

令和 6 年 6 月 5 日現在

機関番号：37116
研究種目：基盤研究(C) (一般)
研究期間：2021～2023
課題番号：21K09264
研究課題名(和文)ロコモティブシンドロームと転倒の発生要因と相互作用の解明：縦断調査と介入研究

研究課題名(英文) Investigation of the etiology and interactions between locomotive syndrome and falls: a longitudinal study and interventional study.

研究代表者
中村 英一郎 (Nakamura, Eiichiro)
産業医科大学・大学病院・准教授

研究者番号：10412644
交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では男性勤労者1504名を対象にCTでの10年後の体幹筋面積の変化を調査し変化量に影響する因子を解析した。また体幹筋面積の変化と腰痛との関連を解析。10年後の腰痛発症の抑制因子は900kcal/週以上の運動であった。更に転倒を調査をしたところ、311kcal/週未満の運動習慣が転倒の危険因子であり、デスクワーカーでは大腰筋面積が小さく、かつ減少量が大きいことが転倒の危険因子であった。また、勤労者への介入調査では、バランス運動のみ群、バランス運動+ストレッチ群、バランス運動+体幹筋力トレ群と対照群の4群で2ヶ月間実施したところ、バランス+筋トレ群でバランス機能の評価項目が有意に改善した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

超高齢社会の到来で働く高齢者は数も割合も増加し、2020年の統計では65歳以上の就業率は25.1%と9年連続で上昇した。それに伴い転倒による労働災害が増加しているがその原因は不明な点が多い。そこで我々は、勤労各世代の運動やバランス能力を測定し転倒のリスク因子を解析し介入調査を実施した。また、画像的に体幹筋面積の10年間の推移を縦断的に調査し、筋面積減少の要因を解析、さらに筋面積の変化が腰痛発症や転倒の発生に与える影響を解析した。今後、更なる高齢労働者の増加が見込まれることから、高齢労働者の運動能力と災害、運動器疾患に関する調査を行うことは社会的に必要かつ重要な研究といえる。

研究成果の概要(英文)：In this study, we investigated the change in psoas major and paraspinal muscle area after 10 years by CT in 1504 male workers and analyzed factors affecting the amount of change. The association between changes in psoas major and paraspinal muscle area and low back pain was analyzed, and the inhibitory factor for the onset of low back pain after 10 years was exercise of more than 900 kcal/week. Furthermore, investigation of falls revealed that an exercise of less than 311 kcal/week was a risk factor for falls, and small area of psoas muscle at the first year and a large decrease in psoas muscle area in the 10 years was a risk factor for falls in desk workers. In an interventional study, four groups were conducted for two months: a balance exercise group, a balance exercise + stretching group, a balance exercise + core strength training group, and a control group. The balance + core strength training group showed significant improvement in the balance function assessment items.

研究分野：整形外科学

キーワード：ロコモティブシンドローム 疫学研究 転倒 筋面積 腰痛 介入調査 生活習慣

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

2006年4月に施行された高年齢者雇用安定法は、希望のある勤労者の65歳までの雇用を企業に義務付け、これにより60-64歳までの就業率は2018年に68.8%となった。2019年に政府はさらに70歳まで働けるようにするための同法の改正案を発表し、これにより生産年齢人口の減少を抑制し、経済や社会保障の担い手を増やすことを狙っている。結果、勤労人口の高齢化に伴って高齢者が労働現場に占める割合は年々高まっている。一方、骨粗鬆症の有症率は50歳台後半で15%を越え、60歳台で30%にみられる。同様に変形性脊椎症や腰部脊柱管狭窄症、変形性膝関節症等の運動器変性疾患の有症率も60歳以降急激に上昇することが報告(Teraguchi M et al, Osteoarthritis Cartilage 2014, Ishimoto Y et al, Osteoarthritis Cartilage 2012, Yoshimura N et al, J Rheumatol. 2011)されており、臨床現場では、これらの疾患の手術治療に臨む方の中に勤労者が以前と比べ増加している実感がある。したがって、この雇用の延長は、単に労働可能期間が延びるだけではなく、脊椎や関節の障害や運動能力の低下、骨粗鬆症の増加などが起きてくる時期と重なり、「運動器疾患を抱えた勤労者が多く勤労する」という今までにない状況が起こり得、新たな災害が予測され、雇用・安全管理への配慮が必要となる。

実際、移動機能の低下が始まっているロコモ度1に該当する勤労者も少なからず存在しており、勤労者の転倒災害は新たな労働災害として年々増加している。そこで、申請者らは2019年までに、某企業の男性従業員18,475名への縦断調査を実施し、高齢になるにつれ作業時間あたりの転倒者数が増え、勤労者の転倒の危険因子は、バランス不良、肥満、睡眠不足と腰痛であることを明らかにした(中村英一郎ら、日整会誌 97:225-231, 2023)。また、別の企業コホートでのCTによる画像的研究にて30-60代の従業員1,849名の10年後の体幹筋面積の変化を調査し、筋面積は30代から減少し高齢になるにつれ減少率は上昇すること、また、脊柱起立筋の筋面積減少の危険因子は、高齢、高BMI、内臓脂肪肥満であり、一方、筋面積減少の抑制には900kcal/週以上の運動が必要であることを明らかにした(Murata Y, Nakamura E, et al. Sci Rep. Aug 20;11(1):16986, 2021)。しかしながら、体幹筋面積の減少が転倒やロコモ、腰痛にどのように関わってくるのか、また、バランス訓練や筋力強化などの介入でバランス不良や転倒に対する抑制効果が得られるのかなど不明な部分が多い。

