第五版 消毒剤マニュアル

―消毒剤の特徴・使用法・使用上の留意点―

山口大学医学部附属病院薬剤部
尾家重治　監修

健栄製薬株式会社

第五版発行にあたって

エビデンスに基づく感染制御を実践するためには、科学的な見地から消毒剤を有効活用することが必要です。そのためには、消毒剤を過信することなく、各消毒剤の特性を十分に把握した上で、対象微生物及び消毒対象物に応じて適切な消毒剤を選択し、適正な方法で使用することが肝要です。また、消毒剤を適正に管理し、消毒剤や消毒剤含浸綿球などの微生物汚染防止対策や、消毒剤の誤使用による医療過誤対策も重要と考えられます。

本マニュアルは、消毒剤を適正にご使用いただくために、1998 年 4 月に初版、2000 年 6 月、2003 年 2 月、2006 年 2 月に改訂版を発行し、多くの医療機関の方々にご利用いただいてまいりました。本第五版の内容については、2011 年に改訂された感染症法における消毒法の実務の参考とすることができる『新版 消毒と滅菌のガイドライン』(小林寛伊編集)を中心として、最近の書籍、文献を参考としてまとめました。

主な改訂のポイントとしては、第四版発行(2006 年 2 月)以降に発売された新製品(滅菌済ポビドンヨード液含浸綿球・綿棒製剤「イオダイン 10%綿球」「イオダイン 10%綿棒」、手術時手洗い用の速乾性すり込み式手指消毒剤「ステリクロンハンドローション 0.5%」、泡状の抗菌性スクラブ剤「ステリクロンスクラブフォーム 4%」など)に関連する内容や、近年報告された副作用症例等を追加し、山口大学医学部附属病院薬剤部　尾家重治准教授の監修を得て、ここに発行いたしました。

本マニュアルが、消毒剤の適正使用、病院感染対策のお役に立つことを切望いたします。なお、今後更なる充実をはかる所存でございますので、よろしくご指導いただきますようお願い申し上げます。

2012 年 2 月

健栄製薬株式会社

目　　次

第１章．消毒剤の基礎

１．滅菌法
（１）定義 ････････････････････ 1
（２）滅菌法の分類 ････････････････ 1

２．消毒法
（１）定義 ････････････････････ 1
（２）消毒法の分類 ････････････････ 1

３．消毒剤の効果に影響を与える因子
（１）微生物の種類、菌量 ･･････････････ 2
（２）血液などの有機物 ･･･････････････ 2
（３）消毒対象物の性状 ･･･････････････ 2
（４）消毒剤の種類、濃度 ･･････････････ 3
（５）作用時間、作用温度 ･･････････････ 3
（６）pH ････････････････････ 4

４．消毒剤として望ましい条件 ･･････････････ 4

５．消毒剤の分類と特性
（１）化学的分類 ･････････････････ 5
（２）用途別分類 ･････････････････ 6
（３）抗微生物スペクトルによる分類 ･････････ 7

６．消毒剤を取扱う時の主な注意事項
（１）容器の材質と清潔度 ･･････････････ 8
（２）予備洗浄 ･･････････････････ 8
（３）希釈に用いる水 ････････････････ 8
（４）希釈調製量 ･････････････････ 8
（５）正確な濃度 ･････････････････ 8
（６）希釈液の交換 ････････････････ 8
（７）表示の明確化 ････････････････ 9
（８）消毒剤の滅菌 ････････････････ 9
（９）pH ････････････････････ 9
（10）消毒剤の排水 ････････････････ 9
（11）消毒剤抵抗性細菌と汚染防止対策 ････････ 9
（12）消毒剤の経時変化（使用開始後の安定性） ････ 10
（13）消毒剤の選択と適応 ･･････････････ 10

７．器械・器具や環境の消毒法
◆浸漬法　◆清拭法　◆散布法　◆灌流法 ･･････ 11
★消毒剤の誤った使用方法★ ･････････････ 11

８．手指の消毒法
◆清拭法　◆スクラブ法　◆擦式法 ･･ 12

《参考文献》 ･･ 13

第２章．各種消毒剤の特徴

１．アルコール系消毒剤
（１）エタノール（Ethanol） ･･ 16
（２）エタノール・ラビング（Ethanol・Rubbing） ･･････････････････････ 19
（３）エタノール含浸綿・綿球（Ethanol Soaked Cotton・Cotton Ball） ･････ 23
（４）イソプロパノール（Isopropanol） ･･････････････････････････････ 26
（５）エタノール・イソプロパノール配合製剤
（A Mixture of Ethanol and Isopropanol） ･･････････････････････ 28
（６）ハイポアルコール（Hypo Alcohol） ･･････････････････････････････ 30
（７）ハイポアルコール含浸綿球・綿棒
（Hypo Alcohol Soaked Cotton Ball・Cotton Swab） ･･････････････････ 31

２．アルデヒド系消毒剤
（１）グルタラール（Glutaral, Glutaraldehyde） ･･････････････････････ 34
（２）ホルマリン（Formalin, Formaldehyde） ･･････････････････････････ 36

３．塩素系消毒剤
（１）次亜塩素酸ナトリウム（Sodium Hypochlorite） ･･････････････････ 37

４．ヨウ素系消毒剤
（１）ヨードチンキ（Iodine Tincture） ･･････････････････････････････ 39
（２）複方ヨード・グリセリン（Compound Iodine・Glycerin） ･･････････ 40
（３）ポビドンヨード（Povidone-Iodine） ･･････････････････････････････ 41
（４）ポビドンヨード含嗽剤（Povidone-Iodine・Gargle） ･･････････････ 43
（５）ポビドンヨード・スクラブ（Povidone-Iodine・Scrub） ･･････････ 45
（６）ポビドンヨード液含浸綿球・綿棒
（Povidone-Iodine Soaked Cotton Ball・Cotton Swab） ･･････････････ 46

５．フェノール系消毒剤
（１）フェノール（Phenol） ･･ 49
（２）クレゾール石ケン液（Saponated Cresol Solution） ･･････････････ 50
（３）トリクロサン（Tricrosan） ･･････････････････････････････････････ 51
（４）イソプロピルメチルフェノール（Isopropylmethylphenol） ･･････････ 52

６．第四級アンモニウム塩系消毒剤
（１）ベンザルコニウム塩化物（Benzalkonium Chloride） ･･････････････ 53
（２）8%エタノール添加ベンザルコニウム塩化物
（8% Ethanol Additional Benzalkonium Chloride） ･･････････････････ 54

（３）防錆剤添加ベンザルコニウム塩化物
（Anticorrosive Additional Benzalkonium Chloride） ･････････････････････ 56
（４）ベンザルコニウム塩化物・エタノール・ラビング
（Benzalkonium Chloride・Ethanol・Rubbing） ･････････････････････････ 58
（５）ベンザルコニウム塩化物液含浸綿球
（Benzalkonium Chloride Soaked Cotton Ball） ･････････････････････････ 60
（６）ベンゼトニウム塩化物（Benzethonium Chloride） ･････････････････････ 61

７．両性界面活性剤系消毒剤
（１）アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩
（Alkyldiaminoethylglycine Hydrochloride） ･････････････････････････ 62

８．ビグアナイド系消毒剤
（１）クロルヘキシジングルコン酸塩（Chlorhexidine Gluconate） ･････････････ 63
（２）クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール
（Chlorhexidine Gluconate・Ethanol） ･････････････････････････････ 66
（３）クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール・ラビング
（Chlorhexidine Gluconate・Ethanol・Rubbing） ･････････････････････････ 68
（４）クロルヘキシジングルコン酸塩・スクラブ
（Chlorhexidine Gluconate・Scrub） ･････････････････････････････････ 70
（５）クロルヘキシジングルコン酸塩液含浸綿球
（Chlorhexidine Gluconate Soaked Cotton Ball） ･････････････････････････ 71
（６）クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール含浸綿球
（Chlorhexidine Gluconate・Ethanol Soaked Cotton Ball） ･････････････ 73

９．酸化剤系消毒剤
（１）オキシドール（Oxydol, Hydrogen Peroxide Solution） ･････････････････ 75

10．色素系消毒剤
（１）アクリノール水和物（Acrinol Hydrate） ･････････････････････････････ 76

《参考文献》 ･･･ 78

第３章．消毒剤の毒性，副作用，中毒

消毒剤の毒性，副作用，中毒 ･･･ 92
１．エタノール（Ethanol） ･･･ 93
２．イソプロパノール（Isopropanol） ･････････････････････････････････････ 96
３．グルタラール（Glutaral, Glutaraldehyde） ･････････････････････････････ 98
４．ホルマリン（Formalin, Formaldehyde） ･････････････････････････････ 101
５．次亜塩素酸ナトリウム（Sodium Hypochlorite） ･････････････････････････ 105
６．ヨードチンキ（Iodine Tincture） ･････････････････････････････････････ 108
７．ポビドンヨード（Povidone-Iodine） ･････････････････････････････････ 109
８．フェノール（Phenol） ･･･ 112
９．クレゾール石ケン液（Saponated Cresol Solution） ･････････････････････ 115

10. トリクロサン（Tricrosan） …… 119
11. イソプロピルメチルフェノール（Isopropylmethylphenol） …… 119
12. ベンザルコニウム塩化物（Benzalkonium Chloride） …… 120
13. ベンゼトニウム塩化物（Benzethonium Chloride） …… 123
14. アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩（Alkyldiaminoethylglycine Hydrochloride） …… 124
15. クロルヘキシジングルコン酸塩（Chlorhexidine Gluconate） …… 125
16. オキシドール（Oxydol, Hydrogen Peroxide Solution） …… 129
17. アクリノール水和物（Acrinol Hydrate） …… 131

《参考文献》 …… 133

第４章．消毒剤の選択と使用法

消毒剤一覧表 …… 142
よく使用する医療器具・物品の消毒法 …… 143
１．対象微生物を特定できない場合の消毒 …… 144
２．皮膚面の消毒 …… 144
３．器械・器具の消毒 …… 146
４．衣類などの消毒 …… 150
５．環境・食器・排泄物などの消毒 …… 152

希釈法一覧表 …… 154
・ステリゾール®液 2%・20%、ステリゾール®Ｓ液 3%、ピュリファン®Ｐ、液状フェノール …… 154
・クレゾール石ケン液、ザルコニン®液 10、ザルコニン®Ｇ消毒液 10 …… 155
・サテニジン®液 10、ステリクロン®液 20、ステリクロン®液 5 …… 156
消毒剤の取扱い上の注意事項 …… 157
付表．消毒剤の取扱い上の注意 …… 158

《参考文献》 …… 162

第５章．各種消毒剤一覧表（組成，効能・効果，用法・用量など）

１．アルコール系消毒剤

（１）エタノール（Ethanol） …… 164
（２）エタノール・ラビング（Ethanol・Rubbing） …… 165
（３）エタノール含浸綿（Ethanol Soaked Cotton） …… 166
（４）エタノール含浸綿球（Ethanol Soaked Cotton Ball） …… 166
（５）イソプロパノール（Isopropanol） …… 167
（６）エタノール・イソプロパノール配合製剤
（A Mixture of Ethanol and Isopropanol） …… 167
（７）ハイポアルコール（Hypo Alcohol） …… 168
（８）ハイポアルコール含浸綿球（Hypo Alcohol Soaked Cotton Ball） …… 168
（９）ハイポアルコール含浸綿棒（Hypo Alcohol Soaked Cotton Swab） …… 168

２．アルデヒド系消毒剤

（１）グルタラール（Glutaral, Glutaraldehyde） ･････････････････････････ 169
（２）ホルマリン（Formalin, Formaldehyde） ･････････････････････････････ 170

３．塩素系消毒剤

（１）次亜塩素酸ナトリウム（Sodium Hypochlorite） ･････････････････････ 171

４．ヨウ素系消毒剤

（１）ヨードチンキ（Iodine Tincture） ･････････････････････････････････ 172
（２）複方ヨード・グリセリン（Compound Iodine・Glycerin） ･････････････････ 172
（３）ポビドンヨード（Povidone-Iodine） ･････････････････････････････････ 173
（４）ポビドンヨード含嗽剤（Povidone-Iodine・Gargle） ･････････････････････ 173
（５）ポビドンヨード・スクラブ（Povidone-Iodine・Scrub） ･････････････････ 173
（６）ポビドンヨード液含浸綿球（Povidone-Iodine Soaked Cotton Ball） ･･････ 174
（７）ポビドンヨード液含浸綿棒（Povidone-Iodine Soaked Cotton Swab） ･･････ 175

５．フェノール系消毒剤

（１）フェノール（Phenol） ･･･ 176
（２）クレゾール石ケン液（Saponated Cresol Solution） ･････････････････････ 176
（３）トリクロサン（Tricrosan） ･･･ 176
（４）イソプロピルメチルフェノール（Isopropylmethylphenol） ･････････････････ 176

６．第四級アンモニウム塩系消毒剤

（１）ベンザルコニウム塩化物（Benzalkonium Chloride） ･････････････････････ 177
（２）8%エタノール添加ベンザルコニウム塩化物
（8% Ethanol Additional Benzalkonium Chloride） ･････････････････････ 178
（３）防錆剤添加ベンザルコニウム塩化物
（Anticorrosive Additional Benzalkonium Chloride） ･････････････････････ 178
（４）ベンザルコニウム塩化物・エタノール・ラビング
（Benzalkonium Chloride・Ethanol・Rubbing） ･････････････････････････ 178
（５）ベンザルコニウム塩化物液含浸綿球
（Benzalkonium Chloride Soaked Cotton Ball） ･････････････････････････ 179
（６）ベンゼトニウム塩化物（Benzethonium Chloride） ･････････････････････ 180

７．両性界面活性剤系消毒剤

（１）アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩
（Alkyldiaminoethylglycine Hydrochloride） ･････････････････････････････ 181

８．ビグアナイド系消毒剤

（１）クロルヘキシジングルコン酸塩（Chlorhexidine Gluconate） ･･････････････ 182
（２）クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール
（Chlorhexidine Gluconate・Ethanol） ･････････････････････････････････ 183
（３）クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール・ラビング
（Chlorhexidine Gluconate・Ethanol・Rubbing） ･････････････････････････ 184

（４）クロルヘキシジングルコン酸塩・スクラブ
（Chlorhexidine Gluconate・Scrub） ･････････････････････････････････ 184
（５）クロルヘキシジングルコン酸塩液含浸綿球
（Chlorhexidine Gluconate Soaked Cotton Ball） ･････････････････････ 185
（６）クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール含浸綿球
（Chlorhexidine Gluconate・Ethanol Soaked Cotton Ball） ･･････････････ 185

９．酸化剤系消毒剤
（１）オキシドール（Oxydol, Hydrogen Peroxide Solution） ･･････････････････ 186

10．色素系消毒剤
（１）アクリノール水和物（Acrinol Hydrate） ･････････････････････････････ 186

付表．消毒剤製品一覧表 ･･ 187

付録.健栄製薬消毒剤一覧表

MEMO

第１章.　消毒剤の基礎

１．滅菌法

（１）定義

滅菌とは、物質中の全ての微生物を殺滅又は除去することである。

（２）滅菌法の分類

１）最終滅菌法

①加熱法

・高圧蒸気法：高圧飽和水蒸気中で微生物を殺滅する方法。滅菌に影響を及ぼす要因として、温度、水蒸気圧及び時間がある。

・乾　熱　法：加熱乾燥気体で微生物を殺滅する方法。滅菌に影響を及ぼす要因として、温度及び時間がある。

②照射法

・放 射 線 法：^{60}Co などの放射性同位元素から放射されるガンマ線又は電子加速器から発生する電子線や制動放射線（X 線）を照射することによって微生物を直接的に殺滅する方法。滅菌に影響を及ぼす要因として、線量（吸収線量）がある。

・高 周 波 法：高周波の照射によって発生する熱で微生物を殺滅する方法。滅菌に影響を及ぼす要因として、被滅菌物の温度、処理時間及び高周波出力がある。

③ガス法

滅菌用ガスを用いて微生物を殺滅する方法。滅菌ガスとしては、酸化エチレン（EO）ガスが広く用いられているが、爆発性があるため、二酸化炭素などで 10～30%に希釈して用いられる。滅菌に影響を及ぼす要因として、温度、湿度、ガス濃度（圧力）及び時間がある。

２）ろ過法

適切な材質の滅菌用フィルターを用い、微生物を除去する方法。滅菌に影響を及ぼす要因として、ろ過圧力、流量及びフィルターユニットの特性などがある。

２．消毒法

（１）定義

消毒とは、生存する微生物の数を減らすために用いられる処置法で、必ずしも微生物をすべて殺滅したり除去するものではない。

（２）消毒法の分類

１）物理的消毒法

消毒剤を使用しないで病原微生物を殺滅する方法。

①煮 沸 消 毒 法：沸騰水中に沈め、15 分間以上煮沸する方法。

②熱 水 消 毒 法：80℃・10 分間の処理で芽胞以外の一般細菌を感染可能な水準以下にする方法。

③蒸 気 消 毒 法：100℃の流通水蒸気中で、30～60 分間放置する方法。

④間 歇 消 毒 法：80～100℃の熱水又は流通水蒸気中で 1 日 1 回、30～60 分間ずつ 3～6 回加熱を繰り返す方法。

⑤紫外線殺菌法：通例、254nm 付近の波長を持つ紫外線を照射する方法（表面のみの殺菌）。

２）化学的消毒法

消毒剤を用いて病原微生物を殺滅する方法。適当な熱消毒の設備がない場合や、生体及び環境と非耐熱性器具などが対象となる。

３．消毒剤の効果に影響を与える因子

消毒剤は使用する条件により差がでてくる。その消毒剤の殺菌効果に影響を与える因子には、①微生物の種類、菌量　②血液などの有機物　③消毒対象物の性状　④消毒剤の種類、濃度　⑤作用時間、作用温度　⑥pH　などがある。

（１）微生物の種類、菌量

消毒剤の対象となる微生物で最も抵抗性を示すものとして芽胞菌があり、次に抵抗性を示すものとして結核菌、ウイルスがある。結核菌は外側がろう質で覆われており消毒剤が効きにくい。次に糸状真菌があり、そして消毒剤に最も感受性を示すものとして酵母様真菌、栄養型細菌（一般細菌）がある。

従って、目的とする対象微生物に対して最も効力を持つ消毒剤を選択することが大切である。

また、消毒剤の効果は菌量により影響を受ける。一般に菌量が多いと殺菌されにくいので、十分時間をかけて消毒する必要がある。

（２）血液などの有機物

消毒対象物に血液などの有機物が付着していると、消毒剤の殺菌効果に影響を与えることがある。付着・混入する有機物としては血液のほか、血清、体液成分、分泌物、喀痰、糞便、膿、吐物、各種界面活性剤などがある。これらにより殺菌力が減弱される消毒剤の使用に際しては、その殺菌効果を十分発揮させるため、消毒開始前に血液などの有機物による汚染をできるだけ洗浄し除去しておく必要がある。有機物などにより殺菌力が減弱されやすい消毒剤・減弱されにくい消毒剤を表１に示す。

また、ベンザルコニウム塩化物、ベンゼトニウム塩化物、アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩、クロルヘキシジングルコン酸塩などは、石けんの存在によっても殺菌力が減弱されやすいため注意が必要である。

表１．殺菌力が減弱されやすい消毒剤・減弱されにくい消毒剤

	減弱されやすい消毒剤	減弱されにくい消毒剤
血液・体液など	次亜塩素酸ナトリウム，ポビドンヨード，ヨードチンキ，ベンザルコニウム塩化物，ベンゼトニウム塩化物，クロルヘキシジングルコン酸塩，オキシドール	グルタラール，過酢酸，フタラール，フェノール，クレゾール石ケン液

（３）消毒対象物の性状

器械・器具などの消毒対象物が消毒剤によって、腐蝕・変質・変色などの影響を受ける場合、その程度によっては使用できなくなることがある（表２－１）。なお、材質に影響を与えにくい消毒剤としてグルタラール及びフタラールがあり、各種材料に対する影響が少なく、かつ殺菌力が強いので医療器具専用の殺菌消毒剤として汎用されている。

また、消毒対象物の材質により消毒剤が吸着されて、殺菌力の低下を起こすことがある（表２－２）。

表２−１．材質に影響を与える消毒剤

材質に与える影響	消　　毒　　剤
金属器具を腐蝕	次亜塩素酸ナトリウム，ポビドンヨード，ヨードチンキ，フェノール，過酢酸
非金属器具を変質・変色	エタノール，イソプロパノール，エタノール・イソプロパノール配合製剤，次亜塩素酸ナトリウム，ベンザルコニウム塩化物，ベンゼトニウム塩化物，フェノール，クレゾール石ケン液，過酢酸
材質を着色	エタノール※，イソプロパノール※，エタノール・イソプロパノール配合製剤，グルタラール，ポビドンヨード，ヨードチンキ，ベンザルコニウム塩化物※，クロルヘキシジングルコン酸塩※，アクリノール水和物
リネン類などを腐蝕・脱色	次亜塩素酸ナトリウム

※着色製剤のみ

表２−２．材質により影響を受ける消毒剤

材質による影響	消　　毒　　剤
繊維、布、ガーゼなどに吸着して殺菌力低下	ベンザルコニウム塩化物，ベンゼトニウム塩化物，クロルヘキシジングルコン酸塩，アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩，アクリノール水和物

（４）消毒剤の種類、濃度

消毒剤の効果は、消毒剤の種類、濃度により決まる。消毒の対象が生体か器具・環境か、あるいは適応部位が皮膚か粘膜かなどにより適切な消毒剤を選択する。濃度については、使用濃度が変わると殺菌効果に影響が出るので､消毒効果を発揮させるには定められた濃度で正しく使用することが重要である。濃度が薄ければ殺菌効果が期待できず、濃すぎれば一般に殺菌効果は強くなるが副作用の発生が起こり得る。

また、実際に使用する場合、種々の要因により消毒剤の濃度低下を起こし、殺菌力を弱めることがあるので、消毒終了時での有効濃度の確保が大切である。

（５）作用時間、作用温度

消毒剤の殺菌効果は、その濃度とともに作用時間、作用温度により影響を受ける。適切な濃度で使用しても作用時間が十分でなければ期待どおりの効果は得られない。消毒剤が殺菌効果を発揮するためには、微生物に対してある一定の接触時間が必要である。必要な消毒時間は消毒剤、対象微生物などにより異なり、一般に作用時間が長いほど殺菌効果は良くなるが、副作用の発生が起こることがある。

なお、濃度が低く、温度が低いほど作用時間を延長する必要がある。

また、消毒剤の殺菌効果は作用温度によって変化する。一般に温度が高いほど殺菌力は強くなり、温度が低いほど殺菌力は弱くなる。20℃以下の温度で消毒すると期待する効果が得られない場合があるので、なるべく 20℃以上で消毒することが望ましい。20℃以下で使用する場合は、あらかじめその温度における殺菌効果を調査確認しておく必要がある。

（６）ｐＨ

消毒剤はｐＨにより、その殺菌力に影響を受けるものがある（表３）。
極端なｐＨの変動がなければ、事実上特に問題はない。

表３．ｐＨにより殺菌力に影響を受ける消毒剤

消　毒　剤	至　適　ｐＨ	ｐＨの影響
グルタラール	弱アルカリ性	アルカリ性で殺菌力強く、酸性で殺菌力減弱
過酢酸	酸　性	酸性で殺菌力強く、アルカリ性で殺菌力減弱
フタラール	中　性	アルカリ性で殺菌力減弱
次亜塩素酸ナトリウム	中性～弱アルカリ性	酸性で殺菌力強く、アルカリ性で殺菌力減弱
ポビドンヨード	弱酸性	酸性で殺菌力強く、アルカリ性で殺菌力減弱
ヨードチンキ	弱酸性	酸性で殺菌力強く、アルカリ性で殺菌力減弱
フェノール	酸　性	酸性で殺菌力強く、アルカリ性で殺菌力減弱
ベンザルコニウム塩化物 ベンゼトニウム塩化物	中性～弱アルカリ性	アルカリ性で殺菌力強く、酸性で殺菌力減弱
アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩	弱アルカリ性	弱アルカリ性で殺菌力強く、酸性、アルカリ性で殺菌力減弱
クロルヘキシジングルコン酸塩	弱酸性	アルカリ性で殺菌力減弱

４．消毒剤として望ましい条件

消毒剤としての望ましい条件として以下のことがあげられる。

（１）抗微生物スペクトルが広い。
（２）殺菌力が強く、速効的でかつ持続的である。
（３）有機物（血液など）存在下でも効力低下がない。
（４）人体に無害である（生体への毒性が低い）。
（５）化学的に安定（経時変化がない）。
（６）対象物に影響を与えない。
（７）水に溶けやすく、使用方法が簡便である。
（８）無臭である。
（９）安価である。
（10）浸透力が強い。
（11）廃棄段階で分解しやすい。

