

令和 5 年 4 月 30 日現在

機関番号：32612
 研究種目：基盤研究(C) (一般)
 研究期間：2020～2022
 課題番号：20K11192
 研究課題名(和文) リンパ浮腫に対するリンパドレナージ・圧迫下運動療法の効果と治療指針に関する研究

研究課題名(英文) Immediate effects of manual lymph drainage (MLD) and active exercise with compression therapy on lower-limb lymphedema: compilation of the treatment guidelines of lymphedema

研究代表者
 辻 哲也 (TSUJI, Tetsuya)
 慶應義塾大学・医学部(信濃町)・教授

研究者番号：90245639
 交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：下肢リンパ浮腫(LLI)に対する複合的理学療法の即時効果を検証し、治療戦略を確立することを目的とした。

婦人科がん治療後にLLIと診断された患者を対象に、30分間の用手的リンパドレナージ(MLD)、多層包帯による圧迫療法+運動療法(AECT)、下肢挙上の介入をランダム化クロスオーバー比較試験として実施した。3介入いずれも介入後に体積は有意に減少した(N=22)。3介入間の比較では患側と健側体積の差が10%を超えた症例(N=19)では、LLIと比較しAECTで体積が有意に減少した。MLDは下肢挙上と比較して優位性を認めなかったことから、治療効果を高めるためには3介入の併用を要することが示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

下肢リンパ浮腫では保存的治療として、複合的理学療法が推奨されているが、治療内容に関しては、国際的にも明確なエビデンスがない。本研究により、用手的リンパドレナージ、弾性着衣や弾性包帯による圧迫療法、圧迫下での運動療法の即時効果が明らかになったことは、リンパ浮腫の保存的治療において、最適な治療戦略を確立するために大きなインパクトをもつ。リンパ浮腫を改善させるための最適な治療戦略が確立すれば、科学的根拠にもとづいた効率的な治療や自己管理方法が可能となり、浮腫の悪化や蜂窩織炎などの感染症を併発することを予防できることから、患者のQOL向上だけでなく、医療経済的にも波及効果が期待できる。

研究成果の概要(英文)：We aimed to compare the immediate effects of complex decongestive therapy and establish a therapeutic strategy.

Participants who had developed lower-limb lymphedema (LLI) after a gynecological cancer operation completed manual lymphatic drainage (MLD), multilayered compression bandaging, and active exercise with compression therapy (AECT), and Lower-limbs elevation (LLE) interventions, each performed for 30 minutes in a randomized crossover design.

Lower-limb volume decreased significantly after all interventions (N=22). In the subanalysis (N=19), lower-limb volume was significantly reduced after AECT, compared with LLE. MLD was not superior to LLE. Therefore, it was revealed that combining the three interventions is necessary to enhance the therapeutic effect.

研究分野：リハビリテーション医学

キーワード：リンパ浮腫 卵巣癌 子宮癌 リンパ節郭清 リハビリテーション 運動療法 QOL(生活の質) サポートケア

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

リンパ浮腫とはリンパ管やリンパ節の圧迫、狭窄、閉塞などによって、リンパ流の阻害と減少のために生じた浮腫である。がん治療後の続発性リンパ浮腫はがん生存者の QOL を大きく低下させる後遺症であり、いったん発症すれば非常に難治性で治療に難渋する。

リンパ浮腫の治療法には、保存的治療と外科治療(リンパ管細静脈吻合術)がある。国際リンパ学会のコンセンサス文書(Executive Committee of the International Society of Lymphology. Lymphology53, 2019)によると、保存的治療として最善の治療法と考えられているのは、スキンケア、手動的リンパドレナージ、圧迫療法、圧迫下での運動療法を組み合わせた複合的理学療法(Complex physical therapy:CPT)(図1、図2)である。しかし、質の高い研究が少なく、診療ガイドラインではその推奨グレードは必ずしも高くない(リンパ浮腫診療ガイドライン 2018 年版, 金原出版)。また、CPT を構成する個々の治療について、個別の治療効果についての比較・検討は十分になされていない。(Finnane A, et al. Am J Phys Med Rehabil 94, 2015)