2. 研究の目的

そこで以下の5つの目的を設定し研究を行った。

- (1) 体幹筋面積の経年的変化に影響を与える生活習慣要因を検討すること
- (2) 10年間での体幹筋面積の推移と腰痛との関係を縦断的に調査すること
- (3) 10年間での体幹筋面積の推移と転倒との関係を縦断的に調査すること
- (4) 勤労者に筋力強化とバランス訓練の介入を行いバランス能力への影響を調査すること
- (5) 我々が開発したインソール型足圧測定装置を用い作業姿勢と腰痛との関連並びにコルセット装着による腰痛の軽減効果を検討すること

3. 研究の方法

(1) 体幹筋面積の経年的変化に影響を与える生活習慣要因の検討

2004年4月-2006年3月の期間中に日立健康管理センターでの定期検診でCTでの内臓脂肪面積測定を行った9,749人のうち、1)この2年間で2回撮像していた2,010人、2)測定高位がL4上縁-L4/5椎間板レベル以外であった、3)腰椎手術の既往があった54人、を除いた5,818人をベースラインとした。このうち10年後に同測定を受けていて、かつ測定高位がL4上縁-L4/5椎間板レベルであった勤労者は1849人(男性1690人、女性159人)であった(図1)。それらの中から更に、女性(159人)、定期健診で、生活習慣病に係る項目(年齢、BMI、内臓脂肪面積、血圧、HbA1c、肺活量、1秒率)などのメタボリックシンドロームの診断項目に不備がある(133人)、悪性腫瘍の罹患歴がある者(29人)、10年間に腰椎手術を受けた者(24人)を除いた勤労者1504名を本研究の対象とした。大腰筋と脊柱起立筋の面積は日立社製のMusclePointerで測定した。10年間の大腰筋、脊柱起立筋面積の変化率を目的変数とし、初年度の年齢、BMI、生活習慣病に係る因子(内臓脂肪面積、収縮期血圧、血糖、HbA1c、TG)と%肺活量、肺1秒率を説明変数として、筋面積減少に影響を与える要因を重回帰分析にて評価した。

(2) 10年間での体幹筋面積の推移と腰痛発症の検討

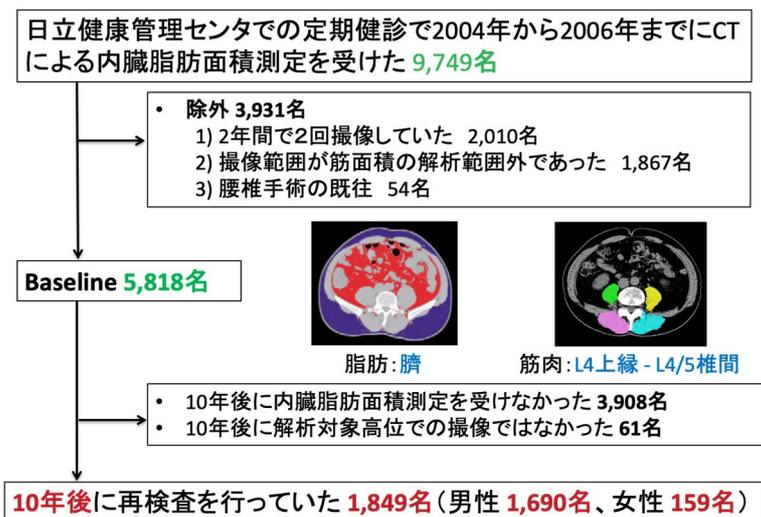
図1の対象者で、かつ、定期健診で、初回(2004年4月-2006年3月)と10年後に問診にて腰痛の有無を回答していない(49人)、女性(159人)、退職者や従業員家族のため就業内容の問診がない(182人)を除いた勤労者1459名を本研究の対象とした。評価項目は、年齢、BMI、飲酒、喫煙、内臓脂肪面積、傍脊筋(大腰筋・脊柱起立筋)の面積および10年間の変化率、勤務内容、運動量とした。腰痛発症の危険因子をロジスティック回帰分析で評価した。

(3) 10年間での体幹筋面積の推移と転倒発生の検討

図1の対象者で、かつ、2022年に転倒に関するアンケートが郵送できた1350人を本研究の対象とした。アンケートでは、直近1年間の日常生活での転倒(スポーツ活動での転倒を除く)、骨折歴、直近1年間の腰痛(直近腰痛)等を質問した。骨折歴、直近腰痛に加え初回検診時の年

