

MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE
INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE
DE NANCY

REVUE DE LITTERATURE SUR LES EFFETS DU MASSAGE

Mémoire présenté par **Guillaume HUBERT**
étudiant en 3ème année de masso-kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
de Masseur-Kinésithérapeute.
2012-2013.

SOMMAIRE

RESUME

1. INTRODUCTION	1
2. LE MASSAGE	2
2.1. Historique	2
2.2. Définitions	2
2.3. En France	3
3. TECHNIQUES : INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS	4
3.1. Les techniques et indications	4
3.1.1. Effleurage	4
3.1.2. Pressions glissées et statiques	4
3.1.3. Pétrissages	5
3.1.4. Friction	5
3.1.5. Vibrations	5
3.1.6. Percussions	6
3.2. Les contre-indications	6
4. METHODE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE	8
4.1. Le choix du thème	8
4.2. La recherche bibliographique	8
4.3. La sélection des articles	9
4.4. Les résultats	10
4.5. La récupération des documents	10
4.6. Lecture et analyse des articles	11
4.7. Les problèmes rencontrés	11
5. RESULTATS : LES EFFETS	11
5.1. Les effets objectivés par des études	12
5.1.1. Effets sur la peau	12

5.1.2.	Effets sur le système musculo-squelettique	13
5.1.3.	Effets sur la circulation	16
5.1.4.	Effets sur la douleur	17
5.1.5.	Effets sur l'anxiété et le stress	18
5.1.6.	Effets sur les viscères digestifs	19
5.1.7.	Effets sur le système cardio-respiratoire	20
5.1.8.	Récupération après l'effort : cas du domaine sportif	21
5.2.	Les effets constatés et ressentis	23
6.	DISCUSSION	25
7.	CONCLUSION	30
	BIBLIOGRAPHIE	
	ANNEXES	

RESUME

Le massage est une des techniques de traitement les plus anciennes pratiquées depuis l'Antiquité, il fait partie intégrante des compétences et de la pratique masso-kinésithérapique. Cependant, ses effets sont le plus souvent admis et reposent sur des constats subjectifs plus que sur de réelles preuves scientifiques.

Le but de ce mémoire est de rechercher, dans la littérature, les expérimentations et écrits, permettant d'apporter des preuves sur les effets réels du massage. Cela en se basant sur les ouvrages et les études portant sur les techniques de base de l'enseignement. La période définie est de 10 ans (2003-2013), avec en toile de fond des références plus anciennes mais restant des éléments phares.

Les résultats confirment les constats et montrent des effets bénéfiques du massage, que ce soit au niveau de la peau, du système musculo-squelettique, de la circulation de retour ou encore de la constipation. Mais les études rapportent aussi une efficacité sur la douleur, le stress et l'anxiété ou la récupération post-effort, notamment chez le sportif.

Mots-clés : massage, effets du massage, effets physiologiques, preuves massage

Keywords : massage, effects of massage, physiological effects, massage evidence

1. INTRODUCTION

Le massage fait partie intégrante des techniques du masseur kinésithérapeute. Il l'utilise quotidiennement, que ce soit dans un cabinet, en établissement de santé ou en milieu sportif, en vue de préparation ou de récupération après un effort. Il est souvent demandé par les patients eux-mêmes, car le massage leur procure un effet de chaleur, de détente et de relaxation qui évoque un ressenti agréable. Dans la pratique, les thérapeutes professionnels lui attribuent souvent des effets antalgiques, des effets sur la circulation de retour, sur la peau, sur le système musculo-tendineux, voire même sur le système respiratoire et des effets bénéfiques sur le stress. Pourtant, au niveau des effets du massage, beaucoup de choses restent encore à prouver. Les effets rapportés reposent encore le plus souvent sur des preuves empiriques et des constatations plutôt que sur de réelles études scientifiques. Ces effets sont encore trop souvent méconnus et les études de qualité peu nombreuses, car elles sont difficiles à mettre en œuvre et nécessitent souvent l'utilisation de moyens importants.

Malgré tout, le fait que le massage soit utilisé depuis si longtemps, ne peut-il pas constituer à lui seul une preuve de son efficacité ? D'autant plus que son utilisation est discutée au travers de compétences.

L'objectif de ce mémoire est de rechercher dans la littérature, les études et ouvrages sur le massage et ainsi faire le point sur ses effets. Le but étant de classer ces effets en fonction de leur niveau de preuves, que se soient des effets prouvés scientifiquement ou seulement constatés. Nous verrons dans un premier temps un bref rappel des techniques ainsi que les contre-indications éventuelles à tout massage. Puis nous détaillerons les effets en partant de ceux qui sont prouvés scientifiquement, pour aller ensuite vers ceux qui sont simplement ressentis par les patients et qui n'ont pas encore à l'heure actuelle de preuves suffisantes.

2. LE MASSAGE

2.1. Historique

Le toucher est probablement la plus ancienne forme de thérapie manuelle. En Orient comme en Occident, le massage est pratiqué depuis la nuit des temps. Il en est fait mention dans les plus anciens documents chinois, comme le Cong-Fou et le Tao-Tsé (utilisé pour guérir un grand nombre de maladies), ainsi que dans le Yadour-Veda des Indiens. Ses bienfaits sont reconnus depuis l'Antiquité. À cette époque, il était principalement pratiqué dans les thermes et avait plus un rôle de vecteur de communication spontanée, de dialogue et de contact. Au Moyen-Âge, le massage est pratiqué par les médecins. Hippocrate le recommandait déjà dans les affections articulaires, il lui reconnaissait des propriétés telles que rendre la souplesse aux articulations et la force aux muscles qui sont faibles [1].

J. Etradère fut l'un des premiers à écrire sur le massage. Dès 1863, il rédige une thèse dans laquelle il se fait défenseur du massage, qui est trop peu utilisé par les médecins selon lui. Il pose les bases d'une première définition en distinguant le massage thérapeutique, pour soigner une pathologie et le massage hygiénique, pour le corps sain [2].

2.2. Définitions

Étymologiquement le mot « massage » viendrait de l'arabe *mass*, qui signifie palper, toucher, du grec *massein*, frotter, ou encore de l'hébreu *massesch*, palper et du sanscrit *manas*, qui exprime la faculté de penser. Littéralement le verbe masser signifie pétrir. Le pétrissage est à l'origine du geste ancestral du boulanger qui pétrit (travaille) la pâte à pain.

Il existe plusieurs définitions du massage, toutes différentes, mais les mots frotter et pétrir sont les plus souvent employés. Par exemple, le dictionnaire de langue française le Robert définit le massage comme une action de masser qui signifie : «Frotter, presser, pétrir différentes parties du corps de quelqu'un avec les mains ou avec l'aide d'appareils spéciaux dans une intention thérapeutique et hygiénique» [3].

Cela reste assez flou et imprécis, ainsi nous utiliserons donc ici la définition du massage donné par l'article R 4321-3 du code de la santé publique : «On entend par massage toute manœuvre externe, réalisée sur les tissus, dans un but thérapeutique ou non, de façon manuelle ou par l'intermédiaire d'appareils autres que les appareils d'électrothérapie, avec ou sans l'aide de produits, qui comporte une mobilisation ou une stimulation méthodique, mécanique ou réflexe de ces tissus» [4].

2.3. En France

La définition et la pratique du massage telles que nous les connaissons aujourd'hui sont assez récentes. Il a fallu attendre 1947 pour qu'elles deviennent officielles et réglementées, par l'intermédiaire d'un diplôme de masso-kinésithérapie.

En France, seuls les masseurs kinésithérapeutes sont autorisés à pratiquer le massage. Celui-ci fait partie intégrante de leur décret de compétence et apparaît même en premier sur la liste de l'article 3 du décret 2000-577 du code de déontologie (article R4321-7 du code de la santé publique), regroupant les techniques qu'ils sont habilités à utiliser [4]. L'article L 4321-1 du code de la santé publique stipule que « La profession de masseur-kinésithérapeute consiste à pratiquer habituellement le massage et la gymnastique médicale. » [5]. Ceci, que le massage soit à but thérapeutique, esthétique ou de bien être.

3. TECHNIQUES : INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS

Les techniques de massage sont vastes. Il en existe une multitude ayant chacune leur protocole plus ou moins précis. Nous avons donc décidé de nous limiter, pour ce travail, aux techniques de bases constituantes de l'enseignement : effleurage, pressions (glissées, statiques), pétrissages (profond, superficiel), friction, vibrations, percussions.

3.1. Les techniques et indications

3.1.1. Effleurage

Cette manœuvre est effectuée par un simple glissement de la main (qui épouse la surface à masser) sur les téguments, sans intensité de pression. L'effleurage est généralement utilisé en début de massage, entre les autres techniques pour assurer un lien et à la fin pour terminer le massage [6]. Son action mécanique se limiterait aux téguments, mais pourrait agir en profondeur par voie réflexe [7].

3.1.2. Pressions glissées et statiques

Il existe 2 types de pressions : les pressions glissées et les pressions statiques. Les pressions glissées tout d'abord diffèrent de l'effleurage par l'intensité de la pression exercée sur les tissus sous-jacents [7], exercées toujours dans le sens disto-proximal en laissant un délai de 6 secondes pour éviter le collapsus des vaisseaux. La pression statique est utilisée sur un système cutané fragile. Il s'agit d'un appui manuel local, sans glissement, pouvant être réalisé dans le sens proximo-

distal (manœuvre d'appel) et disto-proximal (manœuvre de chasse). Ces techniques sont utilisées notamment lors de massage circulatoire, pour faciliter le retour veineux.

3.1.3. Pétrissages

Ici aussi, il en existe deux types. Le pétrissage superficiel s'intéressant aux plans cutanés et le pétrissage profond qui lui, s'intéresse aux muscles. Le pétrissage profond consiste à attraper la masse musculaire (longitudinalement ou transversalement), la décoller, la tordre et l'étirer de façon hélicoïdale, le muscle étant placé en course interne, il est surtout utilisé dans un but décontracturant. Le pétrissage superficiel consiste à réaliser un pli de peau et le mobiliser dans tous les sens par rapport au plan profond, ceci dans le but de libérer les adhérences cutanées (à proscrire en cas de fragilité ou d'hyperesthésie).

3.1.4. Friction

Il s'agit d'une manœuvre circulaire de pression sans frottement, entraînant le glissement d'un plan tissulaire par rapport à un autre sous-jacent [7]. C'est un appui digital local dans la limite de l'extensibilité cutanée, nécessitant un appui et contre appui pour plus de stabilité. Elle est utilisée sur les contractures musculaires et pour restaurer un glissement entre deux plans.

3.1.5. Vibrations

Elles sont obtenues par tétanisation musculaire des muscles de l'avant-bras, et créent un tremblement des extrémités. De haute fréquence et faible amplitude, elles sont utilisées pour un effet thixotropique (diminution de la viscosité du mucus

bronchique) ou encore pour stimuler le peristaltisme intestinal en faisant vibrer les muscles de l'intestin. De basse fréquence et haute amplitude (appelées secousses), elles entraînent un relâchement musculaire [8].

