

令和 2 年 6 月 2 日現在

機関番号：82674

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K09151

研究課題名(和文) 整形外科領域における手術部位感染予防に関する多施設共同研究

研究課題名(英文) Multicenter study for preventing surgical site infection in orthopedic surgery

研究代表者

時村 文秋 (Takimura, Fumiaki)

地方独立行政法人東京都健康長寿医療センター(東京都健康長寿医療センター研究所)・東京都健康長寿医療センター研究所・研究員

研究者番号：80242147

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：関東近郊の地域中核病院7施設で、清潔整形外科手術を対象とした多施設共同前向き観察研究を行い、術後30日以内の手術部位感染や死亡を含む合併症のリスク探索を行った。整形外科全体では、手術終了時正常体温(36以上)が死亡リスク軽減と強く関連していることが明らかになった。また、脊椎手術では手術時間180分以上、出血量500ml以上、8-10月手術、糖尿病が深部SSIリスクであった。正常体温維持、手術時間、出血量などは調整可能なリスクであり十分な介入が必要と言える。また、脊椎後方手術で術後合併症リスクを予測できるスライディングスケールを考案した。これらは、より安全な手術を行うための一助となるだろう。

研究成果の学術的意義や社会的意義

未曾有の高齢化と共に、脊椎後方手術の重要性は増している。しかし、脊椎後方手術は手術侵襲が大きく、術後合併症リスクが高いことも問題となっている。本研究を元に術後リスクを予測し、無理な手術計画を控えていただくことで、高齢者に対しより安全な脊椎後方手術が行われるようになるのではないかと考えている。

今後さらに解析を行い、SSIを中心とした整形外科術後合併症の特徴を正確につかみ、我々がより安全な手術を行っていくために必要な様々な情報を提供し、将来的により実践的な予防策につながる提案をしていきたい。また、本解析結果から得られた様々な仮説を検証すべく、今後はより検証的な研究を進めていきたいと考えている。

研究成果の概要(英文)：We performed a multicenter study including 7 tertiary referral hospitals in the greater Tokyo metropolitan area, enrolling patients undergoing clean orthopedic surgery. We explored data of complications within 30 days after surgery, including surgical site infection and death. From multivariate analyses, normothermia(>36) at the end of the surgery significantly decreased the risk of death in total study population. Moreover, operation duration of >180 min, estimated blood loss of >500ml, operation performed between August and October, and diabetes were significantly related with SSI risk in spinal surgery. Normothermia, operation duration and estimated blood loss are modifiable risk factors. Therefore, these risks should be carefully adjusted before surgery. We further developed a sliding scale for predicting major complication risks after surgery for posterior spine surgery. We believe our findings will improve patient safety among orthopedic surgeries.

研究分野：外科系臨床医学・整形外科

キーワード：手術部位感染 清潔手術 整形外科 他施設共同

様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

日本における感染対策は、1980年代のMRSA感染症を契機に欧米の理念を導入して発展してきた。現在、感染症対策の重要性は、医療関係者だけでなく一般市民にも認知されつつある。特に、手術部位感染(Surgical site infection: SSI)は、その40-60%が予防可能と考えられており、世界的に問題となっている。そのなかでも、整形外科は手術件数が多く、その感染率は国内データにおいて改善傾向がなく、一部の術式でむしろ増加傾向にある。過去に例をみない速度で超高齢社会に移行し、さらにおお深い高齢化が止まらない日本において、高齢化による易感染性患者の占める割合が増加していることも問題と言える。手術侵襲により免疫力が低下し、易感染状態になるであろうことを考え合わせると、国内入院手術患者のSSIリスクは世界的にも高いと予想される。また、医学の進歩に伴い、次々に登場してくる新薬が、医原性に高齢者の免疫力を低下させる可能性も考慮しなければならない。“関節リウマチ(RA)”の治療に“生物学的製剤”が使用されるようになって10年以上経過しているが、“骨粗鬆症”に対して“生物学的製剤(デノスマブ:抗RANKL抗体)”が応用される時代へと突入した。この骨粗鬆症治療薬デノスマブは、免疫細胞に対する阻害作用を及ぼし、感染症と腫瘍のリスクを高める可能性があることが懸念される。これらの薬剤による高齢者の免疫力への影響を完全に否定することはできない。高齢化の進行が止まらない我が国において、感染リスクの高い入院患者の割合は徐々に増加していくものと予想される。特に、整形外科は高齢になるほど手術件数が増える傾向にあり、院内感染全般に対して十分な対策を急いで構築する必要があると言える。

整形外科領域のSSIは、治療費が非感染例の5~10倍にもなり、長期間の治療が必要となり、四肢の機能的予後や、患者の日常生活の質を顕著に低下させる。また、人工関節、脊椎インスツルメンテーションや骨折術後の深部感染は、病態が複雑で、多くの場合、その治療方法に難渋する。特に耐性菌の感染ではその傾向が強く、入院が長期化し治療成績も安定しない。包括医療制度下で各施設では入院期間の短縮、医療コスト削減は重要な課題であるが、治療が遅くなることで、入院日数と医療コストが増えてしまい、最終的に患者本人にも身体的・経済的負担を増加させてしまう。体内(骨内)インプラントを使用する整形外科術後深部感染を短期的に治す決定的な治療戦略がない限り、予防こそ最大の対策と言える。