年齢、飲酒、喫煙、BMI、運動量、腰痛（過去腰痛）と初回時画像データの傍脊柱筋の面積（大腰筋、脊柱起立筋）と内臓脂肪面積、10年後の各筋面積変化率を説明変数とし、転倒を目的変数としてロジスティック回帰分析で解析した。説明変数の筋面積と筋面積変化率はそれぞれ中央値で2分し、筋面積大減少率小（A群）、筋面積小減少率小（B群）、筋面積大減少率大（C群）、筋面積小減少率大（D群）に分類し解析した。

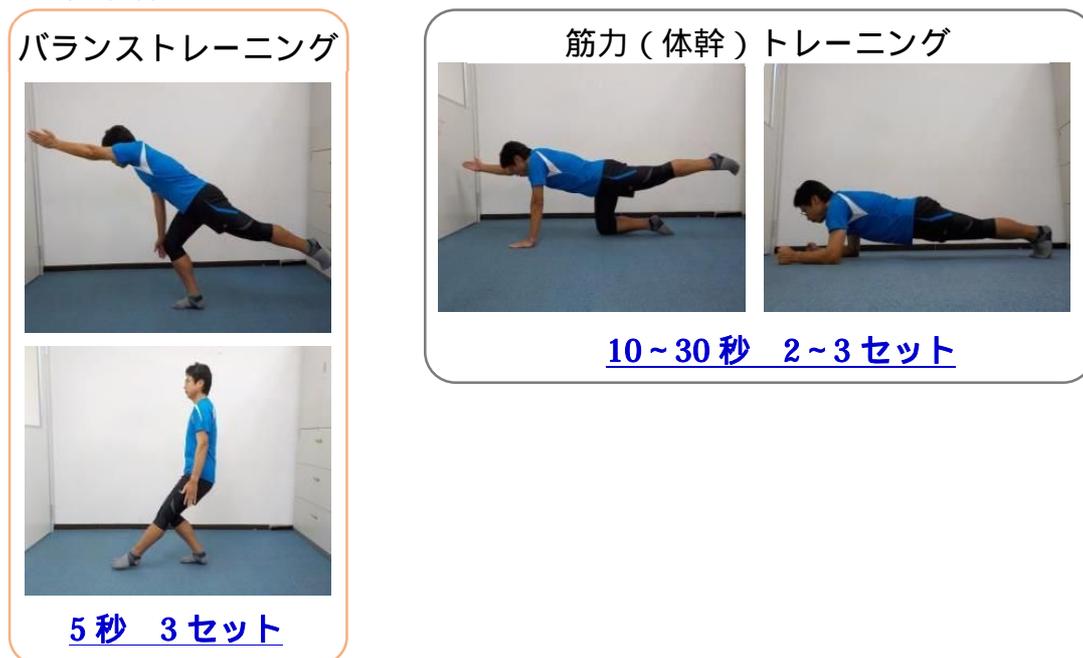
図1：CTによる体幹筋面積計測のフローチャート



(4) 体幹強化とバランス運動、ストレッチ等の介入による体力テスト改善の調査

某企業では全社員に対し年一回の体力テストを実施している。項目は2ステップテスト、立ち上がりテスト、閉眼片足立ち、握力、バランスディスク片足立ちテスト、Yバランステストである。4つの工場を選び各工場別に安全管理スタッフ30名に対し介入内容をそれぞれバランス運動群、バランス運動+ストレッチ群、バランス運動+体幹筋力トレ群(図2)と運動なし群(対照群)のように設定した。就業前に2ヶ月間実施し、2ヶ月後に再び同テストを行い解析した。

図2：介入内容



(5) 拘束された立位作業者の腰痛に対するコルセットの介入効果の検討

インソール型足底荷重記録計を用いて日常生活での動作・姿勢を経時的データとして把握し、痛みアプリと連動させて腰痛との関係を客観的に評価する新しい腰痛評価ツールを構築した(Tsutsui T, Nakamura E, et al., J Orthop Sci. Nov 9:S0949-2658(21)00346-8, 2021)。問診の作業姿勢の項目で「立位」を選択し1ヶ月以内に腰痛を経験した31名が対象となり、Oswestry Disability Index (ODI) を記入した。対象者は足圧記録計を装着し2時間の通常業務を行い、

