科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 4年 6月28日現在

機関番号: 24701

研究種目: 基盤研究(C)(一般)

研究期間: 2017~2021

課題番号: 17K10937

研究課題名(和文)脊椎変性疾患の危険因子および頸部痛・腰痛の原因の解明による健康寿命の増進

研究課題名(英文) Investigation of the risk factor for spinal degenerative disease and neck complaint and low back pain.

研究代表者

寺口 真年 (Teraguchi, Masatoshi)

和歌山県立医科大学・医学部・講師

研究者番号:00554545

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文):腰椎のModic変化は腰痛の原因とされている椎間板変性や髄核変位を除外しても、タイプ のModic変化が腰痛と有意かつ独立して関連していることを明らかにした。さらに、腰痛のVASスコアは、タイプ のModic変化のある被検者がModic変化のない被検者よりも高く、タイプ のModic変化がより重度の腰痛と関連していることを示した。タイプ のModic変化は、椎間板の変性や髄核変位とは別に腰痛に影響するため、独立した腰痛の因子になり得ることや、他のタイプよりも炎症性の疼痛に関与することを研究成果として国際雑誌に掲載した。

研究成果の学術的意義や社会的意義 慢性腰痛は本邦での罹患疾病の上位である。慢性腰痛による社会的損失は大きいが、明らかな腰痛を引き起こす 原因は不明である。本研究の成果として、椎間板周囲の終板変化(Modic変化)は腰痛の原因とされて他因子を除 いても、強い腰痛との相関がみられたため腰痛の原因の一つであることが大規模一般住民コホート研究において 証明されたと考える。この結果は社会的に大変意義のある研究であると考えており、引き続き継続していきたい と思います。

研究成果の概要(英文): We revealed that the Modic change of the lumbar spine was significantly and independently associated with the low back pain after adhustment for the disc degeneration and the nucleus pulposus displacement, which are the causes of the low back pain. In addition, the VAS score for low back pain was higher in subjects with Type I Modic changes than in subjects without Modic changes. Therefore, this results indicated that Type I Modic changes were associated with more severe low back pain.

It was published in an international journal as a research result that it can be a factor of inflammatory pain and that it is more involved in inflammatory pain than other types.

研究分野: 慢性腰痛症

キーワード: 慢性腰痛 椎間板変性 終板変化 一般住民コホート研究

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。

1.研究開始当初の背景

腰痛は厚生労働省の国民基礎調査によると本邦で第 1 位の愁訴であり国民病とも言える。しかしながら、約8割の腰痛は原因が解明されておらず非特異的腰痛に分類されている。そのため非特異的腰痛の原因解明が問題であるが、現在までの報告として身体的負荷が大きい重労働、心理社会的因子、喫煙もしくは肥満などが腰痛と関係していると言われているが、エビデンスレベルの高い報告は少ない。

その非特異的腰痛の一因として椎間板、椎体終板組織、椎間関節および傍脊柱筋などの変化が挙げられる。しかし、これらの組織の変化は加齢によるものが多く、無症候性の場合も多い。特に椎間板変性、椎体終板の信号変化またはシュモール結節は MRI 撮像が一般化されてから腰痛との関係が取り立たされているが、本当にそれらが影響しているかは今のところ不明である。これらの関係を解明する一つの方法として、大規模一般住民を対象とした疫学コホート研究が有用である。疫学研究は要因と疾病発生の関連を調べる観察的研究で、大規模一般住民を対象とすることにより地域代表性を持ち、共通の尺度を使い追跡調査を行うことにより腰痛の危険因子をより詳細に解明することが当初の背景である。

2.研究の目的

椎間板は脊椎の可動性・安定性に重要な役割を果たす臓器であり、椎間板変性と腰痛との関連が示唆されている。また近年、椎間板変性を起点として脊椎加齢性変化は始まり、変形性脊椎症や脊柱管狭窄症などの脊椎変性疾患に至り、四肢のしびれや痛みなど種々の症状を惹起すること (Boo et al. Spine 2002)が報告されている。椎間板変性の段階で脊椎加齢性変化が進行する危険性の高い集団を抽出して進行を予防することが出来れば、健康増進に大きな役割を果たすものと考えられるが、過去の報告においては解析対象となる集団に偏りが存在するため、結果が一般化されるには至っていない。