現在使用されている消毒剤の中で、これらの条件をすべて満足するものは存在しない。
なるべく多くの条件を満たすものが、理想的な消毒剤であるといえる。

５．消毒剤の分類と特性

消毒剤の分類は種々あるが、一般には　①化学的分類　②用途別分類　③抗微生物スペクトルによる分類などにより分けられている。

（１）化学的分類

化学的に分類したものを表４に示す。

表４．化　学　的　分　類

分　　類	消　毒　剤
アルコール系	エタノール イソプロパノール エタノール・イソプロパノール配合製剤
アルデヒド系	グルタラール フタラール ホルマリン
塩　素　系	次亜塩素酸ナトリウム
ヨ　ウ　素　系	ポビドンヨード ヨードチンキ
フェノール系	フェノール クレゾール石ケン液
第四級アンモニウム塩系	ベンザルコニウム塩化物 ベンゼトニウム塩化物
両性界面活性剤系	アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩
ビグアナイド系	クロルヘキシジングルコン酸塩
酸　化　剤　系	過酢酸 オキシドール
色　素　系	アクリノール水和物

（２）用途別分類

用途別に分類したものを表５に示す。

表５．用　途　別　分　類

消毒剤＼用途別	手指皮膚	手術部位		創傷部位		排泄物	金属器具	非金属器具	環境
		皮膚	粘膜	皮膚	粘膜				
グルタラール	×	×	×	×	×	×	○	○	×
過酢酸	×	×	×	×	×	×	○※1	○※3	×
フタラール	×	×	×	×	×	×	○	○	×
ホルマリン	×	×	×	×	×	×	△	△	△
次亜塩素酸ナトリウム	△	△	△	×	×	○	×	○	○
ポビドンヨード	○	○	○	○	○	×	×	×	×
ポビドンヨード・スクラブ	○	○	×	×	×	×	×	×	×
ヨードチンキ	○	×	×	○	○	×	×	×	×
エタノール	○	○	×	×	×	×	○※2	○※3	×
エタノール・ラビング	○	×	×	×	×	×	×	×	×
イソプロパノール	○	×	×	×	×	×	○※2	○※3	×
エタノール・イソプロパノール配合製剤	○	×	×	×	×	×	○※2	○※3	×
ベンザルコニウム塩化物・エタノール・ラビング	○	×	×	×	×	×	×	×	×
クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール・ラビング	○	×	×	×	×	×	×	×	×
クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール	×	○	×	×	×	×	○※2	○※3	×
フェノール	△	△	×	×	×	○	△	△	△
クレゾール石ケン液	△	△	×	×	×	○	△	△	△
オキシドール	×	×	×	○	○	×	×	×	×
ベンザルコニウム塩化物	○	○	○	○	○	△	○※2	○※3	○
着色剤添加ベンザルコニウム塩化物	○	○	×	×	×	△	○※2	○※3	○
8%エタノール添加ベンザルコニウム塩化物	○	○	×	×	×	△	○※2	○※3	○
防錆剤添加ベンザルコニウム塩化物	×	×	×	×	×	×	○	○※3	×
ベンゼトニウム塩化物	○	○	○	○	○	△	○※2	○※3	○
アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩	○	○	○	○	○	△	○※2	○※3	○
クロルヘキシジングルコン酸塩	○	○	×	○	×	×	○※2	○※4	○
クロルヘキシジングルコン酸塩・スクラブ	○	×	×	×	×	×	×	×	×
アクリノール水和物	○※5					×	×	×	×

○：使用可能　△：注意して使用　×：使用不可

※1：腐蝕のため、鉄、銅、真ちゅう、亜鉛鋼鈑、炭素鋼の材質には使用できない。
※2：長時間浸漬時には防錆剤添加。
※3：ゴム、樹脂製品などを変質・変色することがある。
※4：着色製剤の場合、接着剤を使用したガラス器具などを長期保存しないこと。
※5：化膿局所の消毒に0.05～0.2%溶液使用。

（３）抗微生物スペクトルによる分類

消毒剤を抗微生物スペクトルにより分類したものを表６に示す。

また、抗微生物スペクトルの広さから高度・中等度・低度の３分類に分けられる。

表６．抗微生物スペクトルによる分類

区分	消毒対象微生物 ＼ 消毒剤	一般細菌	緑膿菌	MRSA	結核菌	芽胞	真菌	ウイルス（エンベロープあり）	ウイルス（エンベロープなし）
高度	グルタラール	○	○	○	○	○	○	○	○
	過酢酸	○	○	○	○	○	○	○	○
	フタラール	○	○	○	○	○※	○	○	○
中等度	ホルマリン	○	○	○	○	△	○	○	○
	次亜塩素酸ナトリウム	○	○	○	○	△	○	○	○
	ポビドンヨード	○	○	○	○	×	○	○	○
	ポビドンヨード・スクラブ	○	○	○	○	×	○	○	○
	ヨードチンキ	○	○	○	○	×	○	○	○
	エタノール	○	○	○	○	×	○	○	△
	エタノール・ラビング	○	○	○	○	×	○	○	△
	イソプロパノール	○	○	○	○	×	○	○	△
	エタノール・イソプロパノール配合製剤	○	○	○	○	×	○	○	△
	ベンザルコニウム塩化物・エタノール・ラビング	○	○	○	○	×	○	○	△
	クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール・ラビング	○	○	○	○	×	○	○	△
	クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール	○	○	○	○	×	○	○	△
	フェノール	○	○	○	○	×	○	△	×
	クレゾール石ケン液	○	○	○	○	×	○	△	×
	オキシドール	○			×	△			
低度	ベンザルコニウム塩化物	○	○	○	×	×	△	△	×
	着色剤添加ベンザルコニウム塩化物	○	○	○	×	×	△	△	×
	8%エタノール添加ベンザルコニウム塩化物	○	○	○	×	×	△	△	×
	防錆剤添加ベンザルコニウム塩化物	○	○	○	×	×	△	△	×
	ベンゼトニウム塩化物	○	○	○	×	×	△	△	×
	アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩	○	○	○	△	×	△	△	×
	クロルヘキシジングルコン酸塩	○	○	○	×	×	△	△	×
	クロルヘキシジングルコン酸塩・スクラブ	○	○	○	×	×	△	△	×
	アクリノール水和物	○			×	×			

○：有効　　※：芽胞に対する効果は弱い

△：効果が得られにくいが、高濃度の場合や時間をかければ有効となる場合がある

×：無効

６．消毒剤を取扱う時の主な注意事項

数多くある消毒剤を使い分けるためには、各種消毒剤の特長・欠点を正しく理解し、十分把握することが大切である。

消毒剤を取扱う時の主な注意事項として、①容器の材質と清潔度　②予備洗浄　③希釈に用いる水　④希釈調製量　⑤正確な濃度　⑥希釈液の交換　⑦表示の明確化　⑧消毒剤の滅菌　⑨pＨ　⑩消毒剤の排水　⑪消毒剤抵抗性細菌と汚染防止対策　⑫消毒剤の経時変化（使用開始後の安定性）　⑬消毒剤の選択と適応などがある。

（１）容器の材質と清潔度

消毒に使用する容器は常に清潔に保たれていることが必要で、1 回で使いきることが望ましい。やむを得ず再利用する場合は、定期的に滅菌するか、又は滅菌精製水で十分洗浄し、乾燥したものを用いる。浸漬消毒に使用する容器はステンレス製が多いが、ガラス製、ポリエチレン製も使用される。これらに使用される浸漬容器も常に清潔に管理することが望ましい。

（２）予備洗浄

一般に消毒対象物に血液、膿など有機物が付着していると消毒剤の効果が減弱するので、予め水洗いや洗剤を用いて付着している汚染物をできるだけ除去しておくことが必要である。また、用いた洗剤は流水で十分洗い流しておく。

（３）希釈に用いる水

消毒剤を希釈する場合、原則として精製水での希釈が望ましく、滅菌精製水を用いるのが最良である。やむを得ない場合、希釈に常水（水道水）を用いることもあるが、消毒剤に影響を与えることがあるので注意する必要がある。

但し、粘膜・創傷部位に用いる消毒剤は、市販の滅菌製剤を用いるか、精製水で希釈調製後直ちに高圧蒸気滅菌するか、もしくは滅菌精製水で用時調製して用いる。

（４）希釈調製量

消毒剤の希釈調製量については、その都度必要量を調製（用時調製）することが原則である。一回で使いきるくらいの量が良く、汚染の原因となるので継ぎ足し使用は避ける。

また、経時変化を起こしやすい消毒剤（次亜塩素酸ナトリウム、グルタラールなど）や抵抗性細菌を生じやすい消毒剤（ベンザルコニウム塩化物、ベンゼトニウム塩化物、クロルヘキシジングルコン酸塩、アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩など）は、特に用時調製が望ましい。

（５）正確な濃度

消毒剤の殺菌効果を期待するには、使用濃度を守ることが大切である。使用濃度が低ければ殺菌効果が期待できず、また抵抗性細菌が生じやすく、濃すぎれば一般に殺菌効果が強くなるが副作用の発生が起こり得る。

従って、消毒剤の使用に当たっては、その薬物濃度の管理には常に十分な注意が必要である。

（６）希釈液の交換

希釈した消毒剤は使用によって効果が低下する場合もあり、また使用しなくても経時的に効果が低下する場合もあるので、適宜新しいものと交換することが大切である。

（７）表示の明確化

消毒剤及び希釈した消毒剤は、事故防止や他の製剤との区別のため、名称・濃度・調製日などを記入したラベルを瓶に貼付し、表示することが望ましい。

特に希釈後経時的に含量低下を起こしやすいグルタラール、次亜塩素酸ナトリウムなどは必ず調製日を明確にしておく。

（８）消毒剤の滅菌

損傷皮膚又は粘膜に汎用される作用の緩和な消毒剤であるベンザルコニウム塩化物、ベンゼトニウム塩化物、アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩やクロルヘキシジングルコン酸塩などには抵抗性を示す菌種が報告されており（表７）、微生物汚染を招くことがあるので、市販の滅菌製剤を用いるか、精製水で希釈調製後直ちに高圧蒸気滅菌するか、もしくは滅菌精製水で用時調製して用いる。

（９）pH

消毒剤はpHにより、その殺菌効果に影響を受けるものがある（p.4 表３）。

(10) 消毒剤の排水

使用済の消毒剤をそのまま下水に廃棄すると種々の問題を引き起こすことがある。消毒剤が活性汚泥の細菌の増殖を抑制して排水処理施設の機能を低下させる。現在、下水道で規制されている消毒剤はフェノール類（フェノール、クレゾール、トリクロサンなど）と水銀製剤（マーキュロクロムなど）である。フェノール類の排水基準はフェノール類として 5ppm 以下、また水銀製剤については特別管理産業廃棄物としての排出規制があり、溶出試験において水銀又はその化合物は 0.005mg 以下/検液 1L と規制され、アルキル水銀化合物は検出されないこととなっている。

(11) 消毒剤抵抗性細菌と汚染防止対策

作用の緩和な消毒剤であるベンザルコニウム塩化物、ベンゼトニウム塩化物、アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩やクロルヘキシジングルコン酸塩などには抵抗性細菌が認められることがあるので、微生物汚染に注意することが必要である。

特に、ベンザルコニウム塩化物液などを含浸させた綿球やガーゼに緑膿菌やセラチア菌などが混入すると、急速に菌が増殖することがあるので、調製後、１日での廃棄とするなど注意が必要である。

消毒剤中より検出された微生物の報告例を表７に示す。

表７．各種殺菌消毒剤に抵抗性を示す菌種

消　毒　剤	抵抗性が報告されている菌種	
ベンザルコニウム塩化物 ベンゼトニウム塩化物	・*Alcaligenes faecalis* ・*Burkholderia cepacia* ・*Enterobacter cloacae* ・*Pseudomonas fluorescens* ・*Serratia marcescens*	・*Alcaligenes xylosoxidans* ・*Enterobacter agglomerans* ・*Pseudomonas aeruginosa* ・*Ralstonia pickettii* ・*Stenotrophomonas maltophilia*
クロルヘキシジングルコン酸塩	・*Alcaligenes faecalis* ・*Erwinia* spp. ・*Pseudomonas aeruginosa* ・*Serratia marcescens*	・*Burkholderia cepacia* ・*Flavobacterium meningosepticum* ・*Ralstonia pickettii*
両性界面活性剤 (アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩等)	・*Alcaligenes xylosoxidans*	
ポビドンヨード	・*Burkholderia cepacia*	

［小林 寛伊 監修：消毒薬の微生物汚染とその対策, ニュータキノ, 2000. より引用］

★消毒剤の微生物汚染防止対策★

①市販の滅菌製剤を用いるか、精製水で希釈調製後直ちに高圧蒸気滅菌するか、もしくは滅菌精製水で用時調製して用いる。

②少量のアルコールを添加する。

③保存期間が長くならないようにする。

④同一容器での頻回使用、継ぎ足し使用をしない。

⑤使用容器は定期的に滅菌する。

⑥単包装の消毒綿、消毒綿球や消毒綿棒を使用する。

(12) 消毒剤の経時変化（使用開始後の安定性）

希釈後の消毒剤は反復使用や時間の経過により、効力が低下するものがある。このような消毒剤の使用に当たっては、必要最少量の調製にとどめ早期に新しいものと交換するか、原則用時調製することが望ましい。使用開始後の安定性について、使用期限に影響を及ぼす因子として表８に示す。

表８．消毒剤の使用期限に影響を及ぼす因子

使用期限に影響を及ぼす因子	消　　毒　　剤
微生物汚染	ベンザルコニウム塩化物，ベンゼトニウム塩化物，アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩，クロルヘキシジングルコン酸塩
力価低下	グルタラール，次亜塩素酸ナトリウム，過酢酸
揮発による力価低下	エタノール，イソプロパノール，エタノール・イソプロパノール配合製剤，ベンザルコニウム塩化物・エタノール・ラビング，クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール，クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール・ラビング

(13) 消毒剤の選択と適応

現在使用されている消毒剤の微生物に対する効果は消毒剤の種類にもよるが、作用濃度、作用時間、作用温度、pHなどにも影響される。

従って、消毒剤の選択に当たっては消毒剤の特性を十分知り、使用目的あるいは使用する部位などを考慮に入れ、十分効果が期待できるものを選択する必要がある。

７．器械・器具や環境の消毒法

器械・器具や環境の消毒法は、消毒対象物の形状、用途などを十分に考慮して適切な方法を選択する必要がある（表９）。

表９．器械・器具や環境の消毒法

消毒法	消　毒　方　法　・　注　意　点
浸漬法	一般に汎用されている方法で、適当な容器に消毒剤を入れ消毒対象物を完全に浸漬させ、十分薬液と接触させる。器械・器具の一部に薬液が接触しないと、消毒不良を起こすので、必ず薬液に浸されていることを確認する。
清拭法	消毒剤を染み込ませたガーゼ、タオル、モップなどで器械・器具や環境の表面を拭き取ることにより消毒する方法。 浸漬できない器械・器具や環境に用いられる。
散布法	消毒剤を器具を用いて消毒対象物に撒く方法。 清拭法では消毒不可能な割れ目や隙間のみに用いられる。
灌流法	特殊な形状（管状、長尺）をしたものの消毒法で、チューブ類、カテーテル類、麻酔の蛇管、内視鏡、透析装置、レスピレータの回路などに用いる。内腔に気泡が残ると消毒不良を起こすので気泡が残らないように薬液を流通させる必要がある。消毒液を充満させることが困難な場合は、圧力をかけて薬液を導通し、気泡が１ヶ所に停滞することのないように消毒する。

★消毒剤の誤った使用方法★

・消毒剤の室内噴霧

消毒剤の室内噴霧は、わが国ではよく行われていたが、室内噴霧を行うと、消毒を行う者が消毒剤を大量に吸入したり、眼に浴びたりするなどの消毒剤の毒性が問題となる。また、室内噴霧は､室内に水を撒くようなもので､コンセントなどの電気製品を腐蝕させるなどの問題も生じる。しかも､散布法は清拭法に比べて効果が不確実である｡米国疾病管理予防センター（CDC）では｢室内で消毒剤を噴霧しないこと｣とのガイドラインを出している。消毒剤の室内噴霧はやめるべきである。

・ホルマリンの室内くん蒸やホルマリンボックスの使用

ホルマリンガスは粘膜刺激性が強く、また動物実験で発癌性が報告されていることから、室内のホルマリンくん蒸や、ホルマリンボックスの使用は望ましくない。

・グルタラールの室内清拭法

グルタラールの毒性の面から清拭は望ましくない。

・アルコールの広範囲な室内清拭法

引火性の面から室内の広範囲な清拭は望ましくない。

８．手指の消毒法

手指の消毒法としては、以下の 3 つの方法がある（表 10）。

表 10. 手指の消毒法

消毒法	消毒方法・注意点	主な使用消毒剤
清拭法 (Swab Method)	綿球やガーゼに消毒剤を十分染み込ませたもので拭き取る方法。 消毒剤をたっぷりと浸すことが重要であり、皮膚と消毒液が一定時間以上接触している必要がある。強く搾り過ぎると蒸発し効果が減じる。	エタノール イソプロパノール
スクラブ法 (Scrub Method)	洗浄剤を配合した手洗い用消毒剤を使ってよく泡立てて擦った後、流水で洗い流す方法。 洗浄と消毒とが同時に行える。	クロルヘキシジングルコン酸塩・スクラブ ポビドンヨード・スクラブ
擦式法 (Rubbing Method)	エタノールに保湿剤を添加した製剤や、エタノールに殺菌成分を配合した速乾性手指消毒剤を手掌に十分量をとり、水を使用せずに乾燥するまですり込んで消毒する方法。 水道や流しのない場所や迅速な手指消毒が必要な場合に行う。	エタノール・ラビング ベンザルコニウム塩化物・エタノール・ラビング クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール・ラビング ポビドンヨード・エタノール・ラビング

古くはベースン法（浸漬法）が使用されていたが、交差感染を起こす危険性があるため、現在は使用されていない。

《参考文献》第１章．消毒剤の基礎

1) 第十六改正日本薬局方解説書，廣川書店，2011.
2) 小林　寛伊　編：新版　消毒と滅菌のガイドライン，へるす出版，2011.
3) 小林　寛伊　他　編,厚生労働省医薬局安全対策課　編集協力:エビデンスに基づいた感染制御,メヂカルフレンド社,2003.
4) 小林　寛伊　編：Ｑ＆Ａブックス　ムダ・ムリ・ムラをなくす感染対策　病院感染対策Ｑ＆Ａ，照林社，2002.
5) 尾家　重治：ここが知りたい！消毒・滅菌・感染防止のＱ＆Ａ，照林社，2006.
6) 尾家　重治：プラクティカル滅菌・消毒Ｑ＆Ａ，メディカ出版，2001.
7) 小林　寛伊　監修：消毒薬の微生物汚染とその対策，ニュータキノ，2000.
8) 神谷　晃，尾家　重治　共著：改訂２版　消毒剤の選び方と使用上の留意点，じほう，2006.
9) 臨床と微生物　29(4)，近代出版，2002.
10) 辻　明良：感染制御のための消毒の手びき，ヴァンメディカル，2004.
11) 尾家　重治：消毒薬の使用上の留意点，日本病院薬剤師会雑誌　**46**(1)：63－66，2010.
12) 尾家　重治：消毒薬の誤った使用例(1)，感染制御　**5**(2)：132－135，2009.
13) 尾家　重治：消毒薬の誤った使用例(4)低水準消毒薬，感染制御　**5**(5)：423－426，2009.
14) 尾家　重治：消毒薬の微生物汚染，感染制御　**4**(5)：437－442，2008.
15) 尾家　重治：消毒のDo Not③高水準消毒薬，OPE NURSING　**23**(2)：165-171，2008.
16) 尾家　重治　他：フタラール(オルトフタルアルデヒド；OPA)，感染制御　**3**(1)：34－37，2007.
17) 尾家　重治：過酢酸，感染制御　**3**(2)：135－138，2007.
18) 小林　晃子　他：高水準消毒薬の殺芽胞効果に及ぼす温度および有機物の影響，環境感染　**21**(4)：236－240，2006.
19) 尾家　重治：43消毒，滅菌，臨床医　**30**(増刊)：1308－1310，2004.
20) 尾家　重治　他：院内感染の対策例　山口大学病院の場合，薬局　**53**(6)：1819－1825，2002.
21) 尾家　重治　他：院内感染対策，日本病院薬剤師会雑誌　**37**(5)：573－578，2001.
22) 尾家　重治　他：消毒薬抵抗型細菌による院内感染，感染症　**31**(1)：22－30，2001.
23) 神谷　晃　他：人体に対する消毒薬の選び方，難病と在宅ケア　**7**(5)：24－26，2001.
24) 大久保　憲：病院感染防止のための過不足ない消毒法，日本内科学会雑誌　**90**(8)：1531－1537，2001.
25) 仲川　義人：病院感染と薬剤師－消毒剤の適性使用－，医薬の門　**41**(4)：409－415，2001.
26) 白石　正　他：消毒薬抵抗性の微生物，感染と消毒　**8**(1)：26－30，2001.
27) 秋山　茂：適正な消毒剤の使用に向けて－基礎知識から実践まで－，医材と滅菌　(69)：1－11，2001.
28) 大久保　憲：消毒・滅菌法，JOHNS　**16**(8)：1123－1126，2000.
29) 尾家　重治：EBMに基づいた滅菌・消毒方法，INFECTION CONTROL　**9**(8)：770－773，2000.
30) 辻　明良：消毒法と消毒薬の使用方法，小児看護　**23**(2)：180－185，2000.
31) 白石　正　他：リスクアセスメントに基づいた消毒薬の適正使用，INFECTION CONTROL　**9**(13)：1416－1420，2000.
32) 尾家　重治　他：院内感染対策マニュアル－消毒剤－，薬局　**50**(3)：1079－1081，1999.
33) 神谷　晃　他：消毒薬の種類と用い方，臨床と微生物　**26**(4)：385－388，1999.
34) 白石　正　他：消毒薬，月刊薬事　**41**(9)：1857－1862，1999.
35) 辻　明良：院内感染対策としての消毒薬の選択と適正使用，日本病院薬剤師会雑誌　**33**(7,8)：797－801，1997.
36) 小林　寛伊　他：3.消毒法，検査と技術　**24**(7)：18－22，1996.
37) 坂上　吉一：医療環境における殺菌消毒剤，防菌防黴　**24**(2)：147－154，1996.
38) 横山　浩：環境殺菌剤，防菌防黴　**24**(6)：421－428，1996.
39) 小林　寛伊：Ⅰ.感染防止のストラテジーとしての滅菌と消毒，日本手術医学会誌　**16**(増刊2)：1－14，1995.
40) 小林　寛伊：消毒薬，臨床医　**21**(増刊)：1559－1573，1995.
41) 谷垣　信吾：滅菌と消毒，歯界展望　(別冊)：18－33，1995.
42) 横山　浩：薬液殺菌のバリデーション－医薬品製造環境－，防菌防黴　**21**(9)：521－531，1993.
43) Coates,D.：Disinfection of spills of body fluids:how effective is a level of 10000ppm available chlorine?, J.Hosp.Infect.　**18**：319－322，1991.
44) Best,M.,et al.：Efficacies of Selected Disinfectants against *Mycobacterium tuberculosis*, J.Clin.Microbiol. **28**(10)：2234－2239，1990.
45) Rutala,W.A.,et al.：Inactivation of *Mycobacterium tuberculosis* and *Mycobacterium bovis* by 14 Hospital Disinfectants, Am.J.Med.　**91**(suppl.3B)：267－271，1991.
46) Ascenzi,J.M.,et al.：A more accurate method for measurement of tuberculocidal activity of disinfectants, Appl.Environ.Microbiol.　**53**(9)：2189－2192，1987.