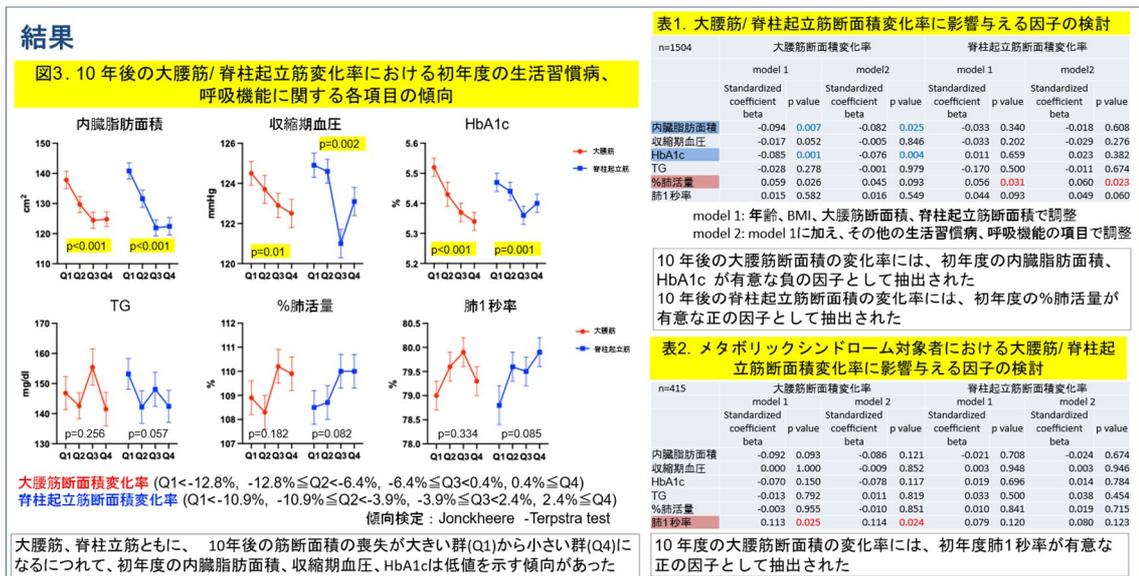
その足圧データから作業姿勢の解析を実施、拘束性立位者業者を選別した。また、腰痛が出現した際には「痛みアプリ」中の「腰痛ボタン」を押すこととした。業務中における初回腰痛出現時間、全腰痛回数、腰痛頻度を評価項目とした。初回腰痛出現時間は立位作業開始時から最初に腰痛ボタンを押した時までの時間(分)とし、全腰痛回数は、作業時間中の腰痛回数とし、腰痛頻度(回数/時間)は、初回の腰痛出現から作業終了までの腰痛回数(腰痛回数÷(120-初回腰痛出現時間)×60)とした。また、コルセット介入前後での比較を行った。

4. 研究成果

(1) 体幹筋面積の経年的変化に影響を与える生活習慣要因の検討

10年後の大腰筋面積および脊柱起立筋面積の変化率は、それぞれ $-6.7 \pm 10.3\%$ 、 $-4.8 \pm 11.4\%$ であった。10年後の大腰筋と脊柱起立筋の変化率に対する初年度の生活習慣要因や呼吸機能などの項目について単変量で解析をすると、図3の様に大腰筋と脊柱起立筋共に、10年後の大腰筋と脊柱起立筋の喪失が大きい群から少ない群になるにつれ内臓脂肪面積、収縮期血圧、HbA1cが有意に低値を示した。ついで重回帰分析を行うと、10年後の大腰筋面積変化率には、内臓脂肪面積、HbA1cが有意に負の相関を示し、10年後の脊柱起立筋面積変化率には、%肺活量が正の相関を示した(表1)。さらに、メタボリックシンドローム(メタボ)の群に限定すると、10年後の大腰筋面積変化率には、肺1秒率が有意に正の相関を示した(表2)。

これらのことから10年後の勤労者の体幹筋面積の減少には、内臓脂肪、糖尿病などのメタボに関連する因子が影響を及ぼし、さらにメタボ群の中では、肺1秒率が体幹筋面積減少に影響を与えることが判明した。



(2) 10年間での体幹筋面積の推移と腰痛発症の検討

初回時間診では、1459名(平均年齢 50.3 ± 7.2)中、883名(60.5%)が“腰痛なし”、576名(39.5%)が“腰痛あり”であった。“腰痛なし”と回答した883名のうち200名(22.7%)が10年後に“腰痛あり”と回答していた。初回時に腰痛の無かった883名を対象に多変量解析を行うと10年後の新規腰痛発生の抑制因子は運動量が900kcal/週以上あることであった($P < 0.05$, Odds ratio 0.57, 95% CI 0.35 - 0.92)。また、座位作業員以外の516名の解析では、初回時の腰痛ありが、10年後の腰痛の危険因子($P < 0.001$, Odds ratio 5.26, 95% CI 3.52 - 7.86)であり、初回時の大腰筋面積が大きく、かつ10年間での減少量が小さいことが、10年後の腰痛の有意な抑制因子であった($P < 0.05$, Odds ratio 0.49, 95% CI 0.27 - 0.90)。更にその対象を初回時“腰痛なし”と回答した285名でみると、10年後の腰痛発症の危険因子は飲酒($P < 0.05$, Odds ratio 2.26, 95% CI 1.03 - 4.97)であり、一方、抑制因子は運動量が900kcal/週以上あることであった($P < 0.05$, Odds ratio 0.34, 95% CI 0.14 - 0.86)。

(3) 10年間での体幹筋面積の推移と転倒発生の検討

1080人中、転倒は226人(20.9%)あった。多変量解析を行うと、骨折歴が転倒の危険因子、直近腰痛が関連因子で、311kcal/週末未満の運動習慣が転倒の危険因子であった。一方、過去腰痛や筋面積は有意な因子として抽出されなかった。次いで、50歳以上の座位作業員400名で検討すると、転倒は82人(20.5%)であり、多変量解析を行うと直近腰痛が関連因子であり、また大腰筋面積と変化率の項目が危険因子として抽出され、A群に対しD群が最もOdds比が高かった($P < 0.05$, Odds ratio 2.2, 95% CI 1.7-2.8)。これらのことから勤労者の場合、311kcal/週末未満の運動習慣、すなわち、歩行に換算すると1日約15分未満の歩行習慣では転倒リスクが上がるということがわかった。また、デスクワーカーでは大腰筋面積が大きく減少量が少ないことが転倒の抑制

