

〈proceedings〉

消化器外科領域の安全で有効な術野消毒

畑 啓昭^{1,2)}・佐治 雅史³⁾・飯尾 恵^{2,4)}

Safe and Effective Skin Antiseptics in Gastrointestinal Surgery

Hiroaki HATA^{1,2)}, Masashi SAJI³⁾ and Megumi IIO^{2,4)}

¹⁾Department of Surgery, National Hospital Organization, Kyoto Medical Center, ²⁾Department of Infection Control and Prevention, National Hospital Organization, Kyoto Medical Center, ³⁾Department of Emergency and Critical Care Medicine, National Hospital Organization, Kyoto Medical Center, ⁴⁾Department of Nursing, National Hospital Organization, Kyoto Medical Center

(2023年2月28日受付・2023年3月11日受理)

要 旨

手術野の皮膚消毒は、ヨード系消毒薬・アルコール製剤・グルコン酸クロロヘキシジンが頻用される消毒薬であるが、新たな皮膚消毒薬であるオラネキシジンの有効性を検証したRCTが報告された。一方、消化器外科領域の術野消毒では粘膜を含んだ術野の消毒に対しては、多くの消毒薬が禁忌であることから、各薬剤の有効性と注意点を理解して選択をする必要がある。本稿では、消化器外科領域の術野消毒で頻用される薬剤について、適応や禁忌、注意点を解説するとともに、有効性に関する最近の研究結果をまとめる。

Key words : 消毒薬, 術野消毒, ポビドンヨード, グルコン酸クロロヘキシジン, オラネキシジン

はじめに

手術野の皮膚消毒については、1999年にcenter for disease control and prevention (以下CDC)が発刊したガイドラインで、ヨード系消毒薬・アルコール製剤・グルコン酸クロロヘキシジン (Chlorhexidine gluconate : 以下CHG)が頻用される消毒薬であるとの記載がある¹⁾。以来、20年が経過しているが、新たな皮膚消毒薬が手術部位感染 (surgical site infection : 以下SSI)に与える影響を評価した大きな研究はほとんどなかった。しかし、2020年にObaraらによりオラネキシジンの有効性を検証したRCTが報告され²⁾、これまで頻用されていたポビドンヨード系消毒薬・アルコール・CHGに新たな選択肢が加わった。一方で、粘膜を含んだ術野の消毒に対しては、多くの消毒薬が禁忌であることから、消化器外科領域の術野消毒では、各薬剤の有効性と注意点を理解して選択をする必要がある。本稿では、消化器外科領域の術野消毒で頻用される薬剤について、適応や

禁忌、注意点を解説するとともに、有効性に関する最近の研究結果をまとめる。

1. 代表的な術野消毒薬

(ア) ポビドンヨード

水に難溶性のヨウ素を、ポリビニルピロリドン (Polyvinylpyrrolidone)と結合させて水溶性にしたものがポリビニルピロリドンヨード (Polyvinylpyrrolidone Iodine : 以下ポビドンヨード)である。中水準消毒薬に分類され、芽胞を除く細菌、真菌、ウイルスに対して抗微生物作用をもっている。ポビドンヨード中のヨウ素は、水と平衡を保って遊離し、殺菌作用を発揮する。遊離ヨウ素濃度は、市販されている10%ポビドンヨード液を100倍希釈した濃度でもっとも高くなり、殺菌作用が強くなると考えられるが、消毒野に存在する蛋白により容易に消費され希釈されることで殺菌作用が弱まることや、遊離ヨウ素以外の物質の濃度は高い方が水との平衡が維持され遊離ヨウ素濃度が一定となる効果があることを考慮し、通常は10%ポビドンヨード液を原液で使用する。遊離したヨウ素は、蛋白・アミノ酸のSH基に結合し架橋を阻害したり、フェノール環による結合を阻害したり

¹⁾国立病院機構京都医療センター外科, ²⁾国立病院機構京都医療センター感染制御部, ³⁾国立病院機構京都医療センター救命救急科, ⁴⁾国立病院機構京都医療センター看護部