また椎間板変性を含め脊椎変性疾患は MRI による診断に頼ることが多い、しかしながら現在までレントゲンを用いた研究が多く、全脊柱 MRI を用いた研究は少ないことが問題となっている。従来の椎間板変性および変性脊椎疾患に関する疫学研究において、一時点の横断研究にてレントゲンを用いた調査が多く、全脊椎を非常に多くの情報を得ることが出来る MRI を用いた 10 年間の追跡評価した報告は存在しない。そのため下記に示すように 1000 名を超える一般住民を対象に全脊柱 MRI かつ多様な検査を用いた 10 年目の追跡調査を行なうことによって脊椎変性疾患に関する新たなデータを得ることができ、高いエビデンスを構築し将来の国民の健康寿命(健康上の問題がない状態で日常生活を送れる期間)を増進させ、医療費の抑制に貢献することが出来る。

本研究の目的は、

- (1) 腰椎終板 Modic 変化は腰痛と関連するといった報告は散見されるが、いずれも疫学調査では横断研究であり、大規模住民コホートを用いた Modic の経時的な変化は不明である。今回、大規模住民コホートで 4 年間追跡し、Modic type の変化を検討した。
- (2) 脊椎退行性疾患と腰痛および頸部痛の関連、そして椎間板変性や終板変化などの MRI 変化 との関連を調べるために MRI の画像変化 (Phenotype)の新たな分類を作成し、腰痛と頚部痛 との関連を統計解析を行うことが目的である。

3. 研究の方法

- (1) 2012 年と 2016 年に和歌山県 T 町で実施した脊椎 MRI 検診に両方とも参加した住民 532 名(男性 155 名、女性 379 名、201 年調査時平均年齢 67.2±11.5 歳;追跡率 65.2%)を対象とした。L1/2 から L5/S1 までの 5 椎間において Modic type 1(T1W;高信号,T2W 低信号), type 2(T1W;高信号,T2W;高信号), type3(T1W;低信号,T2W;低信号)で 4 年間での変化について検討した。各椎間での type の変化率を解析した。
- (2) 第 2 次 WSS 調査の 952 名の参加者のうち、814 名 (男性 246 名、女性 568 名、平均年齢 63.6歳)がこの研究に含まれた。 MRI の終板の変化は、新たに作成した Modic 分類に従ってタイプ分けを施行した。 腰痛は、過去 1 か月の少なくとも 48 時間の継続的な腰痛として定義した。 まず腰椎における Modic 変化の有病率を評価した。 多変量ロジスティック回帰分析を実施して、新規 Modic の変化のタイプと LBP との関連を検討した。

4. 研究成果

(1) 腰椎全体の Modic 変化は、ベースライン時にすべての被験者の 61.2% (n = 412) で認めた。 その中で、腰椎全体のタイプ 、 、および は、それぞれ 18.6% (n = 125)、39.8 (n = 268)、および 2.8% (n = 19) であった。 腰椎全体の Modic 変化は、ベースラインにすべての被験者の 62.7% (n = 419) で認めた。 その中で、腰椎全体のタイプ 、

、および は、それぞれ 7.7% (n = 52) 50.5% (n = 340) および 4.0% (n = 27) で観察された。合計で、3,365 個の終板が分析に含まれ、 ベースラインでは 腰椎全体のタイプ I、II、および III の Modic 変化が、それぞれ 83 例(2.4%) 375 例(11.1%) および 7 例(2.3%) の対象者で認めた。 フォローアップ時に、腰椎全体のタイプ I、II、および III の Modic 変化が、それぞれ 58 例(1.7%) 736 例(21.7%) および 108 例(3.2%) の対象者で認めた。

腰椎全体での Modic 変化の発生率は全体で 37.0%であり、追跡調査では男性で 41.7%、女性で 35.6%でした。 腰椎全体で 3 年間にわたる Modic 変化の進行率は、全体で 6.8%、男性と女性でそれぞれ 4.9%と 7.5%で観察されました。腰椎全体の Modic 変化の退行率は、全体で 0.3%、男性と女性でそれぞれ 0.5%と 0.2%で観察されました。(図 1)(Tamai H, Teraguchi M, A Prospective, Three-Year Longitudinal Study of Modic changes of the Lumbar Spine in a Population-Based Cohort: the Wakayama Spine Study. SPINE 2022)。

(2) まず腰椎の Modic 変化は腰痛の原因とされている椎間板変性や髄核変位を除外しても、タイプ の Modic 変化が腰痛と有意かつ独立して関連していることを明らかにした。さらに、腰痛の VAS スコアは、タイプ の Modic 変化のある被検者が Modic 変化のない被検者よりも高く、タイプ の Modic 変化がより重度の腰痛と関連していることを示した(Mera Y, Teraguchi M,Association between types of Modic changes in the lumbar region and low back pain in a large cohort: The Wakayama Spine Study. European Spine Journal 2021)。タイプ の Modic 変化は、椎間板の変性や髄核変位とは別に腰痛に影響するため、独立した腰痛の因子になり得ることや、他のタイプよりも炎症性の疼痛に関与することが示唆された。これは、他のタイプの Modic 変化が腰痛と関連していないにもかかわらず、タイプ は活発な終板の炎症と痛みの発生を示し、独自の病理学的経過を表している可能性がある。したがって、Modic 変化は、より正確な診断と新しい治療方法に役立つ可能性があることを本論文では証明した。

