

スポーツ分野における 鍼灸マッサージに関する エビデンスレポート

*Evidence reports of
Acupuncture, Moxibustion
and Massage of Sports field*

2020

編集 公益社団法人 全日本鍼灸学会スポーツ鍼灸委員会

ERAMS2020

目 次

CONTENTS

I. はじめに (Prologue)	1
II. 構造化抄録作成のステップ (Steps for preparation of structured abstracts)	2
1. 対象論文と候補書誌の検索	2
2. 対象外論文のスクリーニング	15
3. 構造化抄録作成論文の選定	19
4. 構造化抄録の構成	23
5. 除外論文リストの作成	24
III. 利益相反関連事項 (Conflict of interest)	25
IV. 謝辞 (Acknowledgement)	25
V. 問い合わせ先 (Correspondence)	25
VI. 参考文献 (References)	25
VII. 構造化抄録の論文リスト (Structured abstracts and included references list)	26
VIII. 二次スクリーニングでの除外論文リスト (Excluded references list, 31編)	38
IX. 構造化抄録 (42編) (Structured abstracts describing)	42

I. はじめに Prologue

公益社団法人全日本鍼灸学会スポーツ鍼灸委員会によってスポーツ分野における鍼灸マッサージに関するエビデンスレポート2015(以下、エビデンスレポート2015)が発行されてから6年の歳月が経過した。エビデンスレポート2015はスポーツ分野における鍼灸、あん摩マッサージ指圧(以下、「あはき」)の真の効果を客観的に評価したもので、「あはき」の関係者はもとより協働する他の医療従事者の方々に対して、その効果をわかりやすく伝える情報提供の役割を担ってきた。

エビデンスレポート2015で作成した構造化抄録は厚生労働省統合医療情報発信サイト(eJIM)に収載されたことで、多くの人々の閲覧が可能となった。また公益社団法人東洋療法学校協会編「スポーツ東洋療法ハンドブック2001年版」の改定作業において、スポーツ鍼灸委員会が編集協力してエビデンスレポート2015の内容を要約、加筆したことで科学的視野に立った「鍼灸マッサージ師のためのスポーツ東洋療法(2018年)」が発行された。これは鍼灸師、あん摩マッサージ指圧師の養成を行う教育機関等で行われているスポーツ分野の「あはき」治療の実践教育の中にエビデンスを提供したことになる。Evidence Based Medicine(EBM)の考え方は、従来までの研究者の範疇から教育機関、さらには選手と向き合う臨床家に至るまで浸透してきており、この流れは今後益々広がりを見せていくことになるだろう。

一方で、「あはき」治療は比較的安全といわれているが、スポーツ分野ではその効果とともに安全性の確保が絶対条件といえる。安全かつ安心な治療として普及、発展させるためにも評価の一つとして安全性に言及する必要性を強く感じている。何故ならスポーツ分野での有害事象の発生は選手としてのキャリアを奪ってしまう可能性があるからである。

本書は「エビデンスレポート2015」から継続されている研究の成果をupdateしたものである。その目的は研究成果の集積だけにとどまらず、本書を通して鍼灸師、あん摩マッサージ指圧師がスポーツ分野で活躍の場を広げることである。スポーツ活動に鍼灸師、あん摩マッサージ指圧師が関与することでスポーツの質の向上に貢献するのである。執筆に関わったスポーツ鍼灸委員会の各委員は、updateされた本書が選手や選手を取り巻く関係者の認識や環境の改善、講習会等での資料、臨床マニュアル等の作成に役立ち、結果的にスポーツと「あはき」の関係に対して国民の信頼が高まることを期待している。

2021年12月

Ⅱ．構造化抄録作成のステップ

Steps for preparation of structured abstracts

構造化抄録を作成するまでの工程は、以下の手順で実施した。

- ① 構造化抄録を作成するための候補となる文献(以下、候補書誌)の検索
- ② 対象外論文のスクリーニング
- ③ 構造化抄録作成論文の選定
- ④ 構造化抄録の作成

1. 対象論文と候補書誌の検索

1) 対象論文

以下の基準を全て満たしている論文を対象とした。

- (1) 鍼灸マッサージに関する臨床試験であること。
- (2) 対象がスポーツ選手または症状がスポーツや運動に起因、関連していること。
- (3) 研究デザインがランダム化比較試験(randomized controlled trial: RCT)、準ランダム化比較試験 (quasi-randomized controlled trial: quasi-RCT)、比較臨床試験(controlled clinical trial: CCT)、臨床試験(Clinical Trial: CT)、メタアナリシス、診療ガイドラインであること。
- (4) 英語または日本語で報告されている臨床研究であること。

2) 候補書誌の検索方法

検索には、医学中央雑誌刊行会の医中誌Web版、MEDLINE、SPORTDiscusの3つのデータベースを用いた。候補書誌の検索に当たっては、まず、鍼、灸、あん摩マッサージ指圧(以下、あま指)または、あま指以外の用手療法関連のキーワード(統制語)を選定し、表1、2に示した検索式を作成した。

検索式は、スポーツ分野における鍼灸マッサージに関するエビデンスレポート2015¹⁾と同様である。すなわち、検索式の作成には、「あん摩・マッサージ・指圧エビデンスレポート2011」(EAMS 2011)²⁾、「あん摩・マッサージ・指圧エビデンスレポート2014」(EAMS 2014)³⁾と同様の仕様に依った。「医中誌Web」の書誌情報のRD(研究デザイン)に「ランダム化比較試験」、「準ランダム化比較試験」、「臨床試験」、「比較試験」、「メタアナリシス」、「診療ガイドライン」のいずれかが記載されている文献を検索条件とした。文献のエビデンスグレードはRCTと準ランダム化比較試験を基本とするが、ランダム割り付けされていないものも除外せず、鍼、灸、あま指の臨床に関連した比較研究であれば可とした。

(1) 検索語の作成

鍼灸に関する検索語については、日本東洋医学会のEBM特別委員会の作成したEKAT 2010 (Evidence report of Kampo Medicine 2010) の鍼灸エビデンスレポート2011²⁾に記載されている鍼灸に関連した検索語を活用した。マッサージに関する検索語については、あん摩・マッサージ・指圧エビデンスレポート2014 (EAMS2014)³⁾に記載されている鍼灸に関連した検索語を活用した。スポーツに関する検索語については、「スポーツ」、「スポーツ医学」、「スポーツ障害」、「体育とトレーニング」、「運動選手」、およびスポーツ大図鑑⁴⁾に記載されているスポーツ競技一覧を参考にし、検索語を作成した(表1、表2、表3)

3) 医中誌 Web の検索結果

医学中央雑誌刊行会の医中誌 Web Ver. 4 を用いて、期間を2015年10月1日から2020年9月9日に限定し、2020年9月11日に、スポーツ分野の鍼灸マッサージ関連論文を以下の検索式を用いて検索した。検索の結果、対象論文として1,068編(表1, #9)がヒットしたが、検索条件に適合した論文は58編であった。これらの研究デザインの内訳は、「ランダム化比較試験」22編、「準ランダム化比較試験」3編、「臨床試験」33編、「メタアナリシス」0編(表1, #12-14)であった。検索された58編から目視により選択基準を満たす論文を抽出し、17編を候補書誌とした。候補書誌からスクリーニングにより関連のない論文8編を除外し、最終的には、9編の論文を選択した。

4) MEDLINE の検索結果

MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online) は、医学を中心とする生命科学の文献情報を収集したオンラインデータベースである。世界で最もよく使用される生物医学系データベースである。MEDLINE を用いて、期間を2015年10月1日から2020年9月9日に限定し、2020年9月11日に、スポーツ分野の鍼灸マッサージ関連論文を以下の検索式を用いて検索した。検索の結果、対象論文として1,197編(表2, S9)がヒットしたが、検索条件に適合した論文は145編であった。これらの研究デザインの内訳は、「Randomized Controlled Trial」109編、「Controlled Clinical Trial」3編、「Clinical Trial」18編、「Meta-Analysis」12編、「Guideline」3編(表3, S11-15)であった。検索された145編から目視により選択基準を満たす論文を抽出し、15編を候補書誌とした。候補書誌からスクリーニングにより関連のない論文3編を除外し、最終的には、12編の論文を選択した。

4) SPORTDiscus の検索結果

SPORTDiscus は、スポーツ医学をはじめ、栄養学・理学療法・作業療法・運動生理学・運動学などの分野の文献情報を収集したオンラインデータベースである。フィットネス・健康・スポーツを研究している医療従事者や研究者が最も使用しているスポ

ーツ領域のデータベースである。SPORTDiscus を用いて、期間を限定せずに、2020 年 9 月 19 日に、スポーツ分野の鍼灸マッサージ関連論文を以下の検索式を用いて検索した。検索の結果、対象論文として 207,844 編(表 3, S9)がヒットしたが、検索条件に適合した論文は 12,383 編であった。これらの研究デザインの内訳は、「Randomized Controlled Trial」2,765 編、「Controlled Clinical Trial」278 編、「Clinical Trial」5,316 編「Meta-Analysis」2,563 編、「Guideline」1,921 編(表 3, S10-14)であった。検索された 12,383 編から目視により選択基準を満たす論文を抽出し、41 編を候補書誌とした。候補書誌からスクリーニングにより関連のない論文 20 編を除外し、最終的には、21 編の論文を選択した。

表1 医中誌 Web Ver. 4 による検索式とその結果

検索日:2020 年 9 月 11 日

No.	検索式	編数
#1	(あんま/AL or 按摩/AL or あん摩/AL or 指圧/TH or 指圧/AL or pointillage/AL or Shiatzu/AL or shiatsu/AL or "finger pressure"/AL or Acupressure/AL or acupressurist/AL or "Zhi Ya"/AL or "Chih Ya"/AL or manipulation/AL or manipulative/AL or マニピュレーション/AL or マニピュレイション/AL)	9,928
#2	(マッサージ/TH or マッサージ/AL or 揉み治療/AL or 揉み療治/AL or もみ治療/AL or もみ療治/AL or massage/AL or masseur/AL or masseuse/AL or massagist/AL or massotherap/AL)	13,741
#3	#1 or #2	22,698
#4	(リフレクソロジー/AL or reflexolog/AL or ゾーンセラピー/AL or "Zone Therap"/AL or ナプラパシー/AL or naprapath/AL or カイロプラクティック/TH or カイロプラクティックマニピュレーション/TH or カイロプラク/AL or chiropractic/AL or chiropraxis/AL or 整体/AL)	2,464
#5	#1 or #2 or #4	23,875
#6	(鍼療法/TH or 灸療法/TH or 経絡/TH or @鍼灸療法/TH or 鍼灸医学/TH or 経皮的電気刺激/TH or 鍼/AL or 灸/AL or 針療法/AL or はり療法/AL or 針治療/AL or はり治療/AL or もぐさ/AL or カッピング/AL or 針通電/AL or はり通電/AL or 経穴/AL or 経絡/AL or 経皮的末梢神経電気刺激/AL or 経皮的末梢神経刺激/AL or 経皮的電気的神経刺激/AL or 経皮的電気神経刺激/AL or 経皮的電気刺激/AL or 経皮的神経刺激/AL or 経皮的神経電気刺激/AL or 経皮末梢神経電気刺激/AL or 経皮末梢神経刺激/AL or 経皮電気的神経刺激/AL or 経皮電気神経刺激/AL or 経皮電気刺激/AL or 経皮神経刺激/AL or 経皮神経電気刺激/AL or "Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation"/AL or "Transcutaneous Electrical Nervous Stimulation"/AL or "Transcutaneous Electric Nerve Stimulation"/AL or "Transcutaneous Electric Nervous Stimulation"/AL or TENS 療法/AL or TENS 治療/AL or ツボ電気刺激/AL or ツボ電気療法/AL or ツボ療法/AL or ツボ表面刺激/AL or ツボ通電刺激/AL or 神経ツボ刺激/AL or つぼ電気刺激/AL or つぼ電気療法/AL or つぼ療法/AL or つぼ表面刺激/AL or つぼ通電刺激/AL or 神経つぼ刺激/AL or 経穴電気刺激/AL or 経穴電気療法/AL or 経穴表面刺激/AL or 経穴通電刺激/AL or "Transcutaneous electrical acupuncture"/AL or "Transcutaneous electric acupuncture"/AL or TEAS 療法/AL or TEAS 治療/AL or SSP 療法/AL or SSP 治療/AL or "Silver Spike Point"/AL or シルバースパイクポイント/AL or "シルバー・スパイク・ポイント"/AL)	47,601
#7	#5 or #6	69,186
#8	(スポーツ/TH or スポーツ医学/TH or スポーツ障害/TH or 体育とトレーニング/TH or 運動選手/TH or スポーツ/AL or 競走/AL or 跳躍/AL or 投てき/AL or 投擲/AL or トライアスロン/AL or バイアスロン/AL or 近代五種/AL or 競泳/AL or オープンウォータースイミング/AL or シンクロナイズドスイミング/AL or 水球/AL or 体操競技/AL or 新体操/AL or ト	309,286

ランポリン/AL or エアロビクス/AL or フィットネス/AL or バトントワ リング/AL or ビリヤード/AL or ゴルフ/AL or ボウリング/AL or ゲート ボール/AL or パークゴルフ/AL or ラクロス/AL or ドッジボール/AL or ハンドボール/AL or バスケットボール/AL or バレーボール/AL or フッ トボール/AL or ラグビー/AL or アメリカンフットボール/AL or 野球/AL or クリケット/AL or ソフトボール/AL or キックベースボール/AL or ス カッシュ/AL or テニス/AL or バドミントン/AL or 卓球/AL or アームレ スリング/AL or カポエイラ/AL or サンボ/AL or スポーツチャンバラ/AL or テコンドー/AL or フェンシング/AL or ボクシング/AL or レスリング /AL or 空手/AL or 剣道/AL or 合気道/AL or 柔道/AL or 柔術/AL or 少 林寺拳法/AL or 相撲/AL or 総合格闘技/AL or 太極拳/AL or 中国武術/AL or サーフィン/AL or ウィンドサーフィン/AL or ボディーボード/AL or セーリング/AL or 水上スキー/AL or ウェイクボード/AL or パラセイリ ング/AL or ライフセービング/AL or 釣り/AL or 自転車/AL or 一輪車/AL or スケートボード/AL or アーチェリー/AL or ダーツ/AL or 射撃/AL or 弓道/AL or スポーツ吹き矢/AL or フリーダイビング/AL or スクーバダ イビング/AL or ボート/AL or カヌー/AL or カヤック/AL or ラフティン グ/AL or スカイダイビング/AL or グライダー/AL or ハンググライダー /AL or パラグライダー/AL or パラシュージング/AL or 熱気球/AL or バンジージャンプ/AL or ノルディックスキー/AL or アルペンスキー/AL or フリースタイルスキー/AL or テレマークスキー/AL or スピードスキ ー/AL or アルペンスノーボード/AL or フリースタイルスノーボード/AL or スノーボードクロス/AL or アイスホッケー/AL or カーリング/AL or スピードスケート/AL or フィギュアスケート/AL or ローラースケート/AL or ボブスレー/AL or スケルトン/AL or リュージュ/AL or スノースクー ト/AL or 雪合戦/AL or カヌーポロ/AL or インディアカ/AL or カバディ /AL or セパタクロ/AL or フィールドホッケー/AL or パワーリフティ ング/AL or ボディビル/AL or ウエイトリフティング/AL or 綱引き/AL or バイクトライアル/AL or カートレース/AL or 競艇/AL or モーターボー ド/AL or ジェットレース/AL or オートレース/AL or 登山/AL or トレイ ルランニング/AL or ロッククライミング/AL or フリークライミング/AL or ロゲイニング/AL or オリエンテーリング/AL or サバイバルゲーム/AL or フライングディスク/AL or スポーツカイト/AL or 馬術/AL or 競馬/AL or ロデオ/AL or 犬ぞりレース/AL or スポーツスタッキング/AL or ブー メラン/AL or チアリーディング/AL or 縄跳び/AL or オセロ/AL or チェ ス/AL or ポーカー/AL or 囲碁/AL or 将棋/AL or 麻雀/AL or 陸上競技 /AL or 短距離/AL or リレー/AL or ハードル/AL or 中距離走/AL or 長距 離走/AL or 走幅跳/AL or 三段跳/AL or 走高跳/AL or 棒高跳/AL or 床運 動/AL or ゆか運動/AL or 鉄棒/AL or 平行棒/AL or 段違い平行棒/AL or あん馬/AL or つり輪/AL or 平均台/AL or 跳馬/AL or アクロ体操/AL or 団体競技/AL or サッカー/AL or ペサパッロ/AL or ラウンダーズ/AL or バンディ/AL or フロアボール/AL or ビーチバレー/AL or フットバレー /AL or ネットボール/AL or コーフボール/AL or ラケットボール/AL or “ イトン・ファイブズ”/AL or ラケット/AL or パドルボール/AL or ペロ タ/AL or 格闘技/AL or カンフー/AL or キックボクシング/AL or 飛込競 技/AL or 水中スポーツ/AL or ドラゴンボード/AL or カイトボード/AL or

	スノーボード/AL or クロスカントリースキー/AL or スロープスタイル/AL or スキージャンプ/AL or ノルディック複合/AL or ボブスレー/AL or アイスダンス/AL or クロッケー/AL or ローンボウルズ/AL or ペタンク/AL or ファイブピンボウリング/AL or アトラトル/AL or スキットルズ/AL or 九柱戯/AL or ホースシューズ/AL or スヌーカー/AL or ピストル射撃/AL or クレー射撃/AL or ライフル射撃/AL or BMX/AL or 自転車トラックレース/AL or 自転車ロードレース/AL or マウンテンバイク/AL or ローラーホッケー/AL or フォーミュラ 1/AL or インディカーレース/AL or GP2/AL or ツーリングカーレース/AL or ドラッグレース/AL or スtockカーレース/AL or オフロードラリー/AL or トラックレース/AL or ラリー/AL or ロードレース/AL or オフロードバイクレース/AL or パワーボードレース/AL or エアレース/AL or スノーモービル/AL or 馬場馬術/AL or 総合馬術/AL or 障害馬術/AL or ポロ/AL or ドッグレース/AL or 繋駕速/AL or けいが速/AL or ラクダレース/AL or ホースボール/AL or 馬車競技/AL or ストリートリジェ/AL or フリーランニング/AL or パルクール/AL or エクストリームクライミング/AL or ウルトラランニング/AL or クリフダイビング/AL or フリーライドMTB/AL or ランドセーリング/AL)	
#9	#7 and #8 and IDAT=2015/10/01:2020/09/09 *データ更新日を 2015 年 10 月 1 日から 2020 年 9 月 9 日に限定	1,068
#10	#9 and RD=診療ガイドライン	0
#11	#9 and RD=メタアナリシス not #10	0
#12	#9 and RD=ランダム化比較試験 not #10 not #11	22
#13	#9 and RD=準ランダム化比較試験 not #10 not #11 not #12	3
#14	#9 and 臨床試験/TH not #10 not #11 not #12 not #13	33
#15	#10 or #11 or #12 or #13 or #14	58

表2 MEDLINE で用いた検索式とその検索結果

検索日:2020 年 9 月 11 日

No.	検索式	編数
S1	MESH. X(Acupressure) or ti,ab,su(acupressure* or acupressurist* or shiatsu or shiatzu or "zhi ya" or "chih ya" or pointillage or "finger pressure")	1,708
S2	MESH. X(Massage) or ti,ab,su(massage* or masseur or masseuse or massagist or massotherap*)	15,190
S3	S1 or S2	16,662
S4	ti,ab,su(reflexolog* or "zone therap*" or naprapath*) or MESH. X(Chiropractic) or MESH. X("Manipulation, Chiropractic") or ti,ab,su(chiropractic or chiropraxis)	7,440
S5	S1 or S2 or S4	23,256
S6	MESH. #("Acupuncture Therapy") or MESH. X(Acupuncture) or MESH. #("Transcutaneous Electric Nerve Stimulation") or ti,ab,su(acupunctur* or moxibustion* or moxa or electroacupunctur* or (needl* p/1 therap*) or (cupping p/1 therap*) or acupoint* or (transcutaneous p/0 electric* p/0 Nerve p/0 stimul*) or (transcutaneous p/0 electric* p/0 Nervous p/0 stimul*) or (transcutaneous p/0 electric* p/0 acupunctur*) or (silver p/0 spike p/0 point*))	37,049
S7	S5 or S6	57,840
S8	MESH. #(Sports) or MESH. #("Sports Medicine") or MESH. X("Athletic Injuries") or MESH. #("Physical Education and Training") or MESH. X(Athletes) or ti,ab,su(sport or sports or competition* or jump or jumping or throwing or triathlon or biathlon or (five p/0 event p/0 competition) or swimming or "open water swimming" or "synchronized swimming" or gymnastics or "rhythmic sports gymnastics" or trampoline or aerobics or fitness or "baton twirling" or billiard or golf or bowling or gateball or "park golf" or lacrosse or "dodge ball" or handball or basketball or volleyball or football or rugby or "american football" or baseball or cricket or softball or kickball or squash or tennis or badminton or "table tennis" or "ping-pong" or "arm wrestling" or capoeira or sambo or "sports chanbara" or "taekwon'do" or taekwondo or fencing or boxing or wrestling or karate or kendo or aikido or judo or jujutsu or "shorinji kenpo" or sumo or "mixed martial arts" or taijiquan or "tai chi chuan" or "chinese martial arts" or surfing or windsurfing or bodyboarding or sailing or "water-skiing" or wakeboarding or parasailing or lifesaving or life-saving or fishing or bicycle or unicycle or skateboard or archery or darts or shooting or	784,667

"sport blowgun" or freediving or "free diving" or "scuba diving" or boat or rowing or canoe or canoeing or kayak or kayaking or rafting or skydiving or glider or "hang glider" or paraglider or parachut* or "hot-air balloon" or "bungee jump" or "nordic skiing" or "alpine skiing" or "freestyle skiing" or "telemark ski*" or "speed skiing" or "alpine snowboard*" or "freestyle snowboard*" or snowboardcross or "snowboard cross" or "ice hockey" or curling or "speed skating" or "figure skating" or "roller skat*" or bobsledding or skeleton or luge or snowscoot or "snowball fight" or "canoe polo" or indiaca or kabaddi or "sepak takraw" or "field hockey" or "power lifting" or "body-building" or bodybuilding or "weight lifting" or weightlifting or "tug of war" or "tugs or war" or "bike trial*" or "cart race" or "speedboat race" or "boat race" or "jet race" or "motorcycle race" or "car race" or mountaineering or "trail running" or rock-climbing or "free climbing" or rogaining or orienteering or "survival game" or "flying disc" or "flying disk" or "sports kite" or horsemanship or equestrian or "horse race" or "horse racing" or rodeo or "dog sled race" or "sport stacking" or boomerang or cheerleading or skipping or othello or chess or poker or igo or (go n/2 game) or shogi or mah-jongg or "track and field" or athletics or "athletic sports" or (short p/0 distance) or sprinter or relay or hurdle or (middle p/0 distance) or (long p/0 distance) or "running long jump" or "running broad jump" or "triple jump" or (hop p/1 step p/1 jump) or "high jump" or (pole p/0 vault*) or "discus throw*" or (shot p/0 (put or putter)) or javelin or "hammer throw*" or decathlon or decathlete or heptathlon or "competitive walking" or "walking race" or orienteering or "floor exercise*" or "horizontal bar*" or "parallel bar*" or (uneven p/1 bars) or "pommel horse" or "flying ring*" or "balance beam" or (vaulting p/1 horse) or acrobatic or soccer or pesapallo or rounders or bandy or floorball or beachball or footvolley or (net p/0 ball) or korfbal or hurling or shinty or ultimate or racquetball or "eton fives" or rackets or (paddle p/0 ball) or pelota or "kung fu" or "kick boxing" or diving or water p/0 sport* or dragon p/0 boat or kiteboard* or kitesurf* or snowboard* or "snow board*" or (cross p/0 country p/0 (ski or skiing)) or slopestyle or (ski p/0 (jump or jumping)) or "nordic combined" or bobsled* or (ice p/0 dancing) or croquet or (lawn p/0 bowls) or petanque or (five p/0 pin p/0 bowling) or atlatl or skittles or horseshoes or snooker or (pistol p/0 shoot*) or (clay p/1 shoot*) or trapshoot* or (skeet p/0 shoot*) or (rifle p/0 shoot*) or (bicycle p/0 motocross) or (track p/0 race) or (track p/0 cycling) or (road p/0 race) or (mountain p/0 (bike or bicycle)) or (roller p/0 hockey) or "fomula 1" or "fomula one" or (indycar p/0 race) or (gp2 p/0 series) or (touring p/0 car

	p/0 race) or (drag p/0 race) or (stock p/0 car p/0 race) or (off p/0 road p/0 rally) or (track p/0 race) or rally or (road p/0 race) or (off p/0 road p/0 bike) or powerboat* or (air p/0 race) or snowmobile or dressage or eventing or jumping or polo or (dog p/0 race) or (hamess p/0 (race or racing)) or (camel p/0 race) or horseball or driving or (street p/0 luge) or jogging or parkour or (extreme p/0 climbing) or (ultra p/0 running) or (cliff p/0 diving) or (freeride p/0 (mtb or mountain)) or "land sail*" or "sand yacht*" or "land yacht*")	
S9	(S7 and S8) and ud(20151001-20200909) *データ更新日を 2015 年 10 月 1 日から 2020 年 9 月 09 に限定	1, 197
S10	S9 not an(21841734 or 19175069 or 15519256 or 14501315 or 25380079 or 25384448 or 23450612 or 23235617 or 22149696 or 19874256 or 18510742 or 15976161 or 12519601 or 26062183 or 24831862 or 25415413 or 25103974 or 25509728 or 25066942 or 24992751 or 24238592 or 24571824 or 23900900 or 24387886 or 23588488 or 23575360 or 23263998 or 23828184 or 23524365 or 24617243 or 23900134 or 23912197 or 24053900 or 23999980 or 23628378 or 24261303 or 24032188 or 23768129 or 23885614 or 23471273 or 23819250 or 23650800 or 23411644 or 22935028 or 23256711 or 22999098 or 23210360 or 21785956 or 22905352 or 21911051 or 22614150 or 22741255 or 22741257 or 22459699 or 22278162 or 22764598 or 22383266 or 22079053 or 22124679 or 22347369 or 23250594 or 22338362 or 22256633 or 22256634 or 22256638 or 22053981 or 22303707 or 21944653 or 21868796 or 21823273 or 21649516 or 21829988 or 21644315 or 21345226 or 21240029 or 21080183 or 21442809 or 21187200 or 21182118 or 21905276 or 22083986 or 21059081 or 20940646 or 21246855 or 20499248 or 20554511 or 20543728 or 20386129 or 20374662 or 20568429 or 20351374 or 20353114 or 20021675 or 20003341 or 19906763 or 19910818 or 19817194 or 19916292 or 19540365 or 19249999 or 19197204 or 19281013 or 19606508 or 19606509 or 19123877 or 18722198 or 18394499 or 18338277 or 18648963 or 17846072 or 17711042 or 17722821 or 17604558 or 17549325 or 17464158 or 16787761 or 17370492 or 17218881 or 17378193 or 16885421 or 16554313 or 16739839 or 16398602 or 15906076 or 16035709 or 16208302 or 15665203 or 15567797 or 15310577 or 15293483 or 15094401 or 15138373 or 15013599 or 14718904 or 14748110 or 14622666 or 12892566 or 12900681 or 12865832 or 12837122 or 12858461 or 12527970 or 14992341 or 12454299 or 12392239 or 12232492 or 12173961 or 11940029 or 11879861 or 11886971 or 12269719 or 11382835 or 11313615 or 11156281 or 10534595 or 10507091 or 10088585 or 9779681 or 9271771 or	1, 107