因子であり、脊柱起立筋は関与しなかったことから大腰筋の作用として大腿の引き上げ動作が重要と考えられた。大腰筋が衰えることで大腿をしっかりと引き上げずに歩行するようになるとつまずくりリスクが上がる可能性が示唆された。現在、更なる詳細な解析を行っている。

(4) 体幹筋強化とバランス運動、ストレッチ等の介入による体カテスト改善の調査

男性従業員 18,475 名への縦断調査で、勤労者の転倒の危険因子は、バランス不良、肥満、睡眠不足と腰痛であるという結果を踏まえ、筋力とバランス能力の改善に向けた 2 ヶ月間の介入研究をバランス運動群、バランス運動+ストレッチ群、バランス運動+体幹筋カトレ群と運動なし群(対照群)の 4 群比較で行ったところ、バランス+体幹筋トレ群において有意にバランス機能の評価項目の改善が見られ、また 2 ステップテストではバランス運動群、(バランス+体幹筋トレ群において有意な改善が見られた。

(5) 拘束された立位作業者の腰痛に対するコルセットの介入効果の検討

アンケートでは「立位作業」と回答した対象者は 31 名であったが、実際に足底荷重記録計にて作業時間中の姿勢を計測し 90%以上の時間において立位と判定された作業者を拘束性立位作業者と定義したところ、19 名が拘束性立位作業者として選定された。この 19 名においては装着時間中の平均 $96.7 \pm 2.9\%$ に渡って足圧記録計により「立位」と判定されていた。一方、残りの 12 名は 90%未満の立位作業時間であったため除外された。19 名の拘束性立位作業者において初回腰痛出現時間と全腰痛回数、腰痛頻度は ODI score と有意に相関していた(図 4)。コルセットによる介入後、初回腰痛出現時間が有意に延長し、全腰痛回数と腰痛頻度が有意に減少した(図 5)。

インソール型足底荷重計と痛みアプリを用いた姿勢と腰痛評価によって、作業姿勢を客観的に把握、選別でき、個々の腰痛を詳細に把握することができた。本研究の結果として、アンケートでは立位作業者であると回答した者のうち、実に 39%の者は立位以外の作業も含む作業者であった。立位作業が長時間にわたる拘束性立位作業者を厳密に選別してコルセット装着の有用性を検討したところ、その有効性が明らかとなった。

図 4：初回腰痛出現時間、腰痛回数、腰痛頻度と ODI との相関

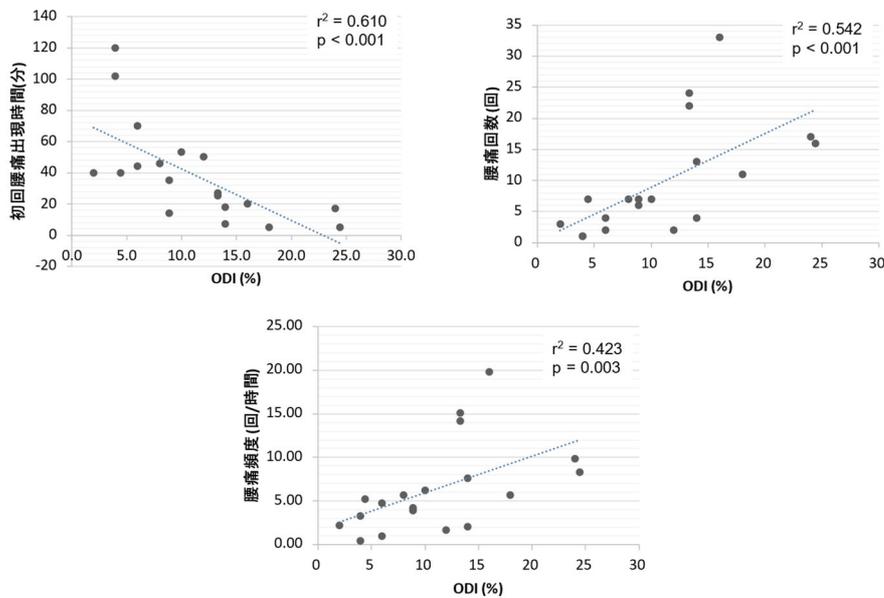
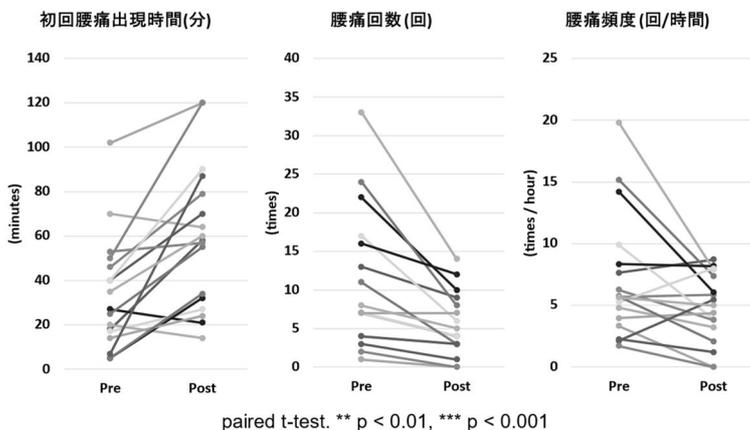