さらに、腰椎のさまざまなタイプの Modic 変化と腰痛との関連は不明なままであったが、本研究のコホートにおいて、腰椎の Modic 変化の有病率と腰痛との関連を明らかにするために、新たに Modic 変化の画像分類を作成し(図 2) 814 人の対象者において Modic タイプ I と I/II (モザイク型)が最も多く観察された。 タイプ I および I/II も腰痛の存在と有意に関連していることが判明したが、 Modic タイプ I/II は、タイプ I よりも腰痛強度との強い関連性を示した。(Teraguchi M, et al. Extensive Subphenotyping of Lumbar Modic Changes and their Association with Low Back Pain in a Large Population-Based Cohort: the Wakayama Spine Study. Pain and Therapy 2022)

以上の結果を国内外の学会で報告し、最終的には査読のある国際雑誌に掲載された。

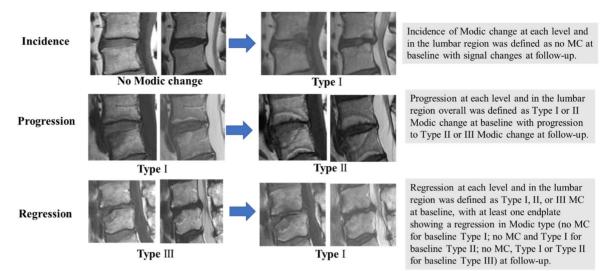
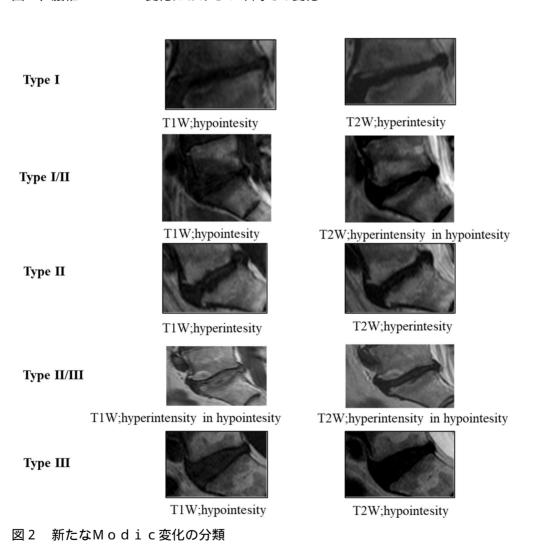


Fig1. Incidence, progression and regression of Modic change.

図1、腰椎Modic変化における3年間での変化



3

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計10件(うち査読付論文 10件/うち国際共著 8件/うちオープンアクセス 3件)

