



Collège Ostéopathique de Bordeaux

Mémoire en vue de l'obtention du Diplôme en Ostéopathie

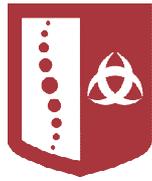
Traitement ostéopathique avec suivi hebdomadaire chez l'adulte atteint de mucoviscidose.

Mémoire soutenu publiquement le 23 Juin 2017

Réalisé par : Eulalie BENARD

Maitre de mémoire : Agathe WATTIER, Ostéopathe D.O

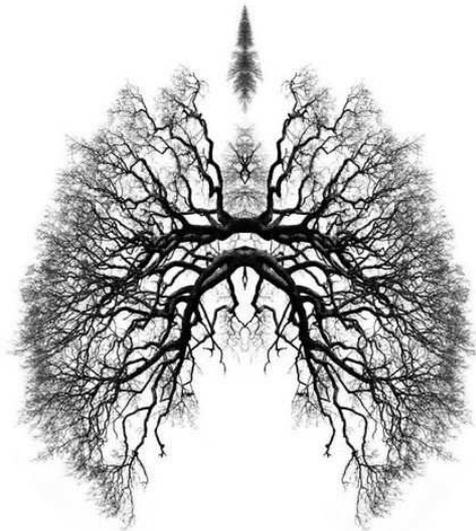
Co maitre de mémoire : Julien VIGNES, Ostéopathe D.O



Collège Ostéopathique de Bordeaux

Mémoire en vue de l'obtention du Diplôme en Ostéopathie

Traitement ostéopathique avec suivi hebdomadaire chez l'adulte atteint de mucoviscidose.



Réalisé par : Eulalie BENARD

Maitre de mémoire : Agathe WATTIER, Ostéopathe D.O

Co maitre de mémoire : Julien VIGNES, Ostéopathe D.O

REMERCIEMENTS

Mes premiers remerciements vont naturellement vers ma maitre de mémoire **Agathe Wattier** Ostéopathe D.O qui m'a accompagné tout au long de cette année. Sa disponibilité, son dynamisme et sa rigueur ont été favorables au bon déroulement de mon travail.

Je remercie **Julien Vignes**, ostéopathe D.O, pour son aide dans l'élaboration de cette étude et de ses précieux conseils.

Je tiens également à remercier **Laurence Derlich** Kinésithérapeute respiratoire et **Ludovic Varlin** Kinésithérapeute respiratoire au CRCM de Bordeaux d'avoir cru en mon projet. Ils m'ont aidé aux recrutements des patients et m'ont transmis leurs connaissances sur la pathologie.

Cette étude n'aurait pas été possible sans la participation **des patients**. Merci à eux. Ce sont leurs implication, dévouement et motivation qui m'ont permis de concrétiser ce travail.

Je remercie également l'ensemble du **corps professoral du Collège Ostéopathique de Bordeaux** pour la richesse et la qualité de leurs enseignements. Ils nous permettent de nous développer et d'être des étudiants actifs prêt à rentrer dans la vie professionnelle.

Je remercie aussi mes **camarades de classe** pour tous les souvenirs partagés pendant ces cinq années.

A mon cousin, **Arthur**, âgé de 21 ans, qui se bat tous les jours pour vaincre la mucoviscidose.

Je remercie spécialement **mes parents, Eugénie et Romain** qui ont toujours été derrière moi, ont approuvés mes choix et me soutiennent dans mes projets personnels et professionnels.

A mes amies **Hélène, Bertille, Xavière et Caroline** pour leur profonde affection et leur soutien pendant toutes ces années.

Sans oublier **Anne** pour ses lectures et corrections précises.

Aux **membres du jury**, pour le temps qu'ils consacreront à étudier mon mémoire.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	3
INTRODUCTION	5
1. RAPPELS SUR LA MUCOVISCIDOSE	7
1.2. DEFINITION	7
1.3. EPIDEMIOLOGIE ET GENETIQUE	7
1.4. PHYSIOPATHOLOGIE	11
1.5. MANIFESTATIONS CLINIQUES	17
1.6. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE ET DIAGNOSTIC	22
1.7. EVOLUTION	27
1.8. ABORD OSTEOPATHIQUE	28
2. PROTOCOLE EXPERIMENTAL DE L'ETUDE:	31
2.1. OBJECTIF DE L'ETUDE	31
2.2. MATERIEL.....	32
2.3. METHODES	35
3. PRESENTATION DES RESULTATS	51
3.1. RAPPEL DE L'ETUDE	51
3.2. ANALYSE DESCRIPTIVE DES RESULTATS	51
3.4. ANALYSE STATISTIQUE DES RESULTATS	56
4. DISCUSSIONS	58
4.1. ANALYSE DE L'EVA.....	58
4.2. ANALYSE DU QUESTIONNAIRE DE LA MUCOVISCIDOSE CFQ14+	59
4.3. ANALYSE DES DYSFONCTIONS OSTEOPATHIQUES	60
4.4. ANALYSE DU TRAITEMENT OSTEOPATHIQUE.....	62
5. CONCLUSION	65
RESUME/SUMMARY	70
TABLE DES ILLUSTRATIONS	71

INTRODUCTION

La mucoviscidose décrite en 1938 pour la première fois est une maladie génétique létale qui touche principalement les voies respiratoires et digestives.

L'atteinte respiratoire est la principale cause de mortalité, mais aujourd'hui l'espérance de vie est en perpétuelle croissance.

Selon le Registre Français de la mucoviscidose 2015, l'espérance de vie à la naissance dépasse les 50 ans aujourd'hui. C'est grâce à une meilleure connaissance de cette maladie et à la prise en charge par le centre de Ressources et de Compétences de la Mucoviscidose (CRCM) qu'ils ont pu mettre en place des protocoles de traitements plus aboutis.

En effet, le caractère poly systémique de cette pathologie demande une prise en charge par plusieurs professionnels de santé (kinésithérapeutes, pneumologues, infirmières, gastro-entérologues, nutritionnistes, médecins, etc.). Actuellement ses équipes ne sont pas composées d'ostéopathes.

Cependant en 1997, une première étude de Jean-Yves Vandewalle étudie l'exploration fonctionnelle respiratoire des patients atteints de mucoviscidose suite à un traitement ostéopathique.

Entre 2007 et 2016, plusieurs mémoires d'ostéopathes seront entrepris pour évaluer l'efficacité d'un traitement ostéopathique chez ces patients grâce à différentes manières. D'abord en essayant de comprendre le schéma dysfonctionnel commun de la mucoviscidose (attitude cyphotique, enroulement des gléno-humérales en antériorité..); puis en évaluant l'impact des traitements de différentes façons.

Ils ont utilisés des mesures objectives comme le volume expiratoire maximum par seconde (VEMS) et d'autres mesures plus subjectives comme les questionnaires.

Enfin, tous ces mémoires ont été réalisés dans le but d'améliorer la qualité de vie, la fonction respiratoire et de diminuer les douleurs chez ces patients.

A travers ces différentes expérimentations, nous avons pu voir que la place de l'ostéopathie pourrait être bénéfique en complémentarité de la kinésithérapie dans la mucoviscidose.

L'ostéopathie a pour objectif d'équilibrer le corps humain en corrigeant la mobilité de ses structures, ceci permettant, selon Andrew Taylor Still de réguler au mieux la fonction.

Ici, nous allons chercher à démontrer s'il existe un lien spatio-temporel entre l'apparition des rachialgies et les dysfonctions communes aux patients mucoviscidique, mais surtout trouver à quel moment l'ostéopathe devrait intervenir grâce au suivi hebdomadaire réalisé durant l'étude.

Nous avons plusieurs objectifs :

- Efficacité du traitement ostéopathique sur qualité de vie du patient en soulageant ses rachialgies chroniques grâce à un suivi hebdomadaire et une prise en charge anticipée.
- Reprendre ces études en rajoutant une contrainte spatio temporelle aux dysfonctions communes retrouvées chez les adultes atteints de mucoviscidose

Dans une première partie nous donnerons quelques rappels sur la mucoviscidose, puis grâce aux études effectuées auparavant nous établirons un protocole avec des tests et traitements ostéopathiques. Enfin nous analyserons les résultats en les argumentant.

1. RAPPELS SUR LA MUCOVISCIDOSE

1.2. DEFINITION

Découverte en 1938, la mucoviscidose ou « fibrose kystique » est la plus fréquente des maladies génétiques à transmission autosomique récessive létale dans la population caucasienne.

C'est une maladie chronique provoquée par une mutation (ou absence) du gène CFTR sur le chromosome 7, entraînant une altération de la protéine CFTR, responsable de la régulation du transport membranaire du chlore.

Cette pathologie se caractérise par un excès de mucus sécrété par les cellules de revêtement des organes creux, au niveau du système respiratoire, digestif et urinaire.

Les atteintes respiratoires sont prédominantes et représentent l'essentiel de la morbidité.

1.3. EPIDEMIOLOGIE ET GENETIQUE

1.3.1. Epidémiologie

Selon l'Institut Pasteur, cette maladie touche environ une naissance sur 2500 en Europe et en Amérique du Nord et un nouveau-né sur 4500 naissances en France par an.

D'après les dernières informations recensées par le Registre Français de Mucoviscidose en 2015, plus de 6000 patients sont atteints de mucoviscidose et environ deux millions de porteurs sains en Europe.

Cette pathologie touche autant les hommes que les femmes bien que l'atteinte soit plus sévère chez les femmes.

En France on peut observer une disparité importante au niveau de la prévalence de la mucoviscidose par départements.

La prévalence est plus élevée que la moyenne dans certains départements tels que : le Finistère, Côte d'Armor, Ille et Vilaine, Loire-Atlantique, Seine-Maritime, Nord Pas-de-Calais, Meurthe et Moselle, le Bas-Rhin, Doubs, Ain, la Haute-Savoie, le Var, Lozère, Haute-Loire, Hautes-Alpes, et la Haute-Corse.



Figure 1: prévalence de la mucoviscidose par département (nombre de patients pour 1000 habitants en 2015)

1.3.2. Transmission

C'est une maladie héréditaire, non contagieuse qui est transmise par les deux parents. Cela signifie que pour qu'un individu soit malade il faut que ses deux parents soient porteurs du gène défectueux.

Pour chaque grossesse d'un couple hétérozygote le risque statistique est le suivant :

- 1 chance sur 4 que l'enfant soit atteint de la mucoviscidose
- 2 chances sur 4 pour que l'enfant soit porteur de la maladie
- 1 chance sur 4 pour que l'enfant soit sain (et non porteur de la maladie)

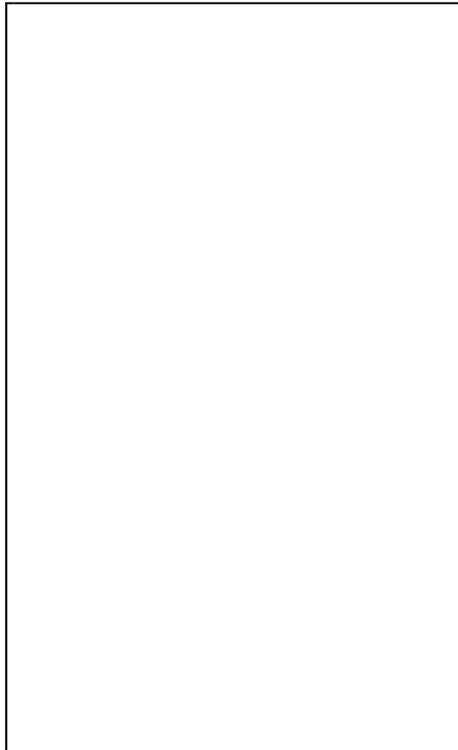


Figure 2 : Schéma de la transmission autosomique dominante

1.3.3. Le gène et la protéine CFTR

Le gène CFTR responsable de la maladie a été identifié en 1989, il est situé sur le bras long du chromosome 7 (7q31) et code pour la protéine CFTR (*cystic fibrosis transmembrane conductance regulator*).

Ce gène de 230kb est transcrit en un ARN messager de 6.5kb présent au niveau des membranes apicales des épithéliums sécrétoires de plusieurs organes : les poumons, les sinus, le foie, les glandes sous muqueuses du pancréas et de l'intestin proximal, les glandes salivaires, l'utérus, la vésicule biliaire, les canaux déférents, les canaux hépatiques et les tubes collecteurs du rein.

La protéine CFTR est une protéine transmembranaire, protéine ATP binding Cassette (ABC) qui code pour 1480 acides aminés, présente dans la membrane des cellules de différentes muqueuses : respiratoire et digestives.

Cette molécule est une protéine multifonctionnelle, indispensable à l'organisme. C'est avant tout un canal ionique de faible conductance pour le passage des ions chlorure, qui est impliqué dans l'hydratation des fluides sécrétés par les glandes sous muqueuses.

Elle a aussi un rôle dans le transport d'ATP, dans la modulation des phénomènes d'exocytose et d'endocytose, dans la régulation du pH des organelles intracellulaires, ainsi que dans les processus de défense contre l'infection.

Le gène altéré entraîne la diminution de la sécrétion des ions chlorure et des molécules d'eau favorisant l'absorption d'ions sodium. On a donc un déséquilibre entre des flux hydro électrolytiques qui altère l'hydratation des sécrétions exocrines.

En conséquence, le défaut de synthèse de cette protéine provoquant un défaut d'hydratation du mucus et une hyperviscosité des sécrétions épithéliales entraîne une insuffisance du fonctionnement des glandes exocrines (poumon, foie, pancréas).

La sueur est anormalement salée et les sécrétions visqueuses vont entraîner des stases, des obstructions, et des surinfections au niveau des différents organes atteints.

1.3.4. Les mutations

D'après le registre français de la mucoviscidose 2014, plus de 2000 mutations de ce gène CFTR ont été dénombrées puis classées par famille en fonction de l'anomalie CFTR induite.

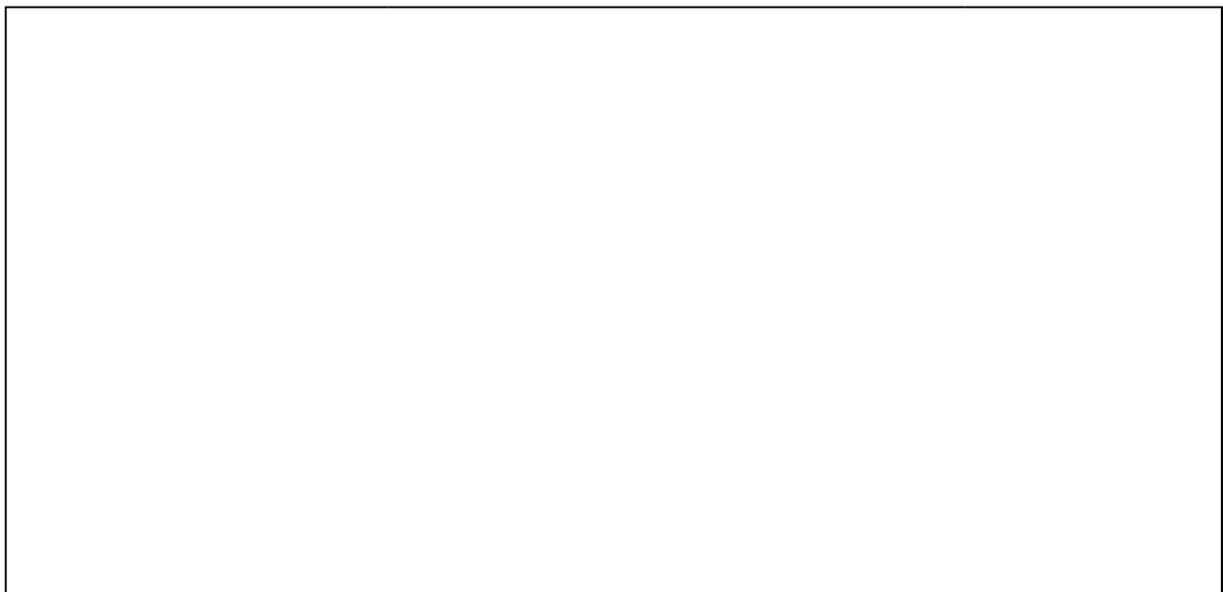


Figure 3 : Les 5 différentes classes de mutations du gène CFTR

La mutation la plus fréquente en France touchant plus de 80% de la population est la mutation $\Delta F508$ qui consiste en la délétion du 508^{ème} acide aminé (phénylalanine) au niveau du dixième exon du gène. Cependant, le nucléotide 507 ne change pas l'acide aminé (isoleucine) et cette délétion n'entraîne pas de décalage du cadre de lecture, ni de remplacement de l'acide aminé. Cette absence va inhiber l'activité du transporteur. Elle représente plus de 70% des mutations.

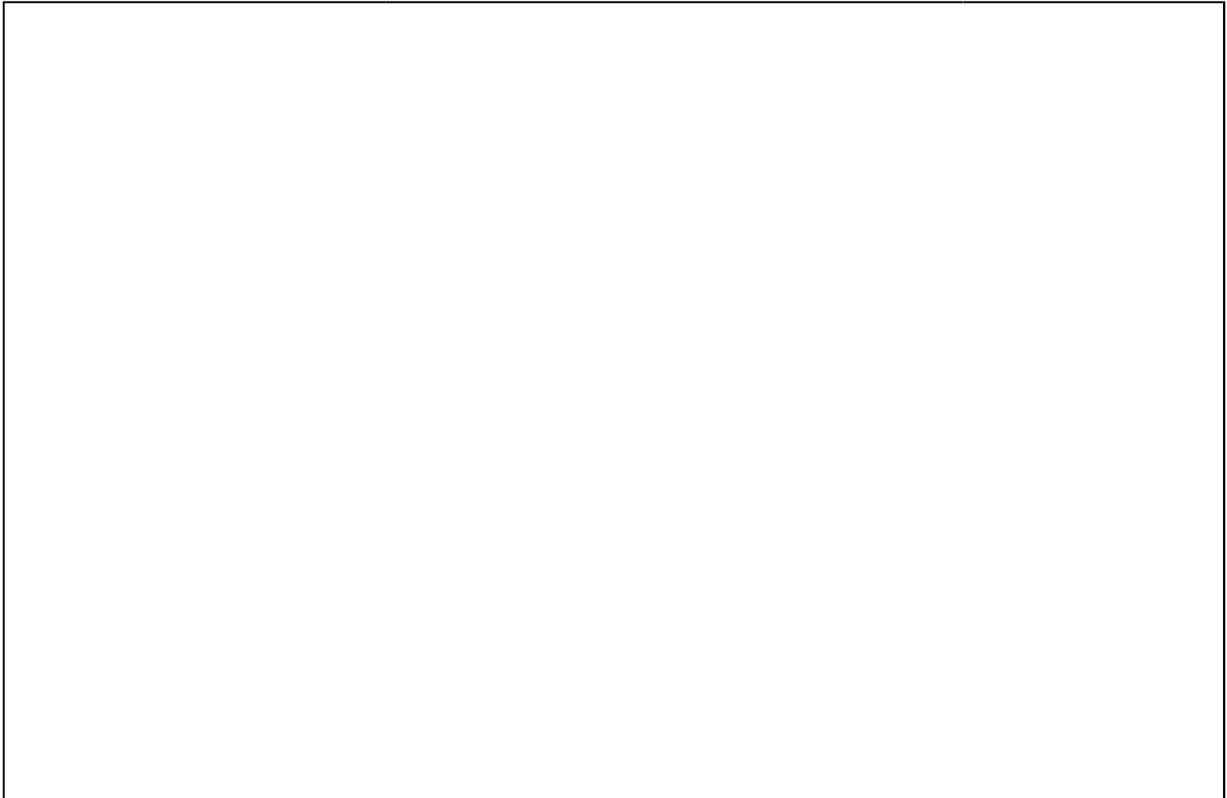


Figure 4 : Schéma de la délétion 508 pour la mutation delF508

1.4. PHYSIOPATHOLOGIE

La mucoviscidose est poly-organique mais ses manifestations se retrouvent principalement au niveau respiratoire et digestif.