増加の一途をたどる下肢リンパ浮腫患者の治療の確立は急務であるが、下肢リンパ浮腫に対する CPT のエビデンスは世界的にも確立されておらず、各要素の配分時間や様式については、臨床家の判断に委ねられており、CPT の指針の確立が急務である。

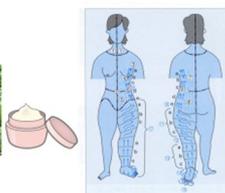
本研究により、下肢リンパ浮腫に対する CPT を構成する個々の治療の即時効果が検証されれば、リンパ浮腫を改善するのに最も効果的な CPT の指針(個々の治療の配分時間や様式)を確立する上での初めてのエビデンスとなり、国際的に画期的な研究成果となる。CPT の指針が確立すれば、科学的根拠にもとづいた効率的かつ医療経済的にも有益な治療戦略を立てることが可能となる。乳がん、婦人科がん、泌尿器がん等によりリンパ節郭清や放射線治療を施行され、術後後遺症としてリンパ浮腫を生じた患者の QOL や生命予後の改善に非常に良い効果をもたらす。

図1 複合的理学療法(CPT)

圧迫療法: 多層包帯法 (MLLB)



日常生活指導
スキンケア



手動的リンパドレナージ (MLD)

圧迫療法: 弾性着衣



圧迫下での運動

図2 下肢リンパ浮腫 CPTの有効例



2. 研究の目的

本研究の目的は、続発性下肢リンパ浮腫患者を対象に、ランダム化クロスオーバー比較試験により、複合的理学療法(Complex physical therapy:CPT)を構成する主な治療である手動的リンパドレナージ(Manual lymphatic drainage:MLD)と圧迫+圧迫下での運動療法(Active exercise with compression therapy:AECT)、対照群として下肢挙上(Lower-limbs elevation:LLE)を実施し、各介入前後で下肢の体積評価を行い、それらの即時効果を明らかにすることである。CPT を構成する個々の因子の有効性を明らかにし、下肢リンパ浮腫に対する最適な治療戦略の確立を図っていきたい。

3. 研究の方法

- (1) 研究デザイン: ブロックランダム化クロスオーバー比較試験(3期、3介入、6通り)。
- (2) 盲検化: 被験者はなし、評価者は巻尺の周径測定、症状と理学所見に対して盲検化。
- (3) 実施場所: 慶應義塾大学病院リハビリテーション科
- (4) 対象: 慶應義塾大学病院リハビリテーション科を受診したリンパ浮腫患者。

選択基準: 下肢続発性リンパ浮腫診断(病期分類: Stage 以上) 20 歳以上、80 歳以下

除外基準: 下肢蜂窩織炎・リンパ漏・下肢静脈血栓症・重度の下肢静脈瘤など。

(5)方法

アウトライン

対象者をランダムに割り付ける。介入方法は下表のとおり3種類(A、B、C)設定し、同一被験者で、別日に計3回の介入を実施する。従って、割り付けは6群となる。それぞれの介入前後に、主要および副次評価項目、探索的評価項目の測定を行い各項目の即時効果を検証する。各評価項目に関しては同一検者が実施する。wash out 期間は1週間以上と設定。

- ・介入 A 群: 手動的リンパドレナージ (MLD)

ベッド上臥位で 30 分間実施、国際標準の研修を終了したリンパ浮腫セラピストが担当。

- ・介入 B 群: 圧迫+圧迫下運動療法 (AECT)

ベッド上臥位で多層包帯法による圧迫療法を 15 分間実施後、てらすエルゴ 昭和電機株式会

社製)を用いたペダル駆動を15分間実施。

・介入C群：下肢拳上(LLE)(対照群)

