

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 4 年 6 月 2 日現在

機関番号：11101

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2021

課題番号：18K16606

研究課題名(和文) 早期変形性膝関節症診断基準の確立と診断に有用なバイオマーカーの探索

研究課題名(英文) Establishing the new criteria for early knee osteoarthritis and its related biomarkers

研究代表者

佐々木 英嗣 (SASAKI, EIJI)

弘前大学・医学研究科・助教

研究者番号：60587038

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：岩木健康増進プロジェクト健診での早期膝OAに関する疫学研究を進めた。有病率の算出に加え、MRIを用いた病態解析を進めることにより、早期OAの特徴として、骨髄病変や半月病変、滑膜炎が症状に直結した重要な因子であることが明らかとなった。また、骨髄病変には低骨密度と高骨代謝回転に加え、脛骨内反アライメントが関連していた。滑膜炎の程度は弱かったものの、正常よりも高く存在し、1年後の筋両低下に影響を与えていた。さらに半月板はOA進行を予測する上で最も感度の高い所見であった。現在もバイオマーカー探索、病態解明に向けて縦断解析を継続して行っている。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究により得られた成果は早期膝OAの実態を明らかにしたことにあり、本疾患概念を啓蒙していく上で非常に重要な基礎データになる。また、早期OA該当者には、予防的介入が必要であるという意識づけを行うことができ行動変容の動機付けになると期待している。さらに詳細な病態解明から骨粗鬆症や脛骨骨形態、炎症との関連も明らかになってきており、患者全体の状態を把握しての治療介入や計画において重要な根拠が得られたと考えている。

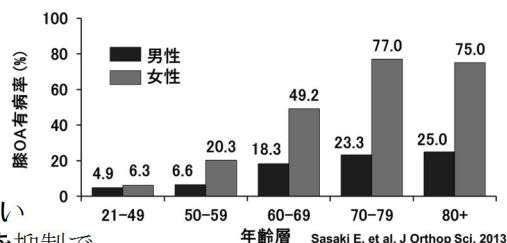
研究成果の概要(英文)：Epidemiological study on early knee osteoarthritis (EKOA) was conducted in Iwaki Health Promotion Project. The highest prevalence of EKOA was noted at fifties females, and their MRI findings were characterized in this study. Among them, bone marrow lesion, meniscal lesion, and synovitis were key factors related to knee symptoms. Especially, bone marrow lesion was correlated with lower bone mineral density, high turnover bone metabolism, and tibial varus deformity. Also, while synovitis in EKOA was not so strong, that was related to the reducing lower extremity muscle mass over 1 year. Furthermore, meniscal lesion was the most sensitive findings in EKOA to predict osteophyte formation. We keep on performing longitudinal analysis.

研究分野：整形外科

キーワード：変形性膝関節症 疫学 早期 バイオマーカー 滑膜炎 半月板 MRI 骨髄病変

1. 研究開始当初の背景

ロコモティブシンドロームは超高齢化社会であるわが国で注目されている運動器疾患概念であり、その原因となる主な運動器疾患として「骨粗鬆症」、「変形性膝関節症」、「脊柱管狭窄症」が挙げられる。中でも変形性膝関節症（膝 OA）は本邦における有病率が高く（右図）、末期まで進行した膝 OA への医療費の多くは人工関節置換術に割り当てられている。一方で比較的早期から介入することでその進行を抑制できる可能性も指摘されており、進行抑制に関する早期診断、予防的アプローチの確立は喫緊の課題である。



治療戦略を早期病変にシフトさせる必要性が指摘されているが、経過の長い疾患のどの段階から診断、介入に移行するのが最も特異度が高く効果的かというエビデンスは全く明らかにされておらず、中でも早期病変に特化した診断基準の作成が望まれていた。2014年に国際早期膝 OA 会議が開催され、早期 OA の国際判定基準が提唱された。本判定基準は X 線学的 OA がいないことを前提に、症状に関する評価項目を組み合わせで作成されている。しかしながらその背景となる妥当性検証や臨床応用の可能性については詳細な検討が行われておらず、大規模コホート調査を要する有病率調査や進行予測力の検証、危険因子抽出などを進める必要があった。早期 OA の病態解明や危険因子解析も現状では十分にエビデンスが蓄積されている状態とは言えず、MRI や超音波検査、血液検査などをより詳細に行い、さらなる病態解明や予防的介入点を明らかにする必要があると考えられた。

2. 研究の目的

本研究の目的は包括的かつ長期的 cohort 観察から進行期 OA の予測に最も適した早期 OA 診断に関するレベルの高いエビデンスを構築し、さらにその診断に有用かつ特異度の高いバイオマーカーを検出することである。本研究の特色の一つとして、長年にわたり地域住民との信頼を築いてきたコホートでの約 1200 人の高い追跡率での観察が可能である点があげられる。長年蓄積されたデータは高く評価され、2013 年から文部科学省の事業である革新的イノベーション創出プログラム (COI STREAM) の拠点の一つに採択されている。これまでの認知症、内科、産婦人科、泌尿器科など多くの診療科の総合健診に加え、さらに多くの共同研究企業からの専門性・独自性の高いビックデータが集まるため、膝 OA に焦点を合わせることで、他のコホートとは異なる多面的包括的な解析をできる点に独自性があり、個人を総合的に見た新たなエビデンスを創造することが可能になると考えている。本調査で明らかにする課題は以下の 3 つである。

- (1) MRI との対比による X 線学的早期膝 OA 診断基準の妥当性試験
- (2) 早期膝 OA の好発年齢と有病率の算出、及び危険因子の同定
- (3) 早期 OA から進行期 OA への予測精度向上を目指した網羅的バイオマーカー探索

3. 研究の方法

本調査は「岩木健康増進プロジェクト」に並行して実施した。対象は青森県弘前市岩木地区在住で本プロジェクトに参加した 18 歳以上の一般住民とした。本プロジェクト検診は毎年 6 月に週末を含む連続した 10 日間で行われ、約 1200 名が参加する。各年代、評価の対象において関節リウマチや悪性腫瘍の治療中の患者、アンケート調査や画像検査に不備のあるものは除外した。