1 . 著名名 Mora Y. Teraguchi M. Hashizune H. et al. 2 . 論文権題 Association between types of Modic changes in the lumbar region and low back pain in a large content the Makayama spine study 3 . 報話名 European Spine Journal Intimize 20001 (デジタルオブジェクト福別子) 10.1007/s00588-020-06618-x. Epub 2020 Oct 9. オープンアクセス オープンアクセス 1 . 著名名 Masatoshi Teraguchi 2 . 論文権器 Lumbar high-intensity zones on MRI: imaging biorarkers for severe, prolonged low back pain and some population-based cohort. 3 . 指註名 The Spine Journal Figure 2000.00 (デジタルオブジェクト海別子) 10.1016/j. spines.2020.02.015. オープンアクセス 1 . 著名名 Shinto Kazuhiro 1 . 著名名 Shinto Kazuhiro 1 . 著名名 Journal of Pain Research 日歌妹女祖島 Prevalence of Facet Effusion and its Relationship with Lumbar Spondylolisthesis and Low Back Pain: The Nakayana Spine Study. 3 . 始註名 Journal of Pain Research 日歌鏡文の001 (デジタルオブジェクト海別子) 10.2147/JPR.3227153. docilection 2019. オープンアクセス 日歌技器 Journal of Pain Research 日歌鏡文の001 (デジタルオブジェクト海別子) 10.2147/JPR.3227153. docilection 2019. オープンアクセス 1 . 著名名 Matsuo Sachika 1 . 著名名 Matsuo Sachika 2 . 論文権題 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 1 . 著名名 Matsuo Sachika 2 . 論文権題 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 5 . 飛行年 2020年 2030年 2	〔雑誌論文〕 計10件(うち査読付論文 10件/うち国際共著 8件/うちオープンアクセス 3件)	
2. 論文性語 Association between types of Modic changes in the lumbar region and low back pain in a large confort: the Wakayama spine study 3. 組括名 European Spine Journal 周期論文のDOI (デジタルオブジェクト週別子) 10.1007/80586-020-06618-x. Epub 2020 Oct 9. オープンアクセス コープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1. 著名名 Masatoshi Teraguchi 2. 論文理語 Lumbar high-intensity zones on MRI: inaging biomarkers for severe, prolonged low back pain and scitation in a population-based cohort. 3. 維証名 The Spine Journal 周期論文のDOI (デジタルオブジェクト週別子) 10.1016/j.spinee.2020.02.015. 第前論文のDOI (デジタルオブジェクト週別子) 10.1016/j.spinee.2020.02.015. 第一プンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1. 著名名 Shinto Kazuhiro 2. 論文理語 Prevalence of Facet Effusion and its Relationship with Lumbar Spondylol isthesis and Low Back Pain: The Rakayama Spine Study Journal of Pain Research 1. 著名名 Matista Sconbika 5. 飛行年 2019年 2020年 3. 維護名 5. 飛行年 2020年 3. 維護名 5. 飛行年 2020年 3. 維護名 5. 飛行年 2020年 5. 最初上樹後の頁 in Press	1.著者名	4 . 巻
Association between types of Modic changes in the lumbar region and low back pain in a large cohort: the Wakayana spine study 3. 削録者 European Spine Journal 6. 最初と最後の頁 1011-1017 掲載論文のDDI (デジタルオプジェクト趨別子) 10.1007/s00586-020-06618-x. Epub 2020 Oct 9.		30
Association between types of Modic changes in the lumbar region and low back pain in a large cohort: the Wakayana spine study 3. 削録者 European Spine Journal 6. 最初と最後の頁 1011-1017 掲載論文のDDI (デジタルオプジェクト趨別子) 10.1007/s00586-020-06618-x. Epub 2020 Oct 9.	2 经分押的	C ※/二年
Cohort: the Wakayama Spine Study 1011-1017 1011-1018 101		
8 . 最初と最後の頁		2021年
European Spine Journal	cohort: the Wakayama spine study	
European Spine Journal	3.雑誌名	6.最初と最後の頁
指載論文のDI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00586-020-06518-x. Epub 2020 Oct 9. オープンアクセス		
10.1007/s00586-020-06618-x. Epub 2020 Oct 9. 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	Lui opean opine douthai	1011-1017
10.1007/s00586-020-06618-x. Epub 2020 Oct 9. 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	掲載論文のDOL(デジタルオブジェクト識別子)	
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 談当する 1 . 著名名 Masatoshi Teraguchi 4 . 巻 In Press 2 . 論文標題 Cumbar high-intensity zones on MRI: imaging biomarkers for severe, prolonged low back pain and sciatica in a population-based cohort. 3 . 雑誌名 The Spine Journal 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 in Press 掲載論文の001(デジタルオプジェクト課別子) 10.1016/j.spines.2020.02.015. 7 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 談当する 1 . 著者名 Shinto Kazuhiro 1 . 発音と Frevalence of Facet Effusion and Its Relationship with Lumbar Spondylolisthesis and Low Back Pain: The Makayama Spine Study. 3 . 雑誌名 Journal of Pain Research 3 . 会初と最後の頁 3521-3528 7 カープンアクセス オープンアクセス オープンアクセス オープンアクセス カープンアクセスとしている(また、その予定である) 査読の有無 有 コープンアクセス オープンアクセス		
### 1	10.1007/S00506-020-00016-x. Epub 2020 0Ct 9.	[[
### 1	オープンアクセス	国際共著
1. 著名名 Masatoshi Teraguchi 2. 論文標題 Lumbar high-intensity zones on MR1: imaging biomarkers for severe, prolonged low back pain and solatica in a population-based cohort. 3. 強能名 The Spine Journal 4. 巻 10.1016/j.spinee.2020.02.015. 5. 最初と最後の頁 in Press a 表示の有無 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) 1. 著名名 Shinto Kazuhiro 2. 論文報度 Prevalence of Facet Effusion and Its Relationship with Lumbar Spondylolisthesis and Low Back Pain: The Wakayana Spine Study. 3. 強誌名 Journal of Pain Research 第歌論文の001(デジタルオプジェクト識別子) 10.2147/JPR. S227163. eCollection 2019. オープンアクセス 1. 著名名 Matsuo Sachika 4. 巻 10. 常報度 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 5. 発行年 2019年 2019年 2019年 2019年 2019年 2019年 2019年 2019年 2020年 6. 最初と最後の頁 3521-3528 21. 第書名 Matsuo Sachika 2. 論文標題 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 5. 発行年 2020年 202		
Masatoshi Teraguchi in Press 2 . 論文標題 Lumbar high-intensity zones on MRI: imaging biomarkers for severe, prolonged low back pain and solatica in a population-based cohort. 3 . 雑誌名 The Spine Journal 3 . 雑誌名 The Spine Journal 3 . 雑誌名 The Spine Journal 4 . 是	オーノファク ピス こはない、 又はオーノファク ピスか 回転	該当りる
Masatoshi Teraguchi in Press 2 . 論文標題 Lumbar high-intensity zones on MRI: imaging biomarkers for severe, prolonged low back pain and solatica in a population-based cohort. 3 . 雑誌名 The Spine Journal 3 . 雑誌名 The Spine Journal 3 . 雑誌名 The Spine Journal 4 . 是	1 英型々	1 2
