

平成 30 年 5 月 31 日現在

機関番号：17301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K01371

研究課題名(和文) 生物学的製剤時代における関節リウマチに対するリハビリテーションに関する検討

研究課題名(英文) Rehabilitation of rheumatoid arthritis in the biologics era

研究代表者

折口 智樹 (ORIGUCHI, Tomoki)

長崎大学・医歯薬学総合研究科(保健学科)・教授

研究者番号：90295105

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：生物学的製剤を投与中の関節リウマチ患者に対して運動療法および関節可動域訓練を実施した。運動療法は、握力、ピンチ力、下肢筋力を改善した。IL-6が運動療法の評価の指標となる可能性が示唆された。関節可動域訓練は、疾患活動性に影響することなく、関節可動域を改善した。そして、生物学的製剤を投与開始する高～中等度疾患活動性の関節リウマチ患者にリウマチ体操を実施した。疾患活動性の低下、筋力の改善が認められるとともに、疼痛の指標としてサブスタンスPが有用である可能性が示唆された。さらに、関節超音波検査はリハビリテーションが疾患活動性を悪化させることなく、安全に実施可能であることを確認するのに有用であった。

研究成果の概要(英文)：Exercise therapy, joint range of motion training and gymnastics were performed in rehabilitation of rheumatoid arthritis patients receiving biologics. The exercise therapy improved powers of grip, pinch and lower extremities. Serum IL-6 concentration might be useful for the assessment of the exercise therapy. Joint ranges of motion training improved the joint ranges without no change of disease activities. Furthermore, combination with biologics and gymnastics improved the disease activities and muscle powers. Substance P concentration might be useful for the assessment of the pain. Joint sonography was useful for evaluating that rehabilitation was performed safely.

研究分野：リハビリテーション学

キーワード：リハビリテーション 関節リウマチ 生物学的製剤 関節超音波検査

1. 研究開始当初の背景

関節リウマチは全身に多発性、対称性の関節炎をきたす疾患である。関節の腫脹・疼痛のために関節可動域の制限や筋力低下などの機能障害が生じる。関節の炎症が遷延すると、関節の変形・拘縮をきたし、起居・歩行などの日常生活動作 (ADL) が制限され、生活の質 (QOL) の低下を招くことになる。生物学的製剤の登場により、関節リウマチの疾患活動性は低下し、関節の腫脹・疼痛は軽減されるが、これらの機能障害が遷延する症例は少なくない。これらの機能障害、ADL の改善にリハビリテーションが重要であることは述べるまでもない。

また、臨床の現場では、生物学的製剤による治療の結果、1) 関節の骨と骨の間に存在する滑膜増生・関節液貯留が改善し、逆に骨同志が接触しやすくなったり、2) 関節症状が軽減し、過度なリハビリテーションを実施したりして、関節破壊を進行させた症例が散見される。

これまでの我々の検討では、圧痛関節数、mHAQ においては運動療法前後で変化がなかったが、腫脹関節数、CRP、DAS28-CRP、IL-6 は減少傾向にあった。さらに、運動療法による IL-6 と DAS28-CRP の変化に有意な相関がみられた (日本 RA のリハビリ研究会誌、2014)。

上記の運動療法の効果については、比較的活動性の落ち着いている関節リウマチ患者において検討された結果である。しかしながら、生物学的製剤投与中の患者への運動療法の積極的な実施には統一した見解が得られておらず、客観的なエビデンスが構築されていない。生物学的製剤による治療により急速に関節内滑膜細胞の増殖が減少した結果、運動による衝撃が直接骨に影響することが最も懸念されている。運動療法の実施に当たっては、適度な強度と時間の判断が難しい。そのため、運動療法を実施するに当たっては、罹患関節局所の主観的な理学所見や赤沈・CRP などの炎症所見だけでなく、客観的なマーカーを見出すことが重要である。

これまで応募者は関節リウマチの病態において TNF- α などのサイトカインが中心的な役割を果たし、関節の炎症・変形をきたすことを明らかにしてきた (Clin Exp Rheumatol 2000)。そして、これらの作用を抑制する新規治療薬が開発され、その薬効判定に一般的な炎症所見のみならず、患者による Visual analogue scale (VAS)、ADL の評価として mHAQ を使用して有効であることを明らかにし (Ann Rheum Dis 2010、日本 RA のリハビリ研究会誌 2008 2009)、疼痛の評価としてサブスタンス P などの神経ペプチドが有用であることを明らかにしてきた (Modern Rheumatol 2011)。さらに、超音波検査も関節リウマチの活動性をリアルタイムに評価することができることを示してきた (Orthopedics 2010)。

