慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	リンパ浮腫に対する治療効果と生理学的機序に関する研究
Sub Title	Effectiveness of lymphedema management and physiological mechanisms
Author	辻, 哲也(Tsuji, Tetsuya) 里宇, 明元(Liu, Meigen)
Publisher	
Publication year	2011
Jtitle	科学研究費補助金研究成果報告書 (2010.)
JaLC DOI	
Abstract	【目的】リンパ浮腫の治療法として、保存的治療と手術治療の効果を比較検討すること。 【方法】対象は子宮体癌・子宮頚癌・卵巣癌術後(骨盤内リンパ節郭清施行)に続発性リンパ浮腫を下肢に発症し、複合的治療もしくはリンパ管静脈吻合術を施行された患者。複合的治療は外来にて日常生活指導、スキンケア、圧迫療法、圧迫下での運動、リンパドレナージを実施するものとし、圧迫療法としてを終日実施した群(包帯群)とと圧迫衣類を併用した群(併用群)に分類した。治療効果は後方視的に膝蓋骨上縁から10cm近位(AK10)、膝蓋骨下縁から10cm遠位(BK10)・20cm遠位(BK20)、足関節(ANKLE)の周径(cm)で評価した。 【結果】包帯群13例、併用群15例、手術群17例であった。包帯群および手術群では、治療前と比べて治療開始1か月後の下肢周径はすべての部位で有意な改善を認めた(対応のある2群の検定)。一方、併用群ではANKLEのみ有意な改善を認めた。3群間の比較ではAK10、BK20、ANKLEでは手術群よりも包帯群の方が、BK20、ANKLEでは併用群よりも手術群の方が有意な減少を認めた(2元配置分散分析、FisherのPLSD)。 【考察】複合的治療、リンパ管静脈吻合術のいずれの治療方法ともに、リンパ浮腫の改善効果が得られることがわかった。リンパ管静脈吻合術の実施の際には、その適応と手技の選択が慎重になされなければならないが、保存的な複合的治療と同等、もしくはそれ以上の改善効果が得られるため、適応を選べば、保存的治療と並んで治療の選択肢として位置づけられることが示唆された。
Notes	研究種目：基盤研究(C) 研究期間：2008～2010 課題番号：20500466 研究分野：総合領域 科研費の分科・細目：人間医工学・リハビリテーション科学・福祉工学
Genre	Research Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KAKEN_20500466seika

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

様式Ｃ-19

科学研究費補助金研究成果報告書

平成 23 年 6 月 16 日現在

機関番号：32612
研究種目：基盤研究(C)
研究期間：2008～2010
課題番号：20500466
研究課題名（和文）
リンパ浮腫に対する治療効果と生理学的機序に関する研究
研究課題名（英文）
Effectiveness of lymphedema management and physiological mechanisms.
研究代表者
辻　哲也　(TSUJI TETSUYA)
慶應義塾大学・医学部・講師
研究者番号：90245639

研究成果の概要（和文）：
【目的】リンパ浮腫の治療法として、保存的治療と手術治療の効果を比較検討すること。
【方法】対象は子宮体癌・子宮頚癌・卵巣癌術後（骨盤内リンパ節郭清施行）に続発性リンパ浮腫を下肢に発症し、複合的治療もしくはリンパ管静脈吻合術を施行された患者。複合的治療は外来にて日常生活指導、スキンケア、圧迫療法、圧迫下での運動、リンパドレナージを実施するものとし、圧迫療法としてを終日実施した群（包帯群）とと圧迫衣類を併用した群（併用群）に分類した。治療効果は後方視的に膝蓋骨上縁から 10cm 近位（AK10)、膝蓋骨下縁から 10cm 遠位（BK10)・20cm 遠位（BK20)、足関節（ANKLE）の周径（cm）で評価した。
【結果】包帯群 13 例、併用群 15 例、手術群 17 例であった。包帯群および手術群では、治療前と比べて治療開始 1 か月後の下肢周径はすべての部位で有意な改善を認めた(対応のある 2 群の検定)。一方、併用群では ANKLE のみ有意な改善を認めた。3 群間の比較では AK10、BK20、ANKLE では手術群よりも包帯群の方が、BK20、ANKLE では併用群よりも手術群の方が有意な減少を認めた（2 元配置分散分析、Fisher の PLSD）。
【考察】複合的治療、リンパ管静脈吻合術のいずれの治療方法ともに、リンパ浮腫の改善効果が得られることがわかった。リンパ管静脈吻合術の実施の際には、その適応と手技の選択が慎重になされなければならないが、保存的な複合的治療と同等、もしくはそれ以上の改善効果が得られるため、適応を選べば、保存的治療と並んで治療の選択肢として位置づけられることが示唆された。

