INFLUENCE D'UN TRAITEMENT OSTÉOPATHIQUE SUR LA PERCEPTION DE L'EFFORT DU TENNISMAN AMATEUR LORS D'UN ENTRAÎNEMENT

ETUDE DE CAS

Projet de mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme d'Ostéopathe de France (DOF)

Juin 2023

Quentin SAILLANT

Directeur de Mémoire : Onssa ATTIG

REMERCIEMENTS

Je souhaiterais remercier chaque personne ayant participé, de près ou de loin, à ce projet.

Dans un premier temps, je tiens à remercier ma maître de mémoire Onssa ATTIG pour avoir accepté de me suivre lors de la rédaction et la réalisation de ce projet. Merci à vous pour les conseils et la patience que vous avez eu durant cette aventure.

Merci également au département recherche de l'Ecole Supérieure d'Ostéopathie avec lequel j'ai pu acquérir les connaissances et outils nécessaires pour mener à bien ce mémoire. Merci à toute l'équipe pédagogique pour les connaissances transmises sur l'ostéopathie.
Un merci spécial pour Laurent GAILLARD du département recherche qui a su me guider lorsque j'avais des difficultés et des doutes quant à la mise en place du protocole de mesure nécessaire.

Je souhaite remercier l'ensemble des participants aux expérimentations de ce mémoire sans oublier les patients ayant fait partie de la pré-étude. Votre bienveillance et votre envie de faire réussir ce projet ont été un encouragement supplémentaire dont je n'aurais pu me passer.

J'aimerais remercier chacun de mes camarades et amis de promotion qui m'ont soutenu dans ces études.
Un merci tout particulier à mon amie, Juliette CORBIN, pour sa patience et son aide lors de la rédaction de la première partie de ce projet, dans la relecture ainsi que dans la recherche de patients pouvant participer aux expérimentations. Merci pour ton soutien pendant ces années d'études.
Merci à mes amis, Marylou DELAFALIZE, Julie NOUVEL et Mathieu BARBOT, qui m'ont également aidé dans mes moments de doutes. Des amis de qualités sans qui je ne serais pas arrivé ici aujourd'hui.

Un grand merci à ma famille qui m'a soutenu financièrement mais également mentalement lors de ces cinq années d'études.
Merci à Léa MAGALOTTI pour son récent soutien et sa bienveillance quant à la réussite de mes études.

TABLE DES MATIERES

1. Introduction **4**
2.Matériel et méthode **9**
2.1 Présentation des patients 9
2.1.1 Patient A 9
2.1.2 Patient B 9
2.1.3 Patient C 10
2.1.4 Patient D 10
2.1.5 Patiente E 10
2.2 Prise en charge ostéopathique 11
2.3 Présentation des outils d'objectivation 11
2.4 Méthodologie d'analyse des données 12
3. Résultats **14**
3.1 Perception de l'effort 14
3.2 Amplitudes thoraciques 15
3.3 Cotation des dysfonctions ostéopathiques 18
4. Discussion **22**
5. Conclusion **25**
Références **26**
Liste des figures **28**
Annexes **29**
Annexe I : Echelle de Borg 29
Annexe II : Mètre-ruban (détails des mesures) 30
Annexe III : Grille de cotation des dysfonctions 31
Résumé **32**

1. INTRODUCTION

Selon la Fédération Française de Tennis (FFT), le tennis compte quatre millions de pratiquants et 1.019.597 licenciés en juin 2022. Il se situe à la seconde place des sports comptant le plus d'adhérents en France sur l'année 2021, derrière le football. Le tennis est une discipline sportive se pratiquant sur un court sur lequel deux joueurs vont se renvoyer une balle à l'aide d'une raquette. Les descriptions classiques du tennis présentent une activité physique caractérisée par des matchs d'une durée prolongée (environ 1,5 à 3 heures) pouvant dépasser cinq heures de combats répétés de haute intensité entrecoupés de périodes de repos courtes. En compétition, plusieurs de ces matchs sont concentrés sur plusieurs jours successifs[1,2]. L'effort se caractérise par des courtes périodes intenses (2 à 10 secondes) entrecoupées de périodes de repos (10 à 20 secondes) et interrompues par des périodes de repos plus longues (60 à 90 secondes). Après un service à haute intensité, les joueurs enchaînent environ 4 à 5 échanges avec 3 à 4 changements de direction amenant à un parcours de 1300 à 3600 mètres par heure[2].

Le tennis est un sport demandant beaucoup d'effort physique, ce qui induit une augmentation des réponses physiologiques telles que la fréquence respiratoire, la puissance musculaire et la fréquence cardiaque[3]. Lorsque ces réponses sont élevées, l'effort perçu par le joueur l'est aussi. Ceci est aussi en lien avec le nombre de frappes par jeu et la durée du match. Le tennis est un sport anaérobie (lors de la frappe de la balle) avec des pauses aérobie. Cette notion anaérobique demande davantage de réponses physiologiques au joueur[3].

L'effort perçu par le sportif est un indicateur important dans l'évaluation de l'intensité de l'exercice afin d'adapter l'entraînement en fonction de la sensation de l'athlète. Il est mesuré à l'aide d'une échelle appelée Borg Scale[4–6]. Mendez-Villanueva et al. ont effectué une étude sur l'effort perçu par le joueur de tennis lors d'une compétition réelle chez les professionnels. Elle s'est déroulée sur plusieurs matchs et les résultats montrent une différence de l'effort perçu selon l'intensité du match et le type de jeu (jeu de service, jeu de retour)[7].

De plus, chez le tennisman, l'intensité de l'effort est aussi en corrélation avec l'intensité du grognement qui est effectué par le joueur lors du coup dans la balle[8,9]. L'étude de O'Connell démontre l'efficacité de ce cri poussé par les tennisman. L'expérimentation à été faite sur des

collégiens. Les sujets ont effectué un coup droit dans quatre situations différentes : lors d'une inspiration forcée, lors d'une expiration forcée, en effectuant la manœuvre de Valsalva puis en effectuant le grognement. Les mesures ont été prises par électromyographie sur différents groupes musculaires mis en jeu lors d'un coup droit (deltoïde antérieur, grand pectoral, obliques, etc.). Une amélioration de la force à été retrouvée lors du grognement du sujet par rapport aux autres situations[8]. Le grognement peut être associé à la manœuvre de Valsalva qui est constituée d'une apnée associée à une pression thoracique, ce qui met en contrainte la cage thoracique. Cependant, il permet d'avoir une meilleure stabilité du tronc et améliore donc le transfert de force entre le tronc et le membre supérieur. Il est d'ailleurs souvent utilisé par les haltérophiles, les pratiquants des arts martiaux et, comme dit précédemment, dans le tennis afin d'améliorer les performances de l'athlète[9].

Une étude de S. Mazic et al.[10] a mesuré les différentes caractéristiques des capacités respiratoires d'un groupe expérimental de 493 athlètes de 15 disciplines différentes ainsi que de 16 individus sédentaires formant le groupe témoin. Les résultats des tests mettent en évidence de meilleures capacités respiratoires dans la plupart des disciplines. Cependant, le tennis fait partie des sports pour lesquels les sportifs ont un débit expiratoire de pointe plus faible car la capacité respiratoire du joueur est mise en contrainte[10].

Les joueurs de tennis sont, par conséquent, des sportifs nécessitant des caractéristiques spécifiques telles que la force et la puissance musculaire, ainsi que des capacités respiratoires importantes afin de tolérer les efforts demandés par le jeu. Le système musculo-squelettique du triangle supérieur du joueur a donc un rôle important dans la pratique de son sport[2,3]. La respiration est une activité systémique impliquant plusieurs parties du corps. Ainsi, un bon fonctionnement du muscle diaphragme est essentiel[11]. Le système respiratoire est composé de nombreuses structures anatomiques remplissant le rôle d'inspiration et d'expiration thoracique. Le principal acteur de l'inspiration est le muscle diaphragme. Il permet l'augmentation du diamètre antéro-postérieur et transverse par sa contraction. Ceci entraîne une pression négative dans les poumons permettant l'entrée de l'air à l'origine de l'inspiration thoracique[11–13]. De plus, de nombreux autres muscles accessoires sont sollicités lors des mouvements de la cage thoracique pendant l'inspiration tels que les intercostaux externes, les scalènes, les sterno-cléido-mastoïdiens, les pectoraux ainsi que les dentelés. Quant à l'expiration, c'est un mécanisme essentiellement passif mais lorsqu'elle est forcée, les

abdominaux, le carré des lombes, les intercostaux internes et le dentelé postéro-inférieur vont se contracter[13].