3.1.6. Percussions

Ce sont des séries de coups portés au corps [7]. On distingue trois types de percussions : les hachures qui sont effectuées avec le bord ulnaire de la main et du cinquième doigt, les claquements avec la face palmaire ou dorsale de la main et enfin les tapotements avec la pulpe des doigts. Les percussions sont utilisées principalement, pour chauffer et préparer les muscles lors d'épreuves sportives, en créant une vasodilatation locale superficielle (hachures, claquements) ou pour les stimuler par effet réflexogène (tapotement visage).

3.2. Les contre-indications

Si, chez un sujet sain, le massage ne présente pas ou peu de danger, le signal d'alarme, c'est-à-dire la douleur, intervenant bien avant la limite dangereuse, il n'en est pas de même chez le patient pathologique [7], [8], [9]. En effet, dans certaines situations, le massage peut être fortement contre-indiqué. Dans le cas d'une phlébite par exemple, il est facilement compréhensible qu'un massage qui activerait la circulation de retour veineux puisse faire migrer un caillot vers le cœur et ainsi avoir de graves conséquences. C'est pourquoi il existe des tests, comme « le test de la phlébite », lequel teste la différence entre les ballants des mollets, la dissociation entre le pouls et la température, la douleur dans le mollet à la flexion dorsale de la cheville avec le genou fléchi (appelé signe de Homans), si ces tests sont positifs, une phlébite est suspectée. Ces tests, associés à un bilan de pré-massage rigoureux, permettront d'écarter ou minimiser les risques. Voici une liste

des contre-indications à tout massage, le plus souvent décrites, mais non exhaustive [7], [9], [10] :

Tableau I : les contre-indications au massage

Contre-indications	
Absolues	<ul style="list-style-type: none"> - Varices et telangiectasie (contre-indications aux pressions glissées et statiques). - Processus inflammatoire et infectieux (ulcères variqueux et phlébite en période chaude, les poussées inflammatoires rhumatismales...). - Lésions osseuses en cours de consolidations ou fraîchement ostéosynthésées. - Certaines affections cutanées (eczéma, zona, herpès), tissus infectés. - Athéroscléroses, antécédents ou suspicions de thrombose. - Hématome de moins de 48 heures. - Plaie ouverte, brûlure ou lésion musculaire récente.
Relatives	<ul style="list-style-type: none"> - Certains cancers en phase évolutive (éviter les massages qui activent la circulation lymphatique proche des foyers cancéreux). - Femme enceinte présentant une grossesse à risque. - Massage appuyé chez les personnes âgées ostéoporotiques. - Massage local en cas de lithiase rénale sévère. - Fragilité cutanée. - Cicatrice avec fils ou agrafes (possibilité de masser autour).

Finalement, s'il existe des contre-indications, cela veut bien dire que des effets sont reconnus.

4. METHODE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

4.1. Le choix du thème

Le massage fait partie intégrante des techniques mises à disposition du masseur-kinésithérapeute, il l'utilise quotidiennement dans sa rééducation. Malgré cela, ses effets demeurent encore mal connus. Beaucoup sont admis, mais peu font l'objet d'études cliniques qui confirment ou non les hypothèses.

L'objectif de ce mémoire est de rechercher dans la littérature, les expérimentations et écrits, permettant d'apporter des preuves sur les effets réels du massage.

4.2. La recherche bibliographique

Nous avons interrogé les bases de données anglophones PEDro, PubMed, ScienceDirect et The Cochrane Library avec les mots clés suivant : « massage effects » ou « physiologic effects » AND « massage » ainsi que, « effleurage » ou « stroke » ou « pétrissage » ou « kneading » ou « friction » ou « vibration » ou « percussion » ou « sliding pressure » ou « static pressure » associés à « effects » ou « massage ». Nous avons fait la même chose avec les bases de données francophones Kinédoc, Réedoc mais aussi le site de la Haute Autorité de Santé (HAS) et kinésithérapie scientifique avec comme mots clés « effets massage » ou « effets physiologiques » ET « massage » ainsi que, « effleurage » ou « pétrissage profond » ou « pétrissage superficiel » ou « frictions » ou « vibrations »

ou « percussions » ou « pressions glissées » ou « pressions statiques » associés à « effets » ou « massage ». Les associations de mots clés, les critères d'inclusion et d'exclusion ont été effectués en fonctions de la sensibilité des moteurs de recherche.

Une recherche manuelle supplémentaire a été effectuée à la bibliothèque universitaire de médecine et à Réedoc, mais aussi à partir de la bibliographie des articles sélectionnés.

4.3. La sélection des articles

La sélection a été réalisée selon les recommandations de la HAS [11]. Elle s'est déroulée en plusieurs étapes qui consistaient dans un premier temps, à lire le titre des articles obtenus dans les résultats des bases de données, puis, dans un deuxième temps à lire le résumé (ou abstract) des références conservées (figure 1).

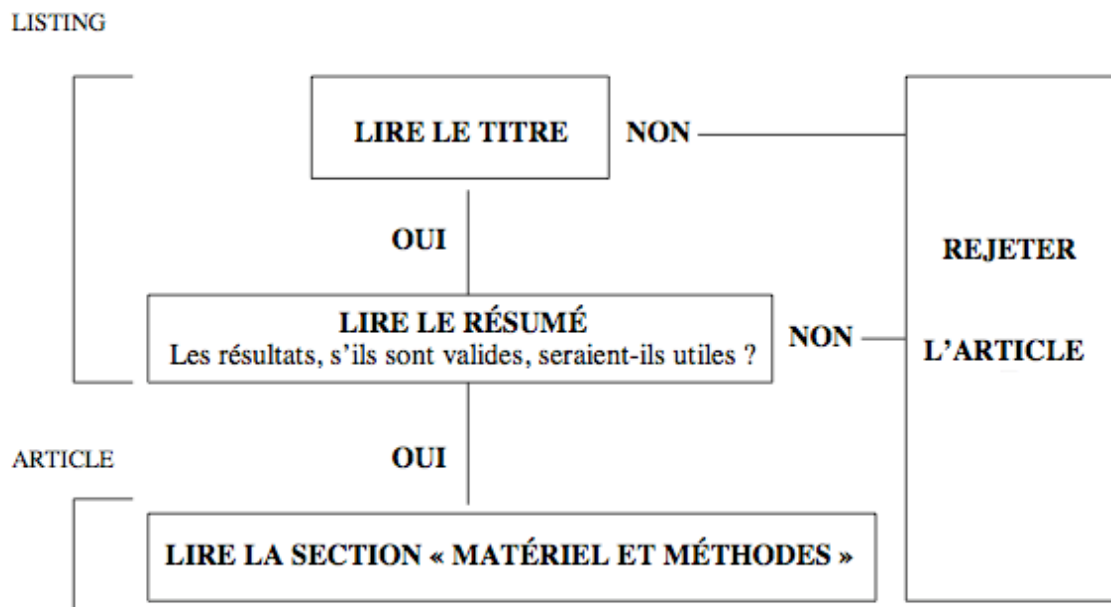


Figure 1 : Les premières étapes de la sélection d'un article médical.

La période de recherche définie a été de 10 ans (publications entre 2003 et 2013). Malgré tout, certaines références plus anciennes mais qui nous semblaient indispensables et toujours d'actualité ont été conservées.

4.4. Les résultats

Nous avons conservé 43 références obtenues après la recherche dans les bases de données (tableaux récapitulatifs joints en Annexe I).

PEDro : 5 références.

Kinédoc : 4 références.

PubMed : 8 références.

Réedoc : 6 références.

ScienceDirect : 19 références.

HAS : 0 référence.

The Cochrane Library : 1 référence.

Ainsi que 21 références obtenues grâce aux recherches manuelles, depuis les références des articles et ouvrages trouvés.

Recherches manuelles : 14 références.

HAS : 1 référence.

Autres : 6 références.

4.5. La récupération des documents

Certains documents étaient disponibles gratuitement sur la base de donnée PubMed. D'autres, payants, ont été obtenus grâce aux différents accès et abonnements à la B.U. de médecine. Les références de la base de donnée Réedoc étaient disponibles au service de documentation de l'institut régional de médecine

physique et de réadaptation (IRR) « Louis Pierquin ». Enfin, quelques articles ont été récupérés auprès des auteurs eux-mêmes, suite à des échanges par mails.

4.6. Lecture et analyse des articles

La lecture des articles et ouvrages écrits en anglais, a été réalisée à l'aide de traducteur Internet tel que Google translate et Linguee.fr, ainsi qu'un dictionnaire français/anglais.

À la suite de cette lecture, nous avons proposé une gradation, pour chaque référence, en fonction de leur niveau de preuves. Pour cela nous avons utilisé la base de donnée PEDro, qui propose sa propre gradation. Pour les autres, nous avons essayé de les grader nous même en nous basant sur les recommandations de la HAS (voir annexes II et III).

4.7. Les problèmes rencontrés

Le thème de massage étant extrêmement vaste, les résultats obtenus étaient souvent très nombreux et variés. Il a donc fallu faire un choix précis de mots clés et se limiter aux manœuvres de base, pour ne pas s'éparpiller et cibler au maximum les massages réalisés quotidiennement par un masseur kinésithérapeute.

5. RESULTATS : LES EFFETS

Cette partie a pour but de donner les résultats de nos recherches et d'exposer les effets retrouvés dans les ouvrages, les articles et les documents.

5.1. Les effets objectivés par des études

5.1.1. Effets sur la peau

Le massage pourrait avoir un certain nombre d'effets sur la peau. Il est probable que le frottement constant de la main sur les tissus puisse faciliter l'élimination des cellules mortes de la couche desquamante et dans le même temps, favoriser le *renouvellement de l'épiderme* en libérant de l'obstruction les glandes sudoripares et sébacées ainsi que les follicules pileux [10].

Sur le plan clinique, le massage provoquerait *un assouplissement de la peau* et une *diminution des adhérences cutanées*. Il augmenterait la mobilité tissulaire et par conséquent diminuerait l'adhérence cicatricielle [10], [12].

Tout massage se traduit par une apparition de rougeur dans la zone concernée. Ce serait le signe d'une irrigation importante. En effet, cette couleur serait celle du sang contenu dans les capillaires et artéριοles les plus fines [6]. Ce changement de couleur serait le signe d'une augmentation de la température cutanée, corrélée à une vasodilatation superficielle des lymphatiques et capillaires ainsi qu'à une augmentation du volume et de la vitesse de circulation du sang [10], [13].

