

第3回整形外科感染における国際コンセンサスについて (ICM2025)

はじめに

2025年5月に整形外科感染領域における世界最大級の国際コンセンサス会議である International Consensus Meeting on Musculoskeletal Infection 2025 (ICM2025) がトルコのイスタンブールにて開催されました¹⁾。会議内では整形外科感染領域の様々な臨床的疑問に対して、各分野の専門家による体系的レビューと討議を通じた推奨事項案が作成され、それらへの投票を行うことで整形外科感染におけるコンセンサスが形成されました¹⁾⁻⁴⁾。今回はその中から、総論部における消毒薬に関連する事項について紹介します。

ICM2025の概略

整形外科感染領域における国際コンセンサス会議はこれまで2013年と2018年に開催されており、今回のICM2025は第3回目の会議となります。今回の会議では102カ国、1,205名の専門家が関与した大規模な集会となりました。

整形外科領域において、人工関節周囲感染 (Periprosthetic Joint Infection : PJI) は人工関節置換術後に発生する最も重篤な合併症の1つであり、重要な課題とされています。ICM2025では、総論、股関節・膝関節、脊椎、肩、バイオフィルム⁵⁾の5つの主要テーマが設定され、各テーマに関する臨床的疑問について、各国の専門家から成るワーキンググループによるシステムティックレビューと討議が実施されました。その後、作成された推奨事項案は対面会議による投票を経てコンセンサスが形成されました³⁾。

また、この投票結果に基づく推奨事項と推奨の強さ、エビデンスレベル、投票の結果、ならびにその根拠となるエビデンスの要約をまとめた FINAL DOCUMENTS が、The International Consensus Meeting on Infection の Web ページ上に公開されています¹⁾。(2026年5月時点で

英語表記の文書として公開されている資料は、総論と股関節・膝関節に関連した事項のみ。)

以下では、この資料の中から消毒薬に関連する事項として、術前除菌と術野消毒に関する推奨事項と投票結果およびエビデンスの事項を紹介します。

消毒薬に関連する推奨事項とその根拠の概要

総論の事項：除菌⁴⁾⁵⁾

問2：主要な整形外科手術を受ける患者において、術前の皮膚デコロナイゼーション(除菌・除菌処置)はSSIの発生率を低下させるか？

推奨事項：主要な整形外科手術を受ける患者において、術前の皮膚デコロナイゼーションの実施は、術後のSSIの発生率を低下させる。

エビデンスレベル：Moderate

投票結果：賛成79%、反対11%、棄権10% (中等度のコンセンサス)

人工関節置換術などの主要な整形外科手術においてSSIの発生は、稀ではあるものの(初回人工股関節全置換術では0.2%、人工膝関節全置換術では1.5%) 深刻な合併症であり、SSIの発生は入院期間の延長や罹患率、再入院率の上昇と関連し、3倍以上の医療費の増加につながる事が報告されています⁶⁾。また、SSIの約37%は黄色ブドウ球菌に起因するものと推定されており、患者および病院スタッフが手指衛生や予防的抗菌薬の投与、黄色ブドウ球菌保菌者への除菌処置などの適切な予防策を遵守すれば、多くのSSIは予防可能であると考えられています⁵⁾⁷⁾。更に近年では皮膚細菌叢に黄色ブドウ球菌が定着している患者は、SSIおよび潜在的PJIのリスクが高いことを示す報告や、待機的整形外科手術における術前皮膚除菌がSSI発生率の低下に関連するとの知見が報告されてきています⁸⁾⁹⁾。このような背景から、術前に皮膚除菌を行うことが重要視されてきており、手術数日前

からの除菌プロトコルの実施に関するエビデンスが世界中で集積されてきています⁵⁾。

本コンセンサスでは術前の皮膚除菌にクロルヘキシジン (CHG) を用いた報告が複数引用されており、待機的な整形外科手術全般をはじめ、人工関節置換術や肩手術の領域において、CHGによる全身洗浄やワイプ製剤による清拭を導入することで、良好な結果が得られたとされるエビデンスが示されています⁵⁾。一方で、一部の小規模な研究や短期間の追跡調査においては、統計的に有意な差が認められなかったとする報告も存在しています。また、現時点では術前除菌に最適な除菌薬について明確な結論を導くためのエビデンスは十分ではないとしています⁵⁾。

