnèse fit suite, avec une série de questions décrites ci-dessous :

Le nom, le prénom, la date de naissance, les antécédents spécifiques à l'épaule du patient, le nombre d'heure de pratique de tennis par semaine, le nombre d'années de pratique du tennis, l'éventuelle prise en charge pluridisciplinaire (masseur kinésithérapeute, médecin etc.), ainsi que toutes les questions à poser pour le motif de consultation actuel.

Puis le questionnaire de Constant et Murley a été rempli avec le sujet.

La suite de la consultation ne concernait que les patients du groupe traité.

Nous avons ensuite procédé à une phase d'observation puis à une phase de tests orthopédiques listés ci-dessous [**annexe V**] :

- **test des muscles de la coiffe des rotateurs**: test de Jobe pour le supra-épineux, test de Patte et signe du clairon pour l'infra-épineux, bear hug test et belly press test pour le sous-scapulaire ;

- **test d'un conflit sous-acromial** : Yoccum test, Neer et Hawkins ;

- palm up test pour le tendon du biceps brachial ;

- test de luxation antérieure ;

- **test du bourrelet glénoïdien** : test d'O'Brien

Ces tests là ont été utilisés suivant le motif de consultation du sujet dans le but de poser un diagnostic d'atteintes tissulaires, ou le cas échéant un diagnostic d'élimination.

Ensuite nous avons procédé à une phase de tests ostéopathiques complet sur le complexe de l'épaule, la région cervicale, la région crânienne, tout le tronc et le bassin, ainsi que le membre inférieur quand il y avait un appel posturale ou une influence du membre inférieur sur les ceintures.

Et enfin, nous avons effectué un traitement ostéopathique adapté à chacun d'eux. Le traitement ostéopathique a pour but d'améliorer la fonction physiologique et/ou de réguler l'homéostasie altérée par un dysfonctionnement somatique. Il permet d'optimiser les capacités d'autorégulation et d'auto-guérison du corps. Cette approche holistique se fonde sur le concept que l'être est une unité fonctionnelle dynamique, ce pourquoi nous n'avons pas réalisé qu'une normalisation du complexe de l'épaule mais du corps en général.

Puis les séances s'axaient sur un plan de traitement adapté à chaque sujet, jusqu'à la dernière consultation, où le questionnaire de Constant et Murley a été à nouveau rempli.

2.2.2 Outils d'interprétation des résultats

Ce projet consiste à établir une comparaison intra groupe et inter groupe afin d'analyser l'évolution du score de Constant et Murley au début et à la fin de l'étude.

Nous utiliserons donc le test Wilcoxon, s'appliquant à des variables quantitatives, appariées et avec un effectif inférieur à 30, pour comparer le score du questionnaire au sein de chacun des deux groupes.

Et nous utiliserons également le test de Mann Whitney, s'appliquant à des variables quantitatives, indépendantes et avec un effectif inférieur à 30, pour comparer le score du questionnaire entre les deux groupes.

3 RESULTATS

3.1 Description de la population d'étude

	Homme	Femme	Total patients
patients traités	41,3 (10,9)	25	39 (11,7)
patients témoins	41,7 (12,4)	28	38,3 (13,1)

Tableau 1 : Âge moyen des participants en fonction du groupe de l'étude et du sexe

11 personnes ont participé à l'étude.

1 femme et 6 hommes ont contribué en tant que patients traités.

1 femme et 3 hommes ont contribué en tant que patients témoins.

Ces 11 personnes avaient une gêne au niveau de leur bras dominant, qui est pour 9 personnes sur 11 le bras droit.

Seul l'un des participants avait une gêne aux deux épaules, suite à des antécédents chirurgicaux au niveau de l'épaule non dominante et à des sublaxations récidivantes au niveau de l'épaule dominante.

Le service est le geste technique qui reproduit la gêne dont se plaignent tous les joueurs. La douleur est systématiquement associée à la gêne au niveau du bras dominant.

5 sujets sont classés, leurs différents classements sont: 30/4, 15/3 (3 personnes ont ce classement) et 0 [annexe IV].

Les autres sujets ne sont pas classés mais joue entre 1 à 3 fois par semaine au tennis, et certains ont été classés (entre 30/1 et 15/2).

3.2 Présentation des résultats

Le critère d'évaluation de notre étude se base sur le questionnaire de Constant et Murley [annexe III].

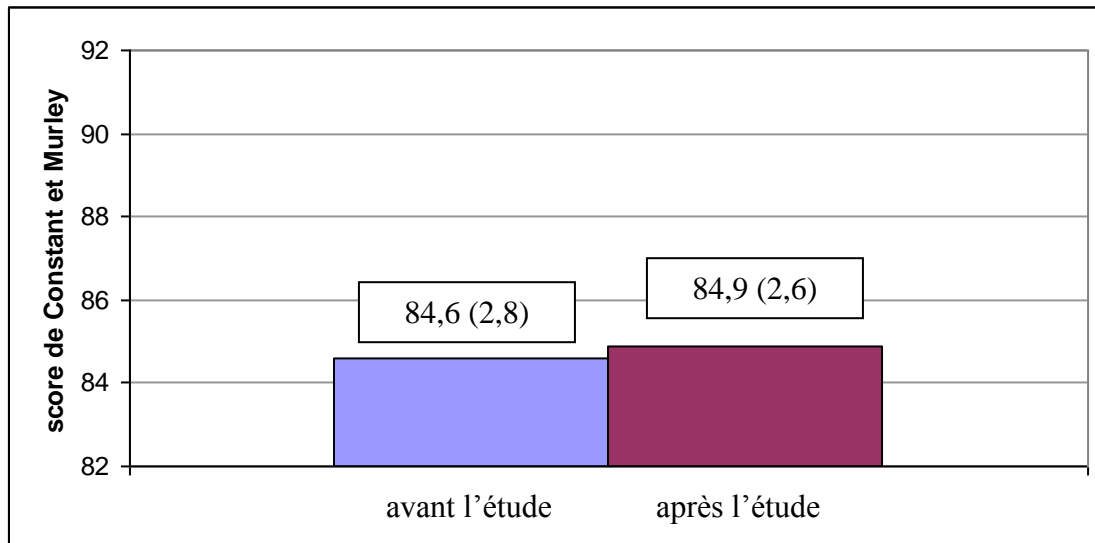
Au cours des quatre mois d'étude, 2 à 4 consultations ont été effectuées pour chaque patient appartenant au groupe traité. Nous avons rempli avec chaque patient de ce groupe le questionnaire de Constant et Murley, au début et à la fin de l'étude.

En ce qui concerne le groupe témoin, il n'y a donc pas eu de prise en charge ostéopathique. Seul le questionnaire de Constant et Murley a été rempli, au début et à la fin de l'étude, avec 4 semaines d'intervalle entre les deux vues.

Nous avons ensuite reportés les valeurs au sein de tableaux et graphiques présentés ci-dessous.

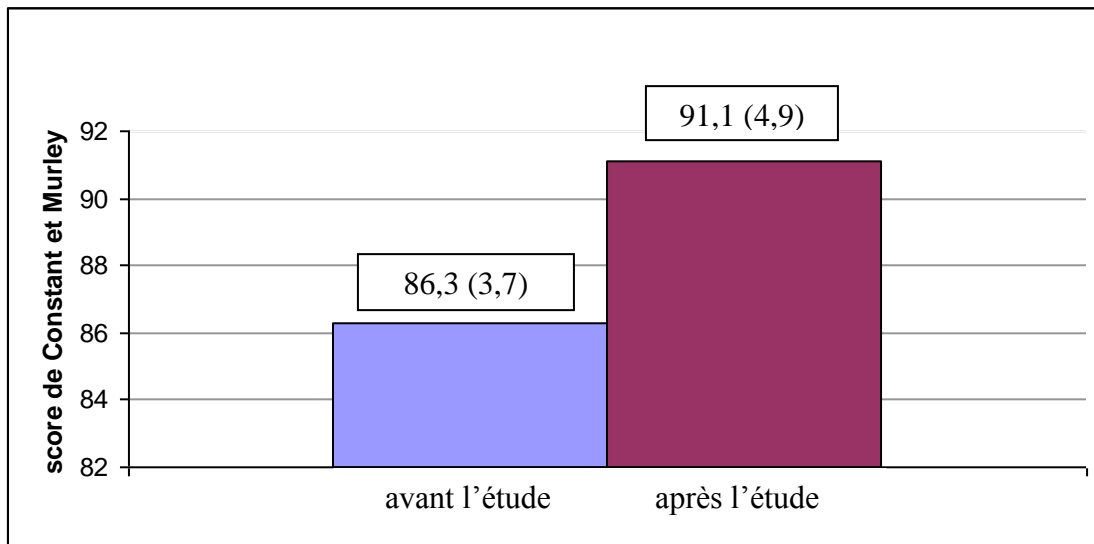
3.2.1 Comparaison du score de Constant et Murley complet

3.2.1.1 Comparaison intra groupe



Graphique 1 : Moyenne du score de Constant et Murley au début et à la fin de l'étude pour les patients témoins

Dans le groupe témoin, la mesure de ce score a été prise deux fois : la première fois lors du premier rendez-vous avec le patient et la seconde fois un mois plus tard (temps moyen pour prendre en charge les patients du groupe traité). D'après les résultats et le graphique ci-dessus, le score de Constant et Murley a augmenté de 0,3% en un mois.



Graphique 2 : Moyenne du score de Constant et Murley au début et à la fin de l'étude pour les patients traités

Dans le groupe traité, la mesure de ce score a été prise au début de la première consultation, puis au début de la dernière consultation. D'après les résultats et le graphique ci-dessus, le score de Constant et Murley a augmenté de 4,8%.