2 . 論文標題 Lumbar high-intensity zones on MRI: imaging biomarkers for severe, prolonged low back pain and sciatica in a population-based cohort. 3 . 雑誌名 The Spine Journal 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.spinee.2020.02.015. 第 本ープンアクセス I 画際共著 Spinto Kazuhiro 1 . 著者名 Shinto Kazuhiro 2 . 論文標題 Prevalence of Facet Effusion and Its Relationship with Lumbar Spondylolisthesis and Low Back Pain: The Wakayama Spine Study. 3 . 雑誌名 Journal of Pain Research 第 表述の有無 10.2147/JPR.S227153. eCollection 2019. 第 表者名 Matsuo Sachika 1 . 著者名 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 3 . 雑誌名 Spine 5 . 発行年 2019年 20		
Lumbar high-intensity zones on MRI: imaging biomarkers for severe, prolonged low back pain and sciatica in a population-based cohort. 3 . 確認名 The Spine Journal お . 確認名 The Spine Journal お . で	Masatoshi Teraguchi	in Press
Lumbar high-intensity zones on MRI: imaging biomarkers for severe, prolonged low back pain and sciatica in a population-based cohort. 3 . 確認名 The Spine Journal お . 確認名 The Spine Journal お . で		C ※行在
sciatica in a population-based cohort. 3 . 雑誌名 The Spine Journal 信 . 最初と最後の頁 in Press The Spine Journal 信 . 最初と最後の頁 in Press a ープンアクセス 1 . 著者名 Shinto Kazuhiro 2 . 論文標題 Prevalence of Facet Effusion and Its Relationship with Lumbar Spondylolisthesis and Low Back Pain: The Wakayama Spine Study. 3 . 雑誌名 Journal of Pain Research 5 . 最初と最後の頁 3521-3528 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.2147/JPR.S227153. eCollection 2019. 4 . 巻 Matsuo Sachika 1 . 著者名 Matsuo Sachika 4 . 巻 in Press 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 3521-3528 6 . 最初と最後の頁 3521-3528 6 . 最初と最後の頁 3521-3528		
3 . 雑誌名 The Spine Journal 「	Lumbar nigh-intensity zones on MRI: imaging biomarkers for severe, prolonged low back pain and	2020年
The Spine Journal in Press		
The Spine Journal in Press	3.雑誌名	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)		
10.1016/j.spinee.2020.02.015. 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) 1. 著者名 Shinto Kazuhiro 2. 論文標題 Prevalence of Facet Effusion and Its Relationship with Lumbar Spondylolisthesis and Low Back Pain: The Wakayama Spine Study. 3. 雑誌名 Journal of Pain Research おープンアクセスとしている(また、その予定である) 1. 著者名 Matsuo Sachika 1. 著者名 Matsuo Sachika 2. 論文標題 「アジタルオブジェクト識別子) 1. 著者名 Matsuo Sachika 1. 著者名 Matsuo Sachika 2. 論文標題 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 3. 雑誌名 Spine 超際共著 in Press 5. 発行年 2020年 6. 最初と最後の頁 in Press 4. 巻 in Press 超載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) in Press 超載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)		
10.1016/j.spinee.2020.02.015. 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) 1. 著者名 Shinto Kazuhiro 2. 論文標題 Prevalence of Facet Effusion and Its Relationship with Lumbar Spondylolisthesis and Low Back Pain: The Wakayama Spine Study. 3. 雑誌名 Journal of Pain Research おープンアクセスとしている(また、その予定である) 1. 著者名 Matsuo Sachika 1. 著者名 Matsuo Sachika 2. 論文標題 「アジタルオブジェクト識別子) 1. 著者名 Matsuo Sachika 1. 著者名 Matsuo Sachika 2. 論文標題 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 3. 雑誌名 Spine 超際共著 in Press 5. 発行年 2020年 6. 最初と最後の頁 in Press 4. 巻 in Press 超載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) in Press 超載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)		
オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1 . 著者名 Shinto Kazuhiro 2 . 論文標題 Prevalence of Facet Effusion and Its Relationship with Lumbar Spondylolisthesis and Low Back Pain: The Wakayama Spine Study. 3 . 雑誌名 Journal of Pain Research 4 . 巻 3521-3528 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.2147/JPR.S227153. eCollection 2019. 4 . 巻 Matsuo Sachika 1 . 著者名 Matsuo Sachika 2 . 論文標題 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 8 . 最初と最後の頁 10.20年 10.2147/JPR.S227153. eCollection 2019. 5 . 発行年 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 8 . 最初と最後の頁 in Press		査読の有無
オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1 . 著者名 Shinto Kazuhiro 2 . 論文標題 Prevalence of Facet Effusion and Its Relationship with Lumbar Spondylolisthesis and Low Back Pain: The Wakayama Spine Study. 3 . 雑誌名 Journal of Pain Research 4 . 巻 3521-3528 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.2147/JPR.S227153. eCollection 2019. 4 . 巻 Matsuo Sachika 1 . 著者名 Matsuo Sachika 2 . 論文標題 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 8 . 最初と最後の頁 10.20年 10.2147/JPR.S227153. eCollection 2019. 5 . 発行年 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 8 . 最初と最後の頁 in Press	10.1016/j.spinee.2020.02.015.	有
オープンアクセスとしている(また、その予定である) 該当する 1.著者名 Shinto Kazuhiro 2. 論文標題 Prevalence of Facet Effusion and Its Relationship with Lumbar Spondylolisthesis and Low Back Pain: The Wakayama Spine Study. 3.雑誌名 Journal of Pain Research 6.最初と最後の頁 3521-3528 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)		
オープンアクセスとしている(また、その予定である) 該当する 1.著者名 Shinto Kazuhiro 2. 論文標題 Prevalence of Facet Effusion and Its Relationship with Lumbar Spondylolisthesis and Low Back Pain: The Wakayama Spine Study. 3.雑誌名 Journal of Pain Research 6.最初と最後の頁 3521-3528 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)	オープンアクセス	国際共著
1.著者名 Shinto Kazuhiro 2.論文標題 Prevalence of Facet Effusion and Its Relationship with Lumbar Spondylolisthesis and Low Back Pain: The Wakayama Spine Study. 3.雑誌名 Journal of Pain Research 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2147/JPR.S227153. eCollection 2019. オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1.著者名 Matsuo Sachika 1.著者名 Matsuo Sachika 2.論文標題 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 3.雑誌名 Spine 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)		該当する
Shinto Kazuhiro 12 2.論文標題 Prevalence of Facet Effusion and Its Relationship with Lumbar Spondylolisthesis and Low Back Pain: The Wakayama Spine Study. 3.雑誌名 Journal of Pain Research 6.最初と最後の頁 3521-3528 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)		