	9177592 or 8976308 or 8865378 or 8565975 or 7706955 or 7732693 or 8000747 or 8148868 or 8466428 or 1428381 or 2203214 or 2691677 or 2897005 or 6357976 or 25335331 or 22830622 or 21515996 or 20845241 or 20545092 or 18076229 or 11926599 or 11174691 or 9181155 or 8820892 or 7836876 or 7974162 or 1837251 or 1953322 or 2087335 or 6151789 or 4740052 or 25122629 or 25254242 or 26030948 or 23453934 or 23843569 or 22875204 or 22385078 or 21993158 or 22073890 or 20621275 or 20217237 or 20203376 or 19947261 or 18550976 or 18077938 or 16885423 or 17019945 or 16096771 or 16494570 or 16146268 or 15565537 or 15319764 or 15241647 or 15366313 or 14959616 or 10453595 or 9086382 or 7483352 or 8466426 or 3328851 or 3534690) * 2015 年 9 月に既に出力した文献を除く	
S11	S10 and dtype("Practice Guideline" or "Guideline")	3
S12	S10 and dtype("Meta-Analysis") not S11	12
S13	S10 and dtype("Randomized Controlled Trial") not S11 not S12	109
S14	S10 and dtype("Controlled Clinical Trial") not s11 not s12 not s13	3
S15	S10 and dtype("Clinical Trial*") not s11 not s12 not s13 not s14	18
S16	S11 OR S12 OR S13 OR S14 OR S15	145

表3 SPORTDiscus で用いた検索式とその検索結果

検索日:2020 年 9 月 19 日

No.	検索式	編数
S1	MESH. X(Acupressure) or ti, ab, su(acupressure* or acupressurist* or shiatsu or shiatzu or "zhi ya" or "chih ya" or pointillage or "finger pressure")	430
S2	MESH. X(Massage) or ti, ab, su(massage* or masseur or masseuse or massagist or massotherap*)	19, 353
S3	S1 or S2	19, 515
S4	ti, ab, su(reflexolog* or "zone therap*" or naprapath*) or MESH. X(Chiropractic) or MESH. X("Manipulation, Chiropractic") or ti, ab, su(chiropractic or chiropraxis)	3, 952
S5	S1 or S2 or S4	23, 119
S6	MESH. #("Acupuncture Therapy") or MESH. X(Acupuncture) or MESH. #("Transcutaneous Electric Nerve Stimulation") or ti, ab, su(acupunctur* or moxibustion* or moxa or electroacupunctur* or (needl* p/1 therap*) or (cupping p/1 therap*) or acupoint* or (transcutaneous p/0 electric* p/0 Nerve p/0 stimul*) or (transcutaneous p/0 electric* p/0 Nervous p/0 stimul*) or (transcutaneous p/0 electric* p/0 acupunctur*) or (silver p/0 spike p/0 point*))	286, 166
S7	S5 or S6	297, 158
S8	MESH. #(Sports) or MESH. #("Sports Medicine") or MESH. X("Athletic Injuries") or MESH. #("Physical Education and Training") or MESH. X(Athletes) or ti, ab, su(sport or sports or competition* or jump or jumping or throwing or triathlon or biathlon or (five p/0 event p/0 competition) or swimming or "open water swimming" or "synchronized swimming" or gymnastics or "rhythmic sports gymnastics" or trampoline or aerobics or fitness or "baton twirling" or billiard or golf or bowling or gateball or "park golf" or lacrosse or "dodge ball" or handball or basketball or volleyball or football or rugby or "american football" or baseball or cricket or softball or kickball or squash or tennis or badminton or "table tennis" or "ping-pong" or "arm wrestling" or capoeira or sambo or "sports chanbara" or "taekwon'do" or taekwondo or fencing or boxing or wrestling or karate or kendo or aikido or judo or jujutsu or "shorinji kenpo" or sumo or "mixed martial arts" or taijiquan or "tai chi chuan" or "chinese martial arts" or surfing or windsurfing or bodyboarding or sailing or "water-skiing" or wakeboarding or parasailing or lifesaving or life-saving or fishing or bicycle or unicycle	2, 137, 243

or skateboard or archery or darts or shooting or "sport
 blowgun" or freediving or "free diving" or "scuba diving" or
 boat or rowing or canoe or canoeing or kayak or kayaking or
 rafting or skydiving or glider or "hang glider" or paraglider
 or parachut* or "hot-air balloon" or "bungee jump" or "nordic
 skiing" or "alpine skiing" or "freestyle skiing" or "telemark
 ski*" or "speed skiing" or "alpine snowboard*" or "freestyle
 snowboard*" or snowboardcross or "snowboard cross" or "ice
 hockey" or curling or "speed skating" or "figure skating" or
 "roller skat*" or bobsledding or skeleton or luge or snowscoot
 or "snowball fight" or "canoe polo" or indiacca or kabaddi or
 "sepak takraw" or "field hockey" or "power lifting" or "body-
 building" or bodybuilding or "weight lifting" or
 weightlifting or "tug of war" or "tugs or war" or "bike
 trial*" or "cart race" or "speedboat race" or "boat race" or
 "jet race" or "motorcycle race" or "car race" or
 mountaineering or "trail running" or rock-climbing or "free
 climbing" or rogaining or orienteering or "survival game" or
 "flying disc" or "flying disk" or "sports kite" or
 horsemanship or equestrian or "horse race" or "horse racing"
 or rodeo or "dog sled race" or "sport stacking" or boomerang
 or cheerleading or skipping or othello or chess or poker or
 igo or (go n/2 game) or shogi or mah-jongg or "track and
 field" or athletics or "athletic sports" or (short p/0
 distance) or sprinter or relay or hurdle or (middle p/0
 distance) or (long p/0 distance) or "running long jump" or
 "running broad jump" or "triple jump" or (hop p/1 step p/1
 jump) or "high jump" or (pole p/0 vault*) or "discus throw*" or
 (shot p/0 (put or putter)) or javelin or "hammer throw*" or
 decathlon or decathlete or heptathlon or "competitive
 walking" or "walking race" or orienteering or "floor
 exercise*" or "horizontal bar*" or "parallel bar*" or (uneven
 p/1 bars) or "pommel horse" or "flying ring*" or "balance
 beam" or (vaulting p/1 horse) or acrobatic or soccer or
 pesapallo or rounders or bandy or floorball or beachball or
 footvolley or (net p/0 ball) or korfbal or hurling or shinty
 or ultimate or racquetball or "eton fives" or rackets or
 (paddle p/0 ball) or pelota or "kung fu" or "kick boxing" or
 diving or water p/0 sport* or dragon p/0 boat or kiteboard*
 or kitesurf* or snowboard* or "snow board*" or (cross p/0
 country p/0 (ski or skiing)) or slopestyle or (ski p/0 (jump
 or jumping)) or "nordic combined" or bobsled* or (ice p/0
 dancing) or croquet or (lawn p/0 bowls) or petanque or (five
 p/0 pin p/0 bowling) or atlatl or skittles or horseshoes or
 snooker or (pistol p/0 shoot*) or (clay p/1 shoot*) or
 trapshoot* or (skeet p/0 shoot*) or (rifle p/0 shoot*) or
 (bicycle p/0 motocross) or (track p/0 race) or (track p/0

	cycling) or (road p/0 race) or (mountain p/0 (bike or bicycle)) or (roller p/0 hockey) or "fomula 1" or "fomula one" or (indycar p/0 race) or (gp2 p/0 series) or (touring p/0 car p/0 race) or (drag p/0 race) or (stock p/0 car p/0 race) or (off p/0 road p/0 rally) or (track p/0 race) or rally or (road p/0 race) or (off p/0 road p/0 bike) or powerboat* or (air p/0 race) or snowmobile or dressage or eventing or jumping or polo or (dog p/0 race) or (hamess p/0 (race or racing)) or (camel p/0 race) or horseball or driving or (street p/0 luge) or jogging or parkour or (extreme p/0 climbing) or (ultra p/0 running) or (cliff p/0 diving) or (freeride p/0 (mtb or mountain)) or "land sail*" or "sand yacht*" or "land yacht*")	
S9	S7 and S8	207,844
S10	S9 and dtype("Practice Guideline" or "Guideline")	1,921
S11	S9 and (dtype("Meta-Analysis") not dtype("Practice Guideline" or "Guideline"))	2,563
S12	S9 and (dtype("Randomized Controlled Trial") not (dtype("Practice Guideline" or "Guideline") or dtype("Meta-Analysis")))	2,765
S13	S9 and (dtype("Controlled Clinical Trial") not (dtype("Practice Guideline" or "Guideline") or dtype("Meta-Analysis") or dtype("Randomized Controlled Trial")))	278
S14	S9 and (dtype("Clinical Trial*") not (dtype("Practice Guideline" or "Guideline") or dtype("Meta-Analysis") or dtype("Randomized Controlled Trial") or dtype("Controlled Clinical Trial")))	5,316
S15	S10 or S11 or S12 or S13 or S14	12,383

2. 対象外論文のスクリーニング

対象外論文のスクリーニングは、まず、データベースによる検索後、検索担当者によって、各データベース間の重複論文を削除した。一次スクリーニングでは、タイトルやアブストラクトから明らかに選択基準を満たさないものを除外した。次に、二次スクリーニングでは、タイトルやアブストラクトから選択された対象論文を吟味し最終的な選択、除外を決定した(図1)。

記載者名：		
文献No.：		
●選択基準 以下の二つの基準を同時に満たすもの。		
1. 介入に、鍼、灸、あん摩・マッサージまたは指圧を含むこと(タイトル、目的、方法に)	[]	○か×
2. 対象がスポーツ選手または症状がスポーツや運動に起因・関連していること	[]	○か×
3. 研究デザインがRCT、quasi-RCT、比較試験、メタアナリシス、診療ガイドラインであること	[]	○か×
4. 英語または日本語で報告されている臨床研究であること	[]	○か×
●除外基準 以下の二つの基準のいずれかに該当するもの。		
1. 研究目的がスポーツ分野の鍼灸マッサージの有効性、安全性、経済性を評価するものでないもの	[]	○か×
2. 介入方法が、鍼施術、灸施術、あん摩施術、マッサージ施術または指圧施術でないもの	[]	○か×

図1 論文評価チェック・シート

1) 除外基準について

今回の目的とは異なる文献が含まれている可能性がある。そこで、これらの文献をあらかじめ除外するため、研究目的から観た基準と介入方法から観た基準を作成し、それぞれに定めた項目に該当する文献を「対象外論文」として除外した。

各スクリーニングは、1つの文献を2名のreviewerが独立に評価した。手順は、まず一次除外基準項目のいずれかに該当する文献を除外した後、二次除外基準に該当する文献を除外した。

<一次除外基準>

研究目的が、スポーツ分野の鍼灸マッサージの有効性、安全性、経済性を評価するものでないもの。下記a～dのいずれかに該当するもの。

- a. 手術、薬剤、化学療法、その他、医師の行う医療行為の効果を検証するための研究
- b. 清拭、洗髪など衛生面における療養の世話の効果を検証するための研究
- c. 物理療法(例；手浴等の温熱療法、レーザー光線療法、電気療法など)の効果を検証するための研究
- d. 看護・介護教育の効果を検証するための研究

<二次除外基準>

介入方法が、鍼施術、灸施術、あん摩施術、マッサージ施術または指圧施術ではなく下記a～fのいずれかに該当するもの。

- a. 運動療法(ストレッチを含む)の効果を検証するための研究
- b. 理学療法士の行う用手療法(例；関節運動学的アプローチ、AKA-博田法など)の効果を検証するための研究
- c. 柔道整復師の行う用手療法(整復術など)の効果を検証するための研究
- d. 医業類似業者の行う用手療法(例；カイロプラクティック、脊柱マニピュレーション)の効果を検証するための研究
- e. 蘇生法の効果を検証するための研究
- f. 医療用具(例：マッサージチェア、空気マッサージ機、下肢弾性ストッキングなど)の効果を検証するための研究

2) 一次・二次スクリーニングの結果

一次スクリーニングでは、検索条件に適合した論文 12,586 編のタイトルやアブストラクトから、上記の方法で評価した結果、一次除外基準に 12,444 編、二次除外基準に 69 編の合計 12,513 編が該当し、これらを「対象外論文」として除外した(図 2)。二次スクリーニングでは、候補書誌 73 編の本文を目視し、鍼・灸・あん摩マッサージ指圧に関する記載がない 8 編、対象がスポーツ選手または症状がスポーツや運動に起因または関連したものでない 6 編、介入方法が鍼施術、灸施術、あん摩施術、マッサージ施術または指圧施術でない 10 編、記載内容が不十分で構造化抄録が作成できない 7 編の合計 31 編が対象外論文に該当したため除外した。

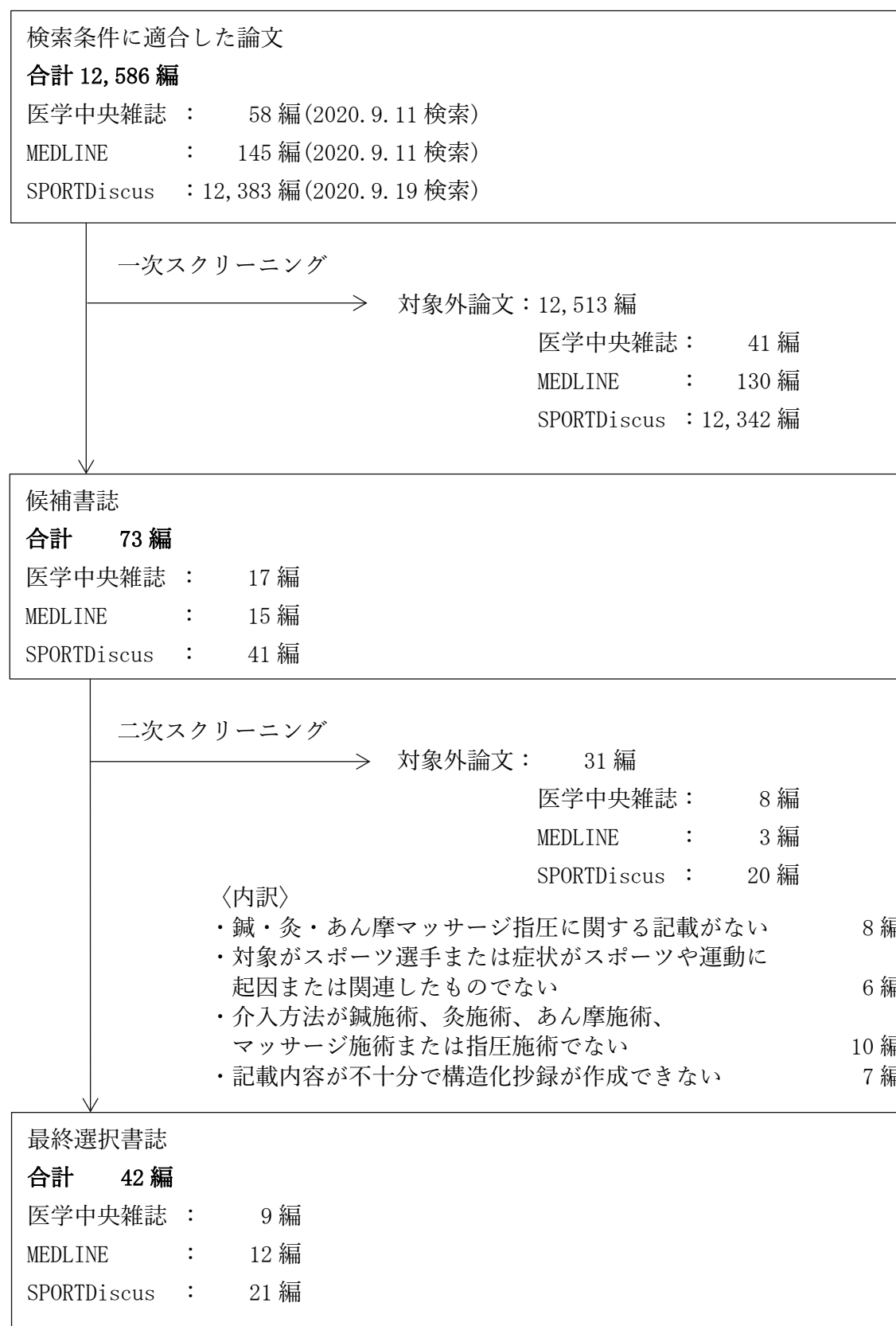


図2 論文選定フローチャート

3. 構造化抄録作成論文の選定

候補書誌からスクリーニングにより関連のない論文を除外し、最終的には、医学中央雑誌より 9 編、MEDLINE より 12 編、SPORTDiscus より 21 編の合計 42 編の論文を、構造化抄録作成の評価対象となる最終選択書誌として選定した(図 2)。これらの書誌の内容については、下記の通りであった。

1) 研究デザイン

ランダム化比較試験(randomized controlled trial: RCT) 22 編、準ランダム化比較試験(quasi-randomized controlled trial: quasi-RCT)8 編、比較臨床試験(controlled clinical trial: CCT)9 編、メタアナリシス 1 編、診療ガイドライン 0 編、臨床試験(clinical trial: CCT)1 編、レビュー 1 編であった。なお、ランダム化比較試験 22 編の内訳は、ダブルブラインド法を用いた研究 5 編、シングルブラインド法を用いた研究 8 編、クロスオーバー法を用いた研究 2 編、N of 1 による研究 1 編、その他 6 編であった(表 4)。

表4 研究デザイン

	全体 n=42	鍼 n=17	鍼 (Dry needle) n=3	鍼灸 n=1	鍼マッ サージ n=1	マッサ ージ n=20
メタアナリシス 全体	1					1
メタアナリシス	1					1
RCT 全体	22	9	3		1	9
RCT ダブルブラインド	5	3	1			1
RCT シングルブラインド	8	3	2		1	2
RCT クロスオーバー	2	1				1
RCT N of 1	1					1
RCT その他	6	2				4
準 RCT 全体	8	3				5
準 RCT 封筒法	1					1
準 RCT その他	7	3				4
CCT 全体	9	3		1		5
CCT クロスオーバー	1					1
CCT 封筒法	1	1				
CCT その他	7	2		1		4
その他 全体	2	2				
その他 CT	1	1				
その他 レビュー	1	1				

2) 対象者

健康なボランティア 11 編、スポーツ選手 17 編、ホビーアスリート 6 編であった。その他(何らかのスポーツ障害を有する者など)10 編の対象者の合計は、2,166 名であった。

3) スポーツ種目および競技種目

サッカー 4 編が最も多く、次いで、マラソン・ランニング 4 編、トライアスロン 2 編と続いた(表 5)。3 編の論文では、複数のスポーツ競技選手を対象とした研究であった。

表 5 スポーツ種目および競技種目

種目	編	種目	編
サッカー	4	ボディビルディング	1
マラソン・ランニング	4	総合格闘技	1
トライアスロン	2	オーバーヘッド競技	1
陸上競技	1	複数の競技*	3
ラグビー	1	不明	1
フットサル	1	なし	21
エアロビクス	1		
n=42			

*複数の競技(3 編)に示されていた種目は、サッカー、フットサル、バスケットボール、バレーボール、野球、ラグビー、テニスであった。

4) スポーツ外傷、障害に関する症状、疾患

疲労 5 編、筋性疼痛・筋障害 5 編が最も多かった(表 6)。疲労の多くは、運動負荷後の疲労状態を評価する研究であった。

表 6 スポーツ外傷、障害に関する症状、疾患

	編		編
疲労	5	膝蓋大腿痛症候群	1
筋性疼痛・筋障害	5	慢性足関節不安定症	1
遅発性筋痛	2	足関節捻挫	1
肩関節インピンジメント症候群	1	テニス肘	1
外傷(捻挫・骨折)後の疼痛	1	なし	24
n=42			

5) 介入方法

マッサージ 19 編が最も多く、次いで、毫鍼(マニュアルによる置鍼、単刺、鍼通電などを含む)10 編、円皮鍼 4 編と続いた(表 7)。

表 7 介入方法

介入方法	編
鍼	15
・毫鍼	9
・円皮鍼	4
・鍼(詳細不明)	2
Dry needle	4
・Dry needle	4
あん摩・マッサージ・指圧	20
・マッサージ	19
・指圧	1
複合	2
・鍼と灸	1
・鍼と指圧	1
その他	1
・レビュー	1
n=42	

6) 評価方法

主観的指標 31 編(VAS, NRS)、筋力 14 編、血液成分 14 編、質問紙 11 編、バランステスト 8 編、スプリントテスト 6 編と続いた(表 8)。

表 8 評価項目、アウトカム

評価項目	編	評価項目	編
主観的指標	31	血液成分	4
筋力	14	柔軟性	3
血液成分	14	心拍数	3
質問紙	11	唾液成分	3
バランステスト	8	V02max	2
スプリントテスト	6	Wingate Test	2
ROM	5	筋電図	2
跳躍力	5	疼痛閾値	2
圧痛閾値	4		
視機能	4	その他	19

n=42(複数回答有り)

7) 安全性の評価に関する記載

論文中に安全性に関する評価の記載があった文献は6編であった。すべて有害事象の有無についての記載であった。内訳は、有害事象あり2編、有害事象なし4編であった。有害事象の報告内容は、局所血腫、軽度の限局性のしびれやチクチクする感覚の発生であった。いずれも重篤な事象ではなかった。

4. 構造化抄録の構成

構造化抄録の項目立ては、「EKAT 2010」の12項目に従うことを基本とした。但し、「漢方学的考察」は、除き、下記の11項目で構成することとした。

- 1) 目的、2) 研究デザイン、3) セッティング、4) 参加者、5) 介入、
- 6) 主なアウトカム評価項目、7) 主な結果、8) 結論、9) 論文中の安全性評価、
- 10) Abstractorのコメント、11) Abstractor and date

5. 除外論文リストの作成

以下の1)～6)に該当する論文31編については、構造化抄録を作成せず、除外論文リストに書誌情報とその除外理由を記載した。

- 1) 鍼・灸・あん摩マッサージ指圧に関する記載がない
- 2) 対象がスポーツ選手または症状がスポーツや運動に起因または関連したものではない
- 3) 研究の目的がスポーツ分野の鍼灸マッサージの有効性、安全性、経済性を評価するものでない
- 4) 介入方法が鍼施術、灸施術、あん摩施術、マッサージ施術または指圧施術でない（レーザー鍼、マッサージチェア、下肢弾性ストッキングなど）
- 5) RCT 論文を用いた解説、報告である
- 6) 記載内容が不十分で構造化抄録が作成できない