この推奨事項の結論部では、術前の皮膚除菌は多くの研究で費用対効果の高いアプローチであることが示唆されており、主要な整形外科手術におけるSSIの発生率を低下させると考えられるとしています。また、SSI発生により生じる費用と、除菌プロトコルの導入による費用を勘案すると、スクリーニングと除菌を組み合わせた予防的処置は有益であり、依然として推奨されるとしています⁵⁾。

総論の事項：除菌⁴⁾⁵⁾

問3：主要な整形外科手術を受ける患者に対して、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA) のユニバーサルスクリーニングおよびデコロナイゼーションは有用か？

推奨事項：現時点では、整形外科手術を受ける患者において、MRSAのユニバーサルスクリーニングを支持する明確なエビデンスは存在しない。一方で、近年のデコロナイゼーションプロトコルは費用対効果に優れていることから、主要な整形外科手術を受けるすべての患者に対してユニバーサルな鼻腔デコロナイゼーションを実施することを推奨する。その際には可能であれば、抗菌薬ではなく消毒薬を用いることが望ましい。

エビデンスレベル：Moderate

投票結果：賛成72.7%、反対18.2%、棄権9.1% (中等度のコンセンサス)

鼻腔内に黄色ブドウ球菌を保菌する手術患者は増加傾向にあり、それらの患者は非保菌患者と比べてSSIの発生リスクが3から6倍高いとされています⁵⁾。

黄色ブドウ球菌の除菌プロトコルとして全身または局所への抗菌薬の投与とメチシリン感受性黄色ブドウ球菌 (MSSA) およびMRSAのスクリーニングが実施されていますが、それらの対策がSSI発生リスクをどの程度低減するかについてのエビデンスは定まっていないとされています⁵⁾。

そこで本コンセンサスでは整形外科手術患者におけるMRSAのスクリーニングと除菌処置がSSI発生リスクを減少させるのかについて、システムティックレビューとメタアナリシスによる評価が行われました⁵⁾。解析にはスクリーニングと除菌を行う群とスクリーニングと除菌を行わない群の比較検討を行った10件の報告が含まれており、その結果は除菌群のSSI発生リスクは非除菌群よりも低かったものの、有意な差は認められなかったとしています。また、サブグループ解析として行われた、人工関節手術に関する検討においても同様に両群に有意差は認められませんでした。以上のことから整形外科手術を受ける患者に対しMSSAやMRSAに対するユニバーサルスクリーニングと除菌を行うことの有用性は限定的であるとしています⁵⁾。

一方でポビドンヨード製剤を用いたユニバーサルな鼻腔内除菌プロトコルは費用対効果が高いことが報告されていることから¹⁰⁾、主要な整形外科手術を受けるすべての患者に対し鼻腔内除菌を行うことを推奨し、除菌に使用する薬剤は抗菌薬ではなく消毒薬製剤を使用することが望ましいとしています。

総論の事項：除菌⁴⁾⁵⁾

問4：主要な整形外科手術を受ける患者において、最適な鼻腔デコロナイゼーション薬剤は何か？

推奨事項：ムピロシンは依然としてガイドラインで推奨されている標準薬である。しかしながら、コスト、耐性の出現、ならびに有効性に関する懸念が残されている。ポビドンヨードは、主要な整形外科手術において保菌率およびSSI率の低減において同等の成績を示す可能性があり、費用対効果の高い代替選択肢と考えられる。

エビデンスレベル：Moderate

投票結果：賛成91.2%、反対8.8%、棄権0% (最も強いコンセンサス)