Au sein de ce groupe, de multiples évolutions se présentent :

- 1 patient a vu son score diminué, passant de 88 sur 100 à 87 sur 100 ;
- 1 patient a vu son score inchangé, restant donc à 88 sur 100 ;
- 6 patients ont vu leur score amélioré.

Afin d'analyser nos résultats, nous avons utilisé le test de Wilcoxon pour montrer s'il existe une différence significative au niveau du questionnaire entre début et la fin de l'étude pour le groupe témoin et pour le groupe traité.

Nous avons donc calculé P pour chacun des deux groupes :

- $P = 0,3458$ pour la comparaison intra groupe témoin, donc $P > 0,05$;

donc il n'existe pas de différence significative pour le groupe témoin.

- $P = 0,0591$ pour la comparaison intra groupe traité, donc $P > 0,05$;

donc il n'existe pas de différence significative pour le groupe traité.

3.2.1.2 Comparaison inter groupe

D'après les résultats et le graphique ci-dessus, le score de Constant et Murley a augmenté de 4,8%, soit 16 fois plus que le score du groupe témoin.

Afin d'analyser nos résultats, nous avons utilisé le test de Mann Whitney pour montrer s'il existe une différence significative au niveau du questionnaire entre les deux groupes à la fin de l'étude :

$P = 0,0424$ pour la comparaison des deux groupes à la fin de l'étude, donc $P < 0,05$;

donc il existe une différence significative entre les deux groupes à la fin de l'étude.

Nous nous sommes également intéressés à certaines données spécifiques de ce questionnaire.

3.2.2 Comparaison de la douleur au sein du questionnaire

	échelle algométrique au début de l'étude	échelle algométrique à la fin de l'étude
témoins	6,8	6,8
traités	7	4,3

Tableau 2 : Echelle algométrique (de 0 à 15) moyenne en fonction du groupe de l'étude entre le début et la fin de l'étude

L'échelle algométrique montre que la douleur n'a pas changé pour le groupe témoin. Tandis que pour le groupe traité, la douleur a diminué en moyenne de 2,7 sur 15, soit une amélioration de 38,6%.

3.2.3 Comparaison du niveau de gêne au tennis

<i>témoins</i>	aucune gêne	gêne modérée	gêne moyenne	gêne importante	impossible de jouer
au début	0	1	1	2	0
à la fin	0	1	1	2	0
<i>traités</i>	aucune gêne	gêne modérée	gêne moyenne	gêne importante	impossible de jouer
au début	0	2	3	2	0
à la fin	4	0	1	2	0

Tableau 3 : Niveaux de gêne au cours de la pratique du tennis en fonction du groupe entre le début et la fin de l'étude

Pour le groupe témoin, nous ne constatons aucune évolution, aussi bien positive que négative : les patients décrivent toujours la même douleur.

Afin d'analyser les résultats du groupe traité, nous avons utilisé le test de Wilcoxon pour montrer s'il existe une différence significative au sein du groupe traité entre le début et la fin de l'étude :

$P = 0,1736$ donc $P > 0,05$,

Donc il n'existe pas de différence significative.

Pour le groupe traité, nous constatons une évolution positive de la baisse de la gêne à l'épaule pour 4 patients et aucune évolution pour les 3 autres patients.

Aucun volontaire parmi les deux groupes n'est dans l'incapacité de jouer au tennis.

3.2.4 Comparaison des mouvements actifs de l'épaule

Cette partie du questionnaire permet d'évaluer l'amplitude des différents mouvements actifs de l'épaule.

3.2.4.1 Antépulsion et abduction

Tous les participants de l'étude avaient une abduction et une antépulsion maximale au début et à la fin de l'étude.

3.2.4.2 Rotation latérale active

<i>patients témoins</i>	main sur la tête, coude en avant	main sur la tête, coude en arrière	élévation complète
au début	0	2	2
à la fin	0	2	2

<i>patients traités</i>	main sur la tête, coude en avant	main sur la tête, coude en arrière	élévation complète
au début	1	3	3
à la fin	0	1	6

Tableau 4 : Evaluation de la rotation latérale active en fonction du groupe entre le début et la fin de l'étude

Les patients témoins n'ont eu aucune amélioration : l'amplitude reste la même entre la première et la dernière consultation.

Parmi les patients traités :

- 3 personnes ont récupéré leur rotation latérale ;
- 3 personnes n'avaient pas aucune perte de rotation latérale avant et après l'étude ;
- 1 personne n'a pas obtenu d'amélioration.

3.2.4.3 Rotation médiale active

<i>patients témoins</i>	dos de la main niveau L3	dos de la main niveau T12	dos de la main niveau T7-T8
au début	0	3	1
à la fin	0	3	1

<i>patients traités</i>	dos de la main niveau L3	dos de la main niveau T12	dos de la main niveau T7-T8
au début	2	3	2
à la fin	1	2	4

Tableau 5 : Evaluation de la rotation médiale active en fonction du groupe entre le début et la fin de l'étude

Le groupe témoin n'a eu aucune évolution de l'amplitude de la rotation médiale active. Au sein du groupe traité, 3 participants ont vu leur rotation médiale améliorée et 4 participants n'ont pas eu d'évolution.

4 DISCUSSION

Au cours de la discussion, nous proposerons une analyse critique des résultats obtenus au sein de notre étude grâce à notre critère : le questionnaire de Constant et Murley.

Nous apporterons également les points d'amélioration que de futures études pourraient apporter, afin de répondre à la problématique initiale qui est : la prise en charge ostéopatique a-t-elle un effet sur les gênes fonctionnelles de l'épaule chez le joueur de tennis ?

4.1 Outil d'évaluation : le questionnaire de Constant et Murley

4.1.1 Au niveau du groupe témoin

Il n'existe pas de différence significative entre le début et la fin de l'étude au sein du groupe témoin. Nous pouvons donc en déduire qu'un joueur de tennis ayant une gêne à l'épaule n'aurait pas d'amélioration avec le temps, sans prise en charge.

Si nous regardons de plus près les résultats, nous pouvons remarquer que l'amélioration de la gêne au tennis chez les patients non traités est quasi inexistante (0,3 %) entre la première prise de mesure et la deuxième, avec un intervalle d'environ 4 semaines.

En ce qui concerne le groupe témoin de cette étude, ce manque d'amélioration de la gêne à l'épaule peut être dû à plusieurs facteurs.

Un des premiers facteurs pourrait être un geste tennistique (coup droit, revers, service, smash, etc.) mal exécuté. Lors d'un match, un joueur de tennis répète un grand nombre de fois chaque geste :

- service à une vitesse moyenne de 148 km/h chez les joueurs amateurs ²⁴;
- 30 à 300 échanges.

Si un geste est mal effectué, la répétition constante de ce geste pourrait avoir des effets néfastes sur les structures du complexe de l'épaule.

L'Observatoire du Mouvement est structure multi disciplinaire de formation et de recherche, qui a pour but de promouvoir le mouvement comme acteur de la santé auprès des

patients et des acteurs de santé. Il nous explique qu'un individu sur deux pratiquant des sports de frappe, comme le tennis, présente des problèmes au niveau du membre supérieur l'obligeant à interrompre et parfois abandonner son activité sportive. Ces blessures qui concernent tous les joueurs, quel que soit leur niveau, s'avèrent invalidantes dans la vie de tous les jours et affectent la qualité de vie.

Des erreurs techniques et temporelles, mêmes mineures, répétées de façon importante tout au long d'un entraînement, d'un match, d'une saison, ou d'une carrière sportive, pourraient affecter la performance, augmenter les contraintes articulaires et provoquer des pathologies articulaires chroniques²⁵. A l'inverse, il a été suggéré qu'une technique gestuelle "temporellement" juste permettrait aux sportifs d'atteindre une performance maximale avec un risque de blessure limité²⁶.

Un autre facteur pourrait être le fait que beaucoup d'atteintes de la coiffe des rotateurs telles que les tendino-bursites sont responsables d'épaules gênantes et douloureuses, ce qui semble être le cas de nos patients témoins.

Dans les études s'intéressant aux amplitudes de chaque mouvement de l'épaule, c'est un fait : la rotation externe du bras dominant est bien supérieure à la rotation interne de ce même bras. Il a été prouvé qu'il n'y a pas de lien entre ce déséquilibre lié au tennis et l'âge du joueur ou encore le nombre d'années de pratique de tennis. Ce déséquilibre modifie le centrage de la tête humérale dans la glène, entraînant des atteintes de la coiffe des rotateurs²⁷.

Ce type de pathologies de l'épaule demande du temps et une prise en charge pluridisciplinaire. En effet, plusieurs études montrent que l'efficacité sur la diminution de la douleur et la perte de mobilité de l'épaule seraient plus importante en combinant une thérapie manuelle à des exercices contrôlés et répétés, tels que pourraient faire un ostéopathe et un masseur kinésithérapeute²⁸.

4.1.2 Au niveau du groupe traité

En ce qui concerne le groupe traité, nous constatons qu'il n'existe pas de différence significative entre le début et la fin de l'étude. Ainsi nous ne pouvons conclure que notre action améliorerait notre critère de jugement.

Pourtant, sur les 7 patients présents dans ce groupe, 4 ont vu une nette amélioration : leur douleur est descendue en moyenne à 1/15 sur l'échelle algométrique, et leur gêne au niveau de l'épaule pendant le jeu est devenue modérée voire inexistante. Les origines de leur gêne étaient multiples : calcification du tendon du muscle supra-épineux, microtraumatismes répétés au niveau de la coiffe des rotateurs, dysfonction en regard du foie ou encore dysfonction de la scapula entraînant une gêne à l'épaule.