早期 OA の判定は国際判定基準に基づき、以下の 3 条件を満たすものと定義した。1) 立位 X 線膝正面像にて Kellgren-Lawrence (KL) 分類で 0 または 1、2) 関節裂隙圧痛あるいは雑音、3) Knee injury and osteoarthritis outcome scales (KOOS) の痛み、症状、身体機能、QOL の 4 つの下位尺度のうち、2 項目以上で 85% 未満のスコアであること。

膝関節 X 線評価は立位正面膝 X 線像で行い、KL 分類での 2 以上を膝 OA と定義した。また、非 OA から KL 分類 2 以上への変化を発症、膝 OA から KL 分類の 1 段階以上の変化を進行と定義した。膝関節 MRI は移動式 MRI (1.5 T; ECHELON RX, Hitachi) を用いて T2 強調脂肪抑制画像のシーケンスで右膝関節の撮像を行った。MRI 画像は whole organ magnetic resonance imaging score (WORMS) に従って評価し、軟骨病変、骨髄病変、骨摩耗、骨嚢胞、半月病変、滑膜炎の程度をスコア化した。

解析内容として、以下の項目を横断的あるいは縦断的に評価した。

a. 早期膝 OA の有病率と危険因子 (Sasaki E, KSSTA 2020)

2016 年度の岩木健康増進プロジェクト健診に参加した 1104 名を対象とした。判定基準に従い、非 OA 群、早期 OA 群、進行期 OA 群に分類し、性年代別の有病率を算出した。また KL 分類 0 または 1 のみを対象としたロジスティック回帰分析から早期 OA に関連する因子を検討した。

b. 早期 OA の MRI 所見の特徴 (Ota S, Sci Rep 2021)

2017 年および 2019 年度の岩木健康増進プロジェクト健診に参加した女性を対象とし、KL 分

類0または1に該当するX線学的OAを伴わない女性359例に対しMRI検査を実施した。早期OA有病者におけるMRI画像の特徴を明らかにするために、移動式MRI(1.5 T; ECHELON RX, Hitachi, Tokyo, Japan)を用いてT2強調脂肪抑制画像(repetition time, 5000 ms; echo time, 80 ms; field-of-view, 16 cm; matrix, 288 × 288; and slice thickness, 3 mm with between-slice gaps of 1.0 mm)のシーケンスで右膝関節の撮像を行った。MRI画像はwhole organ magnetic resonance imaging score (WORMS)に従って評価し、軟骨病変、骨髄病変、骨摩耗、骨嚢胞、半月病変、滑膜炎の程度をスコア化した。早期OA膝と正常膝におけるMRI所見の有病率を2検定で比較し、痛みに関連するMRI所見を重回帰分析で検討した。

c. 早期膝 OA における骨髄病変と骨密度および骨代謝の関連 (Ota S, Arthritis Res Ther. 2019)

2017年度岩木健康増進プロジェクトへの参加者中、X線学的OA所見のない266名を対象とした。早期膝OAに該当するKOOSを示すものを膝症状ありと定義し、膝症状の有無に分けてMRI上の骨髄病変と骨密度、骨代謝マーカーの関連を線形回帰分析で検討した。

d. 早期OAにおける骨髄病変と脛骨内方傾斜角の関連 (Ishibashi K, KSSTA 2021)

2017年度岩木健康増進プロジェクトへの参加者中、441人の女性を対象とした。脛骨冠状面アライメントして従来からのmedial proximal tibial angle (MPTA)に加え、骨端線痕を基準としたgrowth plate(GP)-medial tibial plateau (MTP)角およびgrowth plate-tibial plateau (TP)角を計測した。MRI上の骨髄病変への影響度を脛骨冠状面アライメントに骨代謝マーカーを加えて線形回帰分析で検討した。

e. 早期OAにおける滑膜炎の実態に関する疫学調査 (Ishibashi K, Sci Rep 2020)

2017年度岩木健康増進プロジェクトへの参加者中、X線学的OA所見がなくMRI検査を実施できた30-70歳の255名の女性を対象とした。滑膜炎の評価は直接検診での関節腫脹の有無とMRIで行った。MRIでの滑膜炎はWORMSのeffusion-synovitisスコアに加え、OsiriXを用いてeffusion-synovitis volumeとして定量評価した(検者内誤差ICC(1,1):0.984)。さらに炎症性マーカーとして空腹時採血からmatrix metalloproteinases-3 (MMP-3, ng/mL)、highly-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP, mg/dL, CLEIA)、interleukin-6 (IL-6, pg/mL, CLEIA)、adiponectin (μg/ml, LA)を測定し、早期膝OAの滑膜炎の程度を多面的に評価した。

f. 超音波評価による関節水腫と大腿四頭筋筋力低下に関する縦断調査 (Chiba D, Sci Rep 2020)

2014年度岩木健康増進プロジェクト(BL)への参加者中、2015年(1Y)と2017年度(3Y)の両調査へ参加可能で超音波検査を希望した127名を対象とした。下肢筋量(Muscle mass: MM)は体組成計((TANITA MC-190, Tanita Corp., Tokyo, Japan))を用いてインピーダンス法により算出した。関節水腫の評価は超音波検査機を用いてecho-free spaceとして描出される上嚢に貯留した液体成分の面積を縦走査で膝蓋骨近位中央のレベルで計測した。MMの変化と関節水腫の関連を回帰分析で検討した。

g. 超音波評価による内側半月板逸脱幅とOA発症に関する縦断調査 (Chiba D, Euro Radiol. 2020)

2012年と2017年度の両岩木健康増進プロジェクトへ参加可能であった472例944膝を対象とした。超音波検査を用いて、内側側副靭帯のレベルで内側半月板逸脱幅(MME: medial meniscus extrusion, mm)を計測した。KL分類が0または1から5年後に2以上になったものを発症、KL分類2,3から1段階以上の悪化がみられたものを進行と定義し、発症と進行を予測しうるMMEをROC解析より算出した。さらに候補となったMMEのカットオフ値を用いて回帰分析を用いて、OAの発症と進行を予測するのに適切なMMEを検討した。