Ⅲ. 利益相反関連事項 Conflict of interests

スポーツ鍼灸マッサージevidence task forceのメンバー12名の利益相反に関しては、本プロジェクト(2020.6-2021.3)の期間について、鍼灸マッサージ関連の企業による寄付講座に所属していない。

Ⅳ. 謝辞 Acknowledgement

本レポートの作成にあたり、SPORTDiscusでの検索作業、書誌情報に関するデータ入力作業、データ整理、本レポートの編集作業で協力いただきました筑波大学人間総合科学研究科スポーツ医学専攻 玉井伸典氏に謝意を表します。データ整理や本レポートの編集作業に協力いただきました筑波技術大学大学院技術科学研究科 松田えりか氏に謝意を表します。また、文献収集の面でご協力いただきました株式会社サンメディアに感謝いたします。

なお、本研究の活動は、公益財団法人東洋療法研修試験財団より助成を受けて実施しました。感謝の意を表します。

Ⅴ. 問い合わせ先 Correspondence

本レポートに対するコメントを下記アドレスまでお寄せください。対象となった論文の著者からのご意見も歓迎します。また、対象論文の見落としを見つけれられた方があればお知らせください(kondo0207@k.tsukuba-tech.ac.jp)。

Ⅵ. 参考文献 References

- 1) 公益社団法人全日本鍼灸学会スポーツ鍼灸委員会スポーツ鍼灸マッサージ evidence task force. スポーツ分野における鍼灸マッサージに関するエビデンスレポート2015. 公益社団法人 全日本鍼灸学会スポーツ鍼灸委員会. (東京都豊島区). 2017. ISBN: 9784990965006
- 2) 川喜田健司, 井上悦子, 金子泰久, 七堂利幸, 他. 鍼灸エビデンスレポート2011 - 53 のRCT- (EJAM2011) 東アジア伝統医学の有効性・安全性・経済性のシステマティック・レビュー. <http://www.ejim.ncgg.go.jp/doc/pdf/h54.pdf> (2016. 3. 28 閲覧).
- 3) 藤井亮輔, 緒方昭広, 津嘉山洋, 徳竹忠司. あん摩・マッサージ・指圧エビデンス

- レポート 2011 -18 の RCT-. <http://jhes.umin.ac.jp/abstract/EAMS2011J.pdf>. 2012.
- 4) レイタックス編, 岩井木綿子, 大野千鶴, 内田真弓訳. スポーツ大図鑑. ゆまに書房. 初版. 2014

VII. 構造化抄録の論文リスト

Structured abstracts and included references list

構造化抄録を作成した 65 編について、表 8 では、下記の書誌情報についてリストに示した。

- 1) Research Question
- 2) 論題
- 3) 著者
- 4) 雑誌名
- 5) 発行年
- 6) 巻数
- 7) 号数
- 8) ページ数

また、表 9 では、構造化抄録を作成した 65 編の下記の研究内容についてリストに示した。

- 1) 研究デザイン
- 2) 対象者、対象者数
- 3) 競技種目
- 4) 評価方法
- 5) 介入方法
- 6) 検索ソース

表9 構造化抄録 42 編の書誌情報

文献 No.	区分	Research Question	論 題	著 者	雑誌名	発行 年	巻	号	頁
1	鍼・ マッ サー ジ	トライアスロン選手における短縮した下腿三頭筋の潜在性トリガーポイントに対して単一治療手段(深部鍼刺激[Dry Needling]、虚血圧迫)は有効なのか	Effectiveness of Deep Dry Needling vs Ischemic Compression in the Latent Myofascial Trigger Points of the Shortened Triceps Surae from Triathletes on Ankle Dorsiflexion, Dynamic, and Static Plantar Pressure Distribution: A Clinical Trial	Benito-de-Pedro M, Becerro-de-Bengoa-Vallejo R, Losa-Iglesias ME, et al	Pain Medicine	2020	21	2	e172-81
2	鍼 (dry needl e)	膝蓋大腿痛症候群に対する運動療法単独と鍼(dry needling)の併用との効果を比較	Added Value of Gluteus Medius and Quadratus Lumborum Dry Needling in Improving Knee Pain and Function in Female Athletes With Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Clinical Trial	Zarei H, Bervis S, Piroozzi S, et al	Archives of Physical Medicine & Rehabilitation	2020	101		265-74
3	鍼	(1)多数が参加するトレーニングにおける鍼治療の可能性 (2)鍼治療の遅発性筋肉痛に対する効果と幸福感への影響	The Feasibility and Effects of Acupuncture on Muscle Soreness and Sense of Well-being in an Adolescent Football Population	Luetmer MT, Do A, Canzanello NC, et al	American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation	2019	98	11	964-70
4	鍼	肩痛の有訴者の痛みと障害に対する僧帽筋上部と棘下筋の鍼(ドライニードル)の有効性の比較	Comparison of Upper Trapezius and Infraspinatus Myofascial Trigger Point Therapy by Dry Needling in Overhead Athletes With Unilateral Shoulder Impingement Syndrome	Kamali F, Sinaei E, Morovati M	Journal of Sport Rehabilitation	2019	28		243-49
5	鍼	健常男性に対する鍼とストレッチはROMと機能的動作パターンを改善するか。	Immediate and Short Term Effect of Dry Needling on Triceps Surae Range of Motion and Functionall Movement: A Randmized Trial	Davis Lake A, Myers H, Aefsky B, et al	International Journal of Sports Physical Therapy	2018	13	2	

6	鍼	下腿三頭筋の遅発性筋痛に対する円皮鍼とキネシオテーピングの効果を検討	フットサル競技時における円皮鍼とキネシオテーピングの下腿筋に及ぼす影響	石松 菜摘, 天野 陽介	東洋療法学校協会学会誌	2018		41	42-5
7	鍼	スポーツ外傷・障害に対する鍼治療の有効性の評価	Treatment of Sport Injuries with Acupuncture: A Literature Review	Gentil LB	Revista Brasileira de Medicina do Esporte	2018	24	4	
8	鍼	運動直前の鍼刺激がランニングパフォーマンスに及ぼす影響の検討	運動直前の鍼刺激がランニングパフォーマンスに及ぼす影響 30m スプリントによる検討	青木 佑子, 梶山 寛和, 宮本直, 他	東洋療法学校協会学会誌	2018		41	159-62
9	鍼・灸	鍼灸刺激が乳酸性最大無酸素性パワーからの体力回復に有効なのか	鍼灸刺激による体力の回復促進	佐藤 絵里, 飛坂 なつみ, 古田 高征	東洋療法学校協会学会誌	2017		40	153-6
10	鍼	競技時の不安に対して鍼刺激が影響するか	Acupuncture Decreases Competitive Anxiety prior to a Competition in Young Athletes: A Randomized Controlled Trial Pilot Study	Zarei S, Shayestehfar M	Journal of Complementary & Integrative Medicine	2017	14	1	
11	鍼	外側足関節捻挫経験者の足関節の障害や筋および機能的なパフォーマンスに対して、脊髄一末梢、末梢単独の鍼(dry needling)の効果を比較する	Spinal and Peripheral Dry Needling Versus Peripheral Dry Needling Alone Among Individuals With a History of Lateral Ankle Sprain: A Randomized Controlled Trial	Rossi A, Blaustein S, Brown J, et al	International Journal of Sports Physical Therapy	2017	12	7	
12	鍼	エリートサッカー選手の大腿筋力と股関節可動域に対する水圧マッサージと組み合わせた鍼(ドライニードル)の効果の検討	Effect of Dry Needling on Thigh Muscle Strength and Hip Flexion in Elite Soccer Players	Haser C, Stoggl T, Kriner M, et al	Medicine & Science in Sports & Exercise	2017	49	2	
13	鍼	円皮鍼施術が強化合宿期間の大学ラグビー選手の心理的コンディションに及ぼす影響の検証	円皮鍼およびプラセボ円皮鍼が夏季強化合宿期間における大学ラグビー選手の心理的コンディションに及ぼす影響	辰見 康剛, 八坂 昭仁, 栗谷健礼, 他	理学療法科学	2017	32	6	875-9
14	鍼(dry needling)	ストレッチプログラムと筋肉内ドライニードリングを組み合わせた短期および長期の効果の検討	Clinical Effects of Dry Needling Among Asymptomatic Individuals With Hamstring Tightness: A Randomized Controlled Trial	Geist K, Bradley C, Hofman A, et al	Journal of Sport Rehabilitation	2017	26		507-17

15	鍼	一過性の運動負荷に伴う、唾液中のベータディフェンシンの変化に鍼刺激が影響をあたえるか。	Effect of Acupuncture Stimulation on Salivary Human Beta-defensin 2 After a Single Strenuous Exercise in Young Male Subjects	Hanaoka Y, Shimizu K, Watanabe K, et al	Japanese Acupuncture and Moxibustion	2016	12	1	1-8
16	鍼	運動負荷後の視力低下に鍼刺激の影響があるか。	スポーツビジョンに対する鍼の効果に関する基礎的研究 運動習慣を有する健常成人男性を対象として	城田 健吾	明治国際医療大学誌	2016		14	1-11
17	鍼	遅発性筋痛に対する鍼治療の心理・生理学的効果はあるか	No Effect of Acupuncture in the Relief of Delayed-Onset Muscle Soreness: Results of a Randomized Controlled Trial	Fleckenstein J, Niederer D, Auerbach K, et al	Clinical Journal of Sport Medicine	2016	26	6	
18	鍼	最大運動負荷試験後の鍼治療は生理学的指標に影響を与えるか。	Effect of Acupuncture and Instruction on Physiological Recovery from Maximal Exercise: A Balanced-placebo Controlled Trial	Urroz P, Colagiuri B, Smith CA, et al	BMC complementary and alternative medicine	2016	16		227
19	鍼	Functional Movement Screen (FMS)とM-Testについて、トレーニングによる筋疲労に対する鍼刺激の効果を検討	The Effect of Acupuncture Stimulation on Muscle Fatigue During the Meridian-test and Functional Movement Screen	Yoshida N, Okuma Y, Miyazaki S	Japanese Acupuncture and Moxibustion	2016	12	1	24-31
20	鍼	円皮鍼が筋疲労による瞬発的筋力発揮能力低下に及ぼす影響の検討	円皮鍼を用いた鍼刺激が筋疲労による瞬発的筋力発揮能力低下に及ぼす影響 二重盲検比較試験を用いた検討	大隈 祥弘, 花岡 裕吉, 吉田 成仁, 他	日本臨床スポーツ医学会誌	2015	23	3	440-51
21	鍼	脊髄損傷をもつ被験者の筋性の肩の痛みに対する鍼治療の効果検証	Acupuncture for Chronic Shoulder Pain in Persons With Spinal Cord Injury: A Small-scale Clinical Trial	Dyson-Hudson TA, Kadar P, LaFontaine M, et al	Archives of Physical Medicine & Rehabilitation	2007	88		1276-83
22	鍼	足関節背屈の筋力に対する鍼刺激の効果	Bilateral Effects of 6 Weeks' Unilateral Acupuncture and Electroacupuncture on Ankle Dorsiflexors Muscle Strength: A Pilot Study	S Zhou, LP Huang, J Liu, et al	JArchives of Physical Medicine and Rehabilitation	2012	93	1	50-55

23	マッ サー ジ	様々なリンパドレナージュの手法が総合格闘技選手の運動負荷後の前腕の回復に及ぼすか。	Effect of Physical Methods of Lymphatic Drainage on Postexercise Recovery of Mixed Martial Arts Athletes	Zebrowska A, Trybulski R, Roczniok R, et al	Clinical journal of sport medicine	2019	29	1	49-56
24	マッ サー ジ	マッサージセラピーが、習慣的な運動(10kmのランニング)後の大腿四頭筋の痛みや主観的な疲労を減少させ、気分や生理的なパフォーマンスを改善するか	Massage Therapy Slightly Decreased Pain Intensity After Habitual Running, but Had No Effect on Fatigue, Mood or Physical Performance: A Randomised Trial	Bender PU, Luz CM, Feldkircher JM, et al	Journal of Physiotherapy	2019	65	2	
25	マッ サー ジ	足関節の Sensory-Targeted Ankle Rehabilitation Strategies (STARS) の効果	The Effect of Sensory-targeted Ankle Rehabilitation Strategies on Single-leg Center of Pressure Elements in Those With Chronic Ankle Instability: A Randomized Clinical Trial	McKeon PO, Wikstrom EA	Journal of Science & Medicine in Sport	2019	22		288-93
26	マッ サー ジ	運動負荷後に行うマッサージが、筋硬度に及ぼす効果を検討	Effect of Post-Exercise Massage on Passive Muscle Stiffness Measured Using Myotonometry - A Double-Blind Study	Kong PW, Chua YH, Kawabata M, et al	Journal of sports science & medicine	2018	17	4	599-606
27	マッ サー ジ	長距離ランナーにおける運動後の疲労マーカーに対する、さまざまな回復戦略の効果を調査する。	Effects of Different Recovery Strategies Following a Half-marathon on Fatigue Markers in Recreational Runners	Wiewelhoeve T, Schneider C, Döweling A, et al	PloS one	2018	13	11	e0207313
28	マッ サー ジ	ウルトラマラソン後の機能的動作および主観的評価に対するマッサージの効果検証	A Randomized Controlled Trial of Manual Therapy and Pneumatic Compression for Recovery From prolonged Running: An Extended Study	Heapy AM, Hoffman MD, Verhagen HH, et al	Research in Sports Medicine	2018	26	3	
29	マッ サー ジ	エアロビクス選手の骨格筋損傷に対して、黄耆と丹参の注射剤は有効なのか	Effectiveness of Radix Astragali and Salvia Miltiorrhiza Injection in Treatment of Skeletal Muscle Injury of Aerobics Athletes	Zhang W, Dong J	Pakistan journal of pharmaceutical sciences	2018	31	4(	1767-71

30	マッサージ	競技前マッサージがスプリントとその加速局面に与える影響	The Effect of Massage on Acceleration and Sprint Performance in Track & Field Athletes	Moran RN, Hauth JM, Rabena R	Complementary therapies in clinical practice	2018	30		1-5
31	マッサージ	指圧が急性期の筋骨格系傷害を持ったアスリートの痛みや不安を減らすことができるか。	Does Acupressure Hit the Mark? A Three-arm Randomized Placebo-controlled Trial of Acupressure for Pain and Anxiety Relief in Athletes With Acute Musculoskeletal Sports Injuries	Macznik AK, Schneiders AG, Athens J, et al	Clinical journal of sport medicine	2017	27	4	338-43
32	マッサージ	慢性足関節不安定性患者における姿勢制御改善因子の同定	Predicting Balance Improvements Following STARS Treatments in Chronic Ankle Instability Participants	Wikstrom EA, McKeon PO	Journal of science and medicine in sport	2017	20	4	356-61
33	マッサージ	慢性足関節不安定症を対象にセルフで行う足底マッサージの有効性と足底の皮膚受容の刺激が姿勢制御の改善に影響を及ぼすか	Comparative Effectiveness of Plantar-massage Techniques on Postural Control in Those With Chronic Ankle Instability	Wikstrom EA, Song K, Lea A, et al	Journal of Athletic Training	2017	52	7	
34	マッサージ	長距離トライアスロン(アイロンマン)レース後の大腿四頭筋へのマッサージは痛みと疲労を減少させるか。	Massage Therapy Decreases Pain and Perceived Fatigue After Long-distance Ironman Triathlon: A Randomised Trial	Nunes GS, Bender PU, de Menezes FS, et al	Journal of physiotherapy	2016	62	2	83-7
35	マッサージ	大腿四頭筋の遅発性筋痛に対するマッサージの効果検証	Efficacy of Massage on Muscle Soreness, Perceived Recovery, Physiological Restoration and Physical Performance in Male Bodybuilders	Kargarfard M, Lam ETC, Shariat A, et al	Journal of sports sciences	2016	34	10	959-65
36	マッサージ	マッサージはウルトラマラソン後の筋疲労と筋の痛み、スプリントタイムを改善するか。	A Randomized Controlled Trial of Massage and Pneumatic Compression for Ultramarathon Recovery	Hoffman MD, Badowsai N, C Chin J, et al	Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy	2016	46	5	320-36
37	マッサージ	パフォーマンス回復に対するマッサージの有効性評価	Massage and Performance Recovery: A Meta-Analytical Review	Poppendieck W, Wegmann M, Ferrauti A, et al	Sports medicine	2016	46	2	183-204

38	マッサージ	エキセントリックエクササイズ後の筋力回復や痛みの減少に対して振動療法(vibration therapy)がマッサージとストレッチよりも効果的かどうか	Vibration Therapy Is No More Effective Than the Standard Practice of Massage and Stretching for Promoting Recovery From Muscle Damage After Eccentric Exercise	Fuller JT, Thomson RL, Howe PRC, et al	Clinical journal of sport medicine	2015	25	4	332-7
39	マッサージ	タイ式マッサージはサッカー選手の体力に影響を与えるか	Effects of Thai Massage on Physical Fitness in Soccer Players	Hongsuwan C, Eungpinichpong W, Chatchawan U, et al	Journal of Physical Therapy Science	2015	27	2	505-8
40	マッサージ	激運動後の Wingate Test 他生理学的指標にマッサージ、EMS の影響はあるのか。	Different Recovery Methods and Muscle Performance After Exhausting Exercise: Comparison of the Effects of Electrical Muscle Stimulation and Massage	Pinar S, Kaya F, Bicer B, et al	Biology of Sport	2012	29	4	
41	マッサージ	マッサージは筋力と筋の痛みを改善する効果があるか。	Massage Reduces Pain Perception and Hyperalgesia in Experimental Muscle Pain: A Randomized, Controlled Trial	Frey Law LAF, Evans S, Knudtson J, et al	The Journal of Pain	2008	9	8	714-21
42	マッサージ	テニス肘に対する一般的な治療と神経緊張法を用いた治療とで有効性に差はあるのか	A Comparison of Two Treatment Regimens for Lateral Epicondylitis: A Randomized Trial of Clinical Interventions	Drechsler WI, Knarr JF, Snyder-Mackler L	Journal of Sport Rehabilitation	1997	6	3	

表 10 構造化抄録 42 編 研究方法等 一覧

文献 No	著者, 発行年	研究デザイン	対象者	対象 者数	競技種目	評価方法	介入方法	検索
1	Benito-de-Pedro M et al, 2020	RCT シングルブ ラインド	スポーツ選手	34	トライ アスロ ン	ROM(足関節背屈), 静的測定圧分 布, 動的測定圧分布	毫鍼・指 圧	SPORTDis cus
2	Zarei H et al, 2020	RCT シングルブ ラインド	スポーツ選手	40	不明	疼痛, ステップダウンテス ト, modified star excursion balance test (mSEBT), クジャラス コア, 圧痛閾値	鍼(dry needle)	SPORTDis cus
3	Luetmer MT et al, 2019	介入研究(no RCT, blinding and Long-term follow-up)	スポーツ選手	42	サッカ ー	時間、天候、コスト、治療への寛 容、施術者一人あたりの施術数、 有害事象、遅発性筋肉痛の VAS, 幸 福感の VAS	毫鍼	SPORTDis cus
4	Kamali F et al, 2019	RCT シングルブ ラインド	スポーツ選手	4	オーバ ーヘッ ド競技	痛みの程度(VAS), 圧痛閾値, 質問 紙(DASH)	毫鍼	SPORTDis cus
5	Davis Lake A et al, 2018	RCT シングルブ ラインド	健常者	30	なし	ROM, Y バランステスト, ディープス クワット	鍼	SPORTDis cus
6	石松菜摘ら, 2018	非ランダム化比較 試験	スポーツ選手	13	フット サル	日本語版 Talag scale	円皮鍼	医中誌
7	Gentil LB, 2018	その他 レビュー	その他	-	なし		その他	SPORTDis cus
8	青木佑子ら, 2018	CCT その他	健常者	16		スプリントタイム, 脚の感覚	毫鍼	医中誌
9	佐藤絵里ら, 2017	CCT その他	その他	2	なし	ウィングートテストの平均パワー 値, ウィングートテストのピーク パワー値, ウィングートテストの ピーク回転値, ウィングートテスト のピーク到達時間	毫鍼・簡 易灸	医中誌
10	Zarei S et al, 2017	RCT シングルブ ラインド	スポーツ選手	30	サッカ ー	質問紙(SCAI-2), 皮膚コンダクタ ンス, 心拍数	鍼	SPORTDis cus

11	Rossi A et al, 2017	RCT シングルブラインド	その他: 外側足関節捻挫経験者	20	なし	FADI: 足と足関節の障害指数, CAIT: カンバーランド足関節不安定性ツール, 筋力テスト: 1) 内反、2) 背屈/内反、3) 底屈/外反, mCTSIB: バランステスト, 跳躍テスト: 1) Single Leg Hop Tests、2) Side hop test、3) Triple hop test	鍼(dry needle)	SPORTDiscus
12	Haser C et al, 2017	RCT ダブルブラインド	スポーツ選手	30	サッカー	筋力, ROM	鍼(dry needle)	SPORTDiscus
13	辰見康剛ら, 2017	RCT クロスオーバー	スポーツ選手	103	ラグビー	質問紙(POMS)	円皮鍼	医中誌
14	Geist K et al, 2017	RCT ダブルブラインド	その他: ハムストリングスの伸展性に欠陥のある人	27	なし	ハムストリングスの伸展性, Unilateral hop test	鍼(dry needle)	SPORTDiscus
15	Hanaoka Y et al, 2016	準 RCT	健常者	7	運動負荷、自転車エルゴメーター	唾液量, 唾液中のベータディフェンシン(hBD2)の濃度, 自覚的疲労感(VAS: 0 - 100 mm)	毫鍼	医中誌
16	城田健吾, 2016	CCT 封筒法	ホビーアスリート	20	サッカー・フットサル・テニス・バレーボール・野球	静止視力, 動体視力, 身体疲労感, 視覚探索反応時間, フリッカー値	毫鍼	医中誌
17	Fleckenstein J et al, 2016	準 RCT	健常者	60	なし	筋力, 疼痛閾値, 痛み	毫鍼	SPORTDiscus
18	Urroz P et al, 2016	RCT ダブルブラインド	健常者	60	なし	心拍数, V02, 呼吸数, 血中乳酸濃度, 血圧, 期待値	毫鍼	MEDLINE

19	Yoshida N et al, 2016	RCT で割り付けた、介入の有無による比較研究	健常者	28	なし	FMS, M-Test スコア	円皮鍼	医中誌
20	大隈祥弘ら, 2015	RCT ダブルブラインド	健常者	24	なし	筋電図(筋反応時間), 筋力	円皮鍼	医中誌
21	Dyson-Hudson TA et al, 2007	RCT 上記以外	その他：慢性の筋性の肩痛をもつ車いすを使用している脊髄損傷患者	17	なし	車いす使用者のための肩痛インデックス	毫鍼	SPORTDiscus
22	Airaksinen OV et al, 2004	準 RCT	健常者	43	なし	等尺性の足背屈最大筋力	毫鍼	SPORTDiscus
23	Zebrowska A et al, 2019	CCT	スポーツ選手	80	総合格闘技	前腕筋力, 疼痛閾値, 血中乳酸値, 血漿 CK, 筋の張力	マッサージ	MEDLINE
24	Bender PU et al, 2019	準 RCT 封筒法	ホビーアスリート	78	ランニング	痛みの程度, 疲労感, 質問紙 (McGill Pain Questionnaire), the Brunel Mood Scale, ROM(大腿四頭筋の柔軟性), 垂直跳び, 筋力	マッサージ	SPORTDiscus
25	McKeon PO et al, 2019	RCT 二次解析	その他：足関節不安定性を有する人	77	なし	片側バランスによる Center of pressure	マッサージ	SPORTDiscus
26	Kong PW et al, 2018	RCT ダブルブラインド	ホビーアスリート	18	なし	筋硬度, 筋痛, 血漿クレアチンキナーゼ (CK)	マッサージ	MEDLINE
27	Wiewelhove T et al, 2018	準 RCT	スポーツ選手	46	マラソン	カウンタームーブメントジャンプ：CMJ(cm), 筋腹の移動距離：Dm(mm), 筋の収縮時間：Tc(ms), 遅発性筋痛：DOMS(mm), SRSS OR：短期間の回復とストレススケール (0-6), SRSS OS：全体の回復 (0-6), クレアチンキナーゼ：CK(U/l), C-リアクティブ・プロテイン：CRP(mg/l), 尿素：Urea(mg/dl) 遊離テストステロン：f-T(pg/ml), インスリン様成長因子 1：IGF-1(ng/ml)	マッサージ	MEDLINE