Masser provoquerait une *élévation de la trophicité et de la perméabilité cutanée* [14], donc une augmentation de la surface d'échange [6]. De ce fait, si on utilise une substance (crème, huiles, ...), la pénétration de celle-ci dans l'organisme, ainsi que des agents médicamenteux qu'elle contient serait facilitée. De plus, cette vasodilatation permettrait une augmentation des échanges métaboliques et énergétiques. Cela semble être objectivé par Fawaz et Colin [15] qui, par l'application de manœuvres lentes et légères d'effleurage, associées à des pressions

glissées et au pétrissage superficiel, ont montré une élévation de la pression d'oxygène transcutanée.

Cette vasodilatation n'est pas objectivée par Ferry [16], qui a réalisé des effleurages et pressions glissées sur la région dorsale. Par contre, cette étude a montré que ces techniques possèdent une action sédatrice sur la sensibilité au tact fin (épicritique). Ce seuil de perception, évalué au compas de Weber, est plus élevé après un massage de 20 minutes qu'avant celui-ci. Selon l'auteur, ceci s'explique par l'adaptation des récepteurs concernés. Concernant l'hypoesthésie locale observée, certains auteurs l'attribuent à une saturation des récepteurs concernés [8].

5.1.2. Effets sur le système musculo-squelettique

Les effets du massage au niveau musculo-squelettique figure parmi les plus recherchés dans les études. Il aurait un rôle dans la modération de l'inflammation, serait susceptible de favoriser la contraction des muscles, d'agir sur leur force et ainsi de lutter contre l'amyotrophie, il pourrait être décontracturant, relaxant ou permettrait d'augmenter l'extensibilité et diminuer la raideur musculaire [13], mais provoquerait aussi un apport sanguin local.

Au niveau de la récupération, dans les ouvrages récents, nous pouvons mettre en évidence une réduction des blessures musculaires post-exercice [14], une meilleure cicatrisation musculaire [12] suite à un massage, ainsi qu'un maintien de la nutrition, flexibilité et vitalité après un traumatisme musculaire [13]. Mais le point commun qui apparaît est une *diminution de l'inflammation musculaire*. Dans ce sens, une étude réalisée par Crane [17], publiée en février 2012 a montré l'effet d'un massage de 10 minutes, composé d'effleurage et pétrissage, réalisé sur un des deux membres inférieurs immédiatement après une épreuve d'effort sur cycloergomètre entraînant des lésions musculaires. Une biopsie du quadriceps (vaste latéral) est

réalisée avant l'effort et deux autres 10 minutes et 2h30 après l'effort. Les résultats ont mis en évidence une modification des protéines kinases et une activation de gènes dont certains ont été responsables de la diminution du phénomène inflammatoire. De plus, le massage aurait atténué la production des cytokines inflammatoires (comme le TNF alpha et interleukine-6) et augmenté le nombre de mitochondries, favorisant une meilleure cicatrisation des microlésions. Le massage aurait donc un rôle dans la modération de l'inflammation.

En ce qui concerne l'effet du massage sur la force ou la performance musculaires, les données sont assez floues et contradictoires. Une *diminution de la force des muscles massés* est le plus souvent observée [13]. Un pétrissage associé à des étirements et échauffements globaux des membres inférieurs tendrait vers une diminution de la force musculaire [7]. Hunter [18] a observé cette même diminution de force après 30 minutes d'effleurage, de pétrissage et de pressions glissées, comparé au repos passif, mais n'a pas noté de différence à l'EMG. Cinq minutes d'effleurage seules ne mettent pas en évidence cette diminution de force [19]. Mais d'autres études semblent contredire ceci, en montrant que le muscle massé était capable de reproduire une force 2 fois supérieure à celle de départ, comparé au repos passif [6]. Sur le plan de la performance, l'étude de Barlow [20], n'a pas montré d'amélioration de performance immédiatement après 15 minutes d'effleurage et pétrissage des ischio-jambiers. Ce qui contredit l'étude d'Hemmings [21], qui après 20 minutes d'effleurage et pétrissage avait noté une amélioration de la performance chez des boxeurs amateurs. Une étude met en évidence que le massage ne permettrait pas une meilleure contraction isométrique comparé à un repos passif [22]. Les pressions glissées superficielles semblent améliorer un peu l'endurance du quadriceps mais rien de très probant [23]. Mancinelli [24], dans une étude, a séparé 2 groupes de joueuses de basket-ball et de volley-ball de division 1, un groupe recevant un massage composé d'effleurage, pétrissage et vibrations du quadriceps tandis que le deuxième restait au repos passif. Il en ressort une augmentation significative de la performance au test des navettes pour le groupe « repos », alors

qu'il y a une augmentation du saut vertical pour le groupe « massage ». Cette amélioration du saut vertical n'est pas observée après des percussions du quadriceps et du triceps sural [25]. Une augmentation de la force de préhension a été démontrée après un massage de la main (comprenant effleurage, friction, pressions glissées), comparé à un groupe témoin restant au repos passif [26].

Le massage pourrait entraîner un *relâchement nerveux du tonus*. Il a été démontré que des techniques d'effleurage, de pétrissage et de pressions glissées appliquées au muscle triceps sural entraînaient une diminution du réflexe H ou réflexe de Hoffman (réflexe monosynaptique obtenu en stimulant les fibres 1a par choc électrique, analogue au réflexe myotatique d'étirement [7]), ce qui diminuerait l'excitabilité des motoneurones alpha de ce muscle [10], [13], [27], [28]. D'autres études ont observé cette même diminution du réflexe H, à la suite de pressions statiques et tapotements sur le triceps sural mais aussi après effleurage lent sur le dos de malades spastiques atteints de sclérose en plaques [7]. Récemment, Sefton [29] a observé une diminution de l'excitabilité des motoneurones alpha du muscle fléchisseur radial du carpe après application d'effleurage, pétrissage et friction sur les épaules et la base du cou. Dans tous les cas, l'effet obtenu cesse à l'arrêt des manœuvres. Une diminution du tonus musculaire est observée suite à un massage mécanique du quadriceps [30], cette même étude met en évidence une diminution du débit sanguin musculaire.

En ce qui concerne la spasticité, même si une inhibition du réflexe H, a été mise en évidence sur des muscles spastiques, un massage vigoureux d'un muscle flasque risque d'endommager celui-ci. Il s'agit donc d'une contre-indication [31].

Le massage *augmenterait la mobilité et l'extensibilité musculaires* [12]. Une diminution de la raideur musculaire a été mise en évidence, à la suite de manœuvres de pétrissage réalisées sur l'ensemble des muscles du membre inférieur [32]. Une augmentation de l'extension passive des ischio-jambiers, après un massage réalisé

sur des hockeyeuses sur gazon, a été observée dans une étude d'Hopper [33]. Cette étude montre une augmentation de longueur des muscles immédiatement après le massage, mais qui n'est pas conservée dans le temps.

5.1.3. Effets sur la circulation

Dans la littérature, les effets des pressions glissées et statiques sur la circulation ne sont pas contestés. Cinq ouvrages leur attribuent une *augmentation de la circulation veineuse mais aussi lymphatique*, ce qui par conséquent diminue l'œdème éventuel [7], [8], [12], [13], [14]. Il ressort que l'effet optimal est obtenu avec un rythme lent, en laissant 5 à 6 secondes au moins entre deux manœuvres successives [7]. Cette augmentation de retour veineux et lymphatique a aussi été notée après un effleurage associé à un pétrissage ou encore après des manœuvres de frictions, ces dernières provoqueraient une hyperémie locale et une augmentation locale de l'irrigation sanguine par libération d'histamine [6].

De même, l'effleurage seul créerait une *élévation de la circulation cutanée et musculaire* [14]. Ceci a été clairement démontré chez le cochon [10]. Dans cet esprit, une étude de Sefton [34], a montré une *augmentation significative de la température* dans 5 régions du corps (survenant dans les zones massées mais aussi dans les zones adjacentes) secondairement à 20 minutes de massage de la nuque et des épaules. Ce changement de température suggère un changement de circulation (débit) sanguin superficiel. Un changement hémodynamique avec une élévation de la saturation en oxygène et une élévation de la circulation sanguine ont été observés grâce à une spectroscopie proche de l'infra rouge pendant l'application de techniques d'effleurage, pétrissage, friction et pressions statiques [35]. Une manœuvre d'effleurage associée à du pétrissage n'augmenterait pas la circulation musculaire contrairement aux tapotements [10]. De plus, il a été mis en évidence une

augmentation de températures intramusculaires (souvent signe d'une augmentation de la circulation) grâce à une technique d'effleurage seul [36].

Une *diminution de la pression artérielle systolique* est aussi retrouvée dans plusieurs études [37], [38], [39], [40]. Elle ferait suite à des manœuvres d'effleurage, pétrissage, tapotements, frictions et secousses pour Cabron [38] ou à un massage du dos, cou et poitrine pour Aourell [40]. Cette dernière étude a aussi montré une diminution de la pression diastolique survenant après plusieurs sessions, mais aussi qu'un massage des membres inférieurs et supérieurs ainsi que du visage augmenterait la pression systolique.

Enfin, Callaghan [31] a noté un changement modéré du flux sanguin sur une paralysie flasque après effleurage associé à pétrissage et pressions glissées.

5.1.4. Effets sur la douleur

Il est difficile d'objectiver les effets antalgiques réels du massage, une atteinte considérée comme douloureuse chez une personne ne le sera pas forcément chez une autre. Une part de subjectif est donc toujours à prendre en compte.

Une *diminution de la perception de la douleur* suite à un massage est souvent retrouvée dans la littérature [10], [12]. Ceci a été objectivé par Mancinelli [24] dans son étude sur les joueuses de basket-ball et joueuses de volley-ball (voir plus haut), où la douleur musculaire à la pression a été diminuée significativement après l'application de manœuvres d'effleurage, pétrissage et vibrations.

Un effet antalgique pourrait être dû à la sécrétion de substances que générerait le massage, notamment les endorphiniques, connues pour leur action antalgique [7].

Le massage *augmenterait le seuil douloureux* [13]. Une étude a comparé l'effet d'un massage de 4 minutes (composé d'effleurage, pressions glissées, pétrissage, frictions et percussions) à un toucher statique simple de même durée, pour soulager une douleur créée expérimentalement chez des sujets sains. Il ressort que le massage est supérieur au toucher statique pour soulager une douleur. Selon l'auteur, il augmenterait le seuil de perception douloureux, ce qui produirait un effet hypoalgésique [41]. Une autre étude a mis en évidence que cette augmentation du seuil douloureux serait provoquée par une activation des voies descendantes inhibitrices, à la suite de manœuvres d'effleurage, de pressions glissées et statiques couplées à de la glace pendant 15 minutes sur le quadriceps [42].

Le massage *éliminerait aussi les médiateurs de l'inflammation*, ce qui permettrait une élimination plus rapide de la douleur [14].

Malgré tout Lewis [43], dans son étude, n'a *pas démontré d'amélioration sur la douleur musculaire*. Il a voulu comparer l'effet d'un massage à une récupération active, un faux traitement (placebo) et une absence de traitement. Les résultats ne sont pas concluants.