ベッド上臥位で、脚専用マットを使用して下肢全体を拳上し30分間安静。

	圧迫療法	姿勢	使用機器	内容	時間
介入A群	なし	ベッド上臥位	なし	用手的リンパドレナージ(MLD)	30分
介入B群	多層包帯法	ベッド上臥位	可変式臥位エルゴメータ	圧迫+圧迫下運動(AECT)	30分
介入C群(対照群)	なし	ベッド上臥位	なし	下肢拳上(LLE)	30分

介入で使用する機器

てらすエルゴ(昭和電機株式会社製)低負荷タイプ(3~20W)または高負荷タイプ(20~70W)を用いる。負荷量可変式エルゴメータ(60回転/分、手動で負荷量調整が可能)で臥位にてペダル駆動運動を行うことができる。質量が8.5kgで持ち運びが可能。



介入A群：MLD



介入B群：AECT



介入C群(対照群)：LEE

運動負荷の設定

ベッド端座位でペダル駆動を実施し、最少負荷量から1分毎に負荷を増やし目標心拍数に達するまで、ペダル駆動を実施する。目標心拍数に達した負荷量を介入A、介入Bで用いる。目標心拍数の設定は、カルボーン法の公式を用いて、 $\text{目標心拍数} = \{ (220 - \text{年齢}) - \text{安静時心拍数} \} \times \text{運動強度} + \text{安静時心拍数}$ で目標心拍数を決定する。

主要評価項目：下肢体積・周径の介入前後の変化量・変化率

赤外線を利用した体積測定機器 Perometer Type 1000M。(Pero-System社製、ドイツ)

巻尺を使用した下肢体積算出 大腿部(膝上20cm)から5cm間隔、膝下20cmの部位と足関節部

副次評価項目：自覚症状と浮腫徴候の介入前後の変化量・変化率

痛み・重だるさ(Visual Analog Scale)

圧痕・皮膚硬度：3か所(膝蓋骨上縁から近位10cm、下縁から遠位10cm、足背3段階評価)

(6)必要なサンプルサイズの決定

下肢リンパ浮腫に対するMLDの即時効果に関する先行研究(新井恒紀ら.日温気物医誌76,2013)からMLD単独による効果量は80ml、我々の研究結果(Fukushima T, et al. Support Care Cancer 25,2017)に基づいて下肢拳上(対照群)の効果量を30mlと推定し、両側有意水準(エラー)を0.05、検出力を80%と設定して、必要症例数は一群あたり20例となる。脱落例、不適格例の発生を見込み、臨床的に実施可能な人数も勘案して目標症例数を24例とした。

(7)統計解析

群間、3期間の比較に線形混合モデルを用いてクロスオーバー分散分析を実施した。下肢体積の変化量・変化率と浮腫徴候(皮膚硬度・圧痕)、自覚症状(痛み・重だるさ)および背景因子(基本属性、医療情報)との関係を分析した。いずれの統計解析も、有意水準は5%とした。(IBM SPSS Statistics 23)。

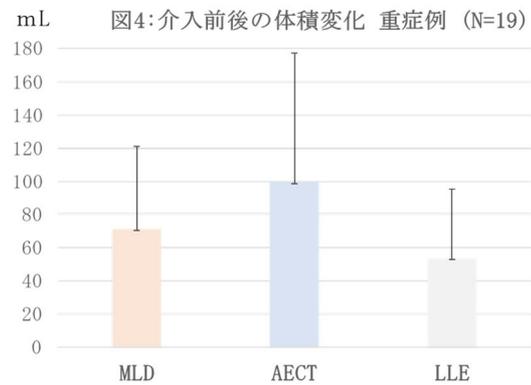
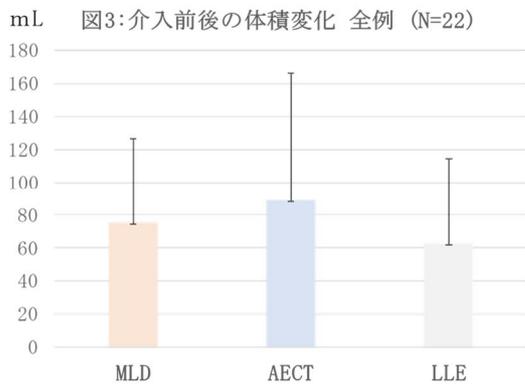
4. 研究成果