研究成果の概要（英文）：
【PURPOSE】Multi-layer inelastic lymphedema bandaging (MLLB) or hosiery (elastic stockings) combined with exercises, skin care, and manual lymphatic drainage therapy is recommended as an intensive phase of treatment for lymphedema patients. Recently, anastomosis of lymph vessels to the venous system may be attempted in patients with lymphedema, and produces better results at earlier stages of lymphedema. The purpose of this study is to compare the effect of MLLB and anastomosis of lymph vessels to the venous system.
【METHODS】A retrospective case-control study was undertaken in the setting of the lymphedema Clinic, the Keio University Hospital, Tokyo. The women with secondary lymphedema of the lower limbs, caused by cancer of the uterine cervix and body, and ovarian cancer were enrolled. The interventions consisted of MLLB alone combined with exercises, skin care, and manual lymphatic drainage therapy (MLLB group), MLLB and hosiery combined with those (MLLB and hosiery group), and anastomosis of lymph vessels to the venous system (operation group). Operation group followed by MLLB after receiving operation. The main outcome measure was the reduction in circumference of lower limb at AK10 (10cm above the superior pole of the patella), BK10 (10cm below the inferior pole of the patella), BK20 (20cm below the inferior pole of the patella), and ANKLE (just above the medial and lateral

malleolus).
【RESULTS】The circumference of lower limb decreased significantly in MLLB group (N=13), MLLB and hosiery group (N=15), and operation group (N=17). The circumference at AK10, BK10, BK20, and ANKLE in the one month decreased significantly in MLLB group and operation group, whilst the circumference at ANKLE decreased significantly in MLLB and hosiery group (paired t-test). Concerning the comparison among three groups, the circumference at AK20, BK20, and ANKLE decreased in MLLB more than operation group, and the circumference at BK20, and ANKLE decreased in operation group more than MLLB and hosiery group (two-way ANOVA and Fisher'sPLSD test).
【CONCLUSIONS】MLLB alone, MLLB and hosiery, and anastomosis of lymph vessels to the venous system followed by MLLB as an initial phase of treatment for lymphedema patients obtained the sustained limb volume reduction than hosiery alone. Although lymphatic grafting requires microsurgical techniques, it was suggested to show promising results in carefully selected patients.

交付決定額　　（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合　計
2008 年度	2,400,000	720,000	3,120,000
2009 年度	500,000	150,000	650,000
2010 年度	500,000	150,000	650,000
総　計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

研究分野：総合領域
科研費の分科・細目：人間医工学・リハビリテーション科学・福祉工学
キーワード：リンパ浮腫、複合的治療、複合的理学療法、リンパ管静脈吻合術

１．研究開始当初の背景

1）はじめに

リンパ浮腫とはリンパ管やリンパ節の先天性の発育不全、または二次性の圧迫、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。本疾患は医療者側の認識不足により適切な治療がなされず放置されることで徐々に進行することが多く、QOL を低下させる切実な問題である。

（2）疫学

わが国のリンパ浮腫の発症率について、腋窩リンパ節郭清を受けた乳がん術後患者 1379 例のうち上肢リンパ浮腫を発症した症例は 283 例（28.0%）[1]、後腹膜リンパ節郭清を受けた卵巣がん・子宮頚がん・子宮体がん術後患者 694 例のうち下肢リンパ浮腫を発症した症例は 189 例（27.2%）[2] という報告がある。

（3）リンパ浮腫の治療法[3) 4)]

・日常生活の注意とスキンケア

患肢を心臓よりも高い位置に保つことにより、患肢から体幹部へのリンパの排除ができるので、就寝時には患肢を高めに保つようにする。日常生活では下肢の浮腫であれば、日中も長時間の立ち仕事や座位での仕事をする場合には脚を休める機会をつくる。