Le mouvement respiratoire s'exprime par des différences de pression entre la cavité thoracique et la cavité abdominale. Lorsque l'on parle de la physiologie du muscle diaphragme thoracique, il est important également de se pencher sur celle du diaphragme pelvien[14]. Celui-ci est composé de plusieurs muscles (muscle élévateur de l'anus, muscle obturateur interne, muscle coccygien, muscle ilio-coccygien) s'insérant sur le sacrum, le coccyx ainsi que sur les iliaques jusqu'au pubis. Il permet le maintien des viscères abdominaux ainsi que leur mobilisation passive dans un système de répartition de pression entre l'abdomen et le thorax[12–14].

Le membre supérieur est à l'origine des mouvements de la raquette et son mécanisme repose sur les articulations de l'épaule, du coude, du poignet et de la main. Les muscles permettant la préhension sont situés dans la main et l'avant bras jusqu'au coude. Ils permettent la flexion des doigts (fléchisseur superficiel des doigts, fléchisseur profond des doigts, fléchisseur du pouce) ainsi que le rapprochement des métatarses (lombricaux) amenant à un maintien de l'objet. Dans le bras se situent les chefs du biceps brachial, s'étirant du radius jusqu'à la scapula et permettant la flexion du coude, ainsi que postérieurement les chefs du triceps brachial, antagoniste au biceps. Le complexe de l'épaule est quant à lui mobilisé et maintenu par les muscles de la coiffe des rotateurs (subscapulaire, infra-épineux, supra-épineux, petit rond), les deltoïdes, le grand dorsal, le grand pectoral ainsi que les rhomboïdes. Ces muscles ont, pour la plupart, des insertions tendineuses sur la scapula et le rachis dorsal postérieurement, sur le sternum et les cartilages costaux antérieurement pour le grand pectoral. La mobilité de l'épaule repose donc sur des articulations (gléno-humérale, sterno-costo-claviculaire, acromio-claviculaire, scapulo-thoracique) ayant un lien direct avec le thorax[12,13].

En ostéopathie, la cage thoracique et le système respiratoire sont souvent investigués de par leur importance métabolique dans l'organisme du sportif ainsi que pour son lien étroit avec la mobilité du membre supérieur. Le concept de l'ostéopathie est un système de soin complet de manipulation de l'ensemble du corps. L'ostéopathie est une thérapie manuelle comprenant le corps comme une seule unité, c'est une vision dite holistique. Elle va mettre en lien la

structure mécanique avec la fonction organique et ainsi se servir des capacités d'autorégulation de l'organisme[15]. Des techniques thérapeutiques manuelles sont appliquées pour restaurer ou améliorer ces fonctions en ciblant les restrictions de mobilités des différents tissus du corps de celle-ci[16].

L'étude de Mancini et *al.* a démontré l'efficacité de techniques ostéopathiques sur la mobilité du muscle diaphragme par une expérimentation randomisée sur trois groupes d'adultes sains ayant reçu une manipulation ostéopathique, une approche légère ou, pour le troisième groupe, une observation simple. Les mesures ont été récoltés par échographie, par des tests de mobilité et par mesure de l'épaisseur du diaphragme thoracique. Associé à cela, des tests ostéopathiques systémiques ont été réalisés dans le but d'évaluer la mobilité diaphragmatique. Les résultats montrent une amélioration significative de la mobilité du diaphragme à la suite d'une manipulation ostéopathique ainsi qu'une forte corrélation entre les tests par échographie et les tests ostéopathiques[17]. Rocha et *al.* ont réalisé leur expérimentation sur des patients atteints de bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO). Celle-ci utilise la technique de libération manuelle du diaphragme qui se réalise en décubitus avec les mains du praticien placé sous le gril costal. Elle a pour objectif d'étirer les fibres musculaires du muscle diaphragme en augmentant progressivement la mise en tension du praticien sur les fibres musculaires et ainsi améliorer la capacité inspiratoire du patient. Les participants ont reçu six fois un traitement ostéopathique espacé de un à deux jours d'intervalle pendant deux semaines. Les mesures ont été faites par échographie ainsi que par un test de marche prolongée de six minutes. Les résultats montrent une amélioration significative de la mobilité diaphragmatique ainsi que la distance de marche en six minutes[18]. L'étude de Villanueva et *al.* a été réalisée sur des patients asthmatiques afin d'observer l'efficacité de la thérapie manuelle combinée à un protocole d'exercices thérapeutiques et à un entraînement des muscles inspiratoires. Elle permettait de savoir si cette thérapie pourrait avoir un meilleur impact sur l'amélioration de la pression inspiratoire maximale que l'entraînement des muscles à lui seul. Les résultats ont démontré que le protocole d'entraînement des muscles inspiratoires combiné à un programme de thérapie manuelle et d'exercices thérapeutiques était plus efficace que l'entraînement des muscles inspiratoires seul[19].

L'étude de Wall et *al.*[20] a été réalisée dans le but d'améliorer la fonction pulmonaire à l'aide d'une intervention thérapeuthique sur 21 adultes en bonne santé âgés de 19 à 35 ans. Le

protocole expérimental s'est déroulé sur une seule séance de thérapie manuelle, d'environ cinq minutes, appliquée sur le rachis thoracique. Deux techniques ont été employées lors du traitement. La première, était une technique de poussée à haute vélocité et basse amplitude (HBVA) et la seconde était une technique articulaire à vitesse basse. Les techniques ont été ciblées sur les zones étant perçues comme dysfonctionnelles par le praticien dans le but de redonner de la mobilité. Les résultats ont été récoltés à l'aide de tests pulmonaires effectués à cinq moments différents (avant les manipulations, à 1 minute, à 10 minutes, à 20 minutes et à 30 minutes après la séance). Ces tests se faisaient sur une première expiration forcée, puis sur une seconde. Une mesure de la capacité vitale était ensuite effectuée. Cette étude a démontré que la thérapie manuelle sur le rachis thoracique n'avait pas d'impact significatif sur les fonctions respiratoires à court terme à la suite d'une seule séance thérapeutique chez un adulte au repos[20].

L'ostéopathie est un facteur pouvant améliorer les capacités respiratoires chez le sportif tel que le suggère l'étude de Brignat[15] visant à montrer l'efficacité d'un traitement ostéopathique chez les coureurs de fond. De même, l'étude de Renaudo[21] démontrait plus généralement qu'un traitement ostéopathique pouvait agir sur la capacité vitale, et par conséquent les capacités respiratoires, en particulier chez le sportif.

Ces études montrent l'importance des capacités physiologiques du joueur de tennis ainsi que leurs corrélations avec l'effort physique perçu.
D'autre part, le grognement est un élément pouvant améliorer les performances et devient donc indispensable chez beaucoup de tennisman afin de diminuer l'effort perçu[8,9]. On peut émettre l'hypothèse que ceci pourrait engendrer des contraintes mécaniques sur la zone thoracique.
Il serait donc intéressant d'effectuer un traitement ostéopathique sur le tennisman afin d'en étudier les conséquences sur l'effort perçu lors d'un entraînement, ainsi que sur l'amplification thoracique.

2.Matériel et méthode

2.1 Présentation des patients

Cette étude s'est déroulée sur des sujets pratiquant le tennis amateur en club à raison d'au moins une heure hebdomadaire. La recherche de patients s'est effectuée principalement au Tennis Club 12 Bercy (TC12 Bercy) ainsi que sur les clubs de tennis dans les alentours de la clinique de l'ESO tel que le Tennis Club de Champs-sur-Marne (TC Champs). Situé dans le 12e arrondissement de Paris, sur quatre sites (Léo Lagrange, Alain Mimoun, Carnot et La Faluère), le TC12 comprend plus de 1000 licenciés dont environ 600 enfants de 6 à 18 ans et 400 adultes. Quant au TC Champs, il est situé à moins de cinq kilomètres de la clinique et comporte 650 adhérents de tout âge.

2.1.1 Patient A

Le patient A est un homme âgé de 59 ans mesurant 1,71 m pour 85,0 kg (IMC : 29,17). Il est ingénieur SNCF assis à un bureau toute la journée. Sa pratique sportive est exclusivement tournée vers le tennis depuis deux ans avec des entraînements (entre cinq et huit heures par semaine) mais également des matchs en compétition. Il est 30/3 au classement FFT. Lors de ses entraînements le patient A n'utilisait pas le grognement mais il se voyait contraint de l'utiliser en match intense et long à cause de la fatigue. Par ailleurs, il a subi une chute sévère en 2021 s'en suivant un traumatisme crânien et une luxation sévère de l'articulation gléno-humérale à droite ayant été rééduquée pendant plus d'une année. La quantité de consultations d'ostéopathie nécessaire pour le patient A ont été évaluées, par le praticien, au nombre de quatre séances de 45 minutes chacune, espacées de deux semaines d'intervalle.