主要な整形外科手術において黄色ブドウ球菌はSSIの主な原因菌であり、黄色ブドウ球菌に

よる術後感染リスクの低減を目的とした多角的な取り組みが実施されています。

鼻腔内と皮膚の除菌はこれら取り組みの1つとされ、CDCとWHOはCHGによる皮膚除菌と2%ムピロシン軟膏による鼻腔内除菌の実施を支持しています⁵⁾。また、多くの臨床現場では黄色ブドウ球菌保菌者へのムピロシンによる選択的な鼻腔内除菌が実施されていますが、近年は鼻腔内除菌にポビドンヨードやアルコール製剤などの消毒薬を用いる方法も考案されています。特にポビドンヨードによるユニバーサル除菌は費用対効果に優れた代替案として提案されています⁵⁾。一方で、現時点では、SSI発生率に関してポビドンヨードとムピロシンの効果を比較検討した報告は限定的であるため、鼻腔内除菌に優れた薬剤を判断することは困難であるとしています。

以上のことから、ムピロシンは現在もガイドラインで推奨される標準的な鼻腔内除菌薬ではあるものの、コストや薬剤耐性菌の出現、有効性に関する懸念があり、主要な整形外科手術時に皮膚・鼻腔用消毒薬であるポビドンヨードを用いることで、保菌率およびSSI発生率の低減において同等の成績を示す費用対効果の高い代替法と考えられるとしています。

総論の事項：皮膚消毒⁴⁾¹¹⁾

問1：主要な整形外科手術において、最適な術野消毒薬は何か？

推奨事項

項目A：主要な整形外科手術に最適な術野消毒薬はないようである。

項目B：イソプロピルアルコールは術野消毒薬として必ず含有されなければならない。

エビデンスレベル：Moderate

投票結果：

項目A：賛成：73.5%、反対：17.7%、棄権：8.8% (中等度のコンセンサス)

項目B：賛成：87.5%、反対：8.3%、棄権：4.2% (強いコンセンサス)

術前に皮膚消毒を行うことはSSI予防策の1つとして推奨されており、術野消毒には一般的にCHG製剤やポビドンヨード製剤が使用されています。最適な術野消毒を検討したコクランのメタアナリシスでは、特定の薬剤を推奨するためのエビデンスが不足していると評価されているものの¹²⁾、CDCの推奨事項や先行研究等の結果に基づき、術前の皮膚消毒にはアルコー

ル含有製剤を用いるべきであるとのコンセンサスが得られています¹¹⁾。

また、コクランによるメタアナリシスが発表されて以降、整形外科領域の様々な手術において、消毒薬の比較検討研究が報告されていますが、術式によってCHGアルコール製剤が優位とするものもあれば、ポビドンヨードアルコール製剤が優位とする報告も存在し、統一した見解は得られていません¹³⁾。このような背景から本コンセンサスでは、主要な整形外科手術全般に対する特定の術野消毒薬を推奨することは困難と考えられるとしています¹¹⁾。一方で2021年に報告された術式別の術野消毒方法をレビューした文献を引用し¹³⁾、術式別に想定される主要な病原体に基づいて最適と考えられる消毒薬を検討することになるが、イソプロパノール含有製剤を使用すべきであるとしています¹¹⁾。

おわりに

人口の高齢化や手術適応の拡大を背景に人工関節置換術の実施件数は世界的に増加傾向にあり、日本においても人工関節置換術の実施件数は近年増加していることが報告されています²⁾¹⁴⁾。また、初回人工関節置換術後のPJI発生率は、対象とする関節や患者層等により異なるものの0.5%から2.3%とされており、PJIの治療は抗生物質の長期投与や長期入院、リハビリ等による追加負担を生じるため、PJI予防は医療経済学の観点からも重要視されています²⁾。

一方で、整形外科感染領域には未解決の事項も多く存在しており、それらの事項に対する質の高いエビデンスを構築するためには多大な費用や労力、時間を要する臨床試験を行う必要があります²⁾。また限られた報告から、臨床的疑問に対し十分な結論を導くことが困難な場合もあります。

このような背景の下で、ICM2025では100カ国を超える世界中の整形外科感染領域に精通した専門家によるシステムティックレビューと討議が行われ、国際コンセンサスが形成されました。現在The International Consensus Meeting on InfectionのWebページ上では英語版の資料¹⁾³⁾に加え、日本語翻訳書⁴⁾も公開されており、ICM2025で示された推奨事項を容易に確認することが可能になっています。これらの資料は整形外科感染領域における重要な知見を提供するものと考えられます。