Une étude sur 148 personnes ayant une raideur de l'épaule a montré que la thérapie manuelle aurait un effet utile et bénéfique dès le début, comme le montre la figure ci-dessous ²⁹.

Exercises	W1	W2	W3	W4	W5	W6
Analytical passive mobilization	Red	Red	Red	Red	Red	Green
Sohier joint centering method	Red	Red	Red	Red	Green	Green
Neck-back massage	Red	Red	Red	Red	Green	Green
Scapular massage	Red	Red	Red	Green	Green	Green
Passive gleno-humeral mobilization	Red	Red	Red	Green	Green	Green
Proprioception	Red	Red	Red	Green	Green	Green
Electrotherapy	Red	Light Blue	Green	Green	Green	Green
Assisted active mobilization	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Green	Green	Green
Active mobilisation + strengthening	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Green	Green	Green
Scapular-thoracic mobilization	Light Blue	Light Blue	Green	Green	Green	Green
Balneotherapy	Light Blue	Green	Green	Green	Green	Green
Physical therapy	Green	Green	Green	Green	Green	Green

Figure 2 : Effet des exercices classiques de réhabilitation suivant la progression clinique sur 6 semaines. En rouge : exercice délétère, en bleu ciel : exercice inutile, en vert : exercice utile

En revanche, notre prise en charge n'a pas eu ou eu peu d'efficacité sur trois personnes. Deux de ces candidats avaient des pathologies de l'épaule diagnostiquées. L'une avait une bursite sous-acromiale diagnostiquée, et l'autre avait des antécédents de luxations avec subluxations récidivantes. Ces deux patients sont très bien classés, s'entraînent régulièrement et ne peuvent pas s'arrêter longtemps.

Pendant l'étude, ces deux patients n'ont vu aucun praticien de santé en dehors de nos séances d'ostéopathie. Or, pour ce type d'atteintes tissulaires, la complémentarité d'une prise en charge médicale (prise d'anti-inflammatoires non stéroïdiens, infiltrations de corticoïdes, chirurgie,...) et paramédicale avec une thérapie manuelle pourrait être bénéfique.

En effet, une étude pilote a montré qu'une combinaison de mobilisations gléno-humérales, de mobilisations avec mouvements et d'exercices supervisés (étirement postérieur de la capsule, correction posturale, augmentation des rotations de l'articulation gléno-humérale, mobilisation de la scapula) permettraient de diminuer la douleur et d'améliorer la fonction, lors d'un conflit sous-acromial ³⁰.

Le résultat d'une autre étude a montré qu'une thérapie manuelle (avec des techniques de mobilisations de l'épaule ainsi que de la région cervicale et thoracique haute), accompagnée d'une électrothérapie et exercices de posture, améliorerait la mobilité et la fonctionnalité de l'épaule ³¹.

Certaines études montrent l'efficacité de différents thérapies, telles que l'acupuncture ou la chiropractie, sur la baisse de la douleur quand elles sont couplées à une réhabilitation de l'épaule ³².

Toutes les études ne sont pas en accord. Une revue permettant une synthèse des études contrôlées randomisées nous informe que les thérapies manuelles n'auraient pas montré plus d'efficacité sur les capsulites ou les conflits sous acromiaux par rapport à la prise en charge médicale (infiltrations, chirurgie). En revanche, les massages auraient une efficacité plus importante sur ces deux pathologies de l'épaule en comparaison à aucun traitement ³³. Pourtant, une étude de cas faite sur plus de 200 personnes présentant un conflit sous-acromial a montré que la thérapie manuelle pourrait être aussi efficace que si elle était couplée avec une injection de corticoïdes ³⁴.

4.1.3 Comparaison entre les deux groupes

Suite à l'étude des différents questionnaires de Constant et Murley, l'analyse statistique a été menée, apportant le résultat suivant : la seule différence significative qui existe est celle entre le groupe traité et le groupe témoin en fin d'étude. La prise en charge ostéopathique d'une gêne au niveau du complexe de l'épaule semble statistiquement plus efficace qu'aucune prise en charge.

Le tableau ci-dessous nous permet de comparer les résultats obtenus par rapport à la moyenne du score de Constant et murley en fonction de l'âge et du sexe d'une population saine :

Age	Hommes			Femmes		
	Droit	Gauche	Moyenne	Droit	Gauche	Moyenne
21-30	97	99	98	98	96	97
31-40	97	90	93	90	91	90
41-50	86	96	92	85	78	80
50-60	94	87	90	75	71	73
61-70	83	83	83	70	68	70
71-80	76	73	75	71	64	69
81-90	70	61	66	65	64	64
91-100	60	54	56	58	50	52

Figure 3 : Valeur fonctionnelle normale de l'épaule selon l'indice de Constant en fonction de l'âge et du sexe, selon la Haute Autorité de Santé

Nous constatons que :

- pour les 21-30 ans, le score des patients traités et des patients témoins est en dessous de la moyenne, qui est de 98 pour les hommes et de 97 pour les femmes ;
- pour les 31-40 ans et 41-50 ans, le score des patients traités est revenu à la moyenne de la population saine, contrairement aux patients du groupe témoin ;
- pour le groupe 51-60 ans, le score des patients traités est supérieur à la moyenne de la population saine excepté pour une personne, tandis que le score du patient témoin est en dessous de la moyenne.

4.2 La gêne au cours de la pratique du tennis

4.2.1 Analyse des comparaisons statistiques intra et intergroupes

Aux vues des résultats statistiques, il n'existe pas de différence significative pour cette partie du questionnaire de Constant et Murley entre :

- le début et la fin de l'étude pour le groupe traité ;
- le groupe témoin et le groupe traité au début de l'étude ;
- le groupe témoin et le groupe traité à la fin de l'étude.

L'évolution de la gêne selon les 5 critères du score ainsi que le faible nombre de participants ne permettent pas d'avoir de résultats significatifs. En revanche, si nous détaillons un peu plus les évolutions obtenues, nous constatons que les patients témoins ont toujours la même gêne depuis le début de l'étude. Pour les patients traités, 4 patients n'ont plus du tout de gêne à la fin de l'étude et 3 patients n'ont pas eu d'évolution sur ce critère.

Les patients de l'étude nous ont donc renseignés sur leur gêne, mais la différenciation de la gêne et de la douleur a été difficile.

4.2.2 Discernement difficile entre gêne et douleur chez les patients

Notre étude porte sur la gêne occasionnée lors de la pratique du tennis au niveau du complexe de l'épaule, pouvant s'accompagner ou non d'une douleur. Or les sujets de l'étude présentaient quasiment tous une douleur. Lors de la première consultation, nous posons les deux questions suivantes :

- « est-ce la douleur qui vous empêche de jouer ? » ;
- « La gêne est-elle suivie de la douleur ? ».

Le discernement était très difficile pour la plupart des joueurs.

A ce jour, nous savons que la douleur est définie comme « une expérience sensorielle émotionnelle et désagréable, une lésion tissulaire potentielle ou réelle, ou décrite par les termes d'une telle lésion » d'après l'international association for the study of pain (IASP).

C'est un mécanisme de protection qui fait prendre conscience de l'existence ou du risque de lésions tissulaires. L'IASP distingue la douleur aiguë, qui a valeur de signal d'alarme et de symptôme aidant au diagnostic, de la douleur chronique qui est une douleur qui évolue depuis trois à six mois. Le rôle de la douleur est de mettre en place une sonnette d'alarme, un réflexe, nous permettant de nous éloigner du danger ou de faire face à la situation. Dans le cas de l'étude, les participants de l'étude se sont dit qu'ils fallait donc qu'ils arrêtent le geste douloureux ou qu'ils modifient ce geste dans l'optique de fuir la sensation désagréable. Ils se sont adaptés selon leur ressenti et leur vécu ³⁵.

Quand à la gêne, elle est définie par « un état ou sensation de malaise physique, de peine, de trouble, de difficulté éprouvés dans certaines actions ou fonctions » ³⁶.

Si nous classons les participants, il y aurait :

- les joueurs qui éprouvent d'abord une douleur pendant la pratique du tennis, et cette douleur entraîne une gêne lors de gestes tennistiques ;
- les joueurs qui éprouvent d'abord une gêne pendant la pratique du tennis, puis une douleur lors d'un mouvement tennistique ample ;
- les joueurs qui ressentent une gêne sans douleur (3 personnes sur les 11).

Sur les quelques diagnostics pré établis par examens complémentaires, nous remarquons qu'il n'y a pas de corrélation entre la gravité d'une lésion, telles qu'une bursite sous-acromiale ou une calcification du tendon du muscle supra-épineux, et l'apparition d'une gêne ou d'une douleur en premier lieu.

La gêne apparaît sous différentes forme chez les participants : sensation de blocage, de perte de force, d'instabilité, de perte d'amplitude, de tiraillement... Cette gêne entraîne l'évitement du geste ou la modification de celui-ci afin d'éviter de la déclencher.

Tous les participants à l'étude avaient une gêne/douleur lors du même geste : le service.

4.3 Le service en 4 étapes

4.3.1 Définition

« Immédiatement avant de commencer le geste du service, le serveur doit avoir les deux pieds au repos sur le sol derrière la ligne de fond entre le prolongement imaginaire de la marque centrale et de la ligne de côté.

Le serveur doit alors lancer la balle en l'air avec la main dans n'importe quelle direction et la frapper avec sa raquette avant qu'elle ne touche le sol. Le geste du service est considéré comme étant achevé au moment où la raquette du joueur frappe ou manque la balle »³⁷.