2.1.2 Patient B

Le patient B est un homme âgé de 62 ans mesurant 1,72 m pour 84,0 kg (IMC : 28,39). Il est directeur de trésorerie, assis régulièrement à un bureau mais également en voiture lors des déplacements. Sa pratique sportive est exclusivement tournée vers le tennis depuis cinq ans avec des entraînements (deux heures par semaine) ainsi que des matchs en compétition. Il est 30/2 au classement FFT. Le patient B utilise le grognement tout le temps sauf pendant ses échauffements. Par ailleurs, il s'est fait opéré, en 2009, pour une rupture des ligaments croisés

à droite (ligamentoplastie) ainsi que pour le ménisque externe à droite en 2011. La quantité de consultations d'ostéopathie nécessaires pour le patient B ont été évaluées, par le praticien, au nombre de trois séances de 45 minutes chacune, espacées de deux semaines d'intervalle.

2.1.3 Patient C

Le patient C est un homme âgé de 40 ans mesurant 1,67 m pour 64,0 kg (IMC : 22,95). Il porte des lunettes pour de l'astigmatie. Il est chef de projet, assis à un bureau toute la journée. Sa pratique sportive est exclusivement tournée vers le tennis depuis un an avec des entraînements (2 heures par semaine) et des matchs (pour l'instant en tant que non classé). Le patient C n'utilise jamais le grognement lors de la frappe. Par ailleurs, il s'est fait opérer pour un ablation partielle du ménisque interne à droite. La quantité de consultations d'ostéopathie nécessaire pour le patient C ont été évaluées, par le praticien, au nombre de 2 séances de 45 minutes chacune, espacées de 2 semaines d'intervalle.

2.1.4 Patient D

Le patient D est un homme âgé de 22 ans mesurant 1,73 m pour 60,0 kg (IMC : 20,05). Il est étudiant dans une école d'ingénieur. Sa pratique sportive est très diversifiée (sports collectifs, renforcement musculaire avec des poids, course à pied). Il pratique le tennis depuis 11 ans en club (une heure par semaine) sans matchs en compétition. Le patient D n'utilise jamais le grognement lors de la frappe. Le patient ne présente aucun antécédent traumatique, chirurgical ou médical. La quantité de consultations d'ostéopathie nécessaires pour le patient D ont été évaluées, par le praticien, au nombre de deux séances de 45 minutes chacune, espacées de deux semaines d'intervalle.

2.1.5 Patiente E

La patiente E est une femme de 21 ans mesurant 1,67 m pour 56,0 kg (IMC : 20,08). Elle est fumeuse (cinq cigarettes par jour) et porte des lunettes pour une hypermétropie marquée ainsi que de l'astigmatie. Elle est étudiante en art appliqué. Sa pratique sportive est diversifiée (gymnastique pendant 10 ans, badminton pendant 3 ans, natation). Elle pratique le tennis en club depuis 1 an (une heure par semaine). La patiente E n'utilise jamais le grognement lors de la frappe. La patiente ne présente pas d'antécédents notables hormis une entorse légère de la

cheville droite sans rééducation en 2015. Le quantité de consultations d'ostéopathie nécessaires pour la patiente E ont été évaluées, par le praticien, au nombre de deux séances de 45 minutes chacune, espacées de deux semaines d'intervalle.

2.2. Prise en charge ostéopathique

La prise en charge ostéopathique s'est déroulée dans le cadre de la clinique de l'Ecole Supérieure d'Ostéopathie (ESO Paris). Elle débutait par une phase de tests ostéopathiques lors de laquelle l'évaluation des dysfonctions et des amplitudes thoraciques étaient réalisées par le praticien. Une consultation d'ostéopathie à la clinique de l'ESO Paris est caractérisée par une durée d'environ 45 minutes.

Le traitement a pris en compte l'ensemble du corps du patient. Cependant le but était de rechercher l'augmentation de la mobilité de la cage thoracique ainsi que de la ceinture scapulaire. Le nombre de consultations nécessaires à chaque patient et les techniques effectuées par le praticien ont été choisies au cas par cas afin d'adapter le traitement à chaque participant.

À la fin de la séance, une phase de test était effectuée à nouveau par le praticien afin d'évaluer l'efficacité des techniques.

2.3. Présentation des outils d'objectivation

La perception de l'effort du tennisman devait être évaluée par le joueur à la suite d'un exercice physique. Afin d'avoir des résultats objectifs, elle devait être évaluée lors d'un entraînement en amont du traitement puis de nouveau être mesurée à la fin de la prise en charge sur un effort identique. L'échelle de Borg (annexe I) est un outil pour évaluer la perception de l'intensité de l'effort physique. Elle est représentée par dix points avec le point 0 étant l'effort minimal et le point 10 étant l'effort maximal[6]. L'entraîneur à demandé un effort, qu'il a estimé autour de 5 sur l'échelle de Borg, lors des deux entraînements afin d'avoir des valeurs significatives.

D'autre part, l'utilisation de la cyrtométrie permettait la mesure de l'expansion thoracique. Le périmètre a été mesuré en centimètres, à l'aide d'un mètre-ruban, lors d'une inspiration maximale puis une expiration maximale du patient (annexe II). Pendant les mesures, le patient met ses mains au-dessus de sa tête. Le mètre-ruban a été placé horizontalement au niveau du 4e espace intercostal (périmètre thoracique supérieur) puis au niveau de l'appendice xiphoïde (périmètre thoracique inférieur), la différence entre la mesure en inspiration et en expiration a été étudié[22,23].

De plus, l'évolution des dysfonctions ostéopathiques a été évaluée par le praticien. Pour se faire, des zones essentielles à la bonne mobilité du corps du tennisman ont été testées sur chaque patient et évaluées selon une grille de cotation. La cotation et l'évolution des dysfonctions tissulaires est basée sur « l'Échelle de cotation palpatoire des dysfonctions tissulaires », telle que définie par consensus par un comité d'experts à l'Ecole Supérieure d'Ostéopathie le 6 juillet 2019, et validée par le Conseil Scientifique de l'ESO le 3 mars 2020. Cette échelle repose sur quatre critères (Mobilité, Viscoélasticité, Texture, Température) ; chaque critère est coté en binaire (0 ou 1) ; chaque zone testée peut aboutir à un score compris entre 0 et 4, établi par sommation des quatre critères (annexe III). Les mesures seront faites par le praticien lors de chaque séance ostéopathique.

2.4. Méthodologie d'analyse des données

La mesure de l'effort perçue était mesurée en amont de la prise en charge lors d'un entraînement de tennis à la suite d'un effort soutenu. Cette mesure était réévaluée lors d'un même effort à la suite de la prise en charge.

Les amplitudes thoraciques ainsi que l'évaluation des dysfonctions ostéopathiques étaient, quant à elles, mesurées lors des tests ostéopathiques de chaque séance puis réévaluées à la fin de chaque séance lors de la phase de re-test.

Les résultats ont été étudiés à l'aide d'un logiciel Excel afin de pouvoir observer la corrélation, ou non, des deux outils d'objectivation. Ainsi, une analyse a été faite afin de comparer l'évolution des paramètres avant et après la prise en charge ostéopathique effectuée sur le sujet.

3. RÉSULTATS

3.1. PERCEPTION DE L'EFFORT

La mesure de la perception de l'effort a été prise lors de deux entraînements similaires avant et après traitement pour les patients A, D et E. Pour les patients B et C la mesure a été prise lors de deux matchs à intensité similaire et durée similaire avant et après traitement.

Pour les patients A et B on remarque un diminution de 4 points après le traitement effectué passant de 7 à 3 pour le patient A et de 6 à 2 pour le patient B. Le patient C a évalué sa perception de l'effort à 3 avant le traitement puis à 2 à la suite du traitement indiquant une diminution de 1 point. Le patient D a vu sa perception de l'effort diminuer de 2 points après le traitement passant de 3 avant le traitement à 1 après le traitement. Pour le patient E, une diminution de 5 points à été remarquée avec une valeur de 6 en amont du traitement passant à 1 à la suite du traitement (*figure 1*).