して殺菌的に働くと考えられる³⁾。作用時間として乾燥するまで待つ習慣がみられるが、乾燥した状態では上記のポビドンヨード中のヨウ素と水との平衡が進まず殺菌作用が得られないため、乾燥していない状態で2分程度の接触時間を確保するのがよい。これは一部の細菌で殺菌までに時間を要するとの報告があるためである⁴⁾。一方、湿潤の状態では皮膚に長時間接触していると、水との平衡反応が進み蛋白障害が持続して化学熱傷が生じることに注意が必要である⁵⁾。禁忌は本剤に過敏症のある場合のみで、甲状腺機能異常の場合や広範囲熱傷の場合を除けば、比較的安全に使用ができる。また、SSIのリスクが高い会陰部や人工肛門など、粘膜に使用ができる数少ない消毒薬である。器具や環境の消毒に対しては、金属の腐食作用があることや着色することから一般的に使用されない。

(イ) エタノール

エタノールは中水準消毒薬に分類され、芽胞を除く細菌、真菌、ウイルスに対して、溶菌、蛋白変性、代謝障害などの機序により抗微生物作用をもっているが、ノンエンベロープウイルスなどの一部のウイルスには効果が弱いとされる。有効な濃度として消毒用エタノールは76.9-81.4vol% (およそ70wt%) と定められており、非医療領域では60%以上が適当とされている。生体だけでなく、器具・環境などの非生体にも広く使用されており、また、他の消毒薬との合剤としても頻用されている。禁忌は、損傷のある皮膚、および粘膜であり、消化器外科領域では、会陰部・人工肛門が含まれる術野での使用時には注意する。そのほか、エタノール製剤を術野消毒に使用する場合は、引火の危険性について十分理解しておく必要がある。米国では、消毒薬以外の原因も含めてではあるが、年間650件もの手術室内での火災が報告されており、重要な問題と考えられている⁶⁾。日本において、アルコール含有消毒剤が十分に乾燥していない状態でドレープを掛けると、気化したアルコールが充満し、電気メスの通電により引火する事故が報告されている⁷⁾。消毒後3分経過しても10%で引火がおきたとする研究結果があり⁸⁾、安全な待機時間を決めることは困難なことから、引火のリスクがあること、消毒剤の液だまりを作らないこと、十分に乾燥させることなどを日頃から意識しておくことが重要である。

(ウ) グルコン酸クロルヘキシジン

CHGは、オラネキシジングルコン酸塩とともにビグアナイド系に分類される消毒薬である。低水準消毒薬であり、芽胞だけでなく、ウイルスや結核菌に対しても殺菌作用がない。CHGのエタノール溶液とすることでこれらの細菌に対しても効力のある消毒薬として術野消毒に使用されるようになってきている。クロルヘキシジンは、0.01%では細胞膜に吸着して透過性を障害し静菌的に、

0.01-0.05%では細胞内に侵入しATPや核酸を凝固・沈殿し殺菌的に作用する⁹⁾。禁忌は本剤に過敏症のある場合と、神経障害や難聴の報告があるため脳脊髄・耳への使用、ショック・アレルギーの報告があるため粘膜への使用である。また、皮膚に残留して持続的な抗菌作用を発揮する特徴がある一方で、近年小児を中心に化学熱傷の報告があることから¹⁰⁾、平成28年に厚労省から“溶液の状態では長時間皮膚と接触させないこと”とする通知が出され¹¹⁾、添付文書が改訂されている。

通常、術野皮膚の消毒には、0.1-0.5%の水溶液や0.5%のアルコール溶液、1%のアルコール溶液が使用されているが、カテーテル関連血流感染症予防のガイドラインなどで推奨の対象となる0.5%を超えるCHGのアルコール溶液は、手指・皮膚の消毒が対象で、厳密には手術部位の皮膚は効果・効能に含まれていない。また、消化器外科に關係する外陰・外性器の皮膚については、0.02%の水溶液を使用することになっている。そのほか、金属製品、繊維製品に対する腐食性も少なく、非生体への適用も認められている(表)。

(エ) オラネキシジングルコン酸塩

オラネキシジンは2015年に約50年ぶりに本邦で開発された新規のビグアナイド系消毒薬である。CHGと構造類似性のある物質で、細菌の膜構造を障害し、膜バリア機能を破壊して細胞質成分の不可逆的漏出を引き起こすことで殺菌活性を有する¹²⁾。CHGと同様に芽胞や結核菌に対する殺菌作用はないが、一方でメチシリン耐性黄色ブドウ球菌(Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*)やバンコマイシン耐性腸球菌(Vancomycin-resistant enterococci)、緑膿菌などに有効性が高い可能性が示唆されている。1.5%水溶液が製品化されており、禁忌は本剤に過敏症のある場合で、適応は、損傷のある部位と粘膜を除いた術野皮膚で、CHGと異なり手指の消毒には使用できない。2020年に消化器外科領域の大規模RCTの結果が報告され、ポビドンヨードより有意にSSIを減らすことが示された²⁾。