・用手的リンパドレナージ（Manual Lymphatic Drainage: MLD）

MLD によりリンパ輸送を活性化して迂回路の処理能力を上げることで浮腫を改善させる。

・圧迫療法（Compression Therapy）

適度な圧力で患肢を圧迫する。圧迫療法には(Multilayer Lymphedema Bandaging: MLLB) による方法と圧迫衣類(弾性スリーブ・ストッキング）がある。

・圧迫下での運動

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、リンパの運搬能力を高めることができる。

・複合的理学療法（Complex decongestive physical therapy: CDP）

CDP は、リンパ浮腫を生じてしまった場合に、現在の最善の治療法と考えられている[5) 6)]。

・複合的治療（複合的理学療法を中心とした保存的治療）

CDP の実施には入院の上、専門療法士が必要であり、現在、我が国で行える施設はほとんどない。そこで、いわゆる複合的治療として、外来診療において日常生活指導、スキンケア、圧迫療法、圧迫下での運動、リンパドレナージを実施することが一般的である。リ

ンパ浮腫研修委員会[注)]では、このようなわが国の事情を鑑み、リンパ浮腫の予防や治療、専門用語について申し合わせを作成し、わが国のリンパ浮腫治療の標準化を目指している。

注）厚生労働省委託事業リンパ浮腫研修を実施するために2009年に発足した委員会。（http://www.lpc.or.jp/reha/index.html）。

・手術療法

近年、顕微鏡下手術の発展とともに、リンパ管再建術、リンパ管－静脈吻合術（リンパ管と細静脈を縫合し停滞したリンパ液を静脈に流し込む）が行われているが、効果については十分な検証がなされていない。

2. 研究の目的

リンパ浮腫治療について、わが国ではその対応が立ち後れている。当院では、リンパ浮腫外来を設置し複合的治療を行い、続発性・原発性リンパ浮腫の患者に対して主に外来で対応している。圧迫療法に関してはMLLBもしくは圧迫衣類が用いられ、その効果について、我々は平成18・19年度基盤研究Cにて、両者の比較試験を実施した。当院では、形成外科と連携して、リンパ管－静脈吻合術の実施を開始、術後にMLLBを併用することにより、一定の治療成績が得られつつある。本研究の目的は、下肢リンパ浮腫の治療として、日本における現在の標準的な治療法である複合的治療とリンパ管静脈吻合術との有効性を比較検討し、その効果を検証することである。

3. 研究の方法

（1）研究デザイン　後方視的症例対照研究。

（2）対象

対象は2006年1月から2010年9月までに慶應義塾大学病院リハビリ科リンパ浮腫外来を受診し、リンパ浮腫の診断で、複合的治療もしくは手術治療（リンパ管静脈吻合術）を実施された症例のうち、以下の選択基準・除外基準に適合するものとした。

リンパ浮腫の診断は、病歴・治療歴・発症様式についての問診、患肢の理学所見および超音波エコーによる特徴的な皮下の浮腫像の存在と血液所見および下肢静脈の超音波検査・造影CTスキャン検査により、リンパ浮腫以外の四肢の浮腫をきたす疾患（心不全、腎不全、肝機能障害など）や局所性浮腫である深部静脈血栓症の除外診断により行った。