47) Martin,L.S.,et al.：Disinfection and inactivation of the human T lymphotropic virus type Ⅲ/lymphadenopathy-associated virus, J.Infect.Dis. **152**(2)：400－403, 1985.
48) Swartling,P.,et al.：The sterilizing effect against *Bacillus subtilis* spores of hydrogen peroxide at different temperatures and concentrations, J.Dairy Res. **35**：423－428, 1968.
49) Waites,W.M.,et al.：The destruction of spores of *Bacillus subtilis* by the combined effects of hydrogen peroxide and ultraviolet light, Letters Appl.Microbiol. **7**(5)：139－140, 1988.
50) Silvany,R.E.,et al.：The effect of currently available contact lens disinfection systems on *Acanthamoeba castellanii* and *Acanthamoeba polyphaga*, Ophthalmology **97**(3)：286－290, 1990.
51) Baldry,M.G.C.：The bactericidal,fungicidal and sporicidal properties of hydrogen peroxide and peracetic acid, J.Appl.Bacteriol. **54**(3)：417－423, 1983.
52) CDC：Recommendations for preventing possible transmission of human T-lymphotropic virus type Ⅲ/lymphadenopathy-associated virus from tears, MMWR **34**(34)：533－534, 1985.
53) Wilson,L.A.,et al.：Comparative efficacies of soft contact lens disinfectant solutions against microbial films in lens cases, Arch.Ophthalmol. **109**(8)：1155－1157, 1991.
54) Lingel,N.J.,et al.：Effects of disinfecting solutions recommended by the Centers for Disease Control on Goldmann tonometer biprisms, J.Am.Optom.Assoc. **63**(1)：43－48, 1992.
55) Oie,S.,et al.：Combined effects of povidone-iodine and hydrogen peroxide on spores of *Clostridium tetani*, Biomed.Letters **49**：209－212, 1994.
56) Rutala,W.A.,et al.：APIC guideline for selection and use of disinfectants, Am.J.Infect.Cont. **24**(4)：313－342, 1996.
57) 小林　寛伊　他：院内感染，救急医学　**10**(10)：1487－1495, 1986.
58) 小林　寛伊：a.消毒薬の種類,作用機序と適応，臨床医　**11**(3)：403－407, 1985.
59) 中原　英臣　他：消毒剤耐性菌の諸問題，医学のあゆみ　**131**(13)：1016－1020, 1984.
60) Rutala,W.A.,et al.：Antiseptics and disinfectants-safe and effective?, Infect.Control **5**(5)：215－218, 1984.
61) 中野　愛子：逆性石鹸液中で増殖する細菌について，日本細菌学雑誌　**15**(12)：1269－1274, 1960.
62) Furuta,T.,et al.：Viability of resistant bacteria isolated from 10% benzalkonium chloride preparations in various benzalkonium chloride and other disinfectant solutions, 防菌防黴　**20**(11)：577－584, 1992.
63) Oie,S.,et al.：Microbial contamination of benzalkonium chloride products. Am.J.Health-Syst.Pharm. **55**：2534－2537, 1998.
64) Phillips,I.,et al.：*Pseudomonas cepacia* (*multivorans*) septicæmia in an intensive-care unit, Lancet **1**：375－377, 1971.
65) Kaslow,R.A.,et al.：Nosocomial Pseudobacteremia positive blood cultures due to contaminated benzalkonium antiseptic, JAMA **236**(21)：2407－2409, 1976.
66) Dixon,R.E.,et al.：Aqueous quaternary ammonium antiseptics and disinfectants, JAMA **236**(21)：2415－2417, 1976.
67) Frank,M.J.,et al.：Contaminated aqueous benzalkonium chloride, JAMA **236**(21)：2418－2419, 1976.
68) Geftic,S.G.,et al.：Fourteen-year survival of *Pseudomonas cepacia* in a salts solution preserved with benzalkonium chloride, Appl.Environ.Microbiol. **37**(3)：505－510, 1979.
69) 坂上　吉一　他：殺菌消毒剤の微生物学的評価に関する研究（第１報）－塩化ベンザルコニウム耐性菌の分離及び同定－，大阪府立公衆衛生研究所研究報告　薬事指導編　(21)：31－34, 1987.
70) 坂上　吉一：医療廃棄物としての殺菌消毒剤の環境細菌　特に *Pseudomonas* 属菌および黄色ブドウ球菌に及ぼす影響，防菌防黴　**19**(11)：585－596, 1991.
71) 尾家　重治　他：気管内吸引チューブの微生物汚染とその対策，日本環境感染学会誌　**8**(1)：15－18, 1993.
72) 岩井　紀代身　他：気管内吸引カテーテル用消毒液の細菌汚染と消毒剤の殺菌効果，病院薬学　**20**(1)：97－102, 1994.
73) Oie,S.,et al.：Microbial contamination of antiseptics and disinfectants, Am.J.Infect.Control **24**(5)：389－395, 1996.
74) Oie,S.,et al.：Microbial contamination of antiseptic-soaked cotton balls, Biol.Pharm.Bull. **20**(6)：667－669, 1997.
75) Malizia,W.F.,et al.：Benzalkonium chloride as a source of infection, N.Engl.J.Med. **263**(16)：800－802, 1960.
76) Nishikawa,K.,et al.：A bacterium resistant to benzalkonium chloride, Agric.Biol.Chem. **43**(12)：2473－2478, 1979.
77) Shickman,M.D.,et al.：Bacteremia following cardiac catheterization, N.Engl.J.Med. **260**(23)：1164－1166, 1959.
78) Ehrenkranz,N.J.,et al.：Antibiotic-sensitive *Serratia marcescens* infections complicating cardiopulmonary operations:contaminated disinfectant as a reservoir, Lancet **2**(8207)：1289－1291, 1980.
79) Sautter,R.L.,et al.：*Serratia marcescens* meningitis associated with a contaminated benzalkonium chloride solution, Infect.Control **5**(5)：223－225, 1984.

80) Nakashima,A.K.,et al. : Epidemic septic arthritis caused by *Serratia marcescens* and associated with a benzalkonium chloride antiseptic, J.Clin.Microbiol. **25**(6) : 1014－1018, 1987.
81) 金　兌貞　他：クロールヘキシジン抵抗性 *Alcaligenes faecalis* による手術用超音波手洗装置の汚染，感染症学雑誌 **52**(1) : 10－15, 1978.
82) Bassett,D.C.J.,et al. : Wound infection with *Pseudomonas multivorans* a water-borne contaminant of disinfectant solutions, Lancet **1** : 1188－1191, 1970.
83) Speller,D.C.E.,et al. : Hospital infection by *Pseudomonas cepacia*, Lancet **1** : 798－799, 1971.
84) Bassett,D.C.J.,et al. : Infection of holter valve by Pseudomonas-contaminated chlorhexidine, Lancet **1**(7814) : 1263－1264, 1973.
85) Sobel,J.D.,et al. : Nosocomial *Pseudomonas cepacia* infection associated with chlorhexidine contamination, Am.J.Med. **73**(2) : 183－186, 1982.
86) 大ヶ瀬　浩史　他：消毒薬耐性菌の耐性獲得機構についての研究（第一報）－プラスミドの検討－，日本手術部医学会誌 **8**(4) : 461－467, 1987.
87) 坂上　吉一　他：主要な消毒剤（保存剤を含む）登場の歴史経緯と消毒剤抵抗性菌，環境管理技術 **14**(5) : 258－264, 1996.
88) Coyle-Gilchrist,M.M.,et al. : *Flavobacterium meningosepticum* in the hospital environment, J.Clin.Pathol. **29** : 824－826, 1976.
89) Marrie,T.J.,et al. : Prolonged survival of *Serratia marcescens* in chlorhexidine, Appl.Environ.Microbiol. **42**(6) : 1093－1102, 1981.
90) Vigeant,P.,et al. : An outbreak of *Serratia marcescens* infections related to contaminated chlorhexidine, Infect.Cont.Hosp.Epidemiol. **19**(10) : 791－794, 1998.
91) Anyiwo,C.E.,et al. : *Pseudomonas aeruginosa* in postoperative wounds from chlorhexidine solutions, J.Hosp. infect. **3** : 189－191, 1982.
92) Jumaa,P.,et al. : Outbreak of gentamicin, ciprofloxacin-resistant *Pseudomonas aeruginosa* in an intensive care unit, traced to contaminated quivers, J.Hosp.Infect. **28** : 209－218, 1994.
93) Dulake,C.,et al. : Contaminated irrigating fluid, Lancet **1** : 980, 1966.
94) Kahan,A.,et al. : Nosocomial infections by chlorhexidine solution contaminated with *Pseudomonas pickettii* (Biovar VA-Ⅰ), J.Infect. **7** : 256－263, 1983.
95) Verschraegen,G.,et al. : *Pseudomonas pickettii* as a cause of Pseudobacteremia, J.Clin.Microbiol. **21**(2) : 278－279, 1985.
96) Montanaro,D.,et al. : Epidemiological and bacteriological investigation of *Serratia marcescens* epidemic in a nursery and in a neonatal intensive care unit, J.Hyg.Camb. **93**(1) : 67－78, 1984.
97) McAllister,T.A.,et al. : *Serratia marcescens* outbreak in a paediatric oncology unit traced to contaminated chlorhexidine, Scot.Med.J. **34** : 525－528, 1989.
98) Berkelman,R.L.,et al. : Pseudobacteremia attributed to contamination of povidone-iodine with *Pseudomonas cepacia*, Ann.Intern.Med. **95**(1) : 32－36, 1981.
99) Craven,D.E.,et al. : Pseudobacteremia caused by povidone-iodine solution contaminated with *Pseudomonas cepacia*, N.Engl.J.Med. **305**(11) : 621－623, 1981.
100) CDC : Contaminated povidone-iodine solution-Texas, MMWR **38**(8) : 133－134, 1989.
101) Anderson,R.L.,et al. : Prolonged survival of *Pseudomonas cepacia* in commercially manufactured povidone-iodine, Appl.Environ.Microbiol. **56**(11) : 3598－3600, 1990.
102) Anderson,R.L.,et al. : Investigations of intrinsic *Pseudomonas cepacia* contamination in commercially manufactured povidone-iodine, Infect.Cont.Hosp.Epidemiol. **12**(5) : 297－302, 1991.
103) 福井　徹　他：*Burkholderia cepacia*（*Pseudomonas cepacia*）に汚染されたポビドンヨード製剤に関する報告，日本環境感染学会誌 **10**(2) : 36－39, 1995.
104) 中村　郁子：消毒剤使用時の患者・コメディカルへの指導　―入院時から在宅療養まで，月刊薬事 **47**(6) : 1011－1016, 2005.
105) 尾家　重治：プラクティカル滅菌・消毒Q&A PARTⅡ Q7 アルコール綿球の微生物汚染，INFECTION CONTROL **9**(13) : 1440-1441, 2000.
106) サラヤ株式会社：アセサイド®6%消毒液製品情報概要，2010.
107) ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社：ディスオーパ®消毒液 0.55%製品情報概要，2010.

第２章.　各種消毒剤の特徴

１．アルコール系消毒剤

（１）エタノール（Ethanol）

【製 品 名】㊗無水エタノール
㊗エタノール
㊗消毒用エタノール
消毒用エタノールＢ液「ケンエー」
消毒用エタノール液ＩＰ
消毒用エタノールＢ液ＩＰ

【組　　成】

製　品　名	組　　成
㊗無水エタノール	エタノール 99.5vol％以上含有。
㊗エタノール	エタノール 95.1～96.9vol％含有。
㊗消毒用エタノール	エタノール 76.9～81.4vol％含有。
消毒用エタノールＢ液「ケンエー」	エタノール 76.9～81.4vol％含有。 添加物として青色１号含有。
消毒用エタノール液ＩＰ	エタノール 76.9～81.4vol％含有。 添加物としてイソプロパノール 3.7vol％含有。
消毒用エタノールＢ液ＩＰ	エタノール 76.9～81.4vol％含有。 添加物としてイソプロパノール 3.7vol％、青色１号含有。

【来　　歴】アルコールの蒸留は紀元前にアレクサンドリアで行われたといわれているが、アルコールの消毒力に関する発見は比較的遅い。1889 年、Fruehbring が昇汞アルコールによる手術時の手指消毒を提唱したといわれている。1894 年 Reinicke はアルコール自体が細菌を死滅させると主張し、90％アルコールの検討によって水の共存で消毒効果のあることが確証された。

【特　　性】① 殺菌スペクトルが広い。
② 殺菌速度が他の消毒剤に比べ速い。
③ 結核菌に対し殺菌効果がある。
④ Ｂ型肝炎ウイルス（HBV）、Ｃ型肝炎ウイルス（HCV）、エイズウイルス（HIV）、エンテロウイルス、アデノウイルスやインフルエンザウイルスなどのウイルスを不活化でき、このうちエンベロープを有しないウイルスに対しては、イソプロパノールよりも優れた効果を示す。
⑤ 抵抗性細菌が認められない。
⑥ 殺菌効果は一般的に中性より酸性の方がやや強い。
⑦ 他の消毒剤に比べて安全性が高い。
⑧ イソプロパノールに比べ吸入毒性、刺激性、脱脂作用、臭気が弱い。
⑨ 揮発しやすいので薬剤の残留がない。
⑩ 他の消毒剤（ベンザルコニウム塩化物、クロルヘキシジングルコン酸塩、ポビドンヨードなど）、有機酸などを併用することにより殺菌力が増強される。

⑪ 添加物を添加することにより免税されたエタノールを使用しているため、経済性に優れる（消毒用エタノール液ＩＰ、消毒用エタノールＢ液ＩＰ）。
⑫ 青色製剤（消毒用エタノールＢ液「ケンエー」、消毒用エタノールＢ液ＩＰ）は薬液を青色に着色しており、他剤との識別が容易である。

【注 意 点】① 芽胞菌には殺菌効果が期待できない。
② 使用濃度が低下すると殺菌速度が著しく遅くなる。
③ 有機物（血液など）の存在により殺菌力が低下する。
④ 揮発しやすいので殺菌力に持続性がない。
⑤ 刺激が強いので、粘膜や損傷皮膚には使用できない。
⑥ 過度に使用すると、脱脂などによる皮膚荒れを起こすことがある。
⑦ 粘膜刺激、頭痛などを起こすことがあるので蒸気の吸入に注意する。
⑧ 合成ゴム製品、合成樹脂製品、光学器具、鏡器具、塗装カテーテルなどには変質するものがあるので、このような器具は長時間浸漬しない。
⑨ 可燃性及び引火性である。
⑩ フェノール、ホルマリンなどの共存により殺菌力が低下するとの報告がある。

【薬理作用】
作用機序：菌体溶性蛋白の変性、溶菌、原形質阻害、代謝機能阻害
適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌、結核菌、真菌及びウイルスに有効。芽胞菌に対する殺菌効果は期待できない。

エタノールの殺菌力の最適濃度は大体 50～80%の間が適当とされている。エタノールの殺菌力の最適濃度については、種々の実験や諸説があり、その試験方法や条件が必ずしも一定していない。Price の報告によれば、10～20%の低濃度では 10 分間以上作用させないと効力はなく、しだいに濃度を増すにつれ殺菌力は強くなり、60～90%の間では最初の数秒間で強力に殺菌するが、90%以上では作用が弱くなることを示している。従って、エタノールの濃度約 70%（重量%）は最適濃度と称してよく、この濃度においては皮膚に対して拡散及び揮散性も適度で、表皮を損傷することもなく、脂質を溶解し去ることもなく無害である。

殺菌効果：

表１．㊟消毒用エタノール及び消毒用エタノール液ＩＰの殺菌効果〈*in vitro* 試験〉

菌　　種	殺　菌　時　間*1	
	㊟消毒用エタノール	消毒用エタノール液ＩＰ
Staphylococcus aureus 209P	≦15 秒間	≦15 秒間
Enterococcus faecalis ATCC 29212	≦15 秒間	≦15 秒間
Escherichia coli NIHJ JC-2	≦15 秒間	≦15 秒間
Pseudomonas aeruginosa IFO 3919	≦15 秒間	≦15 秒間
Mycobacterium avium ATCC 15769	≦15 秒間	≦15 秒間
Mycobacterium terrae ATCC 15755	≦15 秒間	≦15 秒間
Mycobacterium kansasii ATCC 25414	≦15 秒間	≦15 秒間

＊1：99.999%以上の減少に要した時間

［尾家 重治 他：化学療法の領域 **18**(10):101-104, 2002. より一部改変］

ウイルス不活化効果：

表２．㊫消毒用エタノール及び消毒用エタノール液ＩＰのウイルス不活化効果〈*in vitro* 試験〉

ウイルス		ウイルス不活化時間*2	
		㊫消毒用エタノール	消毒用エタノール液ＩＰ
エンベロープを有しないウイルス	ポリオウイルス１型	２分間	２分間
	コクサッキーウイルス B5 型	１分間	１分間
	エンテロウイルス 70 型	≦10 秒間	≦10 秒間
	アデノウイルス５型	30 秒間	≦10 秒間
エンベロープを有するウイルス	A 型インフルエンザウイルス	≦10 秒間	≦10 秒間
	日本脳炎ウイルス	≦10 秒間	≦10 秒間

＊2：99.9%以上の不活化に要した時間

［山崎 謙治 他：医学と薬学 48(3):441-446,2002.より一部改変］

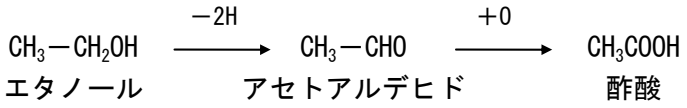
【吸収・分布・代謝・排泄】

吸　　収：経口摂取時、胃で約 1/4、残りの大部分は小腸で吸収（大腸でも容易に吸収）。アルコール蒸気は肺から容易に吸収されるが、皮膚からの吸収はごくわずかである。エタノールは胎盤を通過するので胎児に影響を及ぼす。

分　　布：体組織や体液に一様に分布する。

代　　謝：エタノールの酸化は主として肝で行われる。初めにアルコール脱水素酵素でアセトアルデヒドに酸化され、さらにアルデヒド脱水素酵素で酢酸となり、クエン酸サイクルを経て酸化されるか、脂肪酸の代謝系に入る。

時間あたりに代謝されるエタノールは成人で約 10mL。



排　　泄：90～98%は完全に酸化され CO_2 として呼気中に排出され、未変化体として 2～10%が呼気中に排出される。大量摂取の場合、10%以上未変化体として排出される。

【性　　状】

製　品　名	性　　状
㊫無水エタノール	無色澄明の液である。
㊫エタノール	無色澄明の液である。
㊫消毒用エタノール	無色澄明の液である。
消毒用エタノールＢ液「ケンエー」	淡青色澄明の液である。
消毒用エタノール液ＩＰ	無色澄明の液である。
消毒用エタノールＢ液ＩＰ	淡青色澄明の液である。

（２）エタノール・ラビング（Ethanol・Rubbing）

【製 品 名】消毒用エタプラス®（第３類医薬品）
手ピカ®ローションＰ（第３類医薬品）
手ピカ®ジェルＰ（第３類医薬品）、エタプラス®ゲル（第３類医薬品）、エタプラス®ゲルＡ（指定医薬部外品）

【組　　成】

製　品　名	組　　成
消毒用エタプラス®	エタノール 76.9～81.4vol％含有。 添加物としてイソプロパノール 4.9vol％、グリセリン 0.9w/v％含有。
手ピカ®ローションＰ	エタノール 76.9～81.4vol％含有。 添加物としてヒアルロン酸 Na、グリセリン、トコフェロール酢酸エステル、イソプロパノール含有。
手ピカ®ジェルＰ	エタノール 76.9～81.4vol％含有。 添加物としてヒアルロン酸 Na、グリセリン、トコフェロール酢酸エステル、カルボキシビニルポリマー、トリエタノールアミン含有。
エタプラス®ゲル	エタノール 76.9～81.4vol％含有。 添加物としてヒアルロン酸 Na、グリセリン、トコフェロール酢酸エステル、カルボキシビニルポリマー、トリエタノールアミン含有。
エタプラス®ゲルＡ	エタノール 76.9～81.4vol％含有。 添加物としてヒアルロン酸 Na、グリセリン、トコフェロール酢酸エステル、カルボキシビニルポリマー、トリエタノールアミン含有。

【来　　歴】病院内において、日常の手指消毒剤として各種速乾性手指消毒剤が使用されているが、それらの製剤の多くはベンザルコニウム塩化物やクロルヘキシジングルコン酸塩を含むエタノール溶液で、頻回の手指消毒により手荒れを生じることが報告されている。また、液状製剤は、添付されている噴霧ポンプの使用による薬液の飛散や手掌からのこぼれ落ちによる床汚染なども問題視されている。そこで、エタノール以外の殺菌成分を含有せず、保湿剤を配合した速乾性手指消毒剤及びゲル状速乾性手指消毒剤が開発された。

【特　　性】① 消毒用エタノールと同濃度のエタノール（76.9～81.4vol％）を含有する。
② 消毒用エタノールとほぼ同等の抗微生物効果を有する。
③ 殺菌速度が他の消毒剤に比べ速い。
④ 抵抗性細菌が認められない。
⑤ エタノールに殺菌成分を配合する速乾性手指消毒剤と同等の手指消毒効果を有する（p.20 図１，図２，図３参照）。
⑥ 添加物を加えることにより免税されたエタノールを使用しているため、経済性に優れる。
⑦ 手荒れに配慮し、殺菌成分（ベンザルコニウム塩化物、クロルヘキシジングルコン酸塩など）を配合しないアルコール単剤の処方としている。
⑧ 保湿剤としてグリセリン（消毒用エタプラス®、手ピカ®ローションＰ、手ピカ®ジェルＰ、エタプラス®ゲル、エタプラス®ゲルＡ）、ヒアルロン酸ナトリウム（手ピカ®ローションＰ、手ピカ®ジェルＰ、エタプラス®ゲル、エタプラス®ゲルＡ）を配合しており、手荒れ防止に配慮している。

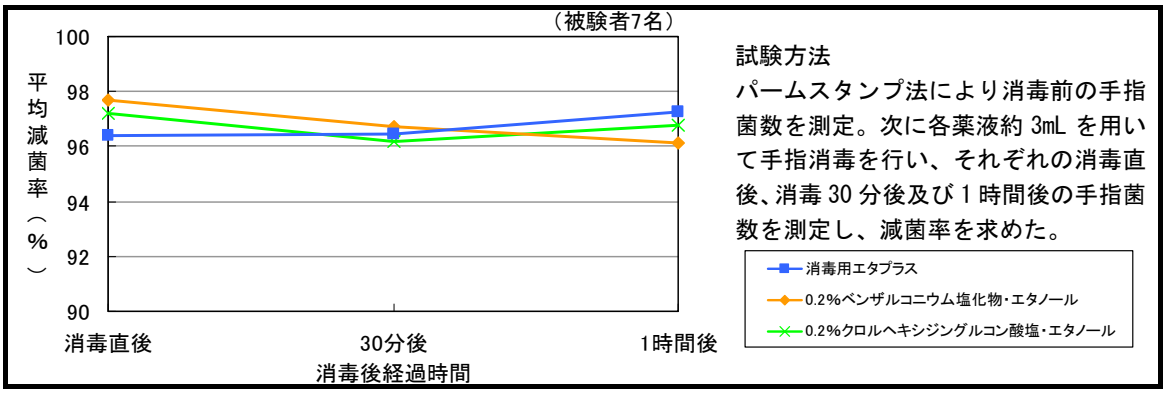
⑨ ゲルタイプであるため、液の飛散やこぼれ落ちがない（手ピカ®ジェルＰ、エタプラス®ゲル、エタプラス®ゲルＡ）。

⑩ べたつきやヨレが少ない使用感の良好なゲル状速乾性手指消毒剤である（手ピカ®ジェルＰ、エタプラス®ゲル、エタプラス®ゲルＡ）。

⑪ 消毒用エタノールとほぼ同等の毒性と推定され、他の消毒剤に比べて安全性が高い。

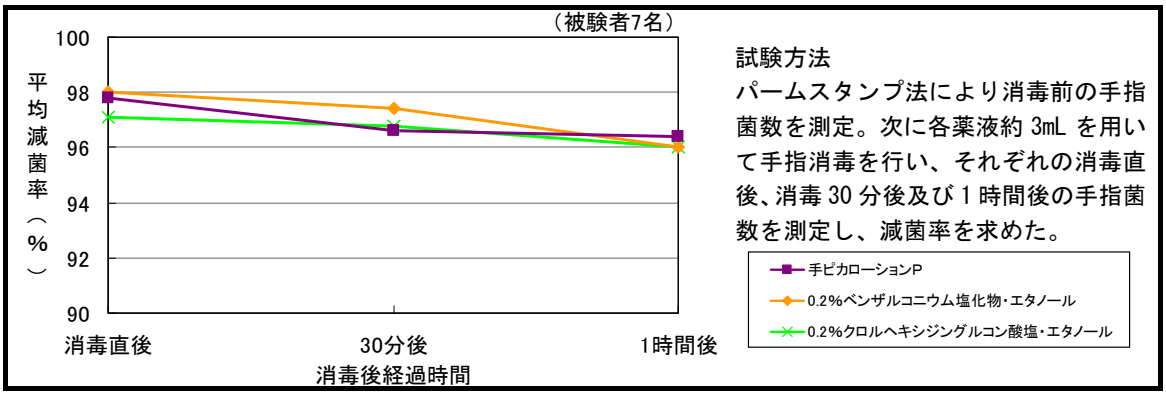
⑫ 速乾性手指消毒剤なので、流水やタオルの必要性がない。

図１．消毒用エタプラス®の手指消毒効果〈*in vivo* 試験〉



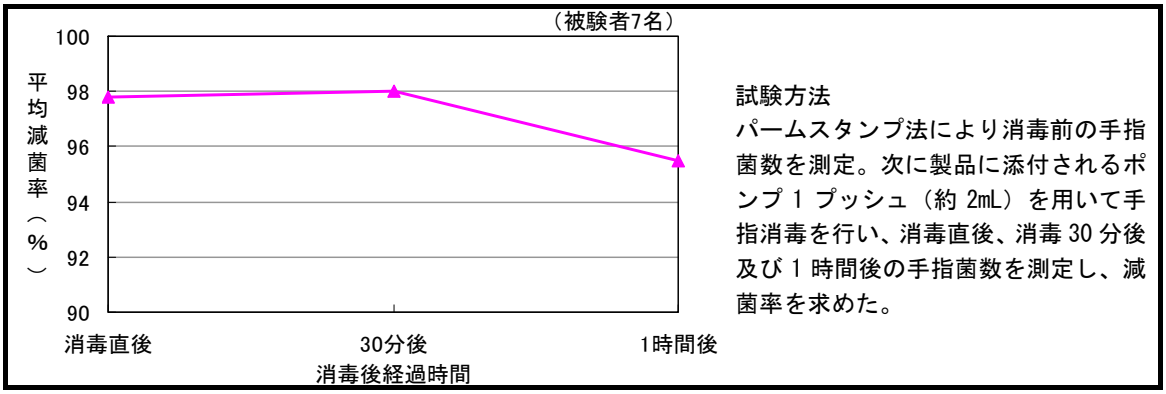
［健栄製薬株式会社　社内資料］

図２．手ピカ®ローションＰの手指消毒効果〈*in vivo* 試験〉



［健栄製薬株式会社　社内資料］

図３．手ピカ®ジェルＰ、エタプラス®ゲル、エタプラス®ゲルＡの手指消毒効果〈*in vivo* 試験〉



［健栄製薬株式会社　社内資料］

【注 意 点】① 芽胞菌には殺菌効果が期待できない。
② 使用濃度が低下すると殺菌速度が著しく遅くなる。
③ 有機物（血液など）の存在により殺菌力が低下する。
④ 損傷のある手指には使用しない（エタノールを含有する製剤は、損傷部位への使用により、刺激作用を有する）。
⑤ 過度に使用すると、脱脂などによる手荒れを起こすことがある。
⑥ 粘膜刺激、頭痛などを起こすことがあるので蒸気の吸入に注意する。
⑦ 可燃性及び引火性である。