5.1.5. Effets sur l'anxiété et le stress

L'effet relaxant du massage est un effet très souvent mis en avant par les patients et son action sur le stress rarement remis en cause par ceux-ci. Dans la littérature, il ressort que le massage permet une *diminution de l'anxiété, des tensions et du stress* [13], [44]. Nous avons trouvé des études cherchant à prouver scientifiquement cet effet ressenti [45], [46], [47]. Ces études ont montré la variation du taux de cortisol dans la salive, ce dernier étant souvent surnommé « l'hormone du stress ». En effet, il serait plus élevé après un stress induit expérimentalement [45]. Trois ont noté une relation entre la diminution du cortisol salivaire et une diminution

de l'anxiété et du stress chez les personnes massées. Field a aussi constaté cette diminution du cortisol dans les urines, après un massage du dos de 30 minutes. Utilisant les techniques de bases du massage, cette étude a été réalisée sur des enfants et adolescents dépressifs et mères déprimées [45]. Cette diminution du taux de cortisol salivaire a été mise en parallèle avec une diminution de la fréquence cardiaque et une augmentation de la sensation de confort [46], retrouvée aussi par Lindgren [47], après manœuvres d'effleurage, pétrissage, pressions glissées, vibrations et frictions.

Ces études sont en adéquation avec les recherches de Moraska [48] qui, dans une revue de littérature comprenant 25 études recherchant les effets du massage sur le stress, a retrouvé qu'une diminution du cortisol salivaire et du rythme cardiaque était constamment soulignée, par contre un maintien dans le temps n'est pas démontré. Le massage durait en moyenne 20 à 30 minutes, 2 fois par semaine pendant 5 semaines et était réalisé par un thérapeute qualifié, lequel appliquait les techniques de bases. L'auteur fait cependant remarquer que ces recherches n'ont pas la rigueur scientifique nécessaire pour tirer de conclusions définitives tant le stress ayant de nombreuses variables psychologiques associées.

Malgré tout, une étude ne rejoint pas ces dernières et ne trouve pas d'effet significatif d'un effleurage des membres (supérieurs et inférieurs) sur le cortisol, ni même sur l'anxiété ou la qualité de vie [49].

5.1.6. Effets sur les viscères digestifs

Au niveau de l'abdomen et des viscères digestifs, il est évoqué que le massage *augmenterait le transit intestinal ou péristaltisme* [12]. Ceci semble confirmé par Lamas [50] qui, sur 60 personnes atteintes de constipation, a comparé un groupe recevant un traitement classique seul (composé de laxatif) et un deuxième

groupe traité en plus par massage. Ce dernier, d'une durée de 15 minutes, était réalisé 5 fois par semaine pendant 8 semaines et il était constitué de techniques d'effleurage et pressions glissées en regard du colon et suivant le transit intestinal. Les participants étaient invités à diminuer leur consommation en laxatif une fois leur fonction intestinale améliorée. Les résultats montrent une augmentation des mouvements intestinaux et une augmentation de selles pour le groupe recevant un massage comparé au groupe avec traitement laxatif seul. De plus, une diminution de la sévérité des symptômes gastro-intestinaux, une diminution de la douleur et de la constipation est aussi constatée. Mais l'auteur ne note pas de diminution de la consommation de laxatifs, ce qui lui permet d'affirmer que le massage serait un complément au traitement habituel plus qu'un substitut. Une autre étude rapporte les mêmes effets, après l'application de manœuvres d'effleurage, de pressions glissées, de vibrations et de pétrissage profond toujours dans le sens du transit, associé à la respiration. Les résultats démontrent une diminution voire une disparition de l'état de constipation chronique des patients, ainsi qu'une persistance exceptionnelle de prises de laxatifs 3 à 6 mois plus tard [7].

5.1.7. Effets sur le système cardio-respiratoire

La littérature reste encore assez peu fournie sur ce sujet. Quelques études ont tenté de vérifier l'effet possible des vibrations sur la viscosité du mucus bronchique, mais il ressort surtout que le masseur ne peut pas tenir de vibrations manuelles plus de 5 secondes d'affilée et que rien ne permet d'affirmer qu'une vibration sur le thorax puisse atteindre la zone ciblée [7]. Cependant il a été démontré, *in vitro*, une *diminution significative de la viscosité* des sécrétions bronchiques après l'application de vibrations mécaniques, d'une fréquence de 75 Hz pendant 5 minutes, chez 11 patients atteints de pneumopathie chronique [51]. Les vibrations réalisées de manière instrumentale semblent donc avoir une efficacité mesurée car maintenue dans le temps.

Ferry [16], dans son étude sur l'effleurage dorsal, a cependant noté une *diminution de la fréquence cardiaque* (ce qui rejoint les effets sur le stress), de l'ordre de 2,7 pulsations par minutes. Lindgren [47] ou encore Moraska [48] ont constaté la même chose après application des 6 techniques de bases du massage sur tout le corps.

Les seuls effets rapportés seraient des effets indirects. Nous retrouvons une *augmentation de la ventilation* suite au massage, qui serait due à une augmentation de l'extensibilité musculaire et à une augmentation de la mobilité thoracique ou encore une diminution de la dyspnée, due aux diminutions de tensions musculaires et à une amélioration de la perception de la relaxation [12].

5.1.8. Récupération après l'effort : cas du domaine sportif

Le sportif est très demandeur de massage, notamment pour favoriser la récupération musculaire, pour une meilleure gestion de la fatigue (diminution des capacités musculaires à développer ou maintenir un certain niveau de force pour accomplir une performance [7]), pour une diminution des douleurs post-effort ou encore pour une préparation à un exercice [7], [37].

Une étude réalisée après un effort sur vélo viendrait confirmer ce constat. Elle a montré qu'un pétrissage *diminuerait, au moins d'autant, la perception de la fatigue qu'une récupération active* [32]. Ce qui laisse suggérer à l'auteur que le pétrissage pourrait être utile pour une récupération de la fatigue post-effort.

Dans une autre étude menée après un exercice intense de vélo, Roberston [52] a mis en évidence une *diminution de l'indice de fatigue* chez les sujets, à la suite de manœuvres d'effleurage, de pétrissage et de pressions glissées, mais n'a pas

noté de différence par rapport à un simple repos passif de même durée. Hemmings [21] a montré une augmentation significative de la perception de récupération, suite à un massage comprenant effleurage et pétrissages, toujours par rapport au repos passif. Il n'a par contre pas objectivé de différence de taux de lactate et de glucose dans le sang.

Le massage, notamment les manœuvres circulatoires, pourrait *éliminer les déchets de l'organisme* et donc *favoriser la récupération* [13]. Une étude réalisée en 2012 a montré que 45 minutes de massage, comparé à un toucher simple, diminuait le taux de cortisol et d'arginine mais, augmentait le taux de lymphocyte dans la circulation. Ce qui laisse penser que le massage aurait des effets biologiques. Mais l'auteur met en évidence le fait que les recherches ont été effectuées sur une seule séance, ce qui est insuffisant pour démontrer clairement un changement dans la fonction auto-immune [53].

Un des effets le plus couramment admis sur le massage chez le sportif est une réduction des courbatures du lendemain ou surlendemain. Une étude a tenté d'objectiver cela. Une *diminution des courbatures et des douleurs d'apparitions retardées* a été obtenue chez 10 sujets ayant reçu 3 heures après l'effort un massage de 10 minutes comprenant effleurage, pétrissage et frictions [54]. Malgré tout, le nombre peu important de sujets ne permet pas de tirer de réelles conclusions.

En 2008, Brummitt [37], qui a étudié le rôle du massage dans le sport à travers la littérature, arrivait au constat que les recherches ont en général échoué à démontrer que le massage apporte significativement une amélioration sur la performance sportive et la récupération ou même jouer un rôle important dans la réhabilitation des blessures. Cela serait dû, selon l'auteur, au manque de rigueur de certaines études, ce qui donnerait des résultats contradictoires.

5.2. Les effets constatés et ressentis, non objectivés par des études

Ce sont les effets ressentis par les patients ou encore constatés par le kinésithérapeute lors d'une séance, mais non prouvés scientifiquement. Il s'agit le plus souvent d'une sensation agréable, de détente, de relaxation. Ils font le plus souvent appel à la personnalité du patient et du masseur-kinésithérapeute. Un effet placebo n'est pas négligeable.

Une augmentation de la relaxation et une amélioration de la quantité et de la qualité du sommeil est souvent constatée, après des manœuvres d'effleurage et de pétrissage et frictions [55], [56], [57].

Récemment, Bellaud [58] a mis en évidence une diminution de 56% de l'inconfort musculaire perçu ainsi qu'un bénéfice psychologique instantané chez des sportifs de haut niveau lors de l'application de manœuvres d'effleurage, tapotements, pétrissage, frictions, vibrations de 30 minutes sur les membres inférieurs. Même si cette étude n'apporte pas de données quant aux effets biologiques, celle-ci indique un effet bénéfique du massage, qui améliore la perception de récupération chez des sportifs de haut niveau. Ce même constat a été fait par Carcano [59] qui a distribué un questionnaire auprès de 100 athlètes, permettant de préciser leur ressenti en termes de douleur et de fatigue musculaire au niveau des membres inférieurs ainsi, que de bien-être avant et après massage. Les résultats montrent une diminution significative de ces 3 composantes. Le massage a une durée de 20 à 30 minutes et est composé de manœuvres d'effleurage, pressions glissées (pour un effet drainant) et associé à un pétrissage (pour un effet décontractant). Constat encore fait par Hilpert [60], après l'application de techniques d'effleurage, percussions et pétrissage, comparé à un repos passif. Une dernière étude appuie l'idée que le massage pourrait agir sur la diminution de la perception de la douleur après apparition de

courbatures [61]. Des manœuvres d'effleurage et pétrissage seraient aussi plus efficaces qu'un effleurage seul.

Des indicateurs physiologiques et psychologiques suggèrent l'efficacité du massage du dos et du massage des mains en favorisant la relaxation chez les personnes âgées [62].

Toujours chez les personnes âgées, 2 études de Sefton [63], [64] ont montré qu'un traitement par massage de 60 minutes du corps entier, comprenant des techniques d'effleurage, pressions glissées, frictions et pétrissage, peut induire une augmentation de l'état postural et une diminution des chutes. Dans le premier cas, le massage était comparé à une relaxation et une augmentation de la proprioception a été constatée immédiatement après massage [63]. Dans le deuxième cas, des tests de stabilisation statique et dynamique, yeux ouverts et yeux fermés, ont montré que le tonus postural était amélioré après massage et par conséquent serait susceptible de diminuer le risque de chutes chez les personnes âgées. L'auteur avance des changements neurologiques, comme une diminution de l'excitabilité des motoneurones, avec une relation significative entre le réflexe H (voir chapitre 5.1.2) et le tonus postural ainsi que des changements cardiovasculaires produits à court terme, tels qu'une diminution du rythme cardiaque et des pressions systolique et diastolique pour expliquer le phénomène [64].