1.4.1 Au niveau de l'appareil respiratoire

Dans 90% des cas, la sévérité de l'atteinte respiratoire touchant les voies aériennes supérieures et les poumons conditionne le pronostic vital.

Le dysfonctionnement de la protéine CFTR au niveau des voies aériennes serait dû à 2 anomalies spécifiques :

- D'une part, les modifications des propriétés biophysiques du liquide de surface bronchique entraîne une clairance mucociliaire induite par une rétention intracellulaire de chlorure et une réabsorption de sodium. Ce phénomène entraîne une réabsorption de l'eau, et de ce fait, une déshydratation du liquide de surface bronchique qui augmente la viscosité des sécrétions.
- D'autre part, les modifications de la composition ionique de ce liquide sont responsables à leur tour d'une diminution des défenses naturelles antimicrobiennes de la muqueuse des voies aériennes.

Par conséquent, au niveau respiratoire, on retrouve un mucus épais et visqueux chez les individus atteints de mucoviscidose qui favorise la croissance des microorganismes entraînant des infections.

On retrouve principalement deux agents pathogènes responsables de la surinfection broncho-pulmonaire quasi constante et se caractérisant par des exacerbations aiguës, entraînant une détérioration de la fonction respiratoire :

- *staphylococcus aureus* ; qui est le premier germe reconnu comme responsable d'infection broncho-pulmonaire chez les sujets jeunes
- *Pseudomonas aeruginosa* responsable en grande partie de l'aggravation de l'affection, et quasiment absent chez les sujets jeunes

En plus de l'infection chronique provoquée par les deux agents pathogènes, on retrouve une inflammation qui augmente la synthèse de mucus et son hyperviscosité.

Ce mécanisme inflammatoire induit une broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) qui peut s'aggraver d'une insuffisance respiratoire chronique pouvant évoluer jusqu'au décès.

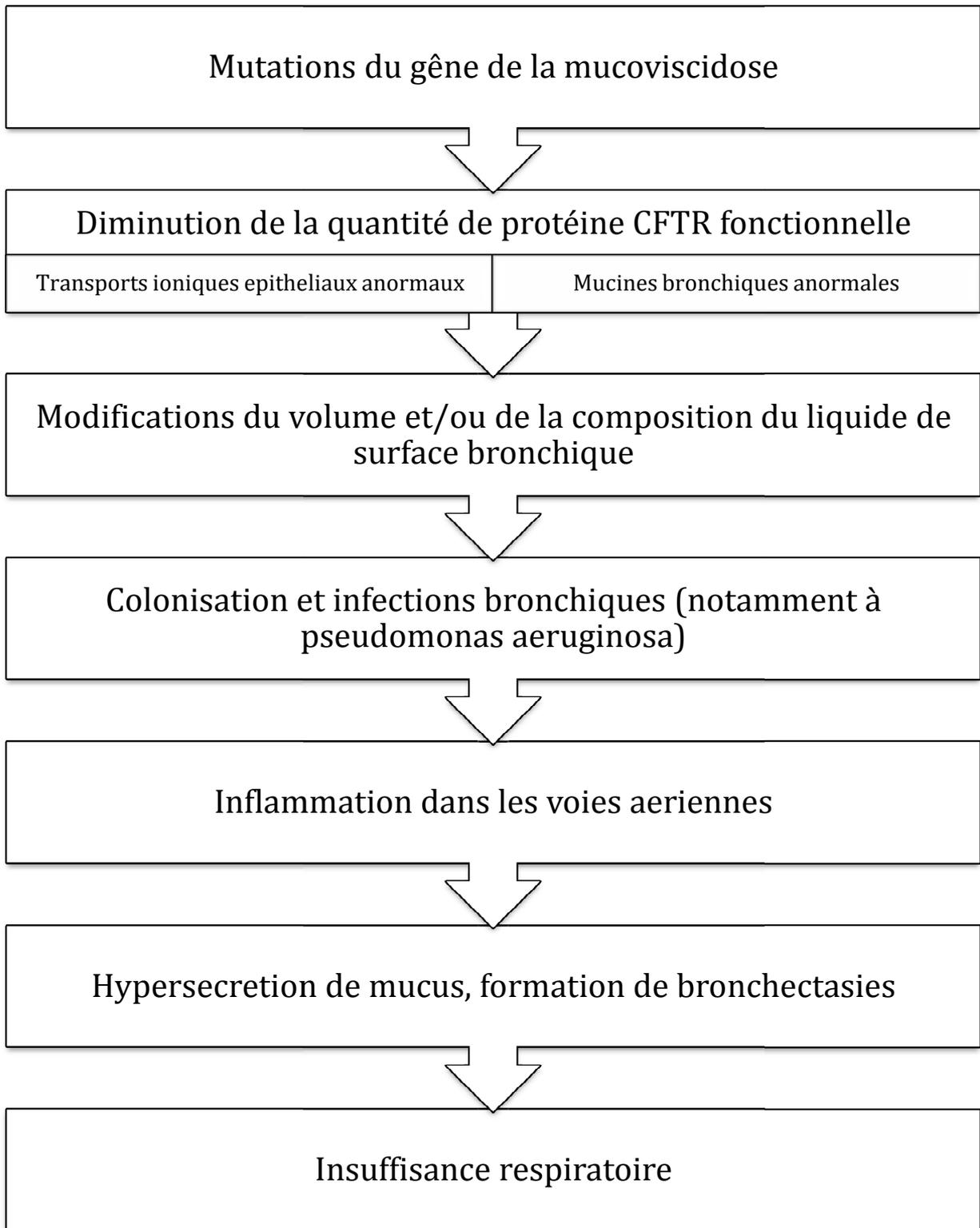


Figure 5 : Processus de developpement d'une insuffisance respiratoire chez le mucoviscidique

1.4.2. Au niveau de l'appareil digestif

L'atteinte digestive de la mucoviscidose est polymorphe.

Elle touche le tube digestif proprement dit, mais aussi les glandes annexes : pancréas, foie et voies biliaires. L'ensemble de ces complications altère l'état nutritionnel.

➤ **Le pancréas :**

L'insuffisance pancréatique exocrine (IPE) a été identifiée comme symptôme majeur chez 85% des patients mucoviscidosiques d'après l'OMS.

L'IPE se manifeste par des stéatorrhées, associés à des douleurs abdominales importantes, un ballonnement et un prolapsus rectal.

Le dysfonctionnement des canaux chlorures est responsable d'une baisse de la production des sucs pancréatiques, pauvres en eau et en bicarbonates.

Ceux-ci va donc favoriser la précipitation des sécrétions acineuses riches en protéines, qui vont former des obstacles ductulaires en amont desquels la glande pancréatique s'atrophie et se fibrose. Les îlots de Langerhans, eux, restent longtemps épargnés.

La protéine CFTR étant altérée, le mucus visqueux et collant obstrue les canaux pancréatiques, ce qui empêche les enzymes digestives d'atteindre le duodénum et les intestins.

L'insuffisance de sécrétion en lipase, trypsine et chymotrypsine entraîne un syndrome de malabsorption des graisses et des protéines. Le défaut de l'amylase pancréatique entraîne une mal digestion de l'amidon aboutissant à une fermentation bactérienne chlorique accrue.

Il en résulte :

- un retard staturo-pondéral,
- des carences en vitamines liposolubles (A,D,E,K),
- des carences en acides gras essentiels
- une aggravation de l'atteinte pulmonaire.

➤ **Le foie et les voies biliaires :**

La lésion hépatique pathognomonique de la mucoviscidose est la cirrhose biliaire focale. Elle est caractérisée par la présence d'un matériel granuleux éosinophile dans les canaux biliaires de certains espaces portes.

C'est le résultat d'une obstruction par une accumulation de sécrétions hyper visqueuses à l'intérieur des canaux biliaires

Ultérieurement, la fibrose s'étend progressivement et évolue vers la cirrhose biliaire multi lobaire s'accompagnant de nodules de régénération et d'une hypertension portale compliquée de varices oesophagiennes pouvant entraîner une insuffisance hépatique et par conséquent une greffe hépatique.

Les signes cliniques seront les mêmes que dans le reste de la population seront une hépatomégalie, un foie dur et congestionné, une ascite, et des hémorragies digestives avec des douleurs au niveau de l'hypochondre droit, une atrophie de la vésicule biliaire et la présence de lithiases vésiculaire de plus en plus fréquente avec l'âge.

(Annexe 1 : fréquence des anomalies hépatiques dans la mucoviscidose en fonction de l'âge).

➤ **L'intestin grêle :**

L'intestin grêle est touché dès les premiers jours du nouveau-né atteint de mucoviscidose.

Le trouble du transfert de l'ion CL⁻ au niveau des cellules épithéliales lié au défaut de CFTR se traduit par un mucus épais et déshydraté au niveau intestinal, pouvant contribuer au syndrome de malabsorption. Le mucus empêche l'expulsion du méconium à la naissance, et peut causer plus tard un syndrome d'obstruction intestinale.

1.4.3. Au niveau de l'appareil génital

L'appareil reproducteur est lui aussi touché.

L'altération de la protéine CFTR va entraîner une modification de la glaire cervicale, elle va être épaissie et pauvre en eau, et donc bloquer la pénétration du sperme dans le col de l'utérus entraînant chez la femme des troubles de la fertilité.

Chez les hommes, les canaux déférents sont bouchés, ce qui empêche le passage des spermatozoïdes qui par conséquent ne peuvent pas être expulsés.

1.4.4. Au niveau des glandes sudoripares

Les glandes sudoripares, responsable de la transpiration, sont tapissées de cellules épithéliales qui s'occupent normalement du transport du chlore et du sodium.

Chez le sujet atteint de mucoviscidose, les canaux chlore sont dysfonctionnels, entraînant une sueur riche en sel et en eau du fait du gradient électrochimique inversé par rapport aux cellules bronchiques.

Parfois, lors d'une exposition à la chaleur, cette perte de sel peut entraîner une déshydratation aigue pouvant conduire au décès.

La physiopathologie des organes touchés dans la mucoviscidose entraîne des signes cliniques qui ne sont pas toujours très significatifs de cette maladie comme des troubles respiratoires (bronchopathie chronique, toux chronique, encombrement chronique, hippocratisme digital) et des signes viscéraux (iléus méconial, diarrhée, insuffisance pancréatique, syndrome de malabsorption).

(Annexe 2 : récapitulatif des différentes atteintes de la mucoviscidose)

1.5. MANIFESTATIONS CLINIQUES

1.5.1. Respiratoires

Chez les patients mucoviscidosiques, ce sont les signes cliniques respiratoires qui dominent dans le tableau clinique. La bronchopathie obstructive reste présente tout au long de la maladie.

La toux chronique ou récurrente est le premier signe clinique respiratoire qui apparaît, initialement sèche, elle peut devenir grasse avec des expectorations purulentes et visqueuses, pouvant aller jusqu'à une insuffisance respiratoire.

Chez les enfants, il s'agit de bronchites à répétition avec des rémissions longues.

Les lésions progressives au niveau de l'arbre bronchique peuvent provoquer des douleurs thoraciques, des dyspnées et des pneumopathies récurrentes ; parfois même un pneumothorax ou hémoptysies pouvant engager le pronostic vital.

L'évolution de cette symptomatologie respiratoire suite aux poussées de surinfection chronique se traduira par une altération de l'état général avec une asthénie majeure, avec parfois de la fièvre.

A l'auscultation, on pourra entendre des râles crépitants ou sibilants dans l'enfance.

A l'examen clinique on observera :

- une dyspnée avec cyanose : liée a la désaturation en oxygène de l'hémoglobine
- une déformation thoracique : cyphose dorsale qui provoque une saillie sternale, avec un enroulement antérieur des gléno-humérales.
- hippocratisme digital : du a une augmentation du taux circulant des prostaglandines E et F2-alpha

L'examen radiologique n'est pas forcément très spécifique sauf lors des phases d'exacerbation ou à l'occasion de complications pulmonaires.

Le scanner thoracique est plus spécifique mais plus irradiant pour le patient.

Figure 6 : tableau récapitulatif de l'atteinte respiratoire dans la mucoviscidose

1.5.2. Digestives

➤ **Atteintes pancréatiques :**



Figure 7 : Tableau récapitulatif de l'insuffisance pancréatique exocrine chez le sujet mucoviscidosique.

La principale manifestation clinique de l'IPE est la stéatorrhée souvent associée à des douleurs abdominales, un ballonnement et un prolapsus rectal.

Des poussées de pancréatite aigüe ou chronique sont retrouvées essentiellement chez les patients suffisants pancréatiques.

Selon Vaincre La Mucoviscidose dans un tiers des cas vers l'âge de 30 ans chez la femme, il y a apparition d'un diabète dû à l'altération de la fonction endocrine du pancréas. Le diabète est essentiellement provoqué par la destruction des ilots de Langerhans par la fibrose du pancréas mais ne se développe que chez les patients insuffisants pancréatiques.

Il est important d'avoir une bonne prise en charge du diabète dans la mucoviscidose, car l'hyperglycémie et la carence en insuline diminuent les défenses contre les infections et par conséquent aggravent la fonction respiratoire. (2)

➤ **Atteintes hépatobiliaires :**

L'atteinte hépatique est plus fréquente à l'âge adulte. Une cirrhose est rapporté chez environ 5% des patients, les conséquences de la cirrhose biliaire chez le patient mucoviscidosique sont les mêmes que dans le reste de la population : hypertension portale, hémorragies digestives, insuffisance hépatique qui peuvent conduire à une greffe,¹

D'autres patients peuvent aussi présenter une hépatomégalie de stéatose sans conséquence.

La modification biochimique de la bile, plus visqueuse, dans certains cas provoque une dilatation des voies biliaires intra-hépatiques.

Avec l'âge, la fréquence des lithiases biliaires augmente, ainsi que l'atrophie de la vésicule biliaire en présence d'une atteinte hépatique connue.

¹ Alice le Guennec. « Evaluation de l'efficacité d'un traitement ostéopathique sur des enfants et adolescents atteints de mucoviscidose ».2015

➤ **Atteintes intestinales :**

10 à 15% des patients sont diagnostiqués par la présence d'un l'iléus méconial, manifestation la plus précoce de cette maladie entraînant une viscosité extrême des sécrétions du tube digestif adhérent à la muqueuse intestinale.

Un bouchon muqueux touchant l'iléon distal empêche l'expulsion du méconium 48 heures après la naissance.

Dans 20% à 40 % des cas, il y a un Syndrome d'obstruction intestinale distale (SOID), pathologie récurrente voir parfois chronique mais spécifique de la mucoviscidose.

Les signes cliniques ressentis par le patient sont des douleurs abdominales très douloureuses, une constipation et une anorexie avec une perte de poids variable. Cette obstruction intestinale peut être totale provoquant des vomissements voir même une distension abdominale majeure. A l'interrogatoire, il est parfois possible de retrouver des antécédents de prolapsus rectal.

Il y a aussi des manifestations au niveau du tractus digestif haut dans 25% des cas tel que le Reflux gastro-oesophagien (RGO). On le retrouve le plus souvent chez le nourrisson.²

(Annexe 4 : Distension pulmonaire)

1.5.3. Musculosquelettiques

➤ **Ostéo-articulaire :**

Il y a 2 principaux problèmes rhumatologiques chez les malades : des manifestations articulaires et /ou un retentissement osseux.

En effet, les patients mucoviscidosiques ont une déminéralisation osseuse inférieure à celle de la population générale due à l'absence de la vitamine D. L'ostéoporose est très

² Anne Munk. « Atteinte digestive de la mucoviscidose chez l'enfant » article vomule8 , numéro 3, mai-juin 2005

souvent présente chez eux, avec des risques de fractures et des tassements vertébraux augmentés.

On retrouve aussi des arthralgies évoluant avec les poussées de surinfection pulmonaire, qui sont secondaires aux antibiotiques et aux rachialgies très fréquentes.

Des ostéoarthropathies hypertrophiantes pneumiques se définit par l'apparition d'une prolifération périostée des os longs, contracté par des douleurs en association avec un hippocratisme digital.

(Annexe 3 : Hippocratisme digital)

Les douleurs au niveau du rachis (lordoses), sont fréquentes chez tous les patients car c'est principalement à ce niveau qu'on trouve les muscles inspireurs accessoires telles que les scalènes, SCOM, sous clavier. Les tensions de ses muscles entraînent des dysfonctions articulaires en ostéopathie qui peuvent créer des algies au niveau du rachis cervical car ils s'y insèrent et s'y appuient. Leur appui permet une amplification de l'inspiration créant une ouverture du thorax «par le haut ».

Des muscles expirateurs accessoires sont situés au niveau de la lordose lombaire tels que le carré des lombes, les muscles obliques, le transverse de l'abdomen et ont pour rôle de fermer l'abdomen.

Les douleurs au niveau des cyphoses sont majorées par l'exacerbation répétée et chronique dû principalement à la pathologie.

➤ **Musculaire :**

Dans cette pathologie, les patients mucoviscidiques ont une diminution de la fonctionnalité du muscle diaphragmatique lié à la distension pulmonaire.

Du fait de la perte de fonction du diaphragme, les muscles inspireurs et expirateurs accessoires vont être sur sollicités entraînant une fatigue musculaire et une diminution de la force.