図 5：コルセット介入前後での初回腰痛出現時間、腰痛回数、腰痛頻度



5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計9件（うち査読付論文 7件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 2件）

| | |
|---|-------------------------------|
| 1. 著者名 Tokuda Kotaro, Yamanaka Yoshiaki, Mano Yosuke, Tsukamoto Manabu, Tajima Takafumi, Suzuki Hitoshi, Kawasaki Makoto, Uchida Soshi, Nakamura Eiichiro, Wang Ke-Yong, Sakai Akinori | 4. 巻 11 |
| 2. 論文標題 Effect of metformin treatment and its time of administration on joint capsular fibrosis induced by mouse knee immobilization | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Scientific Reports | 6. 最初と最後の頁 17978 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-97445-7 | 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 Tokuda Kotaro, Yamanaka Yoshiaki, Kosugi Kenji, Nishimura Haruki, Okada Yasuaki, Tsukamoto Manabu, Tajima Takafumi, Suzuki Hitoshi, Kawasaki Makoto, Uchida Soshi, Nakamura Eiichiro, Wang Ke-Yong, Sakai Akinori | 4. 巻 63 |
| 2. 論文標題 Development of a novel knee contracture mouse model by immobilization using external fixation | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Connective Tissue Research | 6. 最初と最後の頁 169 ~ 182 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/03008207.2021.1892088 | 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 Nabeshima Takayuki, Tsukamoto Manabu, Wang Ke-Yong, Mano Yosuke, Arakawa Daisuke, Kosugi Kenji, Tajima Takafumi, Yamanaka Yoshiaki, Suzuki Hitoshi, Kawasaki Makoto, Uchida Soshi, Nakamura Eiichiro, Azuma Kagaku, Sakai Akinori | 4. 巻 173 |
| 2. 論文標題 Delayed cortical bone healing due to impaired nuclear Nrf2 translocation in COPD mice | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Bone | 6. 最初と最後の頁 116804 ~ 116804 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bone.2023.116804 | 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 Kosugi Kenji, Menuki Kunitaka, Tajima Takafumi, Yamanaka Yoshiaki, Zenke Yukichi, Nakamura Eiichiro, Sakai Akinori | 4. 巻 28 |
| 2. 論文標題 Comparison of gender differences in health-related quality of life between patients with hand disease and those with other musculoskeletal disorders of the knee and lumbar spine | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Journal of Orthopaedic Science | 6. 最初と最後の頁 147 ~ 151 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jos.2021.10.013 | 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 Tsutsui Takao, Tsutsui Yasuhiro, Tsukamoto Manabu, Nakamura Eiichiro | 4. 巻 28 |
| 2. 論文標題 Validation of foot plantar pressure sensor data used to estimate standing, sitting, and moving durations in one working day | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Journal of Orthopaedic Science | 6. 最初と最後の頁 217 ~ 221 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jos.2021.09.017 | 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 中村 英一郎, 村田 洋一, 宇都宮 啓, 塚本 学, 中川 徹, 守田 祐作, 筒井 隆夫, 内田 宗志, 宮本 俊明, 林 剛司, 酒井 昭典 | 4. 巻 97(4) |
| 2. 論文標題 ロコモティブシンドロームと骨折に関する今後の課題 勤労世代における転倒リスクや体幹筋の筋面積変化に関する大規模縦断調査 | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 日本整形外科雑誌 | 6. 最初と最後の頁 225-231 |
| 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 中村 英一郎 | 4. 巻 9 |
| 2. 論文標題 勤労者のロコモ | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Loco Cure | 6. 最初と最後の頁 342-344 |
| 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 Mano Y, Tsukamoto M, Wang KY, Nabeshima T, Kosugi K, Tajima T, Yamanaka Y, Suzuki H, Kawasaki M, Nakamura E, Zhou Q, Azuma K, Nakashima T, Tamura Y, Kozaki K, Nakazato K, Li YS, Kawai K, Yatera K, Sakai A. | 4. 巻 40(6) |
| 2. 論文標題 Oxidative stress causes muscle structural alterations via p38 MAPK signaling in COPD mouse model. | 5. 発行年 2022年 |
| 3. 雑誌名 J Bone Miner Metab | 6. 最初と最後の頁 927-939 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00774-022-01371-1 | 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 Murata Yoichi, Nakamura Eiichiro, Tsukamoto Manabu, Nakagawa Toru, Takeda Masaru, Kozuma Mio, Kadamura Takayuki, Narusawa Kenichiro, Shimizu Kenji, Uchida Soshi, Hayashi Takeshi, Sakai Akinori | 4. 巻 11 |
| 2. 論文標題 Longitudinal study of risk factors for decreased cross-sectional area of psoas major and paraspinal muscle in 1849 individuals | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Scientific Reports | 6. 最初と最後の頁 16986 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-96448-8 | 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23件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件)