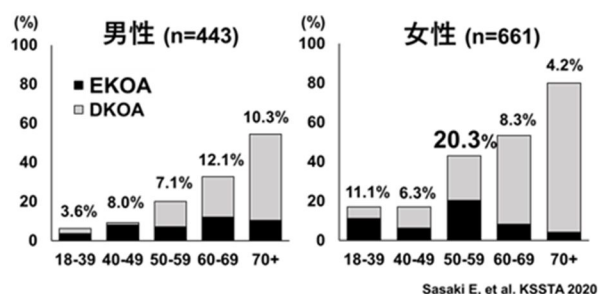
h. 閉経移行期女性における早期膝OAのバイオマーカー探索 (Sasaki E, Sci Rep 2021)

2016年度岩木健康増進プロジェクトへの参加者中、早期OAの好発年齢である閉経移行期の女性を対象としてバイオマーカー探索を行った。上記女性ホルモンに加え、月経周期の影響を受けない卵巣老化マーカーである血清抗ミュラー管ホルモン(AMH)を計測した。AMHと早期OAとの関連を回帰分析で検討した。

4. 研究成果

a. 早期膝OAの有病率と危険因子

非OAは720例(65.2%)、早期OAは102例(9.2%)、進行期OAは282例(25.5%)に分類された。性年代別にみると、男性では早期OAは加齢性に微増する程度であったが、女性では50歳代に早期OA有病率のピークを迎え、60歳台以降に進行期OAの割合が著増するという傾向を示した(右図)。また回帰分析の結果から、加齢、肥満、女性、膝外傷の既往が早期OAのリスク因子として抽出された。これらは進行期OAのリスク因子と同様であり、本判定基準がX線診断しなくともX線学的OA有病者に類似した集団を特定できている可能性があると考えられた。



b. 早期膝 OA の MRI 所見の特徴

対象である 359 名の KL grade 0 または 1 の女性のうち、305 名は非 OA 群、54 名は早期 OA 群に分類された。年齢は非 OA 群で 50.5 ± 11.8 歳、早期 OA 群で 55.9 ± 9.6 歳であった ($p=0.002$)。MRI 所見の有病率は軟骨病変が 43.5%、BML が 28.7%、骨嚢胞が 9.2%、骨摩耗が 6.4%、骨棘が 42.6%、半月病変が 12.3%、滑膜炎が 25.9% であり、軟骨病変 ($p=0.025$)、BMLs ($p = 0.026$)、骨嚢胞 ($p= 0.048$)、骨摩耗 ($p=0.012$)、半月病変 ($p<0.001$)、滑膜炎 ($p<0.001$) の割合は早期 OA 群で高かった (右表)。また、KOOS の評価項目に含まれる膝痛と相関関係を認めた MRI 所見は半月病変と滑膜炎であった。X 線学的 OA 変化がなくとも、早期 OA の判定基準の該当者では MRI 病変の保有頻度が高く、中でも滑膜炎と半月病変が症状に関連する重要な所見であることが明らかとなった。

		非OA群	早期OA群	p値
軟骨病変	0-1	271 (88.9%)	41 (75.9%)	0.025
	2-4	33 (10.8%)	13 (24.1%)	
	5+	1 (0.3%)	0 (0.0%)	
BML病変	0	226 (74.1%)	30 (55.6%)	0.026
	1	58 (19.0%)	17 (31.5%)	
	2	16 (5.2%)	4 (7.4%)	
	3	3 (1.0%)	1 (1.9%)	
	4	1 (0.3%)	2 (3.7%)	
骨嚢胞	0	281 (92.1%)	45 (83.3%)	0.048
	1	22 (7.2%)	7 (13.0%)	
	2	2 (0.7%)	2 (3.7%)	
骨摩耗	0	290 (95.1%)	46 (85.2%)	0.012
	1	15 (4.9%)	8 (14.8%)	
骨棘	0-2	298 (97.7%)	51 (94.4%)	0.178
	3+	7 (2.3%)	3 (5.6%)	
	半月病変	0	276 (90.5%)	
1-2	24 (7.9%)	9 (16.7%)		
3+	5 (1.6%)	6 (11.1%)		
滑膜炎	0-1	303 (99.3%)	47 (87.0%)	<0.001
	2-3	2 (0.7%)	7 (13.0%)	

c. 早期膝 OA における骨髄病変と骨密度および骨代謝の関連

対象全体で BML を有していたのは 94 例 (35.3%)、BML なし群は 172 例 (64.7%) であり、それぞれの骨密度は 0.55 ± 0.08 および 0.62 ± 0.09 g/cm² であった ($p<0.001$)。回帰分析では膝症状あり群 ($n=68$) では骨密度と BML スコアは有意な負の相関を認めたが、膝症状なし群 ($n=198$) では関連がみられなかった。2 群間における骨代謝マーカーの比較を行うと、骨形成マーカーである BAP と P1NP、骨吸収マーカーである NTx と TRACP-5b、骨質マーカーである pentosidine は BML あり群で有意に高値を示していた (上表)。以上より、X 線学的 OA 変化がなくとも症状を伴う BML 病変は低骨密度と関連し、さらに骨代謝は高回転型を示すことが明らかとなった。