(1)結果

24名の患者(24肢)を登録し、そのうち22名が介入と評価を完了した。介入中に蜂窩織炎が発生したため、1名の患者を除外した。もう1名は、Perometerが一時的に故障したため除外した。患者の平均年齢は63.9±11.1歳であった。ISLリンパ浮腫の病期分類は、Stageが10名(45%)、Stage後期が12名(55%)であった。

下肢体積

3介入すべてで下肢体積は有意に減少した。介入様式と順序の間に有意な相互作用を認めなかった(図3)。線形混合効果モデルでは、22名全員では、3つの介入方法の間で下肢の体積変化に有意な差を認めなかったが、19名(重度の浮腫)についてサブ解析を行ったところ、有意差が認められ、下肢体積の変化は、LLEよりもAECTの方が有意に大きかった(図4)。



自覚症状 (痛み、重だるさ)

痛みと重苦しさの変化を表2に示す。3介入ともに、介入前後で痛みの有意な改善は認めなかった。重だるさについては、AECTで介入前後に有意な改善を認めた。線形混合効果モデルでは、22名全員において、痛みと重苦しさとともに、3介入間で有意差は認められなかった。

浮腫徴候 (皮膚の硬化、圧迫痕)

3介入ともに、介入前後で浮腫徴候の有意な改善は認めなかった。AECTでは、介入前の皮膚硬化の重症度が下肢の体積変化とはほぼ有意に相関していた ($r = 0.42$, $P = 0.053$)。LLEについては、介入前の圧迫痕の重症度と下肢容積変化との間に有意な負の相関が認められた。

(2) 考察

本研究で得られた成果の国内外における位置づけとインパクト

本研究では、婦人科がん術後の続発性下肢リンパ浮腫患者に対して、各々30分間のMLDおよびAECT、対照群としてLLEの3通りの介入を、ブロックランダム化クロスオーバー比較試験(一重盲検:評価者)として実施し、3介入いずれも介入後に体積は有意に減少した。3介入間の比較では、全症例では有意差を認めなかったが、より重度の浮腫を有する症例のサブ解析では、LLEと比較しAECTで下肢体積が有意に減少したことから、リンパ浮腫重症度が一定以上の症例では、圧迫下運動療法の即時効果があることが明らかになった。一方、MLDは介入後に下肢体積の有意な減少を認めたものの、下肢拳上と比較して優位性が得られなかったことから、治療効果を高めるためにはMLD単独ではなくAECTとの併用が必要であることが示された。

現在、下肢リンパ浮腫に関する運動療法の内容に関しては、国際的にも明確なエビデンスがないため、各臨床の現場において下肢リンパ浮腫患者に対し、個々の評価のもと運動内容や負荷などが判断され施行されている。本研究により、複合的理学療法を構成するMLDとAECTの即時効果が明らかになったことは、リンパ浮腫を改善させるために最適な運動様式・運動強度の指針を確立するために大きなインパクトをもつ。

介入方法

MLDに関しては、近赤外蛍光イメージングを用いた近年の試験で、MLDが即時的に機能的変化を引き起こすことが示されている[1-3]。MLDにより、リンパ管や局所平滑筋へのストレッチ効果、リンパ節/リンパ管の収縮頻度の増加、リンパ輸送能力の向上がもたらされることが示されている[4-5]。

AECTに関しては、患肢の皮膚を一定の圧力で圧迫し外部から固定された状態で運動を行うことで、筋肉の収縮・弛緩による筋ポンプ作用が増強、リンパ還流が刺激され、リンパの運搬能力を高めることができる。下肢エルゴメータは低負荷でも下肢全体の筋活動が得られるという特徴がある[6]。我々の研究で、座位と臥位の姿勢による効果の違いを評価したところ、座位よりも臥位の方が即時的な体積の減少量が有意に大きかったため、姿勢は仰臥位とし[7]、臥位でも実施可能なエルゴメータとして、仰臥位用負荷量可変式エルゴメータを用いた。