2. 研究の目的

アメリカリウマチ学会のガイドラインにおいても関節リウマチに対してリハビリテーションが推奨されているが、その疾患活動性に対する効果について客観的に評価された研究は少ない。

そこで我々は生物学的製剤投与中の関節リウマチの疾患活動性に対するリハビリテーションの効果について、免疫・血清学的マーカーや超音波検査によって、客観的に示そうとするものである。そして、その中から、関節リウマチに対するリハビリテーションの効果を評価するための客観的指標となるマーカーを見出すことを目的とする。

3. 研究の方法

生物学的製剤投与中の関節リウマチ患者に対する運動療法、関節可動域訓練、リウマチ体操の有効性について臨床の評価だけでなく、免疫・血清学的検査、超音波検査による画像学的評価を実施する。そして、それぞれの理学療法に適した客観的評価指標を見出す。

関節リウマチの臨床的評価、免疫・血清学的検査は主に折口が行う。超音波検査による画像的評価は、川尻が担当する。そして、運動療法・可動域訓練、リウマチ体操の内容やその効果の評価に関する検証、研究結果については、それぞれ沖田と協議しながら行う。

具体的なリハビリテーションの実施方法は下記のとおりである。

(1) 運動療法群：生物学的製剤投与中で、3 か月間治療内容の変更なく、疾患活動性が安定している関節リウマチ患者に対して、筋力増強訓練を週 2 回通院し、1 回 30 分、4 週間実施する。

(2) 関節可動域訓練群：生物学的製剤投与中で、3 か月間治療内容の変更なく、疾患活動性が安定している関節リウマチ患者に対して、関節可動域訓練を週 2 回通院し、1 回 30 分、4 週間実施する。

(3) リウマチ体操群：生物学的製剤投与を開始する中等度疾患活動性を有する関節リウマチ患者に対して、リウマチ体操を指導し、自宅で週 3 回 30 分間リウマチ体操を 4 週間実施する。

リハビリテーションの効果判定については、関節リウマチの活動性は圧痛関節痛、腫脹関節数、朝のこわばりの持続時間、患者・医師による全般評価 (VAS)、被験者による全般評価、被験者による痛みの評価、DAS28-CRP、mHAQ、筋力 (MMT) ならびに関節可動域によって評価する。ピンチ力は JAMAR デジタルピンチゲージを用い、下肢筋力は徒手筋力計「Mobie MT-110 (酒井医療)」を用いた。

赤血球沈降速度や CRP とともに、TNF- α 、IL-6 のサイトカインの血中濃度も検査する。疼痛に関するマーカーとして神経ペプチド

の一つであるサブスタンス P を測定する。さらに、画像的評価のために、超音波検査を実施する。評価はリハビリ開始前、開始 12 週間後に行う。

なお、本研究は A 大学病院倫理委員会にて承認を得て行った。

4. 研究成果

(1) 関節リウマチに対する運動療法の効果と客観的指標の検索

対象は生物学的製剤投与中の関節リウマチ患者 10 名 (年齢 60.4 ± 8.7 : 罹病期間 5.5 ± 3.6 年 (1~9 年)) であった。運動療法開始前の圧痛関節数 3.6 ± 3.3 関節、腫脹関節数 2.1 ± 1.2 関節、CRP 0.40 ± 0.65 mg/dL、DAS28-CRP 3.17 ± 1.81 であった。握力は 138.2 ± 73.9 mmHg、ピンチ力は 4.3 ± 2.9 kg、膝関節筋力は屈曲 9.2 ± 3.5 kgf、伸展は 23.5 ± 7.2 kgf であった。パフォーマンステストでは、TST-5 は 8.5 ± 2.4 秒で、TUG は 5.8 ± 1.3 秒であった。これらの低~中等度疾患活動性の関節リウマチ患者に週 2 回運動療法を施行し、運動療法開始 12 週間後、握力、ピンチ力、下肢筋力の改善が認められ、パフォーマンステストにおいても改善が認められた。圧痛関節数、腫脹関節数、疼痛 VAS、mHAQ、CRP、DAS28-CRP については有意な変化は認められなかった。また、両時点において採血を行い血清を抽出し、疼痛の神経伝達物質であるサブスタンス P (SP) と炎症により遊離されるサイトカインである、IL-6 と TNF を ELISA 法にて測定した。サブスタンス P、TNF においては運動療法前後で変化なかったが、IL-6 は有意差はないものの、運動療法後減少傾向にあった。また、運動療法開始前と 12 週後に関節超音波検査を実施したが、滑膜肥厚ならびにパワードブラシングナルに有意な変化は認められなかった。

