



HAL
open science

Intérêt de la manipulation cervicale en thérapie manuelle dans la prise en charge des céphalées cervicogéniques

Clémence Bayle

► **To cite this version:**

Clémence Bayle. Intérêt de la manipulation cervicale en thérapie manuelle dans la prise en charge des céphalées cervicogéniques. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03353889

HAL Id: dumas-03353889

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03353889>

Submitted on 24 Sep 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Intérêt de la manipulation cervicale en thérapie manuelle dans la prise en charge des céphalées cervicogéniques

BAYLE Clémence

Directeur de mémoire : M.FABER

Remerciements

Je tiens d'abord à remercier mon maitre de mémoire, Monsieur Faber, pour son aide précieuse, et sa disponibilité.

Je remercie également mes tuteurs de clinicat, Ludo, Mathieu, Baptiste et Harith qui ont su me guider avec énormément de bienveillance vers mon diplôme, et m'ont donné confiance en moi.

Je remercie bien sur mes proches, ma famille, mes amis, pour leur aide et leur soutien.

Liste des abréviations

- IHS : International Headache Society = Société Internationale des Céphalées
- ICHD-3 : International Classification of Headache Disorders, 3rd edition = Classification Internationale des Céphalées, 3^{ième} édition
- CHISG : Cervicogenic Headache International Study Group : Groupe d'Etude Internationale des Céphalées Cervicogéniques
- FRT : Flexion Rotation Test : Test de mobilité cervicale haute en flexion
- VAS : Visual Analogic Scale : Échelle visuelle analogique
- NPRS : Numerical Pain Rating Scale : Échelle numérique de la douleur
- UCROM : Upper Cervical Range Of Motion : Amplitude de mobilité cervicale haute
- GROM : General Range Of Motion : Amplitude de mobilité générale
- HAS : Haute Autorité de Santé

Table des matières

I. Introduction	1
1. La région cervicale : rappel anatomofonctionnel	1
1.1 Le rachis cervical	1
1.2 Les tissus mous	2
1.3 Le plan vasculo-nerveux	3
1.4 Biomécanique et fonctionnel	4
2. Les céphalées cervicogéniques	5
2.1 Définition et épidémiologie	5
2.2 Symptômes et critères diagnostiques	6
2.3 Traitements usuels	9
3. Les manipulations en thérapie manuelle	11
3.1 Historique et définition de la thérapie manuelle	11
3.2 Pratique actuelle et champs d'application	12
3.3 Application au rachis cervical et aux céphalées	13
4. Pertinence et objectifs de cette revue de littérature	13
II. Méthode	14
1. Critères d'éligibilité des études pour cette revue	14
2. Méthodologie de recherche des études	15
2.1 Sources documentaires	15
2.2 Équation de recherche	15
3. Méthode d'extraction et d'analyse des données	16
3.1 Méthode de sélection des études	16
3.2 Évaluation de la qualité méthodologique des études sélectionnées	16
3.3 Extraction des données	17
3.4 Méthode de synthèse des résultats	17
III. Résultats	18
1. Description des études	18
1.1 Diagramme de flux	18
1.2 Études exclues	19
1.3 Études incluses	19
2. Risque de biais des études incluses	28
3. Effets de l'intervention sur les critères de jugement	29
IV. Discussion	35
1. Analyse des principaux résultats	35
1.1 Critère de jugement principal : l'intensité de la douleur à type de céphalées	35
1.2 Critères de jugement secondaires	37
1.2.1 Fréquence moyenne des céphalées	37
1.2.2 Durée moyenne des céphalées	38
1.2.3 Amplitude de mobilité cervicale en rotation	38
2. Applicabilité des résultats en pratique clinique	41
1. Par rapport aux conditions des études	41
2. Par rapport à la balance coûts/bénéfices/risques	42
3. Qualité des preuves	42
4. Biais potentiels de la revue	43

V. Conclusion.....	45
1. Implication pour la pratique clinique	45
2. Implication pour la recherche	46
Bibliographie	47

I. Introduction

1. La région cervicale : rappel anatomofonctionnel

Le cou est une région essentielle qui fait communiquer la tête et le tronc. De ce fait, il est le support de nombreuses structures vitales et d'organes nobles, tels que la moelle épinière haute en arrière, la trachée, l'œsophage en avant, et les vaisseaux carotidiens et jugulaires latéralement. L'ensemble fonctionne autour de 7 petites vertèbres, et est protégé par différents plans musculaires.

Sa fonction est double : d'un point de vue statique il assure le port de tête ; sur le plan dynamique il permet l'orientation spatiale. Il est donc indissociable des organes des sens, en particulier de la vue, de l'ouïe, et du système vestibulaire.[1]

Ainsi, pour favoriser au maximum le développement cognitif et sensoriel de l'être humain, le cou doit permettre une grande mobilité à la tête, et observe des mouvements de grandes amplitudes. Cependant, cette mobilité le prédispose inévitablement à l'usure, et aux lésions.

Nous pouvons alors nous demander : comment est organisé la région cervicale sur le plan anatomique, pour assurer la meilleure fonction possible, sans être trop délétère pour ses structures ?

1.1 Le rachis cervical

Les vertèbres cervicales sont grêles ; ce sont les plus petites de l'ensemble que représente la colonne vertébrale. Deux parties se distinguent l'une de l'autre :

- **Le rachis cervical haut** : Il s'agit des deux premières vertèbres, aussi appelées l'Atlas (C1) et l'Axis (C2), qui ont une morphologie spécifique. L'Atlas est une vertèbre sans corps, représentée seulement par deux arcs antérieur et postérieur qui forme un anneau horizontal, et que l'on peut considérer comme un ménisque osseux intercalé entre le crâne et le rachis. Par le biais de facettes articulaires, cet anneau est plaqué en haut autour du foramen occipital, et en bas sur l'Axis.

L'Axis répond par sa moitié supérieure à l'anatomie de l'Atlas : elle présente une proéminence verticale, l'odontoïde, qui vient s'emboîter dans l'anneau que forme C1. Par sa moitié inférieure elle adopte la même morphologie que C3 et le reste du rachis cervical.[2]

Sur le plan fonctionnel, il est important de noter qu'il n'existe pas de disque intervertébral entre l'occiput et C1 ni entre C1 et C2. En effet, le rachis cervical haut regroupe des articulations synoviales, peu fatigables, ce qui favorise une mobilité de faible amplitude mais fortement répétée, d'utilisation fine et précise, dédiée aux organes des sens, en particulier la vue. [1]

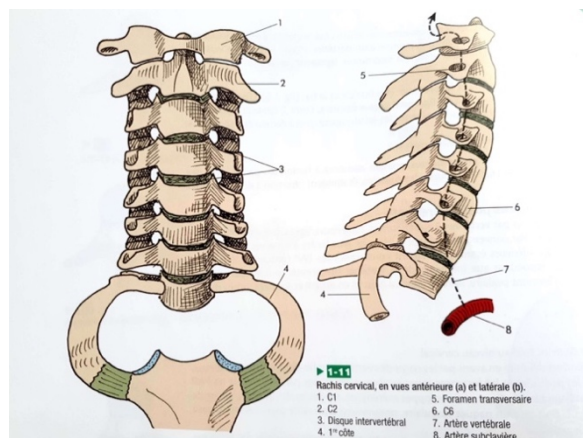
- **Le rachis cervical bas** : il est représenté par les 5 autres vertèbres cervicales, de C3 à C7. Celles-ci ont une anatomie plus classique, mais présentent tout de même quelques particularités : elles sont aplaties ; et présentent des surfaces articulaires postérieures assez horizontales ce qui leur permet une amplitude de rotation importante. Toutefois cette amplitude est maîtrisée et limitée grâce aux uncus et aux biseaux, des petites

saillies osseuses présentes en périphérie des surfaces articulaires supérieures et inférieures des corps vertébraux. [2]

Sur le rachis cervical bas, comme sur le reste de la colonne vertébrale, l'ensemble formé par 2 vertèbres et le disque intervertébral constitue une articulation de type symphyse. Ces disques sont des structures fibrocartilagineuses en forme de lentilles que l'on peut décomposer en deux parties :

- Un noyau sphérique et gélatineux, le nucleus pulposus, très robuste bien qu'il soit déformable, et qui représente 30% à 60% du volume discal. Il a un rôle d'amortisseur, et de pivot autour duquel les vertèbres bougent.
- L'annulus fibrosus, qui est un anneau composé de lamelles concentriques organisées autour du noyau, et dont l'obliquité des fibres est inversée d'une couche à l'autre. Cette organisation a un intérêt fonctionnel bien précis, puisqu'elle permet une amplitude de rotation plus importante qu'avec des fibres verticales ; la mise en tension de ces fibres favorisant aussi l'absorption des pressions.

Les disques intervertébraux facilitent et stabilisent les mouvements de plus grande amplitude de cette portion du rachis cervical, par opposition au cardan représenté par l'Atlas et l'Axis qui n'ont pas ce besoin. [2]



Rachis cervical[2]

1.2 Les tissus mous

- **L'appareil tégumentaire** : la peau est fine est très souple afin de répondre à la mobilité du cou. Celle-ci recouvre un plan graisseux habituellement mince, bien qu'il puisse épaisir de manière importante par accumulation de tissu adipeux. Cette caractéristique conditionne la morphologie du cou : long et gracile avec un port de tête haut, ou bien court et trapu avec parfois un double menton. [1]
- **L'appareil musculaire** : Il est très développé, les muscles y sont très nombreux et proches des structures osseuses.
On peut le diviser en trois plans :

- **Les muscles profonds toniques** tels que les muscles sous occipitaux, les splénius, le semi-épineux de la tête, les transversaires épineux, ou les scalènes et l'élévateur de la scapula. Ils sont nombreux, présentent des faisceaux étroits et courts, ils ont pour vocation les ajustements fins.
- **Les muscles du plan moyen** tels que les paravertébraux qui ont plusieurs faisceaux et agissent en contrôlant les charnières.
- **Les muscles superficiels phasiques** comme le sterno-cleïdo-occipito-mastoïdien, ou le trapèze, constituent des nappes larges, d'orientation tridimensionnelle à vocation spatiale et de force. [2]
- **L'appareil fibreux** : Il est représenté par un système ligamentaire riche avec entre autres le ligament nuchal et les ligaments longitudinaux antérieur et postérieur qui sont poly-articulaires et parcourent la totalité du rachis, ou des ligaments mono-articulaires comme les ligaments jaunes, intertransversaires ou interépineux. Ce système est complété par différents plans de fascias cervicaux, et assure la stabilité des pièces osseuses. [2]

1.3 Le plan vasculo-nerveux

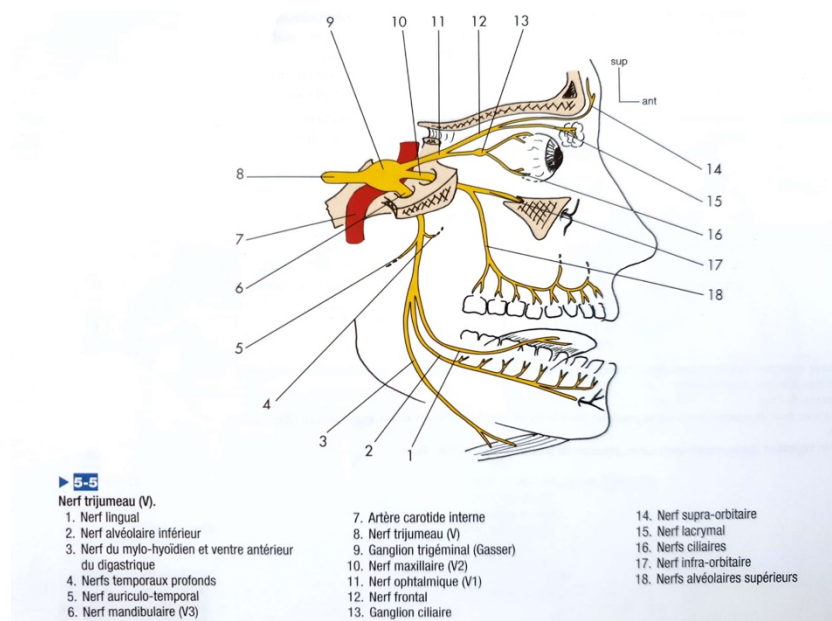
- **Les vaisseaux** : Au niveau du cou vont passer en symétrie deux systèmes artériels vitaux : les artères carotides, légèrement en avant des processus transverses cervicaux, et assez superficielles dans leur portion commune ; ainsi que les artères vertébrales issues des artères subclavières et qui remontent à la verticale en empruntant les foramens transversaires des vertèbres jusqu'à la base du crâne. Celles-ci sont plus profondes, et peuvent être lésées dans le cadre de manipulations cervicales trop brusques.
On retrouve aussi les veines jugulaires en bilatéral, au nombre de quatre, ainsi que les veines vertébrales, satellite des artères du même nom.
Cet ensemble vasculaire est sensible, et son insuffisance peut être fatale dans la mesure où il implique directement le cerveau. Cela nécessite d'être particulièrement précautionneux dans le cadre de nos traitements.[2]
- **Les nerfs** : En profondeur se trouve la moelle cervicale, protégée par les différentes vertèbres évoquées précédemment. De l'axe médullaire naissent les racines spinales ou nerfs spinaux qui sortent du rachis au niveau des foramens intervertébraux. Ceux-ci se divisent en deux branches : l'une antérieure, plus imposante et destinée aux structures en avant du rachis, l'autre postérieure qui se dirige vers les structures plus en arrière.
Ces branches constituent alors des nerfs dirigés vers un territoire spécifique, et organisés à certains niveaux en plexus.
On peut par exemple citer le plexus suboccipital, représenté par les branches postérieures de C1, C2 et C3 et dont fait partie le nerf d'Arnold (branche postérieure de C2). [2]

Il semble également important de mentionner les nerfs crâniens du fait de leur proximité : d'origine céphalique, ils sont au nombre de douze et ils quittent le crâne par les trous de la base afin de desservir la tête et la face.

Le 5ème et plus gros nerf crânien, appelé nerf trijumeau est responsable de la majeure partie de l'innervation sensitive de la face. Il se divise en effet en trois nerfs, le V1 nerf ophtalmique, le V2 nerf maxillaire et le V3 nerf mandibulaire.[2]

Il existe dans la partie haute de la moelle cervicale une région particulière : le noyau trigémino-cervical. Ici convergent les fibres nociceptives afférentes du nerf trijumeau, ainsi que celles des racines cervicales. Cette convergence peut induire des interactions entre les deux structures nerveuses, et explique que des irritations des tissus cervicaux se manifestent sur le territoire du nerf trijumeau. [3]

L'amplitude et la fréquence des mouvements du rachis cervical peuvent favoriser une irritation voire des compressions des racines spinales, directement ou indirectement et provoquer des radiculalgies. [1]



Nerf trijumeau[2]

1.4 Biomécanique et fonctionnel

Le rachis cervical est la portion la plus **mobile** de la colonne vertébrale, notamment dans le cadre du mouvement rotatoire, essentiel au bon fonctionnement de nos sens. Comme expliqué par les arguments précédents, cette amplitude est possible du fait de la morphologie de ses pièces osseuses, et de leur organisation sur le plan articulaire.

Cependant cette grande mobilité implique un besoin de **stabilisation** important, à la fois dans un contexte statique et dynamique. Celle-ci est assurée par la richesse des systèmes musculaire et ligamentaire, organisés en plusieurs plans, et qui agissent aussi bien à l'échelle locale, sur chaque vertèbre, qu'à une échelle plus globale sur la totalité du rachis. [1]

2. Les céphalées cervicogéniques

2.1 Définition et épidémiologie

Les céphalées cervicogéniques constituent un sous type de céphalées.