Le service est un coup prédominant au tennis car il débute chaque point et son efficacité affecte directement le résultat du match. Le service est le seul coup du tennis où le joueur n'est tributaire que de lui-même quant à la présentation de balle par rapport à la raquette. Si le service est une habileté fermée qui est sous le contrôle total du joueur, il reste un coup difficile à maîtriser en terme de coordination³⁸.

Le service est composé de 4 étapes : la montée du bras, l'armé, la frappe de balle et la fin du geste. Il existe également 3 gestuelles de service différentes : le service à plat, le service lifté et le service slicé.

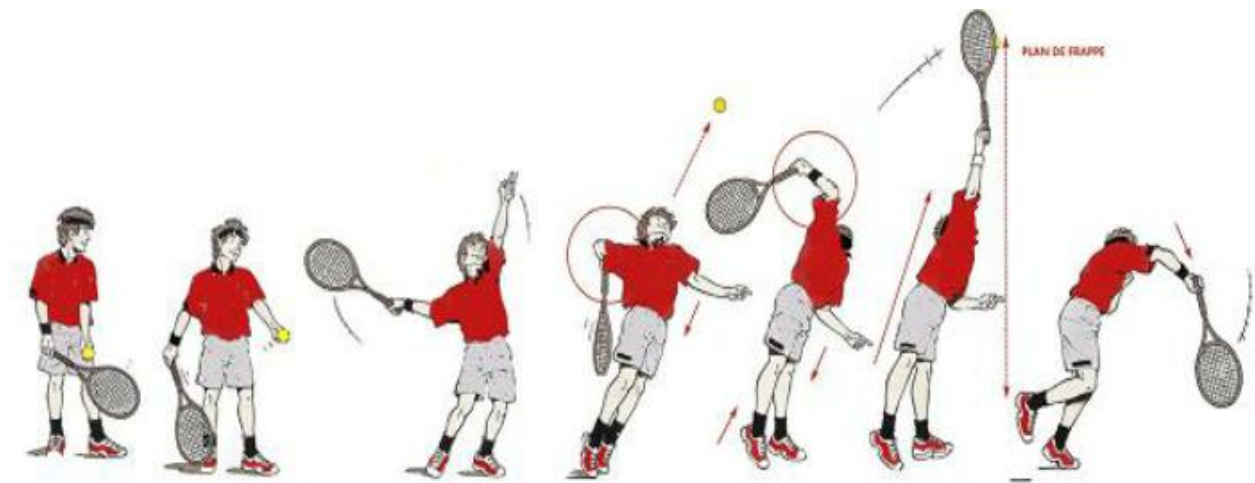


Figure 4 : Les différentes étapes du service tennistique³⁹

4.3.2 Position de départ

L'ensemble du corps est de profil, voire pratiquement perpendiculaire au filet. Plus le joueur est dos au filet, plus la rotation du tronc et des épaules est importante et rapide lors de la frappe : les contraintes au niveau complexe de l'épaule sont alors augmentées.

4.3.3 Montée des bras

Lors de la montée des bras, le bras tenant la raquette effectue une abduction et une rotation externe de l'articulation gléno-humérale. Le centrage dynamique rotatoire de la tête humérale est nécessaire.

L'abduction est possible grâce au muscle deltoïde, aux muscles abaisseurs longs (grand dorsal et le chef long du biceps brachial) et à la coiffe des rotateurs.

Si il existe un déséquilibre entre les abaisseurs de la tête humérale et le deltoïde et/ou un décentrage de la tête humérale, alors il y aura une modification des centres instantanés de rotation engendrant un conflit sous acromial.

La rotation externe est assurée par les muscles infra-épineux et petit rond. Le muscle subscapulaire permet un maintien antérieur de la tête humérale jusqu'à 45° d'abduction puis les ligaments gléno-huméraux moyen et inférieur au-delà de 45° d'abduction. Vers la fin de la montée, le muscle dentelé antérieur plaque la scapula contre le grill costal et provoque une sonnette latérale de la scapula. Quand à la clavicule, elle effectue une rotation postérieure.

4.3.4 Armé

L'armé du bras correspond à une boucle faite dans le dos, permettant l'accélération avant la frappe.

L'abduction est augmentée (100 à 150° environ), la rotation externe et l'extension horizontale sont quasi maximales.

Si l'abduction de l'articulation scapulo-thoracique est limitée, cela va perturber la stabilité dynamique de l'articulation gléno-humérale, entraînant secondairement un conflit sous-acromial ou des tendinopathies de la coiffe des rotateurs.

Des lésions micro traumatiques peuvent être engendrées par étirement des nerfs thoracique long et supra scapulaire.

Le tennisman acquiert une hyper laxité par distension progressive des formations capsulo-ligamentaires antéro-inférieures due à la répétition du mouvement d'armé avec une rotation externe extrême.

Dans le cas d'instabilité micro-traumatique, la tête humérale se décentre de 4mm en avant, entraînant ou aggravant une lésion antérieure du labrum.

4.3.5 Frappe de la balle

Peu importe la technique utilisée pour frapper la balle, le mouvement se résume à une flexion et rotation interne de l'épaule.

Ces paramètres sont extrêmes pour le service « lifté », tandis que l'abduction est moins marquée pour le service slicé.

Par répétition du mouvement de flexion/rotation interne du service à plat, la tête humérale glisse sous la partie antérieure de la voûte acromio-coracoïdienne, provoquant un conflit sous-acromial.

Le service slicé est moins conflictuel, tandis que le service lifté est traumatisant pour la coiffe des rotateurs car le plan de frappe est postérieur et la rotation interne est à son paroxysme ³⁹.

4.4 Limites et biais de l'étude

4.4.1 Limites

4.4.1.1 Le diagnostic étiologique précis

Au cours de notre étude, nous nous sommes rendus compte de la difficulté d'établir un diagnostic précis pour l'épaule. Dès l'anamnèse, nous pouvons parfois avoir une idée de l'origine de la gêne. Ensuite nous avons en notre possession énormément de tests qui devraient nous permettre d'émettre une hypothèse diagnostique. Seulement la plupart des tests de l'épaule doivent être combinés pour la précision de l'étiologie de la gêne, quand l'étiologie vient de l'épaule et non d'une autre partie du corps (viscérale, cervicale..).

Si nous nous intéressons un peu plus à la fiabilité des tests de l'épaule, nous nous penchons donc sur leur spécificité et leur sensibilité. Pour rappel :

- la sensibilité d'un test est la probabilité que le test soit positif si le sujet est atteint de la pathologie. On obtient donc le nombre de vrais positifs (obtenu par le score de tests positifs chez des sujets atteints de la maladie) divisé par le nombre total de personnes porteuses de la pathologie. Plus un test est sensible, moins il comporte de faux négatifs et même plus, il permet, s'il est négatif, d'exclure la pathologie. La sensibilité indique donc la probabilité que le test diagnostique correctement un cas ;

- la spécificité d'un test est la probabilité que le test soit négatif si le sujet n'est pas porteur de la maladie. On obtient donc le nombre de vrais négatifs (obtenu par des tests négatifs chez des sujets indemnes de la maladie) divisé par le nombre total de personnes indemnes de la maladie. Plus un test est spécifique, moins il occasionne de faux positifs et même plus, il permet, s'il est positif, d'affirmer la maladie. La spécificité indique donc la probabilité que le test identifie correctement un sujet non atteint.

Nous avons récapitulé la fiabilité de certains tests de l'épaule ⁴⁰ dans le tableau ci-dessous :

tissu	test	sensibilité (%)	spécificité (%)
supra épineux	Jobe (tendinite ou déchirure partielle)	62	54
	Jobe (déchirure totale)	41	70
infra épineux	Patte	51	84
	signe du clairon	73	77
sous scapulaire	bear hug test	60	92
	belly press test	40	98
conflit sous acromial	Yocum	79	40
	cross arm test	25	80
	Neer	79	53
	Hawkins	71	59

Tableau 6 : sensibilité et spécificité de quelques tests spécifiques de l'épaule

Nous pouvons constater qu'il n'y a aucun test fiable à 100%. Les tests de la coiffe des rotateurs s'avèrent soit spécifiques soit sensibles, d'où la nécessité de les combiner pour éviter de passer à côté du diagnostic tissulaire.

La cause du déclenchement des douleurs d'épaule n'est pas connue avec précision. Il n'est pas certain que la rupture des tendons de la coiffe des rotateurs soit systématiquement responsable de celles-ci. Le seul lieu prouvé comme étant le siège de mécanismes douloureux de l'épaule est aujourd'hui la bourse sous-deltaïdienne ⁴¹.

4.4.1.2 Limites du questionnaire

Le questionnaire de Constant et Murley est divisé en deux parties : la première partie consiste à connaître l'intensité de la gêne et/ou de la douleur, aussi bien lors la pratique du tennis qu'au quotidien ; cette partie est donc subjective. La seconde partie consiste à évaluer les degrés de mobilité active de chaque mouvement de l'épaule ; cette partie est donc objective.

Seulement, les participants pouvaient la plupart du temps faire les gestes jusqu'à l'amplitude maximale, mais ils ressentaient une douleur ou une gêne bien avant cette amplitude

maximale. Pour certains candidats du groupe traité, le score de Constant et Murley a peu évolué entre la première séance et la dernière séance. Et pourtant, si nous nous intéressons à la partie objective du questionnaire, nous avons remarqué que la douleur ou la gêne apparaissait de plus en plus tardivement lors des mouvements actifs de l'épaule.