これらのことから、生物学的製剤投与中の関節リウマチ患者において運動療法は筋力の改善に有効であった。血清学的検査項目や超音波検査によって疾患活動性を悪化させることなく安全に行うことが確認できた。また、IL-6 が運動療法の評価の指標となる可能性も示唆された。

(2) 関節リウマチに対する関節可動域訓練の効果

対象は生物学的製剤投与中の関節リウマチ患者 10 名である。年齢は 60.7 ± 12.7 歳で、男性 2 名、女性 8 名である。罹病期間は 14.0 ± 13.8 年 (0.3~40 年) で、生物学的製剤はインフリキシマブが 1 名、エタネルセプトが 6 名で、トシリズマブが 3 名であった。関節可動域訓練前の圧痛関節数は 5.0 ± 4.2 関節、腫脹関節数 4.2 ± 3.9 関節、疼痛 VAS は 36.2 ± 24.0 、CRP は 0.2 ± 0.6 で、DAS28-CRP は 3.2 ± 1.3 であった。関節可動域については、肩関節屈曲 $124.7 \pm 40.9^\circ$ 、伸展 $51.8 \pm 13.2^\circ$ 、

肘関節屈曲 $141.2 \pm 5.6^\circ$ 、伸展 0° 、手関節掌屈 $46.7 \pm 9.4^\circ$ 、背屈 $38.2 \pm 16.4^\circ$ 、拇指 MP 関節屈曲 $46.3 \pm 14.7^\circ$ 、伸展 $2.3 \pm 19.1^\circ$ で、リーチ動作は 7 点中 6.5 ± 1.1 点であった。握力は 160.8 ± 73.1 mmHg、ピンチ力は 2.9 ± 1.7 kg であった。

これらの低~中等度疾患活動性の関節リウマチ患者に関節可動域訓練を 12 週間実施した。関節可動域訓練後、上肢の関節可動域の改善が認められたが、stage が進行した例にはその効果は少なかった。圧痛関節痛、腫脹関節数、疼痛 VAS、CRP、DAS28-CRP および mHAQ については有意な変化は認められなかった。サブスタンス P、TNF、IL-6 においては関節可動域訓練前後で変化なかった。また、関節超音波検査においても、滑膜肥厚やパワードブラシングナルに有意な変化は認められなかった。

以上のことから、生物学的製剤投与中の関節リウマチ患者において関節可動域訓練は関節可動域の拡大に有効であった。炎症や疼痛に関する血清学的検査項目や関節超音波検査については変化なかった。そして、疾患活動性を悪化させることなく、安全に行うことができることが確認された。

(3) 関節リウマチに対するリウマチ体操の効果

対象は生物学的製剤を投与する関節リウマチ患者 15 名で、年齢は 64.7 ± 14.4 歳で、男性 3 名、女性 12 名であった。生物学的製剤は、エタネルセプトが 4 名、トシリズマブが 4 名、アバタセプトが 7 名であった。リウマチ体操開始前の圧痛関節数は 6.5 ± 6.0 、腫脹関節痛は 5.1 ± 3.6 、CRP は 2.34 ± 2.64 mg/dL、DAS28-CRP は 4.20 ± 1.20 であった。これらの中~高度疾患活動性を有する関節リウマチ患者に生物学的製剤の投与とともにリウマチ体操を毎日 1 セット実施してもらった。12 週後、圧痛関節数、腫脹関節数、CRP、DAS28-CRP、握力、四頭筋筋力、6 分間歩行距離に改善が認められた。しかし、mHAQ とピンチ力については有意な変化は認められなかった。サブスタンス P がリウマチ体操後減少が認められた。IL-6 は有意差はないものの、リウマチ体操後減少傾向にあったが、TNF は変化なかった。また、関節超音波検査において滑膜肥厚とパワードブラシングナルの改善を認めた。

これらのことから、生物学的製剤を投与する比較的活動性の強い関節リウマチ患者においてもリウマチ体操は有効であった。疾患活動性については従来からある圧痛関節・腫脹関節の数や CRP、DAS28-CRP などが有用であった。疼痛についてはサブスタンス P が有用である可能性が示唆された。また、関節超音波検査では滑膜炎の改善を客観的に示すことができ、リウマチ体操は中~高度疾患活動性の関節リウマチ患者に対しても疾患活動性を悪化させることなく安全に実施でき