En effet, celles-ci représentent une catégorie de troubles d'origine assez large, qui présente différentes caractéristiques cliniques bien que le symptôme principal et commun soit la céphalée.

On classe celles-ci en deux sous-catégories :

- **Les céphalées primaires** comme les migraines, les céphalées de tension, ou les céphalées vasculaires ; il s'agit de maux de tête qui apparaissent sur un individu sain, sans cause ou pathologie préexistante.[4]
- **Les céphalées secondaires** qui font suite à une pathologie ou un traumatisme cervical ou cérébral. On peut citer les céphalées cervicogéniques, les névralgies d'Arnold, les céphalées faisant suite à un coup du lapin, à une malformation de Chiari, à une dissection d'une artère vertébrale ou de la portion cervicale de la carotide, ou à une dystonie crano-cervicale. [5]

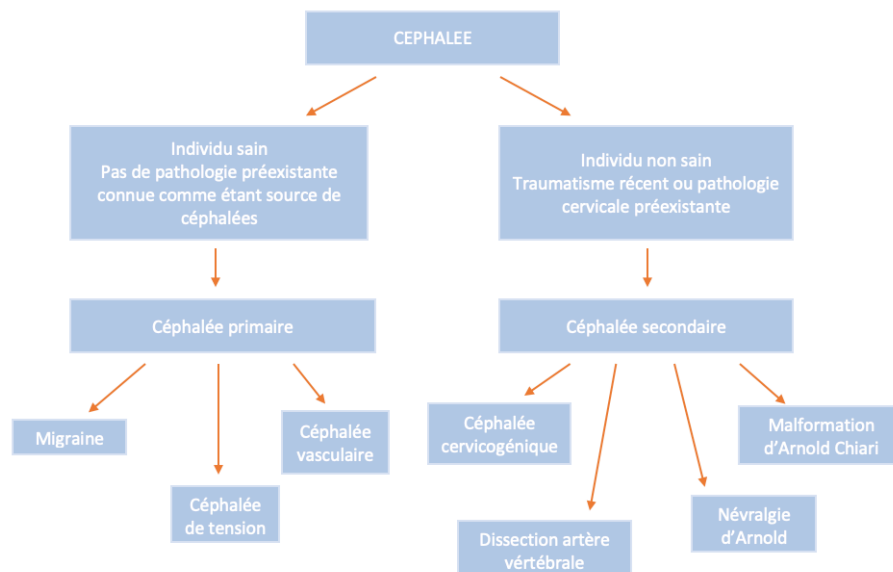


Schéma illustrant les différents types de céphalées

La définition des céphalées cervicogéniques est discutée, et il persiste des désaccords au sein de la communauté scientifique dans la mesure où les causes et symptômes sont larges, et où certaines caractéristiques de la pathologie sont communes à d'autres types de céphalées.

L'ICHD-3[6] produite par l'IHS les définit simplement comme des maux de tête causées par un trouble du rachis cervical et ses composants, osseux, articulaires ou tissus mous, et souvent accompagnés par une douleur du cou bien que cela ne soit pas systématique.

D'autres sources telles que le CHISG en donnent une définition basée sur des symptômes larges que nous verrons en détail par la suite, ce qui rend les limites de cette pathologie difficile à établir. [5]

Il s'agit plus précisément d'un syndrome caractérisé par une douleur hémi crâniale chronique et référée, issue d'une atteinte des structures cervicales qui irritent les racines spinales de C1, C2, et C3. [7]

Une douleur peut apparaître dans le territoire propre à ces racines, ou dans celui du nerf trijumeau du fait de la convergence expliquée précédemment. Il peut alors s'agir de douleur au niveau du front, des orbites et des régions temporales. Des douleurs occipitales et pariétales peuvent également apparaître dans le cadre de la convergence d'autres afférences cervicales avec celles de C2. [3]

En terme épidémiologique, les données sont peu fiables et variables d'une source à l'autre au vu du nombre de patients dont les céphalées ne sont pas diagnostiquées, de l'hétérogénéité de la définition et du diagnostic de la pathologie selon les milieux, ainsi que des nombreux diagnostics différentiels d'autres types de céphalées.

Nous retiendrons tout de même quelques chiffres afin de mettre en lumière la prévalence de cette pathologie. Selon deux études[7][8] :

- 2,2 à 4,1% de la population globale semblerait souffrir de céphalées cervicogéniques.
- Sur la population atteinte de céphalées chroniques, 20% de ces maux de tête seraient attribuables aux céphalées cervicogéniques.
- L'âge moyen de diagnostic est de 42.9 ans
- Il s'agit d'une pathologie qui touche quatre fois plus les femmes que les hommes.

2.2 Symptômes et critères diagnostiques

Il existe un panel assez large de symptômes plus ou moins évocateurs de céphalées cervicogéniques.

Cependant aucun d'entre eux n'est assez spécifique pour représenter un critère diagnostique sur, et aucun n'a été validé ni accepté par l'IHS. [3]

Le CHISG a fourni en 1998 la liste de symptômes et critères suivante [5]:

- I. Symptômes et signes de l'implication cervicale (par ordre d'importance)
Il est obligatoire qu'au moins l'un d'entre eux soit présent
 - ➔ Réactivation de la céphalée, de type similaire à celle spontanément présente, dans le cadre de mobilisation du rachis cervical et/ou de postures inconfortables prolongées et/ou de pression manuelle externe du côté symptomatique sur la région cervicale haute ou le crâne.
Ce critère suffit à lui seul à rendre positif le critère A
 - ➔ Restriction de l'amplitude de mouvement du cou
 - ➔ Douleur non radiculaire vague du cou, de l'épaule ou du bras homolatéral ou occasionnellement, douleur radiculaire du bras homolatéral
Provisoirement, la combinaison de ces deux derniers symptômes est considérée comme satisfaisante pour considérer le critère A positif
La présence des trois symptômes du critères A fortifie le diagnostic de céphalées cervicogéniques.

- II. Preuve confirmative par blocage anesthésique
Il s'agit d'un point obligatoire dans le cadre d'une recherche scientifique
- III. Unilatéralité de la douleur sans balancement latéral
Il est préférable que ce critère soit positif dans le cadre d'une recherche scientifique
- IV. Caractéristiques de la céphalée
Aucun de ces critères n'est obligatoire
 - ➔ Modérée à sévère, sans palpitations, et douleur non lancinante qui débute généralement dans le cou
 - ➔ Épisodes de durée variable ou
 - ➔ Douleur continue, fluctuante
- V. Autres caractéristiques d'importance moyenne
Aucun de ces critères n'est obligatoire
 - ➔ Effet marginal ou insuffisant de l'indometacine
 - ➔ Effet marginal ou insuffisant de l'ergotamine et du succinate de sumatriptan
 - ➔ (Sexe féminin)
 - ➔ (Survenue non rare de traumatisme de la tête ou indirect du cou dans l'histoire du patient, de sévérité plus que moyenne)
- VI. Autres caractéristiques de moindre importance
Aucun de ces critères n'est obligatoire
 - ➔ Présence occasionnelle de phénomène d'attaque variés à type de :
 - Nausées
 - Photophobie et phonophobie
 - Vertiges
 - Vision trouble du côté homolatéral
 - Difficultés à avaler
 - Œdème homolatéral, le plus souvent dans la région périoculaire

Cette définition basée sur des symptômes prend en compte de nombreux critères qui ne sont pas spécifiques aux céphalées cervicogéniques, en particulier les symptômes du critères VI qui peuvent aussi être associés à la migraine, aux céphalées de tension ou à la névralgie d'Arnold. [5]

De ce fait, le diagnostic qui découle de son utilisation peut être incorrect ; cela peut entraîner la prescription d'un traitement inapproprié[5], et d'autre part rend peu fiables les données épidémiologiques comme évoqué précédemment.

D'un autre point de vue, l'IHS apporte des critères diagnostiques bien plus brefs et simples à travers l'ICHD-3, datant de 2018. Il y est décrit[6] :

Critères diagnostiques :

- A. Toute céphalée répondant au critère C

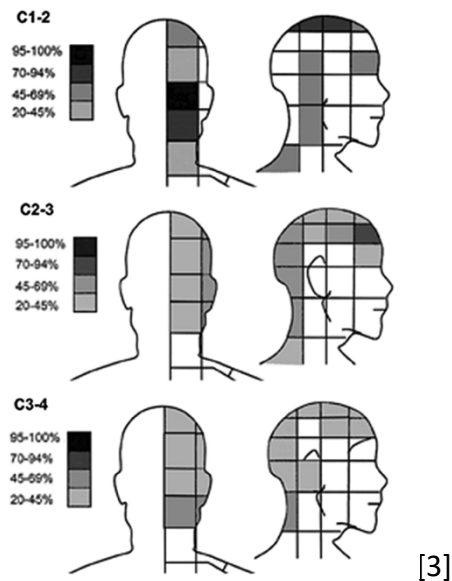
- B. Preuve clinique et/ou d'imagerie d'un trouble ou d'une lésion dans la colonne cervicale ou les tissus mous du cou, connus pour causer des céphalées
- C. Lien de causalité démontré par au moins deux des éléments suivants :
 1. La céphalée s'est développée en relation temporelle avec le début du trouble cervical ou l'apparition de la lésion
 2. La céphalée s'est significativement améliorée ou est résolutive parallèlement à l'amélioration ou à la résolution du trouble cervical ou de la lésion
 3. L'amplitude de mouvement cervical est réduite et la céphalée est considérablement aggravée par des manœuvres provocatrices
 4. La céphalée disparaît après le bloc à visée diagnostique de la structure cervicale ou de son innervation
- D. N'est pas mieux expliquée par un autre diagnostic de l'ICHD-3

Comme on peut le constater, ici le diagnostic de céphalée cervicogénique repose sur la preuve d'un lien de causalité entre un trouble ou une lésion cervicale et l'apparition de céphalées, par opposition au diagnostic basé sur les symptômes du CHISG. On peut aussi remarquer que la douleur du cou n'est pas considéré comme un critère diagnostique essentiel dans l'ICHD-3[8]. Les critères de l'ICHD-3, bien qu'ils soient plus récents et basé sur des preuves, ont aussi leurs limites : ils sont difficiles à évaluer dans le cadre clinique classique, et le lien temporel entre l'apparition ou la disparition de la céphalée par rapport au trouble cervical n'est pas toujours évident. En effet, le processus pathologique se développe parfois à bas bruits, sans que le clinicien ou le patient en soit témoin, ce qui rend l'utilisation des critères C1 et C2 obsolète[9]. En considérant tous ces éléments, il apparaît que le diagnostic de céphalée cervicogénique dépend d'un examen complet, qui met en lumière la présence de plusieurs facteurs concomitants. Nous retiendrons tout de même que les symptômes les plus spécifiques à ce type de céphalée sont la diminution de l'amplitude de mouvement du cou, ainsi que la reproduction de la céphalée dans le cadre de manœuvre cervicale provocatrice[8]. A contrario, la douleur rachidienne ne constitue pas un critère diagnostique fiable dans la mesure où on la retrouve dans d'autres types de céphalées primaires et secondaires[5]. En effet, selon une étude[5], 68% des patients souffrant de céphalées primaires se plaindraient de douleurs cervicales bien que celle-ci ne soit alors pas liée à la pathologie.

L'examen clinique peut être accompagnée d'un bilan d'imagerie qui peut renforcer le diagnostic en cas de positivité, mais il ne représente pas à lui seul une preuve suffisante dans la mesure où les lésions cervicales peuvent être présentes sans être la cause de la céphalée[8].

Enfin, le diagnostic peut être confirmé par blocage anesthésique des structures supposées responsables de la céphalée, qui seront définies à la suite du bilan clinique du patient et selon les caractéristiques de sa douleur : il peut s'agir des trois premières racines spinales cervicales, des nerfs occipitaux, des articulations occipito-atlanto-axiale, ou des articulations zygapophysaires sous-jacentes[7].

En effet, la localisation de la douleur sur le crâne ou la face est une caractéristique qui permet d'orienter le diagnostic de lésion sur un niveau ou une structure cervicale en particulier. L'image suivante représente par exemple la cartographie de la douleur en fonction des articulations zygapophysaires lésées :



[3]

Le blocage anesthésique est une intervention peu invasive, qui consiste à injecter directement dans la structure une substance anesthésiante telle que la lidocaïne ; ce qui nécessite une excellente connaissance de l’anatomie[10].

Pour être convaincant, le blocage doit soulager complètement la céphalée, durant toute la durée d’action de la substance active[3]. Cet examen est sensible, mais peu spécifique puisqu’il peut se révéler positif pour d’autres types de céphalées primaires ou secondaires, au même titre que l’imagerie et les autres critères diagnostiques[8].

2.3 Traitements usuels

La prise en charge des céphalées cervicogéniques doit être globale et multifactorielle afin de favoriser la meilleure efficacité du traitement, et d’assurer la satisfaction du patient.

En effet, l’utilisation d’un seul des outils à disposition se révèle souvent inefficace à long terme.[7]

Le traitement englobe la prescription de médicaments, l’éducation thérapeutique et la prise en charge biopsychosociale, la réadaptation et la physiothérapie, et le traitement mini invasif par injections.

Dans certains cas particuliers, une indication de chirurgie peut être apportée.[7]

De plus, le traitement doit être adapté et individualisé pour chaque patient en fonction de son examen clinique, étant donné l’éventail large de symptômes et manifestations possibles[7].

Il est important de préciser que la majorité des traitements suivants n’ont pas fait l’objet d’essais cliniques randomisés spécifiques à ce type de céphalée, et que leurs bénéfices dans ce contexte ne sont donc pas certains.[8]

- **Éducation thérapeutique et soutien psychosocial**

Les céphalées cervicogéniques sont considérées comme des atteintes chroniques dès lors qu’elles durent plus de trois mois, et elles peuvent impacter la qualité de vie du patient de manière importante. De ce fait il est essentiel d’assurer son éducation d’une part, en lui apprenant les bons gestes ou les mauvaises habitudes à éviter et en s’assurant de la bonne observance de son traitement ; et de lui apporter d’autre part

du soutien et de la confiance pour mieux gérer l'impact de la pathologie sur son quotidien.

En effet, il semblerait que les résultats fonctionnels des patients soient meilleurs si ceux-ci sont soutenus et motivés que sans cet accompagnement personnel. [8]

Il est aussi possible d'utiliser des techniques telles que la relaxation ou la méditation dans ce type de pathologie[7].

- **Traitement pharmacologique**

Le traitement médicamenteux repose sur l'utilisation de diverses substances actives utilisées dans les douleurs neuropathiques, ou les céphalées primaires. Leur efficacité pour traiter des céphalées cervicogéniques n'a pas été rigoureusement évaluée ; leur usage repose sur l'expérience clinique des praticiens dans le traitement de ce genre de syndrome douloureux.

Les médicaments généralement utilisés sont les antidépresseurs, les antiépileptiques, et les antalgiques, notamment les anti-inflammatoires non stéroïdiens.

Il est également possible d'utiliser des myorelaxants oraux à action centrale, ou encore de la toxine botulique sous forme d'injection dans les muscles cervicaux et crâniiaux afin de les détendre.

Certaines de ces substances peuvent même être combinées, mais il est nécessaire de rester prudent sur le dosage pour que le patient ne développe pas de dépendance.

Ces traitements présentent peu d'intérêt s'ils sont utilisés seuls, mais peuvent en revanche conférer un soulagement et une détente au patient dans le but de réaliser une séance de réadaptation ou de physiothérapie plus efficace par la suite[7].

- **Physiothérapie et réadaptation physique**

Il semble que des techniques de physiothérapie telles que le massage, ou la neurostimulation électrique transcutanée (TENS) puisse soulager le patient dans le cadre de ses douleurs[8].