（3）選択基準

選択基準：

①子宮癌・子宮頚癌・卵巣癌術後（骨盤内リンパ節郭清術を施行）に続発性リンパ浮腫を発症した症例。

②リンパ浮腫の程度は国際リンパ学会の臨床分類でグレードII（非可逆性浮腫）もしくはグレードIII(象皮症)であること。

③年齢は20歳～80歳で自己にて複合的治療および術後のMLLBが可能であること。

④初診時までにMLLBを行っていないこと。

除外基準：

①原発癌の他臓器転移を認めた場合。

②深部静脈血栓症の併発が疑われた場合。

（4）介入（治療方法）

・複合的治療

乳癌、婦人科癌（子宮癌、子宮頚癌、卵巣癌等）術後の続発性リンパ浮腫および原発性リンパ浮腫患者に対して複合的治療を実施した。まず、リハビリ科医師により、治療前の評価およびリンパ浮腫の病態、治療の概要の説明を行い、日常生活指導、スキンケアの指導を実施した。その後、理学療法士もしくは作業療法士により、シンプルリンパドレナージ（simple lymphdrainage: SLD）およびMLLBと圧迫下での運動を自宅で実施できるように、ビデオやパンフレットを用いて指導した。SLDは自宅で1日1回以上実施するように説明した。MLLBは昼夜とも終日実施し、1日1回巻き替えるように指導した。外来受診時には、リハビリ科医師による治療効果の評価・判定と治療方針の確認を定期的に行い、必要に応じて療法士による指導を再度実施した。

MLLBの終日の着用が難しい場合には、昼間は弾性ストッキング、夜間や休日はMLLBというように両者を併用するように説明した。その際に用いる弾性ストッキングは圧迫圧が足関節で40～50mmHgの既成品とし、浮腫の程度に応じてサイズを決め、サンプルを試着して選定した。

・リンパ管静脈吻合術

手術前日に形成外科へ入院、リンパ浮腫外来へ依頼がありリハビリ科医師から術前の評価と術後のリハビリの流れについて説明をした。手術は全身麻酔で顕微鏡下で大腿・下腿の3～5箇所にてリンパ管と静脈の吻合術を実施、術後はMLLBを直ちに施行し、入院中および退院後も自宅で実施するように説明した。退院後は外来にて診察を継続し外来受診時には、リハビリ科医師による治療効果の評価・判定と治療方針の確認を定期的に行い、必要に応じて療法士による指導を再度実施した。

（5）統計解析

症例を以下の3群に分類した。

①複合的治療を実施、圧迫療法としてMLLBを終日実施した群（包帯群）。

②複合的治療を実施、圧迫療法としてMLLBと圧迫衣類を併用した群（併用群）。

③リンパ管静脈吻合術を実施した群（手術群）。

各群の治療前および治療後約１か月の下肢の周径を、膝蓋骨上縁から10cm近位（AK10）、膝蓋骨下縁から10cm遠位（BK10）・20cm遠位（BK20）、足関節の内外果近位端（Ankle）の周径（cm）で計測し、治療前後の変化（対応のあるｔ検定）および３群間の比較検討（2元配置分散分析）を行った。また、手術群に関しては手術後半年間の長期効果を検討した。

統計解析にはStat View 4.0 for Windows（SAS社、米国）を使用、有意水準5%とした。

4. 研究の成果

【結果】

（1）対象の内訳

45名（包帯群13例、併用群15例、手術群17例）が対象となった。その内訳は、順に平均年齢61.1±11.4才、57.6±13.7才、64.0±14.8才、術後～浮腫発症までの期間の中央値66か月（1～396）、12か月（1～168）、85か月（2～475）、浮腫発症からリンパ浮腫外来受診までの期間の中央値16か月（1～240）、6か月（1～252）、164か月（1～300）であった。原疾患は、包帯群では子宮頸癌3例、子宮体癌7例、卵巣癌術後3例、併用群では子宮頸癌8例、子宮体癌5例、卵巣癌術後2例、手術群では子宮頸癌8例、子宮体癌8例、卵巣癌1例であった。

（2）複合的治療の治療前後の変化（短期効果）

包帯群と併用群の治療前と治療から１か月後の周径（AK10、BK10、BK20、ANKLE）を表1示した。包帯群ではAK10、BK10、BK20において治療後に有意な減少を認めた（対応のあるｔ検定）。一方、併用群ではANKLEにおいて有意な減少を認めた（対応のあるｔ検定）。

（3）手術治療の治療前後の変化（短期効果）

手術群の治療前と治療から１か月後の周径（AK10、BK10、BK20、ANKLE）を表2に示した。BK10、BK20、ANKLEにおいて有意な減少を認めた（対応のあるｔ検定）。

（4）複合的治療と手術治療の治療効果の比較

3群間を比較すると、AK10、BK20、ANKLEにおいて有意な差を認め（2元配置分散分析）、Post-hoc testでは、AK10では手術群よりも包帯群の方が有意に減少し、BK20、ANKLEでは併用群よりも手術群の方が有意に減少していた（FisherのPLSD）

