

令和 6 年 5 月 24 日現在

機関番号：12601

研究種目：若手研究

研究期間：2020～2023

課題番号：20K18021

研究課題名（和文）脊椎疾患患者のCone of Economyと術後立位バランス改善の3次元的計測

研究課題名（英文）3-dimensional assessment of "Cone of Economy" and post-operative standing balance improvement in patients with spinal disorders

研究代表者

加藤 壯 (Kato, So)

東京大学・医学部附属病院・助教

研究者番号：50822061

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,900,000円

研究成果の概要（和文）：モーションキャプチャーにより静止立位での体幹の動揺を実測して、Duboussetらがヒトの立位保持を逆振り子に例えて提唱したcone of economy(COE)の3次元的動作解析を行った。COEが重心動揺計などで得られるcenter of pressure(COP)の偏位測定による従来型のパラメータと相関することを明らかにした。成人脊柱変形患者のうち術前からバランスの代償機構が破綻しCOEサイズが増大している群では、バランスは術前QOLに影響し、術後にCOEが縮小したことから、評価尺度として有用であった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

成人脊柱変形（ASD）患者のうち術前からバランスの代償機構が破綻しCOEサイズが増大している群では、バランスは術前QOLに影響し、術後にCOEが縮小したことから、評価尺度として有用である。一方、術前からバランスの代償が可能な症例では術後変化を捉えることは困難で、長範囲固定による悪影響が考えられる。COEサイズはバランスの代償が破綻したASD患者において有用な尺度である。

研究成果の概要（英文）：Dubousset et al. proposed that the "cone of economy" (COE) in the inverted pendulum model of human standing increases significantly in patients with balance impairment. The clinical significance of COE size measured by motion capture as a postural sway index in adult spinal deformity (ASD) patients remains unclear. In the subgroup of ASD patients with preoperative breakdown of balance compensation mechanisms leading to an increase in COE size, balance significantly influences preoperative quality of life (QOL), and the reduction of COE postoperatively indicates its utility as an evaluation scale. Conversely, in cases where balance compensation is possible from preoperative stages, capturing postoperative changes is challenging, and adverse effects of long-segment fixation are considered. COE size is a useful measure in ASD patients where the compensation mechanism for balance is compromised.

研究分野：脊椎

キーワード：脊椎 3次元 動作解析 脊柱変形

1. 研究開始当初の背景

これまで脊椎疾患患者の立位バランス評価は、全脊椎 X 線検査の pelvic incidence (PI), lumbar lordosis (LL), sagittal vertical axis (SVA)などのパラメータ計測による静的な評価に依存してきた(図1)。しかし本来静止立位は姿勢保持のための繊細な筋トーンの調整を要する動的なプロセスである。実際に健常者でも第7頸椎の位置は骨盤に対して前後に 2-3cm 程度の動揺が見られることを研究代表者は過去に発表した(Kato, *Spine* 2017)。これはすなわち Dubousset らがヒトの立位保持を逆振り子に例えて提唱した cone of economy (COE)の大きさを表している(*The Pediatric Spine* 1994)(図2)。

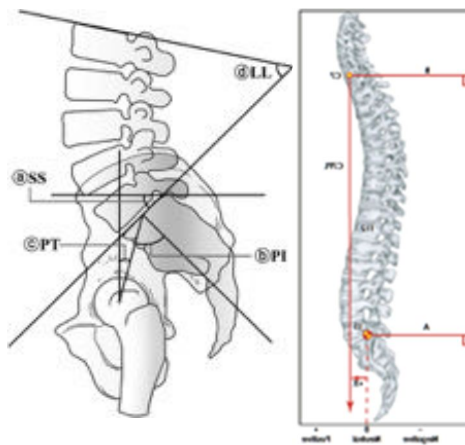


図1 立位 X 線で計測される各種パラメータの例

実際に疾患によってバランスが健常者と比較してどの程度悪化しているのか、手術によってどの程度改善しているのかの客観的な評価は、3 次元的な動作解析によって可能となる。バランスを定量的に評価する方法として、床反力計を用いた center of pressure (COP)の移動速度や、振れ幅(sway)、軌道面積偏位などが立位動揺指標として知られている。しかしその設備導入には資金的な問題やスペースの問題もあり、外来で実用的に簡易に計測できるものではない。また、これらのデータが QOL にどこまで寄与しているのかは明らかでない。

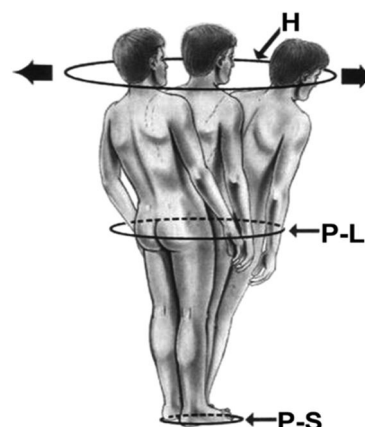


図2 Cone of economy (Dubousset, *The Pediatric Spine* 1994)

2. 研究の目的

本研究の仮説は脊椎疾患に対する手術療法により、様々な程度に体幹の動揺(cone of economy)が減少し、エネルギー効率の良い立位保持が可能となり、それが安定した日常生活動作に直結し、QOL の向上をもたらすことである。そこで本研究では、簡易で再現性の高い立位動揺指標を 3 次元的モーションキャプチャーから得られるパラメータから確立して脊椎手術後の立位バランス改善を定量的に評価し、臨床的なアウトカム評価尺度と関連付けて相関を検証する。

3. 研究の方法

東京大学医学部附属病院整形外科外来を受診し、成人脊柱変形に対して5椎以上にわたる初回固定手術を受ける患者に研究参加を依頼する。また健常者ボランティアも別途募り参加を依頼する。計測は東大病院リハビリテーション室に設置した赤外線カメラによるモーションキャプチャーシステムおよび床反力計(動作分析装置 MA-3000、アニマ株式会社)及び、整形外科外来に設置された MA-3000 簡易計測システムを使用する(図3)。初め