En détaillant ce critère, nous avons établi le tableau ci-dessous :

	aucun changement (sans gêne/douleur initiale)	aucun changement (avec gêne/douleur initiale)	amélioration de la gêne/douleur	disparition de la gêne/douleur
antépulsion	3	0	1	3
abduction	1	1	1	4
rotation latérale	3	1	2	1
rotation médiale	3	1	2	1

***Tableau 7** : évolution de la gêne/douleur lors des mouvements actifs de l'épaule entre le début et la fin de l'étude*

D'après les résultats, nous constatons qu'il y a une amélioration ou une disparition de la gêne/douleur dans au moins un mouvement actif chez tous les patients, alors que le score du questionnaire ne présentait pas toujours une nette amélioration. L'amélioration de la douleur/gêne s'est manifestée de plusieurs façons :

- soit la douleur n'est devenue qu'une gêne ;
- soit la gêne est devenue moins importante ;
- soit la gêne/douleur se déclarait lors d'amplitude plus importante qu'initialement.

Donc, même si ce type de résultats ne figure pas dans notre critère principal, nous pouvons constater une amélioration de la gêne, associée ou non à une douleur, lors de l'évaluation des mouvements actifs de l'épaule.

Une nouvelle version du questionnaire de Constant et Murley a cependant voulu compléter la version originale datant de 1987.

4.4.1.3 les critères d'évaluation

Le score de Constant et Murley est le score le plus utilisé pour tous les troubles d'épaule⁴², mais il a été critiqué pour son manque de précision au niveau de sa terminologie, ce qui a causé différentes interprétations, donc une reproductibilité laissant à désirer⁴³.

Une nouvelle étude a vu le jour au Danemark, et a été récemment traduit en anglais. Elle a pour but de détailler le protocole du score pour éviter toute erreur d'interprétations, ce qui est à l'heure actuelle une réussite.

Elle propose également d'inclure le paramètre subjectif suivant, dans l'évaluation des mouvements actifs de l'épaule : le score de chaque mouvement actif dépend de l'amplitude maximale sans douleur ou gêne de la part du patient. Cela pose tout de même un problème, car certains patients peuvent prendre des analgésiques, faussant ainsi les résultats si nous prenons en compte la gêne/douleur au sein du critère de l'amplitude mouvements actifs.

Cette version est la plus récente (première version danoise en 2011 puis version anglaise en 2013) et met en application les recommandations de mise à jour du questionnaire datant de 2008. La fiabilité de cette dernière version doit être faite avant son utilisation clinique quotidienne⁴⁴.

De plus, un OutpatientOsteopathic soap note form⁴⁵ utilisé à la Clinique A Mains Nues a été rempli par le praticien à chaque consultation faite avec les patients du groupe témoin. Nous avons pu constater une amélioration des dysfonctions somatiques, qui n'était pas toujours corrélé avec une amélioration du questionnaire. Par exemple, un des patients traités n'a pas eu d'évolution positive du score, mais les dysfonctions somatiques étaient nettement moins importantes entre le début et la fin de la prise en charge ostéopathique.

L'inclusion du soap note form comme critère d'évaluation secondaire pourrait être donc pertinente. Il nous renseignerait sur l'évolution et la sévérité des dysfonctions somatiques selon ses 4 critères :

- la sensibilité spontanée ou provoquée à la palpation (tenderness/pain) ;
- l'asymétrie des repères osseux lors du mouvement (Asymetry) ;
- la restriction de mobilité passive (Range of motion) ;

- la modification de texture des tissus mous environnants (Tissu Texture Change).

Il permettrait d'avoir un critère supplémentaire, plus en lien avec l'ostéopathie grâce à sa vision globale du corps, car le questionnaire de Constant et Murley a été créé dans le but d'une utilisation orthopédique.

4.4.2 Biais

- biais de mesure : le questionnaire de Constant et Murley possède une partie « force musculaire » qui consiste à soutenir différents poids allant jusqu'à 12,5 kilos pendant 5 secondes. Or l'étude a été réalisée dans 3 lieux différents pour éviter que les patients n'aient à se déplacer jusqu'à la Clinique à Mains Nues, géographiquement éloignée du lieu d'habitation des volontaires. Les poids n'ont pas pu être apportés sur les sites de l'étude. Nous avons donc mis la totalité des points de cette partie du questionnaire pour tous les participants.

Nous aurions pu faire l'étude sur un seul et même site afin de faciliter l'apport du matériel nécessaire à ce questionnaire.

- biais de réalisation : le nombre de séances pour le groupe traité a été adapté en fonction du besoin de chaque patient ; ainsi nous n'avons pris en compte que les résultats initiaux et finaux du questionnaire. Il serait intéressant de faire une étude avec un nombre prédéfini de consultation pour suivre l'évolution de chacun grâce au questionnaire de Constant et Murley.

- biais de puissance : nous avons recruté 11 personnes au total pour notre étude pilote, un chiffre insuffisant pour obtenir des résultats significatifs et pouvoir extrapoler à une population plus importante. Il faudrait donc, lors d'une éventuelle future étude, calculer un effectif qui permettrait d'élargir ce protocole.

De plus, il serait intéressant de cibler davantage la tranche d'âge des patients pour avoir des étiologies plus homogènes.

D'une façon générale, les jeunes et les athlètes vétérans sont généralement considérés comme des populations à risque en ce qui concerne les blessures sportives ⁴⁶.

L'effet de l'âge sur le risque de blessures au cours de la pratique du tennis est controversé. D'une part, il a été investigué aux Pays-Bas par le biais d'un enregistrement continu des blessures traitées au service des urgences de 15 hôpitaux et centres médicaux ⁴⁷.

D'après cette étude, le risque de blessure augmenterait avec l'âge, passant de 0,01 blessures par joueur et par an pour les jeunes joueurs (6 - 12 ans) à 0,5 blessures par joueur et par an pour les joueurs de plus de 75 ans. D'autre part, il a été récemment mis en évidence que le nombre de blessures était indépendant de l'âge des joueurs ⁴⁸.

Enfin, il serait pertinent de cibler le niveau du joueur de tennis : professionnel, amateur classé (avec une série précise à étudier) ou amateur non classé, car les troubles de l'épaule et les conséquences ne sont pas les mêmes chez un joueur de haut niveau ou un joueur amateur.

5 CONCLUSION

Le but de notre étude était de savoir si l'ostéopathie pouvait être efficace sur une gêne fonctionnelle de l'épaule chez les joueurs de tennis. Les analyses statistiques nous montrent que l'ostéopathie aurait un effet significatif sur la diminution de cette gêne par rapport au temps, à l'aide du questionnaire de Constant et Murley. Les participants avaient des tranches d'âge et des niveaux différents, ainsi que des gênes à l'épaule hétéroclites, et pourtant tous venaient pour le même motif de consultation : la gêne, associée ou non à une douleur, à l'épaule. Cela pourrait expliquer les multiples évolutions cliniques qui se sont profilées au cours de l'étude. Il y a eu une amélioration clinique pour une partie du groupe traité par l'ostéopathie, et peu d'amélioration pour le groupe témoin. Au sein de l'étude, la prise en charge ostéopathique a eu plus d'effet sur les gênes provenant de calcification de la coiffe des rotateurs, ou encore d'une dyskinésie scapulaire, plutôt que sur les gênes provenant d'une instabilité gléno-humérale ou d'une bursite sous-acromiale.

La prise en charge ostéopathique apporterait une amélioration clinique sur les gênes du complexe de l'épaule grâce à la vision holistique du corps. Elle permet d'intégrer l'épaule dans son unité fonctionnelle : le corps, apportant ainsi une vision plus moderne de sa prise en charge. Mais elle ne serait pas suffisante pour un complet rétablissement de l'épaule en cas de lésions tissulaires. L'apport des thérapies manuelles aux approches médicales et paramédicales pourrait être bénéfique, mais la recherche scientifique actuelle ne nous permet pas de l'assurer. Néanmoins, beaucoup d'études montrent l'efficacité de ces thérapies manuelles sur la diminution de la douleur et l'amélioration de la mobilité fonctionnelle de l'épaule. Nous pouvons nous questionner sur l'apport de l'ostéopathie parmi les professions de santé dans le but d'une complémentarité dans l'approche du complexe de l'épaule et de son inclusion au sein du corps.

Il serait intéressant, pour de futures recherches, d'étendre cette étude à un échantillon de joueurs de tennis plus important que le nôtre. Ainsi, si ces études donnaient des résultats significatifs pour chaque critère, le traitement ostéopathique pourrait peut-être trouver sa place dans la prise en charge pluridisciplinaire des joueurs de tennis.