ることが明らかになった。

さらに、関節リウマチのリハビリテーションを安全に実施する上で、関節超音波検査は各関節の活動性を評価するのに有用なツールであることが示された。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 24 件)

Nishino A, Kawashiri SY, Origuchi T, et al. (他 17 名、川尻: 2 番目、折口: 8 番目):

Ultrasonographic efficacy of biologic and targeted synthetic DMARDs therapy in RA from multicenter RA ultrasound prospective cohort in Japan, *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 査読有, 2018, doi: 10.1002/acr.23551. [Epub ahead of print]

Hirase T, Kataoka H, Okita M, et al. (他 3 名、沖田: 6 番目): Effects of a psychosocial intervention programme combined with exercise in community-dwelling older adults with chronic pain: A randomized controlled trial, *Eur J Pain*. 査読有, 2018, 22(3):592-600. doi: 10.1002/ejp.1149.

Kawashiri SY, Fujikawa K, Origuchi T, et al. (他 17 名、川尻: 筆頭著者、折口: 16 番目): Ultrasound-detected bone erosion is a relapse risk factor after discontinuation of biologic disease-modifying antirheumatic drugs in patients with rheumatoid arthritis whose ultrasound power Doppler synovitis activity and clinical disease activity are well controlled, *Arthritis Res Ther*. 査読有, 2017, 25:19(1):108. doi: 10.1186/s13075-017-1320-2.

Hirase T, Kataoka H, Okita M, et al. (他 3 名、沖田: 6 番目): Factors associated with chronic musculoskeletal pain in Japanese community-dwelling older adults: A cross-sectional study, *Medicine (Baltimore)*, 査読有, 2017, 96(23):e7069. doi: 10.1097/MD.00000000000007069.

Nishino A, Kawashiri SY, Origuchi T, et al. (他 12 名、川尻: 2 番目、折口: 11 番目): Assessment of both articular synovitis and tenosynovitis by ultrasound is useful for evaluations of hand dysfunction in early rheumatoid arthritis patients, *Mod Rheumatol*. 査読有, 2017, 27(4):605-608. doi: 10.1080/14397595.2016.1253813.

Tamai M, Kawashiri SY, Origuchi T, et al. (他 18 名、川尻: 12 番目、折口: 17 番目): Baseline MRI bone erosion predicts the subsequent radiographic progression

in early rheumatoid arthritis patients who achieved sustained good clinical response. *Mod Rheumatol*. 査読有, 2017, 27(6):961-966, doi: 10.1080/14397595.2017.1294280.

Kawashiri SY, Nishino A, Origuchi T, et al. (他 12 名、川尻: 筆頭著者、折口: 13 番目): Ultrasound disease activity of bilateral wrist and finger joints at three months reflects the clinical response at six months of patients with rheumatoid arthritis treated with biologic disease-modifying anti-rheumatic drugs. *Mod Rheumatol*. 査読有, 2017, 27(2):252-256, doi: 10.1080/14397595.2016.1221874.

Koga T, Okada A, Origuchi T, et al. (他 24 名、折口: 23 番目): Anti-citrullinated peptide antibodies are the strongest predictor of clinically relevant radiographic progression in rheumatoid arthritis patients achieving remission or low disease activity: A post hoc analysis of a nationwide cohort in Japan. *PLoS One*. 査読有, 2017, 12(5):e0175281, doi: 10.1371/journal.pone.0175281.

Iwamoto N, Kawashiri SY, Origuchi T, et al. (他 17 名、川尻: 10 番目、折口: 17 番目): Efficacy and safety at 24 weeks of daily clinical use of tofacitinib in patients with rheumatoid arthritis. *PLoS One*. 査読有, 2017, 12(5):e0177057, doi: 10.1371/journal.pone.0177057.