La distension entraîne :

- d'une part, un raccourcissement des fibres musculaires diaphragmatiques diminuant sa force de contraction

- et d'autre part, augmente le rayon de courbure diaphragmatique.³

Au niveau des muscles périphériques, nous observons une diminution de force, qui semblerait liée à un abaissement de la masse musculaire et non à une diminution de la capacité du muscle lui-même à générer une tension contractile.

Les caractères favorisant cette perte de force pourraient être liés à la diminution d'apport en oxygène au niveau des muscles, la réduction du taux d'hormones anaboliques ou encore l'existence d'une inflammation systémique ou locale, conséquence de la mucoviscidose.

Nous venons de voir que l'ensemble de ses manifestations cliniques étaient très variable, la prise en charge de chaque patient est spécifique et demande l'intervention d'un personnel médical diversifié et spécialisé.

1.6. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE ET DIAGNOSTIC

1.6.1. CRCM

Le CRCM, créé en 2002, est le centre de Ressources et de Compétences de la mucoviscidose. Il prend en charge presque tous les individus atteints de mucoviscidose.

La diversité des manifestations cliniques dans la mucoviscidose impose un suivi pluridisciplinaire important par du personnels compétents et spécialisés : infirmière, diététicien, kinésithérapeute, psychologue, pédiatre, pneumologue, gastroentérologue, ORL, diabétologue, radiologue, bactériologiste, chirurgien.

Le CRCM est situé en milieu hospitalier, et plus souvent dans les services de pneumologie. Ce centre a plusieurs missions (d'après le guide du CRCM dans vaincre la mucoviscidose) :

- la confirmation et l'explication du diagnostic pour les nouveaux dépistés
- la définition de la stratégie thérapeutique
- la coordination des soins
- une activité de recherche

³ Perez T, Leroy S, Nevriere R. « Dysfonction des muscles respiratoires dans la mucoviscidose. » Rev Mal Respir 2003

- la mise en place d'une démarche d'évaluation.

Généralement, il y a 2 spécialités qui ont un rôle fondamental dans l'accompagnement du malade. Chez les enfants, c'est plus souvent le pédiatre et un infirmier, alors que chez les adultes la pneumologue remplace la pédiatre.

Le rôle du kinésithérapeute respiratoire est aussi très important dans la mucoviscidose. Les patients se rendent dans leur CRCM en moyenne 1 fois par semestre pour faire une évaluation clinique par le spécialiste, une évaluation fonctionnelle de la respiration et un Examen Cytobactériologique des Crachats (ECBC).

1.6.2. Le dépistage

➤ **Le diagnostic :**

Le test à la sueur découvert en 1959 nous permet de mettre en évidence cette maladie.

Il est positif si la concentration est supérieure à 60mmol/l chez les enfants et 70mmol/l chez les adultes. En dessous de 40mmol/l, il est négatif.

Entre les deux, le test est faux positif. Une vérification sera nécessaire par un test génétique complémentaire pour rechercher les mutations les plus fréquentes du gène CFTR.

Si les enfants présentent une ou deux mutations de celui-ci, alors le test à la sueur sera réalisé dans la premier mois après la naissance.

Cette étude génique est limitée : c'est le test à la sueur qui reste l'outil diagnostic essentiel.

➤ **Le dépistage néo-natal :**

Le dépistage néo-natal généralisé en France depuis Novembre 2002 permet une prise en charge précoce des enfants atteints. Il est réalisé au 3^{ème} jour de vie par prise de sang.

Un dosage de l'enzyme trypsine immunoréactive (TIR) fabriquée par le pancréas sera effectué à la naissance. Si la trypsine est anormalement élevée (>60µg/l), elle conduit à

un génotypage pour rechercher les mutations du gène CFTR, et par conséquent la détection ou non d'allèles mutés.

De plus, le dépistage néo-natal permet aussi de prévenir les parents hétérozygotes indirectement par le biais du dépistage du nouveau-né avant une nouvelle grossesse, et fournit une information génétique pour l'ensemble de la famille.

➤ **Le dépistage prénatal :**

On le propose aux familles à risque qui ont déjà un enfant né atteint de cette pathologie, ou lorsqu'un parent a connaissance de son hétérozygotie.

Dans ce cas, l'analyse de l'ADN du fœtus sera effectuée par biopsie de villosité chorale pour rechercher des mutations. Il peut être effectué à 12 ou 13 semaines d'aménorrhée.

Puis, une amniocentèse à 18 semaines pour le dosage des iso enzymes de la phosphatase alcaline dans le liquide amniotique sera pratiquée si l'analyse moléculaire de l'ADN reste impossible. Si les résultats montrent un taux normal le test est négatif. Un taux effondré peut lui être évocateur mais pas spécifique demandant alors la confirmation par un caryotype.

La mucoviscidose étant dépisté plus tôt de nos jours, la prise en charge des patients est prise à temps. Elle permet d'être plus spécifique à chaque malade.

1.6.3. Prise en charge de l'atteinte broncho-pulmonaire

La prise en charge respiratoire est basée sur le désencombrement bronchique.

Les méthodes utilisées sont principalement : la kinésithérapie respiratoire, l'antibiothérapie, l'aérosolthérapie et de l'oxygénothérapie.

➤ **La kinésithérapie respiratoire :**

La kinésithérapie est quotidienne allant de 1 à 2 fois par semaine, à plusieurs fois par jour, voir même tous les jours chez certains patients. Le rythme des séances varie avec l'âge et l'état du patient en fonction de son encombrement bronchique.

Elle est appliquée dès le diagnostic posé même si l'appareil respiratoire est « sain » au départ.

(Annexe 5 : Flutter utilisé en kinésithérapie)

Elle a plusieurs rôles :

- le drainage bronchique par les différentes techniques de flux expiratoires
- la surveillance du statut respiratoire du patient
- l'aide aux prélèvements bronchiques pour l'ECBC.

Dans les formes évoluées, la kinésithérapie doit être faite sous oxygénothérapie.

Pour favoriser l'expectoration, renforcer les muscles respiratoires, améliorer la qualité de vie ; la pratique d'un sport est fortement recommandée. Parfois, ce sont dans les cabinets des kinésithérapeutes que les patients réalisent leur sport (tapis de course, vélo)

➤ **Prise en charge médicamenteuse**

- Antibiothérapie :

Au cours de la maladie la fonction pulmonaire se détériore, le but de l'antibiothérapie est curatif et préventif.

Elle permet de lutter contre l'obstruction bronchique et aussi de maintenir un état stable face aux surinfections broncho pulmonaires récidivantes.

Le choix du bon traitement contre l'infection, passe par une analyse de sang (hémoculture), un ECBC pour connaître le germe principal en cause, le degré de colonisation et de trouver l'antibiotique efficace pour lutter contre cette infection.

Cependant il est possible d'utiliser une double antibiothérapie par voie IV accompagnés d'une antibiothérapie inhalée d'entretien car les germes (*Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Burkholderia Cepacia*) développent rapidement des résistances aux antibiotiques.

- les anti inflammatoires non stéroïdiens (AINS) qui vont permettre de lutter contre l'inflammation des bronches et alvéoles.
- les bronchodilatateurs inhalés: ce sont les B2- agonistes qui agisse sur la relaxation du muscle lisse bronchique, permettant de lutter contre asthme et hyperréactivité bronchique.
- les fluidifiants des sécrétions bronchiques :
 - o Rh Dnase est une molécule très spécifique du traitement de la mucoviscidose : elle améliore la fonction respiratoire et réduit le nombre d'exacerbations. Il est administré sous forme d'aérosol généré par un nébuliseur.
 - o Le sérum salé hypertonique : améliore la clairance mucociliaire
 - o Les mucolytiques et mucorégulateurs): donnent un mucus moins visqueux et facilite son évacuation

➤ **Prise en charge nutritionnelle et digestive :**

Les patients atteints de mucoviscidose sont en état de dénutrition principalement à cause de leur insuffisance pancréatique. Il est important qu'ils aient un bon état nutritionnel car il est en lien étroit avec la sévérité de la maladie.

Ce sont des sujets très carencés qui diffèrent d'un individu à l'autre, car les pertes digestives par mal digestion et malabsorption sont plus ou moins importantes.

Le régime alimentaire doit être enrichi en :

- vitamines liposolubles A,D,E,K, et beta carotène
- oligoéléments : fer, zinc, magnésium et sélénium
- acides-gras essentiels
- eau et sel pour éviter la déshydratation
- extraits pancréatiques

La balance énergétique est déterminée par 3 facteurs : les pertes énergétiques, les ingestats et les dépenses énergétiques. Elle diffère en fonction de l'état du patient et de ses besoins spécifiques.

En effet les besoins caloriques estimés pour prévenir des troubles liés à l'atteinte digestive, correspondant en moyenne à 120% des recommandations habituelles, avec pour répartition quotidienne :⁴

- un apport protidique de 10 à 15 %
- un apport lipidique de 30 à 40%
- un apport glucidique de 50 à 60%

1.7. EVOLUTION

D'après le Registre Français de la mucoviscidose l'espérance de vie est de plus de 50 ans à la naissance en 2014.

Aujourd'hui, les nouvelles thérapies «ciblées» sont la meilleure prise en charge de la mucoviscidose notamment au niveau nutritionnelle et respiratoire augmente leur qualité de vie. Cependant de nos jours, à partir de 40 ans, les complications sont plus fréquentes chez les sujets normaux et ceux qui sont greffés. (11)

La transplantation pulmonaire est réalisée quand la fonction pulmonaire est complètement détériorée, mais elle n'est pas toujours très bien supportée par le patient.

La mucoviscidose est une maladie très variable, elle peut être rapidement létale comme peu symptomatiques.

A long terme, les surinfections virales ou bactériennes vont devenir chroniques entraînant des exacerbations et une toux très fréquente, qui pourra être associée à une dyspnée avec des hémoptysies signant l'insuffisance respiratoire.

Cette insuffisance respiratoire peut conduire à un cœur pulmonaire chronique, pouvant évoluer vers une hypoxie cérébrale.

⁴ Mémoire Lucile Soubeiran

1.8. ABORD OSTÉOPATHIQUE

Aujourd'hui, la mucoviscidose est une pathologie avec des signes cliniques variant d'un individu à l'autre et nécessitant une prise en charge pluridisciplinaire par les CRCM.

Cependant, l'ostéopathie n'intervient pas chez ces patients malades. Elle ne fait pas partie de ces équipes médicales qui aide à améliorer leurs qualités de vie.

D'après nos connaissances sur la maladie, les études scientifiques décrites ci-dessous, nos connaissances anatomiques et le concept ostéopathique nous allons réaliser un protocole expérimental.

Pour élaborer celui-ci nous nous sommes basées sur neuf études menées entre 2007 et 2016 pour analyser l'impact de l'ostéopathie sur la mucoviscidose. Seulement six d'entre elles nous ont intéressées plus précisément.

En effet, entre 2007 et 2008, Hugues Amaury Gauchez, Ostéopathe D.O entreprend une étude en coopération avec le CKRF (Centre de Kinésithérapie Respiratoire Fonctionnelle) de Wasquehal intitulé « les effets du TGO sur les restrictions de mobilité du patient atteint de mucoviscidose ». A cette époque, dix patients (âgé de 15 à 25 ans) avaient été pris en charge sur deux séances espacées d'un mois sans groupe témoin comparateur.

Il a réalisé un bilan et traitement ostéopathique exclusivement avec le TGO sur le membre supérieur, la colonne vertébrale et le thorax.

Il a obtenu des résultats significatifs sur l'augmentation de l'ampliation thoracique, le bien-être et la qualité de vie des patients, ainsi que sur la diminution des fréquences cardiaques et pulmonaires. Il a utilisé des mesures objectives comme le mètre ruban, Peak-flow, oxymètre de pouls.

En même temps, Lucile Soubeiran, Ostéopathe D.O réalise un mémoire intitulé « Recherche d'un schéma dysfonctionnel ostéopathique chez le patient atteint de mucoviscidose : étude pilote ». C'est une étude comparative avec un groupe témoin non porteur de cette maladie. Elle pose deux hypothèses majeures : Y-a-t-il un lien entre les dysfonctions et la maladie ? Présentent-ils tous le même schéma dysfonctionnel ?

Pendant 6 mois elle étudie le corps dans sa globalité en testant toutes les zones une fois par mois. Cela lui permet de se rendre compte significativement que certaines zones

sont plus souvent dysfonctionnelles que d'autres telles que : la coupole droite et le pilier gauche du diaphragme, le sous clavier, le médiastin, le sternum, les côtes de la cinquième à la septième, le plancher pelvien en mobilité, le foie/pancréas/intestin grêle/utérus en mobilité et motilité.

Elle émet l'hypothèse que les poumons (dôme et ligaments suspenseurs) sont souvent dysfonctionnels en lien avec la chambre implantable.

En 2014, elle poursuit ce mémoire par une étude clinique en partenariat avec l'Hôpital Cochin à Paris et le Docteur Hubert.

Elle dispose de 3 groupes (un traité, un stimulé, et un non traité) et traite les dysfonctions retrouvées dans son bilan.

Une fois par mois pendant six mois les patients étaient traités et elle comparait la douleur six mois après. Malheureusement, l'étude n'a noté aucune amélioration significative en ce qui concerne les douleurs lombaires, dorsales, cervicales et les maux de tête. Aucune influence non plus sur la qualité de vie.

Ces deux études seront reprises un peu plus tard par deux ostéopathes.

En 2012, Emeline Vandembroucke, Ostéopathe D.O écrit « Place de l'ostéopathie chez les patients atteints de mucoviscidose » et prend en charge 8 patients sur une période plus longue en partenariat avec le CRCM de Lille. Elle utilise plusieurs praticiens pour traiter les dysfonctions en leur laissant le libre choix des techniques de correction. Elle réalise 7 séances pendant 6 mois et montre l'amélioration de la mobilité thoracique ainsi que l'amélioration des symptômes douloureux. En parallèle, elle se rend compte que le questionnaire de la mucoviscidose (CFQ14) n'est pas très adapté.

En 2013, Martin Sédard ostéopathe D.O prend la suite en écrivant « Protocole d'étude de l'évaluation des effets du traitement ostéopathique sur la mobilité articulaire du rachis thoracique et la qualité de vie des patients atteints de mucoviscidose » dont le but est d'améliorer la mécanique respiratoire. Son protocole assez rigide lui permettra de voir que huit patients sur dix-sept prévus. Il réalisera une séance toutes les six semaines pendant vingt-quatre semaines au total.

Il démontrera lui aussi que les atteintes sévères des appareils respiratoires et digestifs entraîneront des postures typiques de la maladie. En plus il notera une amélioration sur

le plan respiratoire avec une diminution à 100% des douleurs thoraciques chez ces patients.

En 2015, Alice le Guennec, étudiante en fin de cursus à l'Institut d'Ostéopathie de Rennes rédige un mémoire : « évaluation de l'efficacité d'un traitement ostéopathique sur des enfants et adolescents atteints de mucoviscidose ». Etude entreprise pendant un an sur des enfants entre 8 et 18 ans au CRCM pédiatrique du CHU de Rennes. Elle consiste à réaliser deux séances d'ostéopathies à trois semaines d'intervalles avec une prise de la VEMS à chaque consultation.

Son traitement sera constitué de trois techniques : technique sur le diaphragme, technique dite des «3 cylindres » et technique de drainage hépatique.

Son traitement évalué par le CFQ14 et la prise de VEMS permettra d'avoir des résultats significatifs tels que : amélioration des symptômes digestifs, amélioration clinique de la VEMS, avec une diminution de la douleur.

A travers ces différentes expérimentations et la physiopathologie de la mucoviscidose, nous avons essayé de comprendre son fonctionnement et dégager un traitement axé principalement sur certaines zones.

D'après les prérequis, nous avons pris parti d'utiliser des techniques spécifiques des viscères atteints dans la mucoviscidose, puis de traiter le patient dans sa globalité pour l'équilibrer.

En effet Barral dit «chaque viscère a une physiologie qui lui est propre. L'organe ne peut remplir pleinement ses fonctions que s'il libère des mouvements extrinsèques (effet Turgor et pression intra-abdominale) et des mouvements intrinsèques (sa motilité). La bonne motilité d'un viscère n'est en fait que le reflet de son bon fonctionnement ».

2. PROTOCOLE EXPERIMENTAL DE L'ETUDE:

2.1. OBJECTIF DE L'ETUDE

Pour rappel, la mucoviscidose est une maladie génétique létale ayant des répercussions importantes au niveau respiratoire et digestif.

Comme vu précédemment, ces différentes atteintes entraînent des douleurs importantes au niveau du rachis et influent sur la qualité de vie.

Aujourd'hui chaque patient est affilié à un CRCM permettant une prise en charge pluridisciplinaire avec un suivi régulier.

La prise de médicament quotidienne est lourde, mais indispensable pour que ces patients puissent vivre dans de meilleures conditions.

Dans notre étude, il est question d'essayer d'améliorer leur qualité de vie surtout en travaillant principalement sur le symptôme de la douleur. Nous ne cherchons pas à remplacer les traitements médicamenteux ni les kinésithérapeutes respiratoires.

Pouvons-nous supposer qu'une prise en charge ostéopathe pourrait les aider quotidiennement ?

Selon le Référentiel Métier Ostéopathe : « L'ostéopathie consiste, dans une compréhension globale du patient, à prévenir, diagnostiquer et traiter manuellement les dysfonctions de la mobilité des tissus du corps humain susceptibles d'en altérer l'état de santé ». Pour ce faire nous utiliserons quelques techniques spécifiques tout en prenant en charge notre patient dans sa globalité.

A travers ce mémoire, nous allons essayer de résoudre plusieurs hypothèses :

- Est-il possible d'améliorer la qualité de vie des patients en diminuant leurs douleurs quotidiennes au niveau du rachis ?
- Est-il possible d'avoir une action préventive ostéopathe sur la mucoviscidose ?

- Pouvons- nous diminuer les douleurs digestives et améliorer la fonction respiratoire grâce à des traitements préventifs ostéopathiques en motilité et mobilité ?

2.2. MATERIEL

2.2.1. Population étudiée

2.2.1.1. Les démarches préliminaires

Tout d'abord, nous avons contacté le Centre de Ressources et de Compétences de la Mucoviscidose (CRCM) de Bordeaux (hôpital Haut-Lévêque) au sein du service de pneumologie dirigé par le Professeur Julie Macey.

Nous avons pris contact avec leurs kinésithérapeutes respiratoires en charge de cette pathologie.

Puis, nous avons sélectionné, avec la kinésithérapeute Laurence Derlich, les patients en fonction de leur VEMS, leur état depuis 6 mois et leur intérêt pour l'ostéopathie. Nous les avons contactés par téléphone ou par mail afin de leur présenter l'étude.