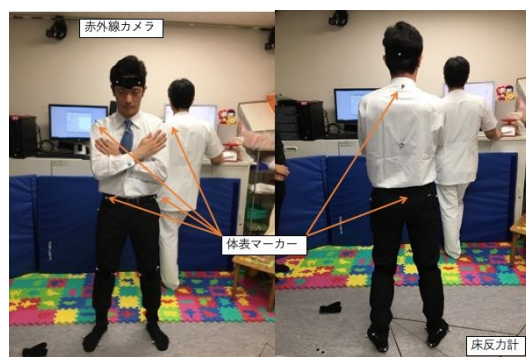


図3 リハビリテーション室での計測環境

に被験者を 360 度全方向から撮影するリハ室の設備環境で計測系の検証を行う。外来での簡易

計測システムは被験者前方から 3 つの赤外線カメラのみで計測するため、上前腸骨棘、肩峰のマーカーのみのデータを用いる(図4)。術前に C7 及び S1 棘突起直上に設置した体表面反射マーカーの動きを静止立位で 30 秒間ずつ 3 回、赤外線カメラで計測し、術後 6 か月に同様の計測を繰り返した。水平面における平均総軌跡長を COE 底面の外周長、中心からの偏位の平均実効値面積を COE の底面積と捉えて記録した。



図 4 外来ブースに設置した簡易型可動式動作解析装置 MA-3000

(1) 床反力計で計測した center of pressure(COP)の偏位測定による従来型立位動揺指標との相関を検証し、COE サイズの重心動揺検査としての信頼性の確認を行う。

(2) 術前の X 線パラメータ(PI-LL, SVA, PT)、患者立脚型アウトカム(腰痛 NRS, Short Form-12 [SF-12 PCS], EuroQOL-5D [EQ5D], Oswestry Disability Index [ODI])との相関を検証し、さらに術前後の COE サイズを比較し、COE サイズの臨床的な有用性を検証する。

4 . 研究成果

(1) 信頼性の検証

対象は男性 2 例、女性 12 例で平均 74.9 ± 6.4 歳であった。3 例が圧迫骨折後、1 例が特発性側弯症遺残変形で、その他は de novo の後側弯症と考えられた。S1 高位での平均総軌跡長は 29.6 ± 17.8 cm、C7 では 31.7 ± 16.0 cm で、COP の総軌跡長とは相関が無かった($r=0.03, 0.21$)。一方で平均実効値面積は S1 で 1.9 ± 1.4 cm²、C7 で 4.9 ± 4.4 cm² で、COP の実効値面積と高い相関を示した($r=0.90, 0.85$)。成人脊柱変形患者の簡便で新たな立位動揺指標として、モーションキャプチャーによる COE サイズ(実効値面積)測定の有用性が明らかになった。変形矯正術後には COE サイズは縮小し、立位バランスの改善を証明することができた。

(2) 臨床的な有用性の検証

患者 22 名、健常者ボランティア 5 名を組み入れた。患者の平均年齢は 73.1 ± 8.3 歳、術前 COE サイズは平均 4.9 ± 4.0 cm² で、健常者(23-40 歳、平均 1.8 ± 1.3 cm²)より有意に大きかった($p=0.03$)。健常者平均より 1 標準偏差以上逸脱していた 13 例では、COE サイズは X 線パラメータとは相関がなかったが、SF-12 PCS と強い相関が見られ($\rho=0.833, p=0.005$)、腰痛 NRS と相関の傾向が見られた($\rho=0.611, p=0.06$)。術後 6 か月の再計測では術前と比較して COE サイズが有意に縮小した(7.0 ± 4.0 vs 3.2 ± 1.7 cm², $p=0.04$)。一方、術前に COE サイズが健常者同様に維持されていた 9 例では術後にも有意な変化は見られなかった(1.8 ± 0.6 vs 2.1 ± 1.3 cm², $p=0.58$)。ASD 患者のうち術前からバランスの代償機構が破綻し COE サイズが増大している群では、バランスは術前 QOL に影響し、術後に COE が縮小したことから、評価尺度として有用である。一方、術前からバランスの代償が可能な症例では術後変化を捉えることは困難で、長範囲固定による悪影響が考えられた。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計64件（うち査読付論文 64件／うち国際共著 9件／うちオープンアクセス 20件）

1. 著者名 Kato So, Miyahara Junya, Matsubayashi Yoshitaka, Taniguchi Yuki, Doi Toru, Kodama Hiroyasu, Higashikawa Akiro, Takeshita Yujiro, Fukushima Masayoshi, Ono Takashi, Hara Nobuhiro, Azuma Seichi, Iwai Hiroki, Oshina Masahito, Sugita Shurei, Hirai Shima, Masuda Kazuhiro, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 24
2. 論文標題 Predictors for hemostatic thrombin-gelatin matrix usage in spine surgery: a multicenter observational study	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 BMC Musculoskeletal Disorders	6. 最初と最後の頁 0
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12891-023-06408-8	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 -