2. 研究の目的

予防を考える上で一番重要なことは、どのような手術でどのような患者が感染しやすいかをしっかりと把握することである。また、その傾向は医療水準や医療保険制度の差などにより国によっても異なり、術野汚染細菌の違いや手術手技の違いなどの影響から整形外科手術とそれ以外の手術でも異なる可能性がある。しかし、国内では術中に不潔操作を伴うような一般外科手術も含めた手術全般を対象とした全国SSIサーベイランスは行われているものの(厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業(JANIS): <http://www.nih-janis.jp/>)、整形外科手術に特化した良質なサーベイランスはなく、国内での清潔整形外科手術におけるSSI危険因子の探索は十分に行われていない。そこで、関東近郊の主要地域中核病院7施設が集まり、Orthopedic surgical site infection(OSSI)研究会を設立し、参加施設で行われる清潔整形外科手術(連続症例)の登録と術後30日以内の各種合併症調査を前向きに行っていくこととした。本研究は、このOSSI研究会のデータベースを用いて各種合併症リスクを探索し、本邦における的確なSSI対策の方向性を決め、世界へと発信し、清潔整形外科手術治療の指針の一助とすることを目的とする。

3. 研究の方法

■手術終了時正常体温維持(36℃以上)と術後合併症の関連について

関東近郊の主要地域中核病院7施設で行った清潔整形外科手術9446件のデータクリーニングを行った。その上で、術後30日以内に発生したSSI、尿路感染、呼吸器感染、死亡など様々なエンドポイントごとに、性別、年齢、ASA、DMで調整した多変量解析を行い、どのような変数がそれぞれの合併症のリスクとなりうるかを確認した。その中で、特に手術終了時低体温(36℃未満)が様々な合併症リスクと強く関連していることが分かったため、これについて優先的に探索していくこととした。

まず、術後30日評価の完了した単一部位手術8907件(連続症例)を対象に解析を行った。手術終了時体温の記載がない66例を除外し、8841件を解析した。手術終了時に36℃以上の正常体温は7833件、36℃未満の低体温は1008件であった。この2群で単変量解析を行った後に、臨床上重要な複数の変数で調整した多変量ロジスティック回帰分析を行い、さらに傾向化スコア(propensity score)で重みづけした多変量解析を行った。さらに、主要3術式(脊椎手術、骨折手術、人工関節置換術)に別けて、それぞれの傾向についてもサブ解析を行った。

■脊椎手術におけるSSI危険因子の深達度別の危険因子探索

上記9446手術のうち、除外基準、欠損値などを除き、30日アウトカムを完了した脊椎手術2465例を解析した。浅層SSI、および深層・臓器SSI発生有無を目的変数、その他の項目を説明変数として単変量解析を行い、次いで臨床的に重要と思われる因子で調整した多変量解析を行った。

■脊椎後方手術のスライディングスケールの構築

次に、上記期間に施行した脊椎手術のうち、後方手術 2416 件を抽出した。年齢、手術時間、出血量が層別化した点数を作成し、合併症を major complication (深部 SSI、心血管イベント、呼吸器感染、敗血症、再入院、死亡) と minor complication (表層 SSI、デブリドマン、尿路感染、軟部組織感染、追加抗菌薬使用) に別けてそれぞれとの相関を探索した。得られた結果から、major complication の発症リスクをもとに年齢別のスライディングスケールを構築した。

なお、これら一連の解析は、データ収集に関わらなかった生物統計家に依頼し、SAS ver 9, 4 を使用し有意水準は $p = 0.05$ とした。

4. 研究成果

■ 手術終了時正常体温維持 (36°C以上) と術後合併症の関連について

全体では 98.9% で cefazolin (各種ガイドラインで推奨される第一選択の予防抗菌薬) が適切なタイミングに予防的に投与され、世界的にも標準的な SSI 対策が行われている集団であることが確認された。73% の症例が術後 14 日時点で継続入院しており、97% が医師による直接評価を受けていた。術後 30 日以内の SSI は低体温が 0.8%、正常体温が 1.2% で有意差なく ($P=0.33$)、尿路感染、呼吸器感染、心血管イベントはいずれも有意差はなかった。しかし、死亡リスクは低体温が 0.5% であったのに対して正常体温が 0.1% と低く、粗オッズ比 0.26 (95%CI : 0.08-0.96) と有意であった。この傾向は、様々な変数で調整した多変量ロジスティック回帰分析 (調整オッズ比 0.26 (95%CI : 0.11-0.64))、傾向化スコアで重みづけ調整した多変量解析 (調整オッズ比 0.22 (95%CI : 0.07-0.68)) でも一貫していた (表 1)。