Une augmentation des amplitudes de la colonne cervicale a été constatée dans tous les plans après réalisation de manœuvres d'effleurage, de pétrissage et de frictions sur le cou et les épaules [29]. Cela serait une conséquence directe d'une diminution de tension musculaire et d'une relaxation globale du patient [13], [12].

Les preuves nous suggèrent des effets positifs du massage sur la santé psychologique des patients notamment avec une réduction du stress et de l'anxiété, mais il semblerait qu'il y ait des effets moins connus comme, par exemple, un effet

sur l'image corporelle. Une recherche a examiné ceci chez 49 étudiantes universitaires réparties en 2 groupes, l'un recevait un massage tandis que l'autre était simplement sous repos contrôlé. Il en ressort que les participantes ayant reçu le massage, disent avoir une meilleure image corporelle qu'avant celui-ci. Certaines réponses ont associé ces résultats au fait que le massage soit agréable ou encore un plaisir, une satisfaction. Malgré tout il ne s'agit que de constats subjectifs, c'est pourquoi des recherches sont nécessaires pour déterminer les mécanismes mis en jeu [65].

6. DISCUSSION

Le but de ce mémoire était de rechercher dans la littérature les effets d'un massage en se basant sur les techniques de bases. Nous voulions voir quels effets étaient objectivés par une étude scientifique et lesquels ne l'étaient pas.

Bien que le massage soit utilisé comme traitement depuis des siècles, il persiste encore aujourd'hui une certaine méconnaissance des phénomènes mis en jeu. Les études ont démontré une *action anti-inflammatoire* après lésions musculaires [12], [13], [14],[17], ce qui correspond au ressenti général des patients et constats des thérapeutes notamment dans le domaine sportif. Cependant les études restent trop peu nombreuses. Crane [17] a réalisé ses recherches sur 11 participants, tous de jeunes hommes, ce qui est insuffisant pour être représentatif d'une population entière. C'est pourquoi d'autres études identiques, mais avec une population plus élevée et plus variée, semblent nécessaires avant de tirer des conclusions définitives. Les études recherchant d'éventuels effets du massage sur la *force musculaire ou la performance* sont contradictoires et n'ont pas permis de mettre en évidence un effet plutôt qu'un autre [6], [12], [19], [20], [22], [23], [24], [25], [26]. Ceci est sûrement dû aux faits que les protocoles, techniques, temps d'applications du massage soient différents d'une étude à l'autre. Mais le massage a

généralement permis un relâchement du tonus avec diminution du réflexe H [27], [28], [29], [30]. En ce qui concerne le massage et la *circulation sanguine*, beaucoup d'études démontrent une augmentation de la circulation de retour veineux et lymphatique, [7], [8], [12], [13], [14], ce qui confirme l'effet positif (comme le DLM par exemple, voir plus loin), bien visible et reconnu par les thérapeutes sur les oedèmes. Le *massage abdominal* reste un allié de poids chez les patients atteints de *constipation* [7], [12], [50]. Concernant la *douleur*, les recherches ne semblent pas concluantes. Même si une *diminution significative des douleurs* est démontrée (souvent grâce à des questionnaires remplis avant et après massage), peu se rejoignent sur la nature de cette diminution. On retrouve une augmentation du seuil de la douleur [13],[41], [42] mais aussi une élimination des médiateurs de l'inflammation [14]. La part de psychologique et de subjectif, entrant dans les phénomènes douloureux, peut être une raison de ces différences de résultats, tout comme la variété des protocoles mis en place. Un autre effet admis par beaucoup, notamment chez les patients, semble objectivé par les recherches : il s'agit d'une *diminution du stress et de l'anxiété*. En effet, il est retrouvé une diminution du taux de cortisol salivaire (appelé hormone du stress) dans plusieurs études [13], [44], [45], [46], [47], [48]. Au niveau respiratoire, les vibrations, notamment instrumentales, semblent *diminuer la viscosité* des sécrétions bronchiques [51]. Chez le sportif en particulier, les recherches n'ont pas permis de mettre en évidence de résultats significatifs concernant tels ou tels effets [37], cependant le massage serait bien bénéfique sur la récupération et aurait sa place en traitement post-effort [13], [21], [32], [52], [53], [54]. Le ressenti du patient reste toujours indispensable à prendre en compte dans le massage, peut-être plus parfois que les preuves elles-mêmes, notamment en raison des effets psychologiques et de la relation patient-thérapeute.

Si les preuves sont si difficiles à obtenir, ce peut être dû au fait que beaucoup de paramètres extérieurs entrent en jeu et pas seulement les techniques de massage proprement dites. En effet, l'environnement paraît être un élément

indispensable à prendre en compte, une pièce trop éclairée, trop froide voire trop chaude, le moment de la journée ainsi que le confort et l'intimité du patient sont autant de détails importants car pouvant interférer le bon déroulement de la séance. Ce qui nous conduit à nous poser la question : peut-on réellement isoler l'action du massage ? En effet, celui-ci s'intègre dans une prise en charge globale et ne saurait à lui seul répondre aux attentes des patients et nécessités des pathologies. De plus, les recherches nécessitent souvent du matériel adapté et sophistiqué qui n'est pas forcément à la portée de tout le monde, comme le révèle Munk [35] dans son étude utilisant un nouvel appareil à spectroscopie proche de l'infrarouge pour montrer une élévation de la circulation sanguine. Au niveau des effets du massage sur la douleur par exemple, une des difficultés de la reproductibilité des études vient de la part de subjectif qui intervient dans la sensation douloureuse. Cette part de subjectif, de ressenti, ou encore d'effet placebo est difficilement quantifiable et supprimable des recherches. De plus, le massage s'inscrit dans une prise en charge globale incluant toutes les techniques utilisées et à disposition du masseur-kinésithérapeute (étirements, mobilisations passives, renforcement musculaire, éducation du patient etc...), ayant elles aussi leurs rôles à jouer dans la rééducation et dans les résultats obtenus. Malgré tout, des effets sont bel et bien observés pendant et après un massage et ne pas avoir de preuves scientifiques, dans certains cas, pour objectiver ces constats, ne constitue en rien une preuve de son inefficacité. Pour pouvoir dire qu'une technique n'a pas d'action, ne faut-il pas, là aussi, avoir une preuve que cela ne soit pas le cas ?

Pour nos recherches et nos résultats, nous nous sommes concentrés et limités aux effets du massage dit « classique » utilisant les techniques de bases, cependant il en existe une multitude d'autres faisant parties elles aussi de l'enseignement et entrant dans le champ de compétences et dans la pratique quotidienne de tout masseur-kinésithérapeute.

Nous pouvons citer par exemple le drainage lymphatique manuel (DLM), qui a fait l'objet de nombreux protocoles et études décrits par Leduc ou Ferandez notamment, qui ont prouvé son efficacité pour accélérer la circulation de retour lymphatique et ainsi faciliter la résorption d'un œdème, qu'il soit d'origine lymphatique, veineux ou mixte [6], [7], [8], [12], [13]. Une autre technique largement utilisée et connue est le massage transversal profond (MTP) décrit par Cyriax. Il s'apparente à des frictions particulières réalisées transversalement à la direction des fibres et appelées parfois ponçage. Cette technique s'intéresse principalement aux ligaments et tendons. Il est recommandé de réaliser la manœuvre, sans relâcher la pression, de 3 à 5 minutes pour les lésions fraîches et jusqu'à 15 minutes pour les lésions anciennes. Le MTP est surtout utilisé dans un but antalgique, il créerait un épuisement des récepteurs périphériques à la douleur entraînant une analgésie. D'autres effets lui sont aussi attribués parmi lesquels, une augmentation du flux sanguin créant une hyperémie locale, ou encore une action défibrosante en provoquant la rupture des adhérences tendineuses et ligamentaires [6], [7], [8], tout cela afin de favoriser la cicatrisation. Nous pouvons aussi citer le BGM (les noms les plus souvent rattachés sont Dicke et Teirich-Leube), qui consiste à déplacer et étirer les tissus cutanés et sous-cutanés pour provoquer des réactions réflexes, à action locale ou à distance de la région stimulée, susceptibles d'avoir une action favorable sur l'organisme. Les indications principales sont tous les états pathologiques notamment états congestifs locaux (syndrome douloureux régional complexe en phase congestive, douleurs fonctionnelles intestinales...) [8]. Une étude a aussi montré l'utilité du BGM pour lutter contre les rétentions urinaires postopératoires fonctionnelles [7]. À ces 3 techniques complémentaires, nous pouvons ajouter d'autres techniques particulières comme la fasciathérapie, la mobilisation tissulaire, le depresso massage, le palper rouler de Watterwarld, le massage réflexe plantaire, la technique de Knapp, le shiatsu, la thérapie manuelle et bien d'autres, entrant toutes dans le champ de compétence de la masso kinésithérapie.

Pour finir, il ne faut pas oublier que comme dit plus haut, bien qu'il n'y ait en pratique que peu de risques à masser une personne saine, le massage n'est jamais un acte anodin sur une personne dite pathologique. C'est pourquoi, cet acte ne doit pas être pris à la légère et nécessite autant d'attention que tout autre technique utilisée dans la prise en charge d'un patient. Il semble donc non négligeable de connaître les contre-indications tout comme avoir des connaissances en anatomie et physiologie humaine avant de pratiquer le massage qu'il soit à but thérapeutique, esthétique ou de bien être. C'est pourquoi, ces notions sont enseignées dès les premières années d'études et tout au long de la formation de masseur-kinésithérapeute. Ce qui appuie le fait d'accorder à la profession un monopole dans ce domaine (voir chapitre 2.3.).

7. CONCLUSION

La comparaison d'études sur les effets du massage reste assez difficile en raison des différences et diversités des techniques utilisées, des parties du corps massées, de la durée de la séance et de l'intervalle laissé entre chaque massage.

Même si la recherche avance et que le nombre d'études scientifiques réalisées sur le massage sont de plus en plus nombreuses, peu restent encore validées. C'est pourquoi, d'autres recherches s'avèrent nécessaires, notamment sur des populations « saines » et « pathologiques », plus importantes en nombre et en diversité, en utilisant des protocoles plus clairs et reproductibles, toujours afin d'apporter plus de preuves et d'objectiver les effets constatés et ressentis. D'où l'intérêt de faciliter l'ouverture et l'accès à la recherche à notre profession.