2.2.1.2. Recrutement de la population

Au total et malgré toutes ces démarches, seuls douze patients nous ont été orientés par le CRCM de Bordeaux.

Notre protocole étant assez contraignant, nous n'avons pu garder que sept de ces patients atteints de mucoviscidose. Ils avaient un suivi régulier une fois par trimestre au CRCM de Bordeaux et étaient dans un état stable.

Suite à nos entretiens téléphoniques, un rendez-vous était fixé pour chaque patient.

Les étapes de notre protocole expérimental lui étant détaillées, il devait remplir et signer le formulaire de consentement éclairé (annexe).

2.2.1.3. Critères d'éligibilité

Les patients participant à cette étude devront respecter les critères d'inclusion et d'exclusion. Ils peuvent faire partie de l'étude si :

➤ Critères d'inclusion :

- sujet atteint de mucoviscidose
- sujet adulte entre 18 ans et 40 ans
- être suivi au CRCM de bordeaux et dans un état stable, pour une bonne prise en charge pluridisciplinaire
- patient ayant rempli la lettre de consentement, information et signé
- patient disponible pour un suivi hebdomadaire : indispensable pour que notre projet puisse être mené à terme

➤ Critères d'exclusion :

- sujet greffé ou en attente d'une greffe : pouvant modifier les structures anatomiques et perturber l'homéostasie de notre patient
- sujet demandant à quitter l'étude
- sujet ne respectant pas le protocole

➤ Critères de non inclusion :

- patient n'ayant pas rempli le formulaire de consentement
- sujet ayant consulté un ostéopathe depuis moins 6 mois ; le travail d'un ostéopathe modifie le schéma du patient
- patient avec une autre pathologie significative associée à la mucoviscidose : pour orienter strictement vers les symptômes de la mucoviscidose

2.2.1.4. La lettre de consentement : Annexe 1

Ce document est indispensable à la finalisation du recrutement. Au premier rendez-vous, chaque patient prend connaissance de cette lettre qui récapitule l'ensemble des conditions de l'étude. Puis il la signe et la conserve en un exemplaire.

2.2.1.5. Répartition de la population

Nous avons recruté notre population en juillet, août et septembre 2016.

Au début de notre étude en octobre, notre population était constituée de 3 femmes âgées de 36, 32 et 30 ans et de 4 hommes âgés de 32, 30, 30 et 22 ans.

Nous n'avions pas de groupe témoin car notre but était de comparer ces patients entre eux.

2.2.1.6. Le questionnaire CFQ14+

Ce questionnaire comporte 49 questions, il suffit juste de cocher les cases pour y répondre.

Nous n'avons sélectionné que certaines questions qui nous semblaient utiles pour notre étude. (Questions : 1,2,3,4,5,6,13,15,17,19,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49) ;

Ce questionnaire était posé à chaque début de consultation à tous les patients pour évaluer leur qualité de vie.

Il comprend plusieurs catégories d'items :

- état général social et physique durant les 15 derniers jours
- vie scolaire et travail
- caractérisation des symptômes

Il a pour but d'évaluer l'état du sujet dans la vie de tous les jours.

EXEMPLE DU QUESTIONNAIRE CFQ 14, la totalité du questionnaire étant en annexes :

<i>Veillez indiquer comment vous vous êtes senti(e), pendant les 15 derniers jours.</i>				
<i>Avez-vous été gêné(e) :</i>	<u>Cocher la case de votre choix</u>			
	Très géné(e)	Assez géné(e)	Un peu géné(e)	Pas du tout géné(e)
1- Pour faire des efforts physiques importants tels que courir, faire du sport.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
2- Pour marcher aussi vite que les autres.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
3- Pour porter, soulever des choses lourdes (livres, sac de provisions, cartable.....)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
4- Pour monter un étage.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
5- Pour monter les escaliers aussi vite que les autres.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>

Figure 8 : EXEMPLE DU QUESTIONNAIRE CFQ14

2.2.1.7. Echelle visuelle analogique (EVA)

L'EVA est une échelle d'auto-évaluation. Elle permet d'évaluer la douleur grâce à une cotation entre 0 et 10.

L'EVA a été relevée au début de chaque consultation.

(Annexe 10 : Echelle visuelle analogique)

2.3. METHODES

2.3.1 Déroulement de l'étude

L'expérimentation s'est déroulée d'octobre 2016 à mars 2017 au sein de la clinique ostéopathique de Bordeaux, au CRCM de Bordeaux ou encore au domicile des patients.

Le déroulement hebdomadaire de l'étude pendant un mois et demi engendrait d'importantes contraintes pour les patients. En conséquence, nous nous sommes

adaptés aux disponibilités de chacun pour les séances (à domicile, à la clinique du COB, CRCM de bordeaux).

Date de la séance	Questionnaires	Bilan ostéopathique	Hypothèse de traitement ostéopathique	Traitements ostéopathiques réalisés
Jour 0 : Séance 1	CFQ 14+ Anamnèse EVA	OUI	OUI	OUI
Jours 5-7 Séance 2	CFQ14+ Anamnèse EVA	OUI	NON, si pas de changement dans le bilan ostéopathique et pas de symptômes OUI, traitement si apparition des symptômes et changement dans le bilan ostéopathique.	NON
Jours 12-14 : Séance 3	CFQ14+ Anamnèse EVA	OUI	NON, si pas de changement dans le bilan ostéopathique et pas de symptômes. OUI, traitement si apparition des symptômes et changement dans le bilan ostéopathique	OUI
Jours 19-21 : Séance 4	CFQ14+ Anamnèse EVA	OUI	NON, si pas de changement dans le bilan ostéopathique et pas de symptômes OUI, traitement si apparition des symptômes et changement dans le bilan ostéopathique	NON
Jours 26-28 : Séance 5	CFQ14+ Anamnèse EVA	OUI	NON, si pas de changement dans le bilan ostéopathique et pas de symptômes OUI, traitement si apparition des symptômes et changement dans le bilan ostéopathique	NON
Jours 33-35 : Séance 6	CFQ14+ Anamnèse EVA	OUI	NON, si pas de changement dans le bilan ostéopathique et pas de symptômes OUI, traitement si apparition des symptômes et changement dans le bilan ostéopathique	OUI

Figure 9 : Tableau récapitulatif de l'étude

2.3.2. La première séance

C'est la première rencontre avec le patient. On la note J0.

La finalité de cette séance est d'expliquer au patient les modalités de consultations (déroutement de l'étude, techniques utilisées) afin qu'il accepte de signer la lettre de consentement.

Nous lui demandons ensuite de remplir le questionnaire CFQ14+ en fonction de son état du jour. Nous réalisons **une anamnèse** en interrogeant le patient sur leur motif principal: une douleur digestive (pour 1 patient), une douleur au niveau du rachis (pour 4 patients) ou pas de douleur particulière (pour 2 patients).

Pour commencer nous avons posé des questions :

- **d'ordre général** : âge, adresse, numéro de téléphone, état général du patient, pratique de sport, activité professionnelle, port de semelles orthopédiques.
- **sur la mucoviscidose** : âge et circonstance de découverte, mutation et traitement en cours, séances de kinésithérapies, le type d'infection.
- **sur la douleur** : description de la douleur, date d'apparition, circonstances d'apparition, facteurs aggravants/calmants, irradiations, cotation de la douleur, examens complémentaires de la zone, traitements.
- **sur les signes associés** : fièvre, toux, nausées, vomissements, céphalées, vertiges, acouphènes.
- **sur la sphère viscérale** : transit, carences, allergies alimentaires, intolérances, ballonnements, reflux gastro oesophagien, hernie, ulcère, diabète, insuffisance pancréatique ou autre pathologie digestive connue.
- **sur la sphère pulmonaire** : toux (qualité, fréquence, horaire, crachats, douleurs), dyspnée, infections récentes ou pathologies
- **questions concernant l'ensemble des sphères**
- **questions sur les antécédents** : traumatiques, chirurgicaux, médicamenteux, familiaux

Le praticien effectue un bilan ostéopathique du crâne jusqu'au bassin lui permettant d'établir un traitement spécifique.

Comme vu ci-dessus dans les autres expérimentations, nous ne prendrons pas en compte le membre inférieur.

Les tests ostéopathiques durent 15 minutes et permettent de mettre en évidence la perte de mobilité appelée aussi dysfonction ostéopathique.

Selon Andrew Taylor Still, « la dysfonction se définit comme le non mouvement. La dysfonction est une restriction de mobilité de deux structures somatiques entre elles. Cette restriction peut s'exprimer dans une modification d'amplitude, de rythme de fréquence, d'équilibre ou de symétrie du mouvement. La dysfonction affecte toujours le mouvement, avant de faire mal, avant de gêner les organes, avant de gagner d'autres zones, de se multiplier en nombre et en étendue, et d'attaquer tous les domaines. »

On peut retrouver les dysfonctions à tous les niveaux : articulaires, musculaires, viscérales, faciales, vasculaires et crâniennes.

Après avoir étudié la pathologie, nous pouvons penser que certaines zones seront plus dysfonctionnelles que d'autres.

Les tests réalisés sont les suivants :

Position du patient	Tests réalisés
Observations du patient	Courbures, Cicatrices, Positions du patient, Chaîne antérieure, Chaîne postérieure
Patient Assis	Gléno-humérale, Dorsales, Côtes, Cadres thoraciques, Grands mouvements scapula
Patient en décubitus dorsal	Absorption des iliaques, Ecoute du sacrum, Psoas, Palpation des cadrans, Foie/Estomac/Pancréas/Intestin grêle/duodénum/poumons/utérus/reins/vessie en mobilité et motilité et les ligaments de soutien, Sphincter d'Oddi, Diaphragme, Sternum, Côtes, Orifice supérieur du thorax, Première côte, Médiastin, Cœur, Dômes pulmonaires et ligaments suspenseurs, Cervicales, OAA, Muscles inspireurs accessoires, Ensemble crico-thyro-hyoïdien, Muscles sus et sous hyoïdiens, SSB avec les cadrans, Membrane de tension réciproque, Sphère crânienne, Axe crâne-sacrum.
Patient en décubitus ventral	Lombaires, Sacrum, Balance dorsale/lombaire, Carré des lombes.

Enfin, l'ostéopathe entreprend **un traitement ostéopathique** qui dure environ 20 minutes. Il commence par six techniques spécifiques viscérales similaires à tous les patients. Puis, il termine par un traitement global en fonction de l'anamnèse, des tests effectués au préalable et de ses connaissances sur la pathologie (techniques : myotensives, tissulaires, crâniennes, viscérales, techniques ostéopathiques générales).

<p style="text-align: center;">TECHNIQUES SPECIFIQUES OSTÉOPATHIQUES RÉALISÉES CHEZ TOUS LES PATIENTS À CHAQUE TRAITEMENT</p>
--

Elles ne seront réalisées qu'en cas de dysfonction.

1 : Technique du duodénum en motilité : (« La motilité en ostéopathie »)

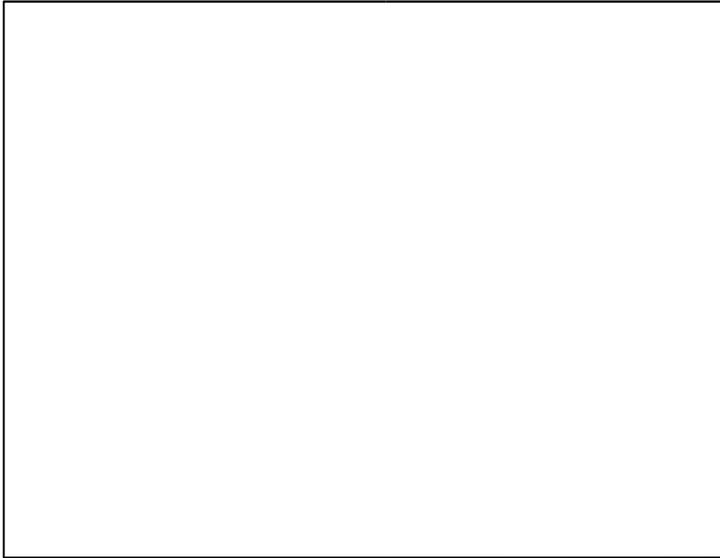
L'ostéopathe entoure la grande caroncule. La forme générale de « C » du duodénum tend donc à se refermer pendant le mouvement de motilité de flexion.

Les deux parties doivent être également motiles et présenter un mouvement synchrone.

En flexion, le duodénum effectue une rotation dans le sens horaire.

La normalisation se fait dans le sens direct.

2 : Technique de libération du sphincter d'Oddi : (Barral)



Le praticien se place sur le sphincter d'oddi en se laissant accepter par les tissus :
approche fascial.

Sur une phase d'inspiration il rentre en contact avec le sphincter puis une sur face
d'expiration il va venir vibrer sur le sphincter. Il répète la technique plusieurs fois
jusqu'à avoir un relâchement tissulaire.

3 : Technique de la vésicule biliaire en motilité : (« La motilité en ostéopathie »)

Pour apprécier la motilité de la vésicule biliaire et de la partie haute des voies biliaires,
le praticien met une main sur le foie et une main sur la vésicule biliaire (D2).

Il va tester le mouvement de motilité de la vésicule biliaire et sa capacité à se synchroniser avec motilité du foie (rotation).

Correction dans le sens direct.

4 : Technique de pompage hépatique : (Barral)

Phase d'inspiration : le praticien ramène sa main postérieure vers l'avant

Phase d'expiration : Vibration avec la main antérieure.

Début d'inspiration : Relâchement rapide de la main antérieure. (Ricoild)

Le praticien répète la technique trois fois pour réaliser une décongestion du foie.

5 : Technique de Sutherland en diaphragme (B. Gabarel)

S : Décubitus dorsal

P : debout à la tête du patient

Objectif : technique de défibrose du diaphragme, technique bilatéral à répéter cinq fois.

Le praticien à la tête du patient fait un crédit de peau et saisit les rampes chondrales en dedans. Puis il demande au sujet de profondes respirations☒.

Expiration : on cherche à ouvrir en tractant vers le haut et le dehors.☒

Inspiration : maintient☒

Expiration : gain☒en apnée expi profonde☒puis on demande au patient de gonfler le ventre et de reculer les épaules en arrière.

6 : Technique de motilité sur les poumons (« La motilité en ostéopathie »)

Le praticien va tester la motilité des poumons. En flexion, les poumons effectuent un mouvement de descente puis de rotation externe. L'ostéopathe soit être situé dans le parenchyme pulmonaire. Normalisation se fait dans le sens direct.

Rappelons que la mucoviscidose est une maladie létale, l'ostéopathie vient seulement en complémentarité des traitements médicamenteux quotidiens.

Le choix de ces six techniques a été fait en fonction des études faites auparavant et de nos connaissances sur cette maladie.

Les techniques dites de motilité d'après le livre « la motilité en ostéopathie⁵ » agiraient sur la fonction. Nous pouvons lire : « la motilité est un mouvement intrinsèque propre à l'organe qui apparaît pendant l'embryologie, c'est le reflet de la vitalité de l'organe, c'est le premier souffle de vie ». Cette maladie se déclare à la naissance, elle est génétique, nous pouvons donc nous poser les questions suivantes :

Est-il possible d'améliorer la fonction des viscères grâce à un traitement de motilité ?

Est-il intéressant d'aller travailler sur les canaux (canal cholédoque, canal pancréatique, sphincter d'Oddi, bronches) pour une meilleure fonctionnalité de l'organe ?

⁵ Barral JP. "Le thorax: manipulations viscérales 1ère édition". Elsevier-Masson

Barral dit « *Toute atteinte pathologique entraîne ce que nous appellerons une fixation viscérale : le viscère cesse d'être libre dans la cavité à laquelle il appartient et se trouve solidarisé à une autre structure. Si le corps n'arrive pas à s'adapter à cette situation, il développera un trouble fonctionnel, qui à son tour, si l'adaptation est inadéquate, entraînera un trouble structurel.* »

D'après Barral, « *la nature a horreur du vide, mais elle craint et encore plus l'immobilité* ».

De plus nous utilisons aussi des techniques de mobilité pour agir sur la structure pulmonaire, organe cible de la mucoviscidose. Le rôle de l'ostéopathe vise à stimuler le viscère, à lui redonner sa mobilité primitive physiologique.

Son but est de redonner du mouvement du plus infime comme la motilité au plus complexe comme l'articulaire ce qui permet d'équilibrer les répartitions des énergies.

L'ostéopathie est une pratique qui travaille sur la globalité du corps. Selon les principes Andrew Taylor Still « la loi de l'artère est suprême » ou encore « le corps est une unité fonctionnelle indissociable », le praticien doit s'assurer que les autres structures soient mobiles. C'est pour cela qu'en complément des six techniques spécifiques, nous avons aussi traité :

Le thorax :

➤ Le cadre osseux :

D'après les études expérimentales précédentes, nous pouvons penser qu'il faut bilancer le thorax à cause des expectorations constantes chez ces sujets. Les côtes, le sternum, OST, clavicule, vertèbres et la scapula doivent être libre pour respecter la relation contenu-contenant. Comme le dit A.T Still, « la structure gouverne la fonction ». Le cadre osseux qui représente la structure doit être libre pour une ampliation thoracique maximale et un bon fonctionnement des viscères. Le traitement se fera par des techniques d'énergie musculaire ou de TGO.

➤ Les lobes pulmonaires et les poumons sont vus dans les techniques spécifiques.

➤ Les muscles du thorax :

Ils ont un rôle très important dans la mucoviscidose puisqu'ils permettent au grill costal de s'expandre. Le but des kinésithérapeutes est de ne pas solliciter les muscles accessoires (SCOM, scalènes, sous clavier, carré des lombes). Cependant, grâce aux expérimentations précédentes, nous avons pu voir que significativement le muscle le plus dysfonctionnel est le sous-clavier.

▪ **Diaphragme :**

Il est **essentiel** dans cette maladie, c'est le muscle moteur de l'inspiration. Il est responsable de l'aimantation diaphragmatique et est en lien avec le foie à droite et l'estomac à gauche. C'est une « pompe » très puissante qui abaisse le centre tendineux à l'inspiration. En même temps, il prend appui sur la poulie viscérale abdominale, qu'il repousse vers le bas, mais celle-ci résiste à cause des ligaments qui soutiennent les viscères, et de l'effet Turgor. Il permet d'équilibrer les jeux de pression entre la sphère thoracique (les poumons) et la sphère viscérale (le foie et l'estomac). Il est innervé par le nerf phrénique dont ses racines sont C3-C5. Ses insertions périphériques soulèvent les côtes, ce qui crée une dépression inter thoracique et donc une inspiration d'air.