28	Heapy AM et al, 2018	RCT 上記以外(置換ブロック法)	スポーツ選手	72	ウルトラマラソン(161km)大会完走者	400m 走の記録, 下半身の遅発性筋痛の程度, 全身の筋疲労	マッサージ	SPORTDiscuss
29	Zhang W et al, 2018	CCT その他	ホビーアスリート	600	エアロビクス	血液成分(血清スーパーオキシドジスムターゼ), 血液成分(血清マロンジアルデヒド), 血液成分(血漿クレアチンキナーゼ), 血液成分(ミオグロブリン), 全体の治療効率の比較	マッサージ	MEDLINE
30	Moran RN et al, 2018	単一被験者ランダム化試験 (n-of-1 RCT)	健常者	17	陸上	20m のタイム, 30m のタイム, 60m のタイム	マッサージ	MEDLINE
31	Macznik AK et al, 2017	RCT シングルブラインド	スポーツ選手	79	ラグビー・ネットボール・バスケットボール	痛みの程度(VAS), 不安感(VAS), 痛みの改善(3段階評価) 不安の改善(3段階評価), 治療の満足度(3段階評価), 再治療を希望するか(3段階評価)	指圧	MEDLINE
32	Wikstrom EA et al, 2017	RCT 二次解析	その他: 足関節不安定性を有する人	59	なし	片側バランステスト	マッサージ	MEDLINE
33	Wikstrom EA et al, 2017	準 RCT	その他: 慢性足関節不安定症の患者	20	なし	姿勢制御	マッサージ	SPORTDiscuss
34	Nunes GS et al, 2016	準 RCT	スポーツ選手 ホビーアスリート	74	トライアスロン	痛み, 疲労, 圧痛	マッサージ	MEDLINE
35	Kargarfard M et al, 2016	RCT 上記以外(置換ブロック法)	スポーツ選手	30	ボディビルディング	血液成分(CK), アジリティテスト, 垂直飛び, 等尺性膝伸展筋力, VAS	マッサージ	MEDLINE

36	Hoffman MD et al, 2016	RCT シングルブラインド	スポーツ選手 ホビーアスリート	108	ウルトラマラソン	体組成, 血液成分(クレアチンキナーゼ), 痛み, 疲労, スプリントタイム	マッサージ	SPORTDiscuss
37	Poppendieck W et al, 2016	その他 メタアナリシス	その他	-	なし		マッサージ	MEDLINE
38	Fuller JT et al, 2015	CCT	健常者	50	なし	等尺性収縮時の最大トルク, 筋痛, 血漿 CK, 血漿 CRP 血漿ミオグロビン	マッサージ	MEDLINE
39	Hongsuwan C et al, 2015	RCT クロスオーバー	スポーツ選手	34	サッカー	VO2max, プッシュアップ, シットアップ, 50m走, 握力, 40mテクニカル走, 長座位体前屈	マッサージ	医中誌
40	Pinar S et al, 2012	CCT クロスオーバー	スポーツ選手	12	サッカー・バスケットボール	Wingate Test, 心拍数, 血中乳酸値, RPE, 質問紙(回復の質)により、	マッサージ	SPORTDiscuss
41	Frey Law LAF et al, 2008	準 RCT	健常者	44	なし	筋力, 痛み, 圧痛	マッサージ	SPORTDiscuss
42	Drechsler WI et al, 1997	CCT その他	その他: 上腕骨外側上顆炎患者	18	なし	レクリエーションレベル, 職業レベル, ULTT II b ポジション角度, 握力	マッサージ	SPORTDiscuss

VIII. 二次スクリーニングでの除外論文リスト

Excluded references list, 31編

除外論文31編について、書誌情報、研究デザイン、検索ソース、除外理由をリストに示した（表11）。

研究デザインについて、以下の通りに分類し、標記した。

RCT：ランダム化比較試験（randomized controlled trial）

CCT：比較臨床試験（controlled clinical trial）

CT：臨床試験（clinical trial）

SR：システマティックレビュー（systematic review）

検索ソースの略字は、次の通りである。

I：医中誌 Web Ver. 4

M：MEDLINE

S：SPORTDiscus

除外理由については、以下の通り分類し、標記した。

- 1) 鍼・灸・あん摩マッサージ指圧に関する記載がない
- 2) 対象がスポーツ選手または症状がスポーツや運動に起因または関連したものではない
- 3) 研究の目的がスポーツ分野の鍼灸マッサージの有効性、安全性、経済性を評価するものでない
- 4) 介入方法が鍼施術、灸施術、あん摩施術、マッサージ施術または指圧施術でない（レーザー鍼、マッサージチェア、下肢弾性ストッキングなど）
- 5) RCT 論文を用いた解説、報告である
- 6) 記載内容が不十分で構造化抄録が作成できない

表 11 二次スクリーニングでの除外論文リスト

No	書誌情報	研究 デザイン	検 索	理 由
1	Akinci, Buket; Zenginler Yazgan, Yonca; Altinoluk, Tulin. The effectiveness of three different recovery methods on blood lactate, acute muscle performance, and delayed-onset muscle soreness: a randomized comparative study. The Journal of sports medicine and physical fitness. 2020; 60(3): 345-354.	RCT	M	4
2	Stroiney, Debra A; Mokris, Rebecca L; Hanna, Gary R; Ranney, John D. Examination of Self-Myofascial Release vs. Instrument-Assisted Soft-Tissue Mobilization Techniques on Vertical and Horizontal Power in Recreational Athletes. Journal of strength and conditioning research. 2020; 34(1): 79-88.	RCT	M	4
3	Oranchuk, Dustin J; Flattery, Matthew R; Robinson, Tracey L. Superficial heat administration and foam rolling increase hamstring flexibility acutely; with amplifying effects. Physical therapy in sport. 2019; 40: 213-217.	RCT	M	4
4	Carvalho, F A; Batista, N P; Machado, A F; Pastre, C M. Effect of two massage protocols on clinical parameters of swimming athletes: a randomized controlled clinical trial. International Journal of Sports Physical Therapy. 2019; 14(6): s24.	CCT	S	6
5	Unnanuntana, Aasis; Jarusriwanna, Atthakorn; Nepal, Sarthak. Validity and responsiveness of Barthel index for measuring functional recovery after hemiarthroplasty for femoral neck fracture. Archives of Orthopaedic & Trauma Surgery. 2018; 138(12).	CT	S	1
6	Allen, Simon; Aghajanyan, Ivan. Use of thermobalancing therapy in ageing male with benign prostatic hyperplasia with a focus on etiology and pathophysiology. Aging Male. 2017; 20(1): 28-32.	CT	S	2
7	Bennett, Melanie E.; Bradshaw, Kristen R; Catalano, Lauren T. Treatment of substance use disorders in schizophrenia. American Journal of Drug & Alcohol Abuse. 2017; 43(4): 377-390.	CT	S	1
8	Yeo, Andrea; Kendall, Namita; Jayaraman, Sunderarajan. Ultrasound-guided dry needling with percutaneous paratenon decompression for chronic Achilles tendinopathy. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2016; 24(7).	CT	S	4
9	Yingjie, Zhang; Shujie, Tang; Guangmin, Chen; Yuanmei, Liu. Chinese massage combined with core stability exercises for nonspecific low back pain: A randomized controlled trial. SportEX Dynamics. 2015; (44): 7.	RCT	S	2
10	Scott, Lesley; Hair, Philip. Umeclidinium/Vilanterol: first global approval. Drugs. 2014; 74: 389-395.	CT	S	2

11	Wegmüller, Rita; Tay, Fabian; Zeder, Christophe; Brnić, Marica; Hurrell, Richard F. Zinc absorption by young adults from supplemental zinc citrate is comparable with that from zinc gluconate and higher than from zinc oxide. <i>Journal of Nutrition</i> . 2014; 144(2).	CT	S	1
12	Santamaría, Amparo; Ugarriza, Arantxa; Muñoz, Carmen; De Diego, Isabel; López-Chulia, Francisca; Benet, Carmen; Martínez-González, Javier; Gómez, Natividad; Pina, Elena; Ortín, Xavier; Marco, Pascual; Roncalés, Franciso Javier; Fontcuberta, Jordi. Bemiparin versus unfractionated heparin as bridging therapy in the perioperative management of patients on vitamin K antagonists: the ERTA study. <i>Clinical Drug Investigation</i> . 2013; 33: 921-928.	CT	S	1
13	Zhou, Shi; Huang, Li-Ping; Liu, Jun; Yu, Jun-Hai; Tian, Qiang; Cao, Long-Jun. Bilateral effects of 6 weeks' unilateral acupuncture and electroacupuncture on ankle dorsiflexors muscle strength: a pilot study. <i>Archives of Physical Medicine & Rehabilitation</i> . 2012; 93: 50-55.	RCT	S	6
14	Nelson, Arnold G; Kokkonen, Joke; Winchester, Jason B; Kalani, Walter; Peterson, Karen; Kenly, Michael S; Arnall, David A. A 10-week stretching program increases strength in the contralateral muscle. <i>Journal of Strength & Conditioning Research</i> . 2012; 26(3).	CT	S	4
15	Le Foll, Bernard; Gorelick, David A; Goldberg, Steven R. The future of endocannabinoid-oriented clinical research after CB1 antagonists. <i>Psychopharmacology</i> . 2009; 205(1).	CT	S	1
16	Faber, Elske; Kuiper, Judith I; Burdorf, Alex; Miedema, Harald S; Verhaar, Jan A N. Treatment of Impingement syndrome: a systematic review of the Effects on Functional Limitations and Return to Work. <i>Journal of Occupational Rehabilitation</i> . 2006; 16(1).	CT	S	2
17	Prange, GB; Jannink MJA; Groothuis-Oudshoorn, CGM; Hermens, HJ; IJzerman, MJ. Systematic review of the effect of robot-aided therapy on recovery of the hemiparetic arm after stroke. <i>Journal of Rehabilitation Research & Development</i> . 2006; 43(2).	SR	S	2
18	Johansson, Kajsa M; Adolfsson, Lars E; Foldevi, Mats O M. Effects of acupuncture versus ultrasound in patients with impingement syndrome: randomized clinical trial. <i>Physical Therapy</i> . 2005; 85(6): 490-501.	CT	S	2
19	Schmitz, Joy M; Stotts, Angela L; Sayre, Shelly L; DeLaune, Katherine A; Grabowski, John. Treatment of cocaine-alcohol dependence with naltrexone and relapse prevention therapy. <i>American Journal on Addictions</i> . 2004; 13: 333-341.	CT	S	4
20	McCaul, Mary E; Petry, Nancy M. The role of psychosocial treatments in pharmacotherapy for alcoholism. <i>American Journal on Addictions</i> . 2003; 12: s41-s52.	CT	S	1

21	Barber, Philip A; Auer, Roland N; Buchan, Alastair M; Sutherland, Garnette R. Understanding and managing ischemic stroke. Canadian Journal of Physiology & Pharmacology. 2001; 79(3).	CT	S	4
22	Silagy, C; Watts, R Zanamivir, A new targeted therapy in the treatment of influenza: a patient perspective assessed by questionnaire. Clinical Drug Investigation. 2000; 19(2): 111-121.	CT	S	1
23	Hanfmann, Eugenia. The non-projective aspects of the rorschach experiment: III. the point of view of the research clinician. Journal of Social Psychology. 1956; 44: 199-202.	CT	S	1
24	Terada, Kazufumi; Nakatani, Toshiaki. Effect of concurrent self-massage and resistance training in middle-aged and older adults: a randomized controlled trial. The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine. 2018; 7(1): 47-55.	RCT	I	4
25	足立 麻由佳, 吉田 行宏, 林 知也, 片山 憲史. 運動前鍼通電刺激のエネルギー代謝と疲労度に及ぼす影響. 全日本鍼灸学会学術大会抄録集 66 回. 2017: 248.	CT	I	6
26	藤本 英樹, 木村 友昭, 坂井 友実. 円皮鍼が片脚ジャンプ着地時の重心動揺に及ぼす影響 前方、側方ジャンプ着地を指標として. 全日本鍼灸学会学術大会抄録集 66 回. 2017: 247.	RCT	I	6
27	井上 亘, 水野 海騰, 高木 健, 角南 芳則, 川ノ口 潤, 森下 拓矢, 谷 祐志, 河合 里英, 柳本 有咲, 谷 涼花, 永井伽世子, 西村 甲, 石田 寅夫. パイオネックス貼付によるリフティングへの影響. 全日本鍼灸学会学術大会抄録集 65 回. 2016: 284.	RCT	I	6
28	近藤 宏, 功刀 峻, 吉田 成仁, 藤本 英樹, 宮川 俊平, 宮本 俊和. 足関節不安定性に対する円皮鍼貼付が腓骨筋反応時間に与える影響. 全日本鍼灸学会学術大会抄録集 65 回. 2016: 176.	RCT	I	6
29	迫 宏典, 坂口 俊二. スポーツ競技者に対する円皮鍼刺激の下腿後側部皮膚温への影響について 偽円皮鍼刺激、無刺激との比較検討. Biomedical Thermology. 2016; 36(1): 27.	RCT	I	6
30	吉田 隆紀, 鈴木 俊明, 増田 研一. 前腕筋群の疲労に対する末梢神経電気療法の効果 グリップ動作課題における握力と筋電図積分値を用いた検討. 日本臨床スポーツ医学会誌. 2015; 23(3): 552-559.	RCT	I	4
31	Yoshida, Takaki; Tanino, Yoshitsugu; Suzuki, Toshiaki. Effect of exercise therapy combining electrical therapy and balance training on functional instability resulting from ankle sprain-focus on stability of jump landing. Journal of Physical Therapy Science. 2015; 27(10): 3069-3071.	CT	I	4

IX. 構造化抄録 (42編)

Structured abstracts describing

文献 1

Benito-de-Pedro, María; Becerro-de-Bengoa-Vallejo, Ricardo; Elena Losa-Iglesias, Marta; Rodríguez-Sanz, David; López-López, Daniel; Palomo-López, Patricia; Mazoterías-Pardo, Victoria; Calvo-Lobo, César. Effectiveness of deep dry needling vs ischemic compression in the latent myofascial trigger points of the shortened triceps surae from triathletes on ankle dorsiflexion, dynamic, and static plantar Pressure distribution: a clinical trial. Pain Medicine. 2020; 21(2): e172-e181.

1. 目的

トライアスロン選手における短縮した下腿三頭筋の潜在性トリガーポイントに対して単一治療手段（深部鍼刺激[Dry Needling]、虚血圧迫）の有効性を検討。足関節背屈可動域、足底圧分布と安定性の関係を明らかにする。

2. 研究デザイン

ランダム化比較試験、シングルブラインド

3. セッティング

外来患者 (Fisiofuenla s.l.p physiotherapy and podiatric clinic)

4. 参加者

下腿三頭筋の短縮がある 34 名のトライアスロン選手

5. 介入

Arm1:深い鍼 [Dry Needling] 群 (DDN):潜在性トリガーポイントへの直刺 (0.3×50mm、Agupunt 社製、スペイン)、刺入し最初の局所単収縮反応(local twitch response: LTR)後、鍼は回転せずに 4~5 mm の垂直移動で上下に動かす(雀啄)。

Arm2:虚血圧迫群 (ICT): 母指にて垂直に押圧し、感覚が圧力から痛みに変化する瞬間の閾値まで 90 秒間持続させる。

6. 主なアウトカム評価項目

足関節背屈可動域 (膝伸展位・膝屈曲位)

静的足底圧分布: 足底圧センサープラットフォームにリンクされた PC に市販のソフトウェアプログラム T-Plate (Norm EN46003: Medicapteurs, Balma, Francia) を使用。被験者が裸足安静立位 (両側踵は 2 cm 離し、前足角度は 30°) で 1 分保持。開眼・閉眼で治療前後に 5 回ずつ測定。測定項目はサーフェス (cm), 最大圧力 (g/cm²), 平均圧力 (g/cm²), フォース (%), 重量 (kg), 前足サーフェス (cm²), 前足最大圧力 (g/cm²), 踵サーフェス (cm²), 踵最大圧力 (g/cm²)。

動的足底圧分布: 足底圧センサープラットフォームを 5 m の廊下に埋め込み、各足の 2 番目のステップの足圧データを記録。被験者は裸足、廊下を通常速度で歩く。データ収集は、治療前後に 5 回ずつ、各繰り返しの間に 5 分の差をつけて実行。測定項目はサーフェス (cm), 最大圧力 (g/cm²), 平均圧力 (g/cm²)。

7. 主な結果

足関節背屈可動域、静的足底圧分布、動的足底圧分布ともに DDN 群と ICT 群の間で統計学的な有意差はなし (p> 0.05)。

8. 結論

トライアスロン選手における短縮した下腿三頭筋の潜在性トリガーポイントに対して DDN 対 ICT は、足関節の背屈可動域、治療前後の静的および動的な足底圧変化の違いを示さなかった。どちらの治療法も同様の効果を示したため、痛みが少なく、感染のリスクが少ない点から ICT を勧める。

9. 論文中の安全性評価

DDN 群で 2 人が局所血腫を示した。

10. Abstractor のコメント

トライアスロン選手における短縮した下腿三頭筋の潜在性トリガーポイントに対して深部鍼刺激[Dry Needling]と虚血圧迫をした際の足関節背屈可動域、足底圧分布の関係を検討した研究である。非常によくデザインされた研究であり、鍼の臨床試験の介入を報告する際に含めるべき情報に関しても STRICTA2010 の項目に準拠されている。両群内における治療前後の比較についての記載は無い。本研究は潜在性トリガーポイントをターゲットしているが、足関節の可動域制限に影響を及ぼしうる活動性トリガーポイントに向けた実験デザインでの研究も期待したい。

11. Abstractor and date

山口由美子 2021. 2. 8

文献 2

Zarei, Hanieh; Bervis, Soha; Piroozi, Soraya; Motealleh, Alireza. Added value of gluteus medius and quadratus lumborum dry needling in improving knee pain and function in female athletes with patellofemoral pain syndrome: a randomized clinical trial. Archives of Physical Medicine & Rehabilitation. 2020; 101: 265-274.

1. 目的

膝蓋大腿痛症候群(PFP)を有する女性アスリートを対象に、運動療法単独と腰方形筋および中殿筋に対する鍼(dry needling: DN)の併用との効果を比較する。

2. 研究デザイン

ランダム化比較試験、シングルブラインド

3. セッティング

理学療法クリニック

4. 参加者

18 歳～45 歳の膝蓋大腿痛症候群の女性アスリート 40 名

5. 介入

1) 運動療法群 20 名 (22.25±3.25 歳)

2) 運動療法+DN 群 20 名 (25.65±8.49 歳)

運動療法: 両群とも下肢と体幹のエクササイズを導入し、クリニックで週 2 回、自宅で週 3 回の運動療法を 4 週間実施

DN: 痛みのある膝と同側の中殿筋と対側の腰方形筋のトリガーポイントに対して、0.30×50mm と 0.30×100mm の針を用いて週 1 回の介入を 4 週間実施

6. 主なアウトカム評価項目

1) メインアウトカム: 疼痛(numerical pain rating scale)

2) セカンドアウトカム: 機能評価(ステップダウンテスト、modified star excursion balance test(mSEBT)、クジャラスコア)、中殿筋・腰方形筋トリガーポイントの圧痛閾値

これらの評価項目を導入前、4 週間後、6 週間後に評価して比較。

7. 主な結果

両群ともに介入前と比較して 4 週間後、6 週間後とも全ての評価項目において有意に改善した($p<0.05$)。両群間の比較では、運動療法+DN 群が運動療法単独と比較して疼痛、機能、圧痛閾値の改善が有意に大きかった($p<0.05$)。

8. 結論

PFP に対する運動療法と中殿筋、腰方形筋トリガーポイントへの DN との組み合わせは、運動療法のみの場合と比較して有益な効果を示した。PFP の治療効果を高めるためには、運動療法に中殿筋と腰方形筋への DN を加えることが望ましいことが示唆された。

9. 論文中の安全性評価

記載あり。症状の増加、DN 後の痛み、吐き気、内出血、出血、血管迷走神経反射の症状など、関連する有害事象の有無を評価。どちらの群でも有害事象は報告されなかった。

10. Abstractor のコメント

PFP の疼痛と機能障害に対して、運動療法単独と比較して運動療法に DN を加えることで効果が高まることが示されており、スポーツ外傷・障害への鍼灸治療に示唆を与える研究である。また、DN の部位をバイオメカニクスの膝の運動に関連する、腰椎-骨盤-股関節複合体を意識した中殿筋、腰方形筋に行って効果を得たことも興味深い。更に研究の質を高めるために、今後はプラセボを設定した検討を期待したい。

11. Abstractor and date

吉田行宏 2021.2.13

文献 3

Luetmer, Marianne T; Do, Alexander; Canzanello, Nick C; Bauer, Brent A; Laskowski, Edward R. The feasibility and effects of acupuncture on muscle soreness and sense of well-being in an adolescent football population. Am J Phys Med Rehabil. 2019; 98(11): 964-970.

1. 目的

成長期サッカー選手を対象に、(1)と(2)を検討する。

(1) 多数が参加するトレーニングにおける鍼治療の可能性

(2) 鍼治療の遅発性筋肉痛に対する効果と幸福感への影響

2. 研究デザイン

介入研究(no RCT, blinding and Long-term follow-up)

3. セッティング

サッカー場に設営したテント(悪天候のため1日は室内で実施)

4. 参加者

サッカーチームのメンバーで、13~18歳の男性、42名

※ 健康で持続した外傷を有しておらず、数年内に鍼を受療したことが無い者

5. 介入

毫鍼による45分程度の鍼治療(5日間中、対象者は単回または複数回受療した)。治療点是对象者により異なり、主に血海(SP10)、足三里(ST36)、承筋(BL56)、陰陵泉(SP9)、陽陵泉(GB34)を用いた。マニュアルで刺激を行い、鍼通電や灸は実施していない。

6. 主なアウトカム評価項目

目的の(1)と(2)について、

(1) 時間、天候、コスト、治療への寛容、施術者一人あたりの施術数、有害事象(結果は項目9を参照)

(2) 遅発性筋肉痛と幸福感への影響は、介入前後の0-10のVAS(Visual analog scale)

※ここで用いられたVASはNRS(Numerical Rating Scale)と同様の11段階評価。

7. 主な結果

対象者が受療した個々のデータの合計は、147回であった。

(1) 一人あたりの施術時間は総計75分、外気温度21~28℃で施術(1回は室内)、総費用は5日間で700米ドル、はり師一人あたり施術数は7~10名であった。

(2) 治療前後のVAS値は、遅発性筋肉痛では大幅に改善がみられ($P<0.001$)、幸福感では有意な差は見られなかった($P=0.12$)。

8. 結論

本研究の成果は、トレーニングフィールドでアスリートに鍼施術を提供するためのガイドとなるだろう。また、成長期のサッカー選手の遅発性筋痛に対する鍼施術の効果についても示した。

9. 論文中的安全性評価

重篤な事象はなかったが、55%にあたる23名において、軽度の限局性のしびれやチクチクする感覚を訴えていた。

10. Abstractor のコメント

研究デザインから、本結果だけで遅発性筋痛に対する鍼の効果と言及することはできないが、先行研究を含めると、その効果を支持するデータになると考える。また、集団を対象にしたスポーツ現場における鍼治療提供の事例であり、参考にできる点がいくつかある。特に有害事象として報告されたしびれやチクチクする感覚は、いわゆる刺鍼にともなう“ひびき感”や“切皮痛”と類似しており、事前のインフォームドコンセントが重要であることを感じた。

11. Abstractor and date

櫻庭 陽 2021.2.15

文献 4

Kamali, Fahimeh; Sinaei, Ehsan; Morovati, Maryam. Comparison of upper trapezius and infraspinatus myofascial trigger point therapy by dry needling in overhead athletes with unilateral shoulder impingement syndrome. Journal of Sport Rehabilitation. 2019; 28: 243-249.

1. 目的

肩関節痛の有訴者の痛みと障害に対する僧帽筋上部と棘下筋の鍼（ドライニードル）の有効性を比較する。

2. 研究デザイン

ランダム化比較試験、シングルブラインド

3. セッティング

スポーツ医学理学療法クリニック

4. 参加者

18～60 歳で片側性肩関節インピンジメント症候群のオーバーヘッドスポーツ選手 40 名

5. 介入

Arm1（UT グループ）：僧帽筋上部のトリガーポイントへの刺鍼を 2 日間隔で 3 回行う（21 名）。

Arm2（ISP グループ）：棘下筋のトリガーポイントへの刺鍼を 2 日間隔で 3 回行う（19 名）。

6. 主なアウトカム評価項目

痛みの強さ（10cmVAS）、僧帽筋上部の圧痛閾値、DASH（Disability of the Arm, Shoulder and Hand; 上肢障害評価表）、介入前と介入終了時に測定。

7. 主な結果

1) 痛みの強さと上肢障害は、両方のグループで有意に減少した（ $P < 0.001$ ）。

2) 圧痛閾値は ISP グループでのみ有意に増加した（ $P = 0.02$ ）。

3) 介入後の測定値はいずれも、グループ間で有意差はみられなかった（ $P > 0.05$ ）。

8. 結論

棘下筋のトリガーポイントへの刺鍼は、肩痛を有する選手の痛みと障害の改善において、僧帽筋上部のトリガーポイントへの刺鍼と同等の効果がある。そのため、有痛部位（僧帽筋上部）に刺鍼されることを好まない患者の場合は、棘下筋への刺鍼が、その代替として有用であるかもしれない。

9. 論文中の安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

肩関節インピンジメント症候群の選手を対象に刺鍼部位の違いによる効果を検討した研究である。いずれの治療部位（僧帽筋上部、棘下筋）でも有効性が認められているが、より質の高い研究にするために、コントロール群やプラセボ群を設定し、実施されると良いと考える。

11. Abstractor and date

近藤 宏 2021.2.7

文献 5

Davis, Lake Ashley; Myers, Heather; Aefsky, Brett; Butler, Robert. Immediate and short term effect of dry needling on triceps surae range of motion and functional movement: a randomized trial. International Journal of Sports Physical Therapy. 2018; 13(2): 185-195.