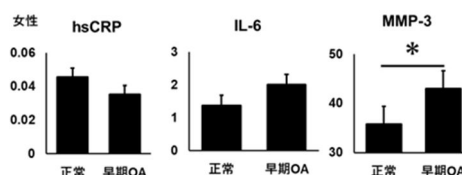
	BMLあり	BMLなし	p値
骨密度	0.55 ± 0.08	0.62 ± 0.09	<0.001
BAP	15.6 ± 5.6	12.6 ± 4.6	<0.001
P1NP	55.6 ± 18.9	45.8 ± 16.6	<0.001
NTx	16.7 ± 6.3	14.8 ± 4.1	0.002
TRACP-5b	523.2 ± 188.6	397.8 ± 184.4	<0.001
Pentosidine	31.4 ± 17.3	28.1 ± 8.4	0.038
Homocystein	8.7 ± 2.5	8.4 ± 2.6	0.327

d. 早期膝 OA における骨髄病変と脛骨内方傾斜角の関連

骨端線を確認できた 309 名中、早期 OA に該当したのは 48 名 (16%) であった。GP-TP は骨端線よりも $3.6 \pm 1.1^\circ$ 、GP-MTP は $9.9 \pm 2.6^\circ$ 傾斜していた。脛骨骨形態の相関関係を見ると、MPTA と GP-TP は $r=-0.253$ ($p<0.001$)、MPTA と GP-MTP は $r=-0.369$ ($p<0.001$)、GP-TP と GP-MTP は $r=0.407$ ($p<0.001$) であった。早期 OA 群では BML を有すると MPTA が低値 ($p=0.002$) で GP-MTP が高値 ($p=0.018$) を示していたが、非 OA 群では BML の有無による脛骨傾斜角の違いは見られなかった。同様に早期 OA 群における回帰分析からは年齢 ($p<0.001$)、MPTA ($p=0.011$)、GP-MTP ($p=0.046$) が有意に関連していた。BML に関連する脛骨傾斜角に関して ROC 解析を行うと、 86.7° 以下の MPTA で BML のリスクが 6.38 倍 (AUC: 0.703, $p = 0.030$) に、 9.7° 以上の GP-MTP で BML のリスクが 7.5 倍 (AUC: 0.706, $p = 0.028$) になった。以上より BML の重症度は脛骨近位内方傾斜角の影響を受けることが明らかとなった。

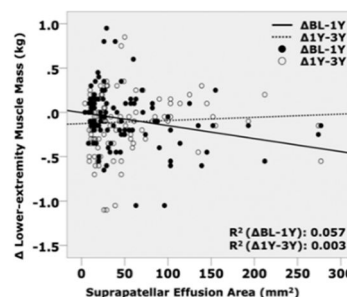
e. 早期膝 OA における滑膜炎の実態に関する疫学調査

早期 OA は全体の 21% であった。超音波で計測した滑膜炎と MRI で計測した滑膜炎はいずれも早期 OA 群で高値を示していた。これらの滑膜炎は MMP3 とは弱い相関を示したが、hs-CRP や IL-6、Adiponectin との相関関係は認めなかった。一方で、KOOS で表される症状とは弱い相関を認めていた。さらに早期 OA 群の炎症性マーカーの比較を行うと、MMP-3 は非 OA 群で 32.5 ± 10.2 ng/ml に対し、早期 OA 群で 39.0 ± 38.3 ng/ml ($p = 0.025$) と高値を示した (上図)。以上より、早期 OA では非 OA 膝と比較し、超音波、MRI、血液データから滑膜炎の所見を認め、膝症状とも相関したが、その程度は弱いことが明らかになった。



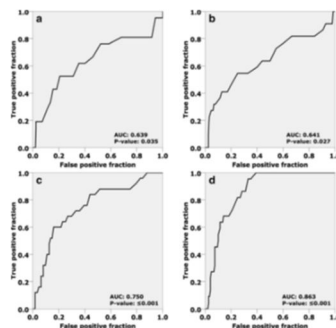
f. 超音波評価による関節水腫と大腿四頭筋筋力低下に関する縦断調査

BL の MM は 6.29 ± 1.14 kg であり、3Y の MM である 6.20 ± 1.18 kg よりも高値を示していた。BL から 1Y への MM の変化量と水腫面積は弱い相関関係を認めた (MMBL-1Y ($R^2 = 0.057$; $P = 0.014$), 右図)。また回帰分析の結果から 90mm² 以上の関節水腫を認める群では 1 年後の MM 低下と有意な関連がみられた (オッズ比 21.561; $p = 0.003$)。



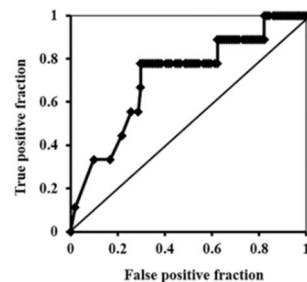
g. 超音波評価による内側半月板逸脱幅と OA 発症に関する縦断調査

初回調査時に OA のなかった 574 膝中 43 膝(7.5%)が発症し、OA のあった 370 膝中 47 膝(12.7%)が進行した。左右の膝でそれぞれ ROC 解析から、Youden index を指標に MME のカットオフ値を算出する右膝の OA 発症を予測する MME は 3mm(AUC, 0.639; $p = 0.035$; 95%信頼区間:0.494-0.783、右図)で、左膝に関しても 3mm (AUC:0.641; $p = 0.027$; 95%信頼区間:0.499-0.784)であった。同様に進行に関しては右膝で 5mm (AUC:0.750; $p \leq 0.001$; 95%信頼区間:0.646-0.854)、左膝で、4mm (AUC:0.863; $p \leq 0.001$; 95%信頼区間:0.803-0.923)であった。さらに全体での回帰分析からは OA 発症、進行ともに 4mm が適切な MME のカットオフ値であることが示された。



h. 閉経移行期女性における早期膝 OA のバイオマーカー探索

対象全体 518 名中、10.0%が早期 OA と判定された。非 OA の 61.5%、早期 OA の 82.7%、進行期 OA の 92.6%が閉経していた。卵巣老化マーカーである AMH は加齢とともに減少し($r = -0.738$; $p < 0.001$)、閉経移行期の変動はエストラジオールよりも少なかった($r = -0.281$, $p = 0.002$)。非 OA 群で 0.39 ± 0.88 、早期 OA 群で 0.08 ± 0.31 で進行期 OA 群では $0.08 \pm 0.46\text{ng/ml}$ であり、早期 OA および進行期 OA 群で低値を示した。ROC 解析からは 0.08ng/ml 以下の AMH は早期 OA のリスク ($p = 0.024$; AUC:0.712; 95%信頼区間:0.527-0.897、オッズ比 8.28 倍)となり、他の女性ホルモンによる発症予測よりも優れていることが明らかとなった(右図)。また、閉経前女性に限定した回帰分析の結果からも AMH が早期 OA と関連しており、閉経移行期の新たなバイオマーカーになる可能性が示された。