1. 著者名 Tozawa Keiichiro, Nagata Kosei, Ohtomo Nozomu, Ito Yusuke, Nakamoto Hideki, Kato So, Doi Toru, Taniguchi Yuki, Matsubayashi Yoshitaka, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 48
2. 論文標題 Effect of Early Postoperative Resolution of MRI Signal Intensity Changes on the Outcomes of Degenerative Cervical Myelopathy	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Spine	6. 最初と最後の頁 591 ~ 599
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/BRS.0000000000004612	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 Rocos Brett, Wong Ian H.Y., Kato So, Oitment Colby, Nielsen Christophen, Jentsch Thorsten, Ravinsky Robert, Wener Emily, Bensky Hailey, Lewis Stephen J.	4. 巻 12
2. 論文標題 Fusion Extension Leads to Spontaneous Resolution of Symptomatic Disc Herniations Associated With Proximal Junctional Kyphosis	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 JBJS Case Connector	6. 最初と最後の頁 0
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2106/JBJS.CC.22.00123	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 Onodera Ryoko, Sakamoto Ryuji, Taniguchi Yuki, Hirai Shima, Matsubayashi Yoshitaka, Kato So, Oshima Yasushi, Tanaka Sakae	4. 巻 0
2. 論文標題 Congenital atlanto-occipital dislocation in a patient with Down syndrome: a case report	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Skeletal Radiology	6. 最初と最後の頁 0
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00256-023-04297-5	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 Doi Toru, Horii Chiaki, Tozawa Keiichiro, Nakarai Hiroyuki, Sasaki Katsuyuki, Yoshida Yuichi, Ito Yusuke, Ohtomo Nozomu, Sakamoto Ryuji, Nakajima Koji, Nagata Kosei, Okamoto Naoki, Nakamoto Hideki, Kato So, Taniguchi Yuki, Matsubayashi Yoshitaka, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 48
2. 論文標題 Noninvasive Skin Autofluorescence of Advanced Glycation End Products for Detecting Ossification of the Posterior Longitudinal Ligament in the Thoracic Spine	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Spine	6. 最初と最後の頁 E40 ~ E45
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/BRS.0000000000004516	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 Oshima Yasushi, Kato So, Doi Toru, Taniguchi Yuki, Matsubayashi Yoshitaka, Ohtomo Nozomu, Watanabe Kenichi, Kyomoto Masayuki, Tanaka Sakae, Moro Toru	4. 巻 111
2. 論文標題 A dynamic pedicle screw system using polyethylene insert for the lumbar spine	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials	6. 最初と最後の頁 805 ~ 811
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/jbm.b.35191	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 Tozawa Keiichiro, Matsubayashi Yoshitaka, Kato So, Doi Toru, Taniguchi Yuki, Kumanomido Yudai, Higashikawa Akiro, Yosihida Yuichi, Kawamura Naohiro, Sasaki Katsuyuki, Azuma Seiichi, Yu Jim, Hara Nobuhiro, Iizuka Masaaki, Ono Takashi, Fukushima Masayoshi, Takeshita Yujiro, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 23
2. 論文標題 Surgical outcomes between posterior decompression alone and posterior decompression with fusion surgery among patients with Meyerding grade 2 degenerative spondylolisthesis: a multicenter cohort study	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 BMC Musculoskeletal Disorders	6. 最初と最後の頁 0
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12891-022-05850-4	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 Taniguchi Yuki, Matsubayashi Yoshitaka, Ikeda Toshiyuki, Kato So, Doi Toru, Oshima Yasushi, Okazaki Hitoshi, Tanaka Sakae	4. 巻 6
2. 論文標題 Clinical Feasibility of Completely Autologous Fibrin Glue in Spine Surgery	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Spine Surgery and Related Research	6. 最初と最後の頁 388 ~ 394
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22603/ssrr.2021-0190	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 Sakamoto Ryuji, Nakamoto Hideki, Yoshida Yuichi, Ohtomo Nozomu, Nagata Kosei, Kato So, Doi Toru, Matsubayashi Yoshitaka, Taniguchi Yuki, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 23
2. 論文標題 Does T1 slope minus cervical lordosis mismatch affect surgical outcomes of cervical laminoplasty in the absence of preoperative severe kyphosis?	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 BMC Musculoskeletal Disorders	6. 最初と最後の頁 0
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12891-022-05755-2	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 Tachibana Naohiro, Chijimatsu Ryota, Okada Hiroyuki, Oichi Takeshi, Taniguchi Yuki, Maenohara Yuji, Miyahara Junya, Ishikura Hisatoshi, Iwanaga Yasuhide, Arino Yusuke, Nagata Kosei, Nakamoto Hideki, Kato So, Doi Toru, Matsubayashi Yoshitaka, Oshima Yasushi, Terashima Asuka, Omata Yasunori, Yano Fumiko	4. 巻 8
2. 論文標題 RSP02 defines a distinct undifferentiated progenitor in the tendon/ligament and suppresses ectopic ossification	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Science Advances	6. 最初と最後の頁 0
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/sciadv.abn2138	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 Nagata Kosei, Tozawa Keiichiro, Miyahara Junya, Ito Yusuke, Nakamoto Hideki, Nakajima Koji, Kato So, Doi Toru, Taniguchi Yuki, Matsubayashi Yoshitaka, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 0
2. 論文標題 Association Between Preoperative Neuropathic Pain and Patient Reported Outcome Measures After Cervical Spinal Cord Decompression Surgery	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Global Spine Journal	6. 最初と最後の頁 0
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/21925682221109560	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 Nagata Kosei, Miyahara Junya, Nakamoto Hideki, Kawamura Naohiro, Takeshita Yujiro, Higashikawa Akiro, Ono Takashi, Fukushima Masayoshi, Okazaki Rentaro, Hara Nobuhiro, Kato So, Doi Toru, Taniguchi Yuki, Matsubayashi Yoshitaka, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 12
2. 論文標題 Effect of diabetes on patient-reported outcome measures at one year after laminoplasty for cervical spondylotic myelopathy	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 0
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-022-13838-2	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 Kato So, Nakamoto Hideki, Matsubayashi Yoshitaka, Taniguchi Yuki, Doi Toru, Yoshida Yuichi, Higashikawa Akio, Takeshita Yujiro, Fukushima Masayoshi, Ono Takashi, Hara Nobuhiro, Okazaki Rentaro, Iwai Hiroki, Oshina Masahito, Sugita Shurei, Hirai Shima, Masuda Kazuhiro, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 23
2. 論文標題 Postoperative outcomes after degenerative lumbar spine surgery in rheumatoid arthritis patients -a propensity score-matched analysis	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 BMC Musculoskeletal Disorders	6. 最初と最後の頁 0
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12891-022-05326-5	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 Tachibana Naohiro, Doi Toru, Nakajima Koji, Nakamoto Hideki, Miyahara Junya, Nagata Kosei, Nakarai Hiroyuki, Tozawa Keiichiro, Ohtomo Nozomu, Sakamoto Ryuji, Kato So, Taniguchi Yuki, Matsubayashi Yoshitaka, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 0
2. 論文標題 Does Surgical Treatment Affect the Degree of Anxiety or Depression in Patients With Degenerative Cervical Myelopathy?	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Global Spine Journal	6. 最初と最後の頁 0
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/21925682221088549	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 Doi Toru, Ohashi Satoru, Ohtomo Nozomu, Tozawa Keiichiro, Nakarai Hiroyuki, Yoshida Yuichi, Ito Yusuke, Sakamoto Ryuji, Nakajima Koji, Nagata Kosei, Okamoto Naoki, Nakamoto Hideki, Kato So, Taniguchi Yuki, Matsubayashi Yoshitaka, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 22
2. 論文標題 Evaluation of bone strength using finite-element analysis in patients with ossification of the posterior longitudinal ligament	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Spine Journal	6. 最初と最後の頁 1399 ~ 1407
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.spinee.2022.02.018	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 Rodrigues-Pinto Ricardo, Montenegro Thiago S., Davies Benjamin M., Kato So, Kawaguchi Yoshiharu, Ito Manabu, Zileli Mehmet, Kwon Brian K., Fehlings Michael G., Koljonen Paul A., Kurpad Shekar N., Guest James D., Aarabi Bizhan, Rahimi-Movaghar Vafa, Wilson Jefferson R., Kotter Mark R. N., Harrop James S.	4. 巻 12
2. 論文標題 Optimizing the Application of Surgery for Degenerative Cervical Myelopathy [AO Spine RECODE-DCM Research Priority Number 10]	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Global Spine Journal	6. 最初と最後の頁 147S ~ 158S
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/21925682211062494	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 該当する