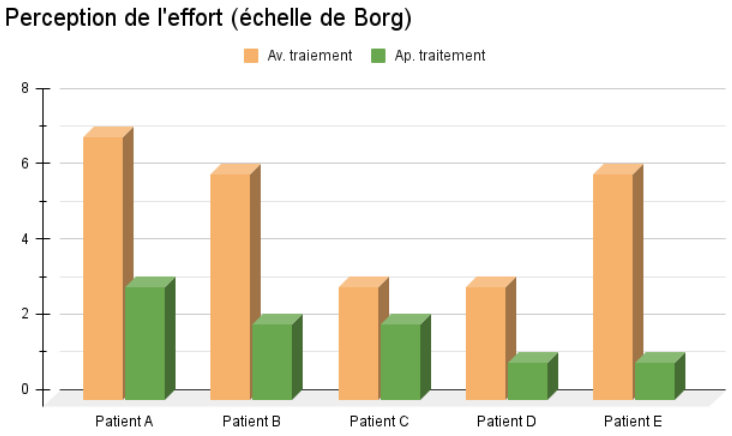


Figure 1 - *Histogramme de l'évaluation de la perception de l'effort à l'aide de l'échelle de Borg (avant et après traitement)*

En moyenne, la valeur de la perception de l'effort sur l'échelle de Borg était de 5,0 avant le traitement. À la suite du traitement, cette valeur moyenne était de 1,8 indiquant une diminution moyenne de 3,2 points sur l'échelle de Borg.

3.2. AMPLITUDES THORACIQUES

Le patient A présentait avant le traitement une amplitude de la ligne xyphoïde en inspiration (LXI) de 111,0 centimètres (cm), de la ligne xyphoïde en expiration (LXE) de 108,0 cm , de la ligne du 4ème espace intercostale en inspiration (L4EII) de 106,0 cm et de la ligne du 4ème espace intercostale en expiration (L4EIE) de 102,5 cm. À la suite du traitement, les mesures étaient de 110,5 cm pour la LXI, de 105,5 cm pour la LXE ainsi que la L4EII et de 102,5 cm pour la L4EIE (*figure 2*).

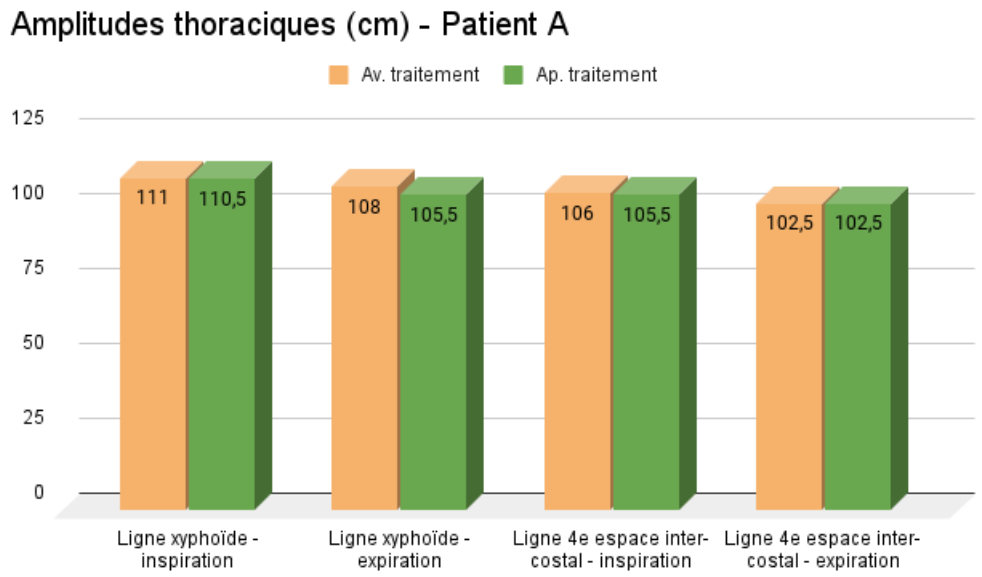


Figure 2 - *Histogramme de la mesure des amplitudes thoraciques du patient A (cm)*

Pour le patient B, les mesures avant traitement étaient de 107,5 cm pour la LXI, de 103,0 cm pour la LXE, de 105,0 cm pour la L4EII et de 102,5 cm pour la L4EIE. Les amplitudes après le traitement étaient de 108,0 cm pour la LXI, de 97,0 cm pour la LXE, de 105,0 cm pour la L4EII et de 102,0 cm pour la L4EIE (*figure 3*).

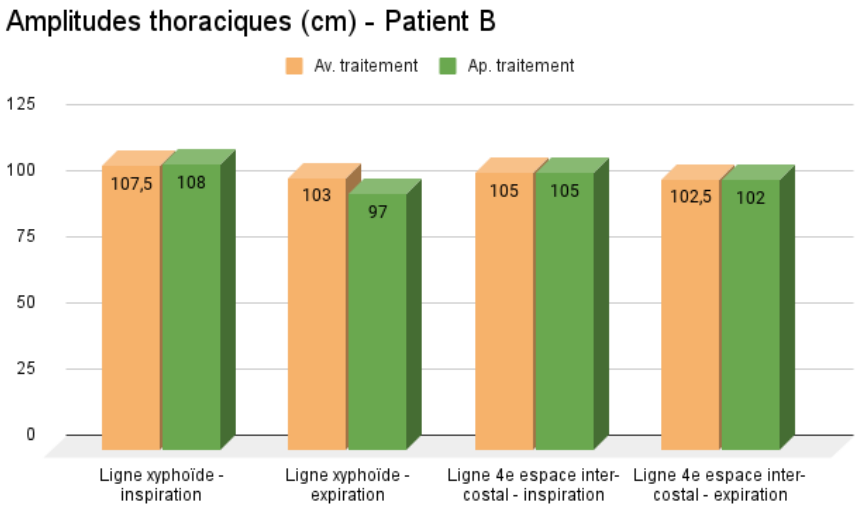


Figure 3 - *Histogramme de la mesure des amplitudes thoraciques du patient B (cm)*

Pour le patient C, les mesures avant traitement étaient de 92,0 cm pour la LXI, 85,0 cm pour la LXE, de 99,0 cm pour la L4EII et de 96,5 cm pour la L4EIE. Les amplitudes après le traitement étaient de 92,0 cm pour la LXI, de 82,5 cm pour la LXE, de 98,5 cm pour la L4EII et de 95,5 cm pour la L4EIE (*figure 4*).

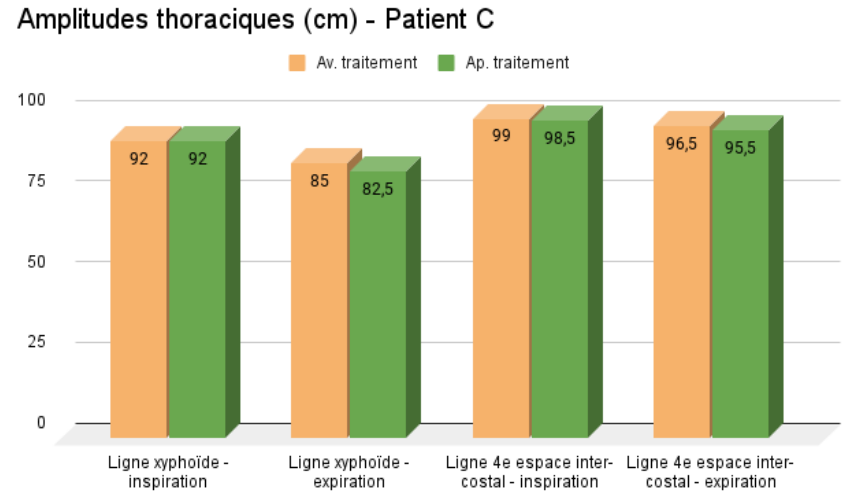


Figure 4 - *Histogramme de la mesure des amplitudes thoraciques du patient C (cm)*

Pour le patient D, les mesures avant traitement étaient de 82,0 cm pour la LXI, de 77,0 cm pour la LXE, de 91,0 cm pour la L4EII et de 87,0 cm pour la L4EIE. Les amplitudes après le traitement étaient de 81,0 cm pour la LXI, de 72,5 cm pour la LXE, de 89,5 cm pour la L4EII et de 83,5 cm pour la L4EIE (*figure 5*).