De plus, le recours à un traitement kinésithérapique composé d'exercices physiques adaptés, en local et global, ainsi qu'à de la thérapie manuelle pourrait être bénéfique à tout âge ; cet effet positif étant majoré quand les deux interventions sont utilisées ensemble.

On peut aussi citer l'utilisation de tractions cervicales, ou d'étirements en début de séance[7].

L'usage de la thérapie manuelle est large, et il existe beaucoup de protocoles différents que nous verrons plus en détail par la suite. Certains d'entre eux nécessitent une grande prudence au vu de la proximité de structures fragiles telles que les artères vertébrales[7].

Ces traitements ont l'avantage d'être facilement accessibles, et de présenter d'assez bons résultats ; ils seront à ce titre proposés comme soin de base à la suite du diagnostic de céphalées cervicogéniques.[3]

- **Injections**

Dans les cas où le traitement conservateur par physiothérapie et réadaptation ne suffit pas à soulager le patient à long terme, il est possible de recourir à différents types d'injections et notamment au blocage anesthésique évoqué dans la partie diagnostic,

qui peut s'utiliser aussi à visée symptomatique. Cette intervention peut grandement soulager le patient bien que son effet soit temporaire.

Des injections de corticostéroïdes appliquées aux nerfs ou en intra articulaire peuvent également être complémentaires et renforcer l'effet du blocage.

Ces interventions comprennent également les injections de toxine botulique dans les muscles de la région occipito-cervicale. [8]

Il est aussi recommandé de pratiquer une séance de kinésithérapie après ce type d'intervention qui inhibe la douleur, pour potentialiser la récupération fonctionnelle et procurer un soulagement à plus long terme. [7]

- **Chirurgie mini invasive**

Les interventions précédentes peuvent être répétées au besoin, mais si elles échouent malgré tout à traiter la céphalée dans la durée, d'autres moyens plus conséquents peuvent être employés. On peut citer :

- ➔ La thérapie par radiofréquences pulsées, qui expose le nerf à un haut voltage, censé inhiber les afférences nociceptives.[8]
- ➔ La neurotomie ou ablation par radiofréquences thermiques, qui consiste à bloquer la conduction nerveuse en coagulant le nerf, via une électrode insérée en percutané. Cette intervention est indiquée dans le cas d'un soulagement complet de la douleur par blocage anesthésique, son effet est censé durer plus longtemps.[3]
- ➔ L'implantation de stimulateurs sur les nerfs occipitaux, qui est une intervention réversible mais qui présente des risques d'infections ou de migration des implants.[8]
Ces interventions sont généralement bien tolérées et constituent des thérapies intéressantes pour les cas réfractaires.[8]

- **Chirurgie invasive**

Ces interventions sont rares car indiquées dans des contextes très spécifiques, où toutes les autres thérapies ont échoué. Elles présentent cependant des effets secondaires non négligeables, notamment des douleurs majorées.

Il peut s'agir de neurolyse chirurgicale, qui consiste à dégager le nerf d'adhérences voisines, notamment sur le muscle trapèze ; de neurotomie, de rhizotomie ou encore d'arthrodèse dans les cas où la source de la douleur est articulaire.[7]

3. Les manipulations en thérapie manuelle

3.1 Historique et définition de la thérapie manuelle

La thérapie manuelle se définit par l'usage des mains pour appliquer une force à visée thérapeutique.

Il s'agit d'une définition large, qui inclue donc des interventions variées telles que le massage, les manipulations articulaires associées ou pas à des postures, les techniques de libération myofasciale, de mobilisation nerveuse, et d'acupressure ; chacune de ces interventions présentant elles-mêmes des protocoles d'application très divers.

Le but est de diminuer la douleur, et d'améliorer la fonction et la stabilité en jouant sur la qualité et quantité des mouvements articulaire, et sur la mobilité nerveuse notamment. [11]

D'un point de vue historique, il semble que la thérapie manuelle soit une pratique très ancienne, utilisée sous différentes formes depuis des millénaires.

En effet, Hippocrate, considéré comme le père de la médecine, aurait démontré au 5^{ème} siècle avant J.C l'efficacité de diverses techniques manuelles, et aurait mené des travaux quant aux paramètres d'application de la force.

On peut également citer Galien, qui au deuxième siècle de notre ère appliqua la thérapie manuelle aux extrémités et à la colonne vertébrale sous forme de massage et de mobilisation. Ce principe de traitement fut par la suite repris par d'autres médecins et physiciens à travers les âges, notamment à la Renaissance par le chirurgien Ambroise Paré qui l'utilisa pour traiter la cyphose thoracique.

C'est plus tard au 18^{ème} siècle, que la pratique manuelle devint plus courante à travers la génération britannique de « bonesetters », des praticiens formés de manière inconventionnelle, parfois considérés comme des rebouteux, mais dont l'influence grandit à mesure que les preuves de l'efficacité du traitement physique plutôt que pharmacologique s'accumulaient.

Cet ensemble de pratiques fut finalement organisé et officiellement décrit au 19^{ème} siècle :

En 1874 aux États-Unis, Andrew Taylor Still fonda l'**ostéopathie** en insistant sur l'importance d'une prise en charge holistique incluant la prévention ; et sur la relation intime entre la fonction et la structure du corps et sa capacité à se régénérer qui peut être potentialisée par la manipulation ostéopathique.

En 1895, c'est la **chiropractie** qui est fondée aux États-Unis par Daniel David Palmer, sur le principe qu'une subluxation vertébrale peut entraîner une condition pathologique, et qu'une manipulation de réajustement peut ainsi restaurer la fonction.

Pour finir, la **kinésithérapie** qui existait déjà sous d'autres termes en Europe, fut officiellement décrite en 1899 en Angleterre, et en 1921 aux États-Unis. Dans les années qui suivirent, la manipulation manuelle fut intégrée à la réadaptation comme un élément fondamental du traitement conservateur.[11]

Dans la suite de mon travail, je traiterai seulement des manipulations et mobilisations articulaires, qui constituent donc une sous-catégorie de pratiques de thérapie manuelle.

3.2 Pratique actuelle et champs d'application

Comme cité précédemment, les manipulations articulaires exercées dans le cadre de la thérapie manuelle font plus ou moins partie intégrante de plusieurs professions, notamment la kinésithérapie, l'ostéopathie et la chiropractie, avec des techniques, et des paramètres différents.

Ces techniques sont applicables à de nombreuses pathologies, comme des dysfonctions articulaires des membres ou de la colonne vertébrale, des troubles de l'articulation temporo-mandibulaire, des céphalées, la fibrose, des compressions nerveuses, ou dans les suites d'une immobilisation forcée.

Les protocoles d'application varient selon si la force est appliquée en externe par le praticien, ou en interne par le patient ; et selon ses paramètres, c'est-à-dire sa direction, sa durée, l'amplitude du mouvement qui en résulte, sa fréquence et sa vélocité.

On rassemble par exemple les techniques à haute vélocité mais faible amplitude sous le nom de « thrust » par opposition aux techniques douces, de « non-thrust » qui se font à faible vélocité mais haute amplitude. [11]

Au vu de ces larges applications, les manipulations en thérapie manuelle sont fréquemment utilisées dans la pratique clinique.

Cependant leur efficacité fait débat ; les essais cliniques apportent des conclusions hétérogènes, et manquent de qualité : ils impliquent souvent des individus peu comparables, et sur lesquels une seule modalité de traitement est évaluée, sans être nécessairement la plus adaptée au patient.

Ces disparités d'opinion se constatent également dans les guides nationaux de pratique clinique : d'un pays à l'autre, les recommandations concernant les manipulations en thérapie manuelle ne sont pas toujours en accord. [11]

3.3 Application au rachis cervical et aux céphalées

Selon certains essais cliniques[12][13], les manipulations cervicales sembleraient bénéfiques pour traiter des céphalées cervicogéniques, en réduisant la douleur et en améliorant l'amplitude de mouvement.

Cependant, cette application est d'autant plus controversée que pour le reste du corps, notamment vis-à-vis de l'usage de « thrust » ; à cause de la fragilité de la région cervicale, et du risque de lésion au niveau des artères ou des racines nerveuses.

En effet, du fait de la position des artères vertébrales expliquée dans la partie anatomique, une dissection artérielle peut survenir dans le cas de manipulations trop violentes ou mal maîtrisées, ce qui explique les précautions à prendre dans ce contexte.

Néanmoins, selon Thomas [14], il existerait en réalité peu de risques de léser une artère saine, les manipulations ne feraient que potentialiser une dissection ou un trouble préexistant. Il y aurait en effet moins de risques de complications sérieuses à pratiquer des manipulations cervicales, qu'à consommer des anti-inflammatoires non stéroïdiens ou qu'à subir une chirurgie de la colonne vertébrale cervicale.[11]

4. Pertinence et objectifs de cette revue de littérature

Après ces considérations, il nous apparaît les constats suivants :

D'une part, les céphalées cervicogéniques constituent une pathologie sous diagnostiquée, dont les critères sont assez flous car très variables d'un individu à l'autre, d'autant plus que ce type de céphalées peut coexister avec une autre, comme une céphalée primaire.

De ce fait, bien qu'il soit adapté à chaque cas, le traitement proposé n'est pas réellement spécifique à cette pathologie.

D'autre part, la thérapie manuelle comprend aussi des interventions très larges, dont les effets positifs ne sont pas soutenus par suffisamment d'études bien menées.

Bien que la qualité du traitement des céphalées cervicogéniques repose sur une prise en charge globale, il semble intéressant de se pencher sur un de ses paramètres pour approfondir les conditions de son efficacité.

L'objectif serait alors d'apporter de plus amples informations concernant cette méthode dans le contexte précis des céphalées cervicogéniques, afin de proposer le traitement le plus efficace et le plus sûr possible, dans une démarche d'« Evidence Based Practice », c'est-à-dire basée sur les meilleures données actuelles de la médecine.

Problématique :

Les manipulations en thérapie manuelle présentent-elles un intérêt dans le cadre de la prise en charge des patients souffrant de céphalées cervicogéniques ?

II. Méthode

1. Critères d'éligibilité des études pour cette revue

Dans cette revue de littérature, nous tenterons de faire un point sur l'efficacité de la thérapie manuelle en tant qu'outil de traitement dans le cadre des céphalées cervicogéniques. Il s'agit par conséquent d'une étude thérapeutique.

Nous sélectionnerons pour répondre à cette problématique des études de type essais cliniques randomisés, qui sont les plus appropriées pour cela.

En effet, celles-ci sont construites en répartissant aléatoirement une population aussi homogène que possible en deux groupes : un groupe intervention ou traitement auquel sera appliqué la thérapie, et un groupe contrôle auquel sera appliqué un placebo ou bien un traitement conventionnel autre. L'étude peut être menée en aveugle, c'est-à-dire sans que les participants aient connaissance du groupe auquel ils appartiennent ; et au mieux en double aveugle dans le cas où les praticiens impliqués dans l'étude ne le savent pas non plus.

A la fin de l'étude, les mêmes critères de jugement sont analysés dans les deux groupes, afin de juger d'une différence et donc de l'efficacité ou non du traitement.

- **Population et pathologie**

Dans cette étude seront inclus des patients adultes atteints de céphalées cervicogéniques chroniques, diagnostiquées selon les critères du CHISG ou de l'IHS.

Seront exclus les personnes présentant des drapeaux rouges tels que des cancers, des infections, des fractures, ou des conditions particulières qui constituent des contre-indications à la pratique de manipulations cervicales, ou qui ont déjà reçu un traitement de ce type dans les trois mois précédents.

- **Intervention**

L'intervention est constituée dans cette revue par des manipulations ou mobilisations cervicales en thérapie manuelle. Tout type de protocole est accepté, puisque le but de l'étude est d'étudier l'effet global de la thérapie manuelle et non pas d'une technique en particulier.

- **Comparateur**

Pour juger de l'effet de la thérapie manuelle sur les céphalées cervicogéniques, nous comparerons les manipulations/mobilisations à des manœuvres placebo, ou bien à un traitement conventionnel multifactoriel n'incluant pas de thérapie manuelle.

- **Critères de jugement**

Les études sélectionnées évalueront **l'intensité de la céphalée** comme critère de jugement principal : en effet il fait sens d'imaginer que l'importance de la douleur est le critère qui fait le plus souffrir les patients atteints de céphalées cervicogéniques, et qui aurait donc le plus d'intérêt à être amélioré.

Dans un second temps, les autres paramètres de la céphalée telles que la **fréquence** et la **durée** seront également analysés afin d'avoir les informations les plus complètes possible sur l'impact de l'intervention sur la pathologie.

Enfin **l'amplitude de mobilité cervicale** constituera également un critère de jugement secondaire dans la mesure où celle-ci est fréquemment atteinte dans cette pathologie, et qu'elle constitue même un critère diagnostic comme nous l'avons vu dans la partie introductive.

2. Méthodologie de recherche des études

2.1 Sources documentaires

Afin de répondre à notre problématique, plusieurs sources documentaires ont été investiguées. La recherche s'est essentiellement basée sur les bases de données scientifiques électroniques telles que PubMed, PEDro, Google Scholar et Cochrane.

2.2 Équation de recherche

Afin d'obtenir le maximum de résultats de recherche susceptibles de contenir des informations intéressantes pour notre revue, il est nécessaire de définir des mots clés, puis de les organiser pour construire des équations de recherche diverses selon la base de données utilisée. Celles-ci doivent respecter le modèle PICO (population, intervention, comparateur, outcome) et utiliser le Medical Subject Headings (MeSh).

Les mots clés suivants ont été retenus comme étant ceux susceptibles d'apporter les résultats de recherche les plus pertinents :

- En référence à la population : cervicogenic headache
- En référence à l'intervention : manual therapy, manipulation, mobilization
- En référence au comparateur : placebo, sham manipulation, physiotherapy
- En référence au critère de jugement : headache intensity, pain, headache frequency, headache duration

Suite à cela, les équations suivantes ont été définies :

Base de données	Équation
PubMed	cervicogenic headache*) AND (manual therap* OR manipulation* OR mobilization*) AND (placebo OR sham manipulation* OR physiotherapy) AND (headache intensity OR pain)
Google Scholar	cervicogenic headache manual therapy manipulation mobilization placebo sham headache intensity pain
PEDro	cervicogenic headache manual therapy pain
Cochrane	cervicogenic headache manual therapy

Celles-ci ont utilisés plus ou moins de mots clés en fonction du nombre de résultats proposés : le mot « physiotherapy » a été retiré de l'équation sur google scholar car il apportait trop de résultats hors sujet ; et les équations sur PEDro et Cochrane ont été considérablement réduite dans la mesure où l'équation complète ne donnait aucuns résultats.

3. Méthode d'extraction et d'analyse des données

3.1 Méthode de sélection des études

Les critères de sélections des études incluses dans cette revue sont les suivants :

- Études de type « essai clinique randomisé », car elles sont les plus adaptées pour répondre à une question thérapeutique
- Études en anglais

3.2 Évaluation de la qualité méthodologique des études sélectionnées

Il est essentiel dans le cadre d'une revue de littérature d'évaluer la qualité méthodologique des études incluses. En effet, il existe différents types de biais ou d'erreurs dans la réalisation des études qui peuvent fausser leurs résultats et qui rendrait les conclusions de notre revue obsolètes.

Au sein d'un essai clinique randomisé, nous pouvons retrouver les biais suivants. :

- Biais de sélection : correspond à une erreur de sélection des patients inclus dans les études qui sont trop peu comparables initialement
- Biais de performance : correspond à une différence entre les groupes dans l'application des soins, ou bien due à l'exposition à d'autres facteurs
- Biais de détection : correspond à une différence entre les groupes dans l'évaluation des critères de jugement
- Biais d'attrition : correspond à une différence entre les groupes initiaux et finaux liés à l'abandon du suivi de certains patients
- Biais de déclaration : correspond à une différence entre les groupes due à une disparité entre les résultats énoncés, et ceux qui n'ont pas été déclarés

La qualité méthodologique des études incluses dans cette revue est évaluée par l'échelle PEDro, qui est un outil validé pour juger ce type d'étude.