1. 著者名 Nakajima Koji, Miyata Akira, Kato So, Oshima Yasushi, Tanaka Sakae	4. 巻 7
2. 論文標題 Calcific tendinitis of the shoulder induced by an mRNA vaccine for COVID-19: A case report	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Modern Rheumatology Case Reports	6. 最初と最後の頁 211 ~ 214
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mrcr/rxac006	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 Miyahara Junya, Yoshida Yuichi, Nishizawa Mitsuhiro, Nakarai Hiroyuki, Kumanomido Yudai, Tozawa Keiichiro, Yamato Yukimasa, Iizuka Masaaki, Yu Jim, Sasaki Katsuyuki, Oshina Masahito, Kato So, Doi Toru, Taniguchi Yuki, Matsubayashi Yoshitaka, Higashikawa Akiro, Takeshita Yujiro, Ono Takashi, Hara Nobuhiro, Azuma Seiichi	4. 巻 36
2. 論文標題 Treatment of restenosis after lumbar decompression surgery: decompression versus decompression and fusion	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Neurosurgery: Spine	6. 最初と最後の頁 892 ~ 899
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3171/2021.10.SPINE21728	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 Okamoto Naoki, Kato So, Doi Toru, Nakamoto Hideki, Matsubayashi Yoshitaka, Taniguchi Yuki, Inanami Hirohiko, Higashikawa Akiro, Kawamura Naohiro, Hara Nobuhiro, Azuma Seiichi, Takeshita Yujiro, Ono Takashi, Fukushima Masayoshi, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 158
2. 論文標題 Influence of Perioperative Antithrombic Agent Discontinuation in Elective Posterior Spinal Surgery: A Propensity-Score-Matched Analysis	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 World Neurosurgery	6. 最初と最後の頁 e362 ~ e368
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.wneu.2021.10.182	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 Nakarai Hiroyuki, Kato So, Kawamura Naohiro, Higashikawa Akiro, Takeshita Yujiro, Fukushima Masayoshi, Ono Takashi, Hara Nobuhiro, Azuma Seiichi, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 22
2. 論文標題 Minimal clinically important difference in patients who underwent decompression alone for lumbar degenerative disease	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Spine Journal	6. 最初と最後の頁 549 ~ 560
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.spinee.2021.10.010	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 -

1. 著者名 Tachibana Naohiro, Doi Toru, Nakajima Koji, Nakamoto Hideki, Miyahara Junya, Nagata Kosei, Nakarai Hiroyuki, Tozawa Keiichiro, Ohtomo Nozomu, Sakamoto Ryuji, Kato So, Taniguchi Yuki, Matsubayashi Yoshitaka, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 -
2. 論文標題 Does Surgical Treatment Affect the Degree of Anxiety or Depression in Patients With Degenerative Cervical Myelopathy?	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Global Spine Journal	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) 10.1177/21925682221088549	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 Doi Toru, Ohashi Satoru, Ohtomo Nozomu, Tozawa Keiichiro, Nakarai Hiroyuki, Yoshida Yuichi, Ito Yusuke, Sakamoto Ryuji, Nakajima Koji, Nagata Kosei, Okamoto Naoki, Nakamoto Hideki, Kato So, Taniguchi Yuki, Matsubayashi Yoshitaka, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 -
2. 論文標題 Evaluation of bone strength using finite-element analysis in patients with ossification of the posterior longitudinal ligament	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Spine Journal	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.2022.02.018	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 Rodrigues-Pinto Ricardo, Montenegro Thiago S., Davies Benjamin M., Kato So, Kawaguchi Yoshiharu, Ito Manabu, Zileli Mehmet, Kwon Brian K., Fehlings Michael G., Koljonen Paul A., Kurpad Shekar N., Guest James D., Aarabi Bizhan, Rahimi-Movaghar Vafa, Wilson Jefferson R., Kotter Mark R. N., Harrop James S.	4. 巻 12
2. 論文標題 Optimizing the Application of Surgery for Degenerative Cervical Myelopathy [AO Spine RECODE-DCM Research Priority Number 10]	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Global Spine Journal	6. 最初と最後の頁 147S ~ 158S
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/21925682211062494	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 該当する