【薬理作用】

作用機序：エタノールの項（p.17）参照

適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌、結核菌、真菌及びウイルスに有効。芽胞菌に対する殺菌効果は期待できない。

殺菌効果：

表３．消毒用エタプラス®の殺菌効果〈*in vitro* 試験〉

菌　　種	殺　菌　時　間*3
Staphylococcus aureus 209P	≦15 秒間
Enterococcus faecalis ATCC 29212	≦15 秒間
Escherichia coli NIHJ JC-2	≦15 秒間
Pseudomonas aeruginosa IFO 3919	≦15 秒間
Mycobacterium avium ATCC 15769	≦15 秒間
Mycobacterium terrae ATCC 15755	≦15 秒間
Mycobacterium kansasii ATCC 25414	≦15 秒間

＊3：99.999%以上の減少に要した時間

［尾家 重治 他：医学と薬学 **46**(2):191-193,2001.より一部改変］

表４．手ピカ®ローションＰの殺菌効果〈*in vitro* 試験〉

菌　　種	殺　菌　時　間*4
Staphylococcus aureus IFO 12732	≦15 秒間
Staphylococcus aureus（臨床分離株，MRSA-01）	≦15 秒間
Enterococcus faecalis ATCC 29212	≦15 秒間
Escherichia coli IFO 3806	≦15 秒間
Pseudomonas aeruginosa IFO 13275	≦15 秒間
Serratia marcescens IFO 12648	≦15 秒間
Mycobacterium terrae ATCC 15755	≦15 秒間
Mycobacterium chelonae ATCC 14472	≦15 秒間
Mycobacterium fortuitum NBRC 13159	≦15 秒間

＊4：99.999%以上の減少に要した時間

［健栄製薬株式会社　社内資料］

表５．手ピカ®ジェルＰ、エタプラス®ゲル、エタプラス®ゲルＡの殺菌効果〈*in vitro*試験〉

菌　　種	殺　菌　時　間*5
Staphylococcus aureus IFO 12732	≦15 秒間
Staphylococcus aureus（臨床分離株，MRSA-01）	≦15 秒間
Enterococcus faecalis ATCC 29212	≦15 秒間
Escherichia coli IFO 3806	≦15 秒間
Pseudomonas aeruginosa IFO 13275	≦15 秒間
Serratia marcescens IFO 12648	≦15 秒間
Mycobacterium terrae ATCC 15755	≦15 秒間
Mycobacterium chelonae ATCC 14472	≦15 秒間
Mycobacterium fortuitum NBRC 13159	≦15 秒間

＊5：99.999%以上の減少に要した時間

［健栄製薬株式会社　社内資料］

ウイルス不活化効果：

表６．消毒用エタプラス®のウイルス不活化効果〈*in vitro*試験〉

ウイルス		ウイルス不活化時間*6
エンベロープを有しないウイルス	ポリオウイルス 1 型	2 分間
	コクサッキーウイルス B5 型	2 分間
	エンテロウイルス 70 型	≦10 秒間
	アデノウイルス 5 型	30 秒間
エンベロープを有するウイルス	A 型インフルエンザウイルス	≦10 秒間
	日本脳炎ウイルス	≦10 秒間

＊6：99.9%以上の不活化に要した時間

［山崎　謙治　他：医学と薬学 48(3):441-446,2002.より一部改変］

表７．手ピカ®ローションＰのウイルス不活化効果〈*in vitro*試験〉

ウイルス		ウイルス不活化時間*7
エンベロープを有しないウイルス	コクサッキーウイルス B5 型	1 分間
	エコーウイルス 7 型	2 分間
エンベロープを有するウイルス	麻しんウイルス	≦30 秒間
	A 型インフルエンザウイルス	≦30 秒間
	B 型インフルエンザウイルス	≦30 秒間
	低病原性トリインフルエンザウイルス	≦30 秒間

＊7：99.9%以上の不活化に要した時間

［健栄製薬株式会社　社内資料］

表８．手ピカ®ジェルＰ、エタプラス®ゲル、エタプラス®ゲルＡのウイルス不活化効果〈*in vitro*試験〉

ウイルス		ウイルス不活化時間*8
エンベロープを有しないウイルス	コクサッキーウイルス B5 型	30 秒間
	エコーウイルス 7 型	2 分間
エンベロープを有するウイルス	単純ヘルペスウイルス 1 型	≦10 秒間
	A 型インフルエンザウイルス	≦10 秒間
	日本脳炎ウイルス	≦10 秒間

＊8：99.9%以上の不活化に要した時間

［健栄製薬株式会社　社内資料］

【吸収・分布・代謝・排泄】

エタノールの項（p.18）参照

【性　　状】

製　品　名	性　　状
消毒用エタプラス®	無色澄明の液である。
手ピカ®ローションＰ	無色澄明の液である。
手ピカ®ジェルＰ	無色のわずかに混濁した粘性の液である。
エタプラス®ゲル	無色のわずかに混濁した粘性の液である。
エタプラス®ゲルＡ	無色のわずかに混濁した粘性の液である。

（３）エタノール含浸綿・綿球（Ethanol Soaked Cotton・Cotton Ball）

【製 品 名】エタコット®（第３類医薬品）

エタコット®綿球（第３類医薬品）

【組　　成】

エタコット®：

<table>
<tr><th>製　品　名</th><th>組　　成</th></tr>
<tr><td>エタコット®</td><td>エタノール 76.9～81.4vol%含有。
添加物としてイソプロパノール 3.7vol%含有。
<table>
<tr><td rowspan="2">容器入り</td><td colspan="4">１個中</td></tr>
<tr><td>300 枚入</td><td>100 枚入</td><td>30 枚入</td><td>50 枚入</td></tr>
<tr><td>薬液</td><td>360mL</td><td>120mL</td><td>36mL</td><td>250mL</td></tr>
<tr><td>脱脂綿</td><td>72 g
(4cm×4cm)</td><td>24 g
(4cm×4cm)</td><td>7.2 g
(4cm×4cm)</td><td>50 g
(21cm×16cm)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">１包入
パックタイプ</td><td colspan="4">１包中</td></tr>
<tr><td colspan="2">１枚入</td><td colspan="2">１枚入</td></tr>
<tr><td>薬液</td><td colspan="2">1.0mL</td><td colspan="2">2.0mL</td></tr>
<tr><td>脱脂綿</td><td colspan="2">0.2 g
(3.5cm×7cm)</td><td colspan="2">0.4 g
(4cm×8cm)</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

エタコット®綿球：

製　品　名	組　　成
エタコット®綿球 （#20 綿球）	綿球１球（脱脂綿 0.44g）あたり 76.9～81.4vol%エタノール 4.4mL 含浸。 添加物としてイソプロパノール 3.7vol%含有。

【来　　歴】アルコール含浸綿は、病院内において注射・採血部位の消毒、医療機器の消毒に、また在宅では自己注射施行時の消毒などに広く用いられている。一方、アルコール含浸綿球は、アルコール含浸綿と同用途に用いることができ、さらにアルコール含浸綿に比べ一般的に薬液含浸量が多いことから、留置カテーテル挿入部位の消毒、輸液ラインとカテーテルの接続部及び三方活栓の消毒など、厳重な消毒が必要な用途にも用いられている。しかし、病院内で調製する際には、消毒剤・脱脂綿・滅菌綿球の準備、万能壺の洗浄・滅菌などの手間や経費がかかり、また、調製後はアルコールの揮発による殺菌力の低下などの問題点もあり、使用期限を管理する必要がある。そこで、調製の手間を省き、簡単かつ衛生的に使用できるよう、薬液を脱脂綿又は綿球に含浸させたアルコール含浸綿及び単包装の綿球製剤が開発された。

【特　　性】① 消毒用エタノールと同濃度のエタノール（76.9～81.4vol%）を含有した薬液を脱脂綿又は綿球に含浸させた製剤である。

② エタコット®薬液及びエタコット®綿球薬液は、消毒用エタノールとほぼ同等の抗微生物効果を有する。

③ エタコット®薬液及びエタコット®綿球薬液は、消毒用エタノールとほぼ同等の毒性と推定され、イソプロパノール製剤より低毒性である。

④ エタコット®薬液及びエタコット®綿球薬液は、添加物を加えることにより免税されたエタノールを使用しているため、経済性に優れる。

⑤ 調製の手間が省け、院内製剤業務の省力化が期待できる。

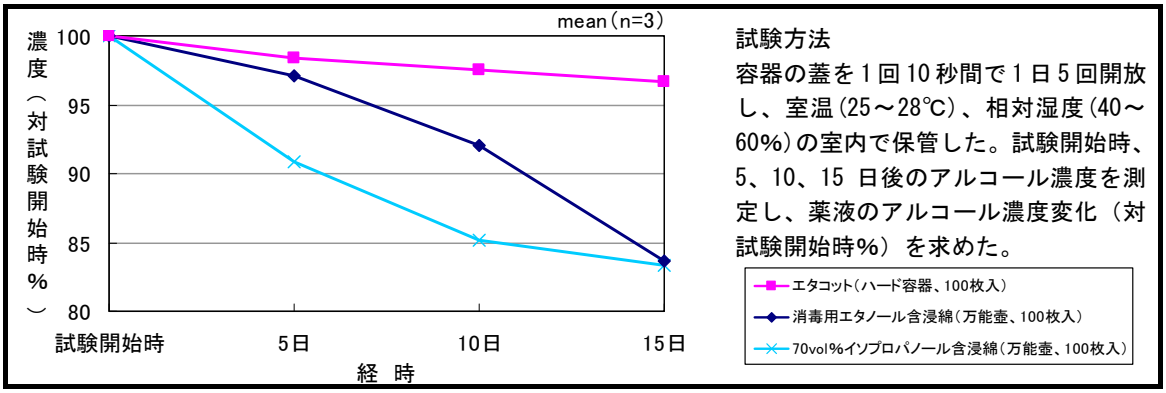
⑥ 薬液や脱脂綿・綿球の継ぎ足しなどが不要で、衛生的に使用できる。

⑦ エタコット®の容器入り製品は万能壺に比べ気密性に優れているため、開封後の揮発によるアルコール濃度の低下が少ない（図４参照）。

⑧ エタコット®の１包入パックタイプ及びエタコット®綿球は単包装の使いきりなので、揮発による薬液含量の低下がない。また使い残しがなく、消毒剤や脱脂綿・綿球の無駄な消費をなくすことができる。

⑨ 毛羽立ちが少ない脱脂綿・綿球を使用しており、消毒部位の繊維残留を抑える。

図４．エタコット®の開封後の濃度の変化



［健栄製薬株式会社　社内資料］

【注 意 点】① 芽胞菌には殺菌効果が期待できない。
② 使用濃度が低下すると殺菌速度が著しく遅くなる。
③ 有機物（血液など）の存在により殺菌力が低下する。
④ 揮発しやすいので殺菌力に持続性がない。
⑤ 刺激が強いので、粘膜や損傷皮膚には使用できない。
⑥ 過度に使用すると、脱脂などによる皮膚荒れを起こすことがある。
⑦ 粘膜刺激、頭痛などを起こすことがあるので蒸気の吸入に注意する。
⑧ 可燃性及び引火性である。
⑨ エタコット®の容器入り製品は揮発によるアルコール濃度の低下を防止するため、開封後は可能な限り専用の容器に入れ、蓋を完全に閉めて使用することが望ましい。
⑩ エタコット®綿球は使用時の汚染を防止するため、綿球は清潔なピンセットなどを用いて使用し、直接綿球に指が触れないようにする。

【薬理作用】

作用機序：エタノールの項（p.17）参照

適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌、結核菌、真菌及びウイルスに有効。芽胞菌に対する殺菌効果は期待できない。

殺菌効果：

表９．エタコット®薬液及びエタコット®綿球薬液の殺菌効果〈*in vitro* 試験〉

菌　　種	殺　菌　時　間*9
Staphylococcus aureus 209P	≦15 秒間
Enterococcus faecalis ATCC 29212	≦15 秒間
Escherichia coli NIHJ JC-2	≦15 秒間
Pseudomonas aeruginosa IFO 3919	≦15 秒間
Mycobacterium avium ATCC 15769	≦15 秒間
Mycobacterium terrae ATCC 15755	≦15 秒間
Mycobacterium kansasii ATCC 25414	≦15 秒間

＊9：99.999%以上の減少に要した時間

［尾家 重治 他：化学療法の領域 **18**(10):101-104, 2002. より一部改変］

ウイルス不活化効果：

表 10. エタコット®薬液及びエタコット®綿球薬液のウイルス不活化効果〈*in vitro* 試験〉

ウイルス		ウイルス不活化時間*10
エンベロープを有しないウイルス	ポリオウイルス 1 型	2 分間
	コクサッキーウイルス B5 型	1 分間
	エンテロウイルス 70 型	≦10 秒間
	アデノウイルス 5 型	≦10 秒間
エンベロープを有するウイルス	A 型インフルエンザウイルス	≦10 秒間
	日本脳炎ウイルス	≦10 秒間

＊10：99.9%以上の不活化に要した時間

［山崎 謙治 他：医学と薬学 **48**(3):441-446, 2002. より一部改変］

【吸収・分布・代謝・排泄】

エタノールの項（p.18）参照

【性　　状】

製　品　名	性　　状
エタコット®	絞り液は無色澄明の液である。
エタコット®綿球 （#20 綿球）	絞り液は無色澄明の液である。

（４）イソプロパノール（Isopropanol）

【製 品 名】㊟イソプロパノール
ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70
消毒用イソプロＢ液 70
ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・50

【組　　成】

製　品　名	組　　成
㊟イソプロパノール	イソプロパノール 99vol％以上含有。
ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70	イソプロパノール 70vol％含有。
消毒用イソプロＢ液 70	イソプロパノール 70vol％含有。 添加物として青色１号含有。
ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・50	イソプロパノール 50％(57.7vol％)含有。

【来　　歴】イソプロパノールは、1855 年に Berthelot によりプロピレンから初めて製造された。アメリカでは 1920 年に Standard Oil Co. が重質油の熱分解の際副生するプロピレンの硫酸水和法により工業化し、わが国では 1957 年日本石油（株）がプロピレンの水和法により製造を始めた。

【特　　性】① 殺菌速度が他の消毒剤に比べ速い。
② 結核菌に対し殺菌効果がある。
③ 抵抗性細菌が認められない。
④ 揮発しやすいので薬剤の残留がない。
⑤ エタノールに比べ安価である。
⑥ エタノールに比べてアレルギーの発現頻度が少ない。
⑦ 消毒用イソプロＢ液 70 は薬液を青色に着色しており、他剤との識別が容易である。

【注 意 点】① 芽胞菌には殺菌効果が期待できない。
② エンテロウイルスやアデノウイルスなど、エンベロープを有しないウイルスに対する不活化効果は、エタノールに比べてはるかに劣る。
③ 使用濃度が低下すると殺菌速度が著しく遅くなる。
④ 有機物（血液など）の存在により殺菌力が低下する。
⑤ 揮発しやすいので殺菌力に持続性がない。

⑥ 刺激が強いので、粘膜や損傷皮膚には使用できない。
⑦ 過度に使用すると、脱脂などによる皮膚荒れを起こすことがある。
⑧ 吸入毒性（中枢抑制作用など）はエタノールの約 2 倍。また、刺激性、脱脂作用、臭気もエタノールに比べ強い。
⑨ 粘膜刺激、頭痛などを起こすことがあるので蒸気の吸入に注意する。
⑩ 合成ゴム製品、合成樹脂製品、光学器具、鏡器具、塗装カテーテルなどには変質するものがあるので、このような器具は長時間浸漬しない。
⑪ 可燃性及び引火性である。

【薬理作用】

作用機序：菌体溶性蛋白の変性、溶菌、原形質阻害、代謝機能阻害

適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌、結核菌、真菌及びウイルスに有効。芽胞菌及び一部のウイルスに対する効果は期待できない。

イソプロパノールは消毒用としてエタノールの代わりに用いられる。微生物の蛋白質を変性凝固させて殺菌作用を示す。その濃度は USP33 では手指消毒用として 68.0～72.0vol%を採用しているが、最適濃度は 50～70vol%と考えられ、その際存在する有機物の種類により効力が左右される。

殺菌効果：

表 11. ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70 及びケンエー消毒用イソプロピルアルコール・50 の殺菌効果〈*in vitro* 試験〉

菌　　種	殺　菌　時　間*11	
	ケンエー消毒用 イソプロピルアルコール・70	ケンエー消毒用 イソプロピルアルコール・50
Staphylococcus aureus 209P	≦15 秒間	≦15 秒間
Enterococcus faecalis ATCC 29212	≦15 秒間	≦15 秒間
Escherichia coli NIHJ JC-2	≦15 秒間	≦15 秒間
Pseudomonas aeruginosa IFO 3919	≦15 秒間	≦15 秒間
Mycobacterium avium ATCC 15769	30 秒間	30 秒間
Mycobacterium terrae ATCC 15755	≦15 秒間	30 秒間
Mycobacterium kansasii ATCC 25414	≦15 秒間	≦15 秒間

＊11：99.999%以上の減少に要した時間

［尾家 重治 他：化学療法の領域 **18**(10):101-104, 2002. より一部改変］

ウイルス不活化効果：

表 12. ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70 のウイルス不活化効果〈*in vitro* 試験〉

ウイルス		ウイルス不活化時間*12
エンベロープを有しないウイルス	ポリオウイルス 1 型	＞60 分間
	コクサッキーウイルス B5 型	＞60 分間
	エンテロウイルス 70 型	2 分間
	アデノウイルス 5 型	10 分間
エンベロープを有するウイルス	A 型インフルエンザウイルス	≦10 秒間
	日本脳炎ウイルス	≦10 秒間

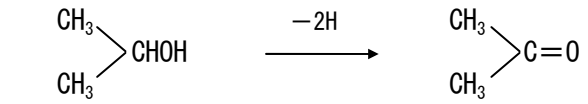
＊12：99.9%以上の不活化に要した時間

［山崎 謙治 他：医学と薬学 **48**(3):441-446, 2002. より一部改変］

【吸収・分布・代謝・排泄】

吸　　収：消化管から速やかに吸収されるが、皮膚からは緩やかに吸収される。

代謝・排泄：エタノールよりゆっくり代謝され、大部分はアセトンに酸化され尿及び呼気中に排出されるか、更に酢酸、ギ酸、CO_2にまで酸化される。また一部は未変化体として、一部はグルクロニドとして排泄される。イソプロパノールは投与後 15 分以内に呼気中に、また、1 時間以内に尿中に検出される。大量摂取すると未変化体及びそのグルクロニドとしての排泄量が増大する。



イソプロパノール　　アセトン

【性　　状】

製　品　名	性　　状
㊟イソプロパノール	無色澄明の液で、特異なにおいがある。
ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70	無色澄明の液で、特異なにおいがある。
消毒用イソプロＢ液 70	淡青色澄明の液で、特異なにおいがある。
ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・50	無色澄明の液で、特異なにおいがある。

（５）エタノール・イソプロパノール配合製剤（A Mixture of Ethanol and Isopropanol）

【製 品 名】消毒用ネオアルコール「ケンエー」

【組　　成】エタノール 55vol%、イソプロパノール 23vol%含有。
添加物として青色 1 号含有。

【来　　歴】従来、酒税相当額の免税的措置のため、イソプロパノールにメタノールで変性したアルコールを配合する、メタノール変性アルコール・イソプロパノール配合製剤が厚生労働省によって認められていたが、アルコール事業法施行に伴う規制緩和により、メタノールを添加しないエタノール・イソプロパノール配合製剤についても免税的措置が適用されることになった。

【特　　性】① 殺菌速度が他の消毒剤に比べ速い。
② 結核菌に対し殺菌効果がある。
③ 抵抗性細菌が認められない。
④ メタノールが添加されていないので、メタノール変性アルコール・イソプロパノール配合製剤より低毒性である。
⑤ 揮発しやすいので薬剤の残留がない。
⑥ 免税されたアルコールを使用しているので、エタノールに比べ安価である。
⑦ 薬液を青色に着色しており、他剤との識別が容易である。

【注 意 点】① 芽胞菌には殺菌効果が期待できない。
② 使用濃度が低下すると殺菌速度が著しく遅くなる。
③ 有機物（血液など）の存在により殺菌力が低下する。

④ 揮発しやすいので殺菌力に持続性がない。
⑤ 刺激が強いので、粘膜や損傷皮膚には使用できない。
⑥ 過度に使用すると、脱脂などによる皮膚荒れを起こすことがある。
⑦ 粘膜刺激、頭痛などを起こすことがあるので蒸気の吸入に注意する。
⑧ 毒性、刺激性、脱脂作用、臭気はエタノールに比べ強い。
⑨ 合成ゴム製品、合成樹脂製品、光学器具、鏡器具、塗装カテーテルなどには変質するものがあるので、このような器具は長時間浸漬しない。
⑩ 可燃性及び引火性である。

【薬理作用】

作用機序：エタノールの項（p.17）及びイソプロパノールの項（p.27）参照

適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌、結核菌、真菌及びウイルスに有効。芽胞菌及び一部のウイルスに対する効果は期待できない。

殺菌効果：

表 13. 消毒用ネオアルコール「ケンエー」の殺菌効果〈*in vitro* 試験〉

菌　　種	殺　菌　時　間＊13
Staphylococcus aureus IFO 12732	≦15 秒間
Staphylococcus aureus（臨床分離株，MRSA-01）	≦15 秒間
Staphylococcus epidermidis ATCC 12228	≦15 秒間
Escherichia coli IFO 3806	≦15 秒間
Escherichia coli ATCC 43889（0157：H7）	≦15 秒間
Proteus vulgaris IFO 3988	≦15 秒間
Serratia marcescens IFO 12648	≦15 秒間
Pseudomonas aeruginosa IFO 3080	≦15 秒間
Burkholderia cepacia IFO 15124	≦15 秒間
Candida albicans IFO 1594	≦15 秒間

＊13：検出限界以下までの減少に要した時間（接種菌量 $10^{6\sim7}$cfu/mL）

［健栄製薬株式会社　社内資料］

ウイルス不活化効果：

表 14. 消毒用ネオアルコール「ケンエー」のウイルス不活化効果〈*in vitro* 試験〉

ウイルス		ウイルス不活化時間＊14
エンベロープを有しないウイルス	ポリオウイルス 1 型	＞60 分間
	コクサッキーウイルス B5 型	30 分間
	エンテロウイルス 70 型	30 秒間
	アデノウイルス 5 型	1 分間
エンベロープを有するウイルス	A 型インフルエンザウイルス	≦10 秒間
	日本脳炎ウイルス	≦10 秒間

