

J-DOS 現状報告

杏林大学医学部整形外科
森井 健司, 小西 一斉

聖マリアンナ医科大学医学部整形外科
松下 和彦

横浜市立大学医学部整形外科
稲 葉 裕

東京大学医学部医学系研究科
岡 敬 之

東京理科大学工学部情報工学科
篠崎 智大

東京医科大学医学部整形外科
立岩 俊之, 正岡 利紀, 山本 謙吾

中野島整形外科
山田 浩司

杏林大学医学部付属杉並病院整形外科
市村 正一

J-DOS (Japanese Database of Surgical site infection following arthroplasty and spinal instrumentation) は、先行研究である「人工関節置換術および脊椎 instrumentation 術後感染症例の実態調査」³⁾ の調査項目を適宜改変し 2021 年から登録を開始した。統計学的に合理的な症例数を蓄積し、徹底したデータクレンジングを施したデータセットを用いて手術部位感染 (Surgical site infection 以下 SSI) の発生割合やその危険因子の抽出を行うことがその最終的な目的であるが、先立って同データベース登録施設における周術期感染対策に関するデータを定期的に公表することは、周術期感染対策の実態を考察するうえで有効と考えられるため、本稿では 2024 年 12 月 12 日時点での記述統計を公開する。

同日までに 3,564 例の登録が行われたが、欠損値なく登録が完了した症例は 2,059 例 (57.7%) であり、欠損値を伴う症例が 1,316 例 (36.9%) と目立った (表 1)。事務局の注意喚起の欠如と認識しており、今後の運営の改善点の一つと認識された。以後の記述統計は登録完遂例を対象として算出した。

現在の参加施設数は 34 であり、1 施設あたりの登録症例数は 0 から 389 例、平均 73.5 例、中央値 18.5 例であった。施設あたり登録症例数の施設間差が大きく、解析結果は登録症例数の多い施設の実態に引っ張られるというバイアスを指摘しうる。

人工関節と脊椎インストゥルメンテーションの割合は 3 対 1 程度であり、人工関節症例中に占める股関節と膝関節の割合は同程度であった。脊椎の手術では椎体骨切りを含まない後方椎体間固定術が最も多く、次いで後側方固定術となった (表 2)。人工関節例では女性が多く、脊椎例では男女は同数、人工膝関節例で患者平均年齢が高い傾向にあった (表 3)。

対象疾患は人工関節例では変形性関節症が最も多く、股関節疾患ではついで大腿骨頭壊死症、関節リウマチの順であったが、膝関節では関節リウマチが骨壊死より頻度が高かった。脊椎インストゥルメンテーションの対象は変性疾患が 74.2% を占めた (表 4)。

感染対策の概要を表 5 に示す。鼻腔除菌はほとんどの症例で施行されていなかった。術前の皮膚準備は全

表 1 症例の登録状況

登録状況	症例数	%
登録完遂	2,059	57.7
登録未完遂	1,316	36.9
削除（登録元）	186	5.2
削除（事務局）	3	0.1
合計	3,564	

登録完遂：欠損値なく登録された症例，登録未完遂：欠損値のある症例。欠損値が消失した時点で登録完遂となる。

体の 30.3%の症例で施行されており，特に人工関節例で多い傾向にあった。予防抗菌薬投与はほぼすべての症例で施行されていた。抗菌薬は全体の 97.3%がセファゾリンであった。抗菌薬投与時間は 95.1%が執刀開始前 1 時間未満と全症例で一致を見た一方で，投与期間は術後 24 時間未満，術後 24 時間以上 48 時間未満がそれぞれ 41.0%，48.1%であり，48 時間以降も投与された症例が 7.2%あった。2001 年には整形外科手術の実に 8 割において，予防抗菌薬投与期間は術後 7～10 日間であった¹⁾。日本整形外科学会による術後感染予防ガイドライン公開後に行われた前回の「人工関節置換術および