表 1

30-Day Complications	Covariate Set 1 ^a				Covariate Set 2 ^a			
	Covariate Adjusted ^b		Inverse Probability Weighted ^c		Covariate Adjusted ^b		Inverse Probability Weighted ^c	
	OR (95% CI)	PValue	OR (95% CI)	PValue	OR (95% CI)	PValue	OR (95% CI)	PValue
Surgical site infection	1.37 (.68-2.75)	.38	1.39 (.67-2.89)	.38	1.18 (.59-2.33)	.64	1.17 (.54-2.53)	.69
Superficial	0.87 (.39-1.96)	.74	0.90 (.38-2.12)	.80	0.78 (.36-1.69)	.53	0.70 (.29-1.72)	.44
Severe ^d	2.38 (.68-8.32)	.17	3.05 (.73-12.75)	.13	1.92 (.60-6.15)	.27	3.43 (.83-14.25)	.09
Urinary tract infection	1.24 (.72-2.14)	.44	1.33 (.76-2.32)	.32	1.14 (.66-1.95)	.64	1.06 (.58-1.94)	.86
Respiratory tract infection	0.60 (.30-1.22)	.16	0.64 (.31-1.33)	.23	0.60 (.31-1.19)	.14	0.54 (.25-1.17)	.12
Cerebral-cardiovascular event	0.58 (.27-1.22)	.15	0.60 (.28-1.32)	.21	0.53 (.26-1.09)	.08	0.63 (.26-1.52)	.30
Death	0.25 (.09-.67)	<.01	0.26 (.09-.77)	.01	0.26 (.11-0.64)	<.01	0.22 (.07-.68)	<.01
Any HAIs ^e	1.13 (.76-1.66)	.54	1.18 (.80-1.76)	.40	1.03 (.70-1.51)	.90	0.96 (.63-1.47)	.86
Any HAIs ^e and/or CCE	0.98 (.69-1.39)	.89	1.03 (.72-1.47)	.87	0.89 (.63-1.27)	.53	0.88 (.60-1.28)	.50
Any HAIs ^e , CCE, or death	0.94 (.67-1.33)	.73	0.99 (.70-1.40)	.96	0.86 (.61-1.22)	.41	0.85 (.59-1.24)	.40

Abbreviations: CCE, cerebral-cardiovascular event; CI, confidence interval; HAIs, healthcare-associated infections; OR, odds ratio.

^aCovariate Set 1 includes age, sex, American Society of Anesthesiologists classification (1 & 2 and 3 & 4), and diabetes mellitus; Set 2 further includes types of surgery, reoperation, body mass index (category), duration of drain (category), and duration of surgery (category).

^bMaximizing the Firth's penalized likelihood.

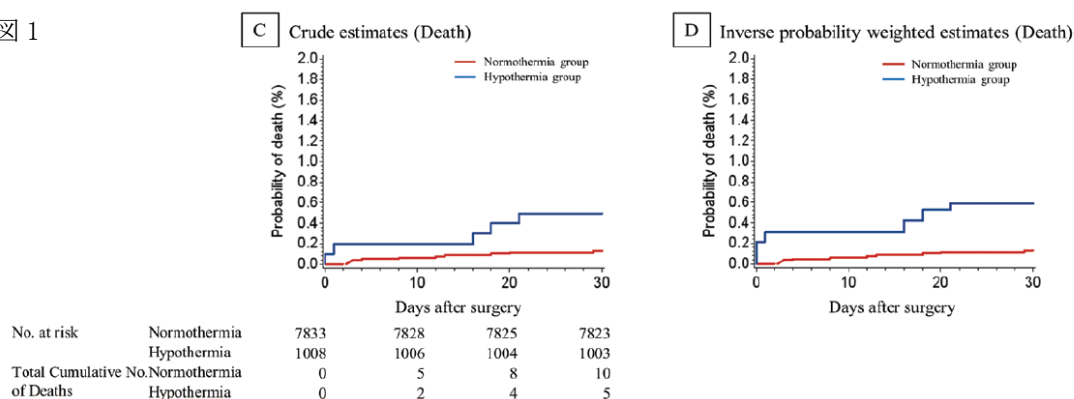
^cRobust confidence intervals and P values.

^dSevere surgical site infections are deep incisional and organ-space surgical site infections.

^eAny HAIs are those who had either surgical site infection, urinary tract infection, or respiratory tract infection.