(オ) ベンザルコニウム塩化物

ベンザルコニウム塩化物は第4級アンモニウム塩に分類される低水準消毒薬である。通常石鹼は陰イオンを持った化合物が洗浄作用を有するが、第4級アンモニウム塩は陽イオンを有するため逆性石鹼と呼ばれることがある。アンモニウム塩が細胞膜に吸着し、膜の透過性を変化させ電解質などの小分子を流出、蛋白や核酸を変性させることで殺菌作用を発揮する⁹⁾。芽胞や結核菌、ウイルスに対する殺菌作用はない。ポビドンヨード以外に、粘膜や感染皮膚面に使用が可能な消毒薬として選択されることが多い。類似の物質に塩化ベンゼトニウムがあり、これらの2薬剤を総称して第4級アンモニウム塩という。

表 主な消毒薬の用法・用量

効能・効果	ポビドンヨード			エタノール	CHG		オラネキシジン	ベンザルコニウム塩化物
	水溶液	エタノール溶液	スクラブ		水溶液	エタノール溶液	水溶液	水溶液
手指・皮膚の消毒			7.5%	約 80vol%	0.1-0.5%			0.05-1%
手術部位皮膚	10%	10%	7.5%	約 80vol%	0.1-0.5%	0.5%	1.5%	0.1-0.2%
皮膚の創傷部位	10%				0.05%			0.01-0.025%
粘膜, 粘膜の創傷部位	10%							0.01-0.025%
感染皮膚面	10%							0.01%
熱傷皮膚の消毒	10%							
腔洗浄								0.02-0.05%
産婦人科・泌尿器科における 外陰・外性器の皮膚消毒					0.02%			
医療機器の消毒				約 80vol%	0.1-0.5%	0.5%		0.1%

CHG：グルコン酸クロルヘキシジン

2. 消毒方法

(ア) 同心円状か往復か

1999年に発行されたCDCのSSI予防のためのガイドラインには、消毒は切開予定部位から同心円状に十分な広さまで行うように記載されており¹⁾、同様に教育されてきた外科医が多いと思われる。近年、汗腺などの皮膚の深い部分に常在する細菌には、同心円状に一方に塗布するよりも往復させる (back-and-forth) 方法の方が消毒効果が高いのではないかと、消毒薬の選択だけでなく塗布の方法も重要ではないかと、とする意見がだされている^{13,14)}。実際に、同心円状の塗布より往復塗布の方が有意に細菌を減らしたとする報告もあるが¹⁵⁾、差がなかったとする報告もあり¹⁶⁾、まだ十分な結論はでていない¹⁷⁾。

(イ) アプリケーター

一回の使用量が充填されたスポンジ付きのアプリケーターを用いて消毒を行う方法に関してはいくつかの報告がある。アプリケーター型の消毒薬を使用した場合は、使用方法がシンプルであるため、通常の消毒方法を行った場合に比べて、必要な消毒手順を遵守できる割合が高かったとの報告がある¹⁸⁾。また、ポビドンヨードを、通常の消毒方法で行った場合とアプリケーターを用いた場合とでSSIの発生割合を比較したRCTが行われており、アプリケーターを使用しても差が無かった (非劣性) ことが示されている。ちなみに、この研究ではどちらの消毒方法においても同心円状に消毒をおこなっていた¹⁹⁾。

3. 消毒薬の選択

(ア) 術野皮膚に応じた選択

粘膜を含む術野を消毒する場合には禁忌に注意が必要である。アルコール・CHGは粘膜面への使用は禁忌であり、CHGと構造が類似するオラネキシジンについても使用しないこととなっている。そのため、粘膜を含む場合には、中水準消毒薬ではポビドンヨードの水溶液に

限られるだろう。

熱傷、皮膚の感染面・損傷に使用できる消毒薬もポビドンヨードとなる。皮膚の損傷面に限っては、低水準消毒薬であるベンザルコニウム塩酸塩などの第4級アンモニウム塩の使用も可能である。

外陰・外性器の皮膚消毒には界面活性剤の含まれない0.02% クロルヘキシジン液のみが適用を認められているが、実際には粘膜適用濃度の範囲でポビドンヨード、ベンザルコニウム塩化物、ベンゼトニウム塩化物なども使用可能と考えられる。