沖田 実, 片岡 英樹, 濱上 陽平、他 (他 2 名、沖田: 筆頭著者): 痛みの Clinical Neuroscience 不活動性疼痛に対するリハビリテーション戦略、最新医学、査読有, 72 巻、2017、106-109

Kawashiri SY, Nishino A, Origuchi T, et al. (他 20 名、川尻: 筆頭著者、折口: 20 番目): Rapid improvement of Clinical Disease Activity Index (CDAI) at 3 months predicts a preferable CDAI outcome at 1 year in active rheumatoid arthritis patients treated with tocilizumab: results from an observational investigation of daily clinical practice, *Clin Exp Rheumatol*. 査読有, 2016, 34(5):34808-812

Kawashiri SY, Nakamura H, Origuchi T, et al. (他 2 名、川尻: 筆頭著者、折口: 3 番目): Ultrasonography and magnetic resonance imaging findings of rheumatoid arthritis-like arthritis in a patient with adult T-cell leukemia, *Mod Rheumatol*. 査読有, 2016, 26(6):971-975, doi: 10.3109/14397595.2014.948529

Nakashima Y, Kawashiri SY, Origuchi T, et al. (他 23 名、川尻: 14 番目、折口: 21 番目): Magnetic Resonance Imaging

Bone Edema at Enrollment Predicts Rapid Radiographic Progression in Patients with Early RA: Results from the Nagasaki University Early Arthritis Cohort、J Rheumatol. 査読有、2016、43:1278-84, doi: 10.3899/jrheum.150988
Koga T, Kawashiri SY, Origuchi T, et al; Japanese RA Patients with RRP Study Group. (他 20 名、川尻：19 番目、折口：23 番目): Prognostic Factors Toward Clinically Relevant Radiographic Progression in Patients With Rheumatoid Arthritis in Clinical Practice: A Japanese Multicenter, Prospective Longitudinal Cohort Study for Achieving a Treat-to-Target Strategy、Medicine (Baltimore). 査読有、2016、95:e3476, doi: 10.1097/MD.0000000000003476
平瀬 達哉, 片岡 英樹, 井口 茂, 中野 治郎, 沖田 実: 地域在住高齢者における痛みによる日常生活活動制限の違いが運動介入効果におよぼす影響 痛み, 運動機能, 身体活動量を指標として、査読有、2016、, Pain Rehabilitation、5 : 43-48
Iwamoto Kawashiri SY, Origuchi T, et al. (他 21 名、川尻:11 番目、折口:21 番目): Evaluation of switching from intravenous to subcutaneous formulation of tocilizumab in patients with rheumatoid arthritis、Mod Rheumatol. 査読有、2016、26:662-6, doi: 10.3109/14397595.2015.1129692
中野 治郎, 坂本 淳哉, 片岡 英樹, 沖田 実: 疼痛に対する物理療法の基礎的背景とエビデンス、理学療法、査読有、2016、33 : 416-423
Kawashiri SY, Suzuki T, Origuchi T, et al. (他 11 名、川尻：筆頭著者、折口：10 番目): Automated Breast Volume Scanner, a new automated ultrasonic device, is useful to examine joint injuries in patients with rheumatoid arthritis、Mod Rheumatol. 査読有、2015、25:837-41, doi: 10.3109/14397595.2015.1040226
Kawashiri SY, Suzuki T, Origuchi T, et al. (他 11 名、川尻：筆頭著者、折口：11 番目): Confirmation of effectiveness of tocilizumab by ultrasonography and magnetic resonance imaging in biologic agent-naïve early-stage rheumatoid arthritis patients. Mod Rheumatol. 査読有、2015、25:948-53,doi: 10.3109/14397595.2013.844394
Honda Y, Origuchi T, Okita M, et al. (他 7 名、折口：8 番目、沖田：10 番目): Upregulation of interleukin-18/transforming growth factor- β 1 and hypoxia relate to molecular mechanisms underlying immobilization-induced muscle contracture、Muscle Nerve. 査読