〈参考文献〉

- 1) International Consensus Meeting 2025.: THE JOURNAL OF ARTHROPLASTY. 2025 [\[Link\]](#) (2026年6月1日閲覧)
- 2) Ferrini A, He M, Bernaus M et al.: International Consensus Meeting on Orthopaedic Infection: Differences Between ICM 2018 and ICM 2025. J Arthroplasty . 2026; 41 : 304-307. [\[PubMed\]](#)
- 3) The International Consensus Meeting on Infection (ICMI). [\[Link\]](#) (2026年6月1日閲覧)
- 4) ICM 翻訳プロジェクトチーム: 整形外科感染における国際コンセンサス 日本語翻訳書 Third International Consensus Meeting (ICM) on Orthopaedic Infection. [\[Link\]](#) (2026年6月1日閲覧)
- 5) Yildiz F, Ng MK, Abbaszadeh A, et al.: 2025 ICM: Decolonization. The Journal of Arthroplasty 2025; 41 : S53-S59. [\[PubMed\]](#)
- 6) Whitehouse JD, Friedman ND, Kirkland KB, et al.: The impact of surgical-site infections following orthopedic surgery at a community hospital and a university hospital: adverse quality of life, excess length of stay, and extra cost. Infect Control Hosp Epidemiol 2002; 23 : 183-189. [\[PubMed\]](#)
- 7) Harrop JS, Styliaras JC, Ooi YC, et al.: Contributing factors to surgical site infections. J Am Acad Orthop Surg 2012; 20 : 94-101. [\[PubMed\]](#)
- 8) Portais A, Gallouche M, Pavese P, et al.: Staphylococcus aureus screening and preoperative decolonisation with Mupirocin and Chlorhexidine to reduce the risk of surgical site infections in orthopaedic surgery: a pre-post study. Antimicrob Resist Infect Control 2024; 13:1-16. [\[PubMed\]](#)
- 9) Chen AF, Wessel CB, Rao N.: Staphylococcus aureus screening and decolonization in orthopaedic surgery and reduction of surgical site infections. Clin Orthop Relat Res 2013; 471 : 2383-2399. [\[PubMed\]](#)
- 10) Rieser GR, Moskal JT. Cost efficacy of methicillin-resistant staphylococcus aureus decolonization with intranasal povidone-iodine. J Arthroplasty 2018; 33 : 1652-1655. [\[PubMed\]](#)
- 11) Rainey JP, Ball DD, Abbas AA, et al.: 2025 ICM: Skin Preparation. The Journal of Arthroplasty 2025; 41 : S79-S82. [\[PubMed\]](#)
- 12) Dumville JC, McFarlane E, Edwards P, et al.: Preoperative skin antiseptics for preventing surgical wound infections after clean surgery. Cochrane Database Syst Rev 2015; 2015 : CD003949. [\[PubMed\]](#)
- 13) Dockery DM, Allu S, Vishwanath N, et al.: Review of preoperative skin preparation options based on surgical site in orthopedic surgery. Surg Infect (Larchmt) 2021; 22 : 1004. [\[PubMed\]](#)
- 14) Tsuchiya M, Fukushima K, Ohashi Y, et al.: Is the increase in the number of total hip arthroplasties in Japan due to an aging society? Journal of Orthopaedic Science 2025; 45:1-455. [\[PubMed\]](#)



ヨシダ製薬

製造発売元
吉田製薬株式会社
東京都中野区中央 5-1-10



始めは、やさしさから。

小さな子供の小さな涙・・・痛いのかしら、怖いのかしら。見極めるのは親の愛情。そんなまなざしで医療を見つめる吉田製薬は、消毒薬をはじめとする各種製品で医療の基礎分野でお役に立ちたいと願っています。研究開発、生産、販売すべて充実した体制で、次への飛躍を目ざして努力してまいります。

主な製品群 ● 酸化マグネシウム製剤、殺菌消毒剤、日本薬局方医薬品各種製剤、担体付殺菌消毒薬
【常に医療の基礎を支えるよりよい医薬品の提供を目ざして】

2206MA