＊14：99.9%以上の不活化に要した時間

［山崎 謙治 他：医学と薬学 **48**(3):441-446, 2002. より一部改変］

【吸収・分布・代謝・排泄】

エタノールの項（p.18）及びイソプロパノールの項（p.28）参照

【性　　状】微青色澄明の液で、特異なにおいがある。

（６）ハイポアルコール（Hypo Alcohol）

【製 品 名】ハイポエタノール液 2%「ケンエー」

【組　　成】日局チオ硫酸ナトリウム水和物 2w/v%含有。
添加物としてエタノール（日局エタノール 66.8vol%）、炭酸水素ナトリウム含有。

【来　　歴】チオ硫酸ナトリウムは Chaussier（1799）によって発見され、Gay Lussac（1813）は hyposulfite の名称を与えたが、von Wagner（1877）は構造上より thiosulfate と呼ぶことを提案し、現在ではこの名が広く用いられる。旧称は現在もなお残ってハイポ（hypo）と略称される。

【特　　性】① ヨウ素製剤の脱色に広く用いられる。
② 日局エタノールが 66.8vol%配合されているので消毒効果も期待できる。
③ チオ硫酸ナトリウム水和物そのものには殺菌効果はない。
④ アルカリ性で安定である。

【注 意 点】① ハイポエタノールにより脱色するとヨウ素が不活化され、ヨウ素製剤の持続効果がなくなるため、ヨウ素製剤が乾燥するまで、又は 2～3 分たって消毒効果が発揮されてから脱色する。
② 脱色する範囲を消毒した範囲の内側でとどめておかないと、消毒範囲の外側から手術野へ菌を拾ってしまう危険性がある。
③ 有機物（血液など）の存在により殺菌力が低下する。
④ 刺激が強いので、粘膜や損傷皮膚には使用できない。
⑤ 同一部位に反復使用した場合には、脱脂などによる皮膚荒れを起こすことがある（エタノールによる）。
⑥ 可燃性及び引火性である。

【薬理作用】
作用機序：殺菌作用；菌体溶性蛋白の変性、溶菌、原形質阻害、代謝機能阻害
脱色作用；チオ硫酸ナトリウムによるヨウ素の脱色

$$2Na_2S_2O_3 + I_2 \longrightarrow 2NaI + Na_2S_4O_6$$

チオ硫酸ナトリウム　ヨウ素（暗赤褐色）　ヨウ化ナトリウム（無色）　四チオン酸ナトリウム

適応菌種：一般細菌に有効。芽胞菌に対する殺菌効果は期待できない。

殺菌効果：

表 15. ハイポエタノール液 2%「ケンエー」の殺菌効果〈*in vitro* 試験〉

菌　　種	殺　菌　時　間*15
Staphylococcus aureus IFO 12732	≦15 秒間
Staphylococcus aureus（臨床分離株，MRSA-01）	≦15 秒間
Staphylococcus epidermidis ATCC 12228	≦15 秒間
Escherichia coli IFO 3806	≦15 秒間
Escherichia coli ATCC 43889（0157：H7）	≦15 秒間
Proteus vulgaris IFO 3988	≦15 秒間
Serratia marcescens IFO 12648	≦15 秒間
Pseudomonas aeruginosa IFO 3080	≦15 秒間
Burkholderia cepacia IFO 15124	≦15 秒間
Candida albicans IFO 1594	≦15 秒間

＊15：検出限界以下までの減少に要した時間（接種菌量 $10^{6\sim8}$cfu/mL）

［健栄製薬株式会社　社内資料］

【吸収・分布・代謝・排泄】

●チオ硫酸ナトリウム水和物

吸　　収：消化管から吸収されにくい。

代謝・排泄：胃腸管から吸収され、体内で酸化を受け、尿中に主として無機 SO_4^{2-} として排泄される。

●エタノール

エタノールの項（p.18）参照

【性　　状】エタノール（日局エタノール 66.8vol%）を含有する無色澄明の液で、特異なにおいがある。

（7）ハイポアルコール含浸綿球・綿棒（Hypo Alcohol Soaked Cotton Ball・Cotton Swab）

【製 品 名】ハイポ 2%ＡＬ綿球 14・20

ハイポ 2%ＡＬ綿棒 16

【組　　成】

製　品　名	組　　成
ハイポ 2%ＡＬ綿球 14	綿球 1 球（脱脂綿 0.18g）あたり 2w/v%チオ硫酸ナトリウム液 1.8mL 含浸。 添加物としてエタノール、pH調整剤含有。
ハイポ 2%ＡＬ綿球 20	綿球 1 球（脱脂綿 0.44g）あたり 2w/v%チオ硫酸ナトリウム液 4.4mL 含浸。 添加物としてエタノール、pH調整剤含有。
ハイポ 2%ＡＬ綿棒 16	綿棒 1 本あたり 2w/v%チオ硫酸ナトリウム液 5.0mL 含浸。 添加物としてエタノール、pH調整剤含有。

【来　　歴】ハイポアルコール含浸綿球・綿棒は、病院内においてポビドンヨードなどのヨウ素系殺菌消毒剤による消毒後、皮膚などに残留したヨウ素の脱色に広く用いられている。しかし、病院内で調製する際には、消毒剤・滅菌綿球・滅菌綿棒の準備、万能壺の洗浄・滅菌などの手間や経費がかかり、また、調整後は微生物汚染に十分に注意し、使用期限を管理する必要がある。そこで、調製の手間を省き、簡単かつ衛生的に使用できるよう、薬液を綿球又は綿棒に含浸させた単包装のハイポアルコール含浸綿球・綿棒製剤が開発された。

【特　　性】① 2w/v%チオ硫酸ナトリウム液を綿球又は綿棒に含浸させた製剤である。
② ヨウ素製剤による消毒後の皮膚に残留したヨウ素の脱色に適している。
③ ハイポ 2%ＡＬ綿球 14・20 薬液及びハイポ 2%ＡＬ綿棒 16 薬液は、日局エタノールを 65vol%配合しているので消毒効果も期待できる。
④ 調製の手間が省け、院内製剤業務の省力化が期待できる。
⑤ 薬液や綿球・綿棒の継ぎ足しなどが不要で、衛生的に使用できる。
⑥ 単包装の使いきりなので、微生物汚染による感染の心配がない。また使い残しがなく、消毒剤や綿球・綿棒の無駄な消費をなくすことができる。

【注 意 点】① ハイポエタノールにより脱色するとヨウ素が不活化され、ヨウ素製剤の持続効果がなくなるため、ヨウ素製剤が乾燥するまで、又は 2～3 分たって消毒効果が発揮されてから脱色する。
② 脱色する範囲を消毒した範囲の内側でとどめておかないと、消毒範囲の外側から手術野へ菌を拾ってしまう危険性がある。
③ 有機物（血液など）の存在により殺菌力が低下する。
④ 刺激が強いので、粘膜や損傷皮膚には使用できない。
⑤ 同一部位に反復使用した場合には、脱脂などによる皮膚荒れを起こすことがある（エタノールによる）。
⑥ 可燃性及び引火性である。
⑦ 使用時の汚染を防止するため、ハイポ 2%ＡＬ綿球 14・20 は清潔なピンセットなどを用いて使用し、直接綿球に指が触れないようにする。また、ハイポ 2%ＡＬ綿棒 16 は脱脂綿部に指が触れないように注意する。

【薬理作用】
作用機序：ハイポアルコールの項（p.30）参照
適応菌種：一般細菌に有効。芽胞菌に対する殺菌効果は期待できない。

殺菌効果：

表 16. ハイポ 2%ＡＬ綿球 20 の絞り液の殺菌効果〈*in vitro* 試験〉

菌　　種	殺　菌　時　間*16		
	clean 条件	dirty 条件*17	dirty 条件*18
Staphylococcus aureus IFO 12732	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus aureus (臨床分離株, MRSA-01)	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus epidermidis ATCC 12228	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Escherichia coli IFO 3806	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Proteus vulgaris IFO 3988	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Pseudomonas aeruginosa IFO 13275	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Burkholderia cepacia IFO 15124	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Serratia marcescens IFO 12648	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Candida albicans IFO 1594	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Mycobacterium terrae ATCC 15755	60 秒間	60 秒間	60 秒間
Mycobacterium chelonae ATCC 14472	30 秒間	60 秒間	60 秒間
Mycobacterium fortuitum NBRC 13159	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間

＊16：99.999%以上の減少に要した時間

＊17：2w/v%酵母懸濁液添加

＊18：0.2w/v%ウシ血清アルブミン添加

［健栄製薬株式会社　社内資料］

表 17. ハイポ 2%ＡＬ綿棒 16 の絞り液の殺菌効果〈*in vitro* 試験〉

菌　　種	殺　菌　時　間*19		
	clean 条件	dirty 条件*20	dirty 条件*21
Staphylococcus aureus IFO 12732	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus aureus (臨床分離株, MRSA-01)	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus epidermidis ATCC 12228	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Escherichia coli IFO 3806	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Proteus vulgaris IFO 3988	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Pseudomonas aeruginosa IFO 13275	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Burkholderia cepacia IFO 15124	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Serratia marcescens IFO 12648	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Candida albicans IFO 1594	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Mycobacterium terrae ATCC 15755	60 秒間	60 秒間	60 秒間
Mycobacterium chelonae ATCC 14472	30 秒間	60 秒間	60 秒間
Mycobacterium fortuitum NBRC 13159	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間

＊19：99.999%以上の減少に要した時間

＊20：2w/v%酵母懸濁液添加

＊21：0.2w/v%ウシ血清アルブミン添加

［健栄製薬株式会社　社内資料］

【吸収・分布・代謝・排泄】

ハイポアルコールの項（p.31）参照

【性　　状】

製　品　名	性　　状
ハイポ 2%ＡＬ綿球 14	絞り液は、エタノール（日局エタノール 66.8vol%）を含有する無色の液である。
ハイポ 2%ＡＬ綿球 20	絞り液は、エタノール（日局エタノール 66.8vol%）を含有する無色の液である。
ハイポ 2%ＡＬ綿棒 16	絞り液は、エタノール（日局エタノール 66.8vol%）を含有する無色の液である。

２．アルデヒド系消毒剤

（１）グルタラール（Glutaral, Glutaraldehyde）

【製 品 名】ステリゾール®液 20%、ステリゾール®液 2%
ステリゾール®Ｓ液 3%

【組　　成】

組　成 / 製品名	溶　　液	緩衝化剤（液体）
ステリゾール®液 20%	グルタラール（グルタルアルデヒド）20w/v%含有。添加物としてポリオキシエチレンステアリルエーテル、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、香料含有。	酢酸カリウム、無水リン酸一水素ナトリウム、青色１号、黄色４号（タートラジン）含有。
ステリゾール®液 2%	グルタラール（グルタルアルデヒド）2w/v%含有。添加物としてポリオキシエチレンステアリルエーテル、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、香料含有。	
ステリゾール®Ｓ液 3%	グルタラール（グルタルアルデヒド）3.09w/v%含有。添加物として pH調整剤、ブチルヒドロキシアニソール、その他２成分含有。	酢酸カリウム、無水リン酸一水素ナトリウム、青色１号含有。

【他社製品名】ステリハイド®Ｌ 2w/v%液、ステリハイド®Ｌ 20w/v%液、ステリスコープ® 3w/v%液
（丸石製薬）

【来　　歴】グルタラールは 1908 年 Harries らにより合成され、1963 年 Stonehill らが 2w/v%アルカリ性液が一般細菌、結核菌、真菌を容易に殺滅し、細菌芽胞、ウイルスにも有効であることが報告され、1973 年には WHO から 1976 年には東京都 B 型肝炎対策委員会から B 型肝炎ウイルスの殺菌消毒剤としてそれぞれ指定された。

【特　　性】① すべての細菌及びウイルスに効果がある。
② 芽胞菌、結核菌に対し殺菌効果がある。
③ B 型肝炎ウイルス（HBV）、C 型肝炎ウイルス（HCV）、エイズウイルス（HIV）など各種ウイルスに対し不活化効果がある。
④ 弱酸性では安定であるが殺菌力が弱く、アルカリ性では不安定であるが殺菌力が強くなる（実用液は緩衝化剤を用いてアルカリ性に調整）。

⑤ 各種の医療機器に使用でき、材質への影響が少ない。

⑥ ステリゾール®Ｓ液 3%は内視鏡専用の殺菌消毒剤で、実用濃度が 3w/v%であるため、実用濃度が 2w/v%のステリゾール®液 20%，ステリゾール®液 2%より短時間での内視鏡消毒が可能である。

⑦ 濃厚製剤（ステリゾール®液 20%）は用時希釈調製する製剤で、運搬及び保管の負担が軽減される。

【注 意 点】① 有機物（血液など）の存在により殺菌力が低下しにくい。

② 蛋白凝固性があるため、十分な予備洗浄が必要である。

③ 皮膚や粘膜に対する刺激性が強い。

④ 人体には使用できない。

⑤ 本剤の蒸気は眼、呼吸器などの粘膜を刺激するので、取り扱いの際には必ずゴーグル、マスクなどの保護具を着用する。

⑥ 換気が不十分な部屋では換気状態の良い部屋に比べて、空気中のグルタラール濃度が高いとの報告があるため、窓のないところや換気扇のないところでは使用しない。

⑦ 両性界面活性剤で消毒したあと直ちにグルタラールで消毒すると褐色に変色する。

【薬理作用】

作用機序：グルタラール分子の両端に位置するアルデヒド基［OHC－$(CH_2)_3$－CHO］が菌体構成アミノ酸のスルフヒドリル基（－SH）あるいはアミノ基（－NH_2）と反応し、また、微生物の DNA 合成・蛋白合成を阻害し、死滅させると考えられている。

適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌、結核菌、芽胞菌、真菌及びウイルスに有効。

【吸収・分布・代謝・排泄】

呼吸器系から吸収され、肝のアルデヒドデヒドロゲナーゼにより有害なギ酸に分解される。

【性　　状】

製 品 名	ステリゾール®液 20%	ステリゾール®液 2%
溶　　液	無色～淡黄色の澄明な液で、やや刺激臭及びハッカようのにおいがある。 pH：2.5～4.7	無色～淡黄色の澄明な液で、ハッカようのにおいがある。 pH：3.0～5.0
緩衝化剤（液体）	緑色～緑青色の澄明な液で、においはないか、又はわずかに酢酸臭がある。 pH：8.8～10.0	
実用液（2w/v%）	淡緑色～淡緑青色の澄明な液で、ハッカようのにおいがある。 pH：約 8	
製 品 名	ステリゾール®Ｓ液 3%	
溶　　液	無色～淡黄色の澄明な液で、わずかに特異なにおいがある。 水又はエタノール（95）と混和する。 pH：3.2～4.2	
緩衝化剤（液体）	青色～青紫色の澄明な液で、においはないか、又はわずかに酢酸臭がある。 pH：8.8～10.0	
実用液（3w/v%）	淡青色の澄明な液で、わずかに特異なにおいがある。 pH：約 7.6	

（２）ホルマリン（Formalin, Formaldehyde）

【製 品 名】㊟ホルマリン

【組　　成】ホルムアルデヒド 35.0～38.0%含有。
添加物としてメタノール含有。

【来　　歴】ホルムアルデヒドは、1867 年 Hoffman がメタノールから白金触媒により初めてガスを製した。1867 年 Tollens らは銅触媒により Hoffman 法を改良、1888 年 Merklin らが工業的に水溶液ホルマリンの製造に成功した。

【特　　性】① 殺菌スペクトルが広い。
② 結核菌に対し殺菌効果がある。
③ B 型肝炎ウイルス（HBV）、C 型肝炎ウイルス（HCV）、エイズウイルス（HIV）など各種ウイルスに対し不活化効果がある。
④ 抵抗性細菌が認められない。

【注 意 点】① 芽胞菌に対しては十分な殺菌効果が得られにくい場合がある。
② 非常に反応性にとんだ物質で、多くの物質と結合し容易に重合体を生成する。
③ 毒性及び皮膚や粘膜に対する刺激性が強い。生体組織に接触すると、強く刺激し、硬化させるので粘膜や皮膚の消毒には不適である。
④ 鼻粘膜への発癌作用が報告されている。
⑤ ホルマリンガスは毒性及び刺激性が強いため、ホルマリンくん蒸やホルマリンボックスの使用は望ましくない。
⑥ ガスの吸着性が高いため、殺菌後の排気に 2～3 時間を要する。滅菌後の器具は滅菌精製水で洗浄し、付着しているホルムアルデヒドを除去してから使用する。
⑦ 消毒後、残留するホルムアルデヒドは、水洗やアンモニア水などで除去する。

【薬理作用】
作用機序：アルキル化剤として菌体の蛋白質、核酸の－NH_2基、－OH 基との結合による核酸合成の阻害、蛋白合成の阻害、細胞膜損傷
適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌、結核菌、真菌及びウイルスに有効。芽胞菌に対しては十分な殺菌効果が得られないことがある。

【吸収・分布・代謝・排泄】
経口、吸入により速やかに吸収され生体内でギ酸に酸化される。一部はギ酸塩として尿中に排泄されるが、大部分はさらに酸化され二酸化炭素となる。

$$\underset{\text{ホルムアルデヒド}}{HCHO} \longrightarrow \underset{\text{ギ酸}}{HCOOH}$$

【性　　状】無色澄明の液で、そのガスは粘膜を刺激する。

３．塩素系消毒剤

（１）次亜塩素酸ナトリウム（Sodium Hypochlorite）

【製 品 名】ピュリファン®Ｐ（第２類医薬品）

【組　　成】次亜塩素酸ナトリウム 1%含有。

【他社製品名】ミルトン（杏林製薬）

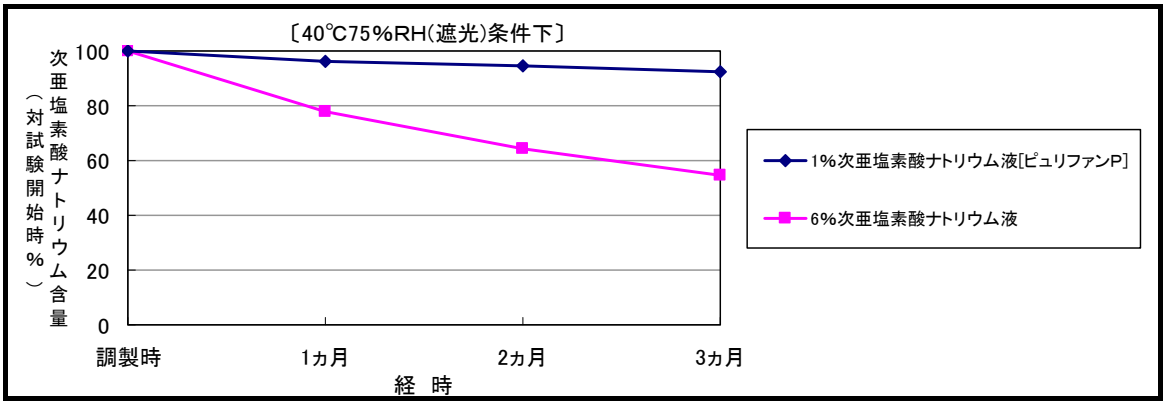
【来　　歴】1792 年炭酸カリウムの水溶液に塩素ガスを通じる方法により次亜塩素酸カリウム溶液が初めて工業的に製造され、製造地であるフランスの地名に由来してジャベル水と呼ばれた。1820 年同じ方法で製造された次亜塩素酸ナトリウム溶液は、創始者の名にちなんでラバラック水と呼ばれている。1915 年には Dakin が炭酸ナトリウム溶液にサラシ粉を加えて次亜塩素酸ナトリウム溶液を作り、銃創感染の消毒剤として使用した。

【特　　性】① 殺菌スペクトルが広い。
② 結核菌に対し殺菌効果がある。
③ B 型肝炎ウイルス（HBV）、C 型肝炎ウイルス（HCV）、エイズウイルス（HIV）など各種ウイルスに対し不活化効果がある。
④ 芽胞菌に対しては十分な殺菌効果が得られにくいが、時間をかければ有効となる。
⑤ 抵抗性細菌が認められない。
⑥ アルカリ性では安定であるが殺菌力が弱く、酸性では不安定であるが殺菌力が強くなる。通常は中性～弱アルカリ性で用いる。
⑦ 低残留性であり、蛋白質と反応して食塩になる。酸素ガスとして蒸発する。

$$NaOCl \longrightarrow NaCl + 1/2\ O_2$$

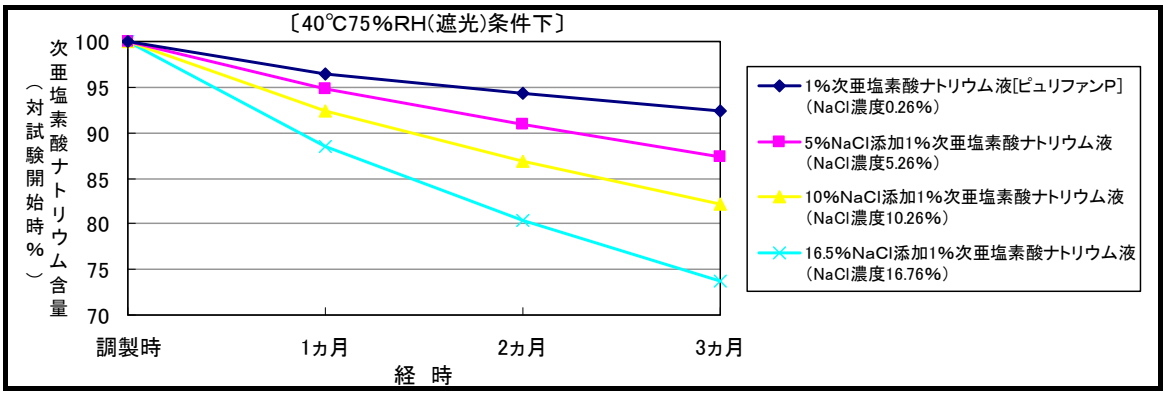
⑧ ピュリファン®Ｐは次亜塩素酸ナトリウムが 1%と低濃度であり、含有する塩化ナトリウムを極力抑えた製剤なので、安定性に優れる（図５，p.38 図６参照）。

図５．次亜塩素酸ナトリウム濃度が安定性に及ぼす影響



［西野 武志 他：化学療法の領域 15(10):1455-1466,1999.より一部改変］

図６．塩化ナトリウム濃度が安定性に及ぼす影響（1%原液）



［西野 武志 他：化学療法の領域 **15**(10):1455-1466, 1999. より一部改変］

【注 意 点】① 芽胞菌に対しては十分な殺菌効果が得られにくい場合がある。

② 有機物（血液など）や石けん類の存在により、殺菌力が低下する。

③ 自然の状態でも分解しやすく含量の低下が起こる。次亜塩素酸ナトリウムは pH、温度、光などの外界因子の影響を受ける。pHが酸性になるほど、温度が上昇するほど、光が当たるほど分解しやすい。特に、日光と温度によって濃度の低下が起こりやすいので、経日変化により含量低下を起こす。夏期の保存には注意が必要である。

④ 酸性にすると有毒な塩素ガスを発生して危険である。
よって、酸性の洗浄剤・漂白剤や塩素化イソシアヌール酸系の製品と同時に使用すると塩素ガス（有毒）を発生し危険である。

$$NaOCl + HCl \longrightarrow NaCl + HOCl$$
$$HOCl + HCl \longrightarrow H_2O + Cl_2 \uparrow$$

塩素ガス(有毒)

⑤ 手荒れなど皮膚に障害を与えるので、人体皮膚面に常用できない。

⑥ 脱色作用があるので注意する。

⑦ エタノールとの配合で発熱する。

⑧ 金属腐蝕性がある。また、銅製品を黒変する。

⑨ 高濃度の場合は、リネン類に対し腐蝕性がある。

⑩ プラスチック、ゴムを劣化させる。

⑪ 床に散布したり流しに廃棄した次亜塩素酸ナトリウムから徐々に塩素ガスを発生するため室内の金属器具・精密器械・パイプ・ダクト・流し台などに腐蝕を起こすことがある。ステンレス鋼に長時間接触させると金属表面のツヤがなくなったり、孔食を生じることがある。

⑫ 鉄分の共存は、pH12 以上の強アルカリ性側ではほとんど有効塩素の分解を加速しないが、pH10 付近より中性に近づく弱アルカリ性側になるにつれて促進される。

⑬ クロルヘキシジングルコン酸塩の付着した衣類の漂白に、本剤などの塩素系漂白剤を用いると褐色のとれにくいシミを生じる。よってクロルヘキシジングルコン酸塩の付着した衣類の漂白には酸素系漂白剤として過ホウ酸ナトリウムか過炭酸ナトリウムを用いる。

【薬理作用】

作用機序：菌体有機成分、酵素蛋白の酸化分解による機能阻害
水溶液中で生成した次亜塩素酸が細菌の細胞膜に浸透して酵素を分解し殺菌する。

$$NaOCl + H_2O \rightleftharpoons NaOH + HOCl$$

次亜塩素酸ナトリウム　水　水酸化ナトリウム　次亜塩素酸

適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌、結核菌、真菌及びウイルスに有効。芽胞菌に対しては十分な殺菌効果が得られないことがある。