LLEの高度は、心臓の位置よりもやや上が推奨されており[8]、我々の以前の研究で用いた枕を使用し下肢を拳上した。

下肢の容積減少

本研究では、MLD、AECT、LLEのいずれにおいても下肢体積は有意に減少したが、それらの間に有意差は認められなかった。しかし、サブ解析の結果、より重度の浮腫を有する患者においては、AECTはLLEよりも有効であることがわかった。サブ解析でのみ認められたのは、軽度症例では浮腫による下肢体積の増加分が少ないため、変化も小さかったと考えられる。介入前の皮膚硬化の重症度と仰臥位AECTによる体積減少量との間に正の相関を認めたことは、この推測を支持する。

介入前の皮膚症状重症度と下肢容積減少の相関

我々の以前の研究[7]では、AECT について、介入前の皮膚硬化の重症度が下肢の体積変化と有意な相関を認めており、本研究の結果もその結果と一致した。一方、LLE については、介入前の圧迫痕の重症度が下肢の体積減少量と有意に負の相関を認めた。国際リンパ学会のリンパ浮腫の stage 分類では、軽症のリンパ浮腫での下肢挙上による浮腫軽減効果を得やすいとされており、本所見に一致する[9]。

MLD と AECT における自覚症状の改善効果

多くの症例では、介入前後ともに痛みの訴えがなかったため有意な変化を認めなかった。一方、重だるさは、AECT 後に有意な改善を認めた。過去のメタアナリシスでは、有酸素運動と抵抗運動ががん関連倦怠感を改善すると報告されており [10]、今回の結果はこの知見を支持するものである。

今後の展望

今回は、下肢リンパ浮腫に対する複合的理学療法を構成する MLD と AECT の即時効果を検討し、治療効果を高めるためには、AECT もしくは AECT と MLD の併用が必要であることが示された。今後は長期的な介入効果を検証し、下肢リンパ浮腫に対する最適な保存的治療の標準化を図る必要がある。

【参考文献】

- 1) Tan IC, et al. Assessment of lymphatic contractile function after manual lymphatic drainage using near-infrared fluorescence imaging. Arch Phys Med Rehabil. 2011;92(5):756-764.
- 2) Lopera C, et al. Investigating the short-term effects of manual lymphatic drainage and compression garment therapies on lymphatic function using near-infrared imaging. Lymphat Res Biol. 2017;15(3):235-240.
- 3) Medina-Rodríguez ME, et al. Visualization of accessory lymphatic pathways, before and after manual drainage, in secondary upper limb lymphedema using indocyanine green Lymphography. J Clin Med. 2019;8(11):1917.
- 4) Kasseroller RG. The Vodder School: the Vodder method. Cancer. 1998;83(12 Suppl American):2840-2.
- 5) Williams A. Manual lymphatic drainage: exploring the history and evidence base. Br J Community Nurs. 2010;15(4):S18-24.
- 6) Duffy CR, et al. Comparison of power and EMG during 6-s all-out cycling between young and older women. J Sports Sci. 2012;30(12):1311-21.
- 7) Abe K, et al. (2021) Postural differences in the immediate effects of active exercise with compression therapy on lower limb lymphedema. Support Care Cancer. 2021;29(11):6535-6543.
- 8) Lymphedema Framework (ed). Lymphedema framework best practice for the management of lymphedema. International consensus. MEP Ltd, London, 2006.
- 9) Executive Committee of the International Society of Lymphology. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2020 Consensus Document of the International Society of Lymphology. Lymphology. 2020;53(1):3-19.
- 10) Meneses-Echávez JF, et al. Supervised exercise reduces cancer-related fatigue: a systematic review. J Physiother. 2015;61(1):3-9.