（5）手術治療の治療前後の変化（長期効果）

手術群の治療前と治療から約半年後（平均188.0±19.3日）の周径（AK10、BK10、BK20、ANKLE）を表3に示した。いずれの部位でも有意な減少を認めた（対応のあるｔ検定）。症例ごとにみてみると、改善した症例と悪化した症例の数は、AK10改善10・悪化3、BK10改善13・悪化0、BK20改善11・悪化2、ANKLE改善11・悪化2であった。

【考察】

リンパ浮腫の治療ガイドラインとして、国際的にはlymphoedema Framework（日本を含む国際共同研究チーム）のガイドライン[5]が有名である。我が国でも、リンパ浮腫診療ガイドライン委員会が作成したリンパ浮腫ガイドライン[6]があるがリンパ浮腫治療について科学的に言及した研究報告は限られたものしかなく、また我が国ではリンパ浮腫の治療目的での入院が困難であること、専門的なリンパ浮腫セラピストが十分に育成されていないことなど、海外との医療制度の違いもあり標準的な治療方法が確立しているとは言い難い。

複合的理学療法は、リンパ浮腫を生じてしまった場合に、現在の最善の治療法と考えられているが[5][6]、複合的理学療法を実施するにあたって、集中的排液期には入院の上、連日の長時間のリハビリを要し、特別に訓練されたリンパ浮腫の専門療法士が必要であり、現在、日本で行える施設はほとんどないのが現状である。そこで、日本ではいわゆる複合的治療として、外来診療において日常生活指導、スキンケア、圧迫療法、圧迫下での運動、リンパドレナージを実施することが一般的である。外来で複合的治療を実施していく上では、圧迫療法に関してMLLBと圧迫衣類（弾性スリーブ・ストッキング）、それぞれに利点と欠点があり（表2）、治療開始にあたってどちらを選定するか苦慮することが多い。

圧迫療法については、ランダム化比較試験を含むいくつかの報告がみられる。MLLBに関して、Johanssonら[7]は乳がん術後上肢リンパ浮腫患者38人に対しMLLBを約2週間行うことで容積が平均26%減少したと報告している。Badgerら[8]は上下肢リンパ浮腫患者90人に対しランダム化比較試験を行い、圧迫衣類単独で容積が平均15.8%減少したと報告している。また、圧迫衣類と包帯を組み合わせることで、圧迫衣類単独よりも容積がさらに減少するという報告[9]がある。これまでの研究により、圧迫療法（MLLBおよび圧迫衣類）の有効性が示されているが、まだ報告はごく限られたものしかなく、また評価の方法や介入の仕方もさまざまであり、メタアナライシスで有効性を検証できるレベルではない。また、MLLBと圧迫衣類の有効性の違いについて研究を施行した報告はいまだない。

そこで、我々は、平成18・19年度基盤研究にて、MLLBと圧迫衣類の効果について比較試験を施行したところ、下肢においてはMLLBおよび圧迫衣類と包帯の併用群において治療後に有意な周径の減少を認め、圧迫衣類（弾性

ストッキング）では、周径の減少傾向はあったが有意差は認めなかったことから、MLLB もしくは MLLB と圧迫衣類併用のほうが圧迫衣類単独より改善効果が高いことが示された[10]。

一方、顕微鏡下でのリンパ管細静脈吻合術の有効性について、Weiss ら[11]は下肢リンパ浮腫 8 例に対してリンパ管を移植、結果、全例で移植後にリンパ管の機能が有意に改善したことを報告している。Becker ら[12]は乳房切除後のリンパ浮腫に対する顕微鏡下手術の長期成績を分析し、10 例が治癒、12 例が症状緩和、2 例は改善しなかったという。その他、Koshima ら[13]の報告でも有効性が示されているが、いずれも限られた施設のケースシリーズであり、質の高い研究報告はなく、リンパ浮腫診療ガイドライン[5)6)]では推奨グレードは低く、世界的にみても、リンパ浮腫の標準的な治療法として一般に受け入れられているとは言い難い。しかし、適応を見極めれば有効性が期待できることから、本研究において、リンパ浮腫治療における手術治療および圧迫療法の有効性の違いや治療適応に関して、リンパ浮腫の進行度や特徴、発症からの期間、年齢、圧迫の時間などの様々な関連する要因と浮腫改善の間の関係を検討し、両者の選択基準を科学的に示すことを試みた。結果、複合的治療を実施する上での圧迫療法として MLLB を実施した包帯群、MLLB と圧迫衣類を併用した併用群、リンパ管静脈吻合術を実施した手術群ともに治療前と比べて治療開始 1 か月後の下肢周径は減少し下肢の部位による差はあったが、有意な改善を認めたことから保存的な複合的治療および手術ともにリンパ浮腫に対して治療効果を有することがわかった。