結論として、早期膝 OA は X 線学的 OA 変化がなく膝症状のみで判定されるが、その MRI 所見は正常膝と異なることが明らかとなった。骨髄病変は症状と関連するが、その背景として骨脆弱性や脛骨骨形態と関連していた。早期 OA における滑膜炎の程度は強くないものの、全身性炎症性マーカーで検出できる程度のものであり、1年後の下肢筋量低下にも影響を与えていた。また縦断調査の結果から半月板機能不全は OA 発症に強く関連しており、早期診断と適切な治療介入の必要性が示唆された。今後の膝 OA 疫学研究ではより精度の高い予後予測とそれを可能にするバイオマーカー探索が重要な課題となるため、縦断的研究を継続して行っている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計24件（うち査読付論文 23件 / うち国際共著 2件 / うちオープンアクセス 9件）

1. 著者名 Sasaki Eiji, Chiba Daisuke, Ota Seiya, Kimura Yuka, Sasaki Shizuka, Yamamoto Yuji, Oishi Maika, Iino Kaori, Ando Masataka, Tsuda Eiichi, Ishibashi Yasuyuki	4. 巻 11
2. 論文標題 Reduced serum levels of anti-Mullerian hormone is a putative biomarker of early knee osteoarthritis in middle-aged females at menopausal transition	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 4931
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-84584-0	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 Saruga Tatsuro, Sasaki Eiji, Inoue Ryo, Chiba Daisuke, Ota Seiya, Iwasaki Hiroki, Uesato Ryoko, Nakaji Shigeyuki, Ishibashi Yasuyuki	4. 巻 11
2. 論文標題 Usefulness of serum hyaluronic acid levels as a predictor of incidence of hand osteoarthritis analyzed by longitudinal analysis from the Iwaki cohort	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 4074
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-83693-0	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 Ishibashi Kyota, Sasaki Eiji, Ota Seiya, Oyama Tetsushi, Chiba Daisuke, Yamamoto Yuji, Tsuda Eiichi, Uemura Nozomi, Sawada Kaori, Ishibashi Yasuyuki	4. 巻 -
2. 論文標題 Bone marrow lesion severity was associated with proximal tibial inclination in early knee osteoarthritis	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy	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) 10.1007/s00167-020-06378-7	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 Saruga Tatsuro, Imaizumi Tadaatsu, Kawaguchi Shogo, Seya Kazuhiko, Matsumiya Tomoh, Sasaki Eiji, Sasaki Norihiro, Uesato Ryoko, Ishibashi Yasuyuki	4. 巻 48
2. 論文標題 Role of MDA5 in regulating CXCL10 expression induced by TLR3 signaling in human rheumatoid fibroblast-like synoviocytes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Molecular Biology Reports	6. 最初と最後の頁 425 ~ 433
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11033-020-06069-z	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 Kimura Yuka, Sasaki Eiji, Yamamoto Yuji, Sasaki Shizuka, Tsuda Eiichi, Ishibashi Yasuyuki	4. 巻 48
2. 論文標題 Incidence and Risk Factors of Subsequent Meniscal Surgery After Successful Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Retrospective Study With a Minimum 2-Year Follow-up	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The American Journal of Sports Medicine	6. 最初と最後の頁 3525 ~ 3533
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/0363546520967670	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 Sasaki Shizuka, Sasaki Eiji, Kimura Yuka, Tsukada Harehiko, Otsuka Hironori, Yamamoto Yuji, Tsuda Eiichi, Ishibashi Yasuyuki	4. 巻 -
2. 論文標題 Effect of medial collateral ligament release and osteophyte resection on medial laxity in total knee arthroplasty	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy	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) 10.1007/s00167-020-06257-1	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 Ishibashi Kyota, Sasaki Eiji, Ota Seiya, Chiba Daisuke, Yamamoto Yuji, Tsuda Eiichi, Yoshikuni Sugimura, Ihara Kazushige, Ishibashi Yasuyuki	4. 巻 10
2. 論文標題 Detection of synovitis in early knee osteoarthritis by MRI and serum biomarkers in Japanese general population	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Scientific Reports	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) 10.1038/s41598-020-69328-w	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 Sasaki Eiji, Akimoto Hiroyuki, Iio Kohei, Fujita Yuki, Saruga Tatsuro, Kakizaki Hiroshi, Ishibashi Yasuyuki	4. 巻 -
2. 論文標題 Long-term survival rate of closing wedge high tibial osteotomy with high valgus correction: a 15-year follow-up study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy	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) 10.1007/s00167-020-06128-9	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 Chiba Daisuke, Ota Seiya, Sasaki Eiji, Tsuda Eiichi, Nakaji Shigeyuki, Ishibashi Yasuyuki	4. 巻 10
2. 論文標題 Knee effusion evaluated by ultrasonography warns knee osteoarthritis patients to develop their muscle atrophy: a three-year cohort study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Scientific Reports	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) 10.1038/s41598-020-65368-4	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 Chiba Daisuke, Sasaki Eiji, Ota Seiya, Maeda Shugo, Sugiyama Daisuke, Nakaji Shigeyuki, Ishibashi Yasuyuki	4. 巻 30
2. 論文標題 US detection of medial meniscus extrusion can predict the risk of developing radiographic knee osteoarthritis: a 5-year cohort study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 European Radiology	6. 最初と最後の頁 3996 ~ 4004
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00330-020-06749-1	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 Ishibashi Kyota, Sasaki Eiji, Otsuka Hironori, Kazushige Koyama, Yamamoto Yuji, Ishibashi Yasuyuki	4. 巻 478
2. 論文標題 Valgus Correctability and Meniscal Extrusion Were Associated With Alignment After Unicompartmental Knee Arthroplasty	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Clinical Orthopaedics & Related Research	6. 最初と最後の頁 1636 ~ 1644
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/CORR.0000000000001260	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 Ishibashi Kyota, Sasaki Eiji, Sasaki Shizuka, Kimura Yuka, Yamamoto Yuji, Ishibashi Yasuyuki	4. 巻 27
2. 論文標題 Medial stabilizing technique preserves anatomical joint line and increases range of motion compared with the gap-balancing technique in navigated total knee arthroplasty	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Knee	6. 最初と最後の頁 558 ~ 564
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.knee.2019.12.002	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 Sasaki E, Ota S, Chiba D, Kimura Y, Sasaki S, Yamamoto Y, Tsuda E, Nakaji S, Ishibashi Y	4. 巻 28
2. 論文標題 Early knee osteoarthritis prevalence is highest among middle-aged adult females with obesity based on new set of diagnostic criteria from a large sample cohort study in the Japanese general population	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.	6. 最初と最後の頁 984-994
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00167-019-05614-z.	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 Chiba D, Sasaki E, Ota S, Maeda S, Sugiyama D, Nakaji S, Ishibashi Y	4. 巻 -
2. 論文標題 US detection of medial meniscus extrusion can predict the risk of developing radiographic knee osteoarthritis: a 5-year cohort study.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Eur Radiol.	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) 10.1007/s00330-020-06749-1.	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 Ishibashi K, Sasaki E, Sasaki S, Kimura Y, Yamamoto Y, Ishibashi Y	4. 巻 -
2. 論文標題 Medial stabilizing technique preserves anatomical joint line and increases range of motion compared with the gap-balancing technique in navigated total knee arthroplasty.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Knee	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.knee.2019.12.002.	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 該当する