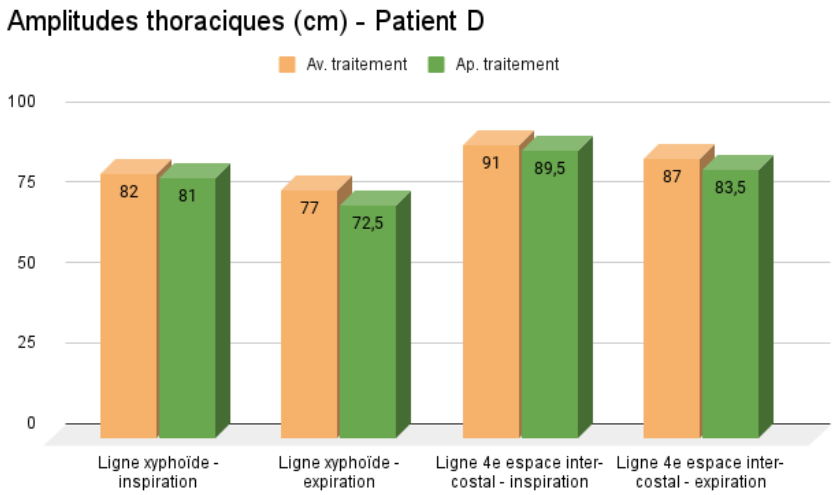


Figure 5 - *Histogramme de la mesure des amplitudes thoraciques du patient D (cm)*

Pour le patient E, les mesures avant traitement étaient de 76,5 cm pour la LXI, de 73,0 cm pour la LXE, de 81,0 cm pour la L4EII et de 79,5 cm pour la L4EIE. Les amplitudes après le traitement étaient de 76,0 cm pour la LXI, de 68,5 cm pour la LXE, de 81,5 cm pour la L4EII et de 75,5 cm pour la L4EIE (*figure 6*).

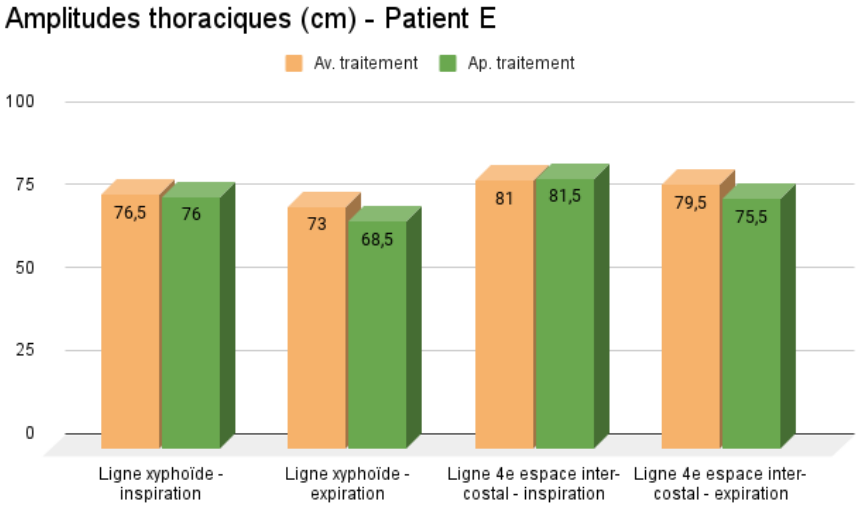


Figure 6 - *Histogramme de la mesure des amplitudes thoraciques du patient E (cm)*

3.3 Cotation des dysfonctions ostéopathiques

Chez le patient A, avant traitement, une dysfonction de 4/4 sur l'échelle de la cotation des dysfonctions au niveau de l'épaule a été retrouvée. Des dysfonctions à 3/4 sur les zones du diaphragme et du médiastin ont été observées. Au niveau des dorsales, des cervicales, des lombaires, du bassin, des membres inférieurs ainsi que des côtes, les dysfonctions ont été évaluées à 2/4. Pour les zones restantes, à savoir les coudes et les poignets / mains, des dysfonctions de ¼ ont été enregistrées (*figure 7*).

À la suite du traitement, des dysfonctions ont été évaluées à 2/4 pour les zones du diaphragme et des dorsales supérieures ainsi que des dysfonctions ont été évaluées à 1/4 au niveau du médiastin, de l'épaule, des dorsales moyennes, des cervicales et du bassin. Sur les zones restantes il n'y a pas eu de dysfonctions retrouvées après traitement (*figure 7*).

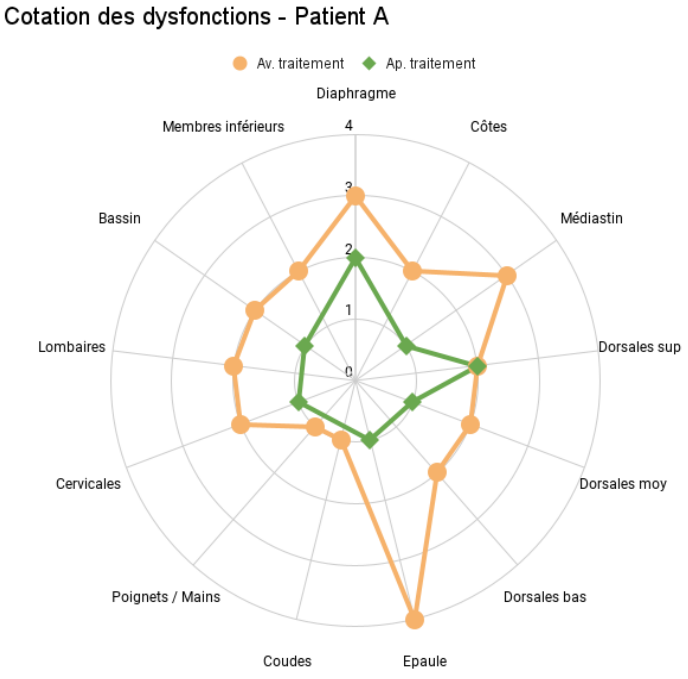


Figure 7 - *Graphique en radar de la cotation des dysfonctions retrouvées chez le patient A (avant et après traitement)*

Chez le patient B, avant traitement, une dysfonction de 3/4 sur l'échelle de la cotation des dysfonctions au niveau du diaphragme a été retrouvée. Des dysfonctions à 2/4 sur les zones du médiastin, des côtes, des dorsales supérieures, des dorsales basses, de l'épaule, des cervicales, des lombaires, du bassin et des membres inférieurs ont été observées. Pour les zones restantes, à savoir les coudes et les dorsales moyennes, des dysfonctions de ¼ ont été enregistrées (*figure 8*).

À la suite du traitement, des dysfonctions ont été évaluées à 2/4 pour la zone des membres inférieurs ainsi qu'à 1/4 au niveau des dorsales supérieures, des cervicales, des lombaires et du bassin. Sur les zones restantes il n'y a pas eu de dysfonctions retrouvées après traitement (*figure 8*).

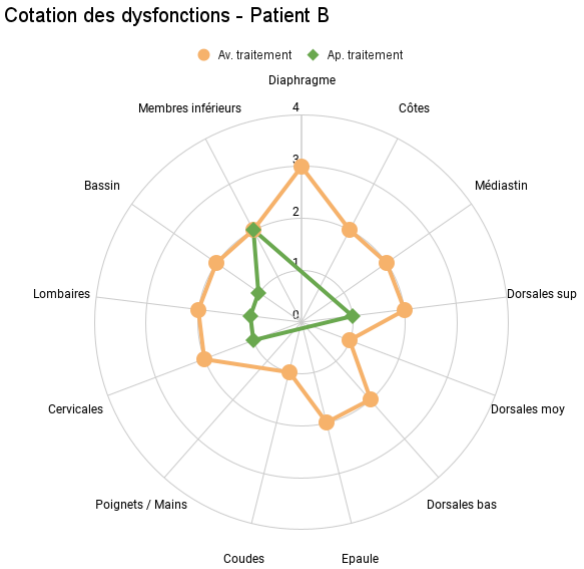


Figure 8 - *Graphique en radar de la cotation des dysfonctions retrouvées chez le patient B (avant et après traitement)*

Chez le patient C, avant traitement, une dysfonction de 2/4 sur l'échelle de la cotation des dysfonctions au niveau des cervicales, des lombaires, du bassin, du médiastin, des dorsales basses et de l'épaule a été retrouvée. Des dysfonctions à 1/4 sur les zones des dorsales supérieures, des coudes, des membres inférieurs, du diaphragme et des côtes ont été

observées. Pour les zones restantes, à savoir les dorsales moyennes et les poignets / mains, des dysfonctions de 0/4 ont été enregistrées (*figure 9*).

À la suite du traitement, des dysfonctions ont été évaluées à 1/4 pour la zone des côtes, des dorsales basses et des cervicales. Sur les zones restantes il n'y a pas eu de dysfonctions retrouvées après traitement (*figure 9*).