1. 目的

健常男性に対するドライニードル、ドライニードル+ストレッチング、ストレッチングの効果を比較する。

2. 研究デザイン

ランダム化比較試験（乱数表を用いて割付）

3. セッティング

記載なし

4. 参加者

健常男性 36 名（18～30 歳）のうち、適応条件に当てはまった 30 名

5. 介入

ドライニードル（DN）群（30 名）、ドライニードル+ストレッチング（Stretch+DN）群（30 名）、ストレッチング（Stretch）群（30 名）に分け、DN では下腿三頭筋のトリガーポイントに対してピストン手技によりのローカルツイッチ反応をおこした。ストレッチングでは両側の腓腹筋とヒラメ筋に対するセルフストレッチをホームエクササイズとして実施した。

6. 主なアウトカム評価項目

ROM（他動的背屈角度、片膝立ち荷重時背屈角度、立位荷重時背屈角度）、オーバーヘッドスクワット、Y バランステスト

7. 主な結果

ディープスクワットにおいて、DN 群は有意な改善を認めたが、DN+Stretch 群、Stretch 群においては変化を認めなかった。また、その他の測定項目については、すべての群において有意な差を認めなかった。

8. 結論

DN による下腿三頭筋のトリガーポイントの刺激は、オーバーヘッドディープスクワットの動作パターンを即時的に短期間、改善した。全ての介入は、ROM や機能的評価項目にも影響を与えない。

9. 論文中的安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

ドライニードルの効果を関節可動域のみではなく、機能的動作パターンを用いて評価している点が興味深い。著者も述べているが、サンプルサイズが小さく、統計学的な検出力が弱いことが懸念点である。

11. Abstractor and date

吉田成仁 2020. 12. 28

文献 6

石松 菜摘, 天野 陽介. フットサル競技時における円皮鍼とキネシオテーピングの下腿筋に及ぼす影響. 東洋療法学校協会学会誌. 2018; 41: 42-45.

1. 目的

下腿三頭筋の遅発性筋痛に対する円皮鍼とキネシオテーピングの効果を検討する。

2. 研究デザイン

非ランダム化比較試験

3. セッティング

記載なし

4. 参加者

フットサルリーグ所属チームのサテライト選手 13 名 (平均 20.6 歳)

5. 介入

1) 円皮鍼 :

試合前に PYONEX (0.6 mm) を左右の合陽、承筋、承山、築賓に貼付してプレーし、試合後に剥がす。

2) キネシオテーピング :

試合前にキネシオロジーテープを下腿三頭筋の走行に合わせて貼付してプレーし、試合後に剥がす。

3) 無処置群

割付方法の記載はなし。上記介入を 2 日間実施。

6. 主なアウトカム評価項目

試合前後の下腿の痛みを日本語版 Talag scale (JTS) で評価。

7. 主な結果

2 日間とも試合前後の JTS に 3 群で有意な差はなかった。

8. 結論

フットサルの試合による負荷に伴う下腿三頭筋の遅発性筋痛には、円皮鍼、キネシオテープとも明確な効果は認めなかった。

9. 論文中の安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

スポーツ現場で実施される機会の多い円皮鍼を、実際の競技の中で検討している点では意味のある研究と考える。しかしながら、割付方法の記載がないことや、下腿三頭筋への負荷量の定量化、評価対象となっている遅発性筋痛が実際に生じている根拠など、研究デザインには改善が必要と考える。本研究では効果は認められなかったが、スポーツ現場における円皮鍼の効果については今後の研究の発展が望まれる。

11. Abstractor and date

吉田行宏 2021. 2. 14

文献 7

Gentil, Luiza Borges. Treatment of sport injuries with acupuncture: a literature review. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 2018; 24(4): 316-321.

1. 目的

スポーツ外傷・障害に対する鍼治療の有効性を評価する。

2. 研究デザイン

レビュー

3. データソース

PubMed データベースと Cochrane データベース。期間：2012 年 1 月 22 日～2017 年 1 月 22 日

検索語：acupuncture、sports、injuries

4. 研究の選択

除外基準：1) 鍼治療でない、2) 研究以外の目的で鍼治療を用いている。

PubMed データベースから 41 編、Cochrane データベースから 8 編が抽出。記載内容を吟味し最終的に 11 編を選択。

5. データ抽出・統合

各論文の研究デザイン別（症例報告、臨床試験、文献レビュー）でレビューした。

6. 主なアウトカム・測定尺度

臨床研究では、対象となった傷害数、鍼治療患者数、効果を示した数。文献レビューでは、選択した文献数、対象患者数、有効性の概要

7. 主な結果

- ・症例報告 2 編、臨床研究 3 編、文献レビュー 6 編がレビューの対象となった。
- ・症例報告（2 編）：①足背部のガングリオンを訴える 45 歳サイクリストに対して鍼通電治療を 4 回行い、ガングリオン消失。②試合中に負傷した左肘痛と浮腫を訴える 41 歳バスケットボール選手に対して鍼治療を行い、痛み消失。
- ・臨床研究（3 編）：①スポーツ外傷・障害を有する患者 41 人に対してレーザー治療（2～10 回）を実施し、27 人（65.9%）に疼痛スコアが 5 以下に変化し効果が認められた。②慢性外側上顆炎の 36 人の患者に対して鍼通電（週 1 回で 4 週間）を実施し、治療終了時には 31 人（86.1%）に疼痛の軽減がみられた。③鍼治療を行ったバレーボール選手 151 例について分析がなされ、103 人（68.2%）に効果がみられた。
- ・文献レビュー（6 編）：4 編のレビューに選択された文献は 198 編（6 編のうち 2 編は、選択された文献数の記載なし）。分析された総患者数は 6508 人（6 編のうち 3 編は患者数の記載無し）。各レビューの有効性についての記載では、腱障害の症状改善、外側上顆炎の症状と機能の改善、鍼治療とその他の治療の併用療法が腰痛や肩関節インピンジメント症候群に効果あり、慢性痛に対して治癒過程の短縮や QOL を改善することが示されていた。

8. 結論

症例報告、臨床試験、文献レビューによりスポーツ外傷・障害に対する鍼治療の有効性が示された。

9. 論文中の安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

スポーツ分野の鍼治療に関するレビューは、スポーツ選手やスポーツ分野に携わる医療関係者にとって鍼療法を治療の選択肢として検討する上で有益な情報となる。システマティックレビューの多くは RCT を選択基準として含めているが、本研究では、RCT でない臨床研究や症例報告も含まれている。また本研究の介入にはレーザー鍼も含まれている。鍼療法の有効性を吟味する場合は、十分に注意する必要がある。

11. Abstractor and date

近藤 宏 2021. 3. 1

文献 8

青木 佑子, 梶山 寛和, 宮本 直, 清藤 昌平, 谷口 和彦. 運動直前の鍼刺激がランニングパフォーマンスに及ぼす影響 30m スプリントによる検討. 東洋療法学校協会学会誌. 2018; 41: 159-162.

1. 目的

運動直前の鍼刺激がランニングパフォーマンスに及ぼす影響を検討する。

2. 研究デザイン

ランダム化比較試験

3. セッティング

記載なし

4. 参加者

専門学校生 14 人と学外短距離選手 2 人（男性 11 人、女性 5 人、平均年齢 22.6 ± 3.4 歳）の合計 16 人

5. 介入

Arm1（単鍼群）：下肢の筋上の経穴および筋（血海、梁丘、足三里、中殿筋部、陰門、内側・外側ハムストリングス部、腓腹筋内側・外側頭部）の計 18 箇所に対して目的の筋まで刺入して直ぐに抜鍼し、5 分間安静。ステンレス製ディスプレイポアザブル鍼 40mm16 号使用。

Arm2（置鍼群）：Arm1（単鍼群）と同様の部位 18 箇所に対して目的の筋まで刺入し、5 分間置鍼。

Arm3（無刺激群）：介入なし

1 人につき Arm1～Arm3 をランダムに 1 週間以上の間隔をあけ 1 回ずつ実施。

6. 主なアウトカム評価項目

- ・30m のスプリントタイム：事前に 250m ジョギングと動的ストレッチを実施、40m のスプリント走のうち最初と最後の 5m を除いた 30m のタイムを採用。3 本の平均タイムを採用。介入後に測定。
- ・100mm Visual Analogue Scale（以下、VAS）：施術後の脚の感覚とスプリント走時の脚の感覚（0mm：良い状態、100mm：最悪の状態）。

7. 主な結果

30m のスプリントタイム：Arm1（単鍼群） 4.23 ± 0.48 秒、Arm2（置鍼群） 4.29 ± 0.56 秒、Arm3（無刺激群） 4.25 ± 0.46 秒。各群を比較した統計的分析の記載なし

VAS：施術後の脚の感覚は、Arm1（単鍼群）（ 31.3 ± 9.9 mm）の方が Arm2（置鍼群）（ 51.2 ± 18.3 mm）より有意に良かった（ $P=0.004$ ）。一方、スプリント走時の脚の感覚に有意差はなかった。

8. 結論

運動直前の下肢への単鍼や置鍼 5 分間は、無刺激と比較して有意差は示されず、30m のスプリントタイムやスプリント走時の脚の感覚に影響を与える可能性は低い。

9. 論文中の安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

運動直前の鍼刺激がパフォーマンスに与える影響を検討した研究であるが、30m スプリントタイムやスプリント走時の脚の感覚への影響は低い結果となった。30m スプリントタイムは、ランニングパフォーマンスの一部を評価するものであるが、運動直前の鍼刺激がパフォーマンスに少なくとも悪影響を与えるものでないことを示した点については、本研究の新しい知見であるとも言える。運動直前の鍼刺激に対する運動パフォーマンスに及ぼす影響については今後さらなる研究が必要である。

11. Abstractor and date

近藤 宏 2021. 3. 1

文献 9

佐藤 絵里, 飛坂 なつみ, 古田 高征. 鍼灸刺激による体力の回復促進. 東洋療法学校協会学会誌. 2017; 40: 153-156.

1. 目的

自転車エルゴメーターを用い乳酸性最大無酸素性パワーを測るウィングートテストを実施して、鍼灸刺激の体力回復への影響を検討する。

2. 研究デザイン

比較臨床試験

3. セッティング

記載なし

4. 参加者

研究に対して同意の得られた男性 2 名 (平均年齢 51 歳)

5. 介入

Power Max V III を用いてウィングートテスト (乳酸性最大無酸素パワー測定) を 3 回実施、テスト間の休息 10 分。休息の 10 分間に鍼刺激、灸刺激、安静をそれぞれランダムに 3 回実施。刺激部位は、髀関、箕門、伏兔、陰市、梁丘、血海の 6 ヶ所。

- ・鍼刺激：運動負荷後すぐに直刺 1 cm で 5 分置鍼 (セイリン製ディスク鍼、20 号 40mm)
- ・灸刺激：運動負荷後すぐに各 1 壮施灸 (せんねん灸、SENEFA、レギュラー)
- ・安静：10 分間の安静のみ

6. 主なアウトカム評価項目

平均パワー値 (w)、ピークパワー値 (w)、ピーク回転数 (rpm)、ピーク到達時間 (秒)

7. 主な結果

Gottman と Leiblum の方法 (2 標準偏差法) で灸刺激群は平均パワー、ピークパワーにおいて安静群を 2SD 上回る箇所が見られ増加の傾向あり。鍼刺激群では安静群を 1.5SD 下回る箇所も散見された。

8. 結論

鍼灸刺激が運動パフォーマンスに与える影響を検討したが、灸刺激において平均パワー、ピークパワーの増大が起こる可能性が示唆された。

9. 論文中的安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

ウィングートテストを用いた乳酸性最大無酸素パワー発揮後の体力回復において鍼灸が有効であるか検討した研究である。研究デザインの記載が少なく、クロスオーバー試験かどうかは詳細な記載がないうえ、ウォッシュアウト期間の設定に疑問が残る。またどのようにランダム化されたのか不透明であり、研究手法そのものに問題があると考ええる。クロスオーバー試験は個人内比較で済むのでばらつきが少ない利点はあるが、ウォッシュアウト期間の妥当性が重要である。灸刺激で何らかの反応がありそうだが、無酸素系テストからの持ち越し効果 (マイナス面も含む) の影響を少なくする研究デザインで今後の研究を期待したい。

11. Abstractor and date

山口由美子 2021. 1. 12

文献 10

Zarei, Sahar; Shayestehfar, Monir; Memari, Amir-Hossein; SeifBarghi, Tohid; Sobhani, Vahid. Acupuncture decreases competitive anxiety prior to a competition in young athletes: a randomized controlled trial pilot study. Journal of Complementary and Integrative Medicine. 2017; 14(1): 20150085.

1. 目的

競技時の不安に対する鍼の影響について、主観的な不安に関する指標と生理学的バイオマーカーを用いて評価する。

2. 研究デザイン

ランダム化比較試験（ただしランダム化の方法については記載なし）、シングルブラインド

3. セッティング： テヘラン、イラン

4. 参加者： テヘランの地域リーグに所属するサッカー選手 30 名（年齢：17.1(SD=0.9)）。

5. 介入

Arm1：鍼群：relaxation point(詳細不明)および神門に 30 分置鍼。鍼の太さや置鍼深度などは記載なし。

Arm2：sham 群：鍼群と同じ経穴に sham 鍼（詳細不明）を 30 分留置。

6. 主なアウトカム評価項目：サッカーの試合前後で次の項目を評価した。

The Competitive State Anxiety Inventory-2 (CSAI-2)：認知的不安 (Cognitive anxiety), 身体的不安 (Somatic anxiety), 自信 (Self-confidence)、皮膚コンダクタンス、心拍数。

7. 主な結果

1) CSA-2：

(1) 認知的不安：鍼群は試合前 $21.5 \pm 5.3 \rightarrow$ 試合後 15.9 ± 4.8 ($p < 0.001$) で有意に減少した。Sham 群は試合前 $22.1 \pm 5.4 \rightarrow$ 試合後 19.6 ± 5.8 ($p = 0.11$) で有意差はなかった。

(2) 身体的不安：鍼群は試合前 $20.8 \pm 4.6 \rightarrow$ 試合後 13.7 ± 4.6 ($p < 0.001$) で有意に減少した。Sham 群は試合前 $19.9 \pm 4.8 \rightarrow$ 試合後 18.7 ± 5.0 ($p = 0.22$) で有意差はなかった。

(3) 自信：鍼群は試合前 $23.9 \pm 5.6 \rightarrow$ 試合後 23.4 ± 5.5 ($p = 0.61$)、Sham 群は試合前 $20.0 \pm 5.1 \rightarrow$ 試合後 19.8 ± 4.5 ($p = 0.69$) でいずれも有意差はなかった。

2) 皮膚コンダクタンス (μs)：鍼群は試合前 $2.63 \pm 0.64 \rightarrow$ 試合後 1.70 ± 0.63 ($p < 0.001$) で有意に減少した。Sham 群は試合前 $2.56 \pm 0.60 \rightarrow$ 試合後 2.34 ± 0.56 ($p = 0.16$) で有意差はなかった。

3) 心拍数 (bpm)：鍼群は試合前 $65.5 \pm 6.2 \rightarrow$ 試合後 62.9 ± 6.0 ($p = 0.06$)、Sham 群は試合前 $63.8 \pm 5.9 \rightarrow$ 試合後 64.2 ± 6.4 ($p = 0.53$) で、有意差はなかった。

8. 結論： 鍼は若いアスリートの試合前の認知的、身体的不安を減少させることが示された。その背景には生理学的な変化が一因となる可能性がある。

9. 論文中的安全性評価： 記載なし

10. Abstractor のコメント

若いサッカー選手の試合前の不安感に対する鍼刺激の効果について評価したものである。介入についての詳細がわからず、皮膚コンダクタンスが生理学的な指標の評価として適切かどうかには注意が必要である。また群内比較のみで鍼群と sham 群間の比較がないのが残念である。デザインとしてはシンプルなので各項目を整備して再試することでより信頼性の高い結果が期待できる。

11. Abstractor and date

金子泰久 2021. 1. 15

文献 11

Rossi, Ainsley; Blaustein, Sara; Brown, Joshua; Dieffenderfer, Kari; Ervin, Elaine; Griffin, Steven; Frierson, Elizabeth; Geist, Kathleen; Johanson, Marie. Spinal peripheral dry needling versus peripheral dry needling alone among individuals with a history of ankle sprain: A randomized controlled trial. Int J Sports Phys Ther. 2017; 12(7): 1034-1047.

1. 目的

目的は、外側足関節捻挫経験者の足関節の障害や筋および機能的なパフォーマンスに対して、脊髄—末梢、末梢単独の鍼（dry needling）の効果を比較する。

2. 研究デザイン

single-blinded randomized controlled trial

3. セッティング

記載なし

4. 参加者

片側または両側の足関節捻挫経験者 20 名（平均年齢 28.9±9.2 歳、男性 4 名：女性 16 名、片側 2 名：両側 18 名）。

5. 介入

Arm1 : PDN : 長腓骨筋および短腓骨筋のトリガーポイントへ鍼（dry needling）

Arm2 : SPDN : 長腓骨筋および短腓骨筋のトリガーポイントと両側 L5 多裂筋へ鍼（dry needling）

6. 主なアウトカム評価項目

- ・FADI : 足と足関節の障害指数
- ・CAIT : カンバーランド足関節不安定性ツール
- ・筋力テスト : 1) 内反、2) 背屈/内反、3) 底屈/外反
- ・mCTSIB : バランステスト
- ・跳躍テスト : 1) Single Leg Hop Tests、2) Side hop test、3) Triple hop test

7. 主な結果

筋力テストの内反と底屈/外反、片側バランス、Triple hop test において PDN が良好であった。一方、筋力テストの背屈/内反、Side hop test、FADI において有意差はなかった。

8. 結論

SPDN は PDN と比較して、足関節捻挫経験者の筋力テストや片側バランス、Single Leg Hop Tests の短期的な改善をもたらさなかった。

9. 論文中的安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

足関節捻挫経験者において、直接関与する腓骨筋への鍼（dry needling）に加えて、それらに関係する脊髄分節レベルの多裂筋への刺激を加えることで、筋力や総合的な機能的パフォーマンスに影響を及ぼすかについて比較・検討を行った研究である。SPDN と PDN において違いが見られたことは、筋出力や運動パフォーマンスの出現に関与する鍼（dry needling）刺激の影響を示唆させている。スポーツ分野において、鍼刺激による身体及びパフォーマンスへの影響を考える上で、早期に解明が望まれる課題である。

11. Abstractor and date

櫻庭 陽 2021.2.15

文献 12

Haser, Christian; Stöggl, Thomas; Kriner, Monika; Mikoleit, Jörg; Wolfahrt, Bernd; Scherr, Johannes; Halle, Martin; Pfab, Florian. Effect of dry needling on thigh muscle strength and hip flexion in elite soccer players. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2017; 49(2): 378-383.

1. 目的

エリートサッカー選手の大腿筋力と股関節可動域に対する水圧マッサージと組み合わせた鍼（ドライニードル）の効果を検討する。

2. 研究デザイン

ランダム化比較試験、ダブルブラインド

3. セッティング

記載なし

4. 参加者

ドイツのプロサッカーリーグ（ブンデスリーガ）のエリートユースサッカー選手 30 名

5. 介入

Arm1（鍼群）：大腿の前面後面のトリガーポイントへの単刺（20 分間）の後に、大腿部への水圧マッサージ（10 分間）を行う。週 1 回の間隔で 4 週間実施した。

Arm2（プラセボ群）：プラセボレーザー（赤外線を放射するがレーザーは非活動）治療（20 分間）の後に、水圧マッサージ（10 分間）を行う。週 1 回の間隔で 4 週間実施した。

Arm3（コントロール群）：介入なし

6. 主なアウトカム評価項目

膝伸筋群と膝屈筋群の最大筋力と筋持久力（Cybex Norm TM Testing and Rehabilitation System）、SLR テストによる股関節屈曲可動域。介入前、4 週後（介入終了時）、8 週後（フォローアップ）に測定。サッカーシーズン中（5 ヶ月間）の外傷・障害数と外傷・障害をした場合の回復期間

7. 主な結果

鍼群は、群内比較において、膝伸筋群の筋持久力と股関節屈曲の有意な上昇を示し、8 週後まで持続した。膝屈筋群の筋持久力は 4 週後で上昇した。群間比較では、鍼群はプラセボ群と比較して、股関節屈曲可動域に対して有意な拡大を示し、8 週後まで持続した。鍼群の膝伸筋群の最大力はコントロール群と比較して 8 週後で有意に上昇した。プラセボ群は、コントロール群と比較して、4 週後および 8 週後の股関節屈曲可動域が有意に拡大した。サッカーシーズン中の外傷・障害数と外傷・障害からの回復期間に群間での有意差はみられなかった。

8. 結論

エリートサッカー選手に対する鍼（ドライニードル）は、プラセボと比較して股関節屈曲可動域の上昇が、介入終了から 4 週間持続する。また、コントロール（介入なし）と比較して膝伸筋の最大筋力の上昇が介入終了から 4 週間持続する。

9. 論文中的安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

様々な理由からプロスポーツ選手のパフォーマンスに関するデータが公開されることは少ない。そのため、エリートスポーツ選手を対象とした鍼療法の有効性に関する研究は稀であり、本研究で得られたデータは大変貴重であると言える。

11. Abstractor and date

近藤 宏 2021.2.7

文献 13

辰見 康剛, 八板 昭仁, 栗谷 健礼, 土屋 裕睦. 円皮鍼およびプラセボ円皮鍼が夏季強化合宿期間における大学ラグビー選手の心理的コンディショニングに及ぼす影響. 理学療法科学. 2017; 32(6): 875-879.

1. 目的

円皮鍼およびプラセボ円皮鍼による施術が、夏季強化合宿期間における大学ラグビー選手の心理的コンディショニングに及ぼす影響を検証する。

2. 研究デザイン

ランダム化比較試験、クロスオーバー

3. セッティング

大学ラグビー部の夏季合宿期間（3泊4日）に大学合宿施設にて実施。

4. 参加者

大学男子ラグビー選手 103 名

5. 介入

Arm1（円皮鍼群 33 名）：円皮鍼（鍼体長 0.6mm）を左右神門穴（耳介部）に貼付。合宿初日練習前に貼付し、合宿 3 日目夜に抜去した。

Arm2（プラセボ群 38 名）：円皮鍼の針先部分を除去したプラセボ鍼を神門穴（耳介部）に貼付。左右合宿初日練習前に貼付し、合宿 3 日目夜に抜去した。

Arm3（コントロール群 32 名）：介入なし

6. 主なアウトカム評価項目

POMS 短縮版(左右合宿初日練習前、合宿 3 日目夜に測定)

7. 主な結果

- 1) T-A（緊張-不安）得点は、評価時期（ $F(1, 00) = 6.71, p = 0.011$ ）に有意な主効果は認められたが、有意な介入条件の主効果（ $F(2, 00) = 1.08, p = 0.34$ ）および交互作用（ $F(2, 00) = 1.75, p = 0.46$ ）は認められなかった。
- 2) F（疲労）得点は、評価時期（ $F(1, 00) = 10.65, p = 0.002$ ）に有意な主効果は認められたが、有意な介入条件の主効果（ $F(2, 00) = 0.18, p = 0.84$ ）および交互作用（ $F(2, 00) = 1.97, p = 0.15$ ）は認められなかった。

8. 結論

円皮鍼およびプラセボ円皮鍼による神門穴への施術は、心理的コンディショニングに影響を及ぼさないことが示唆された。

9. 論文中の安全性評価

有害事象の発生なし

10. Abstractor のコメント

ラグビー選手の強化合宿期間中の心理的コンディショニングに着目し、神門穴のみに円皮鍼またはプラセボ円皮鍼を貼付し、検証した研究である。耳鍼の臨床効果については、減量や鎮痛などに利用されているが、一致した見解が得られていない。また、円皮鍼に関する研究では、複数の部位に貼付する研究が多い。そのため、心理的コンディショニングに影響を及ぼす刺激部位や刺激量について吟味する必要があると考える。

11. Abstractor and date

玉地正則 2021. 1. 1

文献 14

Geist, Kathleen; Bradley, Claire; Hofman, Alan; Koester, Rob; Roche, Fenella; Shields, Annalise; Frierson, Elizabeth; Rossi, Ainsley; Johanson, Marie. Clinical effects of dry needling among asymptomatic individuals with hamstring tightness: a randomized controlled trial. Journal of Sport Rehabilitation. 2017; 26: 507-517.