6 BIBLIOGRAPHIE

- [1] Site de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (consulté le 27/09/14)
www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=12&ref_id=soctc05401
- [2] Fernandez-Fernandez J, Sanz-Rivas D, Mendez-Villanueva A. A review of the activity profile and physiological demands of tennis match play. *Journal of strength and conditioning research* 2009;31(4):15-26
- [3] Fernandez J, Mendez-Villanueva A, Pluim BM. Intensity of tennis match play. *British Journal of Sports Medicine* 2006;40:387-391
- [4] Kovacs M. A comparison of work/rest intervals in men's professional tennis. *Medicine and science in tennis* 2004;9(3):10-11
- [5] Bonnel F. Le concept biomécanique de l'épaule, conférence d'enseignement de la Sofcot 1992;42:1-16
- [6] Julienne R, Gauthier A. Fatigue-resistance of the internal rotator muscles in the tennis player's shoulder: isokinetic and electromyographic analysis. *Phys Ther Sport* 2012;13(1):22-6
- [7] Schmidt-Wiethoff R, Rapp W. Shoulder rotation characteristics in professional tennis players. *Int J Sports Med* 2004;25(2):154-8
- [8] Sachis-Moysi J, Idoate F. The upper extremity of the professional tennis player: muscle volumes, fiber-type distribution and muscle strength. *Scand J Med Sci Sports* 2010;20(3):524-34
- [9] Elliott B. Biomechanics and tennis. *British Journal of Sports Medicine* 2006;40(5):392-6
- [10] Pluim BM, Staal JB, Windler GE. Tennis injuries: occurrence, aetiology, and prevention. *British Journal of Sports Medicine* 2006;40:415-423
- [11] Le Goux P. Les technopathies du membre supérieur chez le joueur de tennis. *Le Rhumatologue* 2007;63 :26-27

- [12] Rodineau J. Tennis et pathologie de l'appareil locomoteur. Journal de Traumatologie du Sport 2011;18(1) :3-6
- [13] McCann PD, Bigliani LU. Shoulder pain in tennis players. Sports Med 1994;17(1):53-64
- [14] Kibler WB. The role of the scapula in athletic shoulder function. Am J Sports Med 1998;26(2):325-37
- [15] van der Hoeven H, Kibler WB. Shoulder injuries in tennis players. Br J Sports Med 2006;40(5):345-40
- [16] Sonnery-Cottet B, Edwards TB. Rotator cuff tears in middle-aged tennis players: results of surgical treatment. Am J Sports Med 2002;30(4):558-64
- [17] Silva RT, Hartmann LG. Clinical and ultrasonographic correlation between scapular dyskinesia and subacromial space measurement among junior elite tennis players. Br J Sports Med 2010;44(6):407-10
- [18] Rodineau J. 50 sites douloureux en traumatologie du sport : leur signification pathologique. Journal de Traumatologie du Sport. Paris:Masson;1999
- [19] Maquirriain J, Ghisi JP. Is tennis a predisposing factor for degenerative shoulder disease? A controlled study in former elite players. Br J Sports Med 2006;40(5):447-50
- [20] Gutierrez Garcia D, Esparza Ros F. Tennis injuries. A review of the literature. Apunts. Medicina de l'Esport 2011;46:189-204
- [21] Camarinos J, Marinko L. Effectiveness of manual physical therapy for painful shoulder conditions: a systematic review. J Man Manip Ther 2009;17(4):206-15
- [22] Constant CR, Murley AHG. A clinical method of functional assessment of the shoulder. Clin Orthop Relat Res 1987;(214):160-4
- [23] Site de la Haute Autorité de Santé (consulté le 27/09/14)
www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/coiffe_des_rotateurs_-_recommandations.pdf

- [24] Martin C. Analyse biomécanique du service : lien avec la performance et les pathologies du membre supérieur. Education. Rennes:Université Rennes 2;2013
- [25] Kibler W, Thomas S. Pathomechanics of the throwing shoulder. *Sports Medicine and Arthroscopy Review* 2012;20(1):22–29
- [26] Fleisig G, Barrentine S, Escamilla R, Andrews J. Biomechanics of overhand throwing with implications for injuries. *Sports Medicine* 1996;21(6):421–437
- [27] Moreno-Pérez V, Moreside J, Barbado D, Vera_Garcia FJ. Comparison of shoulder rotation range of motion in professional tennis players with and without history of shoulder pain. *Man Ther.* 2014
- [28] Kuhn John E. Exercise in treatment of rotator cuff impingement : a systematic review and a synthesized evidence-based rehabilitation protocol. *JSES* 2009;18:138-160
- [29] Gleyze P, Georges T, Flurin PH. Comparison and critical evaluation of rehabilitation and home-based exercises for treating shoulder stiffness: Prospective, multicenter study with 148 cases. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2011;97(8):182-94
- [30] Kachingwe AF, Phillips B, Sletten E, Plunkett SW. Comparison of manual therapy techniques with therapeutic exercise in the treatment of shoulder impingement: a randomized controlled pilot clinical trial. *J Man Manip Ther.* 2008;16(4):238-47
- [31] Heredia-Rizo AM, Lopez-Hervas A, Herrera-Monge P. Shoulder functionality after manual therapy in subjects with shoulder impingement syndrome: a case series. *J Bodyw Mov Ther.* 2013;17(2):212-8

[32] Wan WR, Wang TL, Cheng SL. [Post-stroke shoulder-hand syndrome treated with acupuncture and rehabilitation: a randomized controlled trial]. Zhongguo Zhen Jiu 2013;33(11):970-4

[33] Ho CY, Sole G, Munn J. The effectiveness of manual therapy in the management of musculoskeletal disorders of the shoulder: a systematic review. Man Ther. 2009;14(5) :463-74

[34] Crawshaw DP, Helliwell PS, Hensor EMA et al. Exercise therapy after corticosteroid injection for moderate to severe shoulder pain: large pragmatic randomised trial. BMJ 2010;340:30-37

[35] Site de l'International Association for the Study of Pain (consulté le 20/01/2015)
www.iasp-pain.org/

[36] Site du Larousse (consulté le 20/01/2015)
www.larousse.fr/

[37] Site de la Fédération Française de Tennis (consulté le 20/01/2015)
www.fft.fr/

[38] Johnson C, McHugh M, Wood T, Kibler B. Performance demands of professional male tennis players. British Journal of Sports Medicine 2006;40(8):696–699

[39] Sandrine Bouilleau, complexe de l'épaule du joueurs professionnels de tennis lors du service, 2ème master class du syndicat national des Ostéopathe du Sport, 22 septembre 2012

[40] Cleland J, Koppenhaver S. Netter's Orthopaedic Clinical Examination: An Evidence-Based Approach. Philadelphia:Elsevier 2nd ed;2011

[41] Gagey O, Hue E. « Mechanics of the deltoideus, a new approach ». Clin orthop 2000;375:250

[42] Constant CR, Gerber C, Emery RJH et al. A review of the Constant score: modifications and guidelines for its use. *J Shoulder Elbow Surg* 2008;17:355-61

[43] Rocourt MH, Radlinger L, Kalberer F et al. Evaluation of intratester and intertester reliability for the Constant-Murley shoulder assessment. *J Shoulder Elbow Surg* 2008;17:364-9

[44] Ban I, Troelsen A, Vhristiansen DH et al. Standardised test protocol (Constant Score) for evaluation of functionality in patients with shoulder disorders. *Dan Med J* 2013

[45] Site de l'Academy of Osteopathy (consulté le 20/01/15)

<http://academyofosteopathy.org/1.%20form%20Series%20Usage%Guide.pdf>

[46] R. Bartlett et M. Bussey. *Sports Biomechanics : Reducing Injury Risk and Improving Sports Performance*. London:Routledge;2009

[47] Letsel Informatie Systeem 1999–2003. Amsterdam: Consument en Veiligheid, 2004

[48] Jayanthi N, Sallay P, Hunker P, Przybylski M. Skill-level related injuries in recreational competition tennis players. *Journal of Medicine and Science in Tennis* 2005;40(1):12–15

7 ANNEXES

ANNEXE I : LETTRE D'INFORMATION DESTINEE AU PATIENT

Madame, Mademoiselle, Monsieur,

Vous allez participer à une étude organisée par le CEESO et intitulée :

Prise en charge ostéopathique d'une gêne fonctionnelle du complexe de l'épaule chez les joueurs de tennis

Cette étude sera sous la direction du praticien Cordin Aurélie, étudiante en 5^{ème} année au CEESO et dont le tuteur de mémoire est Naili Sami, ostéopathe D.O.

Nous sollicitons votre participation à un projet de recherche. Cependant, avant d'accepter de participer à ce projet et de signer ce formulaire d'information et la lettre de consentement, veuillez prendre le temps de lire, de comprendre et de considérer attentivement les renseignements qui suivent.

Ce formulaire peut contenir des mots que vous ne comprenez pas. Nous vous invitons à poser toutes les questions que vous jugerez utiles au praticien responsable du projet ainsi qu'aux autres membres de cette étude (tuteur,..) et à leur demander de vous expliquer tout mot ou renseignement qui n'est pas clair.

Ce projet de recherche tente à prouver la place complémentaire d'un traitement ostéopathique dans la prise en charge d'une gêne fonctionnelle de l'épaule chez les joueurs de tennis. Car à l'heure actuelle, les études ostéopathiques sur le tennis sont rares. La prise en charge des épaules chez le joueur de tennis reste essentiellement médicale ou chirurgicale, et très peu manuelle. Or, cette prise en charge allopathique n'aboutit pas toujours à la totale guérison du patient

Les personnes incluses dans cette étude présente les caractéristiques suivantes :

- homme ou femme entre 25 et 55 ans
- jouant régulièrement ou étant classé
- avec une gêne, associée ou non à une douleur, qui survient pendant un entraînement/match ou peu de temps après (24 à 48h)
- qui n'a pas reçu de traitement ostéopathique depuis moins de trois mois.

Cette étude sera réalisée au Tennis Club de Bailly Noisy-le-roi, au Tennis Club du Menil, au Tennis Club de Rocquencourt entre septembre 2014 et décembre 2014 et nécessite la participation d'une personne minimum dans chaque club de tennis.

L'étude est donc une prise en charge ostéopathique composée de 2 à 4 séances de 45 minutes espacées d'une à trois semaines selon l'évolution du traitement. A chaque début de séance, un questionnaire rapide sera rempli par le patient pour mesurer l'efficacité de la prise en charge.

Ces séances auront lieu respectivement dans chaque club.

L'étude ne nécessite aucun arrêt de médicaments, de soins ou de traitements.

Les risques associés à cette étude sont des douleurs ou gênes minimales qui peuvent survenir jusqu'à 48h après le traitement.