また、術後 30 日の累積死亡率も正常体温はハザード比 0.26 (95%CI : 0.09-0.75) と有意に死亡リスクを軽減しており、重みづけ調整後も同様であった (調整ハザード比 0.22 (95%CI : 0.07-0.70)) (図 1)。

図 1



さらに、脊椎手術、人工関節、骨折手術の主要 3 術式のサブグループ解析も、全ての術式で正常体温の死亡リスクは有意に低く一貫性があった。いずれのモデルでも死亡リスクのリスク差は約 0.4% であり、Number need to harm (NNH) は 271 であった。

周術期正常体温維持は様々な SSI 予防ガイドラインで推奨されている重要な周術期対策である。術後低体温は、腹部大動脈瘤などの高リスク手術で死亡リスクが高いことが報告されていた。しかし、本研究では比較的死亡リスクの低い整形外科手術でも手術終了時正常体温が術後 30 日死亡リスク軽減に強く関連していることが明らかになった。患者様にとってより安全な手術を行うために、周術期の体温維持は非常に重要な対策であり、今後もさらに積極的に取り組んでいくべき対策であることが分かった。

■脊椎手術における SSI 危険因子の深達度別の危険因子探索

患者背景は男性 57.7%、年齢 66.1±14.8 歳、糖尿病 (DM) 17.0%、であり手術時期に大きなばらつきはなかった。セファゾリンが 98.6%の症例で使用され、抗菌薬の初回投与のタイミングは 99.9%で適正であった。手術時間 213.2±113.9 分、出血量 359.3±519.0 ml であった。SSI は全体で 48 件 (1.9%) であり、そのうち表層 SSI は 19 件 (0.8%)、深部・臓器 SSI は 29 件 (1.1%) であった。SSI の診断は 2402 例 (97.4%) が医師による直接診断であった。

臨床的に重要と思われる 4 つの変数、すなわち性別、年齢、アメリカ麻酔科学会 (ASA) 分類、DM で調整した多変量解析の結果、浅層 SSI では ASA 3 以上 (調整オッズ比 (aOR) 3.9, 95%信頼区間 (CI) 1.3-11.3, $p = 0.013$)、深部・臓器 SSI では手術時間 180 分以上 (aOR 2.6, 95%CI : 1.1-6.2, $p = 0.027$)、出血量 500ml 以上 (aOR 2.4, 95%CI : 1.1-5.1, $p = 0.021$)、8-10 月手術 (aOR 5.5, 95%CI : 1.5-19.7, $p < 0.01$)、DM 有り (aOR 2.6, 95%CI : 1.2-5.7, $p = 0.02$)、が有意であった (表 2)。

表 2 多変量解析の結果*

深達度	項目	水準	対照水準	P 値	調整オッズ比*	95 % 信頼区間 下限	上限
表層	ASA	≥3	1, 2	.013	3.9	1.3	11.3
	手術時間	≥180 分	<180 分	.027	2.6	1.1	6.2
深層・臓器	出血量	≥500ml	<500ml	.021	2.4	1.1	5.1
	手術時期	8-10 月	2-4 月	.009	5.5	1.5	19.7
	DM	あり	なし	.020	2.6	1.2	5.7

* すべて性別、年齢、ASA、DM で調整

深達度別の SSI リスクとして有意であったものは諸家の報告と一致した。表層および深部・臓器 SSI ではそれぞれリスク因子が異なり、それぞれのリスク因子に応じた周術期対策自体の強化が必要と思われる。同定された 5 つの危険因子の内、手術時間、出血量の 2 つは調整可能な因子である。すなわち術中の無駄な操作を省き手術時間を可能な限り短縮し、低侵襲な手術を行うべく入念な術前計画を立て、止血操作を丁寧に行うといった努力が SSI 予防につながる可能性がある。また、SSI リスクの高い脊椎手術患者は、なるべく 8-10 月を避けて手術を行うべきかもしれない。さらに、ASA 分類 3 以上の症例は浅層 SSI または創部合併症リスクに対して、軟部組織にダメージを与えにくい手術操作が重要であろう。創閉鎖方法の工夫なども含め対策を立てることが有用であるかもしれない。このように SSI の深達度別の危険因子を把握しておくことで、これらの問題が生じた際により的確な対策を講じることが可能となる。

本報告は、日本脊椎脊髄病学会の第 1 回目の優秀論文賞を受賞した。

■脊椎後方手術のスライディングスケールの構築

全体の合併症発生率は表 3 の通りであった。

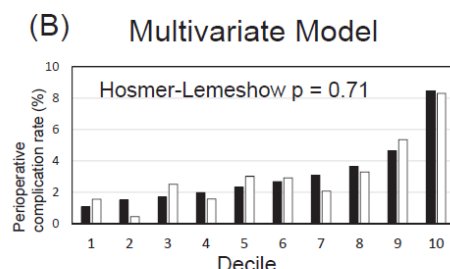
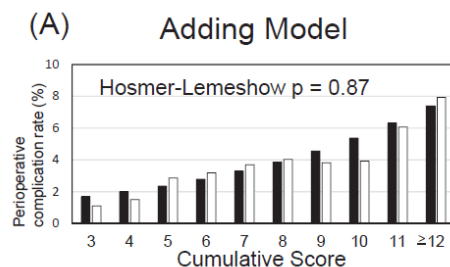
表 3

Outcome	N	%
Any major complication	75	3.10
Severe SSI	47	1.95
Cerebral-cardiovascular events	14	0.58
Respiratory infection	12	0.50
Sepsis	6	0.25
Readmission	1	0.04
Death	3	0.12
Any minor complication	113	4.68
Superficial SSI	47	1.95
Minor debridement	6	0.25
Urinary tract infection	59	2.46
Soft tissue infection	2	0.08
Additional antibiotics	24	0.99

SSI indicated surgical site infection.