Cette échelle utilise onze critères (annexe), pour définir la validité interne des études observées, à l'exception du premier qui évalue la validité externe et n'est pas pris en compte dans le score final.

La validité est la capacité d'une mesure à refléter exactement ce que l'on veut mesurer.

Ainsi l'échelle PEDro permet de juger de l'exactitude des mesures observées dans le cadre d'une étude, et de vérifier si ses résultats sont interprétables. En revanche, il est important de préciser que ce score n'évalue en aucun cas la validité des conclusions d'une étude, et leur applicabilité clinique. En effet, les résultats sont à confronter avec divers paramètres comme la taille de l'effet du traitement, le rapport entre les effets positifs et négatifs de celui-ci, ou le rapport cout/efficacité.

Des études qui ont un score PEDro élevé n'ont donc pas pour autant des conclusions utiles et applicables sur le plan clinique.

3.3 Extraction des données

La lecture de chaque étude est guidée par la recherche de données essentielles à la réalisation de la revue telles que :

- Le type d'étude, sa durée, et les modalités d'application des traitements
- Les caractéristiques de la population étudiée, c'est-à-dire le sexe, l'âge des participants, l'anamnèse de la céphalée, le diagnostic, les critères d'inclusion et d'exclusion
- Le protocole de l'intervention, avec notamment le nombre, la vélocité et la localisation de la manipulation
- Le protocole du comparateur : la nature du placebo ou bien les caractéristiques du traitement conventionnel appliqué au groupe contrôle
- Les critères de jugement et leurs échelles
- Les résultats

3.4 Méthode de synthèse des résultats

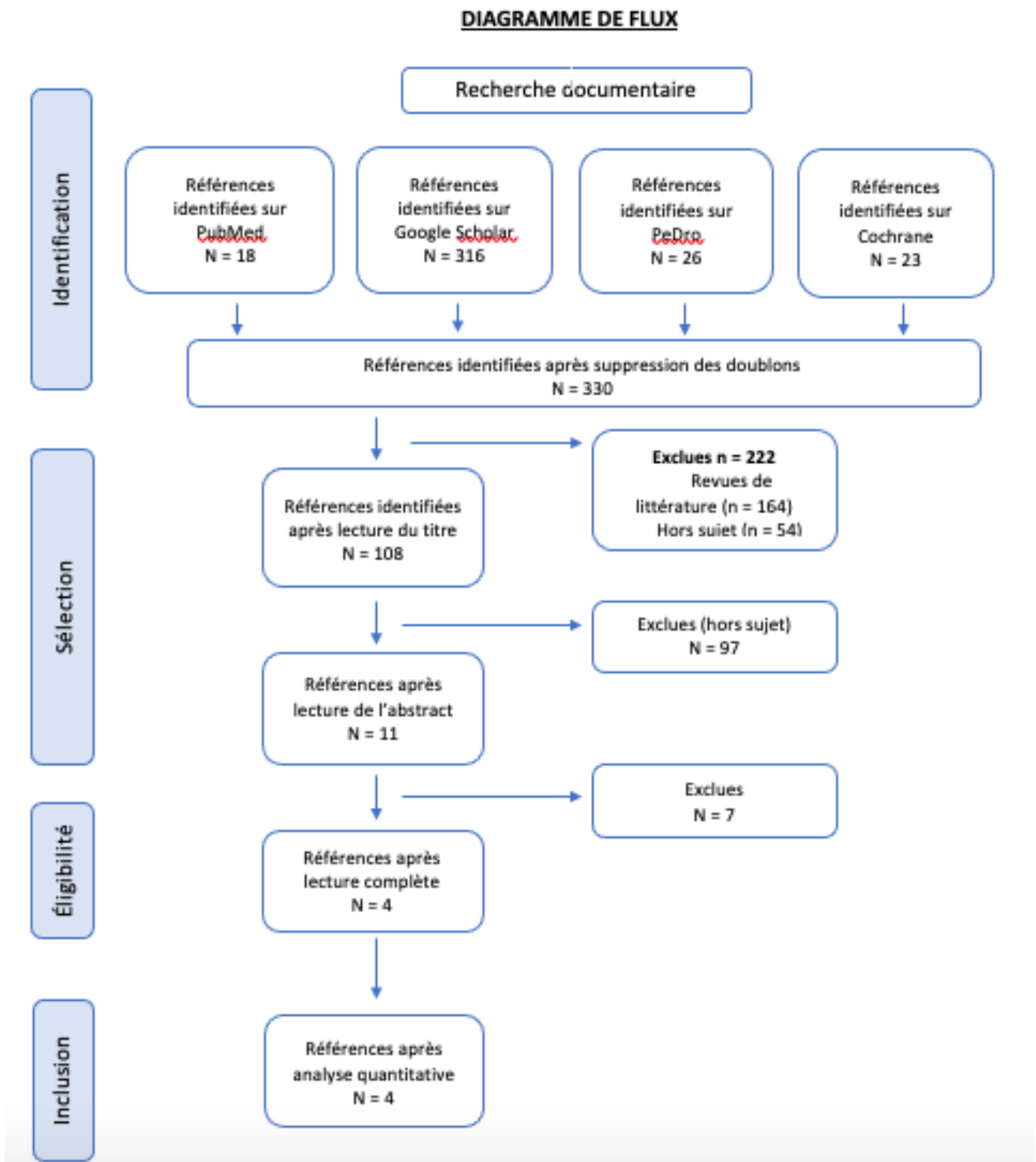
Les résultats seront présentés sous forme de tableaux pour chaque critère de jugement, et seront analysés de manière narrative dans le cas où les études sont trop disparates pour être sujettes à méta-analyse.

III. Résultats

1. Description des études

1.1 Diagramme de flux

Le diagramme suivant représente le cheminement en quatre étapes qui a permis la sélection progressive des articles jusqu'au choix final des quatre études incluses :



1.2 Études exclues

Comme illustré dans le diagramme de flux ci-dessus, 7 études ont été exclues de notre revue de littérature après lecture complète des 11 articles présélectionnés.

Les raisons de cette exclusion sont listées dans le tableau ci-dessous :

Études exclues	Motifs d'exclusion
Shin, 2014 [15]	Population restreinte, seulement des femmes âgées de 30 à 60 ans + pas de diagnostic fiable basée sur des critères du CHISG ou de l'IHS
Whittingham, 2001 [16]	Article trop peu détaillé + pas les bons critères de jugement
Borusiak, 2010 [17]	Population d'enfants âgées de 7 à 15 ans peu représentative + pathologie seulement suspectée, pas de diagnostic
Youssef, 2013 [13]	Compare la thérapie manuelle à du massage, ne correspond pas à la problématique
Haas, 2011 [18]	Étudie l'effet de dose de la thérapie manuelle, ne correspond pas à la problématique
Dunning 2016 [19]	Compare deux techniques de thérapie manuelle, ne correspond pas à la problématique
Jull, 2002 [20]	Compare la thérapie manuelle à des exercices, ne correspond pas à la problématique

La difficulté principale rencontrée pendant les recherches tient du fait que notre problématique cherche à évaluer l'intérêt que peut avoir la pratique de la thérapie manuelle dans le cadre d'une prise en charge globale des céphalées cervicogéniques, qui comme expliqué dans l'introduction, semble être le traitement le plus optimal pour cette pathologie. De ce fait, il me semblait plus pertinent d'étudier :

- Soit l'efficacité isolée d'une pratique manuelle par rapport à un placebo, qui dans le cas de résultats positifs peut être alors intégrée au traitement conventionnel
- Soit d'étudier son intérêt directement dans le cadre d'un traitement global appliqué aux deux groupes.

J'ai donc fait le choix d'exclure les articles comparant la thérapie manuelle à un autre traitement isolé tel que le massage ou le renforcement musculaire.

1.3 Études incluses

Les caractéristiques des quatre études incluses sont présentées dans les tableaux ci-dessous :

Hall, 2017 [21]	Essai clinique randomisé en double aveugle
<p>Population</p>	<p>Participants : 32 patients (13 hommes, 19 femmes) divisés en deux groupes de 16 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Groupe expérimental : 11 femmes, 5 hommes, moyenne d'âge = 38 ans ➔ Groupe contrôle : 8 femmes, 8 hommes, moyenne d'âge = 33 ans <p>Critères d'inclusion :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Céphalée unilatérale ou prédominante d'un côté sans balancement latéral - Céphalée avec raideur du cou et/ou douleur - Céphalée au moins une fois par semaine depuis au moins 3 mois - Age compris entre 18 et 66 ans - Flexion Rotation Test (FRT) positif, avec un défaut d'amplitude d'au moins 10° <p>Critères d'exclusion :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Céphalée d'origine non cervicale - Traitement de physiothérapie ou de chiropractie dans les 3 mois précédent - Céphalée avec implication neurologique, vertiges ou perturbation visuelle - Pathologie congénitale touchant la colonne cervicale - Contre-indication à la thérapie manuelle - Implication dans un litige ou une procédure d'indemnisation <p>Incapacité à tolérer le FRT</p>
<p>Intervention</p>	<p>Protocole : Application d'un « auto-SNAG (self sustained natural apophyseal glide) » au niveau de C1-C2, sous la supervision de physiothérapeutes qualifiés et d'un professeur formé au concept Mulligan.</p> <p>A l'aide d'un strap conçu à cet effet et placé au niveau de l'arc postérieur de C1, le sujet applique pendant 3 secondes un étirement horizontal sur les structures et réalise en même temps une rotation de la tête du côté où l'amplitude est limitée d'après le FRT. Le thérapeute assiste alors le patient pour positionner correctement le strap, et pour majorer la rotation en fin de mouvement. Cette mobilisation doit être réalisée dans une amplitude non douloureuse et qui ne provoque aucun symptôme autre qu'un étirement.</p> <p>3 essais ont été donnés aux participants pour se familiariser avec la technique, puis 2 manipulations ont été réalisées.</p> <p>Suivi : Après apprentissage de cette technique d'auto-traitement, il a été demandé aux participants de réaliser leur mobilisation 2 fois par jour pendant 1 an.</p>

	<p>L'observance du traitement a été évaluée après un mois d'autonomie par le biais d'une échelle allant de 1 (pas d'exercice) à 5 (exercice quotidien) ; puis après douze mois en signalant simplement si oui ou non ils avaient continué leur traitement.</p>
Comparateur	<p>Protocole : Le groupe contrôle réalise une manipulation placebo : Le strap est positionné de la même manière que pour le groupe expérimental, mais seul la consigne de mobilisation horizontale est donnée ; les sujets ne réalisent pas de rotation cervicale concomitante.</p> <p>Suivi : le même protocole de suivi que le groupe expérimental a été appliqué.</p>
Critères de jugement/Résultats	<p>Critères et outils de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amplitude mobilité cervicale : évalué par le Flexion Rotation Test (FRT). Le FRT est réalisé en utilisant un outil adapté, l'outil CROM « cervical range of motion » Deux Velcros encerclent la tête du patient dans les plans transversal et coronal, et à leur jonction au sommet du crâne est appliqué l'outil de mesure. Le test est réalisé avec le patient allongé sur le dos, la tête est positionnée en flexion maximale et les rotations sont appliquées en passif en bilatéral. La mesure est prise au moment de l'apparition d'une douleur ou d'une résistance. Le FRT a été réalisé deux fois, avant l'intervention et immédiatement après. - Sévérité de la céphalée (incluant l'intensité, la fréquence et la durée) : évaluée par « l'headache severity index » (HSI), une échelle allant de 0 à 100, le score augmentant avec la sévérité de la pathologie. Pour cela, un questionnaire a été distribué aux participants pour connaître l'évolution de ce critère. Cette évaluation a eu lieu avant l'intervention, après quatre semaines de traitement, et après une année. <p>Résultats :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une amélioration significative de l'amplitude cervicale a été observée dans les deux groupes, bien que celle-ci soit plus importante dans le groupe expérimental. - Une diminution importante du score de l'HSI a aussi été constaté dans le groupe expérimental après un mois de suivi, puis une diminution plus légère jusqu'à la fin de celui-ci après un an d'auto-traitement.

Malo-Urriés, 2017 [12]	Essai clinique randomisé en double aveugle
Population	<p>Participants : 82 patients (20 hommes, 62 femmes) répartis en deux groupes de 41 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Groupe expérimental : 10 hommes, 31 femmes, moyenne d'âge = 42,49 ans ➔ Groupe contrôle : 10 hommes, 31 femmes, moyenne d'âge = 40,59 ans <p>Critères d'inclusion :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Age > 18 ans - Douleur aggravée par les mouvements du cou, une posture ou la palpation - Amplitude de mouvement du cou diminuée - Douleur unilatérale d'origine cervicale, qui irradie dans la région frontotemporale <p>Critères d'exclusion :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traitement cervical dans les mois précédents - Drapeaux rouges - Contre-indications à la pratique de la thérapie manuelle - Procédure d'indemnisation
Intervention	<p>Protocole : L'intervention consiste en un traitement d'une durée de 30min pendant lequel est réalisé une mobilisation du rachis cervical haut en translation (UC-TSM). Pour cela, le patient est installé en décubitus dorsal, le cou en position neutre. Le thérapeute place le bord radial de son index au niveau de l'arc postérieur de l'Atlas, puis positionne son épaule controlatérale sur le front du patient. La mobilisation consiste en une poussée douce vers l'arrière induite par l'épaule tandis que la main apposée sur C1 est immobile et sert de contre appui. La poussée est appliquée jusqu'à ce que le thérapeute sente une résistance marquée : celui-ci maintient alors une pression légèrement supérieure afin de réaliser un étirement. Cette mobilisation dure 30 secondes et est entrecoupée de périodes de relâchement de 10 secondes.</p>
Comparateur	<p>Protocole : Les patients inclus dans le groupe contrôle ont été soumis à un placebo : les participants sont installés dans la même position que le groupe expérimental, et maintiennent également la posture pendant 30 minutes, mais ne reçoivent pas de mobilisation cervicale.</p>

<p>Critères de jugement/Résultats</p>	<p>Critères de jugement : ces critères ont été évalués immédiatement après l'intervention :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amplitude de mobilité cervicale : Celle-ci est évaluée ici par différents tests, de simples mouvements actifs jusqu'à l'amplitude maximale non douloureuse pour objectiver de la mobilité globale du rachis cervical ; et le FRT pour la partie haute de celui-ci. L'outil de mesure à fixer sur la tête a également été utilisé ici pour mesurer l'amplitude au FRT. Les mesures ont été prises à trois reprises et leur moyenne a été retenue pour l'analyse. - Seuil de douleur cervicale : Celui-ci a été mesuré par un algomètre digital avec une surface ronde de 1cm². Pour ce faire, le patient en décubitus dorsal, l'outil a été placé à la perpendiculaire de la peau sur trois points : le trapèze supérieur, les articulaires postérieures de C2-C3, et les muscles sous-occipitaux, avec une pression de 1 kg/cm²/s. Il a été demandé aux patients de presser le bouton de l'appareil dès que la sensation devenait une douleur. Trois mesures ont été réalisées et leur moyenne a été conservée pour l'analyse. - Intensité de la céphalée : Celle-ci a été évaluée à l'aide d'une échelle visuelle analogique de la douleur (VAS). Il s'agit d'un outil communément utilisé, qui consiste à placer un curseur sur une règlette de 10cm en fonction de l'intensité de la douleur ; le score 0 correspondant à « aucune douleur » et le score 10 correspondant à « douleur insupportable » <p>Résultats : L'amplitude de mobilité cervicale semble avoir significativement augmentée par rapport au groupe contrôle, aussi bien pour le rachis haut que sur le plan général. L'intensité de la céphalée a également été améliorée. En revanche le seuil de douleur n'a pas évolué.</p>
--	---