Finalement, le massage reste une technique de choix pour le masseur-kinésithérapeute, sur laquelle il peut s'appuyer au quotidien dans sa rééducation, aussi bien en cabinet libéral que sur un terrain de sport mais aussi en centre et à l'hôpital. Il est le plus souvent associé aux autres techniques de rééducation pour permettre une prise en charge globale et adaptée. Cependant, il peut en être dissocié pour devenir une technique de traitement à part entière.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] CASTEX A. – Etude clinique et expérimentale sur le massage – Centre Français de documentation et de recherches sur les massages – 1ere partie, 1882
- [2] ESTRADER J. – Du massage, son historique, ses manipulations, ses effets physiologiques et thérapeutiques. – 2eme édition – Paris : Editions Adrien Delahaye et Emile LECHOSNIER 1884, 243p
- [3] Le petit Robert – Dictionnaire de langue française – Paris, 1988
- [4] Code de la santé publique, partie réglementaire, décret de compétences en Masso-Kinésithérapie, Section 1 : Actes professionnels - adresse Internet : www.legifrance.gouv.fr
- [5] Code de la santé publique, décret de compétences en Masso-Kinésithérapie Loi n°2002-303 du 4 mars 2002 – Article L. 4321-1 : Masseur-Kinésithérapeute - www.legifrance.gouv.fr
- [6] STORCK U., JUNKER H. O., ROSTALSKI W. - TECHNIQUES DU MASSAGE : précis pédagogique – 19e édition - Maloine, 2007. 231p.
- [7] DUFOUR M., COLNE P., GOUILLY P. - Massages et massothérapie : effets, techniques et applications – Paris : Maloine, 2006, p. 3-100
- [8] REVEL M. – Le massage – Traité de médecine physique et de réadaptation, Paris : Flammarion, 1998,p. 193-197.

- [9] BATAVIA M. – Contraindications for therapeutic massage : do sources agree ? – Journal of Bodywork and Movement Therapies – 2004 – 8, p. 48-57
- [10] HOLLIS M., JONES E. – Massage for therapists : a guide to soft tissue therapy – Chichester : Wiler blackwell, 2009, chapitre 3 p.23-39
- [11] ANAES – Guide d’analyse de la littérature et gradation des recommandations – Janvier 2000, p. 1-60
- [12] DRYDEN T., MOYER C.A. – Massage therapy : integrating research and practice – Human Kinetics publ. (editeur) – 2012, p.15-28.
- [13] PRENTICE W.E. – Therapeutic modalities in rehabilitation – 4th edition – 2011, chapitre 16 Therapeutic massage, p. 545-571
- [14] HOLEY E., COOK E. – Evidence Based – Therapeutic massage : a practical guide for therapists – Third edition, Elsevier, 2011, 271 p.
- [15] FAWAZ H., COLIN D. – Influence du massage sur la TcPO2 transcutanée dans la prévention de l’escarre – Ann. Kinésither., 1995, t. 22, n°1, p. 37-41
- [16] FERRY M., - Contribution à l’étude des effets objectifs de l’effleurage dorsal. Température cutanée, fréquence cardiaque, tension artérielle, sensibilité superficielle, réaction visuelle – Ann. Kinésithér., 1985, t. 12, n° 3, pp. 81-85
- [17] CRANE J. D., OGBORN D. I., CUPIDO C., and coll. - Massage therapy attenuates inflammatory signaling after exercise-induced muscle damage. Sci Transl Med, 2012 Feb 1;4(119):119ra13

- [18] HUNTER A. M., WATT J. M., WATT V., GALLOWAY S. D. R. – Effect of lower limb massage on electromyography and force production of the knee extensors – Br. J. Sports Med., 2006, 40 : p. 114-118
- [19] YOUNG R., OST M., GUTNIK B., and coll. – The effect of effleurage massage in recovery from fatigue in the adductor muscles of the thumb – Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, 2005, Volume 28, Number 9
- [20] BARLOW A., CLARKE R., JOHNSON N., and coll. – Effect of massage on the hamstring muscle group on performance of the sit and reach test - Br J Sports Med 2004, 38, p.349–351
- [21] HEMMINGS B., SMITH M., GRAYDON J., DYSON R. – Effects of massage on physiological restoration, perceived recovery, and repeated sports performance – Br. J. Sports Med., 2000, 34 : p.109–115
- [22] BARLOW A., CLARKE R., JOHNSON N., and coll. – Effects of massage on the hamstring muscles on selected electromyographic characteristics of biceps femoris during sub maximal isometric contraction – Int J Sports Med, 2007, 28 : 253-256
- [23] SEROT P. M., PIERRON G. – Influence des pressions glissées superficielles et des percussions sur l'endurance dynamique du quadriceps – Ann. Kinesither., Masson, Paris, 1991 – t. 18, n°7-8, p.377-382
- [24] MANCINELLI C. A., et coll. – The effects of massage on delayed onset muscle soreness and physical performance in female collegiate athletes – Physical Therapy in Sport 7 – Elsevier, 2006, 5-13

- [25] CHATAL C. – Objectivation de trois techniques sur la valeur explosive des extenseurs du membre inferieur – Ann. Kinésither., 1985, t. 12, n°5, p. 211-114
- [26] FIELD T., DIEGO M., DELGADO J., and coll. – Hand pain is reduced by massage therapy – Elsevier, Complementary Therapies in Clinical Practice, 2011, 17, 226-229
- [27] SULLIVAN S. J., WILLIAMSL. R. T., SEABORNE D. E., MORELLI M. – Effects of massage on Alpha Motoneuron Excitability – Phys. ther., 1991, 71 : p.555-560
- [28] GOLDBERG J., SULLIVAN S. J., SEABORNE D. E. – The effect of two intensities of massage on H-Reflex amplitude – Phys. Ther., 1992, 72 : 449-457
- [29] SEFTON J. M., YARAR C., CARPENTER D. M., BERRY J. W. – Physiological and clinical changes after therapeutic massage of the neck and shoulders – Manual Therapy, Elsevier, 2011, 1-8
- [30] CRIELAARD J. M., VANDERTHOMMEN M. , DAUCHAT L., DEPRESSEUX J. C. – Effets du massage par appareil semi-automatique : étude scintigraphique et tonométrique – Ann. Kinésither., Masson, Paris, 1996, t. 23, n° 3, p. 102-105
- [31] CALLAGHAN M. J.– The role of massage in the management of the athlete : a review – Br. J. Sp. Med.,1993, 27, 1

- [32] OGAI R., YAMANE M., MATSUMOTO T., KOSAKA M.– Effects of petrissage massage on fatigue and exercise performance following intensive cycle pedalling - Br J Sports Med 2008, 42, p.834–838
- [33] HOPPER D., et coll. – Evaluation of the effect of two massage techniques on hamstring muscle length in competitive female hockey players – Physical Therapy in Sport 6 – Elsevier, 2005, 137-145
- [34] SEFTON J. M., and coll. – Therapeutic Massage of the Neck and Shoulders Produces Changes in Peripheral Blood Flow When Assessed with Dynamic Infrared Thermography – The journal of alternative and complementary medicine – Volume 16, Number 7, 2010, p.1-10
- [35] MUNK M., SYMONS B., SHANG Y., and coll. – Noninvasively measuring the hemodynamic effects of massage on skeletal muscle : a novel hybrid near-infrared diffuse optical instrument – Elsevier, Journal of Bodywork and Movement Therapies, 2012, 16, p. 22-28
- [36] DRUST B., ATKINSON G., GREGSON W., and coll. – The effects of massage on intra muscular temperature in the vastus lateralis humans – Int. J. Med., 2003, 24 : p. 395-399
- [37] BRUMMITT J. – The role of massage in sports performance and rehabilitation : current evidence and future direction, Litterature review – North American Journal of Sports Physical Therapy, Februray 2008, Vo.I. 3, Nb 1
- [38] CAMBRON J. A., DEXHMEIMER J., COE P. – Changes in blood pressure after various forms of therapeutic massage : a preliminary study – The journal of alternative and complementary medicine, 2006, volume 12, number 1, p. 65-70

- [39] EJINDU A. – The effects of foot and facial massage on sleep induction, blood pressure, pulse and respiratory rate : Crossover pilot study – *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 2007, 13, 266-275
- [40] AOURELL M., SKOOG M., CARLESON J. – Effects of Swedish massage on blood pressure - *Complementary Therapies in Clinical Practice* – 2005, 11, p.242–246
- [41] KESSLER J., MARCHANT P., JOHNSON M. I. – A study to compare the effects of massage and static touch on experimentally induced pain in healthy volunteers – Elsevier, *Physiotherapy*, 2006, 92, 225-232
- [42] ANAYA-TERROBA L., ARROSYO-MORALE M., FERNANDEZ-DE-LAS-PENAS C., and coll. – Effects of ice massage on pressure pain thresholds and electromyography activity postexercise : a randomized controlled crossover study – *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 2009, volume 33, number 3
- [43] LEWIS M., JOHNSON M. I. – The clinical effectiveness of therapeutic massage for musculoskeletal pain : a systematic review – Elsevier, *Physiotherapy*, 92, 2006, p. 146-158
- [44] FIELD T. – *Massage Therapy – Medical clinic of North America* – Vol. 86, Number 1 , January 2002
- [45] FIELD T., HERNANDEZ-REIF M., DIEGO M., and coll. – Cortisol decreases and serotonin and dopamine increase following massage therapy – *Intern. J. Neuroscience*, 2005, 115 : p. 1397-1413

- [46] OUCHI Y., KANNO T., OKADA H., and coll. – Changes in cerebral blood flow under the prone condition with and without massage – Elsevier, ScienceDirect, Neuroscience Letters, 407 , 2006, p. 131-135
- [47] LINDGREN L., RUNDGREN S., WINSO O., and coll. – Physiological, responses to touch massage in healthy volunteers – Elsevier, Autonomic Neuroscience : basic and clinical, 158, 2010, p. 105-110
- [48] MORASKA A., POLLINI R. A., BOULANGER K., and coll. – Physiological adjustments to stress measure following massage therapy : a review of the litterature – eCAM, 2008, 7(4), p. 409-418
- [49] BILLHULT A., LINDHOLM C., GUNNARSSON R., STENER-VICTORIN E. – The effect of massage on cellular immunity, endocrine and psychological factors in women with breast cancer – A randomized controlled clinical trial – Autinomic Neuroscience : Basic and clinical 140 – Elsevier, 2008, 88-95
- [50] LAMAS K., LINDHOLM L., STENLUND H., and coll. – Effects of abdominal massage in management of constipation – A randomized controlled trial – Elsevier, International Journal of Nursing Studies, 2009, 46 : p. 759-767
- [51] BOISSEAU P., NEIGER H. – Sécrétions bronchiques soumises à des vibrations mécaniques – Influence sur les qualités rhéologiques in vitro – Ann. Kinésithér., 1987, t. 14, n°6, p. 295-301
- [52] ROBERTSON A., WATT J. M., GALLOWAY S. D. R. – Effects of leg massage on recovery from high intensity cycling exercise – Br. J. Sports Med., 2004, 38 : p. 173-176