手術時間、出血量と年齢で患者リスクを層別化したところ (最低 3 点、最大 12 点)、major complication との強い相関を認めた (図 2、表 4)。

図 2



■ Predicted Rate
□ Actual Rate

表 4

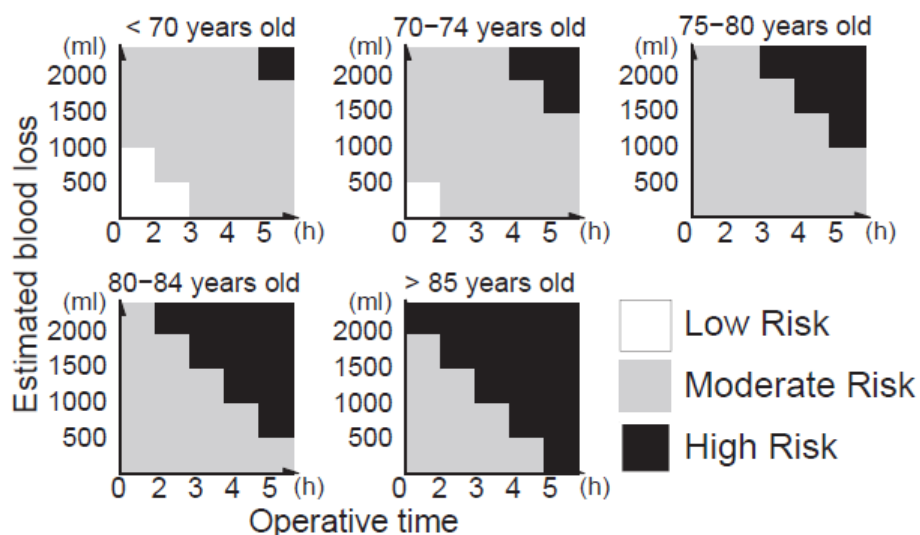
Cumulative score	Low risk		Moderate risk		High risk		P
	3 or 4 (n = 605)		5 to 10 (n = 1682)		Over 11 (n = 129)		
Complication	N	%	N	%	N	%	
Major	8	1.32	58	3.45	9	6.98	0.003 ^a
Major + Minor	12	1.98	91	5.41	10	7.75	<0.001 ^b
							<0.001 ^b

^a Chi-square test.

^b Mantel-Haenszel P for trend.

これらの結果をもとに、major complication リスクを層別化 (Low、Moderate、High risk) し、年齢ごとにスライディングスケールを作成した (図 3)。

図 3



未曾有の高齢化と共に、脊椎後方手術の重要性は増している。しかし、脊椎後方手術は手術侵襲が大きく、術後合併症リスクが高いことも問題となっている。本スライディングスケールを元に術後リスクを予測し、無理な手術計画を控えていただくことで、高齢者に対しより安全な脊椎後方手術が行われるようになるのではないかと考えている。

今後もさらに解析を行い、SSI を中心とした整形外科術後合併症の特徴を正確につかみ、我々がより安全な手術を行っていくために必要な様々な情報を提供し、将来的により実践的な予防策につながる提案をしていきたい。また、本解析結果から得られた様々な仮説を検証すべく、今後はより検証的な研究を進めていきたいと考えている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計15件（うち査読付論文 11件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 6件）

1. 著者名 Nagata Kosei, Yamada Koji, Shinozaki Tomohiro, Miyazaki Tsuyoshi, Tokimura Fumiaki, Oka Hiroyuki, Tajiri Yasuhito, Tanaka Sakae, Okazaki Hiroshi	4. 巻 20
2. 論文標題 Non-inferior comparative study comparing one or two day antimicrobial prophylaxis after clean orthopaedic surgery (NOCOTA study): a study protocol for a cluster pseudo-randomized controlled trial comparing duration of antibiotic prophylaxis	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 BMC Musculoskeletal Disorders	6. 最初と最後の頁 533
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12891-019-2879-3	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 -