< 研究代表者、研究協力者の相互関係 >

1. 研究総括：辻 哲也（研究代表者）
 2. 臨床試験プロトコール作成：辻 哲也、岡 阿沙子（研究協力者）
 3. 実際の患者評価：岡 阿沙子、中村 拓也（研究協力者）
 4. 評価結果の解析：辻 哲也、岡 阿沙子
- 1) 辻 哲也（研究代表者）慶應義塾大学医学部リハビリテーション医学教室
 - 2) 岡 阿沙子（研究協力者）慶應義塾大学医学部リハビリテーション医学教室
 - 3) 中村 拓也（研究協力者）慶應義塾大学大学院医学研究科博士課程

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計11件（うち査読付論文 10件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 8件）

1. 著者名 辻哲也	4. 巻 60
2. 論文標題 がんのリハビリテーション医療ー過去から未来へー	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 リハビリテーション医学	6. 最初と最後の頁 145-151
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Tetsuya Tsuji	4. 巻 52
2. 論文標題 Rehabilitation for elderly patients with cancer	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Jpn J Clin Oncol	6. 最初と最後の頁 1097-1104
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1093/jjco/hyac139	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Watanabe Shiho, Kajita Hiroki, Suzuki Yushi, Urano Moemi, Otaki Marika, Sakuma Hisashi, Imanishi Nobuaki, Tsuji Tetsuya, Jinzaki Masahiro, Kishi Kazuo	4. 巻 10
2. 論文標題 Photoacoustic lymphangiography is a possible alternative for lymphedema staging	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders	6. 最初と最後の頁 1318 ~ 1324.e2
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.jvsv.2022.07.012	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Suzuki Yushi, Kajita Hiroki, Oh Anna, Takemaru Masashi, Sakuma Hisashi, Tsuji Tetsuya, Imanishi Nobuaki, Aiso Sadakazu, Kishi Kazuo	4. 巻 10
2. 論文標題 Use of photoacoustic imaging to determine the effects of aging on lower extremity lymphatic vessel function	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders	6. 最初と最後の頁 125 ~ 130
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.jvsv.2021.05.001	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Fukushima Takuya, Tsuji Tetsuya, Watanabe Noriko, Sakurai Takuro, Matsuoka Aiko, Kojima Kazuhiro, Yahiro Sachiko, Oki Mami, Okita Yusuke, Yokota Shota, Nakano Jiro, Sugihara Shinsuke, Sato Hiroshi, Kawakami Juichi, Kagaya Hitoshi, Tanuma Akira, Sekine Ryuichi, Mori Keita, Zenda Sadamoto, Kawai Akira	4. 巻 51
2. 論文標題 The current status of inpatient cancer rehabilitation provided by designated cancer hospitals in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Clinical Oncology	6. 最初と最後の頁 1094 ~ 1099
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/jjco/hyab070	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Fukushima Takuya, Tsuji Tetsuya, Watanabe Noriko, Sakurai Takuro, Matsuoka Aiko, Kojima Kazuhiro, Yahiro Sachiko, Oki Mami, Okita Yusuke, Yokota Shota, Nakano Jiro, Sugihara Shinsuke, Sato Hiroshi, Kawakami Juichi, Kagaya Hitoshi, Tanuma Akira, Sekine Ryuichi, Mori Keita, Zenda Sadamoto, Kawai Akira	4. 巻 7
2. 論文標題 Cancer Rehabilitation Provided by Designated Cancer Hospitals in Japan: The Current State of Outpatient Setting and Coordination after Discharge	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Progress in Rehabilitation Medicine	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2490/prm.20220006	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 八代英之, 阿部薫, 辻哲也, 三輪一馬, 安部雄洋, 里宇明元	4. 巻 4
2. 論文標題 咽頭癌に対する放射線治療後の頭頸部がんリンパ浮腫へのリハビリテーション治療の経験	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本リンパ浮腫治療学会誌	6. 最初と最後の頁 80 ~ 85
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐野由布子, 辻哲也, 川上途行, 西田大輔, 上迫道代	4. 巻 4
2. 論文標題 大腿切断を合併したパークス・ウエーバー症候群における両下肢浮腫の治療経験	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本リンパ浮腫治療学会誌	6. 最初と最後の頁 86 ~ 90
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Nakayama Noriko, Tsuji Tetsuya, Aoyama Makoto, Fujino Takafumi, Liu Meigen	4. 巻 20
2. 論文標題 Quality of life and the prevalence of urinary incontinence after surgical treatment for gynecologic cancer: a questionnaire survey	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 BMC Women's Health	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12905-020-01012-7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Abe Kiriko, Tsuji Tetsuya, Oka Asako, Shoji Junichi, Kamisako Michiyo, Hohri Hiroka, Ishikawa Aiko, Liu Meigen	4. 巻 29
2. 論文標題 Postural differences in the immediate effects of active exercise with compression therapy on lower limb lymphedema	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Supportive Care in Cancer	6. 最初と最後の頁 6535 ~ 6543
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00520-020-05976-y	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kajita Hiroki, Suzuki Yushi, Sakuma Hisashi, Imanishi Nobuaki, Tsuji Tetsuya, Jinzaki Masahiro, Aiso Sadakazu, Kishi Kazuo	4. 巻 -
2. 論文標題 Visualization of Lymphatic Vessels Using Photoacoustic Imaging	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Keio Journal of Medicine	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2302/kjm.2020-0010-0A	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計28件 (うち招待講演 28件 / うち国際学会 4件)