Il sera important d'aller le traiter en ostéopathie de part ses insertions (côtes et lombaires), de son innervation, et de son rôle important dans la physiologie de la respiration. En ostéopathie, un diaphragme en dysfonction d'inspiration nous orientera vers des problèmes viscéraux, à l'inverse, une dysfonction d'expiration nous orientera vers des problèmes thoraciques (poumons, plèvres, cœur, médiastin...).

(Annexe 5 : Coupe du diaphragme vue inférieure)

▪ **Muscles inspireurs accessoires :**

Nous avons traité les muscles inspireurs accessoires en travaillant en TOG, en énergie musculaire ou en étirement.

➤ Les ligaments :

- le ligament vertébro pleural
- les ligaments suspenseurs du dôme pleural (costo-pleural)
- le transverso pleural

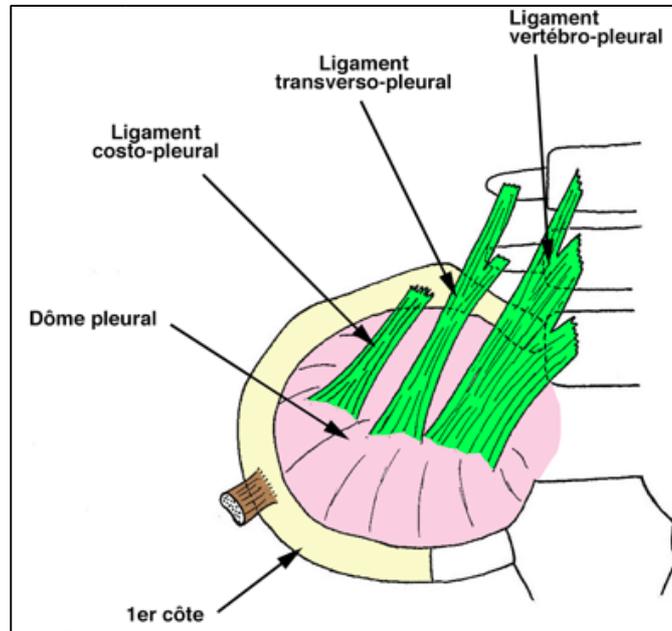


Figure 10 : Les ligaments suspenseurs du dôme pulmonaire

Ces ligaments seront aussi importants à investiguer car ils peuvent créer des dysfonctions au niveau des poumons, des cervicales, des côtes et de l'OST.

Enfin, on a aussi vérifié et traité les aponévroses et les fascias :

- aponévrose cervicale antérieure et moyenne
- gaine viscérale antérieure du cou (larynx, trachée, pharynx, larynx, ECTH, œsophage)
- aponévrose cervicale postérieure

Nous supposons que ces zones seront mises en tension par la toux chronique chez les patients. De plus, cette mise en tension de la loge antérieure du cou entraînant une hyperlordose pourrait majorer la cyphose dorsale et l'enroulement des gléno humérales antérieurs créant des cervicalgies ou dorsalgies hautes.

Les viscères :

Chez le patient mucoviscidique, on trouve 3 organes atteints à cause de l'obstruction du mucus au niveau de leurs canaux.

➤ *Les poumons :*

C'est l'organe pair le plus touché qui engage très vite le pronostic vital dans cette maladie. C'est le lieu des échanges gazeux responsables de l'hématose, entouré par la plèvre et contenu dans la cavité pleurale. Ses séreuses forment des plans de glissements. L'innervation orthosympathique provient des racines nerveuses T3 à T5 et provoque une broncho dilatation.

A contrario, le système parasymphatique par l'intermédiaire du nerf vague entraîne la bronchoconstriction des muscles bronchiques et augmente la sécrétion du mucus des glandes bronchiques.

La mucoviscidose est une pathologie broncho constructive.

Nous pouvons émettre l'hypothèse que l'ostéopathie pourrait permettre de stimuler le système orthosympathique pour faciliter la dilatation des alvéoles pulmonaires, et par conséquent, redonner de la mobilité et de la motilité aux poumons et séreuses.

➤ *Le foie :*

C'est une glande digestive exocrine de l'organisme qui a des fonctions métaboliques et énergétiques très importantes en ostéopathie et encore plus dans la mucoviscidose car l'absence de la protéine CFTR obstrue les canaux biliaires principalement. Le foie a un rôle essentiel dans la digestion et dans la métabolisation des médicaments. De ce fait, par la prise d'antibiotiques prolongée chez ces patients et l'obstruction des canaux causée par l'absence de la protéine CFTR, le foie sera sur sollicité. Il sera donc important de décongestionner le foie et de lui redonner de la mobilité et motilité en libérant le cadre osseux, la vésicule biliaire, le système porte et les moyens d'unions. Cela permettra de faciliter la digestion, la circulation hépatique, et de limiter les douleurs abdominales (Kapenji/ Barral). L'innervation parasymphatique est assurée par le nerf

vague (gauche principalement) et l'innervation orthosympathique par le plexus cœliaque. La projection métamérique est la vertèbre T8.

Le foie, innervé au niveau de la capsule de Glisson par le nerf phrénique C3-C5 peut aussi être en lien avec leurs cervicalgies. La vascularisation se fait par l'artère hépatique propre, la veine porte, et les veines sus hépatiques pour le retour. D'après Still, la loi de l'artère est suprême, on suppose donc qu'il faudra aussi tester et/ ou corriger le système vasculaire et veineux du foie.

➤ Le pancréas :

C'est une glande amphicrine très peu palpable en ostéopathie car elle est rétro péritonéale. Au niveau de la tête, elle a principalement une fonction exocrine ; les sucs pancréatiques se déversent dans le canal de Wirsung et vont se jeter dans le sphincter d'Oddi avec les sécrétions biliaires venant du canal cystique. A contrario, le pancréas a aussi une fonction endocrine avec la production d'insuline et de glucagon au niveau de la queue (endroit richement vascularisé). Le pancréas est étroitement lié avec les voies biliaires, le foie et le duodénum par l'ampoule de Water qui est le lieu d'abouchement du canal de Wirsung et du canal cystique. Il sera donc important de vérifier que le sphincter d'oddi est libre pour que la rencontre des sucs pancréatiques et de la bile se face correctement.

➤ La sphère crânienne :

Enfin, il faudra aussi analyser le crâne et l'axe cranio sacré à différents niveaux :

- les trous de la base du crâne et principalement le TDP (trou déchiré postérieur) :
 - pour la sortie du nerf vague(X) qui innerve les viscères abdominaux et thoraciques.
 - Le nerf glossopharyngien (IX) assure l'innervation de la langue, le pharynx et la parotide.
 - Le nerf accessoire (XI) responsable de l'innervation des muscles SCOM et trapèzes.
- Les sutures sont toutes à investiguer. On doit s'assurer qu'elles sont libres pour permettre une bonne liberté du crâne et permettre au « mécanisme respiratoire primaire » de s'exprimer. Une bonne liberté de la symphyse sphéno basilaire

(SSB) est très importante car c'est elle qui conditionne la mobilité des autres os du crâne.

- L'axe cranio sacré est composé du crâne, des méninges (dure-mère allant du foramen magnum jusqu'à la face postérieure de S2) et du sacrum. Selon William Garner Sutherland, le bon fonctionnement de cet axe permettrait au corps de maintenir un bon état de santé en favorisant ses capacités d'auto guérison (6) ;

2.3.4. La deuxième séance

Cette deuxième séance est réalisée entre J5 et J7, et a un protocole presque similaire à la première séance.

Le patient remplit le questionnaire puis nous commençons par une **anamnèse** ciblée sur les infections de la semaine, le nombre de séances de kinésithérapies, l'évolution de la douleur, et la pratique ou non d'un sport.

Puis, le **bilan ostéopathique** nous permet de noter la présence ou non de dysfonctions ostéopathiques.

Enfin, de la deuxième séance à la sixième séance nous traiterons seulement les patients qui respectent ces deux conditions :

- douleurs digestives ou du rachis mis en évidence par l'anamnèse et le questionnaire.
- dysfonctions ostéopathiques des structures traitées dans la séance précédente.

La troisième (J14), la quatrième (J21), la cinquième (J28) et la sixième séance (J35) se dérouleront suivant la même procédure.

Le but de ce protocole est de comprendre et suivre le rythme de la maladie, mais plus précisément de voir comment elle se réinstalle au niveau ostéopathique.

Nous avons fait le choix de traiter les patients quand les dysfonctions retrouvées étaient primaires et avaient un important retentissement sur la qualité de vie de nos sujets.

3. PRESENTATION DES RESULTATS

3.1. RAPPEL DE L'ETUDE

Cette étude est basée sur un seul groupe de sept patients atteints de mucoviscidose.

Elle consiste à essayer de mettre en évidence un lien entre le temps, la douleur ressentie par le patient et le traitement ostéopathique.

Ils ont tous correctement respecté le protocole de l'étude.

Toutes les données (EVA, dysfonctions ostéopathiques, traitements ostéopathiques) ont été saisies sur un masque Excel. Tous les individus ont bénéficié du même traitement, et aucun effet secondaire n'a pu être constaté.

Les données recueillies tout au long de cette étude vont d'abord être présentées sous forme descriptive puis sous forme analytique.

3.2. ANALYSE DESCRIPTIVE DES RESULTATS

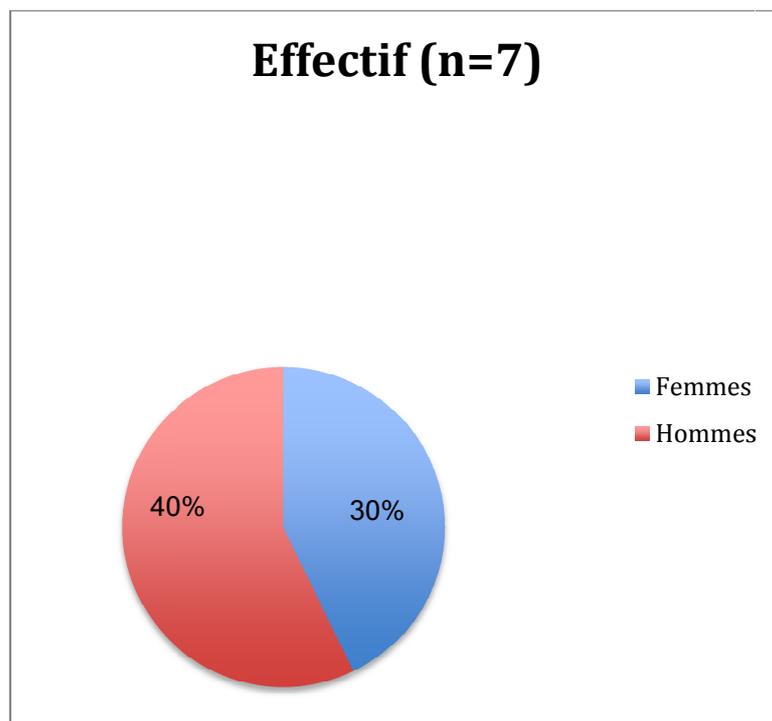


Figure 11 : Représentation de la population

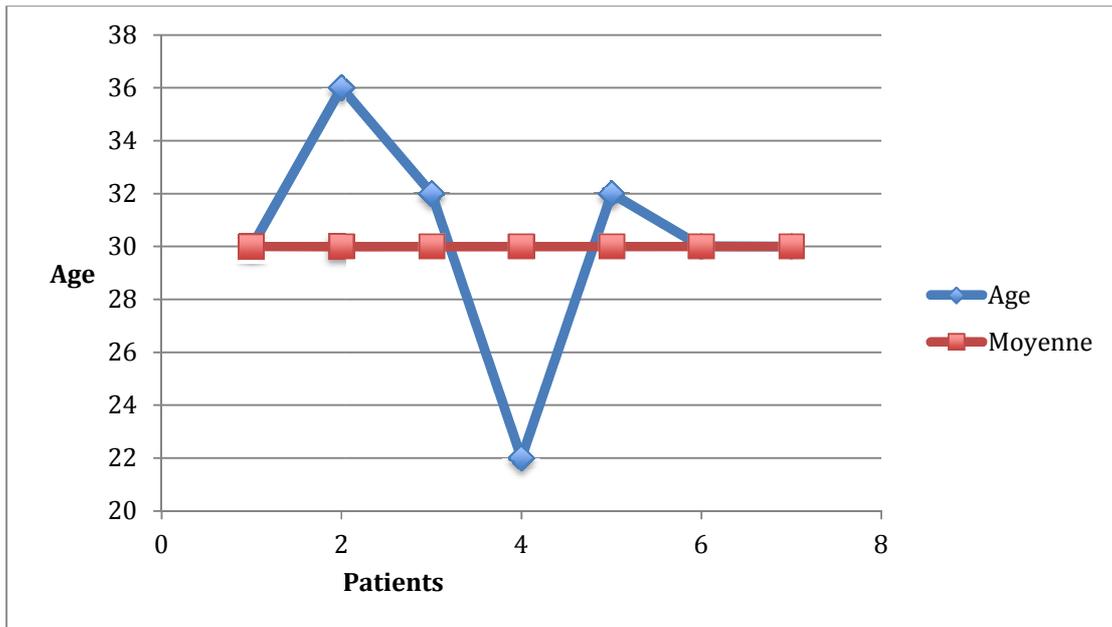


Figure 12 : Représentation de l'âge de la population

Il est important de rappeler que la mucoviscidose est une pathologie génétique complexe et incurable. L'âge moyen des sujets est de 30 +/- 3,9 ans.

Analyse descriptive des dysfonctions en fonction du temps :

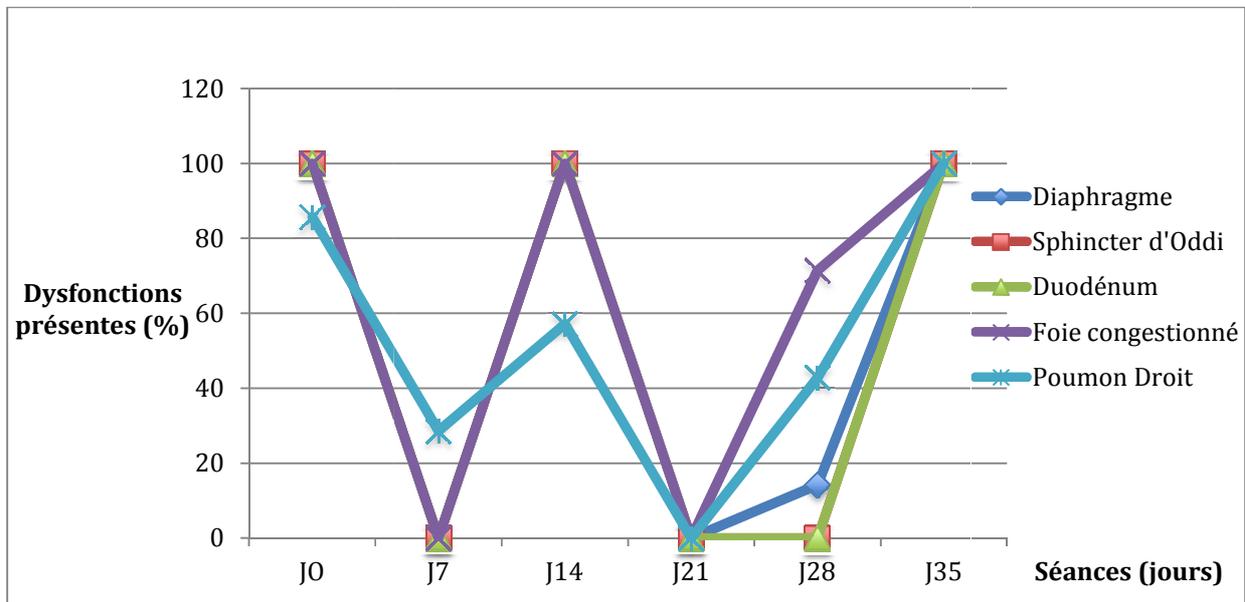


Figure 13 : Représentation graphique de la moyenne des dysfonctions viscérales présentes en fonction du temps.(n=7)

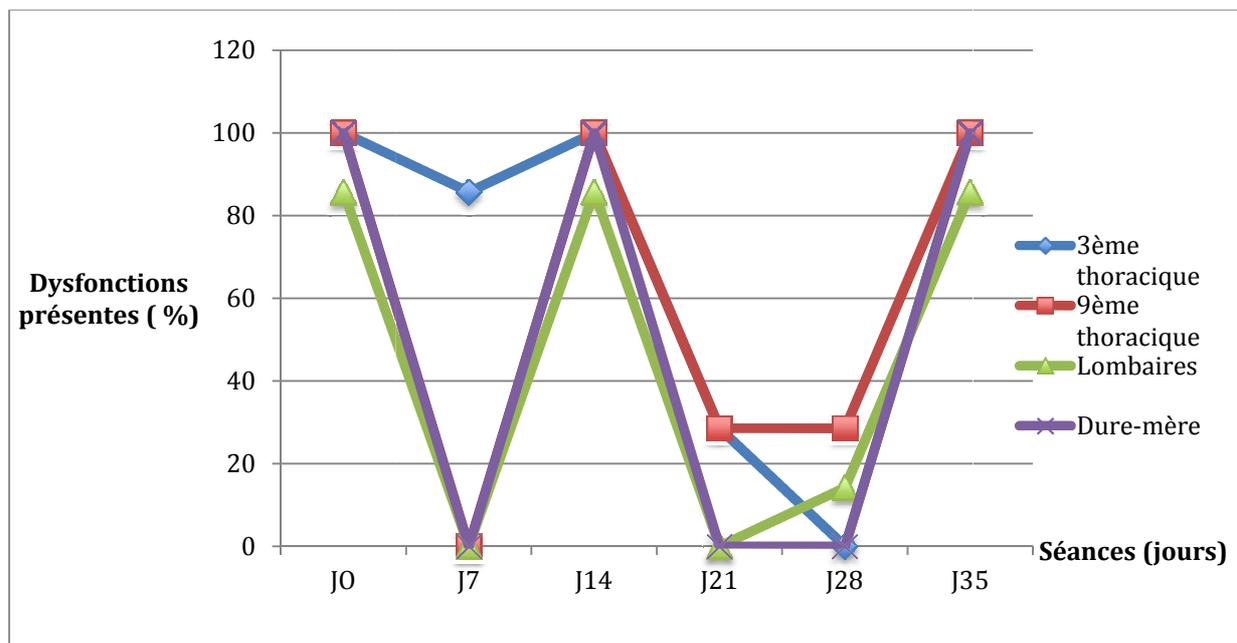


Figure 14 : Représentation graphique de la moyenne des dysfonctions pariétales présentes en fonction du temps. (n=7)

Les résultats obtenus ci-dessus, sur les deux figures, mettent en évidence le pourcentage de dysfonctions présentes à chaque séance.