1. 著者名 Miyazaki T., Zhao Z., Ichihara Y., Yoshino D., Imamura T., Sawada K., Hayano S., Kamioka H., Mori S., Hirata H., Araki K., Kawauchi K., Shigemoto K., Tanaka S., Bonewald L. F., Honda H., Shinohara M., Nagao M., Ogata T., Harada I., Sawada Y.	4. 巻 5
2. 論文標題 Mechanical regulation of bone homeostasis through p130Cas-mediated alleviation of NF- B activity	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Science Advances	6. 最初と最後の頁 eaau7802
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/sciadv.aau7802	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 Kaneko Soichiro, Kanetaka Masakazu, Wagatsuma Kei, Ishii Kenji, Anamizu Yorito, Tokimura Fumiaki, Miyazaki Tsuyoshi	4. 巻 7
2. 論文標題 NaF PET assessment of bone metabolic changes around the femoral canal by intramedullary femoral alignment technique in total knee arthroplasty	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Clinical Case Reports	6. 最初と最後の頁 1211-1214
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ccr3.2187	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 Yamada Koji, Nakajima Koji, Nakamoto Hideki, Kohata Kazuhiro, Shinozaki Tomohiro, Oka Hiroyuki, Yamakawa Kiyofumi, Matsumoto Takuya, Tokimura Fumiaki, Kanai Hiroyuki, Takeshita Yujiro, Karita Tatsuro, Tajiri Yasuhito, Okazaki Hiroshi, Tanaka Sakae	4. 巻 70
2. 論文標題 Association Between Normothermia at the End of Surgery and Postoperative Complications Following Orthopedic Surgery	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Clinical Infectious Diseases	6. 最初と最後の頁 474-482
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/cid/ciz213	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, Shinozaki Tomohiro, Yamada Koji, Nakajima Koji, Nakamoto Hideki, Yamakawa Kiyofumi, Matsumoto Takuya, Tokimura Fumiaki, Kanai Hiroyuki, Takeshita Yujiro, Tajiri Yasuhito, Abe Hiroaki, Kato So, Taniguchi Yuki, Matsubayashi Yoshitaka, Oshima Yasushi, Tanaka Sakae, Okazaki Hiroshi	4. 巻 19
2. 論文標題 A sliding scale to predict postoperative complications undergoing posterior spine surgery	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Orthopaedic Science	6. 最初と最後の頁 30196-4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jos.2019.06.012	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 山田浩司 岡崎裕司、田尻康人、時村文秋、松本卓也、山川聖史、田中栄	4. 巻 43
2. 論文標題 最新の整形外科手術部位感染対策 2019	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 臨床麻酔	6. 最初と最後の頁 45-54
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 山田浩司、田尻康人、時村文秋	4. 巻 4
2. 論文標題 手術種類別に見たSSI対策の実際 整形外科手術	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 感染対策ICTジャーナル	6. 最初と最後の頁 324-331
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 木幡 一博, 松本 卓也, 苅田 達郎, 時村 文秋, 田尻 康人, 岡崎 裕司, 山田 浩司	4. 巻 40巻3号
2. 論文標題 清潔骨折手術で使用したインプラントの種類によるSSI%の違い	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 骨折	6. 最初と最後の頁 901-905
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 山田 浩司, 岡崎 裕司, 田尻 康人, 時村 文秋, 山川 聖史, 松本 卓也, 金井 宏幸, 三上 容司, 苅田 達郎, 松下 和彦, 田中 栄	4. 巻 92巻3号
2. 論文標題 MRSA-SSIの予防、診断と治療	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本整形外科学会雑誌	6. 最初と最後の頁 1144
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 木幡 一博, 田尻 康人, 安藤 祐加里, 山田 浩司, 安部 博昭, 中嶋 香児, 岡崎 裕司, 時村 文秋	4. 巻 31巻
2. 論文標題 清潔整形外科手術で四肢の手術部位によって手術部位感染頻度が異なるか	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本骨・関節感染症学会雑誌	6. 最初と最後の頁 43-47
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 佐々木 源, 時村 文秋, 木村 理夫, 園生 雅弘	4. 巻 34巻5号
2. 論文標題 True Neurogenic Thoracic Outlet Syndromeに対して手術治療を行った2例	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本手外科学会雑誌	6. 最初と最後の頁 856-859
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 大和 志匡, 穴水 依人, 時村 文秋	4. 巻 49巻6号
2. 論文標題 脳梗塞後遺症による不全片麻痺のある患者に特発性頸椎硬膜外血腫が生じ対側に片麻痺を生じた1例	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 関東整形災害外科学会雑誌	6. 最初と最後の頁 405-409
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 大和 志匡, 時村 文秋, 濱路 博, 穴水 依人, 櫻山 尚弘	4. 巻 49巻5号
2. 論文標題 当院の大腿骨近位部骨折患者に対する骨粗鬆症治療の現状	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 関東整形災害外科学会雑誌	6. 最初と最後の頁 254-257
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kanetaka Masakazu, Kaneko Soichiro, Wagatsuma Kei, Ishii Kenji, Ito Kimiteru, Nakamura Shinya, Hamaji Hiroshi, Yamato Yukimasa, Anamizu Yorito, Tokimura Fumiaki, Miyazaki Tsuyoshi	4. 巻 8
2. 論文標題 Natural Postoperative Bone Metabolic Changes after Total Knee Arthroplasty Determined by Positron Emission Tomography Scans	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Open Journal of Orthopedics	6. 最初と最後の頁 443 ~ 457
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4236/ojo.2018.812046	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 Akira Koshiishi, Hiroshi Hamaji, Yasuhiro Wada, Kimiteru Ito, Kei Wagatsuma, Kenji Ishii, Masakazu Kanetaka, Soichiro Kaneko, Shigehito Uezono, Naoko Shoda, Yorito Anamizu, Fumiaki Tokimura, and Tsuyoshi Miyazaki	4. 巻 4
2. 論文標題 Revision with locking plate and sliding inlay bone graft for hypertrophic nonunion after combined treatment of Ender nails and teriparatide for atypical femoral stress fracture: A unique case report.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J Orthopedics Rheumatol.	6. 最初と最後の頁 01-06
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.13188/2334-2846.1000034	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27件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 5件)