Chaibi, 2017[22]	Essai clinique randomisé en simple aveugle
<p>Population</p>	<p>Participants : 8 patients (2 hommes, 6 femmes) divisés en deux groupes de 8 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Groupe expérimental : 1 homme, 3 femmes, moyenne d'âge = 36 ans ➔ Groupe contrôle : 1 homme, 3 femmes, moyenne d'âge = 49,8 ans <p>Critères d'inclusion :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Âge compris entre 18 et 70 ans - Au moins un épisode de céphalée par mois - Diagnostic établi par un neurologue, sur la base d'au moins trois des critères majeurs décrits par le CHISG, n'incluant pas le blocage anesthésique. <p>Critères d'exclusion :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contre-indication à la pratique de thérapie manuelle - Radiculopathie - Grossesse - Dépression <p>Soin manuel des cervicales dans les douze mois précédents</p>
<p>Intervention</p>	<p>Protocole : L'intervention consiste ici en une manipulation cervicale basée sur l'utilisation de la méthode « Gonstead » ; il s'agit d'une manipulation à haute vélocité mais faible amplitude et faible bras de levier (thrust).</p> <p>Ce traitement dure quinze minutes, et est appliqué douze fois réparties sur trois mois : 2 fois par semaine pendant les 3 premières semaines ; puis une fois par semaine pendant 2 semaines, et enfin une fois tous les quinze jours pendant les semaines restantes.</p>
<p>Compareteur</p>	<p>Protocole : Le groupe contrôle a subi une manipulation placebo, dirigée soit sur la scapula (le patient en décubitus et le thérapeute du côté à manipuler) soit sur la région glutéale (le patient en décubitus latéral). Les patients ont été inter-changés durant l'essai clinique afin de subir les deux alternatives de traitement placebo.</p> <p>Cette manipulation à faible vélocité et faible amplitude n'a pas de visée thérapeutique et est volontairement appliquée en dehors de la colonne vertébrale.</p>

<p align="center">Critères de jugement/Résultats</p>	<p>Critères de jugement : Après randomisation, les participants sont observés sur une période d'un mois pour établir les valeurs des critères de jugement prétraitement.</p> <p>Le traitement est ensuite appliqué pendant 3 mois selon le protocole expliqué précédemment, puis un recueil des données est à nouveau réalisé en post traitement immédiat, ainsi qu'après 3,6 et 12 mois de recul.</p> <p>Les critères suivants ont été évalués à travers un questionnaire à remplir à chaque épisode de céphalée sous forme de journal et à retourner tous les mois afin de suivre l'évolution des caractéristiques des céphalées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La fréquence : Combien de jours avec céphalées par mois ? - La durée : Combien d'heures par jour ? - L'intensité : Quelle intensité sur une échelle numérique allant de 1 à 10 ? <p>A partir de ce journal et de ces informations, ont alors été calculés pour chaque étape du suivi une valeur moyenne de fréquence, durée et intensité des céphalée.</p> <p>De plus, une autre valeur, le « Headache index (HI) », a aussi été calculé à chaque étape du suivi selon la formule suivante :</p> <p>Headache Index (HI) = fréquence moyenne x durée moyenne x intensité moyenne</p> <p>Résultats : L'effet principal observé sur cette étude est la diminution significative de la fréquence des céphalées bien que cela se constate aussi sur le groupe placebo. L'intensité des céphalées a diminué en post traitement immédiat mais est progressivement remonté par la suite. Une diminution du score de l'HI est également remarquée, alors qu'elle ne survient qu'à partir de 6 mois post traitement pour le groupe placebo.</p>
---	---

<p>Khalil, 2019 [23]</p>	<p align="center">Essai clinique randomisé en simple aveugle</p>
<p align="center">Population</p>	<p>Participants : 30 patients (11 hommes, 19 femmes) divisés en deux groupes de 15 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Groupe expérimental : 6 hommes, 9 femmes, moyenne d'âge = 42,53 ans ➔ Groupe contrôle : 5 hommes, 10 femmes, moyenne d'âge = 41,6 ans <p>Critères d'inclusion :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Âge compris entre 30 et 55 ans - Patients adressés par un médecin orthopédiste ou un neurologue, et pour qui le diagnostic de céphalée cervicogénique a été établi selon les critères majeurs du CHISG

	<ul style="list-style-type: none"> - Céphalées fréquentes (au moins une fois par semaine) et douleur cervicale depuis au moins 3 mois - Douleur unilatérale et réduction de l'amplitude de mobilité cervicale d'au moins 10° au FRT <p>Critères d'exclusion :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Migraine, céphalées de tension, céphalées vasculaires - Lésion discale cervicale avec ou sans radiculopathie - Compression nerveuse - Myélopathie - Polyarthrite rhumatoïde - Antécédents de chirurgie de la colonne vertébrale cervicale - Tumeur vertébrale <p>Dysfonction de l'articulation temporo-mandibulaire</p>
<p style="text-align: center;">Intervention</p>	<p>Protocole : L'intervention consiste ici en une traction du rachis cervical haut basée sur le concept Mulligan.</p> <p>Le patient est installé en décubitus dorsal, le cou en position neutre. Le physiothérapeute place la partie proximale de son avant-bras sous le rachis cervical de telle sorte que le bord radial de celui-ci soit positionné à la base de l'occiput, tandis qu'il maintient de son autre main le menton du patient. Celui-ci applique alors une traction en réalisant une pronation de son avant-bras placé en cervical, et en appliquant une pression sur le menton simultanément, de façon à avoir un mouvement de translation vers le haut et de rotation. La force appliquée doit être équivalente sur les deux mains, et aucune extension cervicale ne doit être réalisée.</p> <p>Cette traction est maintenue par le thérapeute pendant 10 secondes et est répétée 10 fois à chaque session. Le protocole inclut 9 sessions.</p> <p>En plus de cette intervention de thérapie manuelle, les patients du groupe expérimental ont subi un traitement traditionnel semblable au groupe contrôle, ainsi qu'un programme d'exercice à réaliser à la maison, que nous décrirons dans le protocole du groupe contrôle.</p>
<p style="text-align: center;">Comparateur</p>	<p>Protocole : L'ensemble des participants a suivi un traitement traditionnel constitué de l'application de chaleur, d'électrothérapie en utilisant un programme TENS (stimulation nerveuse électrique transcutanée), et d'exercices de renforcement musculaire des fléchisseurs profonds du cou.</p> <p>Le TENS a été appliqué par session de 20 minutes sur la région suboccipitale, avec des paramètres classiques : une fréquence de 50 Hertz, et une largeur d'impulsion de 100 microsecondes.</p> <p>Le renforcement musculaire a été réalisé avec l'aide d'une unité gonflable avec capteurs de pression et biofeedback : celle-ci placée sous le cou du patient allongé est gonflée par le thérapeute jusqu'à</p>

	<p>atteindre une pression de 20 mm Hg, qui est suffisante pour soutenir le cou sans créer de lordose.</p> <p>Le patient contracte alors ses fléchisseurs profonds en hochant la tête, de la même manière que pour acquiescer d'un signe de tête, et en cherchant à maintenir la pression à 22 mm Hg. Ce mouvement doit être maintenu pendant 10 secondes, et répété 10 fois à chaque session avec 15 secondes de repos entre chaque contraction. Le protocole inclue également 9 sessions.</p> <p>Il a également été demandé à tous les participants de réaliser des exercices à la maison sous forme de sessions de 10 répétitions du protocole suivant : contractions de 10 secondes avec la consigne de rentrer le menton, puis repos de 10 secondes. Les patients doivent réaliser deux sessions par jour jusqu'à la collecte des résultats.</p>
<p>Critères de jugement/Résultats</p>	<p><u>Critères de jugement :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Un journal a également été utilisé par les patients dans cette étude pour transmettre les caractéristiques de leurs céphalées, c'est à dire leur fréquence, durée et intensité. Son utilisation s'est organisée par période d'une semaine pendant laquelle les participants doivent reporter toutes leurs observations, avant de le retourner pour analyse. Le recueil de ces journaux a été effectué après une semaine en prétraitement, après une semaine post traitement, puis après une semaine à trois mois post traitement. Les moyennes des valeurs rapportées sur une semaine ont été utilisées pour l'analyse. Une échelle numérique a été utilisée pour évaluer l'intensité de la céphalée : il a été demandé aux patients d'indiquer sur une échelle allant de 0 à 10 (0 correspondant à « aucune douleur » et 10 à « douleur insupportable ») l'intensité de leur douleur. - Amplitude de mobilité cervicale haute : celle-ci a été évaluée par le FRT avec un outil de mesure similaire à ceux vus précédemment. La mesure est également prise avec la tête du patient en flexion maximale. - Dysfonction et handicap : évalués par le Neck Disability Index (NDI), un questionnaire organisé en dix sections couvrant à la fois les symptômes et les limitations de la vie quotidienne. <p><u>Résultats :</u> Au sein des deux groupes, l'ensemble des critères de jugement semblent s'être améliorés à chaque étape du suivi ; en revanche il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes après traitement, à l'exception de l'amplitude de mobilité cervicale haute qui semble s'être amélioré pour le groupe expérimental.</p>

2. Risque de biais des études incluses

Le tableau suivant présente le score PEDro de chaque article inclus dans notre étude, et rend compte de leur qualité méthodologique.

Le critère 1 concerne la validité externe de l'étude, c'est-à-dire son applicabilité clinique ; cela n'est pas pris en compte dans le score final.

Les critères 2 à 9 évaluent la validité interne des études, c'est-à-dire :

- Les critères 2,3 et 4 se réfèrent aux biais de sélection
- Les critères 5 et 6 évaluent les biais de performance
- Le critère 7 rend compte d'un biais de détection, et le critère 8 d'un biais de suivi
- Le critère 9 illustre un biais d'attrition

Les critères 10 et 11 évaluent quant à eux la valeur statistique des résultats, afin de savoir si ceux-ci sont interprétables ou non.

Cet ensemble donne un score final sur 10, qui est donc d'autant plus élevé que l'étude a une bonne qualité méthodologique.

Auteur	Critères											Score /10
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Hall, 2007	X	X	X	X	X		X	X		X	X	8
Malo-Urriès, 2017		X	X	X			X	X	X	X	X	8
Chaibi, 2017	X	X	X	X	X			X		X		6
Khalil, 2019	X	X		X			X	X		X	X	6

Il est difficile dans le cadre d'une étude dont l'intervention porte sur de la thérapie manuelle, de maintenir les thérapeutes en aveugle, ce pourquoi nous pouvons remarquer que le critère 6 n'est respecté dans aucune des études incluses.

Nous pouvons constater que deux articles inclus, ceux de Chaibi[22] et Khalil[23], ont une qualité méthodologique correcte avec un score de 6/10.

Cependant on remarque que l'article de Chaibi[22] présente un biais de détection puisque les évaluateurs ne sont pas en aveugle ; un biais d'attrition, et surtout un manque méthodologique sur l'interprétation des résultats, puisque la taille de l'effet et la variabilité ne sont pas évalués.







Dans l'article de Khalil[23], le défaut méthodologique tient plutôt des biais de performance, puisque la répartition des patients n'a pas été secrète et ceux-ci ne sont pas en aveugle.

Nous pouvons aussi remarquer que les deux autres articles inclus, ceux de Hall[21] et Malo-Urriés[12] ont une qualité méthodologique satisfaisante, avec un score de 8/10 à l'échelle PEDro.

3. Effets de l'intervention sur les critères de jugement





Les mesures des critères de jugement et les résultats qu'apportent les études sont rassemblés dans les tableaux suivants avec en premier lieu le critère de jugement principal, c'est-à-dire **l'intensité de la douleur**, puis les critères secondaires, respectivement la **fréquence des céphalées, leur durée, et l'amplitude de mouvement du rachis cervical en rotation** :

Tableau représentant l'intensité moyenne de la douleur à type de céphalées avant et après l'intervention.

Auteurs	Échelle	Mesures Pré-traitement		Mesures Post-traitement		Effet		Valeur significative	
		Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Intra-groupe	Inter groupe
Malo-Urriés	Score sur VAS	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle : p < 0,001 d : 0,35 Groupe expérimental : p = 0,061 d : 0,57	p = 0,039 d : 1,26
		1,58 +/- 2,15	1,31 +/- 2,25	2,02 +/- 2,40	0,72 +/- 1,19	Douleur augmentée 	Douleur diminuée 		
Chaibi	Score sur NPRS	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Non fourni	
		4,3 +/- 1,7	6,6 +/- 2,5	Immédiat : 4,4 3 mois : 4,9 6 mois : 4,3 12 mois : 4,2	Immédiat : 4,3 3 mois : 4,6 6 mois : 4,8 12 mois : 5,1	Douleur équivalente 	Douleur diminuée 		
Khalil	Score sur NPRS	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Pré-traitement : p = 0,893 Post-traitement immédiat : p = 0,724 A 3 mois : p = 0,841	
		5,26 +/- 1,38	5,33 +/- 1,29	Immédiat : 3 +/- 1,1 3 mois : 2 +/- 1,09	Immédiat : 2,8 +/- 0,86 3 mois : 1,86 +/- 0,63	Douleur diminuée 	Douleur diminuée 		





VAS (Visual Analog Scale) = Échelle visuelle analogique ; NPRS (Numerical Pain Rating Scale) = Échelle numérique de mesure de la douleur
 P value significatif si < 0,05 ; d = d de Cohen, significativement important si > à 0,8 ; « moyenne +/- écart type »

Tableau représentant les fréquence moyennes des céphalées avant et après l'intervention.

Auteurs	Échelle	Mesures Pré-traitement		Mesures Post-traitement		Effet		Valeur significative
		Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	
Chaibi	Fréquence mensuelle de céphalées, évaluée par un questionnaire et consignée dans un journal	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Non fourni
		22,8 +/- 12,3	20 +/- 12,0	<u>Immédiat</u> : 14,5 <u>3 mois</u> : 15,8 <u>6 mois</u> : 15,3 <u>12 mois</u> : 14,8	<u>Immédiat</u> : 14 <u>3 mois</u> : 13,5 <u>6 mois</u> : 14,3 <u>12 mois</u> : 11,5	Fréquence diminuée 	Fréquence diminuée 	
Khalil	Fréquence hebdomadaire de céphalées, évaluée par un questionnaire et consignée dans un journal	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	p value Inter groupe
		2,93 +/- 1,16	3,06 +/- 1,57	<u>Immédiat</u> : 1,93 +/- 0,79 <u>3 mois</u> : 1,2 +/- 0,77	<u>Immédiat</u> : 1,73 +/- 0,70 <u>3 mois</u> : 1,13 +/- 0,35	Fréquence diminuée 	Fréquence diminuée 	<u>Pré-traitement</u> : 0,794 <u>Post-traitement immédiat</u> : 0,473 <u>A 3 mois</u> : 0,764





« moyenne +/- écart type », p value significatif si < 0,05



Tableau représentant les durées moyennes des céphalées avant et après l'intervention.