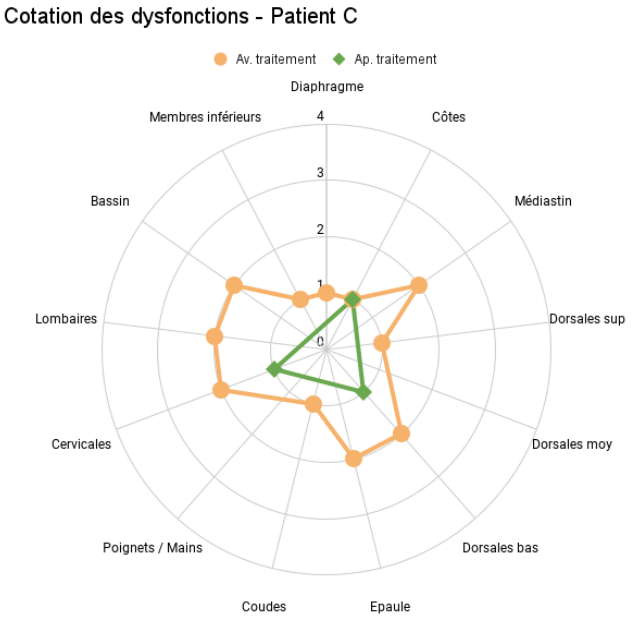


Figure 9 - *Graphique en radar de la cotation des dysfonctions retrouvées chez le patient C (avant et après traitement)*

Chez le patient D, avant traitement, une dysfonction de 2/4 sur l'échelle de la cotation des dysfonctions au niveau du diaphragme, des dorsales moyennes, des dorsales basses, de l'épaule, des coudes, des lombaires, du bassin et des membres inférieurs à été retrouvée. Des dysfonctions à 1/4 sur les zones du médiastin, des dorsales supérieures, des poignets / mains et des cervicales ont été retrouvées. Pour les zones restantes, à savoir les côtes, des dysfonctions de 0/4 ont été enregistrées (*figure 10*).

À la suite du traitement, des dysfonctions ont été évaluées à 2/4 pour la zone des membres inférieurs ainsi que des dysfonctions ont été évaluées à 1/4 au niveau du diaphragme, des dorsales basses, des coudes, des poignets / mains, des cervicales, des lombaires et du bassin. Sur les zones restantes il n'y a pas eu de dysfonctions retrouvées après traitement (*figure 10*).

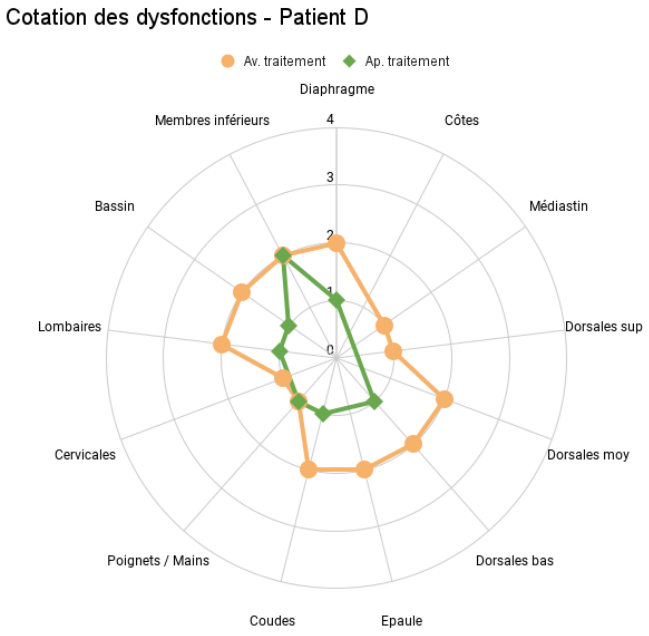


Figure 10 - *Graphique en radar de la cotation des dysfonctions retrouvées chez le patient D (avant et après traitement)*

Chez la patiente E, avant traitement, une dysfonction de 3/4 sur l'échelle de la cotation des dysfonctions au niveau du médiastin, de l'épaule et des cervicales a été retrouvée. Des dysfonctions à 2/4 sur les zones du diaphragme, des dorsales supérieures, des dorsales basses, des poignets / mains, des lombaires, du bassin, et des membres inférieurs ont été observées. Pour les zones restantes, à savoir les dorsales moyennes et les coudes, des dysfonctions de 0/4 ont été enregistrées (*figure 11*).

À la suite du traitement, des dysfonctions ont été évaluées à 1/4 au niveau du diaphragme, du médiastin, des dorsales basses, des poignets / mains, du bassin et des membres inférieurs. Sur les zones restantes il n'y a pas eu de dysfonctions retrouvées après traitement (*figure 11*).

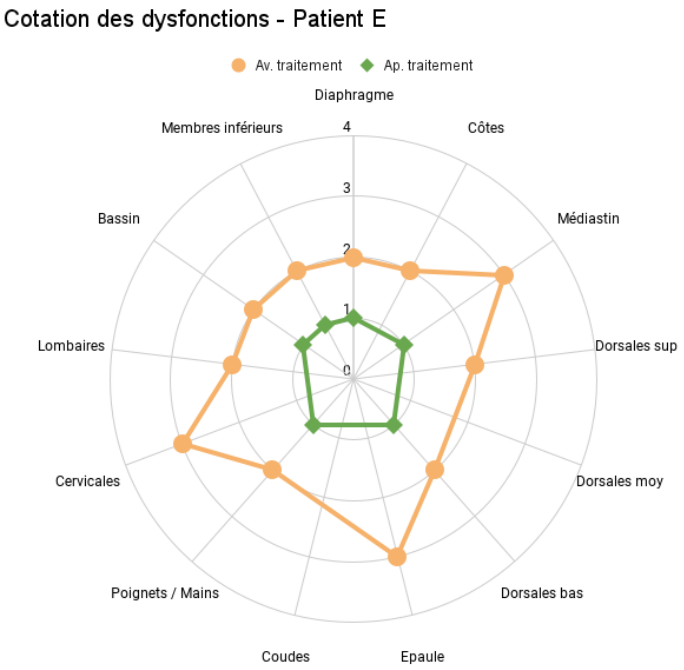


Figure 11 - *Graphique en radar de la cotation des dysfonctions retrouvées chez la patiente E (avant et après traitement)*

4. DISCUSSION

Cette expérimentation avait pour but d'étudier l'efficacité de l'ostéopathie sur la perception de l'effort du tennisman amateur. Elle s'est déroulée avec cinq patients d'âges différents (de 21 à 62 ans) pratiquant le tennis en club, au moins une heure par semaine depuis plus d'un an. Ces patients avaient également un niveau de tennis différent. Ils ont tous suivi une prise en charge ostéopathique allant de deux à quatre consultations.

Afin d'objectiver l'effort perçu par le tennisman, l'échelle de Borg simplifiée a été utilisée (annexe I) permettant aux joueurs d'évaluer l'intensité de l'effort à la suite d'un entraînement similaire avant, puis après le traitement[6]. Les résultats de cet outil ont montré, pour chaque patient, une diminution de la perception de l'effort. Pour les patients A et B on remarque une diminution de 4 points après le traitement effectué, passant de 7 à 3 pour le patient A et, de 6 à 2 pour le patient B. Le patient C a évalué sa perception de l'effort à 3 avant le traitement puis à 2 à la suite du traitement indiquant donc une diminution de 1 point. Le patient D a vu sa perception de l'effort diminuer de 3 points après le traitement passant de 3 avant le traitement à 1 après le traitement. Pour la patiente E, une diminution de 5 points à été remarquée avec une valeur de 6 en amont du traitement passant à 1 à la suite. Il a été remarqué une évolution marquée de la perception de l'effort lors de l'entraînement. Celle-ci peut s'expliquer par le gain d'amplitude retrouvé sur les articulations du triangle supérieur ainsi que sur les amplitudes thoraciques. Elle peut également être due aux changements que les patients ont fait sur leur pratique du tennis sur les conseils du praticien. En effet, chez le patient A une adaptation du matériel a pu améliorer sa perception de l'effort alors que chez le patient E, les conseils sur la respiration pendant le jeu ont grandement amélioré les sensations. Il est important de noter que pour les patients A, B et C, la fréquence des entraînements de tennis à été augmentée suite à la diminution de cette perception de l'intensité de l'effort. De plus, cette augmentation de la pratique sportive n'a pas affecté l'effort perçu. Cependant, tous les patients ressentent des performances améliorées lors de leurs entraînements.

Cependant, cet outil permet une évaluation assez subjective de l'effort perçu et de nombreux facteurs peuvent entrer en jeu lors de cette évaluation comme, par exemple, les douleurs que peuvent ressentir les patients. En effet, pour les patients A et B, des douleurs étaient présentes

pendant la pratique du tennis sur le membre supérieur droit, dans la zone lombo-pelvienne, ainsi que dans sur les membres inférieurs. Ces douleurs ayant diminué, voire complètement disparu à la fin du traitement, l'effort perçu par le joueur a pu effectivement grandement baisser. Un antécédent important de luxation gléno-humérale à droite chez le patient A ainsi que la présence de gonarthrose chez le patient B ont pu également être des facteurs favorisants de l'augmentation de la perception de l'effort étant donné la réduction des symptômes liés à ces antécédents lors de la prise en charge ostéopathique.
Un autre biais à l'échelle de Borg est l'intensité de l'entraînement avant et après traitement. En effet, même si, il a été demandé aux entraîneurs de faire une séance de tennis similaire, il est probable que certains mouvements ou série d'exercice n'aient pas été effectués de la même manière. Il faudrait pouvoir encadrer ces entraînements et produire exactement les mêmes séries d'exercice sur une durée égale. Ceci n'a pas été possible pour les participants à cette étude.