1. 著者名 Sasaki E, Otsuka H, Sasaki N, Ishibashi K, Yamamoto Y, Ishibashi Y	4. 巻 -
2. 論文標題 Posterior clearance increases the knee extension angle in cruciate retaining type total knee arthroplasty: Intraoperative evaluation using a navigation system.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J Orthop Sci	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.jos.2019.10.010.	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 該当する

1. 著者名 Oishi K, Sasaki E, Naraoka T, Kimura Y, Tsuda E, Shimoda H, Ishibashi Y.	4. 巻 -
2. 論文標題 Anatomical relationship between insertion sites, tunnel placement, and lateral meniscus anterior horn injury during single and double bundle anterior cruciate ligament reconstructions: A comparative macroscopic and histopathological evaluation in cadavers	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J Orthop Sci.	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.jos.2018.10.021	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 Sasaki E, Sasaki S, Chiba D, Yamamoto Y, Nawata A, Tsuda E, Nakaji S, Ishibashi Y	4. 巻 13
2. 論文標題 Age-related reduction of trunk muscle torque and prevalence of trunk sarcopenia in community-dwelling elderly: Validity of a portable trunk muscle torque measurement instrument and its application to a large sample cohort study.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 PLoS One	6. 最初と最後の頁 e0192687
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0192687. eCollection 2018	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 Chiba D, Tsuda E, Sasaki E, Takahashi I, Nakaji S, Ishibashi Y	4. 巻 21
2. 論文標題 Low prevalence of knee chondrocalcinosis and its catabolic association with serum matrix metalloproteinase 3: A rural Japanese population study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Int J Rheum Dis	6. 最初と最後の頁 2011-2018
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1756-185X.13067.	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 Ota S, Chiba D, Sasaki E, Kumagai G, Yamamoto Y, Nakaji S, Tsuda E, Ishibashi Y	4. 巻 21
2. 論文標題 Symptomatic bone marrow lesions induced by reduced bone mineral density in middle-aged women: a cross-sectional Japanese population study.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Arthritis Res Ther.	6. 最初と最後の頁 113
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Sasaki Eiji, Kasai Takayuki, Araki Ryo, Sasaki Tomoyuki, Wakai Yuji, Akaishi Koichi, Chiba Daisuke, Kimura Yuka, Yamamoto Yuji, Tsuda Eiichi, Ishibashi Yasuyuki	4. 巻 7
2. 論文標題 Central Sensitization and Postoperative Improvement of Quality of Life in Total Knee and Total Hip Arthroplasty: A Prospective Observational Study	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Progress in Rehabilitation Medicine	6. 最初と最後の頁 n/a ~ n/a
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2490/prm.20220009	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 Sasaki Eiji, Ota Seiya, Chiba Daisuke, Kimura Yuka, Sasaki Shizuka, Ando Masataka, Yamamoto Yuji, Tsuda Eiichi, Ishibashi Yasuyuki	4. 巻 Volume 14
2. 論文標題 Association Between Central Sensitization and Increasing Prevalence of Nocturnal Knee Pain in the General Population with Osteoarthritis from the Iwaki Cohort Study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Pain Research	6. 最初と最後の頁 2449 ~ 2458
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2147/JPR.S318038	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 Ishibashi Kyota, Sasaki Eiji, Wijaya Edward, Yamauchi Shohei, Sasaki Shizuka, Kimura Yuka, Yamamoto Yuji, Shimbo Takashi, Tamai Katsuto, Ishibashi Yasuyuki	4. 巻 -
2. 論文標題 A Novel Quantitative Evaluation of Bone Formation After Opening Wedge High Tibial Osteotomy Using Tomosynthesis	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Digital Imaging	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) 10.1007/s10278-022-00630-x	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 Ota Seiya, Sasaki Eiji, Sasaki Shizuka, Chiba Daisuke, Kimura Yuka, Yamamoto Yuji, Kumagai Mika, Ando Masataka, Tsuda Eiichi, Ishibashi Yasuyuki	4. 巻 11
2. 論文標題 Relationship between abnormalities detected by magnetic resonance imaging and knee symptoms in early knee osteoarthritis	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 15179
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-94382-3	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38件（うち招待講演 3件 / うち国際学会 4件）