Auteurs	Échelle	Mesures Pré-traitement		Mesures Post-traitement		Effet		Valeur significative
		Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	
Chaibi	Durée journalière en heures des céphalées, évaluée par questionnaire et consignée dans un journal	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Non fourni
		10,9 +/- 3,3	9,6 +/- 5,2	Immédiat : 7,4 3 mois : 9,3 6 mois : 11,3 12 mois : 9,7	Immédiat : 6,9 3 mois : 7,9 6 mois : 7,9 12 mois : 8,2	Durée faiblement diminuée à long terme 	Durée faiblement diminuée à long terme 	
Khalil	Durée journalière en heures des céphalées, évaluée par questionnaire et consignée dans un journal	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	p value Inter groupe
		3,2 +/- 1,26	3,93 +/- 1,38	Immédiat : 1,93 +/- 0,70 3 mois : 0,93 +/- 0,5	Immédiat : 1,86 +/- 0,83 3 mois : 1,33 +/- 0,48	Durée diminuée 	Durée diminuée 	Pré-traitement : 0,141 Post-traitement : 0,815 A 3 mois : 0,053

« moyenne +/- écart type », p value significatif si < 0,05

Tableau représentant les amplitudes moyennes de mobilité rotatoire cervicale, avant et après intervention.

Auteurs	Échelle	Mesures Pré-traitement		Mesures Post-traitement		Effet		Valeur significative	
		Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	p value Inter groupe	
Hall	Degrés de rotation haute du côté restreint au FRT	27° +/- 5°	24° +/- 8°	Amélioration entre 5° et 32°	Amélioration entre 15° et 39°	Amélioration de l'amplitude rotatoire 	Amélioration de l'amplitude rotatoire 	p < 0,001	
Malo-Urriés	Degré de rotation en bilatéral au FRT pour l'UCROM et par un bilan articulaire simple pour le GROM	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	p intra groupe	p inter groupe
		UCROM : 32,67 +/- 9,61 à droite et 36,22 +/- 8,06 à gauche GROM : 62,90 +/- 9,24 à droite et 62,40 +/- 12,94 à gauche	UCROM : 30,06 +/- 8,60 à droite et 37,20 +/- 8,90 à gauche GROM : 64,18 +/- 11,20 à droite et 64,46 +/- 12,43 à gauche	UCROM : 31,84 +/- 9,83 à droite et 36,53 +/- 7,92 à gauche GROM : 62,48 +/- 9,93 à droite et 61,50 +/- 13,01 à gauche	UCROM : 37,43 +/- 7,58 à droite et 42,43 +/- 6,66 à gauche GROM : 66,53 +/- 9,66 à droite et 67,59 +/- 10,48 à gauche	UCROM : pas d'évolution → GROM : pas d'évolution →	UCROM : augmentation de l'amplitude  GROM : amélioration plus légère de l'amplitude 	Groupe contrôle : p > 0,05 pour les 4 mesures Groupe expérimental : p < 0,05 pour les 4 mesures	UCROM : p < 0,05 à gauche et à droite d = 0,74 à droite, d = 0,92 à gauche GROM : p > 0,05 à droite et p < 0,05 à gauche avec d = 0,52

		Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Groupe expérimental	p value inter groupe	
Khalil	Degré de rotation haute au FRT	29,33 +/- 2,38	26,73 +/- 5,75	Immédiat : 34,86 +/- 3,06 3 mois : 34,73 +/- 2,98	Immédiat : 40,86 +/- 3,56 3 mois : 42,73 +/- 1,22	Augmentation stable dans le temps de ROM 	Augmentation + importante et stable dans le temps 	Pré-traitement : 0,117 Post-traitement : 0,0001 A 3 mois : 0,0001	

FRT (Flexion-Rotation Test) = Test de mobilité rotatoire en flexion de rachis cervical ; **UCROM** (Upper Cervical Range of Motion) = Amplitude de mobilité du rachis cervical haut ; **GROM** (General Range of Motion) = Amplitude de mobilité générale
« moyenne +/- écart type », p value significatif si < 0,05 ; d = d de Cohen, significativement important si > à 0,8

IV. Discussion

1. Analyse des principaux résultats

Étant donné l'hétérogénéité des études incluses dans notre revue, aussi bien du fait des différences entre les populations incluses, mais surtout de méthode et d'évaluation ; nous présenterons ci-dessous une analyse seulement qualitative et narrative des résultats synthétisés précédemment. Cette analyse sera organisée par critères de jugement :

1.1 Critère de jugement principal : l'intensité de la douleur à type de céphalées

Les trois études qui évaluent l'intensité de la douleur, celles de Malo-Urriés[12], Chaibi[22] et Khalil[23] présentent toutes une **diminution globale** de celle-ci pour le groupe expérimental à qui est appliqué de la thérapie manuelle. Cependant ces résultats sont à confronter avec ceux du groupe contrôle d'une part, et d'autre part avec leurs valeurs statistiques, et la taille de l'effet afin de juger de leur qualité réelle.

Dans l'étude de **Malo-Urriés**[12], 82 patients sont répartis entre un groupe contrôle qui subit un placebo et un groupe expérimental à qui est appliqué une mobilisation spécifique. On constate immédiatement après l'intervention une douleur **augmentée** de 0,44 sur la VAS chez le groupe contrôle, alors que le groupe traité observe une **réduction** de la douleur de l'ordre de 0,59. La différence intergroupe est faible, mais significative car la p value est **inférieure à 0,05**, nous pouvons donc interpréter les résultats grâce aux données suivantes :

La taille d'effet est précisée par le d de Cohen d'une valeur de **1,26** avec un intervalle de confiance à 95% de : **[0,47 ; 2,13]**

La taille d'effet est considérée comme étant importante si le d de Cohen est supérieur à 0,8, ce qui est le cas ici. De plus, nous observons que l'intervalle de confiance à 95% est pertinent, avec une diminution de la douleur non négligeable. Cela nous permet de dire que ces résultats sont réellement positifs et prometteurs.

Cependant, le fait que dans cette étude l'intensité de la douleur soit déjà **faible en prétraitement** pourrait constituer un biais potentiel, car il me semble difficile de juger objectivement d'une amélioration d'une sensation légère.

Le placebo utilisé ici peut également orienter les résultats et constituer un biais : en effet les patients sont seulement allongés dans la même position que le groupe expérimental mais ne reçoivent aucun contact ou manipulation, même inefficace. Or le simple fait de sentir les mains du thérapeute peut apporter du soulagement au patient, et en ce sens ce placebo ne me semble pas optimal et peut majorer les résultats en faveur du groupe expérimental.

En ce sens nous ne pouvons pas considérer ces résultats comme applicables à plus grande échelle.

Dans l'étude de **Chaibi**[22], le premier biais que l'on peut constater est le **très petit nombre de patients inclus** : en effet seulement 8 participants ont été répartis en un groupe expérimental qui subit un thrust cervical et un groupe contrôle à qui a été appliqué un

placebo. Il est donc difficile quels que soient les résultats de les généraliser à une population plus large.

Je précise ici un élément important : dans l'analyse des résultats, j'ai pu constater que les écart-types des valeurs post traitement n'étaient pas précisés. Au vu du petit nombre de patients inclus, et grâce au tableau présentant les valeurs post traitement de chaque patient individuellement, je me suis permise de réaliser quelques calculs afin d'évaluer les écart-types manquants. J'ai ainsi pu remarquer ce que je crois être une erreur dans les résultats présentés dans l'étude : la moyenne de **l'intensité de la douleur à 12 mois pour le groupe expérimental** était évaluée à **5,1 sur la VAS**, tandis que d'après mon calcul (vérifié par plusieurs intervenants extérieurs), celle-ci s'élève en réalité à **7,05**.

J'ai conservé dans le tableau de la partie précédente la valeur « officielle », mais je considérerai la valeur recalculée pour la suite de cette analyse.

On constate dans cette étude une douleur globalement inchangée en post traitement et sur les trois étapes de suivi à 3, 6 et 12 mois dans le groupe contrôle.

En revanche, pour le groupe expérimental, dans un premier temps la douleur **diminue de 2,2 sur l'échelle numérique** en post traitement immédiat. Puis dans un second temps, celle-ci remonte progressivement sur l'année de suivi post traitement, jusqu'à atteindre la valeur moyenne de 7,05, soit une valeur **supérieure à celle évaluée en prétraitement (6,6)**.

Il semblerait donc que la thérapie manuelle soit efficace pour diminuer la douleur à court terme, à la suite du traitement, mais pas à plus long terme si celui-ci n'est pas poursuivi.

Cependant, aucune valeur statistique de ces résultats n'est précisée par une p value, il est donc impossible de juger de l'impact du hasard dans ces résultats, et nous ne pouvons pas conclure sur l'efficacité de cette technique pour traiter des céphalées cervicogéniques.

Enfin dans l'étude de Khalil[23], un échantillon de 30 patients est divisé en un groupe expérimental qui reçoit un traitement conventionnel additionné à un protocole de traction cervicale, et un groupe contrôle qui ne reçoit que le traitement traditionnel. Cette méthode nous permet d'objectiver l'intérêt de la thérapie manuelle au sein d'une prise en charge multifactorielle, et non en tant que traitement unique, ce qui se rapproche davantage de la réalité de la pratique clinique.

Ici nous pouvons constater que les moyennes d'intensité de la douleur **diminuent dans les deux groupes**, ce qui semble cohérent dans la mesure où le groupe contrôle reçoit aussi une thérapie, à l'inverse des autres études.

En effet, pour le groupe contrôle on voit la douleur passer de **5,26 à 3** sur l'EN immédiatement après le traitement puis à **2** après 3 mois ; et pour le groupe expérimental, celle-ci passe de **5,33 à 2,8** à l'EN immédiatement après le traitement, puis à **1,86** après 3 mois.

Les résultats sont en faveur d'un effet positif de l'intervention manuelle.

Néanmoins, on peut remarquer au premier abord que ces valeurs sont très proches les unes des autres, et que la différence des résultats entre les deux groupes est faible, ce qui suggère que la manœuvre de traction n'a pas apporté de bénéfice majeur.

De plus la **p value inter groupe est supérieur à la limite significative de 0,05** aussi bien en post traitement immédiat qu'après 3 mois ; nous pouvons donc dire qu'il y a trop de risques que cette différence soit due au hasard pour conclure d'un intérêt à la pratique de thérapie manuelle.

Dans l'ensemble, il apparaît un **potentiel bénéfique** des mobilisations et manipulations manuelles à **court terme** après l'application du traitement. Cependant les études impliquées présentent trop de biais, les échantillons sont trop faibles et nous n'avons **pas de résultats suffisamment significatifs et nombreux** pour conclure de l'efficacité de la technique pour diminuer l'intensité de la douleur chez les patients atteints de céphalées cervicogéniques.

1.2 Critères de jugement secondaires

1.2.1 Fréquence moyenne des céphalées

Les deux études de Chaibi[22] et Khalil[23] qui évaluent l'évolution de la fréquence des céphalées par rapport à l'application de thérapie manuelle présentent des résultats positifs avec une fréquence diminuée en post traitement.

Qu'en est-il si nous observons ces résultats de plus près :

Dans l'étude de Chaibi[22], on constate que pour le groupe contrôle, la fréquence moyenne mensuelle passe de **22,8** en prétraitement à **14,5** en post traitement immédiat, et reste stable autour de 14/15 pendant l'année de suivi.

En parallèle pour le groupe expérimental, un schéma assez similaire se produit puisque la fréquence moyenne passe de **20** en prétraitement à **14** en post traitement immédiat, se stabilise pendant le suivi, jusqu'à descendre à 11,5 après une année.

En post traitement immédiat, la diminution de fréquence est plus importante dans le groupe contrôle (**-8,3**) que dans le groupe expérimental (**-6**), et elle est quasiment équivalente après un an de suivi (**-8 et -8,5**).

La différence inter groupe est donc faible, et les résultats ne sont **pas en faveur de la pratique manuelle**.

Cependant aucune p value n'est donné dans cette étude, et nous ne pouvons donc pas juger de la valeur statistique de ces résultats.

De plus les valeurs de fréquence apportées par cette étude sont étonnement élevées, alors que les caractéristiques de la population incluse ne sont pas très éloignées de celles des autres études ; on peut suggérer qu'un biais est intervenu dans l'auto-évaluation des patients.

Dans l'étude de Khalil[23], on constate également des résultats positifs dans les deux groupes : la fréquence moyenne hebdomadaire est passé pour le groupe contrôle de **2,93 à 1,93** en post traitement immédiat et à **1,2** après 3 mois, tandis que pour le groupe expérimental, elle passe de **3,06 à 1,73** en post traitement immédiat et à **1,13** après 3 mois.

L'amélioration est légèrement plus importante pour le groupe expérimental ce qui suggère une **efficacité de la technique manuelle**, mais les p values inter groupe en post traitement immédiat et après 3 mois sont toutes les deux supérieures à la valeur significative de 0,05.

Ces résultats peuvent donc être liés au hasard et ne nous pouvons pas apporter de conclusion à cette évaluation.

Dans l'ensemble, les résultats ne sont **pas assez marqués et pas assez significatifs** pour démontrer une réelle efficacité de la thérapie manuelle pour diminuer la fréquence des céphalées.

1.2.2 Durée moyenne des céphalées

Les deux mêmes études évaluent ensuite la durée moyenne journalière des céphalées, et les résultats sont similaires à ceux évaluant la fréquence puisque des améliorations assez équivalentes sont observées aussi bien dans le groupe contrôle que dans le groupe expérimental, ce qui suggère un effet seulement du placebo.

Dans l'étude de **Chaibi**[22], on remarque dans les deux groupes que la durée moyenne diminue de plusieurs heures immédiatement après le traitement, puis remonte progressivement pendant l'année de suivi. En effet en post traitement immédiat, la durée moyenne des céphalées a diminué de **3,5 heures** pour le groupe contrôle, et de **2,7 heures** pour le groupe expérimental par rapport aux valeurs prétraitement.

Après un an de suivi, et par rapport aux moyennes prétraitement, la durée des céphalées a diminué de 1,2 heure pour le groupe contrôle et de 1,4 heure pour le groupe expérimental. Il apparaît donc des résultats qui ne sont **pas en faveur de la thérapie manuelle** puisqu'en post traitement immédiat, la diminution est plus importante pour le groupe placebo, comme c'était également le cas pour la fréquence.

La p value n'est cependant pas précisée, ne nous pouvons donc pas interpréter ces résultats. Comme précédemment, on peut relever l'importance des valeurs moyennes prétraitement qui me semble très élevées par rapport à la seconde étude, ce qui suggère un biais potentiel.

Dans l'étude de **Khalil**[23], la durée moyenne des céphalées passe de **3,2 heures à 1,93 heure** en post traitement immédiat puis à **0,93 heure après 3 mois** pour le groupe contrôle ; en parallèle celle-ci passe de **3,93 heures à 1,86 heure** en post traitement immédiat et à **1,33 heure après 3 mois** pour le groupe expérimental.

La durée moyenne a donc diminué en post traitement immédiat de 2,07 heures pour le groupe traité, et de 1,27 heure pour le groupe témoin, ce qui évoque une **efficacité de la thérapie manuelle** pour améliorer ce critère.

Néanmoins, les p values intergroupe sont supérieures à 0,05 dans les deux étapes de mesures, et ces résultats ne sont donc pas significatifs ni interprétables.

Dans l'ensemble, les résultats ne sont pas exploitables et nous ne pouvons pas apporter de conclusion quant à l'intérêt de manipulations manuelles pour diminuer la durée moyenne des épisodes de céphalées.

1.2.3 Amplitude de mobilité cervicale en rotation

L'amplitude de mobilité du rachis cervical en rotation est un critère digne d'intérêt bien qu'il ne concerne pas directement la céphalée. En effet, celle-ci est très souvent touchée dans le cadre de pathologies cervicales ; cette dysfonction peut constituer un déficit fonctionnel non négligeable, et constitue même un critère diagnostic de céphalées cervicogéniques comme nous avons pu le voir dans la partie introductive.