Le grognement du tennisman lors de la frappe de la balle est également un facteur ayant pu diminuer l'intensité perçue[8,9]. Les patients D et E ont commencé à pratiquer le grognement lors de la frappe de la balle sur les conseils du praticien. Les deux joueurs se sentaient plus endurant et avaient plus de facilité à être performant dans la puissance et dans la précision de leur balle selon leur ressenti personnel. Ce facteur a pu également influencer la diminution de la perception de l'effort. Ce grognement étant en lien direct avec la mobilité des structures de la zone thoracique[8,9].

Les amplitudes thoraciques ont été mesurées avec un mètre ruban sur deux lignes horizontales passant l'une par l'appendice xiphoïde et l'autre par les quatrièmes espaces chondro-costaux (annexe II) et ceci lors d'une inspiration et une expiration avant puis après le traitement[22,23]. Lorsque les résultats de ces mesures sont étudiés, une légère diminution est observée de chacune des amplitudes chez tous les patients. Cependant il est important de noter également que la mesure de la ligne xiphoïde en expiration est celle qui diminue le plus chez tous les patients. Ceci peut-être corrélé avec l'étude de S. Mazic et al.[10] qui a mesuré les différentes caractéristiques des capacités respiratoires d'un groupe expérimental provenant de 15 disciplines différentes ainsi que celles des sédentaires formant le groupe témoin. Les résultats ont montré que chez les tennisman, les capacités du débit expiratoire étaient moins importantes que dans les autres disciplines. Ainsi, par déduction, le gain d'amplitude, obtenu

chez ces joueurs, peut être en lien avec des dysfonctions de mobilités thoraciques liées à la pratique du tennis. En effet, pour les patients A et D, il a été retrouvé, à chaque début de consultation, des dysfonctions thoraciques en inspiration qui n'étaient pas retrouvées en fin de consultation précédentes. Ces restrictions de la mobilité thoracique peuvent donc être en lien avec les exigences respiratoires que demande la pratique du tennis et venant contraindre la zone thoracique[3].

En effet, la zone thoraco-scapulaire se trouve souvent dysfonctionnelle chez ces joueurs. Les zones thoraciques ainsi que de l'épaule et son environnement (dorsales, cervicales, diaphragme[12,13]) sont celles retrouvées le plus en dysfonction avant la prise en charge ostéopathique. Ceci est évidemment en lien avec la pratique du tennis des participants impliquant spécifiquement la ceinture scapulaire du joueur.

À la suite du traitement, une diminution significative a été retrouvée de la cotation de ces dysfonctions et, pour de nombreuses zones, une disparition des dysfonctions ayant été retrouvées en amont du traitement.

Ces éléments décrits dans cette discussion permettent de lier les restrictions de mobilité retrouvées chez le joueur de tennis, ainsi que sa perception de l'effort d'un entraînement. Cependant, il est à noter que le faible nombre de participants à cette étude ainsi que l'hétérogénéité de leurs différences d'âge et de niveau de performance peuvent amener à réfléchir sur la fiabilité des résultats. Ce biais pourrait être évité en augmentant l'échantillon de la population ainsi qu'en homogénéisant celle-ci afin d'augmenter la fiabilité des résultats sur une population plus restreinte.

5. CONCLUSION

Ce mémoire a permis d'aborder l'influence d'un traitement ostéopathique sur la perception de l'effort du tennisman lors d'un entraînement de tennis. Malgré les différents biais évoqués dans la discussion, cette étude semble montrer que l'ostéopathie peut avoir un impact non négligeable dans la perception du tennisman ainsi que l'amélioration de ses performances sportives.

Cette étude est basée sur l'évaluation de différents paramètres ayant été mesurés essentiellement sur la zone anatomique du triangle supérieur. Cependant, le tennis est un sport d'endurance impliquant l'ensemble de l'appareil locomoteur. D'un point de vue anatomique, les liens entre les membres supérieurs et les membres inférieurs sont nombreux[24]. Ce qui signifie que les ceintures scapulaire et pelvienne fonctionnent et dysfonctionnent de manière coordonnée. Dans le but de poursuivre la recherche sur l'influence de l'ostéopathie sur le tennisman, il serait donc intéressant de cibler une approche axée sur le segment déambulateur afin d'en étudier l'impact sur les performances sportives du tennisman. Sa perception de l'effort lors d'un entraînement de tennis pourrait alors être évaluée.

RÉFÉRENCES

1. Reid M, Duffield R. The development of fatigue during match-play tennis. Br J Sports Med. avr 2014;48(Suppl 1):i7‑11.
2. Fernandez-Fernandez J, Ulbricht A, Ferrauti A. Fitness testing of tennis players: How valuable is it? Br J Sports Med. avr 2014;48(Suppl 1):i22‑31.
3. Kilit B, Şenel Ö, Arslan E, Can S. Physiological responses and match characteristics in professional tennis players during a one-hour simulated tennis match. J Hum Kinet. 1 juin 2016;51(1):83‑92.
4. Impellizzeri FM, Rampinini E, Coutts AJ, Sassi A, Marcora SM. Use of RPE-Based Training Load in Soccer: Med Sci Sports Exerc. juin 2004;36(6):1042‑7.
5. Lagally KM, Gallagher KI, Robertson RJ, Gearhart R, Goss FL. Ratings of Perceived Exertion during Low- and High-Intensity Resistance Exercise by Young Adults. Percept Mot Skills. juin 2002;94(3):723‑31.
6. Scherr J, Wolfarth B, Christle JW, Pressler A, Wagenpfeil S, Halle M. Associations between Borg's rating of perceived exertion and physiological measures of exercise intensity. Eur J Appl Physiol. janv 2013;113(1):147‑55.
7. Mendez-Villanueva A, Fernandez-Fernandez J, Bishop D, Fernandez-Garcia B, Terrados N, Ferrauti A. Activity patterns, blood lactate concentrations and ratings of perceived exertion during a professional singles tennis tournament * COMMENTARY. Br J Sports Med. 29 janv 2007;41(5):296‑300.
8. O'Connell DG, Brewer JF, Man TH, Weldon JS, Hinman MR. The Effects of Forced Exhalation and Inhalation, Grunting, and Valsalva Maneuver on Forehand Force in Collegiate Tennis Players. J Strength Cond Res. févr 2016;30(2):430‑7.
9. Callison ER, Berg KE, Slivka DR. Grunting in Tennis Increases Ball Velocity but Not Oxygen Cost. J Strength Cond Res. juill 2014;28(7):1915‑9.
10. Mazic S, Lazovic B, Djelic M, Suzic-Lazic J, Djordjevic-Saranovic S, Durmic T, et al. Respiratory parameters in elite athletes – does sport have an influence? Rev Port Pneumol Engl Ed. juill 2015;21(4):192‑7.
11. Bordoni B, Marelli F, Morabito B, Sacconi B. Manual evaluation of the diaphragm muscle. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. août 2016;Volume 11:1949‑56.
12. Netter FH. Atlas d'anatomie humaine. 7è. Elsevier Masson; 2019. 605 p.
13. Dufour M, Pillu M, Langlois K, Del Valle Acedo S. Biomécanique fonctionnelle :

membres, tête et tronc. 2è. Elsevier Masson; 2017.
14. Bourcier A. Sport et pathologie périnéale - Prévalence et physiopathologie. 2003;5.
15. Brignat. S - Influence de l'ostéopathie sur les coureurs de fond et de demi fond en athlétisme .pdf.
16. Bordoni B, Marelli F, Morabito B, Sacconi B. Manual evaluation of the diaphragm muscle. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. août 2016;Volume 11:1949‑56.
17. Mancini D, Cesari M, Lunghi C, Benigni AM, Antonelli Incalzi R, Scarlata S. Ultrasound Evaluation of Diaphragmatic Mobility and Contractility After Osteopathic Manipulative Techniques in Healthy Volunteers: A Prospective, Randomized, Double-Blinded Clinical Trial. J Manipulative Physiol Ther. janv 2019;42(1):47‑54.
18. Rocha T, Souza H, Brandão DC, Rattes C, Ribeiro L, Campos SL, et al. The Manual Diaphragm Release Technique improves diaphragmatic mobility, inspiratory capacity and exercise capacity in people with chronic obstructive pulmonary disease: a randomised trial. J Physiother. oct 2015;61(4):182‑9.
19. López-de-Uralde-Villanueva I, Candelas-Fernández P, de-Diego-Cano B, Mínguez-Calzada O, del Corral T. The effectiveness of combining inspiratory muscle training with manual therapy and a therapeutic exercise program on maximum inspiratory pressure in adults with asthma: a randomized clinical trial. Clin Rehabil. juin 2018;32(6):752‑65.
20. Wall BA, Peiffer JJ, Losco B, Hebert JJ. The effect of manual therapy on pulmonary function in healthy adults. Sci Rep. déc 2016;6(1):33244.
21. Renaudo. S - De l'ostéopathie à la capacité vitale.pdf.
22. Moll JMH, WRIGHTt V. An objective clinical study of chest. :9.
23. Gouilly P, Reggiori B, Gnos PL, Schuh O, Muller K, Dominguez A. À propos de la mesure de l'ampliation thoracique. Kinésithérapie Rev. avr 2009;9(88):49‑55.
24. Nicola TL, Jewison D. The anatomy and biomechanics of running.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Histogramme de l'évaluation de la perception de l'effort à l'aide de l'échelle de Borg (avant et après traitement)