1. 著者名 Nakajima Koji, Miyata Akira, Kato So, Oshima Yasushi, Tanaka Sakae	4. 巻 -
2. 論文標題 Calcific Tendinitis of the Shoulder Induced by an mRNA Vaccine for COVID-19: A Case Report	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Modern Rheumatology Case 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) 10.1093/mrcr/rxac006	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 Miyahara Junya, Yoshida Yuichi, Nishizawa Mitsuhiro, Nakarai Hiroyuki, Kumanomido Yudai, Tozawa Keiichiro, Yamato Yukimasa, Iizuka Masaaki, Yu Jim, Sasaki Katsuyuki, Oshina Masahito, Kato So,	4. 巻 -
2. 論文標題 Treatment of restenosis after lumbar decompression surgery: decompression versus decompression and fusion	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Neurosurgery: Spine	6. 最初と最後の頁 1~8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3171/2021.10.SPINE21728	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 Ohtomo Nozomu, Nakamoto Hideki, Miyahara Junya, Yoshida Yuichi, Nakarai Hiroyuki, Tozawa Keiichiro, Fukushima Masayoshi, Kato So, Doi Toru, Taniguchi Yuki, Matsubayashi Yoshitaka, Higashikawa Akio, Takeshita Yujiro, Kawamura Naohiro, Inanami Hirohiko, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 22
2. 論文標題 Comparison between microendoscopic laminectomy and open posterior decompression surgery for single-level lumbar spinal stenosis: a multicenter retrospective cohort study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 BMC Musculoskeletal Disorders	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) 10.1186/s12891-021-04963-6	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 Taniguchi Yuki, Takeda Norifumi, Inuzuka Ryo, Matsubayashi Yoshitaka, Kato So, Doi Toru, Yagi Hiroki, Yamauchi Haruo, Ando Masahiko, Oshima Yasushi, Tanaka Sakae	4. 巻 -
2. 論文標題 Impact of pathogenic FBN1 variant types on the development of severe scoliosis in patients with Marfan syndrome	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Medical Genetics	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) 10.1136/jmedgenet-2021-108186	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 Saiki Fumiko, Tanaka Takeyuki, Tachibana Naohiro, Oshima Hirofumi, Kaneko Taizo, Horii Chiaki, Nakamoto Hideki, Kato So, Doi Toru, Matsubayashi Yoshitaka, Taniguchi Yuki, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 57
2. 論文標題 Effect of Spinal Alignment Changes on Lower Back Pain in Patients Treated with Total Hip Arthroplasty for Hip Osteoarthritis	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Medicina	6. 最初と最後の頁 1219~1219
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/medicina57111219	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 Okamoto Naoki, Kato So, Doi Toru, Nakamoto Hideki, Matsubayashi Yoshitaka, Taniguchi Yuki, Inanami Hirohiko, Higashikawa Akiro, Kawamura Naohiro, Hara Nobuhiro, Azuma Seiichi, Takeshita Yujiro, Ono Takashi, Fukushima Masayoshi, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 158
2. 論文標題 Influence of Perioperative Antithrombic Agent Discontinuation in Elective Posterior Spinal Surgery: A Propensity-Score-Matched Analysis	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 World Neurosurgery	6. 最初と最後の頁 e362 ~ e368
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.wneu.2021.10.182	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 Nakarai Hiroyuki, Kato So, Kawamura Naohiro, Higashikawa Akiro, Takeshita Yujiro, Fukushima Masayoshi, Ono Takashi, Hara Nobuhiro, Azuma Seiichi, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 22
2. 論文標題 Minimal clinically important difference in patients who underwent decompression alone for lumbar degenerative disease	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Spine Journal	6. 最初と最後の頁 549 ~ 560
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.spinee.2021.10.010	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 -