有、2015、52:419-27, doi: 10.1002/mus.24558
21 Hamaue Y, Okita M, Origuchi T, et al. (他 20 名、沖田：8 番目、折口：9 番目): Effects of Vibration Therapy on Immobilization-Induced Hypersensitivity in Rats、Phys Ther. 査読有、2015、95:1015-26, 2015. doi: 10.2522/ptj.20140137
22 沖田 実: 基礎理学療法領域におけるコア・パラダイム、理学療法学、査読なし、2015、42 : 697-698
23 川内 春奈, 中野 治郎, 関野 有紀, 坂本 淳哉, 沖田 実: 関節リウマチモデルラットの痛みと炎症に対する温熱刺激の影響、日本基礎理学療法学雑誌、査読有、2015、, 18 : 51-59
24 石井 瞬, 中野 治郎, 夏迫 歩美, 神津 玲, 坂本 淳哉, 沖田 実: 保存的治療が適応となるがん患者に対する低強度運動が身体活動量、身体・精神症状、QOLにおよぼす影響、Pain Rehabilitation、査読有、2015、5 : 36-42
〔学会発表〕(計 9 件)
川尻真也、西野文子、植木幸孝、榮楽信隆、吉玉珠美、岡田覚丈、松岡直樹、藤川敬太、前田隆浩、川上純、バイオマーカーと超音波指標で解析する関節リウマチにおける生物学的治療の有効性、第 114 回日本内科学会総会・講演会、2018 年 4 月 14 - 16 日、東京国際フォーラム (東京都、千代田区)
Origuchi T, Yoshida K, Suzuki T, Okada A, Takatani A, Shimizu T, Umeda M, Nishino A, Koga T, Kawashiri SY, Iwamoto N, Ichinose K, Nakamura H, Kawakami A: The efficacy of biologics to pinch powers and grip powers in patients with rheumatoid arthritis. Asia Pacific League of Associations for Rheumatology Congress (APLAR) 2017 (国際学会)、2017 年 10 月 16 - 20 日、, Dubai, UAE
吉田果央梨、折口智樹、鈴木貴久、岡田 覚丈、高谷亜由子、清水俊匡、福井翔一、梅田雅孝、西野文子、寶来吉朗、古賀智裕、川尻真也、岩本直樹、一瀬邦弘、中村英樹、川上純、関節リウマチ患者の握力・ピンチ力に対する生物学的性愛の有効性、第 61 回日本リウマチ学会総会・学術集会、2017 年 4 月 20 - 22 日、福岡国際会議場 (福岡県、福岡市)
西野文子、川尻真也、川上純、植木幸孝、榮楽信隆、吉玉珠美、岡田覚丈、松岡直樹、藤川敬太、有信洋二郎、濱田浩朗、日高利彦、永野修司、都留智巳、多田芳史、関節超音波を用いた生物学的製剤スイッチ例の治療反応性評価：九州地区多施設共同 RA 超音波前方指摘口ホート研

究、第 61 回日本リウマチ学会総会・学術集会、2017 年 4 月 20 - 22 日、福岡国際会議場（福岡県、福岡市）
平瀬達哉、片岡英樹、井口茂、中野治郎、坂本淳哉、沖田実、慢性痛を有する高齢者に対する運動介入と患者教育指導を併用した介護予防プログラムの効果検証ランダム化比較試験、第 52 回日本理学療法学会、2017 年 5 月 12 - 14 日、幕張メッセ国際会議場（千葉県千葉市）
沖田実、基礎理学療法領域におけるコア・パラダイム、2015 年 6 月 5 - 7 日、第 50 回日本理学療法学会、東京国際フォーラム（東京都、千代田区）
松原貴子、西上智彦、沖田実、坂本淳哉、信迫悟志、城由起子、森岡周、牛田亨宏、慢性運動器疼痛患者の特性疼痛の理学療法評価確立に向けた多施設共同研究、2015 年 6 月 5 - 7 日、第 50 回日本理学療法学会、東京国際フォーラム（東京都、千代田区）
平瀬達哉、片岡英樹、井口茂、松坂誠應、飯野朋彦、中野治郎、沖田実、膝痛ならびに腰痛を有する地域在住高齢者の運動機能、心理面、身体活動量、転倒リスクの特性、2015 年 6 月 5 - 7 日、第 50 回日本理学療法学会、東京国際フォーラム（東京都、千代田区）
吉村彩菜、片岡英樹、渋谷美帆子、田中陽理、山下潤一郎、坂本淳哉、中野治郎、沖田実、大腿骨近位部骨折術後患者の ADL 能力の再獲得に影響を及ぼす要因回復期リハビリ棟入棟時の認知機能、痛み、歩行能力、活動量に着目して、2015 年 6 月 5 - 7 日、第 50 回日本理学療法学会、東京国際フォーラム（東京都、千代田区）

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：

国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

折口 智樹 (ORIGUCHI, Tomoki)
長崎大学・医歯薬学総合研究科(保健学科)・教授
研究者番号：90295105

(2) 研究分担者

川尻 真也 (KAWASHIRI, Shinya)
長崎大学・医歯薬学総合研究科(医学系)・講師
研究者番号：20457576

沖田 実 (OKITA, Minoru)

長崎大学・医歯薬学総合研究科(保健学科)・教授
研究者番号：50244091

(3) 連携研究者

なし

(4) 研究協力者

なし