Shinto Kazuhiro 12 2.論文標題 Prevalence of Facet Effusion and Its Relationship with Lumbar Spondylolisthesis and Low Back Pain: The Wakayama Spine Study. 3.雑誌名 Journal of Pain Research 6.最初と最後の頁 3521-3528 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	1.著者名	4 . 巻
2 . 論文標題 Prevalence of Facet Effusion and Its Relationship with Lumbar Spondylolisthesis and Low Back Pain: The Wakayama Spine Study.5 . 発行年 2019年3 . 雑誌名 Journal of Pain Research6 . 最初と最後の頁 3521-3528掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2147/JPR.S227153. eCollection 2019.直読の有無 有オープンアクセス Matsuo Sachika1 . 著者名 Matsuo Sachika4 . 巻 in Press2 . 論文標題 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis.5 . 発行年 2020年3 . 雑誌名 Spine6 . 最初と最後の頁 in Press		_
Prevalence of Facet Effusion and Its Relationship with Lumbar Spondylolisthesis and Low Back Pain: The Wakayama Spine Study. 3 . 雑誌名 Journal of Pain Research 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2147/JPR.S227153. eCollection 2019. 1 . 著者名 Matsuo Sachika 1 . 著者名 Matsuo Sachika 2 . 論文標題 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 3 . 雑誌名 Spine 2 . 最初と最後の頁 in Press 4 . 巻 in Press 4 . 巻 in Press 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 Spine 4 . 最初と最後の頁 in Press	SITITO NAZUITTO	12
Prevalence of Facet Effusion and Its Relationship with Lumbar Spondylolisthesis and Low Back Pain: The Wakayama Spine Study. 3 . 雑誌名 Journal of Pain Research 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2147/JPR.S227153. eCollection 2019. 1 . 著者名 Matsuo Sachika 1 . 著者名 Matsuo Sachika 2 . 論文標題 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 3 . 雑誌名 Spine 2 . 最初と最後の頁 in Press 4 . 巻 in Press 4 . 巻 in Press 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 Spine 4 . 最初と最後の頁 in Press	2 经分海暗	5
Pain: The Wakayama Spine Study. 3 . 雑誌名 Journal of Pain Research 信託 では、		_
3 . 雑誌名		2019年
Journal of Pain Research 3521-3528 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 有 10.2147/JPR.S227153. eCollection 2019. 有 国際共著 オープンアクセス 国際共著 核当する 1. 著者名 Matsuo Sachika 4. 巻 in Press 2. 論文標題 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 5. 発行年 2020年 3. 雑誌名 Spine 6. 最初と最後の頁 in Press 5. 最初と最後の頁 in Press 6. 最初を表述的 6. 是初を表述的 6. 是对于 6. 是对		
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2147/JPR.S227153. eCollection 2019. 有 オープンアクセス	3 . 雑誌名	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) 10.2147/JPR.S227153. eCollection 2019. 有 オープンアクセス	Journal of Pain Research	3521-3528
10.2147/JPR.S227153. eCollection 2019. 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 メープンアクセスとしている(また、その予定である) 該当する 1 . 著者名 Matsuo Sachika 4 . 巻 in Press 2 . 論文標題 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 Spine 6 . 最初と最後の頁 in Press		
10.2147/JPR.S227153. eCollection 2019. 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 メープンアクセスとしている(また、その予定である) 該当する 1 . 著者名 Matsuo Sachika 4 . 巻 in Press 2 . 論文標題 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 Spine 6 . 最初と最後の頁 in Press		
オープンアクセス 国際共著 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 該当する 1 . 著者名 Matsuo Sachika 4 . 巻 in Press 2 . 論文標題 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 Spine 6 . 最初と最後の頁 in Press		査読の有無
フィープンアクセスとしている(また、その予定である) 該当する 1 . 著者名 Matsuo Sachika 4 . 巻 in Press 2 . 論文標題 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 Spine 6 . 最初と最後の頁 in Press 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無	10.2147/JPR.S227153. eCollection 2019.	有
フィープンアクセスとしている(また、その予定である) 該当する 1 . 著者名 Matsuo Sachika 4 . 巻 in Press 2 . 論文標題 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 Spine 6 . 最初と最後の頁 in Press 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無		
1 . 著者名 Matsuo Sachika 4 . 巻 in Press 2 . 論文標題 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 Spine 6 . 最初と最後の頁 in Press 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無		
Matsuo Sachika 2. 論文標題 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 3. 雑誌名 Spine 4 載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無	オープンアクセスとしている(また、その予定である)	該当する
Matsuo Sachika 2. 論文標題 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 3. 雑誌名 Spine 4 載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無		
2.論文標題 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis.5.発行年 2020年3.雑誌名 Spine6.最初と最後の頁 in Press掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)査読の有無	1 . 著者名	4.巻
2.論文標題 Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis.5.発行年 2020年3.雑誌名 Spine6.最初と最後の頁 in Press掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)査読の有無	Matsuo Sachika	in Press
Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 2020年 3.雑誌名 Spine 6.最初と最後の頁 in Press 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無		
Clinical Features of Sarcopenia in Patients with Lumbar Spinal Stenosis. 2020年 3.雑誌名 Spine 6.最初と最後の頁 in Press 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無	2.論文標題	5 . 発行年
3.雑誌名 Spine 6.最初と最後の頁 in Press 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無		
Spinein Press掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)査読の有無	ornindar reatures or parcopenia in rattents with Lumbar spillal stenosis.	20204
Spinein Press掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)査読の有無	2 株計夕	6 見知と見後の百
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無		
	Spine	in Press
	L - 掲載論文のDOL(デジタルオブジェクト識別子)	<u> </u> 杏誌の有無
10.1097/100.0000000000000000000000000000000000		
	10.1037/685.000000000000488.	1
オープンアクセス 国際共著	 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 該当する		
カーノファッとへとはない、 スはカーノファッと人が 凶難 あまりの	カーノファッヒへ Claderi、 入はカーノファッヒ人が凶無	ヌコソの