(イ) ガイドラインの推奨

世界保健機関 (World Health Organization: 以下WHO)^{20,21)} や英国のThe National Institute for Health and Care Excellence (以下NICE)²²⁾、および日本外科感染症学会²³⁾ のガイドラインでは、術野の消毒にCHGのアルコール溶液を推奨している。一方、CDC²⁴⁾ やアメリカの外科学会 (American College of Surgeons: 以下ACS)・外科感染症学会 (Surgical Infection Society: 以下SIS)²⁵⁾、国公立大学附属病院感染対策協議会²⁶⁾ のガイドラインでは含まれる消毒薬の種類に関わらず、アルコール溶液の消毒薬を推奨している。また、NICE²²⁾ や、ACS/SIS²⁵⁾ ではアルコールが使用できない場合には、CHGを推奨している。ポビドンヨードについては、NICEのみ²²⁾ がアルコール・CHGが使用できない場合に推奨するとしている。

(ウ) 消毒薬の比較研究の結果

WHOのガイドラインのメタアナリシスでは、CHG・ポビドンヨードに関わらず、水溶液よりもアルコール溶液の感染予防効果が有意に高かったこと、CHGのアルコール溶液がポビドンヨードのアルコール溶液および水溶液よりも感染予防効果が有意に高かったことから、CHGのアルコール溶液を推奨している^{20,21)}。この推奨に関しては、WHOガイドラインのレビューワーの一人が、

消毒薬の濃度が不明の研究を除き、含まれていなかった大きなRCTを加えて再解析を行ったところ、CHGアルコール溶液の有意性は示されなかったとして、CHGアルコール溶液を推奨することは時期尚早との意見を出している²⁷⁾。一方、CDCのガイドラインでは、レビューの利益相反の観点も含めて、消毒薬の指定はせず、アルコール溶液を使用することを推奨しており²⁴⁾、2019年のRCTでもCHGアルコール溶液とポビドンヨードアルコール溶液ではSSIの予防効果に差がなかったと報告されている²⁸⁾。

その後もいくつかの研究やメタアナリシスが行われているが、一定した結論はでていない。2022年に報告された大規模なRCTで、ポビドンヨードアルコールのCHGアルコール溶液に対する非劣性と、ポビドンヨード水溶液に対する優越性を見る設定で行われたが、いずれも検証はかなわなかったことから、CHGアルコールを推奨する結果となっている²⁹⁾。また、2022年に報告されたメタアナリシスでは、2-2.5%のCHGアルコール溶液、あるいは1.5%オラネキシジン水溶液が有意に感染を減らすとしており、新たにオラネキシジンが選択肢となり、CHGの濃度にも注目されるようになっている³⁰⁾。

CHGの濃度については、日本では2%以上の濃度の術野皮膚への使用が認められていないこともあり、日本からのメタアナリシスが報告されている。質の低い研究が多いが、日本でも使用が可能な0.5%以上の濃度で有効であるとの結論となっている³¹⁾。一方、清潔手術に限った解析では、4-5%では有効であったが、3%以下では有意でなかったとする報告がある³²⁾。

4. 考 察

これまでの報告では一定した結果が得られていないため、感染予防効果の点から1つの消毒薬を選択することは困難である。ただし、アルコール溶液と水溶液との比較では、アルコール溶液の効果が水溶液と同等か上回る傾向があり、CHGとポビドンヨードの比較では、CHGの予防効果がポビドンヨードと同等か上回る傾向にあるといえる。一方、消化器外科領域の術野消毒では、SSIの発生頻度が高い、会陰・肛門・人工肛門が術野に含まれるような手術では、粘膜への使用が可能な薬剤を選択する必要がある。また、アルコールの引火にも注意が必要である。SmithらのRCTでは、CHGアルコールを推奨する結論となっているが、アルコール溶液による治療必要数 (number needed to treat : NNT) は60程度であり、引火のリスクと感染リスクを考慮した選択が必要としている²⁹⁾。