表 2 症例概要

同意取得法	症例数	%
オプトアウト	1,548	75.2
文書による同意	506	24.6
口頭による同意	5	0.2
人工関節／脊椎症例数		
人工関節置換術症例	1,509	73.3
脊椎インストゥルメント症例	550	26.7
人工関節の部位		
股関節	881	58.3
膝関節	627	41.5
全大腿骨	1	0.1
人工関節手術の種類		
人工股関節全置換術	868	57.5
人工膝関節全置換術	561	37.2
単顆型人工膝関節置換術	65	4.3
股関節人工骨頭挿入術	9	0.6
腫瘍型人工関節	6	0.4
脊椎手術の種類		
後方椎体間固定（椎体骨切り（PSO や VCR など）を含まない）	241	43.8
後側方固定（除圧を伴う PPS を含む）	148	26.9
前後合併手術	70	12.7
前方（除圧）固定（LLIF（OLIF, XLIF など）含まない）	41	7.5
側方進入前方（除圧）固定（LLIF：OLIF, XLIF など）	24	4.4
後方椎体間固定（椎体骨切り（PSO や VCR など）を含む）	12	2.2
経皮的椎弓根スクリュー固定のみ（除圧を伴わない固定）	12	2.2
その他	2	0.4

表 3 年齢・性別

	全体	股関節*	膝関節*	脊椎
性別				
男性	576 (28.0)	166 (18.8)	154 (24.6)	255 (46.3)
女性	1,483 (72.0)	715 (81.2)	473 (75.4)	295 (53.6)
年齢 (歳)				
平均	69.9	67.2	74.3	69.0
標準偏差	11.3	10.9	8.6	13.0

() 内は%を示す。*人工大腿骨例を除く。

表 4 診断

股関節	症例数	%
変形性関節症	746	84.7
大腿骨頭壊死症	85	9.6
関節リウマチ	29	3.3
腫瘍・腫瘍類似疾患	7	0.8
その他	14	1.6
膝関節		
変形性関節症	522	83.3
関節リウマチ	81	12.9
骨壊死	20	3.2
腫瘍・腫瘍類似疾患	1	0.2
その他	3	0.5
全大腿骨		
腫瘍・腫瘍類似疾患	1	100.0
脊椎		
変性疾患	408	74.2
外傷による骨折	51	9.3
脆弱性骨折	41	7.5
腫瘍	34	6.2
関節リウマチ	5	0.9
透析性脊椎症	1	0.2
その他	10	1.8

脊椎 instrumentation 術後感染症例の実態調査」では半数以上の症例が予防抗菌薬投与を 48 時間以内に終了するようになったが、術後 3 日以上投与する症例が約 4 割存在していた^{1,3)}。今回の調査では、短期投与がより徹底されたことが確認された。術野の最終消毒法はポビド

ンヨード（アルコール非含有）が 64.1%と最も多かった。ヨード入り粘着ドレープ、ポビドンヨード入り洗浄液での術野洗浄、抗菌縫合糸の使用割合はそれぞれ 89.3%、76.4%、83.1%であり、多くの施設で一定の適応のコンセンサスが得られていると解釈できた。ドレーン留置期