| |
|--|
| 1. 発表者名 塚本 学, 真野 洋佑, 王 克よう, 鍋島 貴行, 田島 貴文, 山中 芳亮, 中村 英一郎, 東 華岳, 李 云善, 矢寺 和博, 酒井 昭典 |
| 2. 発表標題 慢性閉塞性肺疾患合併サルコペニアの病態解明 |
| 3. 学会等名 第41回産業医科大学学会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 塚本 学, 鍋島 貴行, 真野 洋佑, 王 克よう, 田島 貴文, 山中 芳亮, 中村 英一郎, 酒井 昭典 |
| 2. 発表標題 COPDマウスではNrf2シグナル伝達経路障害により皮質骨修復が遅延する |
| 3. 学会等名 第41回産業医科大学学会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 鍋島 貴行, 塚本 学, 真野 洋佑, 荒川 大亮, 王 克よう, 田島 貴文, 山中 芳亮, 中村 英一郎, 東 華岳, 酒井 昭典 |
| 2. 発表標題 COPDモデルマウスにおける筋骨格系障害と身体活動性の関連 |
| 3. 学会等名 第41回日本骨代謝学会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 内藤 東一郎, 山中 芳亮, 佐藤 直人, 田島 貴文, 塚本 学, 鈴木 仁士, 川崎 展, 中村 英一郎, 酒井 昭典 |
| 2. 発表標題 糖尿病モデルマウスに対するメトホルミン投与が膝関節包に与える影響の検討 |
| 3. 学会等名 第38日本整形外科学会基礎学術集会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 邑本 哲平, 山中 芳亮, 中村 英一郎, 山田 晋司, 佐保 明, 吉田 周平, 豊島 嵩正, 酒井 昭典 |
| 2. 発表標題 当院における骨粗鬆症性椎体骨折の治療戦略 |
| 3. 学会等名 第146回西日本整形災害外科学会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 鍋島 貴行, 塚本 学, 真野 洋佑, 荒川 大亮, 田島 貴文, 山中 芳亮, 中村 英一郎, 王 克よん, 東 華岳, 酒井 昭典 |
| 2. 発表標題 COPDマウスの筋骨格系障害と身体活動性の関連についての検討 |
| 3. 学会等名 第146回西日本整形災害外科学会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 鍋島 貴行, 塚本 学, 真野 洋佑, 荒川 大亮, 王 克よん, 田島 貴文, 山中 芳亮, 中村 英一郎, 酒井 昭典 |
| 2. 発表標題 エラスターゼ誘導性肺気腫マウスではNrf2シグナル伝達経路障害により皮質骨修復が遅延する |
| 3. 学会等名 第43回日本骨形態計測学会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 鍋島 貴行, 塚本 学, 真野 洋佑, 荒川 大亮, 王 克よう, 田島 貴文, 山中 芳亮, 中村 英一郎, 酒井 昭典 |
| 2. 発表標題 COPDマウスにおける皮質骨修復遅延の病態メカニズム |
| 3. 学会等名 第96回日本整形外科学会学術集会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 真野 洋佑, 中村 英一郎, 塚本 学, 村田 洋一, 中川 徹, 酒井 昭典 |
| 2. 発表標題 生活習慣病に着目した体幹筋断面積変化の10年間にわたる縦断調査 |
| 3. 学会等名 第96回日本整形外科学会学術集会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 中村 英一郎, 塚本 学, 真野 洋佑, 村田 洋一, 宇都宮 啓, 守田 祐作, 筒井 隆夫, 内田 宗志, 林 剛司, 宮本 俊明, 中川 徹, 酒井 昭典 |
| 2. 発表標題 ロコモティブシンドローム研究アップデート 勤労者におけるロコモティブシンドロームと転倒に関する研究アップデート |
| 3. 学会等名 第96回日本整形外科学会学術集会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 大石 陽介, 村瀬 正昭, 土居 克三, 竹内 慶法, 濱脇 純一, 中村 英一郎 |
| 2. 発表標題 高齢女性の変性すべり症において, 既存形態椎体骨折は固定術後の続発性臨床椎体骨折の危険因子である (Kaplan-Meier法を用いて) |
| 3. 学会等名 第52回日本脊椎脊髄病学会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 邑本 哲平, 中村 英一郎, 山中 芳亮, 山田 晋司, 佐保 明, 舩本 直哉, 吉田 周平, 山根 宏敏, 酒井 昭典 |
| 2. 発表標題 後壁損傷のある骨粗鬆症性椎体骨折に対する早期経皮的後方固定術は二次骨折予防に有効である |
| 3. 学会等名 第52回日本脊椎脊髄病学会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 中村 英一郎, 塚本 学, 中川 徹, 山中 芳亮, 真野 洋祐, 鍋島 貴行, 荒川 大亮, 馬場 一彦, 郷野 開史, 邑本 哲平, 山田 晋司, 佐保 明, 舩本 直哉, 酒井 昭典 |
| 2. 発表標題 低線量胸部CT検診画像を用いたAIによる椎体骨折の自動判定技術の開発 |
| 3. 学会等名 第52回日本脊椎脊髄病学会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 中村 英一郎, 塚本 学, 村田 洋一, 中川 徹, 邑本 哲平, 山田 晋司, 佐保 明, 舩本 直哉, 酒井 昭典 |
| 2. 発表標題 10年間の縦断調査による勤労者の体幹筋面積推移と腰痛との関係 |
| 3. 学会等名 第15回福岡県医学会総会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 邑本 哲平, 中村 英一郎, 山中 芳亮, 山田 晋司, 佐保 明, 舩本 直哉, 吉田 周平, 山根 宏敏, 酒井 昭典 |
| 2. 発表標題 二次骨折予防を目的とした後壁損傷のある骨粗鬆症性椎体骨折に対する早期経皮的後方固定術の有効性の検討 |
| 3. 学会等名 第13回最小侵襲脊椎治療学会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 邑本哲平、山中芳亮、中村英一郎、山田晋司、佐保明、吉田周平、豊島嵩正、酒井昭典 |
| 2. 発表標題 骨粗鬆症性椎体骨折後に対する早期経皮的後方固定術の有効性-二次骨折予防の観点からの検討- |
| 3. 学会等名 第52回福岡県整形外科医会学術集会・研修会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Takayuki Nabeshima, Manabu Tsukamoto, Yosuke Mano, Daisuke Arakawa, Takafumi Tajima, Yoshiaki Yamanaka, Eiichiro Nakamura, Ke-Yong Wang, Kgaku Azuma, Akinori Sakai |
| 2. 発表標題 Association between musculoskeletal disorders and physical activity in COPD mice |
| 3. 学会等名 American Society of Bone and Mineral Research, Annual Meeting 2023 (国際学会) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 中村 英一郎、村田 洋一、宇都宮 啓、塚本 学、中川 徹、守田 祐作、筒井 隆夫、内田 宗志、宮本 俊明、林 剛司、酒井 昭典 |
| 2. 発表標題 シンポジウム2 ロコモティブシンドロームと骨折に関する今後の課題 勤労世代における転倒リスクや体幹筋の筋面積変化に関する大規模縦断調査 |
| 3. 学会等名 第95回日本整形外科学会学術総会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 中村 英一郎、塚本 学、村田 洋一、中川 徹、邑本 哲平、山田 晋司、佐保 明、舩本 直哉、酒井 昭典 |
| 2. 発表標題 優秀演題アワード1 次世代に繋げる腰痛の診断と治療の創意工夫 10年間の縦断調査による勤労者における体幹筋面積と腰痛との関係 |
| 3. 学会等名 第30回日本腰痛学会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 中村 英一郎、塚本 学、村田 洋一、上妻 美穂、中川 徹、酒井 昭典 |
| 2. 発表標題 勤労者における体幹筋面積推移と腰痛との関係 10年縦断調査 |
| 3. 学会等名 第50回日本脊椎脊髄病学会学術集会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 塚本 学、中村 英一郎、村田 洋一、上妻 美穂、中川 徹、酒井 昭典 |
| 2. 発表標題 勤労者における腰痛の発生頻度と危険因子 10年縦断調査 |
| 3. 学会等名 第94回日本整形外科学会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 中村 英一郎、山根 宏敏、邑本 哲平、山田 晋司、吉田 周平 |
| 2. 発表標題 予後不良因子のある骨粗鬆症性椎体骨折に対する早期経皮的後方固定術の有用性 |
| 3. 学会等名 第50回日本脊椎脊髄病学会学術集会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 邑本 哲平、中村 英一郎、山根 宏敏、山田 晋司、郷野 開史、酒井 昭典 |
| 2. 発表標題 後壁損傷のある急性期骨粗鬆症性椎体骨折に対する経皮的後方固定術の有効性 |
| 3. 学会等名 第51回日本脊椎脊髄病学会学術集会 |
| 4. 発表年 2022年 |