1. 目的

ハムストリングスに対する筋の緊張が従来のストレッチプログラムと筋肉内ドライニードリングを組み合わせた相対的な短期および長期の影響を検討する。

2. 研究デザイン

ランダム化比較試験、ダブルブラインド

3. セッティング

記載なし

4. 参加者

ハムストリングの伸展性に欠陥のある 27 名

5. 介入

Arms1 ドライニードリング群 13 名

Arms2 プラントニードリング群 14 名：鍼管に鍼柄を付けたものを使用し弾入動作のみを実施

刺鍼部位：坐骨結節の遠位 2 cm、坐骨結節と膝窩の中間部の内外側の筋腹に 5 分置鍼、6-8 週間の間に 3 回のセッションを実施

その他：ホームストレッチプログラム(ストレートレッグレイズ(持続時間 30 秒、3 回、週 7 日))を参加者に指示

6. 主なアウトカム評価項目

ハムストリングスの伸展測定(Passive knee extension 90/90 test)

Unilateral hop test(Single hop for distance, Timed 6-meter hop, crossover hop, The triple hop for distance)

7. 主な結果

ハムストリング伸展性は Arms1 と Arms2 とも有意に改善したが Arms1 と Arms2 の間には有意差はみられなかった。Single hop for distance, Timed 6-meter hop, crossover hop は、セッション後に有意な効果を示したが、The triple hop for distance は、有意な効果を示さなかった。

8. 結論

ハムストリングスの筋の緊張において、ストレッチプログラムと組み合わせたドライニードリングはストレッチだけの場合よりも伸張性を高めるとはいえない。

9. 論文中的安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

本研究はストレッチにドライニードリングを組み合わせたプログラムが、ハムストリングスの伸展性の改善とパフォーマンスへの効果を検討したものである。ドライニードリングが機能的パフォーマンスを改善する可能性について検討している点は興味深い。しかし、対象者の盲検化ができておらず、結果にバイアスがかかっている可能性があること、ストレッチのみの対照群がなかったため比較することが難しいことなどの課題がある。機能的パフォーマンスにおけるドライニードリングの応用のためにも継続的な研究が望まれる。

11. Abstractor and date

鳥海 崇 2021. 2. 13

文献 15

Hanaoka, Yukichi; Shimizu, Kazuhiro; Watanabe, Koichi; Akama, Takao; Miyamoto, Toshikazu. Effect of acupuncture stimulation on salivary human beta-defensin 2 after a single strenuous exercise in young male subjects. Japanese acupuncture and moxibution. 2016; 12(1): 1-8.

1. 目的

一過性の運動負荷に伴う、唾液中のベータディフェンシンの変化に対する鍼刺激の影響を検討する。

2. 研究デザイン

準ランダム化比較試験、クロスオーバー試験（詳細の記載なし）

3. セッティング

記載なし

4. 参加者

健康成人男性 7 名

5. 介入

運動後に安静にする群（ex-rest 群）、運動後に鍼治療を行う群（ex-acu 群）の 2 群を設定。鍼治療は、孔最と合谷、左右の足三里に低周波鍼通電刺激（2Hz、30 分間）を行い、頰車へは 5 分おきに鍼刺激の刺激感を与えた。

6. 主なアウトカム評価項目

一過性の高強度運動による唾液量、唾液中のベータディフェンシン（hBD2）の濃度、自覚的疲労感（VAS：0 - 100 mm）を運動前、運動直後、運動 1 時間後、2 時間後、3 時間後、24 時間後に測定を行った。

7. 主な結果

唾液量は、ex-acu 群で 2 時間後に有意に増加し、ex-rest 群では変化はみられなかった。hBD2 の濃度は、ex-rest 群では変化はみられず、ex-rest 群では、運動直後、運動 1、2、3 時間後に有意に低値を示した。自覚的疲労感は、両群とも運動直後に有意に増加した。

8. 結論

鍼刺激は、一過性の高強度運動により低下する hBD2 の変動に影響を与える。

9. 論文中の安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

本研究は、一過性の高強度運動における免疫機能低下に対する鍼刺激の影響を検討した報告である。また、免疫機能の指標として hBD2 に着目しており、大変貴重なデータである。しかし、群分けの詳細などは記載されていない。また、両群間での比較ではなく、各群の変動について検討が行われている。今後、スポーツ現場への応用も期待される報告である。

11. Abstractor and date

藤本英樹 2021. 1. 10

文献 16

城田 健吾. スポーツビジョンに対する鍼の効果に関する基礎的研究 運動習慣を有する健康成人男性を対象として. 明治国際医療大学誌. 2015; 14: 1-11.

1. 目的

運動負荷が静止視力、動体視力、視覚探索反応時間、フリッカー値、身体的疲労感に及ぼす影響と、鍼刺激がこれらに及ぼす影響について検討する。

2. 研究デザイン

比較臨床試験（封筒法を用いてランダム割付を行ったが、マスクはされていない）。

3. セッティング

記載なし

4. 参加者

運動習慣のある静止視力 1.0 以上（矯正視力含む）の健康成人男性 20 名（平均年齢 23 ± 2 歳）。

5. 介入

Arm1（鍼刺激群 10 名）：安静座位にて合谷（LI4）、光明（GB37）、太陽（EX-HN5）に毫鍼で 10 分置鍼（刺入深度 10mm）。その後トレッドミルによる運動負荷を 20 分。

Arm2（無刺激群 10 名）：安静座位 10 分の後、Arm1 同様 20 分の運動負荷。

6. 主なアウトカム評価項目

静止視力・動体視力・身体的疲労感・視覚探索反応時間・フリッカー値

7. 主な結果

1) 静止視力：無刺激群では運動負荷後に有意に視力が低下した（運動前 $1.4 \pm 0.2 \rightarrow$ 運動直後 $0.9 \pm 0.1 \rightarrow$ 運動後 15 分 1.0 ± 0.2 ; $p < 0.001$ ）。鍼刺激群では運動負荷による視力低下が抑制され、運動負荷直後、運動負荷 15 分後の値には両群間で有意差が認められた（ $p < 0.01$ ）

2) 動体視力：無刺激群では運動負荷後に有意に視力が低下した（運動前 $0.8 \pm 0.2 \rightarrow$ 運動直後 $0.5 \pm 0.1 \rightarrow$ 運動後 15 分 0.5 ± 0.1 ; $p < 0.001$ ）。鍼刺激群では運動負荷による視力低下が抑制され、運動負荷直後、運動負荷 15 分後の値に両群間で有意差が認められた（順に $p < 0.01$, $p < 0.001$ ）。

3) 身体的疲労感：無刺激群では運動負荷後に有意に上昇した（運動前 $14 \pm 2\text{mm} \rightarrow$ 運動直後 $78 \pm 4\text{mm} \rightarrow$ 運動後 15 分 $53 \pm 8\text{mm}$; $p < 0.001$ ）。運動直後、運動後 15 分の身体疲労度は無刺激群と鍼刺激群で有意差が認められた（順に $p < 0.01$, $p < 0.001$ ）。

4) 視覚探索反応時間とフリッカー値：両群に有意な差は認められなかった。

8. 結論

鍼刺激はトレッドミルによる運動負荷後の静止視力・動体視力の低下を抑制し、身体的疲労感の増加を抑制した。

9. 論文中的安全性評価

記載なし。

10. Abstractor のコメント

鍼群と対照群の割付は行われたがマスクはされておらず、プラセボ効果バイアスは除去できていない。またメインアウトカムとなる視力の変化に影響を及ぼした運動負荷の強度に記載がないため追試が困難である。さらに各結果には鍼刺激群の値が示されていないため、統計結果の妥当性が不明である。興味深い分野であるので、デザインおよびデータの開示を徹底して再検討いただきたい。

11. Abstractor and date

金子泰久 2021. 1. 25

文献 17

Johannes, Fleckenstein; Daniel, Niederer; Kerstin, Auerbach; Marcus; Bernhörster, Markus, Hübscher; Lutz, Vogt; Winfried, Banzer. No effect of acupuncture in the relief of delayed-onset muscle soreness: results of a randomized controlled trial. Clinical Journal of Sport Medicine. 2016; 26(6): 471-477.

1. 目的

遅発性筋痛 (DOMS) に対する鍼治療の心理・生理学的効果を検討する。

2. 研究デザイン

ランダム化比較試験

3. セッティング

記載なし

4. 参加者

60 名の健常成人 (女性 22 名、男性 38 名)

5. 介入

経穴を用いた鍼治療群 (VA 群)、経穴から 1~2 寸離れた部位への偽鍼治療群 (SVA 群)、VA 群と同部位へのレーザー鍼治療群 (LA 群)、SVA と同じ部位へのレーザー鍼治療群 (SLA 群)、コントロール群とした。VA 群、LA 群では、両側の合谷 (LI4)、曲池 (LI11)、天府 (LU3)、尺沢 (LU5)、陽陵泉 (GB34)、血海 (SP10)、片側 (非利き腕) のトリガーポイント 2 穴、特に決められていない 1 穴を使用した。

6. 主なアウトカム評価項目

圧痛閾値、最大等尺性筋力 (上腕二頭筋)、疼痛の VAS

7. 主な結果

圧痛閾値、最大等尺性筋力、疼痛は、経時的な群間の差はなかったが、ベースラインと比較すると、全ての群で 24 時間後、48 時間後、72 時間後には影響を及ぼしていた。

8. 結論

DOMS の緩和を目的とした鍼治療は、偽鍼治療やコントロール群と比較して効果の違いはなく、レーザー鍼治療との間にも効果に違いがなかった。よって、DOMS の治療に鍼治療は有効でないことが示唆された。

9. 論文中の安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

DOMS に対する鍼治療の効果を鍼とレーザー鍼、また経穴か否かで検討する点は、意義深い研究である。一方で、選穴した部位の意義は不明である。鍼とレーザー鍼を比較するためには、単刺での刺激となる。レーザー鍼との比較は難しいかもしれないが、単刺以外の鍼刺激による効果を比較検討した研究も今後望まれると考える。

11. Abstractor and date

池宗佐知子 2021. 2. 2

文献 18

Urroz, Paola; Colagiuri, Ben; Smith, Caroline A; Yeung, Alan; Birinder, S. Cheema. Effect of acupuncture and instruction on physiological recovery from maximal exercise: a balanced-placebo controlled trial. BMC Complement Altern Med. 2016; 16: 227.

1. 目的

最大運動試験後に実施する鍼治療の効果を心拍数、血圧、最大酸素摂取量などの生理学的指標をもとに検討する。

2. 研究デザイン

ランダム化比較試験、ダブルブラインド

3. セッティング

記載なし

4. 参加者

レクリエーション活動（週 3 回の中強度以上の運動）を行っているもので、鍼治療の経験がない 18～30 歳の成人 60 名。

5. 介入

鍼治療；両側の内関（PC6），足三里（ST36），列欠（LU7），および膻中（CV17）に 10 分間の刺鍼（得気あり）

プラセボ鍼；本物の鍼と同じ手順で皮膚に鍼が貫通しない仕組みの偽鍼を、鍼治療で用いた経穴の 1～2cm 離れた場所へ刺鍼した。

運動負荷；自転車エルゴメータ（抵抗を 15W/min で上昇させ、60 回転/min が維持できなくなるもしくは対象者が終了を宣言する）

Arm1 (n=12): 期待値の高い鍼治療群, Arm2 (n=12): 期待値の低い鍼治療, Arm3 (n=12): 期待値の高いプラセボ鍼群, Arm4 (n=12): 期待値の低いプラセボ鍼群, Arm5 (n=12): コントロール群

6. 主なアウトカム評価項目

心拍数、 VO_2 、呼吸数、血中乳酸濃度、血圧

7. 主な結果

鍼治療、プラセボ治療ともに、治療を受けた参加者は、運動後 20 分時点でコントロール群と比べ心拍数が低下していた。

収縮期血圧は、治療や期待因子に影響なく、群間での有意差はなかった。一方で、拡張期血圧は鍼治療と比べプラセボ鍼治療群で高かった。

VO_2 や血中乳酸濃度には治療や期待因子は影響しなかった

8. 結論

鍼治療は運動後の生理学的指標を改善させることができた。また、本研究で用いたプラセボ鍼治療は、鍼治療と同等の期待効果があると考えられ、今後の研究でも使用できる可能性が高い。しかしながら、介入のタイミングや選穴部位、対象者の属性（エリートアスリートか否か）など検討の余地がある。

9. 論文中的安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

本研究では、運動後の疲労回復の鍼の効果について、プラセボ鍼との比較、期待値による比較などを行なった研究である。プラセボ鍼治療の方法は、皮膚を貫通しないが鍼に類似した形状のものを使用し、本物の鍼とプラセボ鍼に差がないことから、豪鍼を用いた鍼治療のプラセボ鍼として活用でき、本研究をベースとしたプラセボ鍼を用いた鍼の比較研究が期待される。

11. Abstractor and date

池宗佐知子 2021. 2. 2

文献 19

Yoshida, Naruto; Okuma, Yoshihiro; Miyazaki, Shogo. The effect of acupuncture stimulation on muscle fatigue during the meridian-test and functional movement screen. Japanese Acupuncture and Moxibustion. 2016; 12(1): 24-31.

1. 目的

Functional Movement Screen (FMS)とM-Testについて、トレーニングによる筋疲労に対する鍼刺激の効果を検討する。

2. 研究デザイン

ランダム化比較試験

3. セッティング

記載なし

4. 参加者

男子大学生 28 名

5. 介入

- ・介入群：14 名
- ・コントロール群：14 名

※介入はM-Test を用いた円皮鍼(0.6mm)による刺激

6. 主なアウトカム評価項目

- ・FMS
- ・M-Test スコア

評価→運動→48 時間後評価→96 時間後評価

7. 主な結果

FMS において、群間差は無かった。M-Test スコアにおいて、コントロール群の 48 時間後のスコアが、初回または 96 時間後よりも有意に高値（悪い）だった。また、48 時間後のスコアは、治療群に比べコントロール群が有意に高値（悪い）だった。

8. 結論

スポーツで用いられている総合的な身体機能評価である FMS では示されなかったが、各関節の動作を評価する M-Test スコアでは円皮鍼刺激による効果が示された。

9. 論文中的安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

筋疲労に対する円皮鍼の効果を、スポーツ分野で多用されている総合的な身体機能評価である FMS を用いて検討した研究である。FMS の変化は、各関節等の複合的なスポーツ動作に影響を及ぼすことを意味しており、一方、M-Test スコアは各関節動作の評価と考えられる。この研究では、円皮鍼が個々の関節動作に影響を及ぼしたと理解することができる。運動連鎖の考えに基づくと、各関節の改善は、最終的には総合的なスポーツ動作に良い影響を及ぼすと考えられることから、運動負荷の量等のプロトコルの変更による結果に興味がある。さらに、円皮鍼を用いたダブルブラインド試験も報告されていることから、円皮鍼による効果の詳細について、研究の進展に期待したい。

11. Abstractor and date

櫻庭 陽 2021.2.15

文献 20

大隈 祥弘, 花岡 裕吉, 吉田 成仁, 宮崎 彰吾, 久島 達也, 宮川 俊平. 円皮鍼を用いた鍼刺激が筋疲労による瞬発的筋力発揮能力低下に及ぼす影響 二重盲検比較試験を用いた検討. 日本臨床スポーツ医学会誌. 2015; 27(10): 3069-3071.

1. 目的

円皮鍼が筋疲労による瞬発的筋力発揮能力低下に及ぼす影響を明らかにする。

2. 研究デザイン

ランダム化比較試験、ダブルブラインド

3. セッティング

記載なし

4. 参加者

健康成人男性 24 名

5. 介入

Arm1(円皮鍼群 12 名): 円皮鍼 (鍼体長 0.6mm) を右側の血海穴、箕門穴、伏兎穴、梁丘穴に貼付

Arm2(プラセボ鍼群 11 名): 円皮鍼の針先部分を除去したプラセボ鍼を Arm1 と同じ経穴に貼付
運動負荷: 5 秒間の右膝関節屈曲 80 度位での等尺性最大随意筋収縮と 5 秒間の休息とを 1 セット (10 秒間) とし、計 30 セット継続して実施

6. 主なアウトカム評価項目

膝関節伸筋の瞬発的筋力発揮能力 (筋出力発生から 500ms までの最大筋出力、筋の立ち上がり率、筋電発生から 500ms までの積分筋電値)、運動負荷中の仕事量 (Biodex System3)。介入前、介入後、運動負荷後に測定した。

7. 主な結果

- 1) 最大筋出力は、時間 ($F(2.00)=41.28, P<0.05$) と介入 ($F(1.00)=4.10, P<0.05$) に有意な主効果がみられ、かつ有意な交互作用 ($F(2.00)=3.68, P<0.05$) が認められた。多重比較の結果、両群で介入前・介入後と比較して運動負荷後に有意に低下したが、円皮鍼群はプラセボ鍼群と比較して有意に高値を示した。
- 2) 筋の立ち上がり率は、時間 ($F(1.55)=9.31, P<0.05$) に有意な主効果がみられたものの、有意な介入の主効果 ($F(1.00)=2.83, n.s.$) および交互作用 ($F(1.55)=1.75, n.s.$) はみられなかった。多重比較の結果、プラセボ鍼群のみ介入前と比較して運動負荷後に有意に低下した。
- 3) 積分筋電値は、時間 ($F(2.00)=9.76, P<0.05$) に有意な主効果がみられたものの、有意な介入の主効果 ($F(1.00)=0.41, n.s.$) および交互作用 ($F(2.00)=0.82, n.s.$) はみられなかった。多重比較の結果、プラセボ鍼群のみ介入前・介入後と比較して運動負荷後に有意に低下した。
- 4) 円皮鍼群において、運動負荷後の仕事量が、運動負荷終了直前よりも有意に増加 (回復) し、かつプラセボ鍼群と比較して有意に高値を示した。

8. 結論

円皮鍼は、運動負荷による膝関節伸筋の最大筋出力と立ち上がり率・増加率の低下を抑制し、筋疲労による筋放電量および仕事量の低下を抑制する。

9. 論文中的安全性評価

有害事象の発生なし

10. Abstractor のコメント

筋疲労に対する円皮鍼の影響を検討した研究である。プラセボ鍼を用いたダブルブラインドによる RCT であり、マスクは成立している。一連の手続きが踏まれており、研究デザインがよく、基礎的な研究の意義は高い。一方で限られた試技による検討であるため、今後の研究ではスポーツ運動様式に応じた検証が必要であろう。

11. Abstractor and date

玉地正則 2021.1.1

文献 21

Dyson-Hudson, Trevor A; Kadar, Peter; LaFountaine, Michael; Emmons, Racine; Kirshblum, Steven C; Tulskey, David; Komaroff, Eugene. Acupuncture for chronic shoulder pain in persons with spinal cord injury: a small-scale clinical trial. Archives of Physical Medicine & Rehabilitation. 2007; 88: 1276-1283.

1. 目的

脊髄損傷をもつ被験者の筋性の肩痛に対する鍼治療の効果を検討する。

2. 研究デザイン

無作為化二重盲検（参加者と評価者）プラセボ（刺入するシャム）コントロールトリアル

3. セッティング

外来の臨床医療センター（Clinical research center）

4. 参加者

17 人の慢性の筋性の肩痛をもつ車いすを使用している脊髄損傷患者

5. 介入

参加者は無作為に割り付けられ 5～8 週間の間に 10 回の施術（鍼治療もしくは刺入するシャム鍼：経穴以外に軽く刺す鍼治療）を受けた。治療後 5 週間のフォローアップ期間を設けた。

6. 主なアウトカム評価項目

車いす使用者のためにつくられた ADL 評価のための肩痛インデックス（Wheelchair Users Shoulder Pain Index: WUSPI）、肩の痛みの強さを評価するための 0-10 の数値スケール（Numeric Rating Scale: NRS）

7. 主な結果

WUSPI は鍼群、シャム鍼群ともに有意に減少した。鍼群は 66%、シャム鍼群は 43%減少した。しかしながら 2 群間に有意差はなかった。NRS は鍼群で有意に減少し、シャム鍼群には有意差はなかったものの、2 群間に有意差はなかった。同様にフォローアップ期間にも 2 群間に差はなかった。

8. 結論

鍼とシャム鍼ともに鎮痛効果かあるいは強力なプラセボ効果があるといえる。鍼には中程度の治療効果があり、このことはシャム鍼よりも優れていると提案できるかもしれない。この研究結果は限定的なパワーであるが、今後より大きな信頼できる方法を用いた同様の RCT が行われる必要があることを示している。

9. 論文中の安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

脊髄損傷を持ち週 40 時間以上車椅子を用いている肩痛を持つ患者を対象にしているという部分が、臨床研究でありながら同様な痛みを持つ被験者を集めることに成功している。シャム鍼群が経穴以外の部位に実際に刺入する方法を用いていることもあり、鍼群とシャム鍼群ともに介入後に有意な疼痛改善が認められていた。しかし筆者も結論で述べているように対象者数が鍼群 8 名、シャム鍼群 9 名という対象者の少なさが、最終的に鍼群とシャム鍼群間で差が認められなかった部分に影響しているため、今後のさらなる研究が期待される。

11. Abstractor and date

泉 重樹 2021.2.8

文献 22

Zhou, Shi; Huang, Li-Ping; Liu, Jun; Yu, Jun-Hai; Tian, Qiang; Cao, Long-Jun. Bilateral effects of 6 weeks' unilateral acupuncture and electroacupuncture on ankle dorsiflexors muscle strength: a pilot study. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2012; 93(1): 50-55.

1. 目的

両側の足関節背屈筋力に対する経穴へのマニュアル鍼刺激、鍼通電、非経穴部位への効果を検討する。

2. 研究デザイン

準ランダム化比較試験

3. セッティング

大学のリハビリテーション研究室

4. 参加者

健常成人男性 43 名

5. 介入

Arm1: コントロール群 (10 名)

Arm2: 経穴へのマニュアル鍼刺激群 (11 名)

Arm3: 経穴への鍼通電刺激群 (11 名)

Arm4: 非経穴への鍼通電刺激群 (11 名)

経穴の刺激は足三里(ST36)と下巨虚(ST39)へ行い、非経穴への刺激はその経穴の近位部位とした。右足に 15 - 30 分の鍼刺激または鍼通電刺激を週 3 回、6 週間行った。

6. 主なアウトカム評価項目

両足関節における等尺性の足背屈最大筋力を実験期間の前後で評価した。

7. 主な結果

反復測定分散分析の結果、すべての鍼刺激を行った群で有意に筋力が増加した。右足で 35 - 64%、左足で 32 - 49% ($p < 0.01$) であった。対照群では有意な差は認められなかった ($p < 0.05$)。

8. 結論

片側の鍼刺激は、両足関節の筋力を改善することができ、この研究で使用された非経穴への鍼刺激も同様に筋力を増加する可能性がある。

9. 論文中の安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

本研究は、マニュアル刺激、経穴、非経穴への鍼通電刺激が筋力に与える影響について検討が行われている。鍼刺激が筋力に与える影響についての貴重な報告である。しかし、ランダム化の詳細な記載はなく、ランダム化が成立しているかは不明である。また、鍼刺激が筋力を増強させるかについては読者側も慎重に判断する必要があり、今後の報告が待たれる。

11. Abstractor and date

藤本英樹 2021. 2. 14

文献 23

Zebrowska, Aleksandra; Trybulski, Robert; Roczniok, Robert; Marcol, Wieslaw. Effect of physical methods of lymphatic drainage on postexercise recovery of mixed martial arts athletes. Clinical Journal of Sport Medicine. 2019; 29(1): 49-56.