Sur la figure 1 et 2, les chiffres nous montrent que le pourcentage de dysfonctions retrouvées est de 100% à trois temps J0, J14 et J35 pour le foie, le diaphragme, le sphincter d'Oddi, le duodénum et la dure-mère.

La courbe du sphincter oddi (rouge) est superposée à celle du foie.

A l'inverse, on observe que le poumon droit, le poumon gauche, les 3^{ème} et 9^{ème} thoraciques ne sont pas dysfonctionnels à 100% à ces trois temps, bien que ce soit à ce moment-là qu'ils sont tous les plus en dysfonctions.

Au temps J7, J21 et J28, on observe une absence de dysfonctions. C'est-à-dire qu'à ces trois séances, il y avait très peu de dysfonctions retrouvées pendant le bilan ostéopathique.

Analyse descriptive de l'échelle visuelle analogique en fonction du temps :

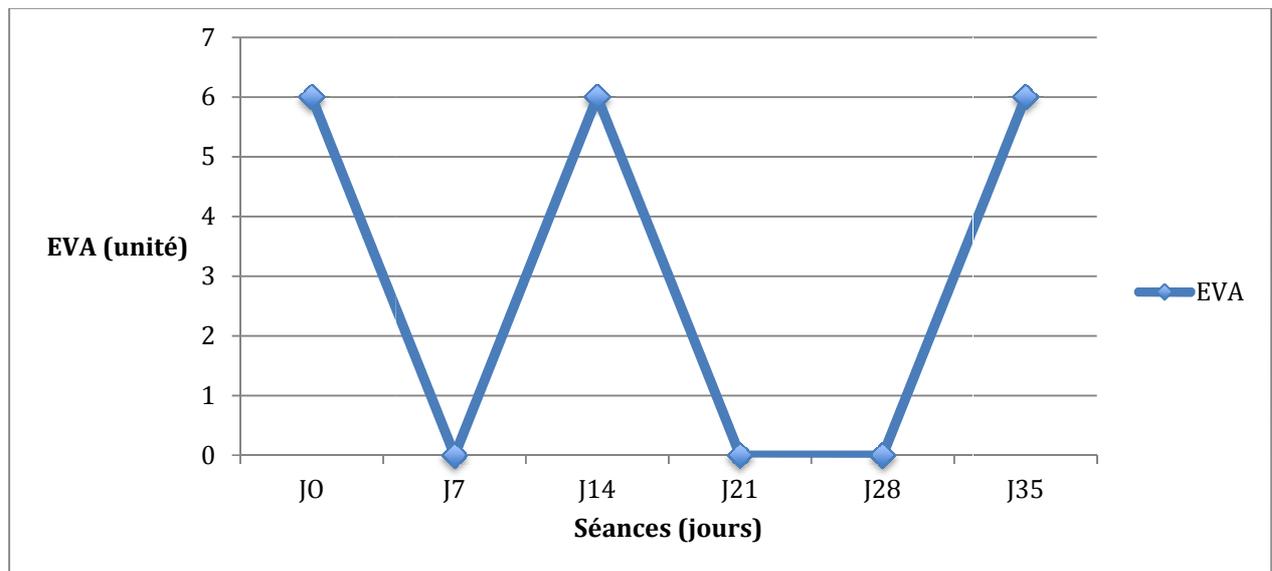


Figure 15 : Représentation graphique de l'évolution la moyenne de la douleur en fonction du temps. (n=7)

Au début de chaque consultation, le patient devait coter sa douleur sur une échelle (EVA) de 0 à 10.

Les chiffres de ce graphique montrent que la douleur maximale se situe à J0, J14 et J35.

A contrario, on observe une absence de douleur à J7, J21, J28.

En effet, on remarque que la douleur passe du maximum à 0, il n'y a pas de stade intermédiaire.

(Annexe 7 : Graphique représentant la douleur de chaque patient en fonction de la séance. (n=7))

Analyse descriptive du traitement ostéopathique en fonction du temps :

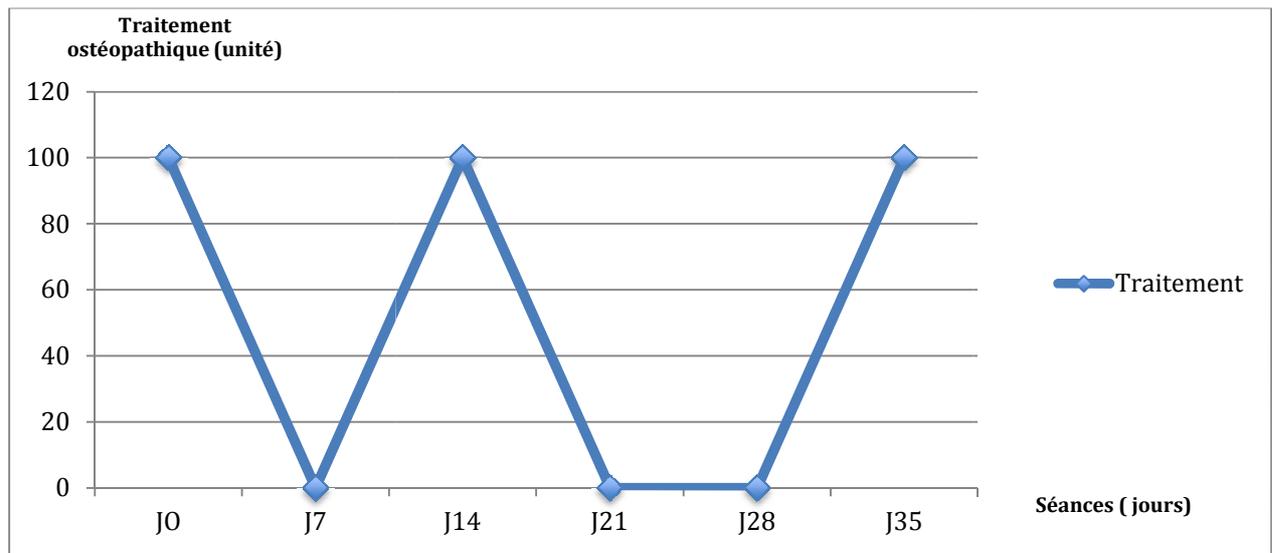


Figure 16: Représentation graphique du traitement ostéopathique en fonction du temps (n=7)

Au cours de notre étude, trois traitements ont été entrepris à J0, J14 et J35.
Les traitements étaient dépendants de l'EVA et du bilan ostéopathique.

Pour finir, l'analyse de ces quatre graphiques nous montre que l'EVA, le bilan et le traitement ostéopathique ont eu lieu au même moment : J0, J14 et J35.

3.4. ANALYSE STATISTIQUE DES RESULTATS

Analyse statistique des dysfonctions et de l'EVA

Tableau 1 : Prévalences des dysfonctions présentes et score EVA moyen à J0, J7, J14, J21, J28 et J35 (n=7).

	J0 (%)	J7 (%)	J14 (%)	J21 (%)	J28 (%)	J35 (%)
3^{ème} thoracique	100	85,71	100			
Diaphragme	100	0	100	0	14,21	100
Sphincter d'Oddi	100	0	100	0	0	100
Duodénum (motilité)	100	0	100	0	0	100
Foie congestionné	100	0	100	0	71,43	100
9^{ème} thoracique	100	0	100	28,57	28,57	100
1^{ère} côte	85,71	28,57	57,14	0	28,57	28,57
Dure-mère	100	0	100	0	0	100
Poumon droit	85,71	28,57	57,14	0	42,86	71,43
Poumon gauche	85,71	71,43	100	14,21	57,14	100
Lombaire	85,71	0	85,71	0	14,21	85,71
EVA	6 ± 1,63	0	6 ± 1,63	0	0	6 ± 1,63

Tableau 2 : Degré de signification p des comparaisons entre Jx et Jx+n des prévalences des dysfonctions à partir du test exact de Fisher

	J0-J7	J7-J14	J14-21	J21-28	J28-35
	p	p	p	p	p
3^{ème} thoracique	1	1	0,02	0,47	0,0006
Diaphragme	0,0006	0,0006	0,0006	1	0,005
Sphincter d'Oddi	0,0006	0,0006	0,0006	1	0,0006
Duodénum (motilité)	0,0006	0,0006	0,0006	1	0,0006
Foie congestionné	0,0006	0,0006	0,0006	0,02	0,46
9^{ème} thoracique	0,0006	0,0006	0,02	1	0,02
1^{ère} côte	0,10	0,59	0,07	0,46	1
Dure-mère	0,0006	0,0006	0,0006	1	0,0006
Poumon droit	0,10	0,59	0,07	0,19	0,59
Poumon gauche	1	0,46	0,005	0,56	0,19
Lombaires	0,005	0,005	0,005	1	0,029
EVA**	0,0169	0,0169	0,0169	0	0,0169

**Test de Wilcoxon

Grâce au test Exact de Fisher et au test de Wilcoxon pour échantillons appariés pour des variables qualitatives, nous avons pu évaluer nos résultats de façon significative pour n=7.

Rappelons que tous les résultats significatifs ($p < 0,5$) sont notés en gras dans ce tableau.

Entre J0 et J7, les résultats sont statistiquement significatifs, excepté pour le poumon gauche. Il y a donc un lien entre l'apparition de la dysfonction et le jour de la séance.

Entre J14 et J21, les résultats sont statistiquement significatifs sauf pour le poumon droit, la 3^{ème} thoracique, et la première côte. L'apparition de la dysfonction dépend de la séance.

Entre J21 et J28, les résultats sont significatifs seulement pour le foie congestionné, la troisième thoracique, la première côte et le poumon droit. C'est dans cet intervalle que

les résultats sont le moins significatifs. Il n'y a pas de lien entre l'apparition de la dysfonction et la séance.

Entre J28 et J35, les résultats sont très significatifs sauf pour la première côte et le poumon droit. Il y a un lien entre l'apparition de la dysfonction et J28/J35.

En analysant chaque variable, nous pouvons remarquer que les résultats sont significatifs à tous les intervalles pour le foie uniquement. La prévalence de la dysfonction du foie dépend de la date de la séance.

Pour quatre variables : le sphincter d'oddi, la diaphragme, la motilité du duodénum et la 9^{ème} thoracique les résultats sont significatifs sauf à l'intervalle J21-J28. Il n'y a pas de lien entre l'apparition de ces dernières dysfonctions et la séance.

Pour l'échelle visuelle analogique (EVA), nous pouvons observer dans ce tableau que les résultats sont significatifs pour chaque intervalle. On peut dire que la douleur dépend de la date de la séance.

4. DISCUSSIONS

Le protocole de cette étude a eu pour but de mettre en évidence un lien entre l'apparition des dysfonctions, de la douleur et le moment du traitement ostéopathique chez le jeune adulte atteint de mucoviscidose.

Après avoir exposé les résultats nous allons tenter de répondre à notre hypothèse de départ :

Est-il possible d'avoir une action préventive en tant qu'ostéopathe dans cette maladie génétique ? Pouvons-nous améliorer la qualité de vie de ces patients grâce à un traitement ostéopathique viscéral spécifique ?

4.1. ANALYSE DE L'EVA

L'étude de l'EVA est décisive dans la prise en charge thérapeutique de notre patient, elle permet de nous renseigner sur l'état actuel de notre patient au niveau de ses douleurs.

Cette mesure objective est souvent utilisée dans les études expérimentales pour évaluer la douleur.

Dans cette étude, les sept patients ont en moyenne 30 ans et ont été, pour 50%, dépistés à la naissance. La maladie évolue avec l'âge. En effet, plus le patient vieillit, plus les douleurs et la dégradation physiologique de la respiration sont importantes.

Pour essayer d'évaluer l'évolution de ces douleurs, nous avons pris en charge le patient tous les sept jours pendant un mois et demi.

Les crises de douleurs des patients peuvent leur provoquer d'importantes immobilités, elles sont majorées par la pression de la toux.

Nos analyses statistiques sont significatives, ce qui n'était pas forcément prévisible au départ sur un petit échantillon (n=7).

En effet, nous pouvons observer une nette évolution de la douleur en fonction des séances. Avant chaque traitement, la douleur des patients était cotée au maximum. A contrario, une semaine après chaque traitement, la nouvelle prise d'EVA s'avérait nulle dans 100% des cas.

De plus, nous remarquons aussi qu'après un deuxième traitement sous quinze jours, nous avons réussi à passer à trois semaines sans douleur au lieu de deux.

L'évolution de la douleur laisse supposer qu'un traitement ostéopathique régulier pourrait calmer les crises algiques de ces patients au niveau du rachis.

4.2. ANALYSE DU QUESTIONNAIRE DE LA MUCOVISCIDOSE CFQ14+

Le questionnaire CFQ14+ a été compliqué à mettre en place pendant l'étude avant chaque consultation.

En effet, il demande du temps pour y répondre, environ 15 min et n'est pas très adapté pour notre étude vraiment ciblée sur la douleur.

Les patients ont eu du mal à y répondre en entier, et les résultats n'ont pas pu être analysés par manque de données.

De plus, Emeline Vandebroucke, Ostéopathe D.O, avait montré dans son étude expérimentale que ce questionnaire CFQ14 + n'était pas très adapté.

Nous avons pris parti d'essayer de l'utiliser, mais nous en sommes arrivées aux mêmes conclusions.

4.3. ANALYSE DES DYSFONCTIONS OSTÉOPATHIQUES

Nos résultats sont statistiquement significatifs : il y a bien un lien entre la prévalence de la dysfonction et le jour de la séance.

Nous pouvons remarquer plus précisément que les dysfonctions viscérales (foie congestionné, motilité du duodénum, diaphragme, sphincter d'oddi) apparaissent (J0, J14, J35) et disparaissent (J7, J21, J28) toutes en même temps.

De plus, nous avons démontré précédemment que la restriction de mobilité était en lien avec la douleur.

Dans la mucoviscidose, la douleur est-elle le signal d'alarme d'une importante perte de mobilité ? A quel moment l'ostéopathe devrait-il intervenir pour retarder l'installation de ces dysfonctions ?

Les résultats statistiquement significatifs nous montrent que l'ostéopathie peut espacer les périodes de douleurs. Le protocole mis en place ici, nous a permis de démontrer différentes choses : d'une part, qu'une prise en charge ostéopathique avant 15 jours pouvait empêcher la survenue d'une crise entraînant des douleurs, d'autre part que le bilan ostéopathique est similairement le même pour chacun de nos patients

Les mémoires expérimentales de Lucile Soubeiran et Martin Sédard, ostéopates D.O, ont permis de dessiner un schéma dysfonctionnel postural typique de la maladie.

Ici, nous avons mis en évidence un schéma dysfonctionnel typique de la maladie axé sur l'obstruction des canaux due au déficit/ absence de la protéine CFTR. On a réalisé un schéma basé sur un traitement viscéral en motilité et mobilité pour avoir une action sur la fonction de l'organe.

L'absence de dysfonctions primaires pendant deux puis trois semaines nous laisse penser que l'ostéopathe pourrait avoir un rôle préventif dans cette maladie.

De plus, pendant les séances, nous nous sommes rendues compte que la 3^{ème} thoracique (T3) et la 9^{ème} thoracique (T9) étaient elles aussi souvent en dysfonction. Les résultats ne sont pas significatifs : on les retrouvait presque à chaque séance même si elles étaient

décrites comme « moins douloureuses » par le patient et que le bilan nous indiquait une meilleure mobilité. L'absence de praticien extérieur crée un biais supplémentaire.

Cependant nous pouvons nous interroger sur la présence de ces dysfonctions pariétales.

Sont-elles en lien avec nos atteintes viscérales ?

En anatomie, le 9^{ème} métamère est en lien avec les pathologies du foie, de la vésicule biliaire et du pancréas : organes atteints dans la mucoviscidose par le déficit/l'absence de la protéine CFTR. Quant au 3^{ème} métamère, il est en lien avec les pathologies pulmonaires et les hypersécrétions : nous savons que l'arbre bronchique et les poumons sont les organes les plus touchés dans cette pathologie.

Les résultats n'étant pas significatifs, nous pouvons nous demander s'il existe un vrai rapport entre les dysfonctions pariétales et viscérales ? Est-il possible que la dysfonction viscérale modifie la mobilité de la 3^{ème} ou la 9^{ème} thoracique ?

Notre échantillon (n=7) est trop petit pour le vérifier. Il serait intéressant dans une nouvelle étude d'évaluer ces pertes de mobilités et de les corrélérer avec un échantillon de patients plus important.

L'évolution de ce bilan ostéopathique laisse supposer que des dysfonctions sont à aborder en priorité dans le traitement ostéopathique et à un temps précis.

Les résultats significatifs de la douleur et du bilan ostéopathique, nous montrent qu'il y a bien un facteur temps entre les deux.

Dans le bilan, nous avons fait le choix de ne pas investiguer tout le corps pour rester focalisé sur les dysfonctions que l'on traitait similairement chez tous les patients (voir les six techniques spécifiques).

Il serait intéressant, dans une autre étude d'évaluer plus précisément la sphère viscérale (le cadre osseux ayant déjà été fait) sur un plus grand échantillon.

4.4. ANALYSE DU TRAITEMENT OSTÉOPATHIQUE

Ici, le traitement ostéopathique était dépendant des résultats obtenus pendant le bilan ostéopathique et de l'EVA.

Les analyses sont seulement descriptives pour le traitement, un groupe témoin atteint de mucoviscidose nous aurait permis de l'analyser statistiquement.

La connaissance de la maladie par mon lien familial, m'a orienté vers un traitement spécifique : le choix des six techniques n'est pas anodin.

Notre axe de traitement comportait six techniques spécifiques pour chaque patient qui se sont avérées positives chez chacun d'entre eux. Il paraît adéquat pour la pathologie.

Nous pouvons tout de même penser qu'il serait intéressant d'aller plus loin avec un travail plus spécifique au niveau du poumon (ligaments, plèvres, médiastin).

Nous pouvons aussi nous demander si un travail au niveau de la 3^{ème} thoracique et la 9^{ème} thoracique en TOG, après le traitement viscéral, ne pourrait pas espacer les crises ?

Le fait de traiter les viscères dans un premier temps libère la fonction, mais d'après Still, la structure gouverne aussi la fonction.

Libérer les dorsales (la structure) n'améliorerait-il pas notre correction à plus long terme ?

Le foie, émonctoire principal, est un organe important à libérer dans la mucoviscidose. Il est retrouvé dysfonctionnel chez tous les patients, il serait intéressant de le vérifier sur un plus grand nombre de patients.

Le traitement du diaphragme chez ces patients est indispensable et ressenti souvent comme un « bien être » par les patients pendant la technique.