Les inconvénients associés à cette étude sont une fatigue éventuelle durant maximum 48h après la consultation, le déplacement au sein du club de tennis possiblement en dehors des heures d'entraînement.

Il se peut que vous retiriez un bénéfice personnel de votre participation à ce projet de recherche, mais on ne peut vous l'assurer. Par ailleurs, les résultats obtenus contribueront à l'avancement des connaissances dans ce domaine.

Votre participation à ce projet de recherche est volontaire. Vous êtes donc libre de refuser d'y participer. Vous pouvez également vous retirer de ce projet à n'importe quel moment, sans vous justifier, en faisant connaître votre décision au praticien responsable du projet ou à l'un des membres de l'étude.

Votre décision de ne pas participer à ce projet de recherche ou de vous en retirer n'aura aucune conséquence sur la qualité des soins et des services auxquels vous avez droit ou sur votre relation avec le praticien responsable du projet et les autres intervenants.

Le praticien responsable du projet de recherche ou le comité d'éthique de la recherche du CEESO peuvent mettre fin à votre participation, sans votre consentement, si de nouvelles découvertes ou informations indiquent que votre participation au projet n'est plus dans votre intérêt, si vous ne respectez pas les consignes du projet de recherche ou s'il existe des raisons administratives d'abandonner le projet.

Si vous vous retirez ou êtes retiré du projet, l'information déjà obtenue dans le cadre de ce projet sera conservée aussi longtemps que nécessaire pour assurer votre sécurité et aussi celles des autres sujets de recherche et rencontrer les exigences réglementaires (Loi Informatique et Liberté).

Conformément à la réglementation française, le CEESO a souscrit une assurance en responsabilité civile. En cas de nécessité, vous contacterez directement votre praticien.

Si vous avez des questions concernant le projet de recherche ou si vous éprouvez un problème que vous croyiez relié à votre participation au projet de recherche, vous pouvez communiquer avec le praticien responsable du projet de recherche aux numéros suivants : 06.50.53.68.76.

Le comité d'éthique de la recherche du CEESO a approuvé cette étude et en assure le suivi. De plus, il approuvera au préalable toute révision et toute modification apportée au formulaire d'information et de consentement et au protocole de l'étude. Pour toute information, vous pouvez rejoindre le secrétariat du CEESO au 01.48.09.47.49.

Si vous acceptez de participer à cette étude, il vous suffit de signer le formulaire de consentement devenu obligatoire par l'application de la Loi du 20 décembre 1998 et qui n'affecte aucunement vos droits légaux.

ANNEXE II : CONSENTEMENT DE PARTICIPATION

Nom, prénom, adresse et téléphone du patient participant à l'étude :

Le praticien Cordin Aurélie m'a proposé de suivre l'étude clinique avec bénéfice individuel direct organisée par le CEESO sur le thème suivant :

«Prise en charge ostéopathique d'une gêne fonctionnelle du complexe de l'épaule chez les joueurs de tennis»

Il m'a précisé que je suis libre d'accepter ou de refuser. J'ai reçu et bien compris les informations qui figurent sur ce document.

J'ACCEPTÉ LIBREMENT ET VOLONTAIREMENT DE PARTICIPER A CETTE ETUDE DANS LES CONDITIONS PRECISEES DANS LA PARTIE « NOTICE D'INFORMATION AU PATIENT » DE CE DOCUMENT.

Mon consentement ne décharge pas les organisateurs de leurs responsabilités. Je conserve tous mes droits garantis par la loi. Si je le désire, je serai libre à tout moment d'arrêter ma participation sans avoir à me justifier et j'en informerai le praticien concerné.

J'ACCEPTÉ QUE LES DONNEES ENREGISTREES A L'OCCASION DE CETTE ETUDE PUISSENT FAIRE L'OBJET D'UN TRAITEMENT INFORMATISE PAR LE CEESO OU POUR SON COMPTE. J'AI BIEN NOTE QUE LE DROIT D'ACCES PREVU PAR LA LOI "INFORMATIQUE ET LIBERTE" (ARTICLE 40) S'EXERCE A TOUT MOMENT AUPRES DU PRATICIEN CONCERNE.

Je pourrai également exercer mon droit de rectification auprès de ce même praticien. Ces données qui me concernent resteront strictement confidentielles. Je n'autorise leur consultation, y compris la consultation directe de mon dossier médical, que par :

- la personne qui collabore à l'étude (tuteur de mémoire) : Mr Naili Sami en tant que tuteur de mémoire.
- éventuellement, un représentant des Autorités de Santé.

Je pourrai, à tout moment, demander toute information complémentaire au praticien :

Cordin Aurélie : cordin.aurelie@gmail.com

CADRE RESERVE AU PRATICIEN

Signature du praticien précédé de la mention « lu et approuvé »
Fait en 3 exemplaires

Date :

CADRE RESERVE AU PATIENT

Signature du patient précédé de la mention « lu et approuvé »
Fait en 3 exemplaires

Date :

ANNEXE III : QUESTIONNAIRE DE CONSTANT ET MURLEY

Douleur (total sur 15 points)	A. Échelle verbale 0 = intolérable 5 = moyenne 10 = modérée 15 = aucune		
	B. Échelle algométrique Soustraire le chiffre obtenu du nombre 15 0 _____ 15 Absence de douleur _____ douleur sévère		
	Total	A + B / 2 (/15)	
Niveau d'activités quotidiennes (total sur 10 points)	Activités professionnelles/ occupationnelles	travail impossible ou non repris gêne importante gêne moyenne gêne modérée aucune gêne	0 point 1 point 2 points 3 points 4 points
	Activités de loisirs	impossible gêne importante gêne moyenne	0 point ; 1 point ; 2 points
	Gêne dans le sommeil exemple : aux changements de position	douleurs insomniantes gêne modérée aucune gêne	gêne modérée 3 points aucune gêne 4 points 0 point 1 point 2 points
Niveau de travail avec la main (total sur 10 points)	À quelle hauteur le patient peut-il utiliser sa main sans douleur et avec une force suffisante ?	taille xiphoïde	2 points ; 4 points ; cou 6 points tête 8 points au dessus de la tête 10 points
Mobilité (total sur 40 points)	Antépulsion (total / 10)	0°-30° 31°-60° 61°-90°	0 point 2 points 4 points
	Abduction (total / 10)	0°-30° 31°-60° 61°-90°	0 point 2 points 4 points
	Rotation latérale (total / 10)	main derrière la tête, coude en avant main derrière la tête, coude en arrière main sur la tête, coude en avant main sur la tête, coude en arrière élévation complète depuis le sommet de la tête	6 points 8 points 10 points 2 points 4 points 6 points 8 points 10 points
	Rotation médiale (total / 10)	dos de la main niveau fesse dos de la main niveau sacrum dos de la main niveau L3 dos de la main niveau T12 dos de la main niveau T7-T8	6 points 8 points 10 points 2 points 4 points 6 points 8 points 10 points
		91°-120° 121°-150° >150° 91°-120° 121°-150° < 150°	6 points 8 points 10 points 6 points 8 points 10 points
Force musculaire (total sur 25 points)	Abduction isométrique (élévation antéro-latérale de 90° dans le plan de l'omoplate)	si 90° n'est pas atteint en actif si maintien de 5 s, par 500g	0 point 1 point
Total (total sur 100 points)	Valeur absolue (en points/100)		
	Valeur pondérée (%)		

ANNEXE IV : TABLEAU DES CLASSEMENTS DE SIMPLE

NC (non classé)	
40 30/5 30/4 30/3 30/2 30/1	4 ^e série
30 15/5 15/4 15/3 15/2 15/1	3 ^e série
15 5/6 4/6 3/6 2/6 1/6 0 -2/6 -4/6 -15 Top 100/Top 60 Top 60/Top 40	2 ^e série de n° 61 à n° 100 max. pour les messieurs/ de n° 41 à n° 60 max. pour les dames de n° 31 à n° 60 max. pour les messieurs/ de n° 21 à n° 40 max. pour les dames
1 ^{re} série	de n° 1 à n° 30 pour les messieurs/de n° 1 à n° 20 pour les dames

NB : les joueurs de simple numérotés sont hiérarchisés dans les compétitions en fonction de leur numéro.

(source : FFT)

ANNEXE V : TESTS OTHOPEDIQUES DE L'EPAULE

Test de Jobe

But : Mise en évidence d'une pathologie du muscle sus-épineux.



Les bras sont à 90° d'abduction, dans le plan de la scapula, et en rotation interne complète bilatéralement.
L'examineur appuie sur les bras vers le bas.

Le test est positif si le bras chute avec ou sans douleur variable.

www.rhumato.info/

Test de Patte

But : Mise en évidence d'une pathologie du muscle infra-épineux.



Le bras est à 90° d'abduction, le coude fléchi à 90°, et en rotation neutre.

L'examineur se place derrière le patient, et demande à celui-ci d'effectuer une rotation externe contrariée.

Le test est positif si il y a apparition d'une douleur à l'épaule (plutôt en faveur d'une tendinopathie) et/ou une diminution de la force du côté lésé (plutôt en faveur d'une rupture partielle ou complète).

www.rhumato.info/

Signe du clairon

But : Mise en évidence d'une pathologie des rotateurs externes de la coiffe des rotateurs.



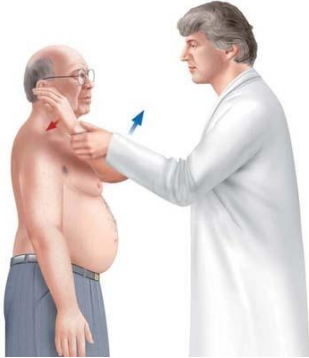
Le patient a le bras le long du corps.
Il porte la main à la bouche.