1. 目的

様々なリンパドレナージュの手法 (Physical Methods of lymphatic drainage; PMLD: 徒手、電気、機械を用いたもの) が総合格闘技選手における運動負荷後の前腕の回復に及ぼす影響を調査する。

2. 研究デザイン

比較臨床試験

3. セッティング

記載なし

4. 参加者

総合格闘技選手 80 名 (平均年齢 27.5 ± 6.4 歳)。

5. 介入: 全ての群は MVC60% のハンドグリップ負荷を可能な限り実施する運動負荷を 4 セット実施した後、以下の介入を各 20 分行った。

Arm1 (20 名): 徒手リンパドレナージュ (PMLD 群): 頸部、腋窩、肘、前腕にかけて専門家が指定した方法で実施した。

Arm2 (20 名): 電気刺激 (BF 群): 4 つの電極を静脈とリンパに沿って装着し、刺激した。

Arm3 (20 名): 機械刺激 (DO 群): 機械を用いた深部への振動刺激 (Deep Oscillation) を行った。

Arm4 (20 名): 対照 (P 群): 効果があるような音をつけ、治療効果のないレーザーを前腕に照射。

6. 主なアウトカム評価項目

運動負荷前、直後、20 分後、24 時間後、48 時間後の前腕筋力、疼痛閾値、血中乳酸値および CK 値。

7. 主な結果

前腕筋力は全ての群で運動負荷直後に減少した。P 群は 20 分後まで回復しなかったが、PMLD を行った群は 20 分後に回復した。疼痛閾値は P 群では運動負荷前と比較して 48 時間後まで有意に低下したが、PMLD 群は 20 分後以降には回復した。血中乳酸値は運動負荷直後に全ての群で上昇したが PMLD 群では 20 分後には回復していた。P 群は 20 分後も高いままだった。

8. 結論

リンパドレナージュの手法を用いた様々な介入は、格闘系アスリートの筋疲労を予防し、疲労のレベルの指標を減少させた。

9. 論文中的安全性評価: 記載なし

10. Abstractor のコメント

疲労困憊するまでハンドグリップ負荷を行い、直後に様々なリンパドレナージュの介入を行ったところ概ね同様の回復効果が得られたという興味深い報告である。対照群はおいているものの介入はマスクされていないため、各介入のプラセボ効果を排除できてはいない。しかし選手の立場としてはプラセボ効果も含めてどれだけ現場で効果的かが重要である。格闘系アスリートの疲労回復および怪我のリスクを低減できる手法の 1 つとして期待できる結果と考える。

11. Abstractor and date

金子泰久 2021.3.1

文献 24

Bender, P Urio; Luz, C Medeiros da; Feldkircher, Jonatan M; Nunes, Guiherme S. Massage therapy slightly decreased pain intensity after habitual running, but had no effect on fatigue, mood or physical performance: a randomised trial. J Physiother. 2019; 65(2): 75-80.

1. 目的

マッサージが習慣的な運動（10km のランニング）後の大腿四頭筋の痛みや主観的な疲労を減少させ、気分や生理的なパフォーマンスを改善するか検討する。

2. 研究デザイン

準ランダム化比較試験（封筒法）

3. セッティング

ブラジル州都で、対象者がトレーニングを実施する場所

4. 参加者

週 2 回以上、1 年以上の経験のあるランナー 78 名（年齢：マッサージ群 34±9 歳、対照群 34±10 歳）

5. 介入：下記の介入前に、対象者は全員レースペースでの 10km のランニングを実施した。

Arm1（マッサージ群）オイルを用いた求心性の大腿部へのマッサージ 10 分間

Arm2（対照群）治療を目的としない、偽の股関節と膝関節モビライゼーション

6. 主なアウトカム評価項目

ランニング直後、介入直後、介入 24 時間後、48 時間後、72 時間後の；

痛み、疲労感（0～10 ポイント）、McGill Pain Questionnaire(MQS)、the Brunel Mood Scale (BMS)、大腿四頭筋の柔軟性、垂直跳び、膝関節伸展の等尺性筋力

7. 主な結果

1) 痛み：マッサージ群は対照群と比較して痛みのスコアが 0.7 (1.3～0.1, 95%信頼区間) 低かった。

2) 疲労感、MQS、BMS、柔軟性、垂直跳び、等尺性筋力では群間差は認められなかった。

8. 結論

マッサージはランニング後の大腿四頭筋の痛みを対照群と比較して減少させたが、その効果量は小さく、その他の指標については有意な差は認められなかった。

9. 論文中の安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

日常的なランニング後に発生する筋痛に対するマッサージの効果を検討した研究である。対照群の介入が適切かどうかについて論議は残るものの研究デザインは優れており、今回の結果は信頼性が高いと考えられる。今回の条件ではマッサージの鎮痛効果がわずかに認められたのみだったが、運動で発生する疲労は運動様式によって様々な程度、レベルがあり、今後の研究でマッサージの効果がより発現するような条件を検索できるとよいと考える。

11. Abstractor and date

金子泰久 2021.2.3

文献 25

McKeon, Patrick O; Wikstrom, Erik A. The effect of sensory-targeted ankle rehabilitation strategies on single-leg center of pressure elements in those with chronic ankle instability: a randomized clinical trial. Journal of Science & Medicine in Sport. 2019; 22: 288-293

1. 目的

足関節の Sensory-Targeted Ankle Rehabilitation Strategies (STARS) が、慢性的な足関節不安定性を有する人の片足バランスに及ぼす効果を検討する。

2. 研究デザイン

ランダム化比較試験

3. セッティング

記載なし

4. 参加者

慢性的に足関節の不安定性があることを自己申告した 77 名

5. 介入

足関節モビライゼーション群(18 名)、足底マッサージ群(19 名)、下腿三頭筋ストレッチ群(19 名)、対照群(18 名)

2 週間に 6 回の治療を実施。

6. 主なアウトカム評価項目

開眼時・閉眼時の片足バランスにおける Center of pressure (COP)

ベースライン、最初の治療直後、2 週間に 6 回の治療を行った後の 3 つの時点で評価をした。

7. 主な結果

関節モビライゼーション群は、開眼時・閉眼時で時間的要素において、即時的な改善をもたらした。足底マッサージ群と下腿三頭筋ストレッチ群もまた、1 回の治療後に改善したが、閉眼状態でのみ改善した。治療群にかかわらず治療の 2 週間後には、いずれの介入も実質的な効果は認められなかった。

8. 結論

STARS は、1 回の治療で片足の姿勢制御を大幅に改善するがこの変化は短い。

9. 論文中の安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

本研究は、STARS が慢性的に足関節の不安定性を有する人の姿勢制御に対する影響を検討した研究である。STARS の直後に COP に意味のある影響を与えたことは非常に興味深い。今後、STARS 単独と、他の治療的介入の組み合わせによる効果の比較等の研究が期待される。

11. Abstractor and date

鳥海 崇 2021. 2. 13

文献 26

Kong, Pui W; Chua, Yao H; Kawabata, Masato; Burns, Stephen F; Cai, Congcong. Effect of post-exercise massage on passive muscle stiffness measured using myotonometry - a double-blind study. Journal of sports science & medicine. 2018; 17(4): 599-606.

1. 目的

下り坂走による下肢筋への遠心性運動負荷後に行うマッサージが、筋硬度に及ぼす効果を 5 日間観察して検討する。

2. 研究デザイン

ランダム化比較試験、ダブルブラインド

3. セッティング

記載なし

4. 参加者

18 歳から 35 歳までの男性で、過去 2 ヶ月間、1 週間に 9km 以上のランニングを週 3 回以上実施している、健康な男性レクリエーションランナー 18 名 (24.9 ± 3.4 歳)。

5. 介入

トレッドミル上で -10° の勾配で 40 分間の下り坂走 (速度 11.2 ± 1.4 km/h、最大心拍数の 80% に相当) を行い、下肢筋に遠心性収縮を負荷。負荷の 1 時間半後に無作為化された順序で 32 分間 (片足 16 分) のマッサージとプラセボを導入。

- 1) マッサージ：無作為に左右どちらかの脚を選択し、大腿四頭筋、ハムストリングス、前脛骨筋、腓腹筋の 4 部位を対象に、無香料のマッサージオイルを使用して、典型的なスウェーデン式テクニックを用いて各 4 分間、計 16 分間マッサージを実施。
- 2) プラセボ：反対側に非アクティブなプローブ (0MHz) を用いて、各部位 4 分の計 16 分間偽超音波治療を実施。

6. 主なアウトカム評価項目

- 1) 筋硬度：組織硬度計を用いて大腿直筋、大腿二頭筋、前脛骨筋、内側腓腹筋の筋硬度を測定
 - 2) 筋痛：40cm の高さの箱を昇降した際の痛みを 11 段階の評価スケール (numerical rating scale : NRS) で測定。
 - 3) 血漿クレアチンキナーゼ (CK)：指先からの採血により測定。
- 筋硬度と筋痛は負荷前、マッサージ介入前・後、負荷後 24～96 時間まで 24 時間ごとに計 7 回測定して比較。CK は負荷前、負荷後 24～96 時間まで 24 時間ごとに計 5 回測定。

7. 主な結果

- 1) 筋硬度：全ての筋が負荷後 24 時間の測定で負荷前値から上昇し、最終測定の負荷後 96 時間まで有意に上昇した ($p < 0.001$)。前脛骨筋にのみ介入と時間の間に交互作用が認められた ($p < 0.001$)。
 - 2) 筋痛：全ての筋が負荷後 24 時間の測定でピークに達し、負荷後 48 時間から徐々に減少したが、最終測定の負荷後 96 時間まで有意に上昇した ($p < 0.001$)。
- 筋硬度、筋痛とも、どの時点においてもマッサージとプラセボ条件間に有意な差は認められず。
- 3) CK：負荷後 24 時間でピーク、48 時間まで有意に上昇したことにより ($p < 0.013$)、筋損傷が誘発されたことを確認した。その後徐々に介入前値に復した。

8. 結論

下肢筋への遠心性運動負荷後のマッサージは、筋硬度を緩和する有益な効果がなかった。

9. 論文中的安全性評価

記載なし。

10. Abstractor のコメント

筋硬度や筋痛には中枢性の関与もあることから、一側を導入、もう一側をプラセボとして実施したことによる結果への影響については疑問が残る。運動後のマッサージの効果は統一した見解が示されておらず、本研究においても筋硬度、筋痛ともに効果が認められなかった。しかしながら、臨床的には運動後のマッサージの効果を明確にしていくことは重要な課題であることから、マッサージの刺激量や研究デザインを再考したうえで、今後の研究の発展が期待される。

11. Abstractor and date

吉田行宏 2021. 2. 14

文献 27

Wiewelhove, Thimo; Schneider, Christoph; Döweling, Alexander; Hanakam, Florian; Rasche, Christian; Meyer, Tim; Kellmann, Michael; Pfeiffer, Mark; Ferrauti, Alexander. Effects of different recovery strategies following a half-marathon on fatigue markers in recreational runners. PLoS One. 2018; 13(11): e0207313.

1. 目的

長距離ランナーにおける運動後の疲労マーカーに対する様々な回復戦略の効果を調査する。

2. 研究デザイン

準ランダム化比較試験（詳細の記載なし）

3. セッティング

記載なし

4. 参加者

20 kmのマラソン大会に出場した 46 名を対象とした。

5. 介入

アクティブリカバリー (ACT) 群 : 13 名、冷却群 (CWI) : 11 名、マッサージ (MAS) 群 : 10 名、パッシブリカバリー (PAS 群) : 12 名の 4 群に割付を行った。

6. 主なアウトカム評価項目

カウンタームーブメントジャンプ : CMJ (cm)、筋腹の移動距離 : Dm (mm)、筋の収縮時間 : Tc (ms)、遅発性筋痛 : DOMS (mm)、SRSS OR : 短期間の回復とストレススケール (0-6)、SRSS OS : 全体の回復 (0-6)、クレアチンキナーゼ : CK (U/l)、C-リアクティブ・プロテイン : CRP (mg/l)、尿素 : Urea (mg/dl)、遊離テストステロン : f-T (pg/ml)、インスリン様成長因子 1 : IGF-1 (ng/ml) を評価している。CMJ、DOMS、SRSS OR、SRSS OS、CK はレース前後、24 時間後に測定を行い、その他はレース前、24 時間後に評価を行っている。

7. 主な結果

各群間で有意な差は認められなかった。遅発性筋痛 (CWI vs. PAS : ES = -0.88) を軽減し、全体の回復 (CWI vs. PAS : ES = -0.64) を改善するために有効であり、MAS は筋肉の痛み (MAS vs. PAS : ES = -0.52) を軽減し、短期間の回復とストレススケール (MAS vs. PAS : ES = 1.00) の改善に有効であった。24 時間後で、CWI と MAS の両方が遅発性筋痛に有効であった (CWI vs PAS : ES = 1.49、MAS vs PAS : ES = 1.12)。

8. 結論

ハーフマラソンで疲労症状は少なくとも 24 時間持続する。主観的な疲労を回復させるために、CWI と MAS が有効である。これらは PAS よりも効果的である。ACT は効果を示さなかった。しかし、ACT、CWI、MAS のいずれも客観的な疲労マーカーにおいては有意な効果を示さなかった。

9. 論文中的安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

本文にランダム化の詳細は記載されていない。各群に有意差は認められていないが、他の疲労回復の方法とマッサージを比較しており、マッサージの有効性を示す重要な報告である。

11. Abstractor and date

藤本英樹 2020.12.29

文献 28

Heapy, Amanda M; Hoffman, Martin D; Verhagen, Heidie H; Thompson, Samuel W; Dhamija, Pavitra; Sandford, Fiona J; Cooper, Mary C. A randomized controlled trial of manual therapy and pneumatic compression for recovery from prolonged running – an extended study. Research in Sports Medicine. 2018; 26(3): 320–326. SPORTDiscus

1. 目的

ウルトラマラソンランナー（161km）に対するマッサージおよび空気圧迫装置のリカバリー効果を検証する。

2. 研究デザイン

ランダム化比較試験（ランダム配列を生み出すソフトウェアを用いて、性別やゴールタイムに偏りが出ないように無作為に階層化）

3. セッティング

2015 年の Western States Endurance Run (WSER)

4. 参加者

WSER にて 161 キロ走破した男女 72 名

5. 介入

レース直後に気温を管理（20.4～28.8 度）されたテントにて、治療的マッサージ、空気圧迫装置、コントロール（何もしない）の介入が対象者に対して行われた。すべての介入はレース後 45 分以内にいずれも 20 分間行われた。マッサージは 3 人のスポーツマッサージの経験のある有資格者により行われ、そのマッサージ有資格者にはヘッドフォンにより手技やリズムとタイミングを合わせた音声を聞かせながら、対象者の下肢中心に腹臥位・仰臥位にて軽擦・圧迫・叩打法などの手技をすべて同様に行った。空気圧迫装置は、下肢全体を覆う圧迫装置用のブーツをはき、装置の一般的なプロトコルにより段階的に 8～10 秒で圧迫し 15 秒かけて圧が抜ける形の刺激を繰り返す方法で行われた。

6. 主なアウトカム評価項目

レース直後、治療介入後、その後 7 日間にわたる主観的評価項目 2 種目（下半身の遅発性筋痛の程度を 10 段階の数値で示すもの、全身の筋疲労を 13 cm の Visual analog scale で示したもの）、および機能的評価としてレース 21 日前の 400m 走の最も速いタイムと、レース 3 日後および 5 日後の同 400m 走のタイムを検討した。

7. 主な結果

3 群ともに 400m 走の記録はレース後に有意に遅くなったが、群間で有意な差はみられなかった。下半身の遅発性筋痛の程度と全身の筋疲労は有意な交互作用があり、介入直後でマッサージ群と空気圧迫装置群はコントロール群より下半身の遅発性筋痛の程度と全身の筋疲労は有意に値が低かった（痛みが弱かった）。

8. 結論

レース後の単回の 20 分のセッションで行うマッサージと間欠的空気圧迫装置は直後の主観的な回復効果を与える。しかしながら長期の主観的回復効果や臨床的に重要な機能的効果に関する根拠はない。

9. 論文中的安全性評価

特になし

10. Abstractor のコメント

161km のウルトラマラソンレース完走者という極めて高い運動負荷後の選手を対象にして、マッサージと近年リカバリー機器として用いられている空気圧迫装置との検討を RCT として行っている。マッサージと空気圧迫装置のレース後 1 回のみ介入がともに、レース後の全身の疲労感と遅発性筋痛の軽減効果として施術の直後効果のみに認められ、その後の持続的な効果はみられないという部分は、これまでの先行研究とも合致している部分だと考えている。

11. Abstractor and date

泉 重樹 2021.2.8

文献 29

Zhang, Wei; Dong, Jinguo. Effectiveness of radix astragali and salvia miltiorrhiza injection in treatment of skeletal muscle injury of aerobics athletes. Pakistan journal of pharmaceutical sciences. 2018; 3(4[Special]): 1767-1771. MEDLINE

1. 目的

エアロビクス選手の骨格筋損傷に対して、黄耆と丹参の注射剤の効果を分析する。

2. 研究デザイン

比較臨床試験

3. セッティング

Chifeng University Hospital (China)

4. 参加者

骨格筋損傷を伴うエアロビクス選手 600 名 (男性 288 名、女性 312 名)

5. 介入

Arm1: 3ml の黄耆 (製造元: Chengdu Diao Jiuhong Pharmaceutical factory) と 3ml の丹参 (製造元: JinZhiTang Co., Ltd.) を 2ml リドカインと混ぜ初診日、7 日後、14 日後に局所損傷部に注射する。

Arm2: はじめに 30 分、1 日 2 回の局所マッサージを行う (患部と圧痛点の周囲は軽く)。

受傷 2~3 日後よりリハビリテーションを開始。漸進的に静的トレーニングから動的トレーニングへ、筋力トレーニングからスピードトレーニングへと移行していく。

治療期間は両群ともに 2 週間とした。

6. 主なアウトカム評価項目

- ・血清スーパーオキシドジスムターゼ (Superoxide Dismutase: SOD) の活性
- ・血清マロンジアルデヒド (Malondialdehyde: MDA) の含有量
- ・血漿クレアチンキナーゼ (creatinine kinase: CK)
- ・ミオグロブリン (Mb)
- ・全体の治療効率の比較

7. 主な結果

全体的な治療効率は「顕著に」「効果的」「無効」の 3 段階で評価され、実験群が対照群に比べ有意に高い ($P < 0.05$)。血清 SOD と血清 MDA では治療前は 2 群に差はないが、治療 1 週間後、2 週間後ともに実験群が有意に良好であった ($P < 0.05$)。また実験群の CK および Mb レベルの低下は、対照群よりも有意な傾向を示した ($P < 0.05$)。

8. 結論

伝統的な漢方薬である黄耆、丹参の注射は、骨格筋損傷のあるエアロビクス選手の治療において優れた治療効果を達成でき、より高い全体的な治療効率があり、身体の抗酸化能力を高め、骨の治療を促進する。

9. 論文中的安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

3 年間にわたりエアロビクス選手 600 名の骨格筋損傷に対して漢方薬の効果を検討された研究である。黄耆と丹参の注入が実験群であり、マッサージを含む漸進的なリハビリテーションが対照群としてデザインされており、興味深い。参加者が多く、本研究に対する期待が大きい、どのようにランダム化されたのか言及されていない。全体的な治療効率については実験群が有意に高い値を示したものの、指標が局所の圧痛や痛み、結節の有無で判定され、3 段階評価のうち上位 2 段階がポジティブな尺度の含まれたカイ 2 乗検定の結果であることから疑問が残る。本研究ではマッサージ単独の有効性は示されていない。さらなる研究の発展に期待したい。

11. Abstractor and date

山口由美子 2021. 2. 14

文献 30

Moran, Ryan N; Hauth, John M; Rabena, Robert.

The effect of massage on acceleration and sprint performance in track & field athletes. Complement Ther Clin Pract. 2018; 30: 1-5.

1. 目的

大学陸上競技選手を対象に、競技前のマッサージがスプリントとその加速局面に与える影響を検討する。

2. 研究デザイン

単一被験者ランダム化試験 (n-of-1 RCT)

3. セッティング

大学のインドア施設

4. 参加者

計 17 名(男性 9 名, 女性 8 名) 平均年齢 19.1±2.0 歳

※ NCAA(National Collegiate Athletic Association)Division II の陸上競技選手で、研究前の手術や外傷等の経験や健康状態等の制限を設けている。

5. 介入

Arm1 : 競技前のマッサージ (PM)

Arm2 : 従来のウォームアップ (WU)

Arm3 : マッサージとウォームアップの組み合わせ (CM)

Arm4 : プラセボの超音波 (PU)

6. 主なアウトカム評価項目

20m、30m、60m のタイム

7. 主な結果

4 つの介入間に有意差はなかった ($p=0.70$)。マッサージ (PM) は、ウォームアップ (WU) と比較して 60m スプリントパフォーマンスを低下させたが、マッサージとウォームアップの組み合わせ (CM) ではウォームアップ (WU) と有意差はなかった ($p<0.05$)。

8. 結論

スプリントパフォーマンスにおいて、競技前のマッサージは、パフォーマンスを改善する効果は認められず、従来のウォームアップよりも悪い影響を及ぼす可能性もみられた。

9. 論文中の安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

個体間比較を行う研究デザインであり、ICC (intraclass correlation coefficients、級内相関係数) や Cronbach 係数も良好であることからデータの信頼性は高いと考えられる。故に、スプリント前におけるマッサージは、パフォーマンスに影響しない、もしくは低下の恐れがある根拠となる報告である。

11. Abstractor and date

櫻庭 陽 2021.2.15

文献 31

Macznik, Aleksandra K; Schneiders, Anthony G; Athens, Josie; Sullivan, S John. Does acupressure hit the mark? a three-arm randomized placebo-controlled trial of acupressure for pain and anxiety relief in athletes with acute musculoskeletal sports injuries. Clinical Journal of Sport Medicine. 2017; 27(4): 338-343.

1. 目的

指圧が急性期の筋骨格系傷害を持ったアスリートの痛みや不安を減らすことができるかどうかを調査する。

2. 研究デザイン

ランダム化比較試験

3. セッティング

ニュージーランド南部の都市部、2012 年の冬季スポーツシーズン

4. 参加者

主にチームスポーツ（ラグビー・ネットボール、バスケットボールなど）を行っているホビーアスリート 79 名（男 51 名、女 28 名、平均年齢 22 ± 8 歳）

5. 介入

Arm1 (29 名) : 指圧群 : 受傷後約 1 時間後に利き手の合谷 (LI4) に 3 分の指圧刺激

Arm2 (27 名) : sham 群 : 合谷ではない部位（第 2 中手指節関節）に同様の指圧刺激

Arm3 (23 名) : 対照群 : 無刺激で 3 分間座位

6. 主なアウトカム評価項目

指圧刺激前後の痛みの程度と不安感の程度の VAS 値。Secondary Outcome として痛みの改善、不安感の改善、治療の満足度、再治療の希望の 3 段階評価

7. 主な結果

痛みの程度について、指圧群は刺激前後で -9.4 ± 10 有意に減少した ($p < 0.001$)。同様に Sham 群では 1.9 ± 10 上昇、対照群では 0.3 ± 6 上昇し、いずれも有意差はなかった（それぞれ $p = 0.32$, $p = 0.86$ ）。刺激前後の差は 3 群間で有意に異なり、指圧刺激群は Sham 群に対して 11mm (95%CI: 5-17)、無刺激群に対して 9mm (95%CI: 3-16) 少なかった。Sham 群と無刺激群には差がなかった。不安感の程度およびその他の指標で 3 群間に有意差は認められなかった。

8. 結論

本研究で使用した指圧テクニックはアスリートの急性期筋骨格系傷害の痛みを減少させた。しかし不安感は緩和しなかった。シンプルで簡便、かつ有害事象のない本介入はスポーツ医学における疼痛緩和の方法として利用可能である。

9. 論文中の安全性評価

記載あり、有害事象は報告されなかった。

10. Abstractor のコメント

合谷への指圧刺激がスポーツ現場で生じた捻挫や筋肉の張り、骨折などの痛みやそれに伴う不安感の減少に役立つかを検討した興味深い論文である。一般的に指圧や鍼灸治療は刺激を複数の部位に行うことが多いが、本研究では介入が合谷 1 部位のみであり、これが今回痛み以外の指標に有意差がなかった理由であると著者の意見に同意する。研究デザインや統計手法も明らかにされており、追試はもちろん臨床に役に立つ信頼できる研究結果であると考えられる。

11. Abstractor and date

金子泰久 2021. 1. 18

文献 32

Wikstrom, Erik A; McKeon, Patrick O. Predicting balance improvements following stars treatments in chronic ankle instability participants. Journal of science and medicine in sport. 2017; 20(4): 356-361.

1. 目的

慢性足関節不安定性患者における姿勢制御改善の因子を同定する。

2. 研究デザイン

ランダム化比較試験 二次分析

3. セッティング

記載なし

4. 参加者

足関節不安定性があると自己申告のある 59 名

5. 介入

足関節モビライゼーション(20 名)、足底マッサージ(19 名)、下腿三頭筋ストレッチ(20 名)に分けて、2 週間のうち 5 分のセッションを合計 6 回行う形で実施した。

6. 主なアウトカム評価項目

片側バランステスト(SLBT ; Single limb balance test)

7. 主な結果

片側バランステストで 3 回以上のエラーがあった参加者は、足関節モビライゼーションセッション後に 73%の確率でバランスが改善された。自己申告で両下肢機能差が 16.07%未満で 2.5 回以上のエラーがあった参加者は、足底マッサージセッション後に 99%の確率でバランスが改善された。11 回以上の足関節捻挫をした参加者で下腿三頭筋ストレッチセッション後に 94%の確率でバランスが改善された。

8. 結論

慢性足関節不安定性患者を治療する際、治療指針として利用される可能性がある。

9. 論文中の安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

本研究は足関節モビライゼーション、足底マッサージ、下腿三頭筋のストレッチを行った後の慢性足関節不安定性患者のバランス改善のための予備調査として実施された。治療効果を数値化し適切な治療を導くための研究として大変興味深い。本文中にもあるが、各グループでのサンプル数が少ないことは結果における解釈について注意深く考えねばならない。今後における基礎的報告として考えられ、今後の研究に期待したい。

11. Abstractor and date

鳥海 崇 2021.2.14

文献 33

Wikstrom, Erik A; Song, Kyeongtak; Lea, Ashley; ,Brown Nastassia. Comparative effectiveness of plantar-massage techniques on postural control in those with chronic ankle instability. Journal of Athletic Training. 2017; 52(7): 629-635.