1. 発表者名 中元秀樹、中嶋香児、竹下裕次郎、田尻康人、宮崎剛、山川聖史、松本卓也、金井宏幸、山田浩司、田中栄
2. 発表標題 清潔整形外科手術においてブドウ球菌を起因近とするSSIは夏季に増加する -8907件の解析結果-
3. 学会等名 第92回日本整形外科学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山田浩司、田尻康人、時村文秋、岡崎裕司、中嶋香児、中元秀樹、木幡一博
2. 発表標題 術終了時正常体温（ 36 ）は術後30日以内死亡リスクを軽減する
3. 学会等名 日本骨関節感染症学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小幡一博、山田浩司、中嶋香児、松本卓也、金井宏幸、時村文秋、田尻康人、山川聖史、田中栄
2. 発表標題 清潔整形外科手術での予防的抗菌薬使用は24時間で十分か
3. 学会等名 第92回日本整形外科学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tsuyoshi Miyazaki, Shinya Nakamura, Masakazu Kanetaka, Fumiaki Tokimura, Kei Wagatsuma, Kenji Ishii, and Seiichi Azuma
2. 発表標題 NaF-PET Assessment of Postoperative Bone Metabolic Changes Around Total Knee Arthroplasty
3. 学会等名 36th Annual Meeting of the European Bone and Joint Infection Society
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中村伸哉、金高正和、穴水依人、時村文秋、宮崎剛
2. 発表標題 人工膝関節全置換術後の自然経過でのインプラント周囲の骨代謝変化の検討
3. 学会等名 第37回日本骨代謝学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中村伸哉、金高正和、穴水依人、時村文秋、宮崎剛
2. 発表標題 人工膝関節全置換術後の自然経過におけるインプラント周囲の骨代謝変化の検討
3. 学会等名 第34回日本整形外科学会基礎学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山田浩司、岡崎裕司、時村文秋、田尻康人、松本卓也、山川聖史、田中栄
2. 発表標題 整形外科の手術部位感染予防 -予防抗菌薬の適正使用、術野汚染対策と正常体温維持を中心に-
3. 学会等名 第37回日本骨代謝学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 永田向生、山田浩司、中嶋香児、松本卓也、金井宏幸、山川聖史、竹下裕次郎、時村文秋、田尻康人、岡崎裕司、田中栄
2. 発表標題 脊椎再手術例に予防的抗菌薬投与を術後24時間以上投与してもSSI発生率は低下しない
3. 学会等名 第92回日本整形外科学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 木幡 一博, 山田 浩司, 田尻 康人, 中嶋 香児, 時村 文秋, 岡崎 裕司
2. 発表標題 清潔骨折手術での予防的抗菌薬使用は24時間で十分か
3. 学会等名 日本骨・関節感染症学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小野 貴史、我妻慧、伊藤 希、宮崎 剛、鈴木 諭貴、海野 泰、亀山 征史
2. 発表標題 金属アーチファクト低減ソフトが人工膝関節周囲組織のPET定量値に与える影響の検討
3. 学会等名 第74回日本放射線技術学会総会学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takashi Ono, Kei Wagatsuma, Nozomi Ito, Kaiho Miyazaki, Tsuyoshi Miyazaki, Yutaka Suzuki, Yoshiro Kudo, Yasushi Unno, Masashi Kameyama, Yasushi Unno, Masashi Kameyama
2. 発表標題 Evaluation of Metal Artifact Reduction Software in PET Quantification for Artificial Knee Joint; Phantom Experiment
3. 学会等名 The 12th Congress of the World Federation of Nuclear Medicine and Biology (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Masakazu Kanetaka, Soichiro Kaneko, Seiichi Azuma, Kei Wagatsuma, Kenji Ishii, Fumiaki Tokimura, Tsuyoshi Miyazaki
2. 発表標題 NaF-PET Assessment of Postoperative Bone Metabolic Changes Around Total Knee Arthroplasty
3. 学会等名 The 31st Annual congress of International Society for Technology in Arthroplasty (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yamada K, Miyazaki T, SHInozaki T, Oka H, Tokimura F, Tajiri Y, Okazaki H.
2. 発表標題 Spinal instrumentaion surgery, a well-known but neglected orthopaedic procedure deserving more attention on perioperative care
3. 学会等名 36th Annual Meeting of the European Bone and Joint Infection Society (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Miyazaki T, Tokimura F, Sawada Y.