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 がんのリハビリテーション診療 周術期から緩和ケア主体の時期まで
3. 学会等名 第8回中日大健康医療オンラインフォーラム (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 がんのリハビリテーション診療 最新のトピックスと今後の展望
3. 学会等名 第11回日本がんリハビリテーション研究会（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 進行がん患者に対するリハビリテーション診療 最前線
3. 学会等名 第81回日本癌学会学術総会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 リンパ浮腫診療のための教育体制の現状と将来展望
3. 学会等名 第6回日本リンパ浮腫治療学会学術総会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 がんのリハビリテーション診療ー 過去から未来へ
3. 学会等名 第59回日本リハビリテーション医学会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Tetsuya Tsuji
2. 発表標題 Current Status of Cancer Rehabilitation in Japan and the Challenge
3. 学会等名 SNUH Invited Lecture (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 がんリハビリテーション Year in Review
3. 学会等名 第6回日本がんサポーターブケア学会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 知っておきたい がんのリハビリテーション診療～その人らしさを大切に～
3. 学会等名 国際医療福祉大学大学院 多職種協働市民公開シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 がんのリハビリテーション診療最前線～がんと共存する時代の役割
3. 学会等名 第27回医療でつなぐ地域連携ネットワーク South Osaka Cure & Care (SOCC) (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 高齢者に対するリンパ浮腫治療
3. 学会等名 第5回リンパ浮腫治療学会学術総会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 がんのリハビリテーション診療ガイドライン 第2版改訂のポイント
3. 学会等名 第59回日本癌治療学会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 高齢がん患者に対するリハビリテーション医療
3. 学会等名 第5回日本リハビリテーション医学会秋季学術大会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 がんのリハビリテーション診療 過去から未来へ
3. 学会等名 第10回日本がんリハビリテーション研究会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 がんのリハビリテーション診療最前線 最新のエビデンスとプラクティス
3. 学会等名 第76回日本リハビリテーション医学会関東地方会 専門医・認定臨床医生涯教育研修会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 リンパ浮腫総論
3. 学会等名 キャンサーフィットネス ヘルスケアアカデミー リンパ浮腫患者スクール（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Tetsuya Tsuji
2. 発表標題 The Front Line of Cancer Rehabilitation in Japan: Current status and Future Issues.
3. 学会等名 7th Asia-Oceania Conference of Physical & Rehabilitation Medicine (AOCPRM 2020)（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 がんのリハビリテーション診療 エビデンス&プラクティスー放射線・化学療法中・後の対応を中心にー
3. 学会等名 第57回日本リハビリテーション医学会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 がんとリハビリ
3. 学会等名 ONCOLO Meets Cancer Experts(OMCE)セミナー（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 がんのリハビリテーション診療
3. 学会等名 日本リハビリテーション医学会 認定臨床医 資格取得講習会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 がんを含めた緩和医療におけるリハビリテーション医学・医療の関わり
3. 学会等名 第4回日本リハビリテーション医学会秋季学術大会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 高齢がん患者に対するリハビリテーション診療～エビデンスとプラクティス
3. 学会等名 慶應義塾大学がんプロフェッショナルセミナー がんサバイバーのQOL向上を目指してーライフステージに応じたアプローチ（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 After Cancer ~聞かせて! みんなの「がん、その後」~
3. 学会等名 CancerX World Cancer Week 2021 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 がんのリハビリテーション
3. 学会等名 第18回日本臨床腫瘍学会学術集会PAP企画 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 がんリハビリテーションの現状と課題 ~総論から最前線まで~
3. 学会等名 山梨県がんをもつ方のリハビリテーション公開講座 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 がんのリハビリテーション診療最前線
3. 学会等名 第43回宮崎リハビリテーション研究会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 がんのリハビリテーション診療～その人らしさを大切に～
3. 学会等名 信州大学医学部附属病院 緩和ケアセンター 市民公開講座（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Tetsuya Tsuji
2. 発表標題 The role and status of rehabilitation for supportive care in Japan
3. 学会等名 7th Annual Conference of Korean Society of Cancer Rehabilitation（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 辻哲也
2. 発表標題 リンパ浮腫を障害構造から考える
3. 学会等名 第4回リンパ浮腫学会総会（招待講演）
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計7件