3 群間の比較では、AK10 では手術群よりも包帯群の方が有意に減少し、BK20、ANKLE では併用群よりも手術群の方が有意に減少していた。このことは、下肢の近位側（大腿）では手術よりも MLLB の効果が高く、下肢遠位（下腿～足部）では手術と MLLB は同等の効果だが、併用群では相対的に効果が低いことを意味する。我々の先行研究[10]においても、MLLB と弾性着衣の併用は MLLB 単独よりも効果が低く、今回の結果が先行研究を支持するものである。一方、下肢の近位側（大腿）で手術と MLLB で有意差が生じたことは、圧迫療法として MLLB を行う複合的治療のほうが手術よりも効果が高いことを意味する。しかし、治療前の周径が、手術群のほうがほかの 2 群に比べてすべての部位で大きかったことから、リンパ浮腫のグレード II の中でも全体に重症例が多かった可能性がある。今後、ランダム化比較試験等の前向きの介入研究を実施し検証していくことが必要である。

手術治療の長期効果に関しては、いずれの部位においても手術直後に周径は減少し、その後は様々な変化がみられたが、手術から約半年後の周径は、いずれの部位でも有意な減少を認めた。しかし、症例ごとにみてみると、改善した症例が約 8 割、悪化症例が約 2 割である。手術後、入院中は MLLB をしっかり実施し、退院後も MLLB を含む複合的治療を持続することが必要であるが、症例によっては自宅生活の中で対応が不十分になってしまっている場合もある。術後に改善したリンパ浮腫をいかにその後、良い状態を維持していくかが重要であることが重要である。

本研究により、複合的治療、リンパ管静脈吻合術ともに、リンパ浮腫の改善効果が得られることがわかった。手術治療は入院があり、顕微鏡下手術には高度な技術が要求され標準手術としてのコンセンサスは得られていない。従って外科治療の適応と手技の選択には慎重になされなければならないが、保存的な複合的治療と同等、もしくはそれ以上の改善効果が得られるため、適応を選べば、保存的治療と並んで治療の選択肢として位置づけられることが示唆された。

【参考文献】

1) 北村薫：乳癌術後のリンパ浮腫に関する多施設実態調査と今後の課題，脈管学 50: 715 - 720，2011.

2) 佐々木寛：婦人科がん手術後の下肢リンパ浮腫の予防,産科と婦人科 76: 94 -96，2009.

3) 辻哲也：リンパ浮腫のリハビリテーション. 臨床リハ 13: 1002 - 1011，2004.

4) 辻哲也：リンパ浮腫のリハビリテーション. 癌（がん）のリハビリテーション（辻哲也，里宇明元，木村彰男編)，金原出版，384 - 403，2006.

5) Lymphoedema Framework: Best Practice for the Management of Lymphoedema. Internationalconsensus,MEPLtd,UK, 2006.

6) リンパ浮腫診療ガイドライン作成委員会：リンパ浮腫診療ガイドライン 2008 年度版，金原出版，2009.

7) Johansson K, et al.: Factors associated with the development of arm lymphedema following breast cancer treatment: a match pair case -control study.Lymphology 35:59 -71，2002.

8) Badger CM, et al.:A randomized, controlled,parallel -group clinical trial comparing multilayer bandaging followed by hosiery versus hosiery alone in the treatment of patients with lymphedema of the limb.Cancer88:2832 -7，2000.