- [53] RAPAPORT M. H., SCHETTLER P., BRESEE C. – A preliminary study of the effects of a single session of Swedish Massage on Hypothalamic-Pituitary-Adrenal and immune function in normal individuals - *J Altern Complement Med*. Author manuscript, available in PMC, 2012, March 1
- [54] ZAINUDDIN Z., NEWTON M., SACCO P., NOSAKA K. – Effects of massage on delayed-onset muscle soreness, swelling, and recovery of muscle function – *Journal of Athletic Training*, 2005, 40(3), p. 174-180
- [55] DICKS K., RIZEK P. – Massage therapy techniques as pain management for erythromelalgia : a case report – *International Journal of Therapeutic Massage and Bodywork*, December 2010, Volume 3, Number 4
- [56] NERBASS F. B., FELTRIM M. I. Z., De SOUZA S. A., and coll. – Effects of massage therapy on sleep quality after coronary artery bypass graft surgery – *Clinics*, 2010, 65(11), P. 1105-1110
- [57] FIELD T., HERNANDEZ-REIF M., DIEGO M., FRASER M. – Lower back pain and sleep disturbance are reduced following massage therapy – Elsevier, *Journal of Bodyworks and movement Therapies*, 2007, 11, 141-145
- [58] BELLAUD E. – Etude des effets du massage sur la perception de la récupération musculaire chez les sportifs de haut niveau – *Kinesither. Scient.*, 2012, 532 : 5-9
- [59] CARCANO Y., ISEMBRAND B., WIECZOREK G., BOUDJEMAA B. – Le ressenti de sportifs lors d'un massage de récupération en termes de douleur et fatigue musculaire et de bien-être – *Kinesither. Rev.*, 2010, (104-105) : 46-50

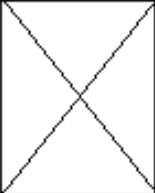
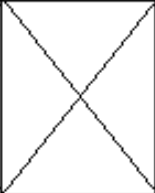
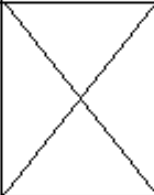
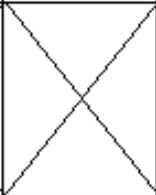
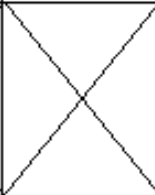
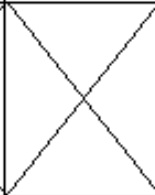


- [60] HILBERT J. E., SFORZO G. A., SWENSEN T. – The effects of massage on delayed onset muscle soreness – SciencesDirect, Br J Sports Med, 2003, 37 :72-75
- [61] FREY LAW L. A., EVANS S., KNUDTSON J., and coll. – Massage reduces pain perception and hyperalgesia in experimental muscle pain : a randomized, controlled trial – Elsevier, The journal of pain, Vol. 9, N°8, August 2008, p. 714-721
- [62] HARRIS M., RICHARDS K. C. – The physiological and psychological effects of slow-stroke back massage and hand massage on relaxation in older people – Review – Journal of Clinical Nursing, 2010, 19, 917-926
- [63] SEFTON J. M., YARAR C., BERRY J. W. – Six weeks of massage therapy produces changes in balance, neurological and cardiovascular measures in older persons – International Journal of Therapeutic Massage and Bodywork, Spetember 2012, Volume 5, Number 3
- [64] SEFTON J. M., YARAR C., BERRY J. W. – Massage therapy produces short-term improvements in balance, neurological, and cardiovascular measure in older persons – International Journal of Therapeutic Massage and Bodywwork, September 2012, Volume 5, Number 3
- [65] DUNIGAN B. J., KING T. K., MORSE B. J. – A preliminary examination of the effect of massage on state body image – Elsevier, Body Image, 8, 2011, 411-414`

ANNEXES

ANNEXE I

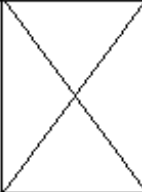
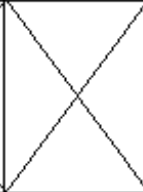
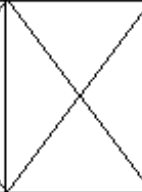
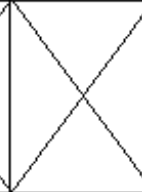
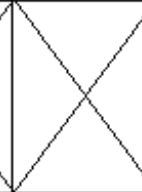


Base de donnée	Recherche simple	Recherche avancée	Mots clés	Et/And	Limites	Résultats obtenus	Références conservées	Documents conservés dans le mémoire
PEDro	X		Massage			1599	0	0
	X		Massage	Et effets		11	4	3 : [17], [42], [60]
	X		Massage	Et effets physiologiques		75	10	2 : [21], [48]
	X		Effleurage			9	1	0
	X		Pressions glissées	Et effets		1	0	0
	X		Pressions statiques	Et effets		54	0	0
	X							

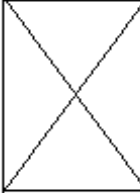
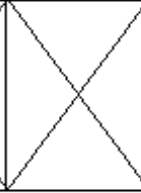
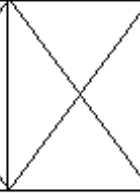

PEDro												
					Pétrissage	Et effets		8		2		0
					Vibrations			19		0		0
					Frictions			3		0		0
					Percussion			4		0		0
					Effleurage	Et effets		4		3		0

Base de donnée	Recherche simple	Recherche avancée	Mots clés	Et/And	Limites	Résultats obtenus	Références conservées	Documents conservés dans mémoire	
PubMed			Massage	And effects		346	9	5 : [28], [37], [52], [54], [56]	
			Massage	And physiologic effects		49	4	1 : [53]	
			Effleurage	And effects		19	1	1 : [55]	
			Sliding pressure	And effects		1	0	0	
			Static pressure	And effects		221	0	0	
			Pétrissage	And effects		12	3	1 : [31]	
									
									

Sciences Direct									
		Sliding pressure	And effects		20		0		0
		Static pressure	And effects		213		0		0
		Pétrissage	And effects		214		2		2 : [44]. [61]
		Vibration	And effects		89		0		0
Percussion and massage	And effects and massage		68		0		0		
Friction	And effects		80		0		0		

The Cochrane Library		X	Pétrissage	And effects	Titre, résumé, abstract	2	1	0
		X	Vibration	And effects	Titre, résumé, abstract	15	0	0
		X	Friction	And effects	Titre, résumé, abstract	1	1	0
		X	Percussion	And effects		5	0	0

Base de donnée	Recherche simple	Recherche avancée	Mots clés	Et/And	Limites	Résultats obtenus	Références conservées	Documents conservés dans le mémoire
Kinédloc			Massage			579	0	0
			Massage	Et effets		73	11	3 : [15], [16], [30]
			Massage	Et effets physiologiques		11	2	0
			Effleurage	Et effets		3	1	0
			Pressions glissées	Et effets		1	1	0
			Pressions statiques	Et effets		3	0	0
								

Kinédloc												
					Pétrissage	Et effets		1	1	1	0	0
					Vibrations	Et effets		16	8	0	0	0
					Frictions	Et effets		1	1	1	0	0
					Percussions	Et effets		6	3	3	1 : [25]	

ANNEXE II

Extrait du guide d'analyse de la littérature et gradation des recommandations
ANAES / Service Recommandations Professionnelles - Janvier 2000

TABLEAU 3. GRADE DES RECOMMANDATIONS.

NIVEAU DE PREUVE SCIENTIFIQUE FOURNI PAR LA LITTERATURE	GRADE DES RECOMMANDATIONS
Niveau 1 - Essais comparatifs randomisés de forte puissance - Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés - Analyse de décision basée sur des études bien menées	A Preuve scientifique établie
Niveau 2 - Essais comparatifs randomisés de faible puissance - Études comparatives non randomisées bien menées - Études de cohorte	B Présomption scientifique
Niveau 3 - Études cas-témoin	C
Niveau 4 - Études comparatives comportant des biais importants - Études rétrospectives - Séries de cas - Études épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale)	Faible niveau de preuve scientifique

ANNEXE III

Auteur, année, référence	Type d'étude, gradation	Participants	Techniques	Temps de traitement	Résultats et conclusions de l'auteur
H. Fawaz, D. Colin, 1985, [15]	Cas témoin, niveau 3	25 patients, échantillons : 0-35 ans : 8 36-55 ans : 7 56-70 ans : 5 71-81 ans : 5	Effleurage, pressions glissées, pétrissage superficiel, frictions	15 minutes membres inférieurs	-Augmentation pression O2 transcutanée
M. Ferry, 1985, [16]	Cas témoin, niveau 3	20 sujets sains, 25 à 38 ans, 5 femmes et 15 hommes.	Effleurage dorsal	10 minutes dos	-Diminution sensibilité superficielle -Diminution fréquence cardiaque
J.D. Crane, et coll., 2012, [17]	Cas témoin, niveau 3, 4/10 PEDro	11 jeunes hommes sportifs	Effleurage, pétrissage	10 minutes membres inférieurs	-Atténué production cytokines inflammatoires -Augmente nombres de mitochondries -Modérateur de l'inflammation, favorise récupération musculaire
A. M. Hunter et coll., 2006, [18]	Cas témoin, niveau 3	10 hommes	Effleurage, pétrissage, pressions glissées	30 minutes	-Diminution de force après massage comparé à repos passif (mais pas de différence EMG)

Auteur, année, référence	Type d'étude, gradation	Participants	Techniques	Temps de traitement	Résultats et conclusions de l'auteur
A. Barlow et coll., 2004, [20]	Cas témoin, niveau 3	11 hommes volontaires (âge moyen 21 ans +/- 3)	Effleurage, pétrissage	15 minutes	- Pas de changement significatif de la performance immédiatement après un seul massage des ischio-jambiers
B. Hemmings et coll., 2000, [21]	Cas témoin, niveau 3	8 boxeurs amateurs (âge moyen 24,9 +/- 3,8)	Effleurage, pétrissage	20 minutes (8 membres inférieurs, 2 dos, 10 épaules, membres supérieurs)	- Pas de différence de performance groupe massage et groupe témoin - Massage augmente perception récupération - Pas de différence significative taux de lactate et glucose sanguin après l'intervention - Concentration lactate dans le sang augmente après massage
A. Barlow et coll., 2007, [22]	Cas témoin, niveau 3	11 hommes jeunes (âge moyen 21 +/- 3 ans)	- Groupe 1 : effleurage, pétrissage - Groupe 2 : repos	15 minutes (membres inférieurs)	- Pas de changement significatif à l'EMG pouvant être attribués seulement au massage des ischio-jambiers comparé au repos
P. M. Serot, 1991, [23]	Cas témoin, niveau 3	18 hommes jeunes volontaires	Effleurage, pressions glissées, percussions	10 minutes/jours pendant 7 jours	- Pressions glissées favorisent le travail du quadriceps en endurance - Percussion : pas de différence comparé au groupe sans massage