5. 結 語

消化器外科の術野消毒では、禁忌に注意すると同時に、

アルコール溶液の引火リスクと感染リスクを考慮して、消毒薬を選択することが重要である。

利益相反自己申告：申告すべきものなし。

文 献

- 1) Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR: Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999; 20: 250-78; quiz 79-80.
- 2) Obara H, Takeuchi M, Kawakubo H, Shinoda M, Okabayashi K, Hayashi K, *et al.*: Aqueous olanexidine versus aqueous povidone-iodine for surgical skin antisepsis on the incidence of surgical site infections after clean-contaminated surgery: a multicentre, prospective, blinded-endpoint, randomised controlled trial. *Lancet Infect Dis* 2020; 20: 1281-9.
- 3) Hsu YC, Nomura S, Kruse CW: Some bactericidal and virucidal properties of iodine not affecting infectious RNA and DNA. *Am J Epidemiol* 1965; 82: 317-28.
- 4) Haley CE, Marling-Cason M, Smith JW, Luby JP, Mackowiak PA: Bactericidal activity of antiseptics against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *J Clin Microbiol* 1985; 21: 991-2.
- 5) Iijima S, Kuramochi M: Investigation of irritant skin reaction by 10% povidone-iodine solution after surgery. *Dermatology* 2002; 204(Suppl 1): 103-8.
- 6) Jones TS, Black IH, Robinson TN, Jones EL: Operating Room Fires. *Anesthesiology* 2019; 130: 492-501.
- 7) 医療事故情報収集等事業：3 再発・類似事例の発生状況【3】「電気メスによる薬剤の引火」(医療安全情報No.34)について：http://www.med-safe.jp/pdf/report_2014_1_R003.pdf：2023年2月28日現在。
- 8) Jones EL, Overbey DM, Chapman BC, Jones TS, Hilton SA, Moore JT, *et al.*: Operating Room Fires and Surgical Skin Preparation. *J Am Coll Surg* 2017; 225: 160-5.
- 9) McDonnell G, Russell AD: Antiseptics and disinfectants: activity, action, and resistance. *Clin Microbiol Rev* 1999; 12: 147-79.
- 10) Vanzi V, Pitaro R: Skin Injuries and Chlorhexidine Gluconate-Based Antisepsis in Early Premature Infants: A Case Report and Review of the Literature. *J Perinat Neonatal Nurs* 2018; 32: 341-50.
- 11) 厚生労働省：医薬・生活衛生局安全対策課長通知 平成28年5月31日付薬生安発0531第2号「クロルヘキシジングルコン酸塩を含有する外皮用殺菌消毒剤に係る「使用上の注意」の改訂について」：<https://www.pmda.go.jp/files/000212231.pdf>：2023年2月28日現在。
- 12) Hagi A, Iwata K, Nii T, Nakata H, Tsubotani Y, Inoue Y: Bactericidal Effects and Mechanism of Action of Olanexidine Gluconate, a New Antiseptic. *Antimicrob Agents Chemother* 2015; 59: 4551-9.
- 13) Casey AL, Badia JM, Higgins A, Korndorffer J, Mantyh C, Mimos O, *et al.*: Skin antisepsis: it's not only what you use, it's the way that you use it. *J Hosp Infect* 2017; 96: 221-2.
- 14) Silva P: The right skin preparation technique: a literature review. *J Perioper Pract* 2014; 24: 283-5.
- 15) Monstrey SJ, Lepelletier D, Simon A, Touati G, Vogt S, Favalli F: Evaluation of the antiseptic activity of 5% alcoholic povidone-iodine solution using four different modes of application: a randomized open-label study. *J Hosp Infect* 2022; 123: 67-73.
- 16) Carre Y, Moal B, Germain C, Frison E, Dubreuil M, Chancel C, *et al.*: Randomized study of antiseptic application