〔図書〕 計0件

〔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 | 塚本 学 (Tsukamoto Manabu) (70778159) | 産業医科大学・医学部・講師 (37116) | |
| 研究協力者 | 宮本 俊明 (Miyamoto Toshiaki) | | |
| 研究協力者 | 中川 徹 (Nakagawa Toru) | | |
| 研究協力者 | 筒井 隆夫 (Tsutsui Takao) | | |
| 研究協力者 | 山中 芳亮 (Yamanaka Yoshiaki) (60644862) | | |
| 研究協力者 | 徳田 昂太郎 (Tokuda Kotaro) (30881883) | | |
| 研究協力者 | 鍋島 貴行 (Nabeshima Takayuki) (11004961) | | |

6. 研究組織（つづき）

| | 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 | 真野 洋佑 (Mano Yosuke) (50910163) | | |
| 研究協力者 | 小杉 健二 (Kosugi Kenji) | | |
| 研究協力者 | 村田 洋一 (Murata Yoichi) (50823134) | | |
| 研究協力者 | 邑本 哲平 (Muramoto Teppei) (60737716) | | |
| 研究協力者 | 山田 晋司 (Yamada Shinji) (50778892) | | |
| 研究協力者 | 吉田 周平 (Yoshida Shuhei) | | |

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 |
|---------|---------|
| | |