Auteur, année, référence	Type d'étude, gradation	Participants	Techniques	Temps de traitement	Résultats et conclusions de l'auteur
C. Chatal, 1985, [25]	Cas témoin, niveau 3	15 sujets sains hommes	Percussions	5 minutes (antérieure cuisse et postérieure jambe)	-Les percussions n'ont pas d'effet stimulant sur le corps musculaire
C.A. Mancinelli, et coll., 2006, [24]	Étude randomisée contrôlée, groupe pré-test post-test, niveau 2	22 femmes volleyeuses et basketteuses de division 1, âge moyen 20 ans +/- 0,93	Effleurage, pétrissage, vibrations	17 minutes	-Diminution significative du temps d'exécution du test des navettes pour groupe témoin -Changements importants pour le saut vertical, la douleur perçue et les niveaux de l'algomètre pour groupe massage.
T. Field, 2011, [26]	Cas témoin, niveau 3	46 adultes avec douleurs mains	Effleurage, pétrissage, frictions	15 minutes (main)	-Forç de préhension augmente par rapport au groupe témoin -Diminution des douleurs pour le groupe massage
J. Goldberg, 1992, [28]	Cas témoin, niveau 3	10 hommes, 10 femmes, âge moyen 22,6 ans	Effleurage, pétrissage, pressions glissées	6 minutes (2x3)	-Diminution du réflexe H -Diminution de l'excitabilité musculaire (mesure indirecte tonus)
J. M. Sefton et coll., 2011, [29]	Cas témoin, niveau 3	16 adultes	Effleurage, pétrissage, frictions	20 minutes	-Diminution excitabilité neuromusculaire -Augmente amplitudes cervicales

Auteur, année, référence	Type d'étude, gradation	Participants	Techniques	Temps de traitement	Résultats et conclusions de l'auteur
J.M. Crielaard et coll., 1996, [30]	Cas témoin, niveau 3	12 sujets masculins, 24,2 ans	Pétrissage, pressions glissées (appareil semi-automatique)	10 minutes	-Diminution tonus musculaire -Diminution locale du débit sanguin
R. Ogai, 2008, [31]	Cas témoin, niveau 3	11 sujets	Pétrissage	10 minutes /jours (1 semaine)	-Meilleure récupération musculaire et perception fatigue après pétrissage
D. Hopper, et coll., 2005, [32]	Étude randomisée contrôlée, groupe pré-test post-test, niveau 2	35 femmes hockeyeuses sur gazon (âge moyen 19,8 +/- 3,7, groupe 1 : 20,87, groupe 2 : 19,3)	- Effleurage, pétrissage, secousse (groupe 1) - Mobilisation tissulaire dynamique (groupe 2)	8 minutes	-Augmentation de longueur des ischio-jambiers pour les 2 groupes - Pas de maintien sur 24H
J. M. Sefton, 2010, [34]	Cas témoin, niveau 3	17 patients (8 hommes, 9 femmes), âge moyen 23ans	Massage T hérapeutique	20 minutes (nuque et épaules)	-Augmentation significative température jusqu'à 1H après massage dans zones massées et adjacentes - Suggère changement débit circulation sanguine

Auteur, année, référence	Type d'étude, gradation	Participants	Techniques	Temps de traitement	Résultats et conclusions de l'auteur
N. Munk, 2012, [35]	Étude non invasive, niveau 3	Jeunes adultes (18-35ans)	Effleurage, pétrissage, compressions, frictions	8 minutes	-Nouvel appareil pour mesurer circulation sanguine (supposée augmenter)
B. Drust et coll., 2003, [36]	Cas témoin, niveau 3	7 jeunes hommes 28 +/- 4 ans	Effleurage	5 minutes	-Augmentation température intramusculaire -Pas de différence massage/ultrasons
M. Arouell, 2005, [40]	Cas témoin, niveau 3	16 hommes en bonne santé, 32 ans moyen	Non précisées	30 minutes	-Diminution pression systolique dans les 2 groupes -Diminution pression diastolique dans 1 groupe
J. Kessler, 2006, [41]	Cas témoin, niveau 3	30 volontaires sains 16 femmes, 14 hommes	Effleurage, pétrissage, pressions glissées, percussions, frictions	4 minutes	-Massage produit un effet hypoalgésique et augmente le seuil douloureux
L. Anaya-Terroba, 2009, [42]	Étude randomisée contrôlée, niveau 2, 6/10 PEDro	15 sujets (8 femmes), âge moyen 19 +/-2 ans	Pressions glissées et statiques + glace	15 minutes (quadriiceps), 2 fois à 1 semaine d'intervalle	-Augmentation du seuil douloureux à la pression et diminue donc la douleur -Hypoalgésie

Auteur, année, référence	Type d'étude, gradation	Participants	Techniques	Temps de traitement	Résultats et conclusions de l'auteur
T. Field, 2005, [45]	Cas témoin, niveau 3	Enfants, adolescents, mères pendant grossesse	Non précisées	-30 minutes (dos) 5jours -20 minutes 1/semaine (16 semaines)	-Diminution du cortisol salivaire et diminution dépression
Y. Ouchi, 2006, [46]	Cas témoin, niveau 3	8 volontaires sains (4 hommes, 4 femmes) âge 40,2 ans	Techniques de base	24 minutes	-Diminution cortisol salivaire corrélée avec sensation de confort -Diminution rythme cardiaque
L. Lindgren, 2010, [47]	Cas témoin, niveau 3	22 (11 femmes, 11 hommes)	Effleurage	80 minutes	-Diminution cortisol salivaire -Diminution fréquence cardiaque -Diminution du niveau d'insuline
A. Billhult, 2008, [48]	Cas témoin, niveau 3	22 femmes (moyenne 62ans)	Effleurage	10x20 minutes/semaines	-Effet sur cortisol pas démontré -Pas d'effet de l'effleurage sur le nombre et la fréquence d'activation des cellules CD4+ et CD8+
K. Lamas et coll., 2009, [50]	Cas témoin, niveau 3	60 personnes atteintes de constipation	Effleurage, pressions glissées, frictions	15 minutes, 5xsemaine pendant 8 semaines	-Augmentation du nombre et fréquence des selles comparé à traitement laxatif seul

Auteur, année, référence	Type d'étude, gradation	Participants	Techniques	Temps de traitement	Résultats et conclusions de l'auteur
A. Roberston et coll., 2004, [52]	Cas témoin, niveau 3	9 hommes, âge compris entre 20 et 22 ans	Effleurage, pétrissage, pressions glissées	20 minutes	<ul style="list-style-type: none"> - Le massage n'as pas d'incidence sur la concentration de lactate sanguine et la fréquence cardiaque - Pas de différence moyenne ou maximale après massage - Scores significativement plus faibles à l'indice de fatigue après massage
M. H. Rapaport, 2012, [53]	Cas témoin, niveau 3	53 participants (24 hommes, 29 femmes)	Techniques de bases	45 minutes (1 séance)	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution taux de cortisol et interleukine - Augmentation de production de lymphocytes CD4+, CD6+, CD25+, CD56+ - Plusieurs séances pourraient avoir des effets sur l'inflammation
Z. Zainddunin et coll., 2005, [54]	Cas témoin, niveau 3	10 sujets (5 hommes, 5 femmes)	Effleurage, pétrissage, frictions	10 minutes (3h post exercice)	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution des douleurs d'apparitions retardées après massage (diminution courbatures) - Pas d'effets sur la fonction musculaire
K. Dicks et coll., 2010, [55]	Cas témoin, niveau 3	Patiente avec erythromélagie	Effleurage, pétrissage	1h (9 fois entre 7 et 14 jours)	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de la relaxation - Diminution stress, tension musculaire - Facilite l'endormissement
F. B. Nerbass et coll., 2010, [56]	Cas témoin, niveau 3	Patients entre 40 et 80 ans, IMC<35 kg/m2	Effleurage, pétrissage, frictions	Protocole de 5 jours	<ul style="list-style-type: none"> - Constate une réduction de la fatigue et amélioration du sommeil

Auteur, année, référence	Type d'étude, gradation	Participants	Techniques	Temps de traitement	Résultats et conclusions de l'auteur
T. Field et coll., 2007, [57]	Cas témoin, niveau 3	30 patients avec douleurs lombaires, âge moyen 41 ans	Techniques de base	30 minutes 1 fois/semaine (5 semaines)	-Diminution douleurs lombaire -Diminution des troubles du sommeil après massage
E. Bellaud et coll., 2012, [58]	Cas témoin, niveau 3	75 athlètes, dont 59 de haut niveau (26 femmes, 33 hommes)	Effleurage, pétrissage, frictions, tapotements, vibrations	30 minutes	-Constate une diminution de 56% de l'inconfort musculaire perçu
Y. Carcano et coll., 2010, [59]	Cas témoin, niveau 3	96 athlète (59 hommes, 37 femmes)	- Effleurage, pétrissage, pressions glissées, statiques - Effleurage, pressions glissées, statiques	20-30 minutes + questionnaire à remplir	-Diminution du ressenti de fatigue et de la douleur -Amélioration du bien être

Auteur, année, référence	Type d'étude, gradation	Participants	Techniques	Temps de traitement	Résultats et conclusions de l'auteur
J. E. Hilbert et coll., 2003, [60]	Étude randomisée contrôlée, groupe pré-test post test, niveau 2, 3/10 PEDro	18 volontaires (homme et femme, âge moyen 20,4 +/- 1 an)	Effleurage, percussion, pétrissage	20 minutes	-Massage réduit de façon significative la douleur par rapport au groupe témoin -Mais n'améliore pas la contraction maximale excentrique des ischio-jambiers, ni l'amplitude
L. A. Frey Law et coll., 2008, [61]	Double aveugle, randomisée, contrôlé, niveau 2	Non précisé	-Groupe 1 : Effleurage, pétrissage -Groupe 2 : « passe de la crème sur la peau » -Groupe 3 : rien	6 minutes	-Diminution douleurs pendant l'exercice (constat) pour groupe massage -Diminution hypoalgie (constat) pour groupe massage -Massage pourrait réduire les douleurs myalgiques dans 25 à 50% des cas
J. M. Sefton et coll., 2012, [63]	Cas témoin, niveau 3	35 personnes, âge moyen 62,9 ans	Effleurage, pétrissage, pressions glissées, frictions	60 minutes tout le corps (6 jours/semaine pendant 6 semaines)	-Diminution tension artérielle constatée -A 6 semaines : améliore état postural et tension artérielle

Auteur, année, référence	Type d'étude, gradation	Participants	Techniques	Temps de traitement	Résultats et conclusions de l'auteur
J. M. Sefton et coll., 2012, [64]	Cas témoin, niveau 3	35 patient (19 hommes, 16 femmes), âge moyen 62,9 +/- 4,6)	Effleurage, pétrissage	60 minutes tout le corps	<ul style="list-style-type: none"> - Constate des changements neurologiques et cardiovasculaires à court terme - Améliore stabilisation statique et dynamique - Massage susceptible de diminuer chutes des personnes âgées
B. J. Dunigan et coll., 2011, [65]	Cas témoin, niveau 3	49 étudiantes, de 18 à 27 ans	Non précisées	50 minutes	<ul style="list-style-type: none"> - Avis favorable sur l'état et l'image du corps après massage - Dû selon l'auteur au fait que massage = plaisir et satisfaction