- technique in healthy volunteers before vascular access insertion (TApAS trial). *J Infect* 2020; 81: 532-9.
- 17) Bertasi RAO, Bertasi TGO, Jethwa TE, Pujalte GGA: Peri-Operative Method of Applying Chlorhexidine and Iodine as Skin Preparation Solutions: Does It Matter? A Literature Review. *Surg Infect (Larchmt)* 2022; 23: 699-704.
 - 18) Lundberg PW, Smith AA, Heaney JB, Wimley WC, Hauch AT, Nichols RL, *et al.*: Pre-Operative Antisepsis Protocol Compliance and the Effect on Bacterial Load Reduction. *Surg Infect (Larchmt)* 2016; 17: 32-7.
 - 19) Kambara Y, Hiramatsu K, Kato T, Sibata Y, Yoshihara M, Aoba T, *et al.*: Randomized clinical trial of single skin sterilization with a povidone-iodine applicator versus conventional skin sterilization in abdominal surgery. *BJS Open* 2019; 3: 282-7.
 - 20) Allegranzi B, Zayed B, Bischoff P, Kubilay NZ, de Jonge S, de Vries F, *et al.*: New WHO recommendations on intraoperative and postoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. *Lancet Infect Dis* 2016; 16: e288-303.
 - 21) Allegranzi B, Bischoff P, de Jonge S, Kubilay NZ, Zayed B, Gomes SM, *et al.*: New WHO recommendations on preoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. *Lancet Infect Dis* 2016; 16: e276-87.
 - 22) National Institute for Health and Care Excellence: Surgical site infections: prevention and treatment NICE guideline [NG125]: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng125>. accessed February 28, 2023.
 - 23) 日本外科感染症学会消化器外科 SSI 予防のための周術期管理ガイドライン作成委員会: 消化器外科 SSI 予防のための周術期管理ガイドライン, 診断と治療社, 2018.
 - 24) Berrios-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, *et al.*: Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA Surg* 2017; 152: 784-91.
 - 25) Ban KA, Minei JP, Laronga C, Harbrecht BG, Jensen EH, Fry DE, *et al.*: American College of Surgeons and Surgical Infection Society: Surgical Site Infection Guidelines, 2016 Update. *J Am Coll Surg* 2017; 224: 59-74.
 - 26) 国立大学附属病院感染対策協議会: 手術部位感染: 病院感染対策ガイドライン, じほう, 2020. p. 156-68.
 - 27) Maiwald M, Widmer AF: WHO's recommendation for surgical skin antisepsis is premature. *Lancet Infect Dis* 2017; 17: 1023-4.
 - 28) Charehbili A, Koek MBG, de Mol van Otterloo JCA, Bronkhorst MWGA, van der Zwaal P, Thomassen B, *et al.*: Cluster-randomized crossover trial of chlorhexidine-alcohol versus iodine-alcohol for prevention of surgical-site infection (SKINFECTION trial). *BJS Open* 2019; 3: 617-22.
 - 29) Smith SR, Gani J, Carroll R, Lott N, Hampton J, Oldmeadow C, *et al.*: Antiseptic Skin Agents to Prevent Surgical Site Infection After Incisional Surgery: A Randomized, Three-armed Combined Non-inferiority and Superiority Clinical Trial (NEWSkin Prep Study). *Ann Surg* 2022; 275: 842-8.
 - 30) Jalalzadeh H, Groenen H, Buis DR, Dreissen YE, Goosen JH, Ijpmma FF, *et al.*: Efficacy of different preoperative skin antiseptics on the incidence of surgical site infections: a systematic review, GRADE assessment, and network meta-analysis. *Lancet Microbe* 2022; 3: e762-71.
 - 31) Hasegawa T, Tashiro S, Mihara T, Kon J, Sakurai K, Tanaka Y, *et al.*: Efficacy of surgical skin preparation with chlorhexidine in alcohol according to the concentration required to prevent surgical site infection: meta-analysis. *BJS Open* 2022; 6.
 - 32) Wade RG, Burr NE, McCauley G, Bourke G, Efthimiou O: The Comparative Efficacy of Chlorhexidine Gluconate and Povidone-iodine Antiseptics for the Prevention of Infection in Clean Surgery: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *Ann Surg* 2021; 274: e481-8.
- [連絡先: 〒612-8555 京都市伏見区深草向畑町 1-1
京都医療センター外科・感染制御部 畑 啓昭
E-mail: hhata-kyt@umin.ac.jp]

Safe and Effective Skin Antiseptics in Gastrointestinal Surgery

Hiroaki HATA^{1,2)}, Masashi SAJI³⁾ and Megumi IIO^{2,4)}

¹⁾Department of Surgery, National Hospital Organization, Kyoto Medical Center, ²⁾Department of Infection Control and Prevention, National Hospital Organization, Kyoto Medical Center, ³⁾Department of Emergency and Critical Care Medicine, National Hospital Organization, Kyoto Medical Center, ⁴⁾Department of Nursing, National Hospital Organization, Kyoto Medical Center

Abstract

Povidone iodine, alcohol, and chlorhexidine gluconate are commonly used for skin antisepsis in surgical settings. Recently, a randomized controlled trial confirmed the effectiveness of oranexidine, a new skin antiseptic, for this purpose. However, many disinfectants are not recommended for disinfecting mucous membranes. Therefore, it is important to understand the efficacy and precautions of each agent before making a choice. This article aims to describe the indications, contraindications, and precautions for the agents frequently used in gastrointestinal surgical field antisepsis and summarize the results of recent studies on the efficacy of these agents.

Key words: antiseptics, sterilization of surgical fields, povidone iodine, chlorhexidine gluconate, alcohol