Trois des études incluses dans cette revue de littérature ont étudié son évolution avant et après l'application d'un protocole de thérapie manuelle, en dissociant la mobilité haute de C1-C2, de la mobilité générale. Elles présentent toutes des résultats favorables à ce traitement, que nous analysons ici :

Dans l'étude de **Hall**[21], un échantillon de 32 patients est réparti en un groupe expérimental qui réalise un protocole d'auto-mobilisation de C1-C2 à l'aide d'un strap, et un groupe contrôle à qui est expliquée une manipulation placebo.

On constate immédiatement après l'intervention une amélioration de la mobilité du côté restreint au FRT évaluée entre **5° et 32°** pour le groupe contrôle, contre **15° à 39°** pour le groupe traité.

Après réévaluation par les auteurs avec un intervalle de confiance à 95%, il semblerait que l'évolution réelle de mobilité soit en moyenne de 11° à 20° pour le groupe traité, contre 3° à 8° pour le placebo.

Ces résultats sont donc **en faveur du protocole de traitement**.

En terme statistique, les résultats sont **significatifs** puisque la p value est inférieure à 0,05.

Cependant nous n'avons à disposition aucune valeur post traitement qui nous permettraient d'évaluer la taille de l'effet, et de l'interpréter.

Nous ne pouvons donc pas prendre en compte ces résultats.

Dans l'étude de **Malo-Urriés**[12], l'amplitude rotatoire est évaluée en bilatéral et en dissociant la mobilité du rachis cervical haut (évaluée par un FRT) de la mobilité générale (évaluée par un bilan articulaire traditionnel).

En ce qui concerne le **rachis cervical haut**, on constate des amplitudes globalement inchangées ou très faiblement modifiées dans le groupe contrôle, tandis que dans le groupe traité, **l'amplitude a augmenté de 7,37° en moyenne à droite et de 5,23° en moyenne à gauche**. Ces résultats sont donc favorables à l'application de thérapie manuelle.

Sur le plan statistique, les résultats sont **significatifs** car la p value est inférieure à 0,05 à droite et à gauche.

La taille d'effet est précisée dans l'étude par le d de Cohen, d'une valeur de **0,74** pour les mesures à droite et de **0,92** à gauche.

Le calcul de l'intervalle de confiance à 95% nous donne les bornes suivantes :

A droite : **[1,73 ; 9,45]**

A gauche : **[2,21 ; 9,59]**

Le d de Cohen donnant des valeurs significativement importantes s'il est supérieur à 0,8 ; on peut considérer que la taille d'effet est **moyenne** pour la mobilité à droite et **importante** pour la mobilité à gauche. Cela est en accord avec les intervalles de confiance à 95%, puisqu'on constate des bornes plus pertinentes à gauche.

Ces résultats sont dans l'ensemble **positifs et intéressants**.

En ce qui concerne le **rachis cervical bas, et la mobilité générale**, on constate également des valeurs très peu modifiées dans le groupe contrôle. En revanche dans le groupe expérimental, on constate une **augmentation de l'amplitude de 2,35° en moyenne à droite et de 3,13° en moyenne à gauche**. Ces résultats sont donc aussi en faveur du traitement, bien que le bénéfice soit moins important que sur le rachis cervical haut.

Cependant, la p value indiquée par l'étude n'est significative (car inférieure à 0,05) que pour les résultats du **côté gauche**. Les résultats du côté droit ne seront pas interprétés.

A gauche, la taille d'effet représentée par le d de Cohen est de **0,52**

Le calcul de l'intervalle de confiance à 95% nous donne les bornes suivantes : **[2,01 ; 10,17]**

La taille d'effet est ici moyenne, et l'intervalle de confiance à 95% est pertinent, puisque l'on peut espérer un gain d'amplitude d'environ **2° à 10°**. Ces résultats sont donc positifs et prometteurs.

Dans l'ensemble, les résultats de cette étude sont intéressants et favorables à l'application de thérapie manuelle.

Cependant le même biais que celui évoqué précédemment concernant la nature du placebo employé doit être pris en considération : le fait que les patients du groupe contrôle ne soient pas manipulés est un paramètre qui rapproche cette étude d'un contexte de non-traitement, et en ce sens les résultats peuvent être surévalués. Nous ne pouvons donc pas les prendre en compte.

Enfin dans l'étude de **Khalil**[23], on constate après évaluation au FRT une **amélioration stable dans le temps** de la mobilité rotatoire haute de l'ordre de **5,53°** en moyenne pour le groupe contrôle contre **14,13°** en moyenne immédiatement après l'application de la thérapie pour le groupe traité. Ces résultats encourageants tendent à montrer que l'ajout de thérapie manuelle a une prise en charge traditionnelle serait une réelle plus-value.

Au niveau statistique, la p value est **inférieure** à la limite significative de 0,05 aussi bien en post traitement immédiat qu'après trois mois de suivi, ce qui rend ces résultats exploitables. Après calcul, la taille de l'effet en post traitement immédiat a une valeur de **6** avec l'intervalle de confiance à 95% suivant : **[3,52 ; 8,48]**

Après 3 mois de suivi, la taille de l'effet est de **8** avec l'intervalle de confiance à 95% suivant : **[6,26 ; 9,74]**

Ces tailles d'effet sont **pertinentes** surtout après trois mois de suivi ; un gain d'amplitude de 6 à 9° peut grandement améliorer la qualité de vie. On peut donc considérer ces résultats comme suffisamment satisfaisants pour appliquer ce protocole de traitement à un échantillon plus large et espérer obtenir un effet intéressant.

Cependant, comme nous avons pu le voir dans la partie III.2 , l'étude **Khalil** a une qualité méthodologique moyenne, elle présente notamment des **biais de performance** puisque les patients ne sont pas en aveugle et ont connaissance de leur groupe d'appartenance. Cela peut tout à fait fausser les résultats, et majorer le gain d'amplitude du groupe expérimental par effet placebo. Aux vues de ces considérations ne nous pouvons pas tenir compte de ces résultats et conclure sur l'intérêt des techniques manuelles dans ce contexte.

Dans l'ensemble, les données concernant l'amplitude cervicale rotatoire étaient les plus prometteuses, mais la faible qualité méthodologique des études ne nous permet pas de conclure d'un bénéfice de notre thérapeutique pour améliorer ce critère.

Pour conclure, aucun de nos critères de jugement ne présente de résultats suffisamment valides et applicables pour dire que la thérapie manuelle est efficace dans le traitement des céphalées cervicogéniques.

2. Applicabilité des résultats en pratique clinique

Suite à l'analyse de nos résultats, nous avons dû conclure que ceux-ci n'étaient pas assez fiables pour démontrer de manière sûre l'intérêt d'intégrer la thérapie manuelle au traitement conventionnel des céphalées cervicogéniques. Cependant, les quatre études incluses proposent malgré tout des résultats positifs pour chacun de nos critères de jugement, que ce soit pour améliorer les paramètres des céphalées que pour la mobilité cervicale.

Au-delà des biais évoqués précédemment rendant les résultats obsolètes, qu'en est-il de leur applicabilité ?

1. Par rapport aux conditions des études

Dans les études incluses les populations sont relativement similaires ; chacune précise des critères d'inclusion et d'exclusion assez proches c'est-à-dire :

- Une pathologie soit diagnostiquée « officiellement » par un médecin, soit dont les critères diagnostiques se retrouvent dans les critères d'inclusion
- Des patients majeurs
- Sont exclus les patients avec des contre-indications, des drapeaux rouges, des troubles du rachis cervical autre ou des pathologies qui pourraient perturber l'étude ou fausser les résultats

Sur notre échantillon global de 152 participants, 106 sont des femmes soit environ **2/3**. Ce constat est cohérent puisque comme nous l'avons vu en introduction, cette pathologie touche plus le sexe féminin que masculin.

La moyenne d'âge des participants est de **40,5 ans**, ce qui est proche de l'âge moyen de diagnostic évalué à 42,9 ans.

Nous pourrions donc considérer que cet échantillon est **représentatif** de la population atteinte de céphalées cervicogéniques, et que les résultats seraient applicables à plus grande échelle.

Concernant l'intervention, un premier élément important est le fait que le traitement est appliqué généralement par un thérapeute avec la seule aide de ses mains sauf dans le cas de l'étude **Hall**[21] où il s'agit d'une auto-mobilisation. Il s'agit donc d'une pratique qui est très dépendante de l'expérience du praticien, et de ses habitudes. Cela rend difficile l'évaluation et la **reproductibilité** de la manœuvre puisque même avec des consignes il est impossible que les thérapeutes appliquent exactement la même pression sur les tissus, au même endroit, et pendant la même durée.

De plus, nous avons fait le choix d'inclure dans notre revue de littérature **tout type de protocole** de thérapie manuelle afin d'évaluer son impact global et de décider de l'intégrer ou non à un protocole contenant de l'exercice physique, de la physiothérapie et de la réadaptation. La contrepartie est que nous évaluons donc des protocoles très larges, différents par le type de manœuvre, la durée du traitement et du suivi.

En effet, dans nos études nous observons des manœuvres de trust, des tractions, des mobilisations en translation, parfois sous forme d'une seule séance avec répétitions, ou bien seulement deux manœuvres, ou encore des traitements de plusieurs semaines.

En ce sens, même si nos résultats étaient significatifs, il serait difficile de recommander un protocole précis de thérapie manuelle.

Nous disposons de **trop peu d'études** et de résultats pour que ceux-ci soient applicables à plus grande échelle.

Il serait intéressant de proposer une revue de littérature avec un échantillon beaucoup plus large, qui mettrait mieux en lumière l'intérêt ou non d'une pratique manuelle et pourrait éventuellement rendre compte d'un protocole plus favorable que les autres.

2. Par rapport à la balance coûts/bénéfices/risques

La pratique de thérapie manuelle nécessite une formation pour les masseurs-kinésithérapeutes. Les domaines d'application sont très larges, et les formations se font par pathologie, ou région anatomique ; leurs durées et leurs coûts sont donc assez variables, bien qu'ils puissent être plus ou moins pris en charge par le fond interprofessionnel de formation des professionnels libéraux (FIFPL).

L'utilisation de thérapie manuelle cervicale par un kinésithérapeute en France fait partie de ses outils thérapeutiques mobilisables, et rentre donc dans le cadre d'une pratique conventionnée et ouverte à prise en charge par l'assurance maladie.

Aucun effet secondaire négatif n'a été signalé.

Les éventuels risques sont liés à la dissection d'une artère vertébrale que nous avons évoqué dans l'introduction ; ce risque est en réalité faible si la manipulation est bien réalisée, et que les patients présentant des red flags sont bien exclus. Nous estimons donc que le ratio bénéfice/risque est en faveur de l'application de thérapie manuelle, et que celle-ci est facilement applicable à une population générale.

3. Qualité des preuves

La HAS définit la qualité des preuves d'une étude comme étant sa capacité à répondre correctement à la question clinique[24].

Pour cela, différents critères sont évalués tels que :

- L'adéquation du protocole d'étude à la question posée
- L'existence ou non de biais importants dans la réalisation
- L'adaptation de l'analyse statistique aux objectifs de l'étude
- La puissance de l'étude et en particulier la taille de l'échantillon.[24]

Ainsi, on donne un niveau de preuve **fort** aux études qui ne présentent pas de biais majeurs et dont la puissance est suffisante avec un protocole et une analyse statistique adaptés ; un niveau **intermédiaire** dans le cas où la puissance est nettement insuffisante, et où il y a présence d'anomalies mineures ; et enfin un niveau **faible** pour les autres études.

Dans le cadre de notre revue de littérature, nous avons vu que sur l'ensemble des quatre études incluses, deux d'entre elles présentaient un score de 8/10 sur l'échelle PEDro, et les deux autres, un score de 6/10.

Cependant dans l'ensemble, les échantillons limités de chaque étude ne peuvent pas nous permettre de parler de puissance importante. Nous considérons donc que ces études ont un niveau de preuve intermédiaire.

En fonction de ce niveau de preuve, la HAS définit un grade de recommandation dont les caractéristiques sont les suivantes[24] :

Grade des recommandations	Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature
A Preuve scientifique établie	Niveau 1 - essais comparatifs randomisés de forte puissance ; - méta-analyse d'essais comparatifs randomisés ; - analyse de décision fondée sur des études bien menées.
B Présomption scientifique	Niveau 2 - essais comparatifs randomisés de faible puissance ; - études comparatives non randomisées bien menées ; - études de cohortes.
C Faible niveau de preuve scientifique	Niveau 3 - études cas-témoins.
	Niveau 4 - études comparatives comportant des biais importants ; - études rétrospectives ; - séries de cas ; - études épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale).

On peut donc considérer que nos études ont un grade de recommandation B, ce qui correspond à une présomption scientifique.

4. Biais potentiels de la revue

Au même titre que les études qu'elle inclue, la qualité méthodologique d'une revue de littérature doit être évaluée : en effet celle-ci pourrait présenter des biais qui remettraient en question les recommandations qui en découlent.

Pour ce faire nous utiliserons la grille AMSTAR-2 suivante [25] :

Items	Cotation
1. Est-ce que les questions de recherche et les critères d'inclusion de la revue ont inclus les critères PICO ?	OUI (voir méthode)
2. Est-ce que le rapport de la revue contenait une déclaration explicite indiquant que la méthode de la revue a été établie avant de conduire la revue ? Est-ce que le rapport justifiait toute déviation significative par rapport au protocole ?	NON , pas de phrase explicite
3. Les auteurs ont-ils expliqué leur choix de schémas d'étude à inclure dans la revue ?	OUI (Voir méthode)
4. Les auteurs ont-ils utilisé une stratégie de recherche documentaire exhaustive ?	OUI (Voir méthode)
5. Les auteurs ont-ils effectué en double la sélection des études ?	NON
6. Les auteurs ont-ils effectuée en double l'extraction des données ?	NON
7. Les auteurs ont-ils fourni une liste des études exclues et justifié les exclusions ?	OUI (Voir résultats)
8. Les auteurs ont-ils décrit les études incluses de manière suffisamment détaillée ?	OUI (Voir résultats)
9. Les auteurs ont-ils utilisé une technique satisfaisante pour évaluer le risque de biais des études individuelles incluses dans la revue ?	OUI (PEDro)

10. Les auteurs ont-ils indiqué les sources de financement des études incluses dans la revue ?	NON
11. Si une méta-analyse a été effectuée, les auteurs ont-ils utilisé des méthodes appropriées pour la combinaison statistique des résultats ?	Non Évaluable
12. Si une méta-analyse a été effectuée, les auteurs ont-ils évalué l'impact potentiel des risques de biais des études individuelles sur les résultats de la méta-analyse ou d'une autre synthèse des preuves ?	Non Évaluable
13. Les auteurs ont-ils pris en compte le risque de biais des études individuelles lors de l'interprétation / de la discussion des résultats de la revue ?	OUI (Voir analyse des résultats)
14. Les auteurs ont-ils fourni une explication satisfaisante pour toute hétérogénéité observée dans les résultats de la revue, et une discussion sur celle-ci ?	OUI (Voir analyse des résultats)
15. S'ils ont réalisé une synthèse quantitative, les auteurs ont-ils mené une évaluation adéquate des biais de publication (biais de petite étude) et ont discuté de son impact probable sur les résultats de la revue ?	Non Évaluable
16. Les auteurs ont-ils rapporté toute source potentielle de conflit d'intérêts, y compris tout financement reçu pour réaliser la revue ?	Non

On peut constater ici que sur les 16 items de cette grille, 10 sont positifs et apportent de la qualité à notre revue. Cependant, il persiste tout de même certains biais :

- Nous n'avons pas mentionné explicitement que la méthode de la revue avait été définie avant la réalisation de celle-ci (1 item).
- Cette revue a été réalisée par une seule personne ce qui rend moins fiables ces résultats. Il aurait effectivement été judicieux d'inclure au moins un second auteur dans ce travail, pour confronter les opinions, les interprétations et points de vue, à toutes les étapes de celui-ci. Les résultats présentés par la revue auraient été plus qualitatifs car plus nuancés (2 items).
- Nous n'avons pas cité les sources de financement des études incluses (1 item).
- Nous n'avons pas pu réaliser de méta-analyse ou analyse quantitative au vu de l'hétérogénéité des protocoles appliqués dans les études incluses, mais cela aurait augmenté la qualité de cette revue (3 items).