1. 発表者名 佐々木英嗣 太田聖也 千葉大輔 木村由佳 佐々木静 山本祐司 津田英一 中路重之 石橋恭之
2. 発表標題 変形性膝関節症における夜間痛と中枢感作に関する疫学調査
3. 学会等名 第89回日本整形外科学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Sasaki E Chiba D Ota S Sasaki S Kimura Y Yamamoto Y Tsuda E Ishibashi Y
2. 発表標題 Meniscal lesions in early knee osteoarthritis from 2 years epidemiological study
3. 学会等名 12thJOSKAS-JOSSM (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐々木英嗣 佐々木知行 若井裕司 木村由佳 佐々木静 山本祐司 津田英一 石橋恭之
2. 発表標題 中枢感作が人工膝関節置換術後QOLに与える影響
3. 学会等名 第49回日本人工関節学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Sasaki E Kimura Y Sasaki S Yamamoto Y Tsuda E Ishibashi Y
2. 発表標題 Short-term clinical outcomes of medial patellofemoral ligament reconstruction using the FiberTape and knotless SwiveLock anchors
3. 学会等名 12thJOSKAS-JOSSM
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Sasaki E, Fujita Y, Sasaki S, Kimura Y, Chiba D, Ota S, Iio K, Yamamoto Y, Tsuda E, Ishibashi Y
2. 発表標題 Evaluation of the knee function; Significance of KOOS evaluation - Analysis from general population to ACL reconstruction patients -
3. 学会等名 JOSKAS
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sasaki E, Ota S, Chiba D, Kimura Y, Sasaki S, Iio K, Yamamoto Y, Tsuda E, Ishibashi Y
2. 発表標題 Prevalence of early knee osteoarthritis and its predicting power for osteoarthritis progression
3. 学会等名 JOSKAS
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐々木英嗣、若井裕司、佐々木知行、石橋恭之
2. 発表標題 脛骨近位部におけるMRI骨髄浮腫像と骨密度との関連
3. 学会等名 JOSKAS
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石橋恭太、佐々木英嗣、太田聖也、山本裕司、津田英一、中路重之、石橋恭之
2. 発表標題 早期変形性膝関節症における炎症性マーカーの解析
3. 学会等名 日本整形外科学会学術総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yamamoto Y, Ota S, Chiba D, Sasaki E, Kumagai G, Tsuda E, Nakaji S, Ishibashi Y
2. 発表標題 Factors based on magnetic resonance imaging related to early knee osteoarthritis: a cross-sectional
3. 学会等名 64th Orthopedic Reserch Society
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山本祐司, 太田聖也, 千葉大輔, 佐々木英嗣, 熊谷玄太郎, 津田英一, 石橋恭之
2. 発表標題 早期変形性膝関節症に関連する因子のMRI による検討: 一般地域住民健診における横断調査
3. 学会等名 第91回 日本整形外科学会学術総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 猿賀達郎, 太田聖也, 岩崎宏貴, 上里涼子, 井上亮, 佐々木英嗣, 石橋恭之
2. 発表標題 変形性手関節症の進行と血性ヒアルロン酸濃度の関連
3. 学会等名 第91回 日本整形外科学会学術総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 木村 由佳, 山本 祐司, 佐々木 静, 佐々木英嗣, 津田 英一, 石橋 恭之
2. 発表標題 ACL 損傷・再損傷を予防する ACL 再建後再断裂と反対側断裂の現状とリスク因子
3. 学会等名 第29回 日本臨床スポーツ医学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐々木 静, 苅田祐希子, 佐々木英嗣, 木村 由佳, 山本 祐司, 津田 英一, 石橋恭之
2. 発表標題 思春期児童におけるタイトネスと腰痛・筋力の関連性
3. 学会等名 第29回 日本臨床スポーツ医学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 藤田 有紀, 佐々木英嗣, 米田 勝郎, 衣笠 祥子, 加藤 健, 津田 英一, 石橋恭之
2. 発表標題 大学女子陸上長距離走選手における相対的エネルギー不足が月経と骨代謝へ及ぼす影響
3. 学会等名 第29回 日本臨床スポーツ医学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 木村 由佳, 山本 祐司, 塚田 晴彦, 佐々木 静, 佐々木英嗣, 苅田祐希子, 石橋恭之
2. 発表標題 脛骨付着部の再現とバイオメカニクス
3. 学会等名 第45回 日本臨床バイオメカニクス学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐々木英嗣, 千葉大輔, 太田聖也, 佐々木静, 木村由佳, 山本祐司, 津田英一, 中路重之, 石橋恭之
2. 発表標題 住民健診からみた早期膝OAの予測因子
3. 学会等名 第91回 日本整形外科学会学術総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Sasaki E, Chiba D, Ota S, Sasaki S, Yamamoto Y, Tsuda E, Ishibashi Y
2. 発表標題 Prevalence of early knee osteoarthritis and relationship with physical function in Japanese general population
3. 学会等名 10thJOSKAS
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Sasaki E, Ota S, Chiba D, Ishibashi K, Yamamoto Y, Tsuda E, Ishibashi Y
2. 発表標題 Anti-Mullerian hormone was a serum biomarker for early knee osteoarthritis - Iwaki cohort study -
3. 学会等名 Osteoarthritis Research Society International (OARSI) 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐々木英嗣, 太田聖也, 千葉大輔, 木村由佳, 佐々木静, 山本祐司, 津田英一, 中路重之, 石橋恭之,
2. 発表標題 変形性膝関節症における中枢感作が睡眠の質に与える影響
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 佐々木英嗣, 木村由佳, 千葉大輔, 山本祐司, 津田英一, 石橋恭之