9) Johansson K, et al.: A randomized study comparing manual lymph drainage with sequential pneumatic compression for treatment of postoperative arm lymphedema.Lymphology31:56-64, 1998.
10) 辻哲也:リンパ浮腫に対する圧迫療法の効果と生理学的機序に関する研究.平成19年度科学研究費補助金(基盤研究C成果報告書).
11) Weiss M, et al.: Dynamic lymph flow imagingin patients with oedema of the lower limb for evaluationof the functional outcome after autologous lymph vesseltransplantation: an 8-year follow-up study. Eur J Nucl Med Mol Imaging 30: 202-6, 2003.
12) Becker C, et al.: Post mastectomylymphedema: long-term results following microsurgical lymphnode transplantation. Ann Surg243: 313-315, 2006.
13) Koshima I, et al.: Supermicrosurgical lymphaticovenular anastomosis for the treatment of lymphedema in the upper extremities. J Reconstr Microsurg 16:437-42, 2000.

		AK10		BK10		BK20		ANKLE	
		AVE	SD	AVE	SD	AVE	SD	AVE	SD
包帯群 N=13	前	54.3	5.8	38.0	6.2	30.5	5.9	23.3	3.3
	後	52.9	5.5	36.7	6.8	29.0	6.7	22.2	3.2
	P	0.028		0.029		0.048		0.052	
併用群 N=15	前	54.9	5.3	37.1	5.8	29.3	6.7	23.2	3.9
	後	54.4	6.5	36.3	5.1	28.2	5.6	21.8	2.3
	P	0.57		0.22		0.14		0.047	

表1:複合的治療の治療前後の変化(短期効果) ＊) AVE:平均値、SD:標準偏差

		AK10		BK10		BK20		ANKLE	
		AVE	SD	AVE	SD	AVE	SD	AVE	SD
手術群 N=17	前	58.1	4.8	42.9	4.5	36.0	5.5	26.4	4.7
	後	57.2	6.2	37.1	4.0	30.1	3.9	23.6	2.3
	P	0.24		<0.0001		<0.0001		<0.0070	

表2:手術治療の治療前後の変化(短期効果) ＊) AVE:平均値、SD:標準偏差

		AK10		BK10		BK20		ANKLE	
		AVE	SD	AVE	SD	AVE	SD	AVE	SD
手術群 N=17	前	53.9	6.6	43.9	4.4	38.1	5.4	27.7	4.3
	後	51.2	6.0	38.1	5.4	37.2	4.9	23.7	2.1
	P	0.016		0.0018		0.0042		0.0046	

表3　手術治療の治療前後の変化(長期効果) ＊) AVE:平均値、SD:標準偏差

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計15件）

1)辻哲也: がんのリハビリテーション．日本医師会雑誌140: 55-59, 2010.
2)辻哲也:がんのリハビリテーション-現状と今後の展開.リハ医学47:296-303,2010.
3)永竿智久，中島龍夫，辻哲也，里宇明元: 四肢のリンパ浮腫の治療微少循環装置を用いた下肢リンパ浮腫の血行動態解析と手術予後判定．PEPARS22:90-97,2008.

〔学会発表〕（計43件）

1)辻哲也(講演)がん医療におけるリハビリテーションの役割.第10回東北大学病院がんセミナー,2011年1月20日,宮城県仙台市.
2)辻哲也(特別講義)悪性腫瘍（がん）のリハビリテーション．日本医科歯科大学大学院医歯学総合研究科・診療・緩和医療学分野，2010年5月26日，東京都文京区.
3)辻哲也:(講演)がんのリハビリテーション進行がん患者への対応を中心に．第4回リハビリテーション科専門医会学術集会，2009年10月16日，長野県諏訪郡諏訪町.
4)前田陽子，倉澤友子，中野奈古美，辻哲也，里宇明元: リンパ浮腫に対する弾性包帯を用いた圧迫療法の効果．第42回作業療法学術集会，2008年6月，長崎市.
医療学会総会，2008年7月，静岡市.

６．研究組織

(1)研究代表者
辻 哲也（TSUJI TETSUYA）
慶應義塾大学・医学部・講師
研究者番号：90245639

(2)研究分担者
里宇 明元（LIU MEIGEN）
慶應義塾大学・医学部・教授
研究者番号：60146701