殺菌効果：

表 18. ピュリファン®P（実用濃度：125ppm）の殺菌効果〈*in vitro* 試験〉

菌　　種	殺　菌　時　間*22		
	clean 条件	dirty 条件*23	dirty 条件*24
Staphylococcus aureus IFO 12732	≦15 秒間	30 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus aureus（臨床分離株，MRSA K-1）	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus epidermidis ATCC 12228	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Escherichia coli IFO 3806	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Escherichia coli ATCC 43889（O-157：H7）	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Proteus vulgaris IFO 3988	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Serratia marcescens IFO 12648	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Pseudomonas aeruginosa IFO 3080	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Burkholderia cepacia IFO 15124	≦15 秒間	≦15 秒間	30 秒間

＊22：検出限界以下までの減少に要した時間（接種菌量 $10^{6\sim8}$cfu/mL）
＊23：0.05w/v%乾燥酵母添加
＊24：0.2w/v%粉ミルク添加

［西野 武志 他：化学療法の領域 **15**(10)：1455-1466, 1999. より一部改変］

【吸収・分布・代謝・排泄】

吸　　収：胃液などの酸性液中では、塩素と非イオン型の次亜塩素酸として存在するため胃粘膜より吸収されやすい。但し、次亜塩素酸やその塩は蛋白やその他の組織成分により急速に不活化されるため、吸収されて循環系に達することはほとんどない。

【性　　状】微黄色澄明の液で、わずかに塩素のにおいがある。

4．ヨウ素系消毒剤

（1）ヨードチンキ（Iodine Tincture）

【製 品 名】㊟ヨードチンキ、㊟希ヨードチンキ

【組　　成】

製　品　名	組　　成
㊟ヨードチンキ	ヨウ素 6w/v%を含有する酒精剤である。 添加物としてヨウ化カリウム、エタノール含有。
㊟希ヨードチンキ	ヨウ素 3w/v%を含有する酒精剤である。 添加物としてヨウ化カリウム、エタノール含有。

【来　　歴】ヨウ素は 1811 年フランスの Bernard Courtois により海草灰より製したソーダ中に初めて検出された。次いで Davy や Gay Lussac はその性状を明らかにし、ヨウ素 iodine という名称を付けた。これはギリシア語の iodes （スミレ色）に由来するものである。

【特　　性】① ヨウ素及びエタノールの揮発性、殺菌作用、局所刺激作用により効果を示す。局所刺激作用は強力で、作用は速やかに発揮され持続性を有する。
② ヨウ素とエタノールの殺菌効果を有する。
③ 殺菌効果は速やかで、持続性がある。
④ ヨウ素は中性より酸性で殺菌力が強くなり、アルカリ性にするとヨウ素の褐色が消えるとともにほとんど殺菌力がなくなる。

$$I_2 + 2NaOH \longrightarrow NaI + NaOI + H_2O$$

ヨウ素（褐色）　水酸化ナトリウム（無色）　ヨウ化ナトリウム（無色）　次亜ヨウ素酸ナトリウム（無色）

【注 意 点】① 芽胞菌には殺菌効果が期待できない。
② 有機物（血液など）や石けん類の存在により、殺菌力が低下する。
③ ヨード過敏症に注意すること。
④ ヨウ素は皮膚、粘膜に刺激作用があるほか、急性皮膚炎（発疹・水疱・掻痒）を起こすことがある。また、エタノールを含有するため、粘膜や損傷皮膚に使用すると強い刺激を有する。
⑤ ヨウ素は蛋白質と結合しやすいため、皮膚、粘膜に吸着して褐色に着色するが、徐々に褪色する。
⑥ 金属腐蝕性がある。
⑦ ヨウ素はリネン類を褐色に着色するのでリネン類には用いないこと。着色した場合にはハイポ（チオ硫酸ナトリウム水和物）液で脱色することができる。
⑧ 可燃性及び引火性である。

【薬理作用】
作用機序：菌体有機成分、酵素蛋白の酸化分解による機能阻害
適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌、結核菌、真菌及びウイルスに有効。芽胞菌に対する殺菌効果は期待できない。

【吸収・分布・代謝・排泄】
皮膚に塗布すると表皮細胞を壊死させ、皮膚から徐々に吸収されて内部組織にまで及ぶ。

【性　　状】

製　品　名	性　　状
㊞ヨードチンキ	暗赤褐色の液で、特異なにおいがある。 比重（20℃/20℃）：約 0.97
㊞希ヨードチンキ	暗赤褐色の液で、特異なにおいがある。 比重（20℃/20℃）：約 0.93

（２）複方ヨード・グリセリン（Compound Iodine・Glycerin）

【製 品 名】㊞複方ヨード・グリセリン

【組　　成】ヨウ素 1.2w/v%、液状フェノール 0.5vol%、グリセリン 90vol%含有。
添加物としてヨウ化カリウム、ハッカ水含有。

【来　　歴】複方ヨード・グリセリンは、ルゴール液の処方を実際上使用しやすく改良した処方で、ザイフェルト氏の創案によるところからザイフェルト液の名がある。

【特　　性】① ヨウ素と液状フェノールの殺菌・防腐・消毒効果を有する。
② 口腔粘膜、口腔創傷部位に用いられる。
③ ハッカ水の清涼感がある。
④ グリセリンの配合により、甘味、不揮発性、刺激緩和作用を有する。
⑤ ヨードチンキに比べ、粘膜への刺激性が少ない。

【注 意 点】① 芽胞菌には殺菌効果が期待できない。
② 有機物（血液など）や石けん類の存在により、殺菌力が低下する。
③ ヨード過敏症に注意すること。
④ ヨウ素は皮膚、粘膜に刺激作用があるほか、急性皮膚炎（発疹・水疱・掻痒）を起こすことがある。
⑤ ヨウ素は蛋白質と結合しやすいため、皮膚、粘膜に吸着して褐色に着色するが、徐々に褪色する。
⑥ 金属腐蝕性がある。
⑦ ヨウ素はリネン類を褐色に着色するのでリネン類には用いないこと。着色した場合にはハイポ（チオ硫酸ナトリウム水和物）液で脱色することができる。

【薬理作用】
作用機序：菌体有機成分、酵素蛋白の酸化分解による機能阻害
適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌、結核菌、真菌及びウイルスに有効。芽胞菌に対する殺菌効果は期待できない。

【性　　状】赤褐色粘稠性の液で、特異なにおいがある。
比重（20℃/20℃）：約 1.23

（３）ポビドンヨード（Povidone-Iodine）

【製 品 名】イオダインM消毒液 10%（滅菌製剤）

【組　　成】日局ポビドンヨード 10w/v%（有効ヨウ素 1w/v%）含有。
添加物としてグリセリン、クエン酸水和物、リン酸水素 2Na、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、pH調整剤含有。

【他社製品名】イソジン®液 10%（Meiji Seika ファルマ）

【来　　歴】Shelanski らは、溶解剤、乳化剤（以前には血漿増量剤としても用いられた）に使用されるポリビニルピロリドン（PVP）の解毒作用に注目して、ラットを用いた急性経口毒性の試験で、ルゴール液やヨードチンキが、PVP と併用するとき、単独で使用するより毒性が低下することを見いだし開発された。ポビドンヨードはヨウ素を PVP に結合させたもので、ヨウ素の化学作用、微生物作用はそのままで、その 10w/v%液は皮膚や粘膜の消毒に広く用いられている。しかし、10w/v%ポビドンヨード液は、広い抗微生物スペクトルを示すにもかかわらず、その製造工程で微生物汚染を受けることが知られており、さらに、ポビドンヨード液は高圧蒸気滅菌をした場合有効ヨウ素含量の低下及び pH の低下などの問題点があり、病院内でのポビドンヨード液の無菌化は困難であると考えられている。そこで、蒸気滅菌をした 10w/v%ポビドンヨード液が開発された。

【特　　性】① 蒸気滅菌をした 10w/v%ポビドンヨード液である。
② 殺菌スペクトルが広い。
③ 結核菌に対し殺菌効果がある。
④ ヨウ素は中性より酸性で殺菌力が強くなり、アルカリ性では褪色とともにほとんど殺菌力がなくなる。
⑤ 殺菌効果が持続する。
⑥ 皮膚や粘膜に対する刺激性が少ない。
⑦ 創傷部位や粘膜、熱傷の消毒に適している。
⑧ 開封前の無菌を保証した滅菌製剤であるため、開封前の微生物汚染による感染の心配がない。

【注 意 点】① 芽胞菌には殺菌効果が期待できない。
② ヨードホールは、10 倍程度に薄めるとキャリヤーの保持力が弱くなり、溶液中の遊離ヨウ素が逆に多くなるため殺菌力が強くなることがある。ヨードホールはキャリヤーによってヨウ素が取り込まれ可溶化状態になっているが、キャリヤーの濃度が高い場合はヨウ素を保持し過ぎて遊離ヨウ素量が少なくなり殺菌力が低下してしまうことがある。
③ *Burkholderia cepacia* などの抵抗性細菌が報告されている。
④ 有機物（血液など）や石けん類の存在により、殺菌力が低下する。
⑤ ヨード過敏症に注意すること。
⑥ 粘膜、損傷皮膚及び新生児の皮膚から吸収されやすい。
⑦ 大量かつ長時間の接触によって皮膚変色、接触皮膚炎があらわれることがある。
⑧ 金属腐蝕性がある。
⑨ ヨウ素は蛋白質と結合しやすいため、皮膚、粘膜に吸着して褐色に着色するが、徐々に褪色する。
⑩ リネン類を褐色に着色するので、リネン類には用いないこと。着色した場合は、ハイポ（チオ硫酸ナトリウム水和物）液で脱色することができる。
⑪ 電気的な絶縁性をもっているので、電気メスを使用する場合には、本剤が対極板と皮膚の間に入らないよう注意すること。

【薬理作用】

作用機序：本剤から遊離されるヨウ素が蛋白質を酸化し、細胞を破壊する。

適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌、結核菌、真菌及びウイルスに有効。芽胞菌に対する殺菌効果は期待できない。

殺菌効果：

表 19. イオダインM消毒液 10%の殺菌効果〈*in vitro* 試験〉

菌　　種	殺　菌　時　間*25		
	clean 条件	dirty 条件*26	dirty 条件*27
Staphylococcus aureus IFO 12732	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus aureus（臨床分離株, MRSA-01）	≦15 秒間	60 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus epidermidis ATCC 12228	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Escherichia coli IFO 3806	≦15 秒間	30 秒間	≦15 秒間
Proteus vulgaris IFO 3988	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Pseudomonas aeruginosa IFO 13275	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Burkholderia cepacia IFO 15124	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Serratia marcescens IFO 12648	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Candida albicans IFO 1594	≦15 秒間	30 秒間	≦15 秒間

＊25：99.999%以上の減少に要した時間

＊26：2w/v%酵母懸濁液添加

＊27：0.2w/v%ウシ血清アルブミン添加

［健栄製薬株式会社　社内資料］

【吸収・分布・代謝・排泄】

吸　　収：適用部位より吸収される。消化管からの吸収は少ない。

排　　泄：嚥下した場合、ポビドンヨードから徐々に遊離するヨウ素は、消化管内の食物と結合して不活性になる。ポリビニルピロリドンは吸収されず排泄される。

【性　　状】暗赤褐色の液で、特異なにおいがある。滅菌製剤である。

pH：3.0～5.5　比重（20℃/20℃）：約 1.04

（4）ポビドンヨード含嗽剤（Povidone-Iodine・Gargle）

【製 品 名】イオダインガーグル液 7%

【組　　成】日局ポビドンヨード 7w/v%（有効ヨウ素 0.7w/v%）含有。

添加物としてエタノール、グリセリン、/－メントール、サッカリンナトリウム水和物、プロピレングリコール、香料含有。

【他社製品名】イソジン®ガーグル液 7%（Meiji Seika ファルマ）

【特　　性】① ポビドンヨードを 7w/v%含有する含嗽剤であり、用時 15～30 倍に希釈して使用する。
② 殺菌スペクトルが広い。
③ 結核菌に対し殺菌効果がある。
④ 刺激が少なく口腔粘膜の消毒に適している。

【注 意 点】① 芽胞菌には殺菌効果が期待できない。
② *Burkholderia cepacia* などの抵抗性細菌が報告されている。
③ ヨード過敏症に注意すること。
④ 抜歯後の口腔創傷の場合、血餅の形成が阻害されると思われる時期には、激しい洗口を避けること。
⑤ 銀を含有する補綴物などが変色することがある。
⑥ 衣類などに着色した場合は、ハイポ（チオ硫酸ナトリウム水和物）液で脱色することができる。

【薬理作用】
作用機序：ポビドンヨードの項（p.43）参照
適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌、結核菌、真菌及びウイルスに有効。芽胞菌に対する殺菌効果は期待できない。

殺菌効果：

表 20. イオダインガーグル液 7%（20 倍希釈液）の殺菌効果〈*in vitro* 試験〉

菌　　種	殺　菌　時　間*28
Staphylococcus aureus IFO 12732	≦15 秒間
Staphylococcus aureus（臨床分離株，MRSA-01）	≦15 秒間
Staphylococcus aureus（臨床分離株，MRSA-02）	≦15 秒間
Staphylococcus epidermidis ATCC 12228	≦15 秒間
Streptococcus mutans IFO 13955	≦15 秒間
Escherichia coli IFO 3806	≦15 秒間
Klebsiella pneumoniae IFO 3321	≦15 秒間
Proteus vulgaris IFO 3988	≦15 秒間
Serratia marcescens IFO 12648	≦15 秒間
Pseudomonas aeruginosa IFO 3080	≦15 秒間
Burkholderia cepacia IFO 15124	≦15 秒間
Candida albicans IFO 1594	≦15 秒間

＊28：検出限界以下までの減少に要した時間（接種菌量 $10^{6\sim8}$cfu/mL）

［健栄製薬株式会社　社内資料］

【吸収・分布・代謝・排泄】
ポビドンヨードの項（p.43）参照

【性　　状】暗赤褐色の液で、特異なにおいがある。
比重（20℃/20℃）：約 1.04

（5）ポビドンヨード・スクラブ（Povidone-Iodine・Scrub）

【製 品 名】イオダインスクラブ液 7.5%

【組　　成】日局ポビドンヨード 7.5w/v%（有効ヨウ素 0.75w/v%）含有。
添加物としてラウリン酸ジエタノールアミド、ノニルフェニルポリオキシエチレンエーテル硫酸エステルアンモニウム塩、クエン酸水和物、リン酸水素 2Na、pH調整剤含有。

【他社製品名】イソジン®スクラブ液 7.5%（Meiji Seika ファルマ）

【特　　性】① ポビドンヨードと界面活性剤を含有する外用殺菌消毒剤で、手指及び手術部位の洗浄と消毒が同時にできる。
② 殺菌スペクトルが広い。
③ 結核菌に対し殺菌効果がある。
④ 殺菌効果が持続する。

【注 意 点】① 芽胞菌には殺菌効果が期待できない。
② *Burkholderia cepacia* などの抵抗性菌が報告されている。
③ 有機物（血液など）や石けん類の存在により、殺菌力が低下する。
④ ヨード過敏症に注意すること。
⑤ 粘膜及び損傷・創傷部位には使用しないこと。
⑥ 衣類などに着色した場合は、ハイポ（チオ硫酸ナトリウム水和物）液で脱色することができる。

【作用機序】
作用機序：ポビドンヨードの項（p.43）参照
適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌、結核菌、真菌及びウイルスに有効。芽胞菌に対する殺菌効果は期待できない。

殺菌効果：

表 21. イオダインスクラブ液 7.5%の殺菌効果〈*in vitro* 試験〉

菌　　種	殺　菌　時　間*29		
	原　液	5 倍希釈液	10 倍希釈液
Staphylococcus aureus IFO 12732	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus aureus（臨床分離株, MRSA-01）	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus epidermidis ATCC 12228	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Escherichia coli IFO 3806	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Proteus vulgaris IFO 3988	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Pseudomonas aeruginosa IFO 13275	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Burkholderia cepacia IFO 15124	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Serratia marcescens IFO 12648	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Candida albicans IFO 1594	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間

＊29：99.999%以上の減少に要した時間

［健栄製薬株式会社　社内資料］

【吸収・分布・代謝・排泄】
ポビドンヨードの項（p.43）参照

【性　　状】赤褐色のわずかに粘性のある液で、特異なにおいがある。

（６）ポビドンヨード液含浸綿球・綿棒（Povidone-Iodine Soaked Cotton Ball・Cotton Swab）

【製 品 名】イオダイン 10%綿球 14・20・30（滅菌製剤）
ポピコット®綿球Ｐ（第 3 類医薬品）（滅菌製剤）
イオダイン 10%綿棒 12・16・27（滅菌製剤）

【組　　成】

製　品　名	組　　成
イオダイン 10%綿球 14	綿球 1 球（脱脂綿 0.18g）あたり 10w/v%ポビドンヨード液（有効ヨウ素 1w/v%）1.8mL 含浸。 添加物としてグリセリン、クエン酸水和物、リン酸水素 2Na、 ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、pH調整剤含有。
イオダイン 10%綿球 20	綿球 1 球（脱脂綿 0.44g）あたり 10w/v%ポビドンヨード液（有効ヨウ素 1w/v%）4.4mL 含浸。 添加物としてグリセリン、クエン酸水和物、リン酸水素 2Na、 ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、pH調整剤含有。
イオダイン 10%綿球 30	綿球 1 球（脱脂綿 1.2g）あたり 10w/v%ポビドンヨード液（有効ヨウ素 1w/v%）12mL 含浸。 添加物としてグリセリン、クエン酸水和物、リン酸水素 2Na、 ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、pH調整剤含有。
ポピコット®綿球Ｐ （#14 綿球）	綿球 1 球（脱脂綿 0.18g）あたり 10w/v%ポビドンヨード液（有効ヨウ素 1w/v%）1.8mL 含浸。 添加物としてグリセリン、クエン酸水和物、リン酸水素 2Na、 ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、pH調整剤含有。
ポピコット®綿球Ｐ （#20 綿球）	綿球 1 球（脱脂綿 0.44g）あたり 10w/v%ポビドンヨード液（有効ヨウ素 1w/v%）4.4mL 含浸。 添加物としてグリセリン、クエン酸水和物、リン酸水素 2Na、 ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、pH調整剤含有。
イオダイン 10%綿棒 12	綿棒 1 本あたり 10w/v%ポビドンヨード液（有効ヨウ素 1w/v%）1.4mL 含浸。 添加物としてグリセリン、クエン酸水和物、リン酸水素 2Na、 ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、pH調整剤含有。
イオダイン 10%綿棒 16	綿棒 1 本あたり 10w/v%ポビドンヨード液（有効ヨウ素 1w/v%）4.3mL 含浸。 添加物としてグリセリン、クエン酸水和物、リン酸水素 2Na、 ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、pH調整剤含有。
イオダイン 10%綿棒 27	綿棒 1 本あたり 10w/v%ポビドンヨード液（有効ヨウ素 1w/v%）18mL 含浸。 添加物としてグリセリン、クエン酸水和物、リン酸水素 2Na、 ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、pH調整剤含有。

【来　　歴】ポビドンヨード液含浸綿球・綿棒は、病院内において通常手術部位の皮膚・粘膜の消毒、皮膚・粘膜の創傷部位の消毒、熱傷・感染皮膚面の消毒などに広く用いられている。しかし、10w/v%ポビドンヨード液は、広い抗微生物スペクトルを示すにもかかわらず、その製造工程で微生物汚染を受けることが知られており、さらに、ポビドンヨード液は高圧蒸気滅菌をした場合有効ヨウ素含量の低下及び pHの低下などの問題点があり、病院内でのポビドンヨード液の無菌化は困難であると考えられている。また、綿球・綿棒製剤を病院内で調製する際には、消毒剤・滅菌綿球・滅菌綿棒の準備、万能壺の洗浄・滅菌などの手間や経費がかかることに加え、調製後は有効ヨウ素含量低下による殺菌力の低下や微生物汚染に十分注意し、使用期限を管理する必要がある。そこで、調製の手間を省き、簡単かつ衛生的に使用できるように薬液を綿球又は綿棒に含浸させ、蒸気滅菌した単包装のポビドンヨード液含浸綿球・綿棒製剤が開発された。

【特　　性】① 10w/v%ポビドンヨード液を綿球又は綿棒に含浸させ、滅菌した製剤である。
② 殺菌スペクトルが広い。
③ 殺菌効果が持続する。
④ 皮膚や粘膜に対する刺激性が少ない。
⑤ 創傷部位や粘膜、熱傷の消毒に適している。
⑥ 調製の手間が省け、院内製剤業務の省力化が期待できる。
⑦ 薬液や綿球・綿棒の継ぎ足しなどが不要で、衛生的に使用できる。
⑧ 単包装の使いきりなので、微生物汚染による感染の心配がない。また使い残しがなく、消毒剤や綿球・綿棒の無駄な消費をなくすことができる。
⑨ 開封前の無菌を保証した滅菌製剤であるため、開封前の微生物汚染による感染の心配がない。

【注 意 点】① 芽胞菌には殺菌効果が期待できない。
② *Burkholderia cepacia*などの抵抗性細菌が報告されている。
③ 有機物（血液など）や石けん類の存在により、殺菌力が低下する。
④ ヨード過敏症に注意すること。
⑤ 粘膜、損傷皮膚及び新生児の皮膚から吸収されやすい。
⑥ 大量かつ長時間の接触によって皮膚変色、接触皮膚炎があらわれることがある。
⑦ 金属腐蝕性がある。
⑧ ヨウ素は蛋白質と結合しやすいため、皮膚、粘膜に吸着して褐色に着色するが、徐々に褪色する。
⑨ リネン類を褐色に着色するので、リネン類には用いないこと。着色した場合は、ハイポ（チオ硫酸ナトリウム水和物）液で脱色することができる。
⑩ 電気的な絶縁性をもっているので、電気メスを使用する場合には、本剤が対極板と皮膚の間に入らないよう注意すること。
⑪ 使用時の汚染を防止するため、イオダイン 10%綿球 14・20・30 及びポピコット®綿球Ｐは清潔なピンセットなどを用いて使用し、直接綿球に指が触れないようにする。また、イオダイン 10%綿棒 12・16・27 は脱脂綿部に指が触れないように注意する。

【薬理作用】

作用機序：ポビドンヨードの項（p.43）参照

適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌、結核菌、真菌及びウイルスに有効。芽胞菌に対する殺菌効果は期待できない。

殺菌効果：

表 22. イオダイン 10%綿球 20、ポピコット®綿球Ｐの絞り液の殺菌効果〈*in vitro* 試験〉

菌　　種	殺　菌　時　間*30		
	clean 条件	dirty 条件*31	dirty 条件*32
Staphylococcus aureus IFO 12732	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus aureus（臨床分離株, MRSA-01）	≦15 秒間	60 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus epidermidis ATCC 12228	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Escherichia coli IFO 3806	≦15 秒間	30 秒間	≦15 秒間
Proteus vulgaris IFO 3988	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Pseudomonas aeruginosa IFO 13275	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Burkholderia cepacia IFO 15124	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Serratia marcescens IFO 12648	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Candida albicans IFO 1594	≦15 秒間	30 秒間	≦15 秒間

＊30：99.999%以上の減少に要した時間

＊31：2w/v%酵母懸濁液添加

＊32：0.2w/v%ウシ血清アルブミン添加

［健栄製薬株式会社　社内資料］

表 23. イオダイン 10%綿棒 12・16・27 の絞り液の殺菌効果〈*in vitro* 試験〉

菌　　種	殺　菌　時　間*33		
	clean 条件	dirty 条件*34	dirty 条件*35
Staphylococcus aureus IFO 12732	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus aureus（臨床分離株, MRSA-01）	≦15 秒間	60 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus epidermidis ATCC 12228	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Escherichia coli IFO 3806	≦15 秒間	30 秒間	≦15 秒間
Proteus vulgaris IFO 3988	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Pseudomonas aeruginosa IFO 13275	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Burkholderia cepacia IFO 15124	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Serratia marcescens IFO 12648	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Candida albicans IFO 1594	≦15 秒間	30 秒間	≦15 秒間

＊33：99.999%以上の減少に要した時間

＊34：2w/v%酵母懸濁液添加

＊35：0.2w/v%ウシ血清アルブミン添加

［健栄製薬株式会社　社内資料］

【吸収・分布・代謝・排泄】

ポビドンヨードの項（p.43）参照

【性　　状】

製　品　名	性　　状
イオダイン 10%綿球 14・20・30	絞り液は暗赤褐色の液である。滅菌製剤である。
ポピコット®綿球Ｐ	絞り液は暗赤褐色の液である。滅菌製剤である。
イオダイン 10%綿棒 12・16・27	絞り液は暗赤褐色の液である。滅菌製剤である。