2. 発表標題 中高齢者で診断された 陳旧性膝前十字靭帯不全の 臨床的特徴と治療成績.
3. 学会等名 第118回東北整形災害外科学会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐々木英嗣, 太田聖也, 石橋恭太, 千葉大輔, 木村由佳, 佐々木静, 山本祐司, 津田英一, 石橋恭之.
2. 発表標題 X線異常所見のない一般住民における内側半月板逸脱量の進行に関する縦断疫学調査
3. 学会等名 13th JOSKAS-JOSSM 2021
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐々木英嗣, 山本博之, 浅利享, 松田りら, 太田聖也, 木村由佳, 佐々木静, 安藤雅峻, 山本祐司, 津田英一, 石橋恭之.
2. 発表標題 Metabolomic cohort studyによる変形性膝関節症のバイオマーカー探索.
3. 学会等名 第36回日本整形外科学会基礎学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐々木英嗣.
2. 発表標題 変形性膝関節症と骨粗鬆症 早期から末期OA膝における骨密度との関連
3. 学会等名 第2回BoneCafehouse (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Sasaki E, Yamamoto H, Asari T, Matsuta R, Ota S, Ishibashi K, Yamamoto Y, Kami K, Ishibashi Y.
2. 発表標題 METABOLOMICS OF OSTEOARTHRITIS WITH SYNOVITIS IN MIDDLE AGED WOMEN FROM THE IWAKI HEALTH PROMOTION PROJECT.
3. 学会等名 Osteoarthritis Research Society International (OARSI) 2022. (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 佐々木英嗣, 太田聖也, 石橋恭太, 千葉大輔, 木村由佳, 佐々木静, 山本祐司, 津田英一, 石橋恭之.
2. 発表標題 早期変形性膝関節症の診断. 早期変形性膝関節症国際判定基準の予後予測力 2年間の縦断的疫学研究.
3. 学会等名 14th JOSKAS-JOSSM 2022 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 太田聖也, 佐々木英嗣, 千葉大輔, 山本祐司, 津田英一, 沢田かほり, 石橋恭之.
2. 発表標題 地域一般住民を対象とした早期変形性膝関節症とQOLの関連
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 石橋 恭太, 佐々木英嗣, 太田聖也, 千葉大輔, 山本祐司, 井原一成, 中路重之, 石橋恭之.
2. 発表標題 超音波で観察した滑膜炎が早期変形性膝関節症の進行へ及ぼす影響の縦断的解析.
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 石橋光, 千葉大輔, 佐々木英嗣, 木村由佳, 山本祐司, 大門眞, 中路重之, 石橋恭之.
2. 発表標題 変形性膝関節症に中枢神経感作を合併すると空腹時血糖は膝痛の悪化に関連する. 一般地域住民の縦断追跡調査
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 讓、佐々木 英嗣、千葉 大輔、木村 由佳、津田 英一、山本 祐司、鄭 松伊、石橋 恭之。
2. 発表標題 自覚的下肢アライメントと早期変形性膝関節症の関係に関する疫学調査。
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 Ishibashi H, Sasaki E, Ota S, Tsushima T, Chiba D, Kimura Y, Yamamoto Y, Ishibashi Y.
2. 発表標題 Morphologic feature of the proximal tibia in middle-aged women with early knee osteoarthritis from Iwaki cohort study.
3. 学会等名 第119回東北整形災害外科学会.
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 石橋光、佐々木英嗣、太田聖也、石橋恭太、千葉大輔、木村由佳、對馬誉大、山本祐司、津田英一、石橋恭之。
2. 発表標題 地域一般住民健診における中高年女性のspreading roots sign有病率と脛骨近位骨形態との関連。
3. 学会等名 14th JOSKAS-JOSSM 2022
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Ishibashi K, Sasaki E, Ota S, Oyama T, Chiba T, Yamamoto Y, Tsuda E, Ishibashi Y.
2. 発表標題 Tibial plateau inclination is associated with bone marrow lesion in early knee osteoarthritis
3. 学会等名 Osteoarthritis Research Society International (OARSI) 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 太田聖也, 佐々木英嗣, 千葉大輔, 山本祐司, 津田英一, 徳田系代, 石橋恭之,
2. 発表標題 地域一般住民を対象とした内側半月板逸脱の進行と予測因子の検討.
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 佐々木静, 佐々木英嗣, 千葉大輔, 太田聖也, 木村由佳, 山本祐司, 津田英一, 中路重之, 石橋恭之
2. 発表標題 口コモティブシンドロームと早期変形性膝関節症の関連
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 石橋 恭之, 佐々木 英嗣, 太田 聖也, 千葉 大輔, 山本 祐司, 植村 望, 沢田 かほり, 石橋 恭之
2. 発表標題 一般地域住民女性を対象とした早期変形性膝関節症における脛骨内方傾斜とMRI骨髄浮腫像との関連
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 千葉大輔, 太田聖也, 佐々木英嗣, 山本祐司, 水上浩哉, 中路重之, 石橋恭之
2. 発表標題 下肢の痛覚閾値と変形性膝関節症における疼痛の関連: 一般地域住民健診における疫学調査.
3. 学会等名 13th JOSKAS-JOSSM 2021.
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 石橋恭太、佐々木英嗣、太田聖也、千葉大輔、佐々木静、木村由佳、山本祐司、石橋恭之。
2. 発表標題 一般地域住民女性を対象とした早期変形性膝関節症における脛骨内方傾斜と半月板病変との関連。
3. 学会等名 13th JOSKAS-JOSSM 2021.
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中村讓、佐々木英嗣、太田聖也、大石舞香、木村由佳、佐々木静、安藤雅峻、山本祐司、津田英一、石橋恭之。
2. 発表標題 閉経移行期の卵巣老化マーカーである抗ミュラー管ホルモンは早期変形性膝関節症と関連する
3. 学会等名 第36回日本整形外科学会基礎学術集会
4. 発表年 2021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	石橋 恭之 (Ishibashi Yasuyuki)		
研究協力者	千葉 大輔 (Chiba Daisuke)		
研究協力者	佐々木 静 (Sasaki Shizuka)		

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	太田 聖也 (Ota Seiya)		
研究協力者	石橋 恭太 (Ishibashi Kyota)		

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