1. 著者名 Taniguchi Yuki, Matsubayashi Yoshitaka, Kato So, Doi Toru, Takeda Norifumi, Yagi Hiroki, Inuzuka Ryo, Oshima Yasushi, Tanaka Sakae	4. 巻 46
2. 論文標題 Predictive Physical Manifestations for Progression of Scoliosis in Marfan Syndrome	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Spine	6. 最初と最後の頁 1020 ~ 1025
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/BRS.0000000000003939	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 Okamoto Naoki, Kato So, Doi Toru, Matsubayashi Yoshitaka, Taniguchi Yuki, Yoshida Yuichi, Kawamura Naohiro, Nakarai Hiroyuki, Higashikawa Akiro, Tozawa Keiichiro, Takeshita Yujiro, Yu Jim, Hara Nobuhiro, Sasaki Katsuyuki, Azuma Seiichi, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 153
2. 論文標題 Relative Risks and Benefits of Crossing the Cervicothoracic Junction During Multilevel Posterior Cervical Fusion: A Multicenter Cohort	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 World Neurosurgery	6. 最初と最後の頁 e265 ~ e274
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.wneu.2021.06.091	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 Nakarai Hiroyuki, Yamada Koji, Tonosu Juichi, Abe Hiroaki, Watanabe Kenichi, Yoshida Yuichi, Ohya Junichi, Sato Yusuke, Hara Nobuhiro, Okazaki Rentaro, Azuma Seiichi, Nakamoto Hideki, Kato So, Oshima Yasushi, Tanaka Sakae, Higashikawa Akiro	4. 巻 Publish Ahead of Print
2. 論文標題 The Impact of Cefazolin Shortage on Surgical Site Infection Following Spine Surgery in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Spine	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) 10.1097/BRS.0000000000003946	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 Nakajima Koji, Nakamoto Hideki, Nakarai Hiroyuki, Nagata Kosei, Kato So, Doi Toru, Matsubayashi Yoshitaka, Taniguchi Yuki, Kawamura Naohiro, Higashikawa Akiro, Takeshita Yujiro, Fukushima Masayoshi, Ono Takashi, Hara Nobuhiro, Azuma Seiichi, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 30
2. 論文標題 Risk factors for worsening sexual function after lumbar spine surgery and characteristics of non-responders to the questionnaire of sex life	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 European Spine Journal	6. 最初と最後の頁 2661 ~ 2669
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00586-021-06867-4	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 Nagata Kosei, Nakamoto Hideki, Sumitani Masahiko, Kato So,	4. 巻 11
2. 論文標題 Diabetes is associated with greater leg pain and worse patient-reported outcomes at 1-year after lumbar spine surgery	5. 発行年 2021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/s41598-021-87615-y	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 Doi Toru, Watanabe Kei, Doi Tokuhide, Inoue Hirokazu, Sugawara Ryo, Arai Yasuhisa, Shirado Osamu, Yamazaki Ken, Uno Koki, Yanagida Haruhisa, Kato So, Taniguchi Yuki, Matsubayashi Yoshitaka, Oshima Yasushi, Tanaka Sakae, Takeshita Katsushi	4. 巻 22
2. 論文標題 Associations between curve severity and revised Scoliosis Research Society-22 and scoliosis Japanese Questionnaire-27 scores in female patients with adolescent idiopathic scoliosis: a multicenter, cross-sectional study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 BMC Musculoskeletal Disorders	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) 10.1186/s12891-021-04189-6	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 Kato So, Lewis Stephen J.	4. 巻 86
2. 論文標題 Recognition of posterior thoracolumbar instrumentations used in spinal deformity surgery and techniques for implant removal	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Neuroscience	6. 最初と最後の頁 217 ~ 222
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jocn.2021.01.045	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 Ishikawa Yuki, Kato So, Ganau Mario, Hirai Shima, Oshima Yasushi, Tanaka Sakae	4. 巻 2021
2. 論文標題 Natural History, Neuroradiological Workup, and Management Options of Chronic Atlantoaxial Rotatory Fixation Caused by Drug-Induced Cervical Dystonia	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Case Reports in Orthopedics	6. 最初と最後の頁 1 ~ 6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1155/2021/6683268	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 Nagata Kosei, Nakamoto Hideki, Kato So, Takeshita Yujiro, Kawamura Naohiro, Ono Takashi, Higashikawa Akiro, Fukushima Masayoshi, Azuma Seiichi, Hara Nobuhiro, Oka Hiroyuki, Matsudaira Ko, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 30
2. 論文標題 Minimum clinically important change for outcome scores among patients aged 75 or over undergoing lumbar spine surgery	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 European Spine Journal	6. 最初と最後の頁 1226 ~ 1234
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00586-021-06815-2	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 Sakai Daisuke, Tanaka Masato, Takahashi Jun, Taniguchi Yuki, Schol Jordy, Hiyama Akihiko, Misawa Haruo, Kuraishi Shugo, Oba Hiroki, Matsubayashi Yoshitaka, Kato So, Sugawara Ryo, Sato Masato, Watanabe Masahiko, Takeshita Katsushi	4. 巻 34
2. 論文標題 Cobalt-chromium versus titanium alloy rods for correction of adolescent idiopathic scoliosis based on 1-year follow-up: a multicenter randomized controlled clinical trial	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Neurosurgery: Spine	6. 最初と最後の頁 897 ~ 906
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3171/2020.9.SPINE201486	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 Taniguchi Yuki, Matsubayashi Yoshitaka, Kato So, Oguchi Fumihiko, Nohara Ayato, Doi Toru, Oshima Yasushi, Tanaka Sakae	4. 巻 22
2. 論文標題 Tracheal stenosis due to cervicothoracic hyperlordosis in patients with cerebral palsy treated with posterior spinal fusion: a report of the first two cases	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 BMC Musculoskeletal Disorders	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) 10.1186/s12891-021-04094-y	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 Ganau Mario, Iqbal Mohammad, Ligarotti Gianfranco K. I., Kato So	4. 巻 34
2. 論文標題 Letter to the Editor. Randomized controlled trials on anterior versus posterior surgical decompression for degenerative cervical myelopathy	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Neurosurgery: Spine	6. 最初と最後の頁 957 ~ 958
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3171/2020.10.SPINE201895	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 Doi Toru, Ohtomo Nozomu, Oguchi Fumihiko, Tozawa Keiichiro, Nakarai Hiroyuki, Nakajima Koji, Sakamoto Ryuji, Okamoto Naoki, Nakamoto Hideki, Kato So, Taniguchi Yuki, Matsubayashi Yoshitaka, Oka Hiroyuki, Matsudaira Ko, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 -
2. 論文標題 Association Between Deep Posterior Cervical Paraspinal Muscle Morphology and Clinical Features in Patients With Cervical Ossification of the Posterior Longitudinal Ligament	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Global Spine Journal	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) 10.1177/2192568221989655	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 Inanami Hirohiko, Iwai Hiroki, Kato So, Takano Yuichi, Yuzawa Yohei, Yanagisawa Kazuyoshi, Kaneko Takeshi, Segawa Tomohide, Matsudaira Ko, Oka Hiroyuki, Oshima Masahito, Fukusima Masayoshi, Saiki Fumiko, Oshima Yasushi	4. 巻 57
2. 論文標題 Partial Resection of Spinous Process for the Elderly Patients with Thoraco-Lumbar Kyphosis: Technical Report	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Medicina	6. 最初と最後の頁 87 ~ 87
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/medicina57020087	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 Rocos Brett, Kato So, Lebel David, Lewis Stephen	4. 巻 9
2. 論文標題 A bony Chance fracture through L1 following posterior spinal fusion for adolescent idiopathic scoliosis: a case report	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Spine Deformity	6. 最初と最後の頁 859 ~ 862
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s43390-020-00257-4	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 Hirai Shima, Kato So, Nakajima Koji, Doi Toru, Matsubayashi Yoshitaka, Taniguchi Yuki, Inanami Hirohiko, Hayashi Naoto, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 26
2. 論文標題 Anatomical study of cervical intervertebral foramen in patients with cervical spondylotic radiculopathy	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Orthopaedic Science	6. 最初と最後の頁 86 ~ 91
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jos.2020.01.017	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 Doi Toru, Watanabe Kei, Doi Tokuhide, Inoue Hirokazu, Sugawara Ryo, Arai Yasuhisa, Shirado Osamu, Yamazaki Ken, Uno Koki, Yanagida Haruhisa, Kato So, Taniguchi Yuki, Matsubayashi Yoshitaka, Oshima Yasushi, Tanaka Sakae, Takeshita Katsushi	4. 巻 22