Le test est positif si le patient élève le coude au-dessus de l'horizontal, prenant ainsi la position d'un joueur de clairon.

<http://www-sante.ujf-grenoble.fr/>

Bear hug test

But : Mise en évidence d'une pathologie du muscle sous-scapulaire.



Le patient place sa main sur l'épaule contro-latérale.
L'examineur place l'une de ses mains au niveau du poignet du sujet et essaie de décoller la main de son épaule. Le sujet doit résister.

Le test est positif s'il y a apparition d'une douleur à l'épaule (plutôt en faveur d'une tendinopathie) et/ou d'une impossibilité du sujet à garder sa main sur son épaule (plutôt en faveur d'une rupture partielle ou complète).

www.maitrise-orthopedique.com/

Belly press test

But : Mise en évidence d'une pathologie du sous-scapulaire.



Le patient est debout, il place sa main sur son ventre avec le poignet en rectitude, le coude fléchi à 90° et décollé du tronc.

Il fait une rotation interne contre résistance.

Le test est positif s'il y a apparition d'une douleur à l'épaule (plutôt en faveur d'une tendinopathie) et/ou d'une incapacité à maintenir la position de son poignet et/ou de son coude avec des compensations en flexion de poignet et/ou en extension de coude avec rapprochement de celui-ci vers le tronc (plutôt en faveur d'une rupture partielle ou complète).

www.chir-ortho.com/

Yocum test

But : Mise en évidence d'un conflit sous-acromial.



Le patient place sa main, du côté de l'épaule à tester, sur l'épaule contro-latérale.

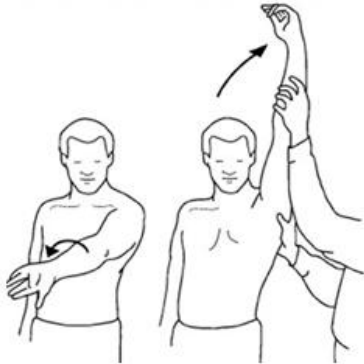
Il doit lever le coude fléchi contre résistance (sans élever l'épaule).

Le test est positif si il y a apparition d'une douleur.

www.chir-ortho.com/

Neer

But : Mise en évidence d'un conflit sous-acromial.



L'examineur stabilise la scapula et place le bras en rotation interne.

Il augmente passivement l'abduction du membre supérieur.

Le test est positif si il y a apparition de la douleur vers 80 à 110°.

www.medscape.org/

Hawkins

But: Mise en evidence d'un conflit sous-acromial.



Le bras du patient est à 90° d'abduction et le coude fléchi à 90°.

L'examineur augmente passivement la rotation interne.

Le test est positif si il y a apparition d'une douleur antéro-latérale.

www.medscape.org/

Palm up test

But : Mise en évidence d'une pathologie du tendon de la longue portion du biceps



Le patient fléchit son bras à 60°, en abduction horizontale de 30°, avec le coude tendu et l'avant bras en supination.

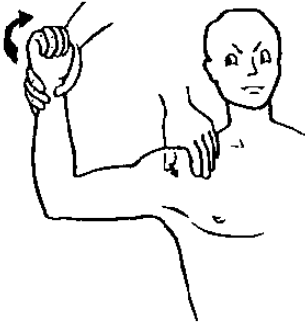
L'examineur place sa main sur l'avant bras du sujet et exerce une force verticale dirigée vers le bas. Le sujet doit poursuivre (ou maintenir) le mouvement de flexion d'épaule dans cette position.

Le test est positif si il y a une perte de force ou une douleur au niveau du sillon intertubérositaire.

www.rhumato.info/

Test d'appréhension antérieure

But : Mise en évidence d'une instabilité gléno-humérale antérieure.



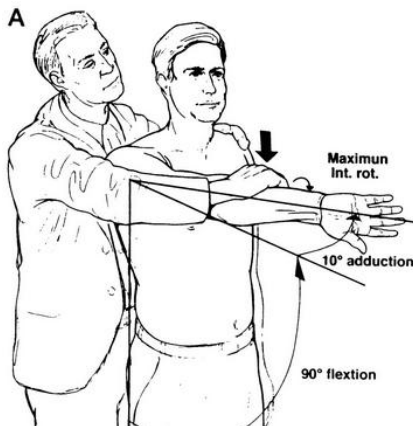
L'examineur amène passivement le bras à 90° d'abduction, et fléchi le coude à 90°. Il place son autre main empaume l'épaule pour un contrôle. La rotation externe est augmentée.

Le test est positif si le patient résiste par appréhension.

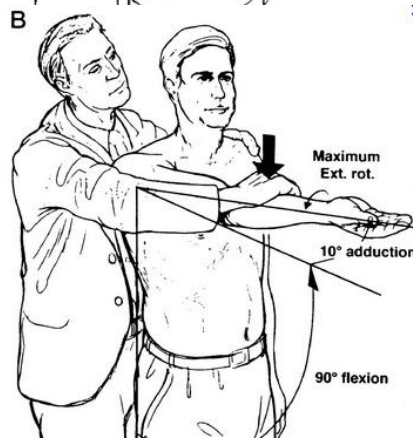
<http://www-sante.ujf-grenoble.fr/>

Test d'O'Brien

But : Mise en évidence d'une lésion de l'articulation acromio-claviculaire et/ou d'une lésion SLAP (Superior Labrum from Anterior to Posterior).



Le patient fléchit son bras à 90° avec le coude tendu, puis effectue une adduction horizontale de 10° à 15° et une rotation interne maximale d'épaule. L'examineur place sa main sur celle du sujet et exerce une force verticale vers le bas. Le sujet doit résister. La même procédure est répétée avec l'épaule en rotation externe maximale.



x Le test est positif si il y a apparition d'une douleur lorsque l'épaule est en rotation interne et le soulagement (ou la disparition) de cette douleur lorsque l'épaule est en rotation externe. Le site de la douleur indique la nature de la lésion. Une douleur ressentie au niveau de l'articulation acromio-claviculaire évoque une potentielle pathologie de cette articulation et une douleur ressentie à l'intérieur de l'épaule, en profondeur, évoque une éventuelle lésion SLAP.

www.painmuse.org/

RESUME

TITRE : Prise en charge ostéopathique d'une gêne fonctionnelle du complexe de l'épaule chez les joueurs de tennis. Etude de cas.

INTRODUCTION : Le tennis est le deuxième sport le plus pratiqué en France. La recherche sur cette population reste actuellement limitée, se consacrant essentiellement au tennis elbow et sur l'avancée chirurgicale des pathologies de l'épaule. Cependant de nombreux joueurs de tennis éprouvent une gêne au niveau de l'épaule, une zone anatomique primordiale pour ce sport de raquette pour lequel une réponse chirurgicale n'apporte pas toujours de solution.

OBJECTIF : Cette étude vise à étudier l'effet d'une prise en charge ostéopathique sur l'évolution de la gêne du complexe de l'épaule, chez les joueurs de tennis amateurs et semi professionnels.

MATERIEL ET METHODE : La population de l'étude, comprenant 11 patients, a été répartie selon deux groupes : un groupe traité avec une prise en charge ostéopathique d'environ un mois comprenant 2 à 4 séances, et un groupe témoin vu deux fois sans prise en charge ostéopathique. Pour les deux groupes, le questionnaire Constant et Murley, le critère de l'étude, a été rempli au début et à la fin de l'étude.

RESULTATS : Au moyen d'une étude statistique, nous avons pu constater que les résultats au niveau des comparaisons intra groupes et de la comparaison inter groupe au début de l'étude n'étaient pas significatives. En revanche, il existe une différence significative pour la comparaison inter groupe en fin d'étude.

CONCLUSION : L'ostéopathie aurait un effet significatif sur la diminution de cette gêne par rapport au temps grâce au questionnaire de Constant et Murley. Malgré des résultats cliniques encourageants, nous ne pouvons pas extrapoler à une population plus importante. L'apport des thérapies manuelles aux approches médicales et paramédicales pourrait être bénéfique, mais la recherche scientifique actuelle ne nous permet pas de l'assurer.

Mots clés : prise en charge ostéopathique, tennis, épaule, gêne, douleur.

ABSTRACT

TITLE: Osteopathic nursing of the shoulder's complex's functional discomfort found among tennis players. Case series study.

INTRODUCTION: Tennis is the second most practiced sport in France. Currently, medical research related to its players is still limited, focusing mainly on the "tennis elbow" injury and surgical progress regarding shoulder's pathologies. However, numerous tennis players suffer from shoulder's discomfort, an essential anatomical region for the practice of this racket sport, that surgical operation is yet to heal.

OBJECTIVE: This study aims to study the effects of an osteopathic care on the shoulder's complex's discomfort felt among non-and-semi professional players.

MATERIAL & METHOD: The studied population gathers 11 patients, split into two groups: one group benefiting from an osteopathic care during a month, including from two to four appointments, and a reference group seen twice which doesn't benefit from any osteopathic care. Both groups have filled at the beginning and end of the study the Constant & Murley score, study's criteria.

RESULT: Thanks to a statistical study, we have noticed that comparing results inside both groups, as well as between groups at the beginning of the study wasn't relevant. However, a meaningful difference was noticed when comparing both groups at the end of it.

CONCLUSION: Osteopathy should have a positive effect on lowering the discomfort compared to letting the body cure itself with time according to the Constant & Murley score. Despite encouraging clinical results, we cannot forecast them to a bigger population yet. The manual therapies' input to medical and paramedical approach should be beneficial, but current scientific research isn't advanced enough to allow us to say it with certainty.

Key words: osteopathic care, tennis, shoulder, discomfort, pain.