En ce qui concerne les poumons et la première côte, les résultats ne sont pas significatifs, mais nous pouvons penser que ceci est dû à la chambre implantable de chaque patient. Celle-ci entraîne des zones de contraintes, de perte de mobilité autour d'elle.

POINTS POSITIFS

En suivant une fois par semaine chacun de nos patients, nous avons pu apprendre à les connaître un peu plus, partager avec eux des moments forts. Il nous était parfois difficile de découvrir au début de nos consultations, des patients affaiblis et très essoufflés par le trajet, incapables de s'exprimer.

Le regard des autres n'est pas facile pour chacun d'entre eux à cause de leur posture disharmonieuse : sujet très maigre avec une cyphose dorsale très saillante.

Chaque consultation était difficile, certains patients très algiques avaient du mal à se relâcher, mais surtout beaucoup d'appréhensions quant à la manipulation ostéopathique.

Le traitement médicamenteux fait partie de leur vie depuis le plus jeune âge, 71,43% d'entre eux n'avaient jamais vu d'ostéopathe. Aujourd'hui, dans les CRCM de France, beaucoup de patients soulagent leurs douleurs par des séances d'ostéopathie. La prise de médicaments quotidienne étant lourde, cela leur évite parfois les antalgiques quand les crises ne sont pas trop aigües.

La relation entre le patient et le praticien doit être basée sur la confiance, surtout en période de crise, pour que le traitement soit efficace.

Au bout de 3 consultations d'une heure environ toutes les semaines, les patients étaient moins angoissés, et surtout contents de ressentir une amélioration, et de pouvoir « respirer » sans douleur.

Certes la phase asymptomatique reste très courte, mais cette maladie génétique létale leur donne « une force de vie » incroyable qui leur apprend à se satisfaire du moindre bien-être quotidien. C'est aussi ce que nous avons cherché à mettre en évidence dans cette étude : montrer que l'on peut supprimer la douleur pendant un certain temps. L'absence de douleur contribue à améliorer leur qualité de vie, leurs relations sociales, leurs activités physiques et à leur redonner la force de se battre.

Les ostéopathes sont habitués à essayer d'évaluer le seuil de douleur d'un patient, chez le mucoviscidique le seuil n'est pas évident à évaluer, le moindre mouvement leur déclenche une douleur puissante. Il est important de bien connaître la pathologie pour une bonne prise en charge ostéopathique.

Les problèmes respiratoires sont généralement bien connus, mais leurs atteintes viscérales le sont moins et sont souvent prédominantes chez beaucoup de sujets.

Pour finir, la rencontre avec ces patients où la vie ne tient qu'à un fil, nous a permis de grandir dans notre pratique, relativiser la douleur, et comprendre qu'avec de simples gestes maîtrisés, on peut leur redonner le sourire et la force de se battre contre ces douleurs.

La maîtrise des connaissances anatomiques et physiopathologiques a créé une véritable confiance avec le patient, un confort dans la palpation et le traitement.

BIAIS DE L'ETUDE

Certains biais viennent cependant compromettre nos résultats. Notre étude a ses limites. La critique la plus évidente est la taille de l'échantillon ($n=7$), notre protocole étant très exigeant.

De plus, la période hivernale doit être prise en compte. Pour que cette étude soit représentative, il aurait fallu la réaliser pendant un an ou bien entre 2 saisons. L'hiver, les patients ont souvent plus d'infections et par conséquent des toux et expectorations plus importantes qui perturbent l'équilibre du corps.

L'absence de groupe contrôle dû au petit effectif ($n=7$), nous a empêché de démontrer plus fidèlement l'efficacité d'un traitement ostéopathique toutes les trois semaines. Le fait qu'un seul praticien réalise les tests est aussi un biais important à prendre en compte. Plusieurs praticiens auraient permis d'avoir une étude plus objective car la palpation de chaque ostéopathe est différente.

La mucoviscidose a des signes cliniques variables entraînant des symptomatologies plus ou moins importantes chez chaque patient. Dans notre étude, 50% souffraient énormément de douleurs du rachis et 50% de douleurs viscérales. Il aurait été plus significatif d'étudier une population avec le même type de douleur.

5. CONCLUSION

Aujourd'hui, le diagnostic de la mucoviscidose précoce et le développement des CRCM permettent une meilleure prise en charge de cette pathologie.

Une nouvelle fois, cette étude réalisée avec le CRCM de Bordeaux tend à démontrer un intérêt clinique d'un traitement ostéopathique chez le patient atteint de mucoviscidose. Une coopération efficace avec le CRCM de Bordeaux nous montre que l'ostéopathie pourrait apporter un bien être supplémentaire à ces patients.

L'hypothèse de départ a été statistiquement démontrée puisque nous avons observé une diminution de la douleur dans 100% des cas.

De plus, nous avons réussi à prouver significativement que la douleur et les pertes de mobilités ostéopathiques apparaissaient en même temps. Il y a donc un lien entre ces deux variables.

Cependant, nous n'avons pas pu prouver significativement le jour et l'efficacité du traitement. Il serait intéressant de continuer cette étude sur un an avec un groupe témoin mucoviscidique.

Le traitement ostéopathique est bénéfique sur la qualité de vie de ces patients. Il nous a permis d'acquérir des connaissances physiopathologiques, d'observer des patients combattre la maladie et de rentrer en contact avec d'autres professions médicales (kinésithérapeutes respiratoires, pneumologues.).

Le tout dans un seul but : améliorer leur qualité de vie.

Travailler avec des patients atteints de mucoviscidose nous a permis d'évoluer dans notre pratique. Cette maladie létale est une contrainte quotidienne qui les empêche souvent de vivre normalement.

L'ostéopathie leur permet de pouvoir vivre avec moins de douleur. Il serait intéressant de continuer cette étude sur un an pour voir si l'intervention préventive d'un ostéopathe toutes les trois semaines pourrait diminuer les crises de douleurs.

Nous pouvons aussi nous demander si une prise en charge ostéopathique avant une séance de kinésithérapie respiratoire ne pourrait pas les aider à expectorer ?

Ensemble, l'ostéopathie et la kinésithérapie arriveraient-elles à combattre plus fort la maladie ?

Un message laissé par une de nos patientes « **Aujourd'hui il fait beau, j'arrive à respirer et je n'ai plus de douleur...waouh ! Merci encore** » nous donne envie de poursuivre cette étude.

Au vu de cette étude et de la prévalence de la mucoviscidose en Nouvelle Aquitaine, ne pouvons-nous pas imaginer un intérêt à compléter l'équipe pluridisciplinaire du CRCM de Bordeaux par un ostéopathe ?

RESUME

La mucoviscidose, maladie génétique létale, touchant 1 naissance sur 4500 en France affecte principalement le système respiratoire et digestif. Elle entraîne des douleurs importantes qui altèrent la qualité de vie des malades.

L'objectif de l'étude était d'observer l'effet d'une prise en charge ostéopathique chez l'adulte atteint de mucoviscidose. Deux hypothèses majeures se sont dessinées :

Est- il possible d'améliorer la qualité de vie d'un patient en réalisant un traitement viscéral spécifique ? Est- il possible d'avoir une action préventive ostéopathique sur la mucoviscidose ?

Elle consistait aussi à diminuer les douleurs pour améliorer leur qualité de vie.

Un groupe de patients atteints de mucoviscidose recevait une séance une fois par semaine pendant 6 semaines. Les résultats ont été recueillis par un questionnaire scientifiquement validé et une évaluation analogique visuelle remplis par les patients à chaque consultation.

Après l'analyse descriptive et statistique des résultats, l'étude montre une diminution de la douleur et une augmentation de la qualité de vie chez ces patients. Nous avons pu mettre en évidence significativement un lien entre la prévalence des dysfonctions, la douleur et le jour de la séance.

Pour aller plus loin, ne serait- il pas intéressant de réaliser cette étude sur un plus grand échantillon ? Ne pouvons-nous pas comparer nos résultats sur la fréquence des traitements ostéopathiques avec un groupe témoin mucoviscidique ?

Mots clés : Mucoviscidose – Ostéopathie – CFTR – Système respiratoire – Kinésithérapie respiratoire – Pneumologie – Atteintes viscérales – Maladie respiratoire – Génétique – Canal sodique épithélial – Transport ionique – Surfactant Bronchique

ABSTRACT

The cystic fibrosis is a deadly disease, which concerns 1 birth over 4500 in France. It principally causes serious damage on the respiratory and digestive system and causes an important pain that affects the quality of life of the patient.

The goal of this master thesis was to observe the effect of a management of osteopathy on adults with cystic fibrosis pathology.

Two principles issues have been raised by this study:

Is it possible to enhance the life quality of a patient with an appropriate "visceral" treatment? Is possible to have a osteopathic preventative action on cystic fibrosis?

This study also consisted in diminishing the pain to improve the quality of life of the patients. A group of patients with the cystic fibrosis disease has been treated once a week during 6 weeks. The results have been gathered thanks to a scientifically validated questionnaire and an analogic visual evaluation to be completed by the patients after each visit.

After a qualitative and quantitative analysis of the results, it appears that there is a diminution of the pain and a rise of the quality of life over the treated population. Indeed, it is possible to establish a significant link between prevalence of the dysfunction, the pain and the treatment day.

To have a broader vision, would not it be interesting to conduct such a study on wider population? Would not it be possible to compare our results on the frequency of the osteopathic treatment with a reference group of cystic fibrosis patients?

Keywords: Cystic fibrosis – Osteopathic – CFTR – Respiratory system – Respiratory therapist – Breathing illness – Visceral involvement – Genetic – Epithelial sodium channel – Ion transport – Bronchial surfactant.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	3
SOMMAIRE	4
INTRODUCTION	5
1. RAPPELS SUR LA MUCOVISCIDOSE	7
1.2. DEFINITION	7
1.3. EPIDEMIOLOGIE ET GENETIQUE.....	7
1.3.1. Epidémiologie.....	7
1.3.2. Transmission.....	8
1.3.3. Le gène et la protéine CFTR.....	9
1.3.4. Les mutations.....	10
1.4. PHYSIOPATHOLOGIE	11
1.4.1. Au niveau de l'appareil respiratoire	11
1.4.2. Au niveau de l'appareil digestif.....	14
1.4.3. Au niveau de l'appareil génital.....	16
1.4.4. Au niveau des glandes sudoripares.....	16
1.5. MANIFESTATIONS CLINIQUES	17
1.5.1. Respiratoires	17
1.5.2. Digestives.....	18
1.5.3. Musculosquelettiques	20
1.6. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE ET DIAGNOSTIC.....	22
1.6.1. CRCM.....	22
1.6.2. Le dépistage.....	23
1.6.3. Prise en charge de l'atteinte broncho-pulmonaire.....	24
1.7. EVOLUTION.....	27
1.8. ABORD OSTEOPATHIQUE	28
2. PROTOCOLE EXPERIMENTAL DE L'ETUDE:	31
2.1. OBJECTIF DE L'ETUDE	31
2.2. MATERIEL	32
2.2.1. Population étudiée.....	32
2.2.1.1. Les démarches préliminaires.....	32
2.2.1.2. Recrutement de la population.....	32
2.2.1.3. Critères d'éligibilité.....	33
2.2.1.4. La lettre de consentement : Annexe 1	34
2.2.1.5. Répartition de la population	34
2.2.1.6. Le questionnaire CFQ14+	34
2.2.1.7. Echelle visuelle analogique (EVA).....	35
2.3. METHODES.....	35
2.3.1. Déroulement de l'étude.....	35
2.3.2. La première séance.....	38
2.3.4. La deuxième séance.....	50
3. PRESENTATION DES RESULTATS	51

3.1. RAPPEL DE L'ETUDE	51
3.2. ANALYSE DESCRIPTIVE DES RESULTATS.....	51
<i>Analyse descriptive des dysfonctions en fonction du temps :.....</i>	<i>52</i>
<i>Analyse descriptive de l'échelle visuelle analogique en fonction du temps :.....</i>	<i>54</i>
<i>Analyse descriptive du traitement ostéopathique en fonction du temps :.....</i>	<i>55</i>
3.4. ANALYSE STATISTIQUE DES RESULTATS.....	56
<i>Analyse statistique des dysfonctions et de l'EVA.....</i>	<i>56</i>
4. DISCUSSIONS	58
4.1. ANALYSE DE L'EVA	58
4.2. ANALYSE DU QUESTIONNAIRE DE LA MUCOVISCIDOSE CFQ14+	59
4.3. ANALYSE DES DYSFONCTIONS OSTEOPATHIQUES.....	60
4.4. ANALYSE DU TRAITEMENT OSTEOPATHIQUE.....	62
5. CONCLUSION.....	65
RESUME/SUMMARY	66
SOMMAIRE.....	69
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	71
ANNEXES	72

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1: prévalence de la mucoviscidose par département (nombre de patients pour 1000 habitants en 2015)	8
Figure 2 : Schéma de la transmission autosomique dominante.....	9
Figure 3 : Les 5 différentes classes de mutations du gène CFTR	10
Figure 4 : Schéma de la délétion 508 pour la mutation delF508	11
Figure 5 : Processus de développement d'une insuffisance respiratoire chez le mucoviscidique	13
Figure 6 : tableau récapitulatif de l'atteinte respiratoire dans la mucoviscidose	18
Figure 7 : Tableau récapitulatif de l'insuffisance pancréatique exocrine chez le sujet mucoviscidique.	18
Figure 8 : Exemple du questionnaire CFQ14+.....	47
Figure 9 : Tableau récapitulatif de l'étude	51
Figure 10 : Les ligaments suspenseurs du dôme pleural.....	52
Figure 11 : Représentation de la population	
Figure 12 : Représentation de l'âge de la population	
Figure 13 : Représentation graphique de la moyenne des dysfonctions viscérales présentes en fonction du temps.(n=7)	52
Figure 14 : Représentation graphique de la moyenne des dysfonctions pariétales présentes en fonction du temps. (n=7)	53
Figure 15 : Représentation graphique de l'évolution la moyenne de la douleur en fonction du temps.(n=7)	54
Figure 16 : Représentation graphique du traitement ostéopathique en fonction du temps	Erreur ! Signet non défini.

ANNEXE 1 : FREQUENCE DES ANOMALIES HEPATIQUES DANS LA MUCOVISCIDOSE EN
FONCTION DE L'AGE

ANNEXE 2 : HIPPOCRATISME DIGITAL

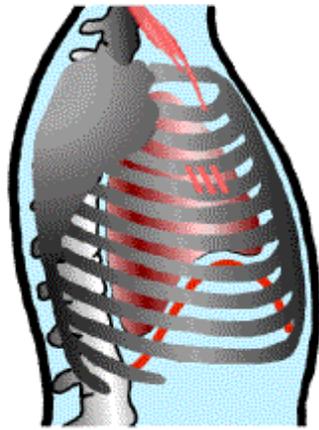
ANNEXE 3 : RECAPITULATIF DES DIFFERENTES ATTEINTES DANS LA MUCOVISCIDOSE

ANNEXE 4 : DISTENSION PULMONAIRE

VENTILATION PULMONAIRE

Expiration

Les muscles sont au repos. Les côtes sont abaissées, le diaphragme est bombé. Le retour au repos des muscles entraîne la diminution du volume de la cage thoracique (diminution de la hauteur, de l'épaisseur et de la largeur). Ceci entraîne LA SORTIE DE L'AIR des poumons.



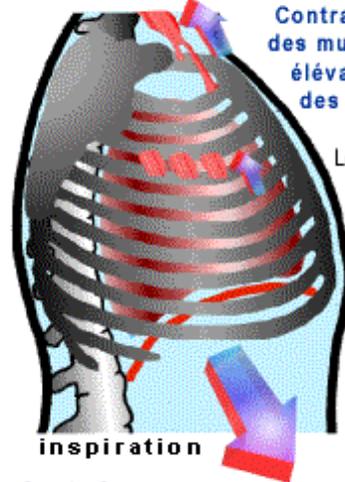
expiration

Rôle des muscles respiratoires dans la ventilation pulmonaire

Contraction des muscles éleveurs des côtes

Inspiration

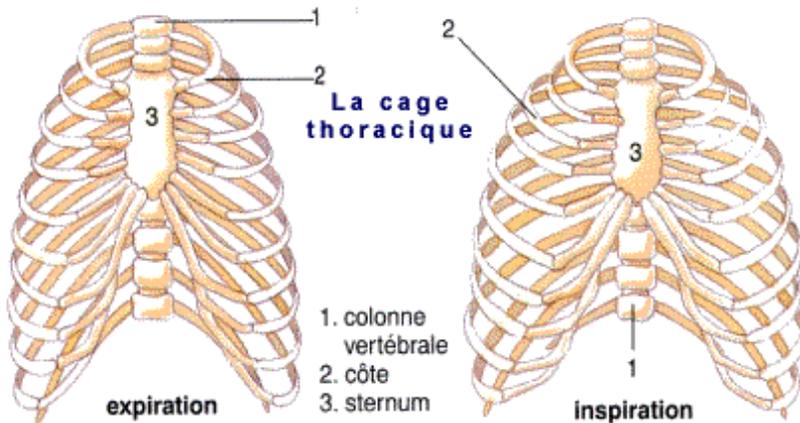
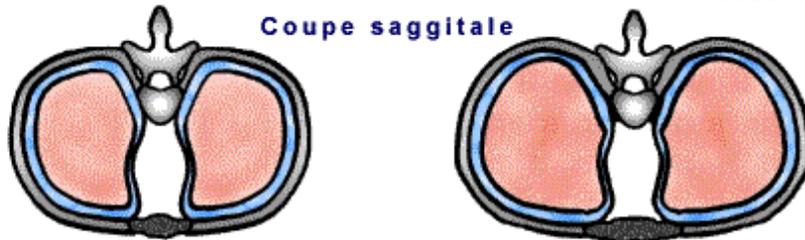
Les muscles se contractent. Les côtes s'élèvent. La largeur et l'épaisseur de la cage thoracique augmentent. Le diaphragme s'aplatit et s'abaisse. La hauteur de la cage thoracique augmente elle aussi. Conséquence le volume de la cage thoracique augmente. Les poumons étant solidaires de la cage thoracique par la plèvre, augmentent de volume et L'AIR ENTRE.



inspiration

Contraction du diaphragme qui s'abaisse

Coupe saggitale



La cage thoracique

- 1. colonne vertébrale
- 2. côte
- 3. sternum

expiration

inspiration

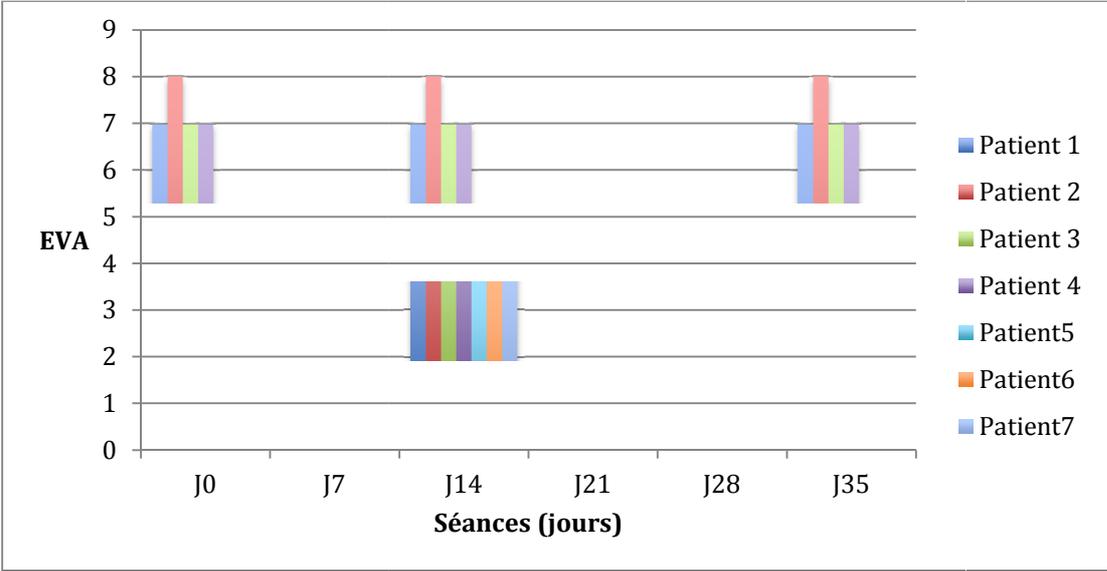
ANNEXE 5 : COUPE DU DIAPHRAGME EN VUE INFERIEURE



ANNEXE 6 : COUPE DU DIAPHRAGME VUE INFERIEURE

ANNEXE 7 : GRAPHIQUE REPRESENTANT LA DOULEUR DE CHAQUE PATIENT EN FONCTION D E LA SEANCE

(N=7)



Madame, Monsieur

Actuellement étudiante en dernière année d'étude (5^{ème} année) au Collège Ostéopathique de Bordeaux, je dois réaliser un mémoire pour valider mon diplôme. Mon étude s'intitule « traitement ostéopathique chez le jeune adulte atteint de mucoviscidose avec un suivi ostéopathique hebdomadaire ». C'est un sujet qui m'intéresse tout particulièrement car un membre de ma famille est atteint de cette maladie.