2. 論文標題 Associations between curve severity and revised Scoliosis Research Society-22 and scoliosis Japanese Questionnaire-27 scores in female patients with adolescent idiopathic scoliosis: a multicenter, cross-sectional study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 BMC Musculoskeletal Disorders	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) 10.1186/s12891-021-04189-6	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 Ishikawa Yuki, Kato So, Ganau Mario, Hirai Shima, Oshima Yasushi, Tanaka Sakae	4. 巻 2021
2. 論文標題 Natural History, Neuroradiological Workup, and Management Options of Chronic Atlantoaxial Rotatory Fixation Caused by Drug-Induced Cervical Dystonia	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Case Reports in Orthopedics	6. 最初と最後の頁 1 ~ 6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1155/2021/6683268	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 Nagata Kosei, Nakamoto Hideki, Kato So, Takeshita Yujiro, Kawamura Naohiro, Ono Takashi, Higashikawa Akiro, Fukushima Masayoshi, Azuma Seiichi, Hara Nobuhiro, Oka Hiroyuki, Matsudaira Ko, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 -
2. 論文標題 Minimum clinically important change for outcome scores among patients aged 75 or over undergoing lumbar spine surgery	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 European Spine Journal	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/s00586-021-06815-2	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 Sakai Daisuke, Tanaka Masato, Takahashi Jun, Taniguchi Yuki, Schol Jordy, Hiyama Akihiko, Misawa Haruo, Kuraishi Shugo, Oba Hiroki, Matsubayashi Yoshitaka, Kato So, Sugawara Ryo, Sato Masato, Watanabe Masahiko, Takeshita Katsushi	4. 巻 -
2. 論文標題 Cobalt-chromium versus titanium alloy rods for correction of adolescent idiopathic scoliosis based on 1-year follow-up: a multicenter randomized controlled clinical trial	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Neurosurgery: Spine	6. 最初と最後の頁 1~10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3171/2020.9.SPINE201486	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 Taniguchi Yuki, Matsubayashi Yoshitaka, Kato So, Oguchi Fumihiko, Nohara Ayato, Doi Toru, Oshima Yasushi, Tanaka Sakae	4. 巻 22
2. 論文標題 Tracheal stenosis due to cervicothoracic hyperlordosis in patients with cerebral palsy treated with posterior spinal fusion: a report of the first two cases	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 BMC Musculoskeletal Disorders	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) 10.1186/s12891-021-04094-y	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 Ganau Mario, Iqbal Mohammad, Ligarotti Gianfranco K. I., Kato So	4. 巻 -
2. 論文標題 Letter to the Editor. Randomized controlled trials on anterior versus posterior surgical decompression for degenerative cervical myelopathy	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Neurosurgery: Spine	6. 最初と最後の頁 1~3
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3171/2020.10.SPINE201895	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 Doi Toru, Ohtomo Nozomu, Oguchi Fumihiko, Tozawa Keiichiro, Nakarai Hiroyuki, Nakajima Koji, Sakamoto Ryuji, Okamoto Naoki, Nakamoto Hideki, Kato So, Taniguchi Yuki, Matsubayashi Yoshitaka, Oka Hiroyuki, Matsudaira Ko, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 -
2. 論文標題 Association Between Deep Posterior Cervical Paraspinal Muscle Morphology and Clinical Features in Patients With Cervical Ossification of the Posterior Longitudinal Ligament	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Global Spine Journal	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) 10.1177/2192568221989655	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 Inanami Hirohiko, Iwai Hiroki, Kato So, Takano Yuichi, Yuzawa Yohei, Yanagisawa Kazuyoshi, Kaneko Takeshi, Segawa Tomohide, Matsudaira Ko, Oka Hiroyuki, Oshina Masahito, Fukusima Masayoshi, Saiki Fumiko, Oshima Yasushi	4. 巻 57
2. 論文標題 Partial Resection of Spinous Process for the Elderly Patients with Thoraco-Lumbar Kyphosis: Technical Report	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Medicina	6. 最初と最後の頁 87 ~ 87
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/medicina57020087	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 Rocos Brett, Kato So, Lebel David, Lewis Stephen	4. 巻 -
2. 論文標題 A bony Chance fracture through L1 following posterior spinal fusion for adolescent idiopathic scoliosis: a case report	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Spine Deformity	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/s43390-020-00257-4	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 Kato So	4. 巻 81
2. 論文標題 Complications of thoracic spine surgery ? Their avoidance and management	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Neuroscience	6. 最初と最後の頁 12 ~ 17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jocn.2020.09.012	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 Oshima Yasushi, Takeshita Katsushi, Kato So, Doi Toru, Matsubayashi Yoshitaka, Taniguchi Yuki, Nakajima Koji, Oguchi Fumihiko, Okamoto Naoki, Sakamoto Ryuji, Tanaka Sakae	4. 巻 -
2. 論文標題 Comparison Between the Japanese Orthopaedic Association (JOA) Score and Patient-Reported JOA (PRO-JOA) Score to Evaluate Surgical Outcomes of Degenerative Cervical Myelopathy	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Global Spine Journal	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) 10.1177/2192568220964167	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 Nakajima Koji, Nakamoto Hideki, Kato So, Doi Toru, Matsubayashi Yoshitaka, Taniguchi Yuki, Yoshida Yuichi, Kawamura Naohiro, Nakarai Hiroyuki, Higashikawa Akio, Tozawa Keiichiro, Takeshita Yujiro, Fukushima Masayoshi, Iizuka Masaaki, Ono Takashi, Shirokoshi Tomohiko, Azuma Seiichi, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 Publish Ahead of Print
2. 論文標題 A Multicenter Observational Study on the Postoperative Outcomes of C3 Laminectomy in Cervical Double-door Laminoplasty	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Clinical Spine Surgery: A Spine Publication	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) 10.1097/BSD.0000000000001100	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 Kato So, Lewis Stephen J, Keshen Sam, Quraishi Nasir	4. 巻 9
2. 論文標題 Lumbosacral osteotomy to correct PI-LL mismatch in the presence of abnormally high pelvic incidence	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Spine Deformity	6. 最初と最後の頁 609 ~ 614
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s43390-020-00210-5	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 Kato So, Zeller Reinhard D., Magana Sofia P., Ganau Mario, Oshima Yasushi, Tanaka Sakae, Lewis Stephen J.	4. 巻 45
2. 論文標題 Postoperative Distal Coronal Decompensation After Fusion to L3 for Adolescent Idiopathic Scoliosis Is Affected by Sagittal Pelvic Parameters	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Spine	6. 最初と最後の頁 E1416 ~ E1420
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/BRS.0000000000003616	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 Nakajima Koji, Nakamoto Hideki, Kato So, Doi Toru, Matsubayashi Yoshitaka, Taniguchi Yuki, Kawamura Naohiro, Higashikawa Akiro, Takeshita Yujiro, Fukushima Masayoshi, Ono Takashi, Hara Nobuhiro, Azuma Seiichi, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 20
2. 論文標題 Influence of unintended dural tears on postoperative outcomes in lumbar surgery patients: a multicenter observational study with propensity scoring	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Spine Journal	6. 最初と最後の頁 1968 ~ 1975
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.spinee.2020.06.009	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 Doi Toru, Sakamoto Ryuji, Horii Chiaki, Okamoto Naoki, Nakajima Koji, Hirai Shima, Oguchi Fumihiko, Kato So, Taniguchi Yuki, Matsubayashi Yoshitaka, Hayashi Naoto, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 33
2. 論文標題 Risk factors for progression of ossification of the posterior longitudinal ligament in asymptomatic subjects	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Neurosurgery: Spine	6. 最初と最後の頁 316 ~ 322
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3171/2020.3.SPINE2082	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 Hirai Shima, Kato So, Nakajima Koji, Doi Toru, Matsubayashi Yoshitaka, Taniguchi Yuki, Inanami Hirohiko, Hayashi Naoto, Tanaka Sakae, Oshima Yasushi	4. 巻 26
2. 論文標題 Anatomical study of cervical intervertebral foramen in patients with cervical spondylotic radiculopathy	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Orthopaedic Science	6. 最初と最後の頁 86 ~ 91
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jos.2020.01.017	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 加藤 壯、坂本 龍司、土肥 透、中嶋 香児、芳賀 信彦、田中 栄、藤原 清香、西坂 智佳、牛久保 智弘、大島 寧、谷口 優樹、松林 嘉孝、岡本 直樹、小口 史彦	4. 巻 11
2. 論文標題 モーションキャプチャーによる動作解析を用いた頸椎可動域の3次元的計測	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Spine Research	6. 最初と最後の頁 1101 ~ 1106
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.34371/jspineres.2020-0018	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 -