1. 目的

慢性足関節不安定症を対象とし、1) セルフで行う足底マッサージが、(既に姿勢制御を改善すると知られている) 施術者が行う足底マッサージのように姿勢制御に効果があるのか、2) 姿勢制御の改善は足底の皮膚受容器への刺激によるものなのか、または深部の筋腱受容器への刺激によるものなのかを検討する。

2. 研究デザイン

準ランダム化比較試験、クロスオーバー試験

3. セッティング

大学の施設で行われた。

4. 参加者

慢性足関節不安定症のある患者 20 名 (男性 6 名、女性 14 名)

5. 介入

Arm1: 5 分間の施術者の手技による足底のマッサージ (Manual 群)

Arm2: 5 分間の被験者自身によるボールを用いた足底のセルフマッサージ (Ball 群)

Arm3: 5 分間の施術者によるブラシを用いた足底刺激 (Brush 群)

6. 主なアウトカム評価項目

介入前後の静的バランス、動的バランスを評価した。静的バランスはフォースプレート、動的姿勢制御は開眼した状態でのスターエクスカッションバランステストを用いた。

7. 主な結果

静的バランスは、各介入の後に改善した ($P \leq 0.014$)。しかし、いずれの介入後も動的バランスの変化は観察されなかった ($P > 0.05$)。姿勢制御において施術者による足底マッサージ、ボールを用いたセルフマッサージ、ブラシを用いた足底刺激との間に有意な差は認められなかった。

8. 結論

慢性足関節不安定症の患者では、足底マッサージ、ボールを用いた足底のセルフマッサージ、ブラシを用いた足底刺激の 5 分間の介入で、それぞれ同等の静的姿勢制御の改善が得られた。この結果は、姿勢制御の改善のメカニズムが足底皮膚受容体の刺激であることを示唆している。

9. 論文中の安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

本研究は、慢性足関節不安定性に対する異なる方法による足底刺激の効果を検討した報告である。施術者を必要としないセルフケアの効果と、姿勢制御改善のメカニズムの一端も示された貴重な報告である。各群への振り分けなどについて詳細な言及はない。今後、スポーツ現場への応用が期待される報告である。

11. Abstractor and date

藤本英樹 2021. 1. 10

文献 34

Nunes, Guilherme S; Bender, Paula Urio; de Menezes, Fábio Sprada; Yamashitafuji, Igor; Vargas, Valentine Zimmermann; Wageck, Bruna. Massage therapy decreases pain and perceived fatigue after long-distance ironman triathlon: a randomised trial. Journal of physiotherapy. 2016; 62(2): 83-7.

1. 目的

長距離トライアスロン（アイアンマン）レース後の大腿四頭筋へのマッサージは痛みと疲労を減少させるのか検討する。

2. 研究デザイン

準ランダム化比較試験（封筒法による準 RCT）

3. セッティング

アイアンマンブラジルトライアスロン競技会の理学療法クリニック

4. 参加者

アイアンマンブラジルに参加した 74 名のトライアスロン選手

5. 介入

介入（EXP）群（36 名）：セラピストによる 7 分間のマッサージ

1 分間浅層軽擦法（筋線維の方向に沿って遠位から近位に向かって両手で実施）2 分間、深層軽擦法（浅層軽擦法と同様に強めの圧をかけて実施）2 分間、揉捏法（手掌全体を用いて実施）1 分間叩打法 1 分間、軽擦法 1 分間

非介入（Con）群（37 名）：7 分間の座位安静

6. 主なアウトカム評価項目

痛み、大腿四頭筋の局所的な疲労感（VAS）、圧痛閾値

7. 主な結果

痛みの変化量については、EXP 群は Con 群よりも平均 7mm 低下した。疲労感は EXP 群の方が平均 15 mm 低下した。圧痛閾値については、群間に差を認めなかった。効果量は、疲労度については大きく、痛みについては中程度、痛覚計による痛みについては小さかった。

8. 結論

マッサージは長距離トライアスロンレース後の痛みや疲労感に対して、非介入よりも効果的である。

9. 論文中の安全性評価

1 名が吐き気のために、初期測定を完了できなかった。また、数名の参加者が競技中に筋痙攣を起こしていた。

10. Abstractor のコメント

競技後のマッサージが痛みと疲労感に与える影響を検討した報告である。シングルブラインドにより測定者が割付情報へのアクセスをできなくし、ランダム化している点は評価ができる。測定項目が痛みと疲労度（VAS）、圧痛計による圧痛閾値ということで、主観的要素が大きいものであるため、競技時のタイムなど生理学的指標も併せて測定すればより良いと考える。

11. Abstractor and date

吉田成仁 2020. 12. 28

文献 35

Kargarfard, Mehdi; Lam, Eddie T C; Shariat, Ardalan; Shaw, Ina, ; Shaw, Brandon S; , Tamrin, Shamsul B M. Efficacy of massage on muscle soreness, perceived recovery, physiological restoration and physical performance in male bodybuilders. Physical therapy in sport. 2019; 40: 213-217. MEDLINE

1. 目的

ボディビルダーの大腿四頭筋の遅発性筋痛に対するマッサージの効果を検証する。

2. 研究デザイン

ランダム化比較試験 置換ブロック法 (permuted block method)

3. セッティング

記載なし

4. 参加者

30 名のボディビル選手 (介入群 15 名、コントロール群 15 名)

5. 介入

マッサージ介入群：仰臥位での 30 分間の右大腿前面のマッサージ。コントロール群：同じ時間 (30 分間) のセルフストレッチング

6. 主なアウトカム評価項目

血清クレアチニンキナーゼ (CK) 値、アジリティテスト、垂直跳び、等尺性膝最大伸展筋力、自覚的な筋痛 (VAS)

7. 主な結果

血清 CK 値は、48 時間後と 72 時間後において、コントロール群は有意に高値を示したが、マッサージ介入群は有意差が認められなかった。アジリティテストは、両群間に特筆すべき差はなかった。垂直跳びは、72 時間後において、コントロール群は初期値より有意に低値だったが、マッサージ介入群は有意差がなかった。等尺性膝最大伸展筋力は、コントロール群は 72 時間後まで初期値より低下し続けたが、マッサージ介入群は 72 時間後には回復し、さらに 72 時間後ではコントロール群と有意差が認められた。VAS は、24 時間後、48 時間後、72 時間後でマッサージ介入群の方がコントロール群よりも有意に低かった。

8. 結論

マッサージは、遅発性筋痛の減少と等尺性の筋力の回復を早める効果がある。

9. 論文中の安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

普段からトレーニングを行っているボディビル選手を対象にしている分、遅発性筋痛を起こさせる方法・負荷もコントロールされるとともに、回復過程の評価も丁寧に評価されているといえる。その上でマッサージが遅発性筋痛の疼痛軽減効果と合わせて、パフォーマンスの回復効果が得られていることは、マッサージの効果として主張できる根拠になると考える。

11. Abstractor and date

泉 重樹 2021. 1. 16

文献 36

Hoffman, Martin D; Badowski, Natalie; Chin, JosephH; Stuempele, Kristin J. A randomized controlled trial of massage and pneumatic compression for ultramarathon recovery. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 2016; 46(5): 320-326.

1. 目的

161km のウルトラマラソン後の疲労回復に対するマッサージと間欠的空気圧迫の効果を検討する。

2. 研究デザイン

ブロックランダム化を用いたランダム化比較試験

3. セッティング

Western States Endurance Run (WSER) 2015

4. 参加者

WSER2015 の参加者 108 名

5. 介入

マッサージ群も間欠的空気圧迫群も介入時間は 20 分間とした。マッサージは下肢を中心とした一般的な競技後のマッサージ（仰臥位・伏臥位での軽擦法、揉捏法、叩打法）とした。間欠的空気圧迫は、両下肢全体をブーツに入れ、下肢遠位から 80mmHg の空気圧を間欠的にかけた。

6. 主なアウトカム評価項目

体脂肪率、血漿クレアチンキナーゼ、下半身の筋肉痛、全体的な筋疲労、400 メートル走（レース前、レース 3 日後、レース 5 日後）、

7. 主な結果

レースを完走した 72 名のうち、マッサージ群 25 名、間欠的空気圧迫群 24 名、コントロール群 23 名が測定を完了できた。400 メートル走については、群間に差を認めなかったが、時間による有意な差を認めた。介入直後の効果として、マッサージは無介入に比べて下肢の筋肉痛が有意に減少しており、マッサージと間欠的空気圧では下肢の疲労感に有意な減少を認めた。いずれの介入においてもレース 1 日後と 7 日後の間には有意な差を認めなかった。

8. 結論

マッサージと間欠的空気圧の 20 分間の介入は即時的な主観的感覚の改善を認める。しかし、臨床的に重要な大きな主観的、機能的な利益を与える事は明らかにできなかった。

9. 論文中の安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

マッサージと間欠的空気圧の効果をランダム化比較試験で検討しており、意義の大きい研究であると考ええる。著者も述べている通り、400 メートル走以外に最大筋力などの客観的なパフォーマンス能力を測定できていれば、より評価の高い研究になったと考える。

11. Abstractor and date

吉田成仁 2020. 12. 28

文献 37

Poppendieck, Wigand; Wegmann, Melissa; Ferrauti, Alexander; Kellmann, Michael; Pfeiffer, Mark; Meyer, Tim. Massage and performance recovery: a meta-analytical review. Sports Med. 2016; 46(2): 183-204.

1. 目的

パフォーマンス回復に対するマッサージの有効性を評価する。

2. 研究デザイン

メタアナリシス (MA; Meta-Analysis)

3. データソース

PubMed, ISI Web of Science, Allied and Complementary Medicine Database (AMED), Cochrane Database, Excerpta Medica Database (Embase). 検索語: massage, sports, performance, recovery, exercise, delayed onset muscle soreness (DOMS), effleurage, petrissage, vibration. 2014 年 11 月に検索。

4. 研究の選択

高強度運動後のパフォーマンスの回復に着目し、マッサージを導入し、パフォーマンスに関する項目により評価した RCT 論文 22 編が対象。

5. データ抽出・統合

効果量は Hedges' g を用い、介入前後での測定値の加重平均での変化率を%で示した。論文の質は、コクランの risk of bias tool を用いて評価した。

6. 主なアウトカム・測定尺度

マッサージの種類と介入期間、運動とパフォーマンステスト (持久力、ジャンプ、スプリント、筋力)、回復までの期間、対象者のトレーニング状況。

7. 主な結果

- ・マッサージの種類は徒手 17 編、器具 (バイブレーション) 5 編であった。
- ・介入時間により効果の違いがみられ、短時間マッサージ (5~12 分) (+ 6.6%, $g=0.34$) は、12 分以上続くマッサージ (+ 1.0%, $g=0.06$) よりも効果が大きい傾向がある。
- ・回復に 20 分間以上を要する運動 (+ 2.4%, $g=0.08$) よりも、最大でも 10 分間で回復する運動 (+ 7.9%, $g=0.45$) の方がマッサージのパフォーマンス回復に対する効果が大きい。
- ・高強度運動を含んだ運動後のマッサージは、パフォーマンスの回復に対する中程度の正の効果 (+ 14.4%, $g = 0.61$) があつた。
- ・筋力運動 (+ 3.9%, $g=0.18$) 後および持久力運動 (+ 1.3%, $g=0.12$) 後のマッサージはパフォーマンスの回復に対する効果は小さい。
- ・トレーニングをしていない対象者は、トレーニングをしているアスリート (+ 2.3%, $g=0.17$) よりもマッサージ (+ 6.5%, $g=0.23$) の恩恵を受ける傾向がある。
- ・選択バイアスのリスクは低い。

8. 結論

パフォーマンス回復に対するマッサージの効果はかなり小さい。一方で、集中的な混合トレーニング後にマッサージを行うなど、適切な状況下でマッサージを活用することによりパフォーマンス回復に役立つ可能性はある。

9. 論文中の安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

スポーツ分野のマッサージに関する MA 論文は大変希少である。本研究は、選手のパフォーマンスに焦点を当て、レビューと MA が行われた。今後、同様の視点でスポーツ選手に対するマッサージの効果に関する MA が実施されることを期待したい。

11. Abstractor and date

近藤 宏 2021. 2. 7

文献 38

Fuller, Joel T; Thomson, Rebecca L; Howe, Peter R; Buckley, Jonathan D. Vibration therapy is no more effective than the standard practice of massage and stretching for promoting recovery from muscle damage after eccentric exercise. Clin J Sport Med. 2015; 25(4): 332-7.

1. 目的

伸張性収縮運動後の筋力回復や痛みの減少に対して振動療法(vibration therapy)がマッサージとストレッチよりも効果的かどうか検証する。

2. 研究デザイン

比較臨床試験

3. セッティング

オーストラリアの研究室

4. 参加者

非トレーニング者 50 名 (平均年齢 22.5±3.7 歳)。

5. 介入：被験者は右膝関節伸筋群に対して全力の 100 回の等速性伸張性収縮を行った後、以下の介入を行った。

Arm1 (25 名)：振動療法群：大腿伸筋群への 1 日 2 回、20 分の振動療法。73Hz で振動するクッションを用いた。

Arm2 (25 名)：マッサージ&ストレッチ群：1 日 2 回の大腿伸筋群へのセルフマッサージ (14 分) と静的ストレッチ (6 分)。

6. 主なアウトカム評価項目

等尺性収縮時の最大トルク (PIT)、血漿 CK 値、ミオグロビン、CRP、筋痛 (VAS を使用)。

7. 主な結果

いずれの値についても両群間に違いは見られなかった。

8. 結論

振動療法はストレッチとマッサージ療法以上の筋の回復効果は認められなかった。いずれの群も運動直後に筋力は低下し、7 日後には回復した。筋痛は運動負荷後に増加し、振動療法群の方が高い傾向だったが有意差は認められなかった。CK、ミオグロビン、CRP は両群で運動後に上昇したが群間差は見られなかった。いずれの指標も 7 日後には運動負荷前同様に回復した。

9. 論文中の安全性評価：

記載なし

10. Abstractor のコメント

非トレーニング者を対象にかなり過酷な運動負荷を行い、筋力や炎症マーカー、筋肉痛に対する効果を振動療法とセルフマッサージ・ストレッチの併用とで比較したものである。対象が非トレーニング者なので、運動負荷が適切に与えられたかどうかについては疑問が残る。トレーニング習慣のある対象者での検討も興味がある。

近年スポーツ現場では、セルフケアツールとして振動するフォームローラーを利用するアスリートも散見するため、振動療法についてのさらなる研究が行われることを期待する。

11. Abstractor and date

金子泰久 2021. 3. 1

文献 39

Hongsuwan, Chanawong; Eungpinichpong, Wichai. Effects of Thai massage on physical fitness in soccer players. Journal of Physical Therapy Science. 2015; 27(2): 505-508.

1. 目的

タイ式マッサージがサッカー選手の体力に与える影響を明らかにする。

2. 研究デザイン

ランダム化比較試験 クロスオーバー

3. セッティング

記載なし

4. 参加者

タイサッカー協会のディビジョン 2 に所属するサッカー選手 34 名

5. 介入

タイ式マッサージ群(TM)：全身タイ式マッサージ 30 分を 10 日にわたって 3 回実施

コントロール群：TM 群と同じ部屋で休憩 30 分を 10 日にわたって 3 回実施

6. 主なアウトカム評価項目

VO₂max、プッシュアップ、シットアップ、50m走、握力、40mテクニカル走、長座位体前屈

7. 主な結果

- 1) タイ式マッサージはすべての評価項目で、セッション後に有意な改善を示した。
- 2) コントロール群はシットアップと長座位体前屈で、セッション後に有意な改善を示した。
- 3) すべての評価項目で介入前後の変化値を TM 群とコントロール群で比較すると有意差は見られなかった。

8. 結論

タイ式マッサージはサッカー選手の体力と柔軟性を向上させる可能性がある。

9. 論文中の安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

サッカー選手を対象にしたタイ式マッサージの運動機能向上を評価する研究である。結論ではサッカー選手の体力、特に VO₂max にいくつかの有益な効果をもたらし、筋力、敏捷性、スピードを促進する可能性があると結論付けているが、介入にマスクが用いられていないことは、本研究においては限界と考えられる。

11. Abstractor and date

鳥海 崇 2021.2.9

文献 40

Pinar, S; Kaya, F; Bicer, B; Erzeybek, MS; Cotuk, HB. Different recovery methods and muscle performance after exhausting exercise: comparison of the effects of electrical muscle stimulation and massage. Biol Sport. 2012; 29(4): 269-75.

1. 目的

3つのリカバリー方法（マッサージ、Electrical Muscle Stimulation; EMS、安静）が、高強度運動（Exhausting Exercise）の血中乳酸値、心拍数、自覚的運動強度（Rate of Perceived Exertion; RPE、総合的な回復の質（Total Quality of Recovery ; TQR）、そしてWingateの結果に及ぼす影響を検討する。

2. 研究デザイン

比較臨床試験、クロスオーバー

3. セッティング

記載なし

4. 参加者

12名のサッカーまたはバスケットボール選手 12名（平均年齢 20.92±2.47 歳）。

5. 介入

以下の介入を、対象者ごとにランダムな順序、異なる日程で実施した。ただし対象者は各介入を受ける前に、運動負荷（85%ピークパワーで 30 秒×6 回の自転車運動）を施行した。

Arm1 (12 名) : マッサージ群: 下肢に対して、標準化された求心性のオイルマッサージを 24 分間（仰臥位 12 分、腹臥位 12 分）実施。

Arm2 (12 名) : EMS 群: 仰臥位にて外側広筋と内側広筋のモーターポイント、殿溝とハムストリングの筋腹に電極を貼付した。周波数は 9Hz~1Hz の幅で変化させ、対象者が快適な強度で実施。

Arm3 (12 名) : 安静群: 仰臥位で 24 分間の安静。

6. 主なアウトカム評価項目

運動負荷前後に実施した Wingate Test のピークパワー（Pp）、平均パワー（Pm）、心拍数。また安静時、運動負荷中、運動負荷後、及び Wingate Test 前後の血中乳酸値、心拍数、RPE、TQR。

7. 主な結果

1) Wingate Test: 運動負荷後の Pm は、運動負荷前の値と比較してマッサージ群（6.29%）、EMS 群（5.33%）、安静群（4.84%）いずれも有意に増加した（ $p < 0.05$ ）。Pp には有意差はなかった。また、運動負荷前後の Pp および Pm の変化について 3 群間で有意差はなかった。

2) 心拍数および血中乳酸値: 運動負荷前後の心拍数や血中乳酸値は 3 群とも同様に变化した。

3) RPE および TQR: 3 群間で有意差はなかった。

8. 結論

高強度運動後の介入手段として、マッサージおよび EMS いずれも安静以上の効果は認められなかった。

9. 論文中の安全性評価:

記載なし

10. Abstractor のコメント

30 秒×6 回の激運動後にマッサージ、EMS による介入を行い、その効果を比較検討したものである。介入のマスクは行われていない。指標となる Wingate Test の平均パワーはベースラインよりも増加したが、これは介入の効果というよりも激運動による影響が強いと考えられる。RPE や TQR といった主観的指標に対する影響については介入の効果は認められなかったが、これも運動負荷および Wingate Test の刺激が今回検討した介入による影響よりも大きかったためと考えられる。

11. Abstractor and date

金子泰久 2021.2.2

文献 41

Frey Law, LA; Evans, Stephanie; Knudtson, Jill; Nus, Steven; Scholl, Kem; Sluka, KA. Massage reduces pain perception and hyperalgesia in experimental muscle pain: a randomized, controlled trial. The Journal of Pain, 2008; 9(8): 714-721.

1. 目的

健康人を対象に、内因性筋痛モデルに対するマッサージの効果を、深部軟部マッサージ、浅層マッサージ、無介入（対照）を比較する盲検ランダム化比較試験を用いて明らかにする。

2. 研究デザイン

準ランダム化比較試験（くじ引きを用いた）

3. セッティング

記載なし

4. 参加者

44名の健康者（男性22名、女性22名）

5. 介入

深部マッサージ群（16名）、浅層マッサージ群（17名）、無処置群（11名）とした。深部マッサージ群は深部組織マッサージを前腕伸筋群に対して軽擦法、揉捏法、軽擦法で実施した。浅層マッサージ群は深部組織以外の表層に対する軽擦法のみを行った。

6. 主なアウトカム評価項目

手関節伸展筋力、筋痛（安静時痛、ストレッチ痛、収縮時痛）、圧痛

7. 主な結果

深部マッサージは筋のストレッチ痛を有意に減少させた。圧痛は深部マッサージと浅層マッサージにより無処置群よりも有意に減少した。

8. 結論

マッサージは運動後の筋肉痛に対してストレッチ痛や圧痛を改善させる。深部組織マッサージはストレッチ痛を改善し、深部組織マッサージと浅層マッサージは圧痛を改善する。しかし、安静時痛に対しては改善を認めない可能性がある。

9. 論文中的安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

筋力と痛みという主観的指標と客観的指標を測定し、マッサージの効果を検討している点は評価できる。くじ引きによるランダム化比較試験であるが、「くじ引き」以外の詳細な方法が記載されておらず、無処置群の人数が深部マッサージ群、浅層マッサージ群よりも少ないことから、無作為抽出できていない可能性を排除できない。

11. Abstractor and date

吉田成仁 2020. 12. 28

文献 42

Drechsler, Wendy I; Knarr, John F; Snyder-Mackler, Lynn. A comparison of two treatment regimens for lateral epicondylitis: a randomized trial of clinical interventions. Journal of Sport Rehabilitation. 1997; 6: 226-234.

1. 目的

一般的なテニス肘に対する治療と神経緊張を用いた治療の有効性を比較する。

2. 研究デザイン

比較臨床試験

3. セッティング

記載なし

4. 参加者

上腕骨外側上顆炎の患者 18 名

5. 介入

神経緊張群 (NTG) ; 橈骨神経刺激する ULTT II b ポジションを用いての治療

橈骨頭の可動性が低いと判断された場合、橈骨モビライゼーションを 1 日 10 回繰り返した。

標準治療群 (STG) ; 週 2 回の超音波照射と伸筋腱部位のあん摩マッサージを 1 分×3 セット実施。さらに、手首の強化トレーニングをした。自宅ではストレッチとエクササイズを行なった。

※ ULTT II b : 背臥位で、肩をベッドから出すように斜めに臥床。肩甲骨を下制させ、肘関節伸展、肩甲上腕関節内旋、前腕回内、手関節と手指を屈曲させ肩甲上腕関節を外転させる動き。

6. 主なアウトカム評価項目

レクリエーションレベル、職業レベル、ULTT II b ポジション角度、握力

7. 主な結果

レクリエーションレベルは、NTG では退院時、3 ヶ月のフォローアップ期間で改善がみられ、STG では退院時のみ改善がみられた。

8. 結論

従来の STG と NTG の違いはなかったが、NTG に橈骨モビライゼーションを受けた場合においては、退院後のみならず 3 ヶ月後においても改善が認められていることから、長期的な追跡調査が必要である。

9. 論文中的安全性評価

記載なし

10. Abstractor のコメント

本研究は、テニス肘の新たな治療法として神経緊張および橈骨モビライゼーションの併用が有効である可能性があることを示している研究である。新たなテニス肘の治療知見としては大変興味深いものであるが、今後の追跡調査などの見解を待ちたい研究である。

11. Abstractor and date

池宗佐知子 2021. 2. 12

■ 執筆者 一覧・委員一覧

古屋 英治	呉竹学園 東洋医学臨床研究所	I
近藤 宏	筑波技術大学 保健科学部	II-IX
池宗 佐知子	帝京平成大学 ヒューマンケア学部	IX
泉 重樹	法政大学 スポーツ健康学部	IX
金子 泰久	呉竹学園 東洋医学臨床研究所	IX
櫻庭 陽	筑波技術大学 保健科学部	IX
玉地 正則	不動前鍼灸治療院	IX
鳥海 崇	東京メディカル・スポーツ専門学校	IX
藤本 英樹	東京有明医療大学 保健医療学部	IX
松下 美穂	森ノ宮医療学園専門学校	IX
山口 由美子	関西医療大学 保健医療学部	IX
吉田 成仁	帝京平成大学大学院 健康科学研究科	IX
吉田 行宏	明治国際医療大学 鍼灸学部	IX

スポーツ分野における鍼灸マッサージ に関するエビデンスレポート2020

2021年12月28日 第1版 発行

編 集 公益社団法人 全日本鍼灸学会スポーツ鍼灸委員会

発 行 公益社団法人 全日本鍼灸学会

〒151-0053 東京都渋谷区代々木 1-55-10

学園ビル 10 階 1001 号室

ISBN 987-4-9909650-1-3

本書を無断で複写する行為(コピー, スキャンなど)は、「私的使用のための複製」など
著作権法上の限られた例外を除き、禁じられています。

©2021 Sports shinkyuiinkai Printed Japan