2. 発表標題 Oseocyte-specific Cas knockout mice exhibit decreased bone mass through RANKL expression.
3. 学会等名 20th International Conference on Enzymology and Molecular Biology (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Koji Yamada, Koji Nakajima, Kazuhiro Kohata, Fumiaki Tokimura, Tsuyoshi Miyazaki, Tatsuro Karita, Hiroyuki Oka, Yasuhito Tajiri, Hiroshi Okazaki.
2. 発表標題 Spinal instrumentation surgery, a well-known but neglected orthopaedic procedure deserving more attention on perioperative care
3. 学会等名 the 2018 Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 木幡一博、中嶋香児、時村文秋、三上容司、田尻康人、金井宏幸、松本卓也、岡崎裕司、苅田達郎、山田浩司
2. 発表標題 清潔整形外科手術の術後死亡リスク ~ 8907 件の解析結果 ~
3. 学会等名 第90回 日本整形外科学会学術総会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 木幡一博、中嶋香児、時村文秋、三上容司、田尻康人、金井宏幸、松本卓也、岡崎裕司、苅田達郎、中元秀樹、山田浩司
2. 発表標題 手術で手術部位によってSSI %は異なるか? ~多施設共同 SSI データベース結果報告~
3. 学会等名 第90回 日本整形外科学会学術総会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 木幡一博、中嶋香児、時村文秋、三上容司、田尻康人、金井宏幸、松本卓也、岡崎裕司、苅田達郎、中元秀樹、山田浩司
2. 発表標題 清潔整形外科手術後高齢者（65歳以上）の尿路感染のリスクについて～多施設共同 SSI データベース解析結果～
3. 学会等名 第90回 日本整形外科学会学術総会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 中嶋香児、木幡一博、桃山現、宮崎剛、山川聖史、金井宏幸、竹下祐次郎、原由紀則、山田浩司、吉井祥二、安部博昭
2. 発表標題 清潔整形外科手術の術後30日以内再入院のリスク～8912件の解析結果～
3. 学会等名 第90回 日本整形外科学会学術総会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 中元 秀樹、中嶋 香児、大庭 紗希、佐藤 敏秀、宮崎 剛、秋山 宏一郎、桃山 現、金井 宏幸、田中 栄、山田 浩司
2. 発表標題 清潔整形外科手術の手術部位感染リスク～若年者・高齢者の相違～
3. 学会等名 第90回 日本整形外科学会学術総会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Koji Nakajima, Koji Yamada, Hiroaki Abe, Akiro Higashikawa, Yujiro Takeshita, Yasuhito Tajiri, Hiroyuki Kanai, Takahiro Hozumi, Kazuhiro Kohata, Fumiaki Tokimura
2. 発表標題 Thoracic and cervical instrumentation spinal surgery as a risk for SSI in posterior spinal surgery
3. 学会等名 第46回日本脊椎脊髄病学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 中元秀樹、中嶋香児、山田浩司、安部 博昭、穂積 高弘、竹下 祐次郎、東川 昌郎、國谷 崇、唐司 寿一、穴水依人、三好 光太、渡邊 健一、増田 和浩
2. 発表標題 脊椎インストゥルメンテーション手術の SSI リスク ~多施設共同 SSI データベース1156例の解析結果~
3. 学会等名 第46回日本脊椎脊髄病学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 中元秀樹、山田浩司、中嶋香児、安部 博昭、穂積 高弘、竹下 祐次郎、三好 光太、東川 昌郎、唐司 寿一、穴水依人、國谷 崇、渡邊 健一、増田 和浩
2. 発表標題 脊椎手術の SSI リスクファクター ~多施設共同 SSI データベース2465例の解析結果~
3. 学会等名 第46回日本脊椎脊髄病学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 木幡一博、山田浩司、松本卓也 田尻康人、時村文秋、岡崎裕司
2. 発表標題 潔骨折手術で使用したインプラントの種類による SSI %の違い
3. 学会等名 第43回日本骨折治療学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 木幡一博、山田浩司、田尻康人、安部博昭、時村文秋、中嶋香児、安藤裕加里、岡崎裕司
2. 発表標題 清潔整形外科手術における正常体温維持の術後主要合併症予防効果について
3. 学会等名 第40回日本骨・関節感染症学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 木幡一博、山田浩司、田尻康人、安部博昭、時村文秋、中嶋香児、安藤裕加里、岡崎裕司
2. 発表標題 清潔整形外科手術で四肢の手術部位によってSSI%が異なるか
3. 学会等名 第40回日本骨・関節感染症学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 木幡一博、山田浩司、田尻康人、安部博昭、時村文秋、中嶋香児、安藤裕加里、岡崎裕司
2. 発表標題 清潔整形外科手術における主要術式別の術後の合併症について
3. 学会等名 第40回日本骨・関節感染症学会
4. 発表年 2017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
研究分担者	宮崎 剛 (Miyazaki Tsuyoshi) (50376480)	地方独立行政法人東京都健康長寿医療センター(東京都健康長寿医療センター研究所)・東京都健康長寿医療センター研究所・研究員 (82674)	