1 . 著者名	4.巻
MInetama Masafumi	in Press
2.論文標題 Therapeutic Advantages of Frequent Physical Therapy Sessions for Patients with Lumbar Spinal Stenosis.	5 . 発行年 2019年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Spine	in Press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1097/BRS.00000000003363.	有
オープンアクセス	国際共著
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	該当する
4	л У
1.著者名 Rie Kodama	4.巻 36
2.論文標題 Serum levels of matrix metalloproteinase-3 and autoantibodies related to rheumatoid arthritis in the general Japanese population and their association with osteoporosis and osteoarthritis: the ROAD study	5 . 発行年 2018年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
J Bone Miner Metab	246-253
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1007/s00774-017-0834-7	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 R Kodama, S Muraki, T Iidaka, H Oka, M Teraguchi, R Kagotani, Y Asai, H Hashizume, M Yoshida, H Kawaguchi, K Nakamura, T Akune, S Tanaka, N Yoshimura	4.巻 36
2.論文標題 Serum levels of matrix metalloproteinase and autoantibodies related to rheumatoid arthritis in the general Japanese population and their association with osteoporosis and osteoarthritis: the ROAD study.	5 . 発行年 2018年
3.雑誌名	6 . 最初と最後の頁
J Bone Miner Metab	246-253
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
なし	有
オープンアクセス	国際共著
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	該当する
1.著者名	4.巻
寺口 真年	68
2.論文標題	5 . 発行年
椎椎間板変性の新規発生の危険因子について -The Wakayama Spine Study-	2018年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
雑誌 和歌山医学	148-150
掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)	査読の有無
なし	有
	国際共著