Figure 2 - Histogramme de la mesure des amplitudes thoraciques du patient A (cm)

Figure 3 - Histogramme de la mesure des amplitudes thoraciques du patient B (cm)

Figure 4 - Histogramme de la mesure des amplitudes thoraciques du patient C (cm)

Figure 5 - Histogramme de la mesure des amplitudes thoraciques du patient D (cm)

Figure 6 - Histogramme de la mesure des amplitudes thoraciques du patient E (cm)

Figure 7 - Graphique en radar de la cotation des dysfonctions retrouvées chez le patient A (avant et après traitement)

Figure 8 - Graphique en radar de la cotation des dysfonctions retrouvées chez le patient B (avant et après traitement)

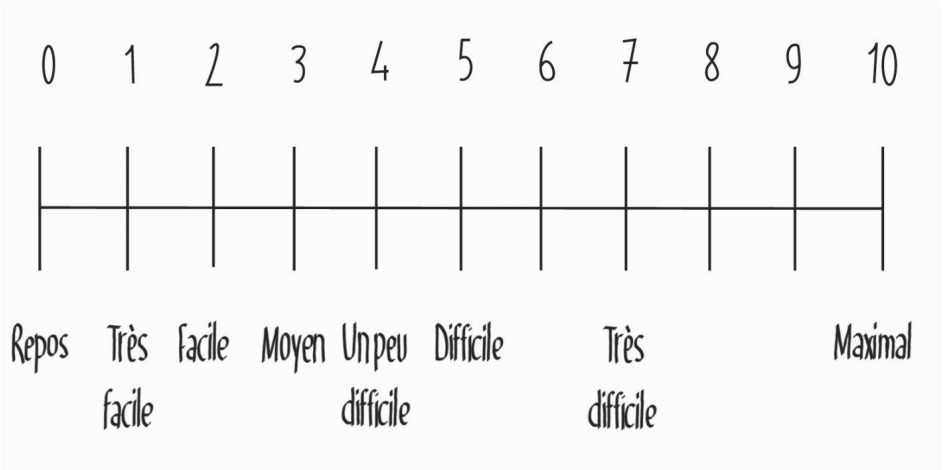
Figure 9 - Graphique en radar de la cotation des dysfonctions retrouvées chez le patient C (avant et après traitement)

Figure 10 - Graphique en radar de la cotation des dysfonctions retrouvées chez le patient D (avant et après traitement)

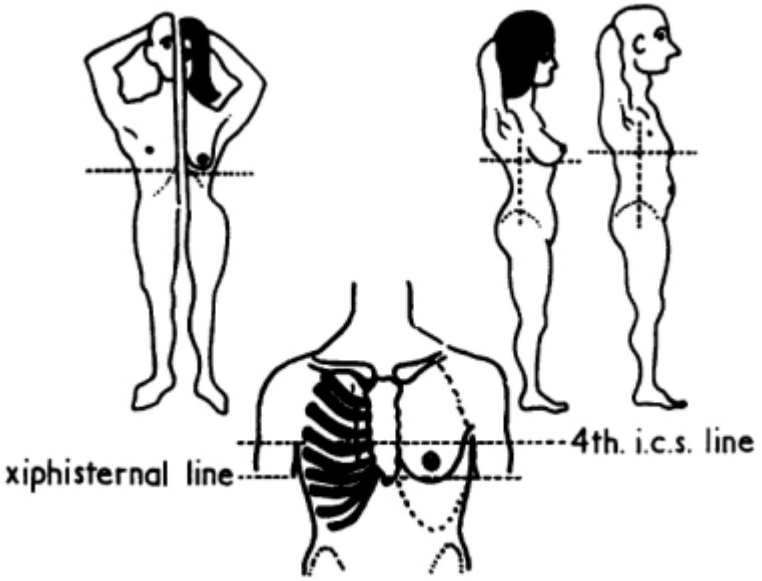
Figure 11 - Graphique en radar de la cotation des dysfonctions retrouvées chez le patient E (avant et après traitement)

Annexes

Annexe I : Echelle de Borg



Annexe II : Mètre-ruban (détails des mesures)[22]



Annexe III : Grille de cotation des dysfonctions

Zones testées	Mobilité	Viscoélasticité	Texture	Température	Score total
Diaphragme	0/1	0/1	0/1	0/1	0-4
Côtes	0/1	0/1	0/1	0/1	0-4
Médiastin	0/1	0/1	0/1	0/1	0-4
Dorsales supérieurs	0/1	0/1	0/1	0/1	0-4
Dorsales moyennes	0/1	0/1	0/1	0/1	0-4
Dorsales basses	0/1	0/1	0/1	0/1	0-4
Complexe de l'épaule	0/1	0/1	0/1	0/1	0-4
Coudes	0/1	0/1	0/1	0/1	0-4
Poignets / Mains	0/1	0/1	0/1	0/1	0-4
Cervicales	0/1	0/1	0/1	0/1	0-4
Lombaires	0/1	0/1	0/1	0/1	0-4
Abdomen	0/1	0/1	0/1	0/1	0-4
Bassin	0/1	0/1	0/1	0/1	0-4
Membres inférieurs	0/1	0/1	0/1	0/1	0-4
Crâne	0/1	0/1	0/1	0/1	0-4

RÉSUMÉ

Objectif : Dans la littérature scientifique, la perception de l'effort chez le sportif est peu évoquée et encore moins lorsque elle est associée avec l'ostéopathie. Cette étude cherche à aborder l'influence d'une prise en charge ostéopathique sur la perception de l'effort du tennisman amateur face à un entraînement de tennis.
Matériel et méthodes : L'étude s'est déroulée au sein de la clinique de l'ESO. Il y avait cinq participants (quatre hommes et une femme) âgés de 21 à 62 ans et pratiquant le tennis au moins une fois par semaine. L'échelle de Borg a été utilisée pour évaluer la perception de l'effort. Un ruban de mesure thoracique et l'échelle de cotation palpatoire des dysfonctions tissulaires ont également été utilisés afin d'évaluer l'impact de la prise en charge ostéopathique sur le patient. Ces mesures ont été prises avant et après traitement à titre de comparaison.
Résultats : Une diminution significative a été observée sur la perception de l'effort évaluée par le patient lors de l'entraînement suite au traitement. Il y a été retrouvé également, une diminution de la cotation des dysfonctions retrouvées par le praticien sur chacun des patients.
Conclusion : La prise en charge ostéopathique peut avoir un impact sur la perception de l'effort du tennisman et ainsi permettre au joueur d'augmenter ses performances sportives.
Mots clés : tennis, ostéopathie, perception de l'effort, échelle de Borg

ABSTRACT

Objective : In the scientific literature, the perception of effort in sportsmen and women is rarely mentioned and even less so when it is associated with osteopathy. This study seeks to address the influence of osteopathic treatment on the perception of effort in amateur tennis players during tennis training.
Material and methods : The study took place at the ESO clinic. There were five participants (four men and one woman) aged between 21 and 62 years who played tennis at least once a week. The Borg scale was used to assess perceived exertion. A thoracic measurement tape and the palpatory tissue dysfunction rating scale were also used to assess the impact of osteopathic treatment on the patient. These measurements were taken before and after treatment for comparison.
Results : A significant decrease was observed in the perception of effort evaluated by the patient during training following the treatment. There was also a decrease in the rating of the dysfunctions found by the practitioner on each of the patients.
Conclusion : Osteopathic treatment can have an impact on the tennis player's perception of effort and thus allow the player to increase his sporting performance.
Key words : tennis, osteopathy, perception of effort, Borg scale