５．フェノール系消毒剤

（１）フェノール（Phenol）

【製 品 名】㊣液状フェノール、㊣フェノール水

【組　　成】㊣液状フェノール：フェノール 88.0%以上含有。
㊣フェノール水　：フェノール 1.8～2.3w/v%含有。

【来　　歴】1834 年 Runge が石炭タール中にフェノールを発見し、石炭酸と命名した。1840 年 Laurent が純粋に得、抱水フェニル若しくはフェニル酸と称し、その後 1859 年に Gerhardt がタール蒸留法による大規模な製造を開始し、フェノールの名称を与えた。1866 年 Lister により消毒剤として用いられた。

【特　　性】① 結核菌に対し殺菌効果がある。
② 有機物（血液など）への浸透性がよく、殺菌力の低下が少ない。
③ 酸性にすると殺菌力が強くなり、アルカリ性にすると殺菌力は著しく低下する。
④ アルキル基、ハロゲンなどの置換によって殺菌効果が増強され、しかも毒性が低減するので、現在では消毒剤としてはクレゾール、逆性石けん類などが賞用される。

【注 意 点】① 効力はクレゾール石ケン液と同等だが、毒性が高い。
② 人体に対する刺激作用が強く、皮膚からすぐに吸収される。
③ 強い腐蝕作用を有し、3～5%の実用濃度であっても、直接触れると皮膚はすぐに白色になり、そのまま放置すると発赤し皮膚が剥離する。
④ 塩素系消毒剤と混合すると容易に塩素化フェノールを生じるので、塩素や次亜塩素酸ナトリウムなどの塩素系消毒剤と混合しないように注意すること。
⑤ 塩素系消毒剤と混合するとき生成されるトリクロルフェノールは、毒性が強く環境中で分解されにくいため、排水濃度が規制されている。

【薬理作用】
作用機序：菌体蛋白質の凝固、不溶性蛋白塩の形成、細胞膜の破壊
適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌、結核菌及び真菌に有効。芽胞菌及び大部分のウイルスに対する効果は期待できない。

【吸収・分布・代謝・排泄】
吸　　収：経口では胃腸管から速やかに吸収され、吸入により肺からよく吸収される。また、粘膜、皮膚などを容易に透過し（症状は 5～30 分で発現）、吸収されて循環系に入る。人の肺から吸入量の 60～80%が吸収される。

代　　謝：代謝されグルクロン酸及び硫酸抱合体に変化するほか、酸化されジオキシベンゼンを生成し、ハイドロキノン硫酸となって排泄され、尿中で分解し尿は暗緑色を呈する。

排　　泄：ラット腹腔内又は肛門皮下注 6 時間以内に大部分が血中に吸収、24 時間以内に結合型フェノールとして尿中に排泄される。抱合されたフェノール代謝物は、24 時間で完全に、腎から速やかに排泄される。

【性　　状】

製　品　名	性　　状
㊞液状フェノール	無色又はわずかに赤色を帯びた液で、特異なにおいがある。 光又は空気によって徐々に暗赤色となる。皮膚を侵して白くする。 比重（20℃/20℃）：約 1.065
㊞フェノール水	無色澄明の液で、フェノールのにおいがある。しだいに着色する傾向がある。

（２）クレゾール石ケン液（Saponated Cresol Solution）

【製 品 名】㊞クレゾール石ケン液

【組　　成】クレゾール 50vol％含有。

【来　　歴】クレゾールは殺菌剤としてフェノールより優れているが、水に対する溶解度が低いため長い間医薬用として応用されなかった。1884 年 Hager により、これを石けんと混和することによって可溶化できることが報告され、1890 年 Schottelius により、クレゾール石ケン液の殺菌力の優秀性が立証されるに至り、広く消毒剤として利用されるようになった。

【特　　性】① 結核菌に対し殺菌効果がある。
② 有機物（血液など）への浸透性がよく、殺菌力の低下が少ないため、糞便などの消毒に適している。
③ 効力はフェノールと同等だが、毒性が低い。

【注 意 点】① 皮膚からすぐに吸収される。
② 腐蝕作用が強いので、人体への使用は望ましくない。
③ ゴム、プラスチック及び布などにいったん吸着されると水洗いでは除去できない。
④ 特異な臭いがある。
⑤ 常水で希釈するとしだいに混濁して沈殿が生じることがあるが、殺菌力にはほとんど影響しない。
⑥ 塩素系消毒剤と混合すると塩素化クレゾールなどを生じるので、塩素や次亜塩素酸ナトリウムなどの塩素系消毒剤と混合しないように注意すること。
⑦ フェノール類の一種であり、塩素系消毒剤と混合するとき生成されるトリクロルフェノールは、毒性が強く環境中で分解されにくいため、排水濃度が規制されている。

【薬理作用】

作用機序：菌体蛋白質の凝固、不溶性蛋白塩の形成、細胞膜の破壊

適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌、結核菌及び真菌に有効。芽胞菌及び大部分のウイルスに対する効果は期待できない。

薬理作用はフェノールとほぼ同様で、その殺菌力は使用した原料によって多少異なり、キシレノールのような高沸点分を多く含むクレゾールを用いたものは殺菌力が強く、フェノールのような低沸点分を多く含むものは弱くなる。また植物性油としてアマニ油やヒマシ油を用いたものは強い殺菌力を示すが、オレイン酸で作られたものは弱い。

クレゾールの3異性体（o-体，m-体，p-体）の殺菌力については、m-クレゾールが最も優れていると言われている。

【吸収・分布・代謝・排泄】

吸　　収：消化管より速やかに吸収される。アルコールの飲用は吸収を速める。経皮、吸入によっても速やかに吸収される。

排　　泄：酸化と硫酸及びグルクロン酸抱合により腎から排泄され、24時間で90%が尿中排泄される。また、肺から呼気中に微量排泄される（特有のフェノール臭がある）。約100mL服用例での血中半減期は1.5時間程度である。

【性　　状】黄褐色～赤褐色の粘稠性のある液で、クレゾール臭がある。アルカリ性である。

（３）トリクロサン（Tricrosan）

【製 品 名】ミニシック（医薬部外品）

【組　　成】トリクロサン0.3w/v%含有。

添加物としてヤシ油脂肪酸ジエタノールアミド、クエン酸水和物、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸トリエタノールアミン（3E.O.）液、香料含有。

【来　　歴】トリクロサンはチバガイギー社によって開発された刺激性や毒性の少ないフェノール系の抗菌剤である。水に溶けにくいため石けん液などとして使用される。

【特　　性】① トリクロサンと界面活性剤を含有する薬用石けん液で、手指の洗浄と消毒が同時にできる。

② 皮膚に対する安全性は高い。

③ 熱安定性が高い。

【注 意 点】① 焼却やUV照射でダイオキシン誘導体（毒性物質）を生成することがあるので注意すること。従って、焼却する物の消毒には使用しない方が良い。

② フェノール類の一種であり、分解されてトリクロルフェノールになると有害であるため、排水濃度が規制されている。

【薬理作用】
作用機序：菌体蛋白質の凝固、不溶性蛋白塩の形成、細胞膜の破壊
適応菌種：一般細菌に有効。

【性　　状】かすかな芳香性を有する液体。

（４）イソプロピルメチルフェノール（Isopropylmethylphenol）

【製 品 名】手ピカ®ハンドソープ（医薬部外品）

【組　　成】イソプロピルメチルフェノール 0.2%含有。
添加物として 2-メタクリロイルオキシエチルホスホリルコリン・メタクリル酸ブチル共重合体液（リピジュア®）、グリコシルトレハロース・水添デンプン分解物混合溶液、エデト酸二ナトリウム、プロピレングリコール、塩化ジメチルジアリルアンモニウム・アクリルアミド共重合体液、ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸ナトリウム、ヤシ油脂肪酸アミドプロピルベタイン液、ラウリン酸ジエタノールアミド、ラウリル硫酸ナトリウム、無水クエン酸、安息香酸ナトリウム、フェノキシエタノール、エタノール含有。

【来　　歴】イソプロピルメチルフェノールは 1922 年 John William Blagden（英国）により初めて発見されたが、一般に知られなかったのは、本品が天然での存在が確認されず、したがってその製法、性質など不明の点が多かったからである。1952 年、庄野、山中により殺菌力、抗菌性、抗酸化性などの特性が明らかにされ、現在化粧品に広く使用されるようになった。

【特　　性】① イソプロピルメチルフェノールと界面活性剤を含有する薬用石けん液で、手指の洗浄と消毒が同時にできる。
② 保湿剤として 2-メタクリロイルオキシエチルホスホリルコリン・メタクリル酸ブチル共重合体液（リピジュア®）、グリコシルトレハロース・水添デンプン分解物混合溶液、プロピレングリコールを配合しており、手荒れ防止に配慮している。
③ 専用の起泡ポンプを用いて吐出するとき泡状となるため泡立てる必要がなく、過度な手指の摩擦を防ぐ。
④ 泡状のため、手からこぼれ落ちにくい。
⑤ 速乾性手指消毒剤の手指消毒効果に影響を与えないので手術時手洗いの予備洗浄に使用できる。

【薬理作用】
作用機序：蛋白質の変性、細胞膜の破壊
適応菌種：細菌及び真菌に有効。

【性　　状】無色～微黄色澄明の液で、特異なにおいがある。

６．第四級アンモニウム塩系消毒剤

（１）ベンザルコニウム塩化物（Benzalkonium Chloride）

【製 品 名】ザルコニン®液 10（㊟ベンザルコニウム塩化物液）
ザルコニン®Ｇ消毒液 10
ザルコニン®液 0.01・0.02・0.025・0.05・0.1・0.2（㊟ベンザルコニウム塩化物液）（滅菌製剤）

【組　　成】

製　品　名	組　　成
ザルコニン®液 10	ベンザルコニウム塩化物 10w/v%含有。
ザルコニン®Ｇ消毒液 10	ベンザルコニウム塩化物 10w/v%含有。 添加物として緑色 201 号、黄色 4 号（タートラジン）含有。
ザルコニン®液 0.01・0.02・0.025・0.05・0.1・0.2	ベンザルコニウム塩化物 0.01・0.02・0.025・0.05・0.1・0.2w/v%含有。

【他社製品名】オスバン®消毒液 10%（日本製薬－武田薬品）

【来　　歴】ベンザルコニウム塩化物は、1935 年 Domagk が第四級アンモニウム塩のある種のものに強力な殺菌力のあることを報告し、I.G.社より Zephirol という名で市販されて以来、急速に注目を集めた。1940 年 Kuhn は更に多数の表面活性化合物について詳細な研究を行い、陰電荷を帯びる細菌に陽電荷を帯びる逆性石けんが吸着され、菌体表面に集積し、菌体蛋白を変性させると報告した。第四級アンモニウム塩の一般式が $[C_6H_5CH_2N(CH_3)_2R]^+Cl^-$ で示されるもののなかで、R が C_8H_{17}～$C_{18}H_{37}$ のアルキル基のものが強い殺菌力と優れた洗浄効果を有することがわかり、本品が広く用いられている。

【特　　性】① 中性又は微アルカリ性で殺菌力が強くなる。
② エタノールとの併用により殺菌力が強くなる。
③ 皮膚や粘膜に対する刺激が少ない。
④ 金属・リネン類などに対し腐蝕性が小さい。
⑤ 臭いがほとんどない。
⑥ 薬液を緑色に着色しており、他剤との識別が容易である（ザルコニン®Ｇ消毒液 10）。
⑦ 開封前の無菌を保証した滅菌製剤であるため、開封前の微生物汚染による感染の心配がない（ザルコニン®液 0.01・0.02・0.025・0.05・0.1・0.2）。

【注 意 点】① 有機物（血液など）や石けん類の存在により、殺菌力が低下する。
② 抵抗性細菌が報告されている（p.54 表 24 参照）。
③ 濃厚液の使用により、皮膚、粘膜の刺激症状が現れることがある（ザルコニン液®10，ザルコニン®Ｇ消毒液 10）。

④ 陰イオン界面活性剤（石けん）などの各種陰イオンと混合すると、沈殿を生じて殺菌力は消失する。

⑤ 繊維製品（リネン類、ガーゼ、綿など）に吸着されやすい。

⑥ 合成ゴム製品、合成樹脂製品、光学器具、鏡器具、塗装カテーテルなどへの使用は避けることが望ましい。皮革製品には変質させることがあるので使用しない。

表 24. ベンザルコニウム塩化物に抵抗性が報告されている菌種

・*Alcaligenes faecalis*	・*Alcaligenes xylosoxidans*	・*Burkholderia cepacia*
・*Enterobacter agglomerans*	・*Enterobacter cloacae*	・*Pseudomonas aeruginosa*
・*Pseudomonas fluorescens*	・*Ralstonia Pickettii*	・*Serratia marcescens*
・*Stenotrophomonas maltophilia*		

【薬理作用】

作用機序：陰電荷を帯びる細菌に陽電荷を帯びる本剤が菌体表面に吸着・集積され、菌体蛋白を変性する。

適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌に有効。真菌に対しては十分な殺菌効果が得られないことがあり、結核菌、芽胞菌及び大部分のウイルスに対する効果は期待できない。

【吸収・分布・代謝・排泄】

粘膜、創傷部位又は炎症部位への使用時に吸収されることがある。

【性　　状】

製　品　名	性　　状
ザルコニン®液 10	無色～淡黄色澄明の液で、特異なにおいがある。 振ると強く泡立つ。
ザルコニン®G消毒液 10	濃緑色澄明の液で、特異なにおいがある。 振ると強く泡立つ。
ザルコニン®液 0.025・0.05・0.1・0.2	無色～淡黄色澄明の液で、特異なにおいがある。 滅菌製剤である。
ザルコニン®液 0.01・0.02	無色～淡黄色澄明の液で、わずかに特異なにおいがある。 滅菌製剤である。

（２）8%エタノール添加ベンザルコニウム塩化物（8% Ethanol Additional Benzalkonium Chloride）

【製 品 名】ザルコニン®Ａ液 0.1（滅菌製剤）、ネオザルコニン®G消毒液 0.1

【組　　成】

製　品　名	組　　成
ザルコニン®Ａ液 0.1	ベンザルコニウム塩化物 0.1w/v%含有。 添加物としてエタノール（日局エタノール 8vol%）含有。
ネオザルコニン®G消毒液 0.1	ベンザルコニウム塩化物 0.1w/v%含有。 添加物としてエタノール（日局エタノール 8vol%）、緑色 201 号、黄色 4 号（タートラジン）含有。

【来　　歴】ベンザルコニウム塩化物は、グラム陽性菌・グラム陰性菌などに広範囲に抗微生物スペクトルを有し、皮膚・粘膜、医療機器、器具、環境などの消毒に広く用いられている。しかし、抵抗性細菌も多く認められ、薬液が微生物汚染を受けることがあり、微生物汚染防止のために少量のエタノールを添加することの有用性が報告されている。そこで微生物汚染を防止するため添加物としてエタノールを少量添加した製剤が開発された。

【特　　性】① エタノールが 8vol%添加されているため、薬液の微生物汚染を防止できる（表 25, p.56 図７参照）。
② 気管内吸引チューブなどの浸漬消毒に適している（ザルコニン®Ａ液 0.1）。
③ 開封前の無菌を保証した滅菌製剤であるため、開封前の微生物汚染による感染の心配がない（ザルコニン®Ａ液 0.1）。
④ 薬液を緑色に着色しており、他剤との識別が容易である（ネオザルコニン®Ｇ消毒液 0.1）。

【注 意 点】① 有機物（血液など）や石けん類の存在により、殺菌力が低下する。
② 繊維製品（リネン類、ガーゼ、綿など）に吸着されやすい。
③ 合成ゴム製品、合成樹脂製品、光学器具、鏡器具、塗装カテーテルなどへの使用は避けることが望ましい。皮革製品には変質させることがあるので使用しない。

【薬理作用】
作用機序：ベンザルコニウム塩化物の項（p.54）参照
適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌に有効。真菌に対しては十分な殺菌効果が得られないことがあり、結核菌、芽胞菌及び大部分のウイルスに対する効果は期待できない。

殺菌効果：

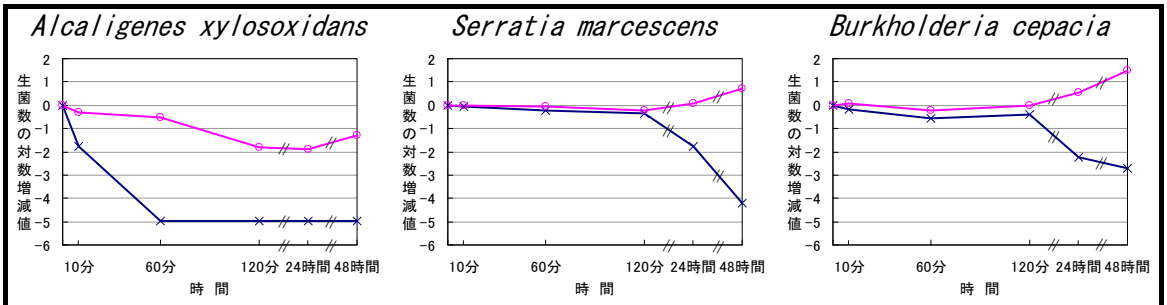
表 25. ベンザルコニウム塩化物抵抗性細菌に対するザルコニン®Ａ液 0.1 の殺菌効果〈*in vitro* 試験〉

供試菌＊36	消　毒　剤＊37	接触後の生残率（%）＊38				
		10 分間	60 分間	120 分間	24 時間	48 時間
Serratia marcescens	ザルコニン®Ａ液 0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	0.1%ベンザルコニウム塩化物液	33.3	3.22	3.52	27.8	44.4
Alcaligenes xylosoxidans	ザルコニン®Ａ液 0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	0.1%ベンザルコニウム塩化物液	0.29	＜0.1	＜0.1	0.18	1.08
Burkholderia cepacia	ザルコニン®Ａ液 0.1	1.25	1.0	0.7	＜0.1	＜0.1
	0.1%ベンザルコニウム塩化物液	94.7	92.4	89.5	1760	1250

＊36：0.02w/v%ベンザルコニウム塩化物液より分離したベンザルコニウム塩化物抵抗性細菌
＊37：0.01w/v%ウシ血清アルブミン添加
＊38：初発菌量（約 $10^{5\sim6}$cfu/mL）を 100%とした。

［諏訪 雅宣 他：第 18 回日本環境感染学会総会(2003)にて発表. より一部抜粋］

図７．ベンザルコニウム塩化物抵抗性細菌に対するネオザルコニン®G消毒液0.1の殺菌効果〈*in vitro*試験〉



試験方法
0.03w/v%ウシ血清アルブミンを添加した供試製剤9.5mLに供試菌 0.5mL を接種した。この試験液を経時的に採取して菌数を測定し、対数増減値を求めた（初発菌量約10^5cfu/mL）。

ネオザルコニンG消毒液0.1
0.1%ベンザルコニウム塩化物液（エタノール未添加）

［諏訪 雅宣 他：医学と薬学 **50**(4):509-511,2003.より一部抜粋］

【吸収・分布・代謝・排泄】
ベンザルコニウム塩化物の項（p.54）参照

【性　　状】

製　品　名	性　　状
ザルコニン®A液0.1	エタノール（日局エタノール 8vol%）を含有する無色澄明の液で、特異なにおいがある。滅菌製剤である。
ネオザルコニン®G消毒液0.1	エタノール（日局エタノール 8vol%）を含有する淡緑色澄明の液で、特異なにおいがある。

（３）防錆剤添加ベンザルコニウム塩化物（Anticorrosive Additional Benzalkonium Chloride）

【製 品 名】ザルコニン®N消毒液0.1

【組　　成】ベンザルコニウム塩化物0.1w/v%含有。
添加物として亜硝酸ジシクロヘキシルアミン0.5w/v%、エタノール（日局エタノール8vol%）、炭酸水素ナトリウム、プロピレングリコール含有。

【来　　歴】ベンザルコニウム塩化物は各種医療機器の消毒などに用いられているが、金属器具の浸漬消毒に用いた場合腐蝕を生じることが知られており、これを防止するため、防錆剤を添加した製剤が開発された。

【特　　性】① 防錆剤として亜硝酸ジシクロヘキシルアミンが 0.5w/v%添加されているので、金属器具の腐蝕を防止できる（p.57 表 26 参照）。また、消毒後は水で容易に洗い落とすことができる。
② エタノールが8vol%添加されているため、薬液の微生物汚染を防止できる。
③ 防錆剤添加ベンゼトニウム塩化物製剤より殺菌効果が優れる（p.57 表 27 参照）。

表 26. ザルコニン®N消毒液 0.1 の防錆効果

菌　　種	錆が発生した時間と発生部位						
	鉄片	銅片	アルミニウム片	真鍮片	ステンレス片	スチールバー	カーバイトチップバー
ザルコニン®N消毒液 0.1	—	—	—	—	—	—	—
0.1%ベンザルコニウム塩化物液	30 分（側面）	—	—	—	—	2 時間（表面）	30 分（先端）

注）—：72 時間までの観察で錆の発生は認められなかった。

［白石 正 他：医学と薬学 **45**(5)：795-800, 2001. より一部改変］

【注 意 点】① 有機物（血液など）や石けん類の存在により、殺菌力が低下する。

② 繊維製品（リネン類、ガーゼ、綿など）に吸着されやすい。

③ 合成ゴム製品、合成樹脂製品、光学器具、鏡器具、塗装カテーテルなどへの使用は避けることが望ましい。皮革製品には変質させることがあるので使用しない。

④ 鋳鉄、マグネシウム、カドミウム、鉛、亜鉛などを含有する製品への使用は避けることが望ましい。

【薬理作用】

作用機序：ベンザルコニウム塩化物の項（p. 54）参照

適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌に有効。真菌に対しては十分な殺菌効果が得られないことがあり、結核菌、芽胞菌及び大部分のウイルスに対する効果は期待できない。

殺菌効果：

表 27. ザルコニン®N消毒液 0.1 及び防錆剤添加 0.1%ベンゼトニウム塩化物液の殺菌効果〈*in vitro* 試験〉

菌　　種	殺　菌　時　間*39					
	ザルコニン®N消毒液 0.1			防錆剤添加 0.1%ベンゼトニウム塩化物液*40		
	clean 条件	dirty 条件*41	dirty 条件*42	clean 条件	dirty 条件*41	dirty 条件*42
Staphylococcus aureus IFO 12732	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus aureus（臨床分離株, MRSA-01）	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	30 秒間	≦15 秒間
Streptococcus mutans IFO 13955	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	30 秒間
Escherichia coli IFO 3806	≦15 秒間	1 分間	≦15 秒間	30 秒間	＞5 分間	30 秒間
Klebsiella pneumoniae IFO 3321	≦15 秒間	30 秒間	≦15 秒間	30 秒間	＞5 分間	1 分間
Serratia marcescens IFO 12648	≦15 秒間	30 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	＞5 分間	1 分間
Pseudomonas aeruginosa IFO 3080	≦15 秒間	10 分間	30 秒間	3 分間	＞60 分間	5 分間
Burkholderia cepacia IFO 15124	≦15 秒間	1 分間	≦15 秒間	≦15 秒間	3 分間	≦15 秒間
Burkholderia cepacia IFO 14595	≦15 秒間	1 分間	≦15 秒間	≦15 秒間	3 分間	30 秒間

＊39：検出限界以下までの減少に要した時間（接種菌量 $10^{6\sim8}$cfu/mL）

＊40：0.15w/v%亜硝酸ジシクロヘキシルアミン添加 0.1w/v%ベンゼトニウム塩化物液

＊41：0.5w/v%酵母懸濁液添加

＊42：0.4w/v%ヒト血清アルブミン添加

［藤下 修 他：医学と薬学 **47**(5)：745-751, 2002. より一部改変］

【吸収・分布・代謝・排泄】

ベンザルコニウム塩化物の項（p. 54）参照

【性　　状】防錆剤として亜硝酸ジシクロヘキシルアミンを 0.5w/v%、防腐剤としてエタノール（日局エタノール 8vol%）含有する無色～淡黄色澄明の液で、特異なにおいがある。