V. Conclusion

Cette revue de littérature avait pour objectif de déterminer si l'intégration de thérapie manuelle en mobilisations et manipulations cervicales pouvait améliorer les symptômes des patients atteints de céphalées cervicogéniques, en particulier **l'intensité de la douleur**.

Ainsi, nous avons cherché à observer l'évolution des patients qui ont reçu divers protocoles de traitement afin d'évaluer cet impact et d'en tirer des conclusions pour la pratique clinique d'une part et pour la recherche d'autre part.

1. Implication pour la pratique clinique

Il semble que les céphalées cervicogéniques soient une pathologie mal connue, et mal diagnostiquée, soit par défaut de celui-ci, soit par un mauvais diagnostic différentiel qui pourrait orienter le patient sur un autre type de céphalée telles que des migraines.

Il s'agit pourtant d'une atteinte qui peut constituer un réel handicap si l'intensité et la fréquence des céphalées est importante.

Il semble donc essentiel de chercher à proposer le traitement kinésithérapique le plus complet possible, ce pour quoi nous avons investigué l'intérêt de la thérapie manuelle, qui est une technique non généralisée dans ce contexte.

Comme nous l'avons vu en introduction, il est décrit par l'IHS que la cause de cette pathologie serait une atteinte d'un tissu cervical, quel qu'il soit, qui viendrait irriter les racines nerveuses qui circulent sur le crâne.

Il peut par conséquent s'agir d'une lésion ou dysfonction osseuse, articulaire, musculaire, ligamentaire ou autre.

Or le traitement kinésithérapique conventionnel comprend de la physiothérapie antalgique, du renforcement musculaire et des étirements, ce qui impacte plutôt les tissus mous.

Il semble donc cohérent d'intégrer systématiquement à cela des manipulations manuelles du rachis, qui traiterait alors les tissus osseux et articulaires, et nous permettrait de balayer l'ensemble des sources possibles de céphalées cervicogéniques.

Bien que nos résultats ne soient pas suffisamment significatifs et exploitables du fait des défauts de réalisation des études incluses notamment, ceux-ci sont tout de même encourageants, et laisse entrevoir un impact positif sur les caractéristiques des céphalées et sur le gain de mobilité, au moins à court terme.

Nous devons tout de même prendre en compte le fait que la thérapie manuelle représente un ensemble de pratiques qui nécessite des formations complémentaires, ce qui constitue un investissement de temps et d'argent pour les praticiens.

Mais cette compétence supplémentaire représente à mon sens une réelle plus-value pour notre pratique, pour appréhender de manière plus globale le corps humain, et élargir son arsenal de traitement.

Si des études plus poussées confirment notre hypothèse concernant l'intérêt de la thérapie manuelle dans ce contexte, il serait alors pertinent de promouvoir cette technique, pour favoriser la meilleure formation possible pour les kinésithérapeutes, et le traitement le plus complet et optimal pour les patients.

2. Implication pour la recherche

Grâce à cette revue, nous avons pu constater différents biais et défauts qu'il serait pertinent de supprimer dans des recherches plus abouties, qui donneraient donc des résultats plus exploitables.

Pour commencer il serait intéressant de proposer des recherches avec un échantillon beaucoup plus important que le nôtre, afin d'avoir des valeurs moyennes pour les caractéristiques des céphalées plus justes en prétraitement, et en post traitement, ce qui augmenterait la puissance des études.

Pour cela, il est aussi nécessaire de réaliser des études approfondies sur cette pathologie, pour mieux la connaître, l'appréhender, et la diagnostiquer. Des informations plus complètes sur le sujet permettraient peut-être d'augmenter la population atteinte en incluant les patients précédemment mal soignés, et donc d'augmenter la population disponible pour une telle étude.

De plus, bien que le but soit d'objectiver l'intérêt général de la thérapie manuelle, cette pratique reste très large et il pourrait être pertinent de ne sélectionner que trois ou quatre types de manipulations à inclure. Ainsi cela permettrait d'évaluer la pratique générale à grande échelle, mais aussi de mettre en lumière une technique plus efficace que les autres si tel est le cas. Nous pourrions alors proposer un protocole standardisé dans le cas de résultats favorables.

Les manipulations manuelles dans le contexte des céphalées cervicogéniques sont prometteuses, mais il existe un réel manque d'informations et de recherches pertinentes sur le sujet ; il est donc essentiel de poursuivre ces travaux à plus grande échelle pour définir si cette pratique mérite sa place au sein du traitement conventionnel.

Bibliographie

- [1] Dufour M, Tixa S, Del Valle Acedo S. Démarche clinique et diagnostic en kinésithérapie. 2018.
- [2] Dufour Mi. Anatomie de l'appareil locomoteur, tête et tronc. 2017.
- [3] Bogduk N. The neck and headaches. *Neurol Clin* 2014;32:471–87. <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2013.11.005>.
- [4] Mier RW, Dhadwal S. Primary Headaches. *Dent Clin North Am* 2018;62:611–28. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2018.06.006>.
- [5] Blumenfeld A, Siavoshi S. The Challenges of Cervicogenic Headache. *Curr Pain Headache Rep* 2018;22:1–5. <https://doi.org/10.1007/s11916-018-0699-z>.
- [6] Olesen J. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia* 2018;38:1–211. <https://doi.org/10.1177/0333102417738202>.
- [7] Narouze S. Cervicogenic headache. *Essentials Pain Med* 2011;105:278–82. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4377-2242-0.00050-X>.
- [8] Barmherzig R, Kingston W. Occipital Neuralgia and Cervicogenic Headache: Diagnosis and Management. *Curr Neurol Neurosci Rep* 2019;19:1–8. <https://doi.org/10.1007/s11910-019-0937-8>.
- [9] Fredriksen TA, Antonaci F, Sjaastad O. Cervicogenic headache: too important to be left un-diagnosed. *J Headache Pain* 2015;16:6–8. <https://doi.org/10.1186/1129-2377-16-6>.
- [10] Dach F, Éckeli ÁL, Ferreira KDS, Speciali JG. Nerve block for the treatment of headaches and cranial neuralgias - A practical approach. *Headache* 2015;55:59–71. <https://doi.org/10.1111/head.12516>.
- [11] Smith AR. Manual therapy: The historical, current, and future role in the treatment of pain. *ScientificWorldJournal* 2007;7:109–20. <https://doi.org/10.1100/tsw.2007.14>.
- [12] Malo-Urriés M, Tricás-Moreno JM, Estébanez-de-Miguel E, Hidalgo-García C, Carrasco-Uribarren A, Cabanillas-Barea S. Immediate Effects of Upper Cervical Translatory Mobilization on Cervical Mobility and Pressure Pain Threshold in Patients With Cervicogenic Headache: A Randomized Controlled Trial. *J Manipulative Physiol Ther* 2017;40:649–58. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2017.07.007>.
- [13] Youssef EF, Shanb ASA. Mobilization versus massage therapy in the treatment of cervicogenic headache: A clinical study. *J Back Musculoskelet Rehabil* 2013;26:17–24. <https://doi.org/10.3233/BMR-2012-0344>.
- [14] Thomas LC. Cervical arterial dissection: An overview and implications for manipulative therapy practice. *Man Ther* 2016;21:2–9. <https://doi.org/10.1016/j.math.2015.07.008>.
- [15] Shin E-J, Lee B-H. The effect of sustained natural apophyseal glides on headache, duration and cervical function in women with cervicogenic headache. *J Exerc Rehabil* 2014;10:131–5. <https://doi.org/10.12965/jer.140098>.
- [16] Whittingham W, Nilsson N. Active range of motion in the cervical spine increases after spinal manipulation (toggle recoil). *J Manipulative Physiol Ther* 2001;24:552–5. <https://doi.org/10.1067/mmt.2001.118979>.
- [17] Borusiak P, Biedermann H, Boßerhoff S, Opp J. Lack of efficacy of manual therapy in children and adolescents with suspected cervicogenic headache: Results of a prospective, randomized, placebo-controlled, and blinded trial: Research submission.

- Headache 2010;50:224–30. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4610.2009.01550.x>.
- [18] Haas M, Spegman A. Dose-Response and efficacy of spinal manipulation for chronic cervicogenic headache. *Spine (Phila Pa 1976)* 2011;10:1–26. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2009.09.002.Dose-Response>.
- [19] Dunning JR, Butts R, Mourad F, Young I, Fernandez-De-Las Penãs C, Hagins M, et al. Upper cervical and upper thoracic manipulation versus mobilization and exercise in patients with cervicogenic headache: A multi-center randomized clinical trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2016;17:1–12. <https://doi.org/10.1186/s12891-016-0912-3>.
- [20] Jull G, Trott P, Potter H, Zito G, Niere K, Shirley D, et al. A randomized controlled trial of exercise and manipulative therapy for cervicogenic headache. *Spine (Phila Pa 1976)* 2002;27:1835–42. <https://doi.org/10.1097/00007632-200209010-00004>.
- [21] Hall T, Chan HT, Christensen L, Odenthal B, Wells C, Robinson K. Efficacy of a C1-C2 self-sustained natural apophyseal glide (SNAG) in the management of cervicogenic headache. *J Orthop Sports Phys Ther* 2007;37:100–7. <https://doi.org/10.2519/jospt.2007.2379>.
- [22] Chaibi A, Knackstedt H, Tuchin PJ, Russell MB. Chiropractic spinal manipulative therapy for cervicogenic headache : a single - blinded , placebo , randomized controlled trial. *BMC Res Notes* 2017;4–11. <https://doi.org/10.1186/s13104-017-2651-4>.
- [23] Khalil MA, Alkhozamy H, Fadle S, Hefny AM, Ismail MA. Effect of Mulligan upper cervical manual traction in the treatment of cervicogenic headache: A randomized controlled trial. *Physiother Q* 2019;27:13–20. <https://doi.org/10.5114/pq.2019.87738>.
- [24] Haute Autorité de santé. Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique. *Etat Des Lieux* 2013:192.
- [25] Pallot A, Rostagno S. AMSTAR-2 : traduction française de l'échelle de qualité méthodologique pour les revues de littérature systématiques. *Kinesithérapie* 2020;20:1–2. <https://doi.org/10.1016/j.kine.2019.12.050>.

Annexe

Échelle PEDro

-
- | | | | |
|---|------------------------------|------------------------------|-----|
| 1. les critères d'éligibilité ont été précisés | non <input type="checkbox"/> | oui <input type="checkbox"/> | où: |
| 2. les sujets ont été répartis aléatoirement dans les groupes (pour un essai croisé, l'ordre des traitements reçus par les sujets a été attribué aléatoirement) | non <input type="checkbox"/> | oui <input type="checkbox"/> | où: |
| 3. la répartition a respecté une assignation secrète | non <input type="checkbox"/> | oui <input type="checkbox"/> | où: |
| 4. les groupes étaient similaires au début de l'étude au regard des indicateurs pronostiques les plus importants | non <input type="checkbox"/> | oui <input type="checkbox"/> | où: |
| 5. tous les sujets étaient "en aveugle" | non <input type="checkbox"/> | oui <input type="checkbox"/> | où: |
| 6. tous les thérapeutes ayant administré le traitement étaient "en aveugle" | non <input type="checkbox"/> | oui <input type="checkbox"/> | où: |
| 7. tous les examinateurs étaient "en aveugle" pour au moins un des critères de jugement essentiels | non <input type="checkbox"/> | oui <input type="checkbox"/> | où: |
| 8. les mesures, pour au moins un des critères de jugement essentiels, ont été obtenues pour plus de 85% des sujets initialement répartis dans les groupes | non <input type="checkbox"/> | oui <input type="checkbox"/> | où: |
| 9. tous les sujets pour lesquels les résultats étaient disponibles ont reçu le traitement ou ont suivi l'intervention contrôle conformément à leur répartition ou, quand cela n'a pas été le cas, les données d'au moins un des critères de jugement essentiels ont été analysées "en intention de traiter" | non <input type="checkbox"/> | oui <input type="checkbox"/> | où: |
| 10. les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont indiqués pour au moins un des critères de jugement essentiels | non <input type="checkbox"/> | oui <input type="checkbox"/> | où: |
| 11. pour au moins un des critères de jugement essentiels, l'étude indique à la fois l'estimation des effets et l'estimation de leur variabilité | non <input type="checkbox"/> | oui <input type="checkbox"/> | où: |
-

RESUME

Introduction : Les céphalées cervicogéniques sont un type de céphalées secondaires issues d'une lésion d'un tissu cervical, dont la manifestation douloureuse irradie jusqu'au crâne. Cette pathologie assez mal connue peut représenter un réel handicap pour les personnes atteintes. Elle est habituellement traitée en kinésithérapie par des techniques antalgiques, et de la réadaptation via un travail musculaire et postural. Les manipulations/mobilisations en thérapie manuelle ne sont pas systématiquement employées dans ce contexte.

Objectif : Évaluer l'intérêt des manipulations/mobilisations en thérapie manuelle pour traiter cette pathologie dans le cadre du traitement conventionnel.

Méthodologie : Les bases de données PubMed, PEDro, Cochrane, et Google Scholar ont été utilisés pour sélectionner des articles de type essais cliniques randomisés écrits en anglais. Les patients inclus présentent les critères diagnostiques de la pathologie, et subissent un protocole de thérapie manuelle cervicale par opposition à un placebo ou un traitement conventionnel dont est exclue la thérapie manuelle. La qualité méthodologique des articles a été évaluée par l'échelle PEDro.

Résultats : Quatre études ont été incluses dans cette revue pour évaluer l'évolution des caractéristiques des céphalées (intensité, fréquence, durée) ainsi que l'amplitude de mobilité cervicale. Les résultats présentés sont en faveur de l'ajout de thérapie manuelle au protocole classique.

Discussion : Bien que les résultats soient prometteurs, la qualité méthodologique et la faible puissance de ces études ne permettent pas de valider notre hypothèse et de recommander l'application de thérapie manuelle cervicale.

Mots clés : céphalées cervicogéniques / thérapie manuelle / mobilisation cervicale / intensité de la douleur / amplitude de mobilité cervicale

ABSTRACT

Introduction: Cervicogenic headaches are a type of secondary headaches that come from a damage in cervical tissues, and whose pain radiate on the scalp. This not very well known pathology can represent a real disability for the people who are affected by it. It is usually treated in physiotherapy with analgesic techniques and rehabilitation through muscular and postural work. Manipulations/mobilizations in manual therapy are not systematically used in that context.

Objective: To assess the interest of manipulations/mobilizations in manual therapy to treat this pathology in the context of standard treatment.

Method: PubMed, PEDro, Cochrane, and Google Scholar databases were explored to select articles of the type « randomized controlled trials », written in English. Included participants presented the diagnostic criteria of the pathology, and went through a cervical manual therapy protocol, compared to a placebo or a standard treatment that did not include manual therapy. Methodological quality of the articles was assessed with PEDro scale.

Results: Four studies were included in this review to assess the evolution of headaches characteristics (intensity, frequency, duration) as well as cervical range of motion. Results are in favor of the addition of manual therapy to standard treatment.

Discussion: Even though these results are promising, methodological quality and weak power of the included studies don't allow us to confirm our hypothesis, and recommend the application of cervical manual therapy.

Key words: cervicogenic headaches / manual therapy / cervical mobilization / pain intensity / cervical range of motion