〔学会発表〕 計13件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 5件）

1. 発表者名 加藤 壯, 大友 望, 藤原 清香, 大和 志匡, 佐々木 克幸, 谷口 優樹, 松林 嘉孝, 緒方 徹, 田中 栄, 大島 寧
2. 発表標題 成人脊柱変形患者におけるCone of economyのモーションキャプチャーによる3次元的計測
3. 学会等名 第52回日本脊椎脊髄病学会学術集会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kato S, Fujiwara S, Ohtomo N, Yamato Y, Sasaki K, Yu J, Doi T, Taniguchi Y, Matsubayashi Y, Ogata T, Tanaka S, Oshima Y
2. 発表標題 Motion capture-based three-dimensional range of motion measurement in cervical laminoplasty patients
3. 学会等名 13th Annual Meeting of Cervical Spine Research Society Asia Pacific Section (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 加藤壯、中元秀樹、松林嘉孝、谷口優樹、河村直洋、原慶宏、東川晶郎、小野貴司、竹下祐次郎、田中栄、大島寧
2. 発表標題 Impact of rheumatoid arthritis on degenerative lumbar spine surgery outcomes
3. 学会等名 第66回日本リウマチ学会総会・学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 加藤壯、宮原潤也、河村直洋、東川晶郎、竹下祐次郎、福島成欣、小野貴司、原慶宏、東成一、岩井宏樹、大科将人、杉田守礼、平井志馬、増田和浩、田中栄、大島寧
2. 発表標題 脊椎手術中のヒトロンピン含有ゼラチン使用吸収性局所止血材の使用予測因子
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

1. 発表者名 加藤壯、中元秀樹、松林嘉孝、谷口優樹、河村直洋、原慶宏、東川晶郎、小野貴司、竹下祐次郎、田中栄、大島寧
2. 発表標題 関節リウマチ患者における腰椎変性疾患の術後成績 -傾向スコアマッチングによる解析
3. 学会等名 第95回日本整形外科学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kato S, Miyahara J, Kawamura N, Higashikawa A, Takeshita Y, Fukushima M, Ono T, Hara N, Azuma S, Iwai H, Oshina M, Sugita S, Hirai S, Masuda K, Tanaka S, Oshima Y
2. 発表標題 Predictors for hemostatic thrombin-gelatin matrix usage in spine surgery.
3. 学会等名 Global Spine Congress 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kato S, Nakamoto H, Matsubayashi Y, Taniguchi Y, Doi T, Yoshida Y, Higashikawa A, Takeshita Y, Fukushima M, Ono T, Hara N, Okazaki R, Iwai H, Oshina M, Sugita S, Hirai S, Masuda K, Tanaka S, Oshima Y
2. 発表標題 Impact of steroid usage on degenerative lumbar spine surgery outcomes in rheumatoid arthritis patients
3. 学会等名 Global Spine Congress 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 加藤壯
2. 発表標題 頸椎椎弓形成術後の患者立脚型評価尺度minimum clinically important difference
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 加藤 壯
2. 発表標題 関節リウマチ患者における腰椎変性疾患の術後成績 -傾向スコアマッチングによる解 析
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 Kato S, Murray JC, Ganau M, Tan Y, Oshima Y, Tanaka S
2. 発表標題 Does posterior scoliosis correction improve respiratory function in adolescent idiopathic scoliosis? A systematic review and meta-analysis.
3. 学会等名 Global Spine Congress 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kato S, Nakamoto H, Matsubayashi Y, Taniguchi Y, Doi T, Yoshida Y, Higashikawa A, Takeshita Y, Fukushima M, Ono T, Hara N, Okazaki R, Iwai H, Oshina M, Sugita S, Hirai S, Matsuda K, Tanaka S, Oshima Y.
2. 発表標題 Post-operative outcomes after degenerative lumbar spine surgery in rheumatoid arthritis patients -A propensity score matched analysis.
3. 学会等名 Global Spine Congress 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 加藤 壯, 藤原 清香, 西坂 智佳, 大島 寧, 谷口 優樹, 松林 嘉孝, 岡本 直樹, 坂本 龍司, 土肥 透, 中嶋 香児, 芳賀 信彦, 田中 栄
2. 発表標題 モーションキャプチャーによる動作解析を用いた頸椎可動域の3次元計測
3. 学会等名 第69回東日本整形災害外科学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 加藤 壯
2. 発表標題 脊椎外科手術におけるリスクマネジメント 出血コントロールにフォーカスして
3. 学会等名 第69回東日本整形災害外科学会（招待講演）
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 今釜 史郎	4. 発行年 2022年
2. 出版社 メジカルビュー社	5. 総ページ数 168
3. 書名 ベーシックな脊椎除圧術のすべて	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>東京大学医学部附属病院 整形外科・脊椎外科 http://www.u-tokyo-ortho.jp/ 三次元動作分析装置を用いた、四肢の動きの定量的評価の研究 https://anima.jp/archives/2020/06/15/5034/</p>
--

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

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