1. 著者名 日本がんサポーターブケア学会	4. 発行年 2022年
2. 出版社 金原出版	5. 総ページ数 304
3. 書名 がん支持医療テキストブック	

1. 著者名 小林 龍生、高橋 秀寿、辻 哲也、藤原 俊之	4. 発行年 2022年
2. 出版社 南山堂	5. 総ページ数 422
3. 書名 リハビリテーション診療 クリニカルガイド	

1. 著者名 一般社団法人 日本リハビリテーション医学教育推進機構、公益社団法人 日本リハビリテーション医学会	4. 発行年 2022年
2. 出版社 医学書院	5. 総ページ数 288
3. 書名 内部障害のリハビリテーション医学・医療テキスト	

1. 著者名 辻 哲也、広瀬 真奈美	4. 発行年 2021年
2. 出版社 女子栄養大学出版部	5. 総ページ数 136
3. 書名 リンパ浮腫に悩んだらすぐに読みたい本	

1. 著者名 日本臨床腫瘍学会	4. 発行年 2021年
2. 出版社 南江堂	5. 総ページ数 792
3. 書名 新臨床腫瘍学（改訂第6版）	

1. 著者名 辻 哲也・他 (著), 木澤義之, 志真泰夫, 高宮有介, 恒藤暁, 宮下光令 (編集)	4. 発行年 2021年
2. 出版社 青海社	5. 総ページ数 130
3. 書名 ホスピス緩和ケア白書2021 (がんのリハビリテーションと緩和ケアその人らしさを大切に)	

1. 著者名 日本がんリハビリテーション研究会	4. 発行年 2020年
2. 出版社 金原出版	5. 総ページ数 300
3. 書名 がんのリハビリテーション診療ベストプラクティス 第2版	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	岡 阿沙子 (OKA Asako)	慶應義塾大学・医学部リハビリテーション医学教室・助教 (32612)	
研究協力者	中村 拓也 (Nakamura Takuya)	慶應義塾大学・医学部リハビリテーション医学教室・助教 (32612)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------