表 5 SSI 対策

	全体	股関節*	膝関節*	脊椎
全症例数	2,059	881	627	550
鼻腔除菌	50 (2.0)	38 (4.3)	5 (0.8)	7 (1.2)
術前皮膚準備 (除菌)	623 (30.3)	342 (38.8)	190 (30.3)	90 (16.3)
予防抗菌薬投与	2,053 (99.7)	877 (99.5)	626 (99.8)	549 (99.8)
予防抗菌薬の種類				
セファゾリン	2,004 (97.3)	848 (96.3)	618 (98.6)	537 (97.6)
セフォチアム	0	0	0	0
アンピシリン・スルバクタム	1 (0.1)	0	0	1 (0.2)
バンコマイシン	6 (0.3)	3 (0.3)	2 (0.3)	1 (0.2)
(抗 MRSA 薬として)	3	3	0	0
(β -ラクタム系薬アレルギーのため)	3	0	2	1
テイコプラニン	0	0	0	0
クリンダマイシン	19 (0.9)	10 (1.1)	4 (0.6)	5 (0.9)
その他	31 (1.5)	26 (3.0)	3 (0.4)	2 (0.4)
抗菌薬の投与開始時期				
執刀開始前 (2 時間以上)	13 (0.6)	7 (0.8)	3 (0.5)	3 (0.5)
執刀開始前 (2 時間未満～1 時間以上)	81 (3.9)	22 (2.5)	26 (4.1)	33 (6.0)
執刀開始前 (1 時間未満～執刀直前)	1,958 (95.1)	850 (96.4)	597 (95.2)	510 (92.7)
執刀開始後～閉創時	7 (0.3)	2 (0.2)	1 (0.1)	4 (0.7)
抗菌薬の投与期間				
術前のみ	16 (0.7)	7 (0.8)	6 (0.1)	3 (0.5)
閉創時まで必要に応じ追加投与	59 (2.9)	30 (3.4)	14 (2.2)	15 (2.7)
術後 24 時間未満	845 (41.0)	426 (48.4)	314 (50.1)	109 (19.0)
術後 24 時間以上～48 時間未満	991 (48.1)	382 (43.4)	257 (41.0)	352 (64.0)
術後 48 時間以上	148 (7.2)	36 (4.1)	36 (5.7)	75 (13.6)
術前術野の最終消毒法				
ポビドンヨード	1,320 (64.1)	535 (60.7)	438 (69.8)	347 (63.1)
アルコール含有クロルヘキシジン	470 (22.8)	234 (26.6)	140 (22.3)	95 (17.2)
アルコール含有ポビドンヨード	157 (7.6)	86 (9.8)	21 (3.3)	50 (9.1)
クロルヘキシジン	93 (4.5)	23 (2.6)	16 (2.5)	54 (9.8)
その他	19 (0.9)	3 (0.3)	12 (1.9)	4 (0.7)
粘着ドレープ				
あり (ヨードあり)	1,838 (89.3)	833 (94.5)	551 (87.8)	453 (82.4)
あり (ヨードなし)	206 (10.0)	46 (5.2)	76 (12.1)	84 (15.3)
なし	15 (0.7)	2 (0.2)	0	13 (2.4)
ポビドンヨード入り洗浄液	1,573 (76.4)	627 (71.2)	526 (83.9)	419 (76.2)
抗菌縫合糸の使用	1,710 (83.1)	683 (77.5)	531 (84.7)	495 (90.0)
VCM パウダー局所投与	NA	NA	NA	83 (15.1)
全身排気スーツ使用	1,038 (50.4)	602 (68.3)	411 (65.6)	24 (4.4)
バイオクリーンルーム	1,529 (74.3)	771 (87.5)	552 (88.0)	205 (37.3)

(つづく)

(つづき)

	全体	股関節*	膝関節*	脊椎
ドレーン留置期間				
なし	609 (29.6)	360 (40.9)	220 (35.1)	29 (5.3)
術後 24 時間未満	463 (22.5)	268 (30.4)	191 (30.5)	4 (0.7)
術後 24 時間以上 48 時間未満	766 (37.2)	240 (27.2)	209 (33.3)	317 (57.6)
術後 48 時間以上 72 時間未満	180 (8.7)	10 (1.1)	6 (0.9)	164 (29.8)
術後 72 時間以上	41 (2.0)	3 (0.3)	1 (0.1)	36 (6.5)
術後尿路カテーテル留置の期間				
なし	28 (1.4)	12 (1.3)	7 (1.1)	9 (1.6)
24 時間未満	700 (34.0)	338 (38.4)	307 (49.0)	55 (10.0)
24 時間以上 48 時間未満	995 (48.3)	439 (49.8)	277 (44.1)	279 (50.7)
48 時間以上	336 (16.3)	92 (10.4)	36 (5.7)	207 (37.6)
術後 24 時間以内の最高血糖値測定	944 (45.8)	510 (57.9)	268 (42.7)	165 (30.0)

()内は%を示す。*人工大腿骨例を除く。

表 6 SSI 発生率

	全症例数	SSI なし	SSI	深部感染	表在感染	未確認
全症例	2,059	2,015	40 (1.95)	30 (1.46)	10 (0.49)	4
人工関節	1,509	1,490	18 (1.19)	13 (0.86)	5 (0.33)	1
股関節*	881	867	13 (1.48)	8 (0.91)	5 (0.57)	1
膝関節*	627	622	5 (0.80)	5 (0.80)	0	0
脊椎	550	525	22 (4.02)	17 (3.11)	5 (0.91)	3

()内は%を示す。*人工大腿骨例を除く。

間、術後尿道カテーテルの使用は、使用しない症例から術後 48 時間以上の長期使用例まで、ばらつきがみられた。

SSI 発生率は全症例数から最終経過観察時に「SSI 確認できず」と登録されている症例を差し引いた症例数を母集団として算出した (表 6)。全症例では 1.95%、人工関節例で 1.19%、うち人工股関節および膝関節で各 1.48%、0.80%、脊椎例で 4.02%であった。前回調査時の SSI 発生率は人工関節手術 1.36%、脊椎インストメンテーション手術 3.73%であり、人工関節よりも脊椎で SSI 発生率が高い点で今回のデータと整合性を示した³⁾。なお SSI の定義は CDC/NHSN Patient Safety Component Manual に従った²⁾。