4 . 巻
25
5 . 発行年
2017年
6.最初と最後の頁
1122-31
査読の有無
有
国際共著
該当する

1.著者名	4 . 巻
M Teraguchi, H Hashizume, H Oka, J Cheung, D Samartzis, H Tamai, S Muraki, T Akune, S Tanaka, M	11
Yoshida, N Yoshimura, H Yamada	
2.論文標題	5 . 発行年
Detailed Subphenotyping of Lumbar Modic Changes and Their Association with Low Back Pain in a	2021年
Large Population-Based Study: The Wakayama Spine Study	
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Pain and Therapy	57 ~ 71
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1007/s40122-021-00337-x	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	該当する

〔学会発表〕 計5件(うち招待講演 0件/うち国際学会 5件)

1.発表者名

Teraguchi Masatoshi

2 . 発表標題

AGEs are associated with the intensity of back pain symptoms in patients with lumbar spinal stenosis

3 . 学会等名

ISSLS (国際学会)

4.発表年

2020年

1.発表者名

Masatoshi Teraguchi

2 . 発表標題

Sagittal imbalance of the spine-pelvis-lower extremity axis is associated with back-related disability in inhabitant volunteers

3 . 学会等名

Biospine Japan 1st meeting (国際学会)

4 . 発表年

2019年

1.発表者名

M. Teraguchi, J. Cheung, J. Karppinen, C. Bow, H. Hashizume, K. Luk, K. Cheung, D Samartzis.

2 . 発表標題

Lumbar high-intensity zones on MRI: imaging biomarkers for severe, prolonged low back pain and sciatica in a population-based cohort

3.学会等名

International society for study of lumbar spine (国際学会)

4 . 発表年

2017年

1.発表者名

M. Teraguchi, M. Kawakami, N. Moriguchi, Y. Ishimoto

2 . 発表標題

Efficacy of blood injection therapy for stopping cerebrospinal fluid leakage after lumbar spine surgery.

3. 学会等名

The 17 th Annual Meeting of the Pacific and Asian Society of Minimally Invasive Spine Surgery(国際学会)

4.発表年

2017年

1.発表者名

M Teraguchi, H Hashizume, H Oka, J Cheung, D Samartzis, H Tamai, S Muraki, T Akune, S Tanaka, M Yoshida, N Yoshimura, H Yamada

2 . 発表標題

Detailed Subphenotyping of Lumbar Modic Changes and Their Association with Low Back Pain in a Large Population-Based Study: The Wakayama Spine Study

3.学会等名

International society for study of lumbar spine (国際学会)

4.発表年

2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

6 斑空织辫

<u> </u>	. 竹九組織		
	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

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
---------	---------