A travers cette étude, nous allons essayer de montrer les bienfaits d'un traitement ostéopathique sur les douleurs chroniques au niveau du rachis (lombalgies et cervicalgies principalement) grâce à des tests et un traitement ostéopathique. Le but étant aussi de voir à quel moment l'ostéopathe devrait intervenir pour éviter ses douleurs.

Pour ce faire, nous aurons recours à un protocole très précis qui demandera de vous voir une fois par semaine pour réaliser des tests et vous poser des questions suivant deux questionnaires (CF14+ et Oswestry). L'étude durera environ 1 mois et demi et il y aura 3 traitements ostéopathiques espacés en fonction des résultats aux bilans ostéopathiques tous les 7 jours.

Pendant le traitement, on utilisera cinq techniques douces (motilité, mobilité, Sutherland, pompage) qui seront similaires à tous les patients atteints de mucoviscidose puis on traitera le patient dans sa globalité en fonction des dysfonctions retrouvées et en tenant compte de ses antécédents.

Toutes les séances pourront se dérouler à votre domicile, au CRCM de Bordeaux, ou à la clinique Ostéopathique de Bordeaux (89 quai des Chartrons) en fonction de vos préférences et disponibilités. Elles se dérouleront dans un cadre professionnel et respecte les règles d'éthiques et de confidentialité.

Pour tout renseignement complémentaire, n'hésitez pas à me contacter.

Je vous prie madame, monsieur en l'expression de mes salutations distinguées.

Eulalie Bénard
Etudiante au COB
eulabenard@gmail.com
0674943438

INSTRUCTIONS

Connaître les effets de la maladie et des traitements sur votre vie de tous les jours est très utile au médecin pour suivre votre état de santé et mieux ajuster les traitements.

A cet effet, nous avons construit un questionnaire de qualité de vie qui s'adresse spécialement aux personnes atteintes de mucoviscidose. Nous vous remercions de bien vouloir répondre à ce questionnaire, votre collaboration nous aidera à l'améliorer.

Les questions qui vont suivre portent sur votre santé actuelle, telle que vous la ressentez. Ces informations nous permettront de mieux savoir comment vous vous sentez dans votre vie de tous les jours.

COMMENT REpondre :

Veillez répondre à toutes les questions en cochant la case correspondant à la réponse choisie, comme il est indiqué. Si vous ne savez pas très bien comment répondre, choisissez la réponse la plus proche de votre situation.

Veillez indiquer comment vous vous êtes senti(e), pendant les 15 derniers jours.

Avez-vous été gêné(e) :

Cocher la case de votre choix

	Très gêné(e)	Assez gêné(e)	Un peu gêné(e)	Pas du tout gêné(e)
1- Pour faire des efforts physiques importants tels que courir, faire du sport.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
2- Pour marcher aussi vite que les autres.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
3- Pour porter, soulever des choses lourdes (livres, sac de provisions, cartable.....)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
4- Pour monter un étage.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
5- Pour monter les escaliers aussi vite que les autres.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>

Durant les 15 derniers jours, indiquez si :

Cocher la case de votre choix

	Tout le temps)	Souvent	Quelquefois	Jamais
6- Vous vous êtes senti(e) en pleine forme.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
7- Vous vous êtes fait du souci.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
8- Vous vous êtes senti(e) inutile.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
9- Vous vous êtes senti(e) fatigué(e).....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
10- Vous vous êtes senti(e) plein(e) d'énergie.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
11- Vous vous êtes senti(e) épuisé(e).....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
12- Vous vous êtes senti(e) triste.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>

CFQ 14+ - Version 1.2.1

ANNEXE 9 : QUESTIONNAIRE DE LA MUCOVISCIDOSE

En pensant à votre état de santé dans les 15 derniers jours, indiquez :

Entourer la réponse de votre choix
(une seule réponse)

17- Trouvez-vous que votre santé est actuellement :

- Très bonne 1
- Plutôt bonne 2
- Plutôt mauvaise 3
- Très mauvaise 4

**18- Par rapport à il y a trois mois,
que pensez-vous de votre état de santé :**

Entourer la réponse de votre choix
(une seule réponse)

- Vous avez le sentiment que votre état de santé s'est amélioré 1
- Vous avez le sentiment que votre état de santé s'est stabilisé 2
- Vous avez le sentiment que votre état de santé s'est dégradé 3

En pensant à votre état de santé dans les 15 derniers jours, indiquez pour chacune des phrases suivantes dans quelle mesure elles sont vraies ou fausses pour vous, en cochant la case appropriée :

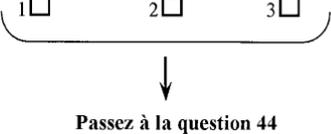
	Totalement vrai	Plutôt vrai	Plutôt faux	Totalement faux
19- Quand je fais un effort physique, j'ai du mal à récupérer après.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
20- Je dois réduire les efforts physiques importants comme courir, faire du sport.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
21- Je me force à manger.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
22- Je reste beaucoup chez moi à lire ou regarder la télévision.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
23- Je me trouve trop mince.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
24- Je me sens différent(e) des autres physiquement	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
25- Je ne me sens pas sûr(e) de moi à cause de mon apparence physique.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
26- Je vais facilement dormir chez des ami(e)s, des parents.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
27- Les gens posent des questions gênantes.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
28- Je ne peux pas faire de projets.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
29- Les gens ont peur que je sois contagieux(se).....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
30- Je vais souvent voir des ami(es).....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
31- Je sens que ma toux dérange les autres.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
32- Je n'hésite pas à sortir le soir.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
33- Je me sens souvent seul(e).....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
34- Je me sens bien physiquement, je n'ai pas l'impression d'être malade.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
35- Je vis normalement.....	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>

ANNEXE 9 : QUESTIONNAIRE DE LA MUCOVISCIDOSE

ANNEXE 9 : QUESTIONNAIRE DE LA MUCOVISCIDOSE

QUESTIONNAIRE SYMPTOMES

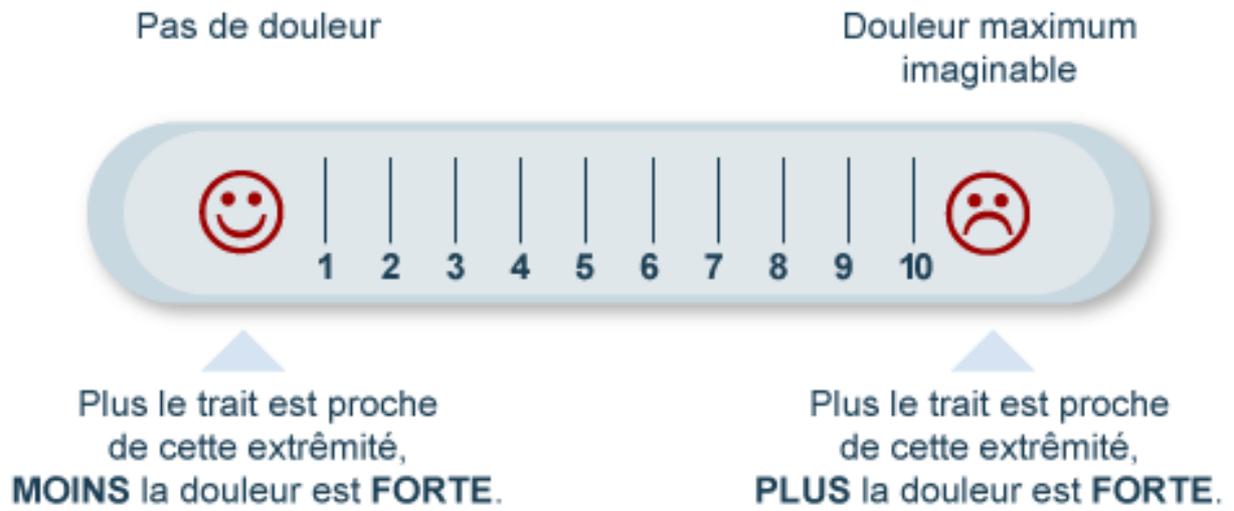
<i>Veillez indiquer comment vous vous êtes senti(e), pendant les 15 derniers jours, en cochant la case appropriée.</i>
--

- | | Beaucoup | Assez | Un peu | Pas du tout |
|---|---|---|---|------------------------------|
| 40. Avez-vous eu du mal à maintenir votre poids ? | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| 41. Avez-vous été encombré(e) ? | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| 42. Avez-vous toussé pendant la journée ? | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| 43. Avez-vous eu des crachats ? | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| |  | | | ↓
Passez à la question 45 |
| 44. Vos crachats ont-ils été plutôt : | | | | |
| 1 <input type="checkbox"/> Transparents | 2 <input type="checkbox"/> Clairs à jaunâtres | 3 <input type="checkbox"/> Foncés à verdâtres | 4 <input type="checkbox"/> Avec du sang | |

- | | Tous les jours | Souvent | De temps en temps | Jamais |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 45. Avez-vous eu des sifflements ? | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| 46. Avez-vous eu du mal à respirer ? | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| 47. Avez-vous été réveillé(e) par la toux la nuit ? | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| 48. Avez-vous eu de la diarrhée ? | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| 49. Avez-vous eu mal au ventre ? | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |

<i>Avant de remettre ce questionnaire, assurez-vous que vous avez bien répondu à toutes les questions. MERCI DE VOTRE COLLABORATION.</i>
--

(ANNEXE 10 : ECHELLE VISUELLE ANALOGIQUE)



BIBLIOGRAPHIE

1. Vandewalle JY. «Evaluation de l'amélioration des résultats de l'exploration fonctionnelle respiratoire apportée par l'ostéopathie dans la mucoviscidose en comparaison avec la kinésithérapie. » Belgique : Sutherland Collège of Osteopathic Médecine ; juillet 1997.
2. Hugues Amaury Gauchez. « Les effets du TGO sur les restrictions de mobilité du patient atteint de mucoviscidose ». 2008
3. Lucile Soubeyran. « Recherche d'un schéma dysfonctionnel ostéopathique chez le patient atteint de mucoviscidose : étude pilote ». 2008
4. Emeline Vandembroucke. « Place de l'ostéopathie chez les patients atteints de mucoviscidose ». 2012
5. Martin Sédard. « Protocole d'étude de l'évaluation des effets du traitement ostéopathique sur la mobilité articulaire du rachis thoracique et la qualité de vie des patients atteints de mucoviscidose ». 2013
6. Alice le Guennec. « Evaluation de l'efficacité d'un traitement ostéopathique sur des enfants et adolescents atteints de mucoviscidose ». 2015
7. Estelle Botton, Alain Sarau. « Les manifestations rhumatologiques de la mucoviscidose ». Revue du rhumatisme. Elsevier, 2002.
8. S. Ravilly, E. Le Roux, G. Bellis, F. Dufour. « Epidémiologie et physiopathologie de la mucoviscidose » Revue francophone des laboratoires. Décembre 2007 n°397
9. Haute Autorité de Santé (HAS). « Rapport dépistage néonatal systémique de la mucoviscidose en France. » janvier 2009 ; 28-29.
10. Registre Français de la Mucoviscidose (RFM). « Bilan des données 2005 de l'Observation National de la Mucoviscidose (ONM). » 2005 ; 3.
11. Registre Français de la mucoviscidose. « Bilan des données 2012. » Paris, Mars 2015 ; 9.
12. Perez T, Leroy S, Nevrière R. « Dysfonction des muscles respiratoires dans la mucoviscidose. » Rev Mal Respir 2003 ; 20 ; S13-S15.

13. Dray X, Hubert D, Munck A et al, « Manifestations digestives de la mucoviscidose de l'adulte. » Masson, Paris : 29 ; 1279-1285.
14. www.vaincrelamuco.org
15. Barral JP. « Le thorax : manipulations viscérales 2^{ème} édition. » Elsevier-Masson ; 2005.
16. Alain Auberville, Andrée Aubin. « La motilité en ostéopathie. » Elsevier- Masson
17. Hubert D, Soubeiran L, Gourmelon F, Grenet D, Serreau R, et al. « Impact of Osteopathic Treatment on Pain in Adult Patients with Cystic Fibrosis – A Pilot Randomized Controlled Study ». PLoS ONE 9(7): e102465 ; juillet 2014.
18. Wuyam B, Vivodtzev I, et al. Dysfonction des muscles périphériques dans la mucoviscidose. Revue Mal Respir 2003 ; 20 :S16-S19.
19. Sutherland W.G. « *The cranial bowl* » Angleterre ; 1939
20. Barral JP. “Le thorax: manipulations viscérales 1ère edition”. Elsevier-Masson
21. Anne Munk. « Atteinte digestive de la mucoviscidose chez l'enfant » Article volume 8 ,numéro 3, mai-juin 2005
22. Olivier Mouterde. « Manifestations digestives et nutritionnelles de la mucoviscidose ». Revue francophone des laboratoires. Décembre 2007, n°397.
23. Haute Autorité de Santé. « Mucoviscidose. Protocole national de diagnostic et de soins pour une maladie rare ». Guide- affection longue durée, Novembre 2006
24. S. Blivet, D. Hubert, N. Dufeu, B. Delaisi. “ Mucoviscidose, passage de la pédiatrie vers la médecine adulte: étude retrospective à propos de 15 patients”. Revue des maladies respiratoires, Avril 2017.
25. Encyclopédie des maladies. “ Mucoviscidose”. Medipedia.
26. Nathalie Giloux. “ L'adolescent et la Mucoviscidose”. Livre

27. CISMEF. <http://www.chu-rouen.fr/page/mucoviscidose>
28. Mucoviscidose. <http://www.respir.com>
29. Inserm. “ Mucoviscidose”. Septembre 2014.
30. Scott H. Donaldson, Richard C.Boucher.” Physiopathologie de la Mucoviscidose”.Annales Nestlé, france 2006.
31. T. Chinet. “ Physiopathologie de l’atteinte pulmonaire de la Mucoviscidose” Revue Maladie Respiratoire, Paris, 1999.
32. G. Jabot, T. Yzet. “ Atteinte digestive de la Mucoviscidose chez l’adulte”. CHU Amiens.
33. Eve Danna. “ Explorations fonctionnelles respiratoires et evaluation de l’encombrement”. CHRU Lille.
34. Dominique Hubert. “ Approche non médicamenteuse de la douleur. Médecines complémentaires et Mucoviscidose. L’exemple de l’ostéopathie.” CRCM adultes Cochin, 12 Mars 2015.
35. Bastien Zajec. “ De la kinésithérapie à l’ostéopathie: identification des differences et identities differentes”. Mémoire, Septembre 2008.
36. E. Deneuille. “ La Mucoviscidose”. DES de MPR/ DIU Médecine Rééducation, 2009.
37. ANAES. “ Prise en charge du patient atteint de Mucoviscidose” Pneumologie et infectiologie. 2003.
38. Mucoviscidose. www.kineprado.fr
39. www.ostéopathie-france.net

40. Botton E, Saraux A, et al. Les manifestations rhumatologiques de la mucoviscidose. Revue du rhumatisme 2003, vol.70 ;9 :703-712.

41. Kapandji I.A. Physiologie articulaire, Tronc et rachis 5^{ème} édition. Maloine, Paris. Octobre 1999 ; fascicule III :54-57.

42. Roussey M, Desrue B, Turck D et al. Centre de soins d'adultes pour la mucoviscidose : critères requis, organisation pratique. Rev Mal Respir 2000 ;17 :733-738.

43. Diot P, Vecellio-None L, Varaigne F, Marchand S, Lemarié E. « Place de la rhDNase dans la mucoviscidose. » Revue des maladies respiratoires. Vol 20, N°2-C2 ; avril 2003, 171-175.

44. Robert J. « Diabète de la mucoviscidose. » Médecine thérapeutique/ Pédiatrie, vol. 8, n°3, mai-juin 2005 ; 217-224.

45. Lacaille F, « atteinte hépatique dans la mucoviscidose ». mt Pédiatrie, vol 10, n°3, mai juin 2005.

46. fr.wikipedia.org

47. Alain Auberville, Andrée Aubin. « La motilité en ostéopathie ». Elsevier-Masson, mars 2015.