昨年度、事務局では多くの症例を集積することを目的として、ホームページを整備するとともに、本研究が日本

整形外科学会学術プロジェクトとして採択されたのを機に、2025 年 1 月、現在の日本整形外科学会教育研修病院に参加依頼を一斉発送した。登録いただいたデータを一例も無駄にすることなく解析に耐えうるように丁寧に吟味し、精度の高い結果を広く現場にお届けする所存である。多忙な日常診療のなか、貴重なデータをご登録下さいましたすべての方にこの場を借りて感謝申し上げます。

文 献

- 1) 松下和彦ほか：整形外科領域の周術期感染予防。日化療会誌 60：2012, 319-325.
- 2) Surgical Site Infection event: 2023. <https://www.cdc.gov/nhsn/psc/ssi/index.html#print>
- 3) 山本謙吾ほか：インプラント手術における手術部位感染の疫学。整災外 53：2010, 419-425.

全身性エリテマトーデス患者に発症した播種性非結核性抗酸菌症の 臨床経過：骨関節症状からの考察

松山赤十字病院 リウマチ膠原病センター
水木 伸一

Clinical Course of Disseminated Nontuberculous Mycobacterial Disease in a Patient with Systemic Lupus Erythematosus: Insights from Musculoskeletal Symptoms

Shinichi Mizuki

The Center for Rheumatic Diseases, Japanese Red Cross Matsuyama Hospital

Key words: Systemic lupus erythematosus (全身性エリテマトーデス),
Disseminated nontuberculous mycobacterial disease (播種性非結核性抗酸菌症),
Musculoskeletal symptom (骨関節徴候)

抄録：51歳、女性、全身性エリテマトーデス、免疫抑制療法中に背部痛や股関節痛、CRP高値、血球減少があり、血液および骨髓穿刺液より *Mycobacterium intracellulare* が検出され、播種性非結核性抗酸菌症と診断した。右股人工骨頭穿刺液からも同菌が検出され、人工骨頭を抜去した。その後循環不全、腎不全で死亡した。免疫抑制療法中の骨関節徴候は、非結核性抗酸菌症の可能性も考えなければならない。

はじめに

非結核性抗酸菌（NTM）は土壌や水など環境中に広く存在する菌で、播種性NTM症は通常免疫抑制状態の患者に発生する。播種性NTM症の明確な定義はないが、無菌臓器サンプルからNTMが検出された場合や2つ以上の非連続臓器に病変を認める場合などに診断される^{1,7)}。その症状として発熱、体重減少、倦怠感などの全身症状に加え罹患臓器による徴候がみられ、骨関節に病変が及ぶこともしばしばである^{1,3)}。

本稿では全身性エリテマトーデス（SLE）患者に発生した播種性NTM症の臨床経過を振り返り、その診断および骨関節病変へのアプローチについて考察する。

症 例

51歳、女性。33年前（18歳）に発熱・頭痛等でSLEと診断され、以降免疫抑制療法を受けていた。X年11月、左上腹部痛が出現し、前医へ入院した。貧血・血小板減少、CRP高値より血球貪食症候群の診断でステロ

イドパルス療法を施行されたが、改善に乏しく12月当科へ転入院した。

入院時身長155.0cm、体重36.8kg、ヒドロキシクロキン 200mg、プレドニゾロン 9mg、ミコフェノール酸モフェチル 1,500mgを服用中だった。体温36.5℃、前頭部・眼・鼻周囲に紅斑あり、口腔内には白苔付着が著明で、外陰部・殿部には潰瘍を認めた。蛋白尿、貧血、リンパ球減少（T細胞サブセットCD4 18.8%）、血小板減少を認め、CRP 6.62mg/dlであった（図1）。SLE疾患活動性SLEDAIは7点と中等度であった。全身単純CTでは肺病変は認めず、肝脾腫を認めた。血液培養を一般細菌とともに抗酸菌に関しても提出したところ、抗酸菌塗抹検査陽性で、のちに *Mycobacterium intracellulare* が同定された。また骨髓穿刺液からも同菌が検出され、播種性NTM症と診断した。

NTMに対してクラリスロマイシン、エタンブートール、リファブチンで治療を開始した（図2）。血液抗酸菌塗抹定性量は減少したが、培養陽性が持続した。免疫抑制を緩めるためにプレドニゾロンの減量を図る一方で、一