（４）ベンザルコニウム塩化物・エタノール・ラビング（Benzalkonium Chloride・Ethanol・Rubbing）

【製 品 名】ラビネット®消毒液 0.2%

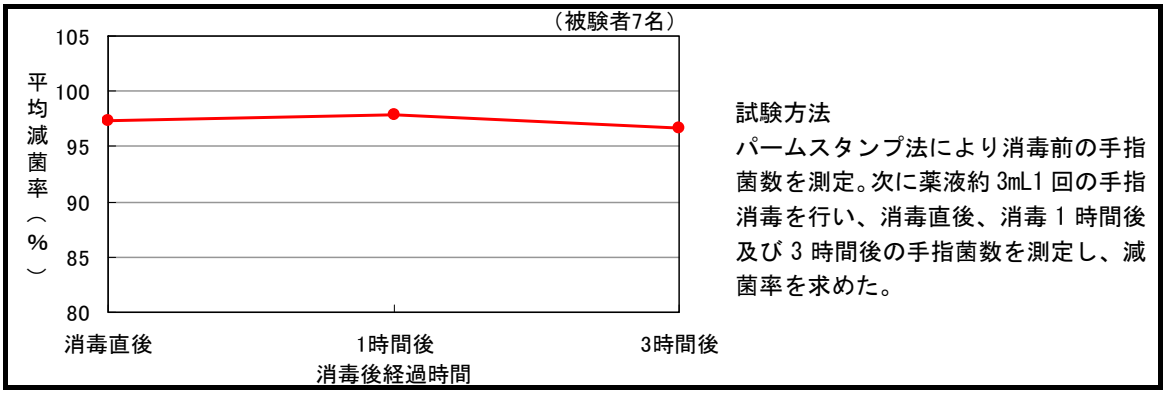
【組　　成】ベンザルコニウム塩化物 0.2w/v%含有。
添加物としてエタノール（日局エタノール 83vol%）、尿素、グリセリン、トコフェロール酢酸エステル、アラントイン、N-ヤシ油脂肪酸アシル L-アルギニンエチル・DL-ピロリドンカルボン酸塩含有。

【他社製品名】ウエルパス®手指消毒液 0.2%（丸石製薬）

【来　　歴】速乾性手指消毒剤は従来消毒用アルコールが使用されてきたが、本剤は日局エタノールにベンザルコニウム塩化物を加え、さらに手荒れ防止剤として保湿剤を添加し、迅速な殺菌効果と持続性をもたせた製剤である。我が国のアルコール配合速乾性手指消毒剤として最も早く使用された製剤である。

【特　　性】① ベンザルコニウム塩化物に日局エタノール 83vol%を加え、迅速な殺菌効果、速乾性、持続性をもたせた製剤である。
② 結核菌やMRSAなどのベンザルコニウム塩化物に抵抗性を示しやすい菌にも効力を発揮する。
③ B 型肝炎ウイルス（HBV）、C 型肝炎ウイルス（HCV）、エイズウイルス（HIV）など各種ウイルスに対し不活化効果がある。
④ エタノールが揮発した後でもベンザルコニウム塩化物が残るので、消毒効果に持続性がある（図８参照）。
⑤ 保湿剤（尿素、グリセリン）などの配合により手荒れ防止に配慮している。
⑥ 速乾性手指消毒剤なので、流水やタオルの必要がない。

図８．ラビネット®消毒液 0.2%の手指消毒効果〈*in vivo* 試験〉



［健栄製薬株式会社　社内資料］

【注 意 点】① 芽胞菌には殺菌効果が期待できない。
② 有機物（血液など）や石けん類の存在により、殺菌力が低下する。
③ 損傷のある手指には使用しない（エタノールを含有するので、損傷部位への使用により、刺激作用を有する）。
④ 過度に使用すると脱脂などによる手荒れを起こすことがある。
⑤ 本剤で消毒した手指で、2.5kg 以下の低出生体重児を取扱う場合、低出生体重児の皮膚がかぶれることがあるので注意する。
⑥ 可燃性及び引火性である。

【薬理作用】

作用機序：ベンザルコニウム塩化物の項（p.54）及びエタノールの項（p.17）参照

適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌、結核菌、真菌及びウイルスに有効。芽胞菌に対する殺菌効果は期待できない。

殺菌効果：

表 28. ラビネット®消毒液 0.2%の殺菌効果〈*in vitro* 試験〉

菌　　種	殺　菌　時　間*43		
	clean 条件	dirty 条件*44	dirty 条件*45
Staphylococcus aureus IFO 12732	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus aureus（臨床分離株, MRSA-01）	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus epidermidis ATCC 12228	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Escherichia coli IFO 3806	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Proteus vulgaris IFO 3988	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Serratia marcescens IFO 12648	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Pseudomonas aeruginosa IFO 13275	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Burkholderia cepacia IFO 15124	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Candida albicans IFO 1594	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Mycobacterium terrae ATCC 15755	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Mycobacterium chelonae ATCC 14472	30 秒間	30 秒間	30 秒間
Mycobacterium fortuitum NBRC 13159	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間

＊43：99.999%以上の減少に要した時間
＊44：2w/v%酵母懸濁液添加
＊45：0.2w/v%ウシ血清アルブミン添加

［健栄製薬株式会社　社内資料］

ウイルス不活化効果：

表 29. ラビネット®消毒液 0.2%のウイルス不活化効果〈*in vitro* 試験〉

ウイルス		ウイルス不活化時間*46
エンベロープを有しないウイルス	コクサッキーウイルス B5 型	30 秒間
	エコーウイルス 7 型	1 分間
	アデノウイルス 5 型	30 秒間
エンベロープを有するウイルス	単純ヘルペスウイルス 1 型	≦10 秒間
	A 型インフルエンザウイルス	≦10 秒間
	日本脳炎ウイルス	≦10 秒間

＊46：99.9%以上の不活化に要した時間

［健栄製薬株式会社　社内資料］

【吸収・分布・代謝・排泄】
ベンザルコニウム塩化物の項（p.54）及びエタノールの項（p.18）参照

【性　　状】エタノール（日局エタノール 83vol%）を含有し、速乾性を有する無色澄明の液である。
比重（20℃/20℃）：0.858～0.868

（5）ベンザルコニウム塩化物液含浸綿球（Benzalkonium Chloride Soaked Cotton Ball）

【製 品 名】ザルコニン®0.025%綿球 14・20（滅菌製剤）
ザルコニン®0.025%綿球Ｃ（指定医薬部外品）（滅菌製剤）

【組　　成】

製　品　名	組　　成
ザルコニン®0.025%綿球 14	綿球 1 球（脱脂綿 0.18g）あたり 0.025w/v%ベンザルコニウム塩化物液 1.8mL 含浸
ザルコニン®0.025%綿球 20	綿球 1 球（脱脂綿 0.44g）あたり 0.025w/v%ベンザルコニウム塩化物液 4.4mL 含浸
ザルコニン®0.025%綿球Ｃ （#20 綿球）	綿球 1 球（脱脂綿 0.44g）あたり 0.025w/v%ベンザルコニウム塩化物液 4.4mL 含浸

【来　　歴】ベンザルコニウム塩化物液含浸綿球は、病院内において通常手術部位の粘膜の消毒、尿路カテーテル挿入時などにおける陰部消毒、皮膚・粘膜の創傷部位の消毒などに広く用いられている。しかし、病院内で調製する際には、消毒剤・滅菌綿球の準備、万能壺の洗浄・滅菌などの手間や経費がかかり、また、調製後は微生物汚染に十分に注意し、使用期限を管理する必要がある。そこで、調製の手間を省き、簡単かつ衛生的に使用できるよう、薬液を綿球に含浸させ、蒸気滅菌した単包装のベンザルコニウム塩化物液含浸綿球製剤が開発された。

【特　　性】① 0.025w/v%ベンザルコニウム塩化物液を綿球に含浸させ、滅菌した製剤である。
② 創傷部位の消毒など、皮膚の消毒に適している（表 30 参照）。
③ 調製の手間が省け、院内製剤業務の省力化が期待できる。
④ 薬液や綿球の継ぎ足しなどが不要で、衛生的に使用できる。
⑤ 単包装の使いきりなので、微生物汚染による感染の心配がない。
⑥ 開封前の無菌を保証した滅菌製剤であるため、開封前の微生物汚染による感染の心配がない。

表 30. ザルコニン®0.025%綿球 20 の皮膚消毒効果〈*in vivo* 試験〉

（被験者 5 名）

供試製剤	滅菌率(%)＊47			
	Staphylococcus aureus IFO 12732	*Escherichia coli* IFO 3806	*Serratia marcescens* IFO 12648	*Pseudomonas aeruginosa* IFO 13275
ザルコニン®0.025%綿球 20	97.37	96.47	93.20	99.09
滅菌精製水含浸綿球	74.05	80.61	70.05	64.02

＊47：被験者の両前腕内側部を被験部位とし、供試菌液（菌量約 10^8cfu/mL）を 20μL 塗布した後の生残菌数を測定し、初発菌数とした。次に、被験部位を供試製剤で 15 秒間清拭した後の生残菌数を測定し、減菌率を求めた。

［健栄製薬株式会社　社内資料］

【注 意 点】① 有機物（血液など）や石けん類の存在により、殺菌力が低下する。
② 抵抗性細菌が報告されている（p.54 表 24 参照）。
③ 使用時の汚染を防止するため、綿球は清潔なピンセットなどを用いて使用し、直接綿球に指が触れないようにする。

【薬理作用】
作用機序：ベンザルコニウム塩化物の項（p.54）参照
適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌に有効。真菌に対しては十分な殺菌効果が得られないことがあり、結核菌、芽胞菌及び大部分のウイルスに対する効果は期待できない。

【吸収・分布・代謝・排泄】
ベンザルコニウム塩化物の項（p.54）参照

【性　　状】

製　品　名	性　　状
ザルコニン®0.025%綿球 14・20	絞り液は無色～微黄色のわずかに混濁した液である。滅菌製剤である。
ザルコニン®0.025%綿球 C	絞り液は無色～微黄色のわずかに混濁した液である。滅菌製剤である。

（6）ベンゼトニウム塩化物（Benzethonium Chloride）

【製 品 名】ベゼトン®液 0.02・0.025・0.05・0.1・0.2（㊟ベンゼトニウム塩化物液）（滅菌製剤）

【組　　成】ベンゼトニウム塩化物 0.02・0.025・0.05・0.1・0.2w/v%含有。
添加物として pH 調整剤含有。

【他社製品名】ハイアミン®液 10%（第一三共エスファー第一三共）

【来　　歴】1935 年 Domagk が第四級アンモニウム塩のある種のものに強力な殺菌力があることを報告し、1943 年、Rawlins らはさらにこれら一連の化合物の合成、殺菌力の検討を行った結果、ベンゼトニウム塩化物とメチルベンゼトニウム塩化物が最も強力であることを見い出した。また、Joslyn らも第四級アンモニウム化合物の分子中に炭素数 12～16 個のアルキル基とアリル基を置換した比較的炭素数の少ないアルキル基（例えばベンジル基）と、低級アルキル基 2 個を含むものが強いと報告した。

【特　　性】ベンザルコニウム塩化物と同様

【注 意 点】ベンザルコニウム塩化物と同様

【薬理作用】

作用機序：陰電荷を帯びる細菌に陽電荷を帯びる本剤が菌体表面に吸着・集積され、菌体蛋白を変性する。

適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌に有効。真菌に対しては十分な殺菌効果が得られないことがあり、結核菌、芽胞菌及び大部分のウイルスに対する効果は期待できない。

【吸収・分布・代謝・排泄】

吸　　収：局所的に吸収されることがある。

【性　　状】無色澄明の液で、においはない。滅菌製剤である。

7．両性界面活性剤系消毒剤

（1）アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩（Alkyldiaminoethylglycine Hydrochloride）

【製 品 名】サテニジン®液 10

サテニジン®液 0.05・0.2（滅菌製剤）

【組　　成】

製　品　名	組　　成
サテニジン®液 10	アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩 10%含有。 添加物として pH調整剤含有。
サテニジン®液 0.05・0.2	アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩 0.05・0.2%含有。 添加物として pH調整剤含有。

【他社製品名】テゴー51®消毒液 10%（アルフレッサファーマ）

【来　　歴】1953 年 Fette und Seifen 55 巻 1 号に Goldschmidt 社研究所長 A.Schmitz は、10 年間にわたる広汎な系統的研究の結果、両性界面活性剤のある種のものが強力な殺菌消毒効果を有し、蛋白質共存下においても殺菌力が著しく減弱しないことを発見した。陽イオン（殺菌力）と陰イオン（洗浄剤）の両作用を有しており、両性石けんとも呼ばれる。

【特　　性】① 殺菌効果（陽イオン）と洗浄効果（陰イオン）を有している。

② 長時間作用させると結核菌に対して殺菌効果を示す（0.2～0.5%で 1 時間以上）。

③ 弱アルカリ性で最大の殺菌力を示し、酸性、アルカリ性いずれに傾いても殺菌力は低下する。

④ 金属・リネン類などに対し腐蝕性が小さい。

⑤ 臭いがほとんどない。

⑥ 開封前の無菌を保証した滅菌製剤であるため、開封前の微生物汚染による感染の心配がない（サテニジン®液 0.05・0.2）。

【注 意 点】① 有機物（血液など）や石けん類の存在により、殺菌力が低下する。
② *Alcaligenes xylosoxidans* などの抵抗性細菌が報告されている。
③ 強い脱脂作用があり、手荒れ（肌荒れ）が起こりやすい。手指消毒に長期連用するとき過敏症の人にかなりの手荒れを起こすことが知られているため、手指消毒には適さない。
④ 繊維製品（リネン類、ガーゼ、綿など）に吸着されやすい。
⑤ 分子中のイミノ基（＝NH）はアルデヒド基（－CHO）と反応しやすいので、グリシン系両性界面活性剤で消毒したあと水洗（水拭き）せずに直ちにアルデヒド系消毒剤で消毒すると茶褐色に着色することがある。

【薬理作用】
作用機序：陽イオンによる細胞膜の損傷、酵素タンパクの不活性化・変性凝固
適応菌種：サテニジン®液 10・0.2：グラム陽性菌、グラム陰性菌及び結核菌に有効。真菌に対しては十分な殺菌効果が得られないことがあり、芽胞菌及び大部分のウイルスに対する効果は期待できない。
サテニジン®液 0.05　：グラム陽性菌、グラム陰性菌に有効。真菌に対しては十分な殺菌効果が得られないことがあり、結核菌、芽胞菌及び大部分のウイルスに対する効果は期待できない。

【性　　状】

製　品　名	性　　状
サテニジン®液 10	帯黄色の液で、わずかに特異なにおいがある。 本品 1g を水 10mL に溶かした液の pH は 7～9 である。
サテニジン®液 0.05・0.2	無色～微黄色澄明の液で、においはない。滅菌製剤である。 pH：7.0～9.0

8．ビグアナイド系消毒剤

（1）クロルヘキシジングルコン酸塩（Chlorhexidine Gluconate）

【製 品 名】ステリクロン®液 20（㊞クロルヘキシジングルコン酸塩液）
ステリクロン®W液 0.02・0.05・0.1・0.5（滅菌製剤）
ステリクロン®液 5
ステリクロン®R液 0.05・0.1・0.5（滅菌製剤）

【組　　成】

製　品　名	組　　成
ステリクロン®液 20	クロルヘキシジングルコン酸塩 20w/v%含有。
ステリクロン®W液 0.02・0.05・0.1・0.5	クロルヘキシジングルコン酸塩 0.02・0.05・0.1・0.5w/v%含有。
ステリクロン®液 5	クロルヘキシジングルコン酸塩 5w/v%含有。 添加物としてポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、イソプロパノール、赤色 2 号、香料含有。
ステリクロン®R液 0.05・0.1・0.5	クロルヘキシジングルコン酸塩 0.05・0.1・0.5w/v%含有。 添加物としてポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、赤色 2 号含有。

【他社製品名】ヒビテン®・グルコネート液 20%、5%ヒビテン®液（大日本住友製薬）

【来　　歴】クロルヘキシジングルコン酸塩は、1954 年に英国 I.C.I.研究所の Davis によって研究されたビグアナイド化合物の中で最も強力な殺菌剤で、クロルヘキシジングルコン酸塩液は二グルコン酸塩水溶液である。

【特　　性】① エタノールとの併用により殺菌力が強くなる。
② 赤色製剤（ステリクロン®液 5、ステリクロン®R液 0.05・0.1・0.5）はクロルヘキシジングルコン酸塩と界面活性剤を含有する外用殺菌消毒剤で、洗浄効果と皮膚に対する浸透効果があり、水道水によって沈殿も起こりにくく、殺菌力を増強させることが知られている。また赤色色素により識別が可能である。
③ 皮膚に対する刺激性が少ない。
④ 金属・リネン類などに対し腐蝕性が小さい。
⑤ 臭いがほとんどない。
⑥ 開封前の無菌を保証した滅菌製剤であるため、開封前の微生物汚染による感染の心配がない（ステリクロン®W液 0.02・0.05・0.1・0.5、ステリクロン®R液 0.05・0.1・0.5）。

【注 意 点】① 有機物（血液など）や石けん類の存在により、殺菌力が低下する。
② 抵抗性細菌が報告されている（p.65 表 31 参照）。
③ 高濃度液を皮膚に接触させると肌荒れを起こすほか、皮疹・湿疹などや、まれにショックなどアレルギー性の全身性症状を起こす。
④ 粘膜面に対する適用については、無色製剤の 0.05%以下で結膜嚢の洗浄・消毒にしか使用できない。使用後は滅菌精製水で洗浄する。
⑤ 繊維製品（リネン類、ガーゼ、綿など）に吸着して殺菌力が低下する。
⑥ 本剤の付着した衣類の漂白に次亜塩素酸ナトリウムなどの塩素系漂白剤を用いると、褐色のとれにくいシミを生じる。このシミは亜硫酸ソーダ（$Na_2S_2O_4$）溶液に浸漬することで若干薄くできるが、完全に除去することは困難である。
⑦ 20%製剤は、光によって 4-クロロアニリンを生成し、徐々に着色する。

⑧ クロルヘキシジンは陽イオン性化合物で、グルコン酸塩は水に溶けやすいが、他の陰イオンが存在すると難溶性の塩を形成して沈殿を生じ、抗菌力を低下させる可能性がある。また、Ca^{2+},Mg^{2+}若しくは亜鉛などの重金属イオンが存在するとグルコン酸と結合し、その結果不溶性のクロルヘキシジン塩基が析出することがある。
常水中にも Cl^{-}, CO_3^{2-}, SO_4^{2-}, PO_4^{3-}, Ca^{2+}, Mg^{2+}若しくは亜鉛などの重金属イオンが含まれるため、濃度によっては徐々に沈殿を析出する。

⑨ クロルヘキシジングルコン酸塩溶液は、ホウ酸、炭酸、クエン酸などの塩類が存在すると徐々に沈殿を析出する。

⑩ クレゾール石ケン液との混合で白色の、次亜塩素酸ナトリウムやポビドンヨードとの混合で褐色の沈殿を生じる。

⑪ 希釈水溶液をpH8以上のアルカリ性にすると沈殿を生じる。

表 31. クロルヘキシジングルコン酸塩に抵抗性が報告されている菌種

・*Alcaligenes faecalis*	・*Burkholderia cepacia*	・*Erwinia* spp.
・*Flavobacterium meningosepticum*	・*Pseudomonas aeruginosa*	・*Ralstonia Pickettii*
・*Serratia marcescens*		

【薬理作用】

作用機序：十分に解明されていないが、比較的低濃度では、細菌の細胞膜に障害を与え、細胞質成分の不可逆的漏出や酵素阻害を起こし、比較的高濃度では細胞内の蛋白質や核酸の沈着を起こすことにより殺菌効果を示すと報告されている。

適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌に有効。真菌に対しては十分な殺菌効果が得られないことがあり、結核菌、芽胞菌及びウイルスに対する効果は期待できない。

【吸収・分布・代謝・排泄】

成人の通常の皮膚からは吸収されない。膣粘膜、創傷部位及び新生児の皮膚からは少量が吸収される。経口投与した場合、消化管からほとんど吸収されず、便中に80%以上、尿中に1%以下が排泄される。

【性　　状】

製　品　名	性　　状
ステリクロン®液20	無色～微黄色の澄明な液で、においはなく、味は苦い。 比重（20℃/20℃）：1.06～1.07
ステリクロン®W液0.02・0.05・0.1・0.5	無色～微黄色の澄明な液で、においはなく、味は苦い。 滅菌製剤である。
ステリクロン®液5	非イオン性界面活性剤を含有する赤色澄明な液で、芳香がある。振ると強く泡立つ。 pH：5.0～7.0　比重（20℃/20℃）：1.01～1.03
ステリクロン®R液0.05・0.1・0.5	非イオン性界面活性剤を含有する赤色の澄明な液で､においはない。振ると強く泡立つ。 滅菌製剤である。

（２）クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール（Chlorhexidine Gluconate・Ethanol）

【製 品 名】ステリクロン®Wエタノール液 0.5
ステリクロン®Rエタノール液 0.5
ステリクロン®Bエタノール液 0.5

【組　　成】

製　品　名	組　　成
ステリクロン®Wエタノール液 0.5	クロルヘキシジングルコン酸塩 0.5w/v%含有。 添加物としてエタノール（日局エタノール 83vol%）含有。
ステリクロン®Rエタノール液 0.5	クロルヘキシジングルコン酸塩 0.5w/v%含有。 添加物としてエタノール（日局エタノール 83vol%）、赤色 2 号含有。
ステリクロン®Bエタノール液 0.5	クロルヘキシジングルコン酸塩 0.5w/v%含有。 添加物としてエタノール（日局エタノール 83vol%）、メチルロザニリン塩化物含有。

【他社製品名】マスキン®W・エタノール液（0.5w/v%）、マスキン®R・エタノール液（0.5w/v%）（丸石製薬）、0.5%ヘキザック®アルコール液（吉田製薬）

【特　　性】① クロルヘキシジングルコン酸塩に日局エタノール 83vol%を加え、迅速な殺菌効果、速乾性、持続性をもたせた製剤である。
② 結核菌や MRSA などのクロルヘキシジングルコン酸塩に抵抗性を示しやすい菌にも効力を発揮する。
③ B 型肝炎ウイルス（HBV）、C 型肝炎ウイルス（HCV）、エイズウイルス（HIV）など各種ウイルスに対し不活化効果がある。
④ エタノールが揮発した後でもクロルヘキシジングルコン酸塩が残るので、消毒効果に持続性がある。
⑤ 速乾性なので手術部位の皮膚の消毒に適している。
⑥ 用途により、無色・赤色・青色の 3 種類の製剤で使い分けができる。

【注 意 点】① 芽胞菌には殺菌効果が期待できない。
② 有機物（血液など）や石けん類の存在により、殺菌力が低下する。
③ 粘膜・損傷皮膚には使用しないこと。
④ 過度に使用すると脱脂などによる皮膚荒れを起こすことがある。
⑤ 繊維製品（リネン類、ガーゼ、綿など）に吸着して殺菌力が低下する。
⑥ 本剤の付着した衣類の漂白に次亜塩素酸ナトリウムなどの塩素系漂白剤を用いると、褐色のとれにくいシミを生じる。このシミは亜硫酸ソーダ（$Na_2S_2O_4$）溶液に浸漬することで若干薄くできるが、完全に除去することは困難である。
⑦ 可燃性及び引火性である。

【薬理作用】

作用機序：クロルヘキシジングルコン酸塩の項（p.65）及びエタノールの項（p.17）参照

適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌、結核菌、真菌及びウイルスに有効。芽胞菌に対する殺菌効果は期待できない。

殺菌効果：

表 32. ステリクロン®W・R・Bエタノール液 0.5 の殺菌効果〈*in vitro* 試験〉

菌　　種	殺　菌　時　間*47	
	clean 条件	dirty 条件*48
Staphylococcus aureus IFO 12732	≦15 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus aureus (臨床分離株, MRSA-01)	≦15 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus aureus (臨床分離株, MRSA-02)	≦15 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus aureus (臨床分離株, MRSA-03)	≦15 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus aureus (臨床分離株, MRSA-04)	≦15 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus epidermidis IFO 12993	≦15 秒間	≦15 秒間
Escherichia coli IFO 3806	≦15 秒間	≦15 秒間
Proteus vulgaris IFO 3988	≦15 秒間	≦15 秒間
Serratia marcescens IFO 12648	≦15 秒間	≦15 秒間
Pseudomonas aeruginosa IFO 3080	≦15 秒間	≦15 秒間
Burkholderia cepacia IFO 14595	≦15 秒間	≦15 秒間
Candida albicans IAM 4888	≦15 秒間	≦15 秒間

＊47：検出限界以下までの減少に要した時間（接種菌量 $10^{5\sim7}$cfu/mL）

＊48：2w/v%酵母懸濁液添加

［健栄製薬株式会社　社内資料］

【吸収・分布・代謝・排泄】

クロルヘキシジングルコン酸塩の項（p.65）及びエタノールの項（p.18）参照

【性　　状】

製　品　名	性　　状
ステリクロン®Wエタノール液 0.5	エタノール（日局エタノール 83vol%）を含有する無色澄明な液である。 比重（20℃/20℃）：約 0.86
ステリクロン®Rエタノール液 0.5	エタノール（日局エタノール 83vol%）を含有する赤色の澄明な液である。 比重（20℃/20℃）：約 0.86
ステリクロン®Bエタノール液 0.5	エタノール（日局エタノール 83vol%）を含有する青紫色の澄明な液である。 比重（20℃/20℃）：0.862～0.872

（３）クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール・ラビング（Chlorhexidine Gluconate・Ethanol・Rubbing）

【製 品 名】ステリクロン®ハンドローション 0.5%

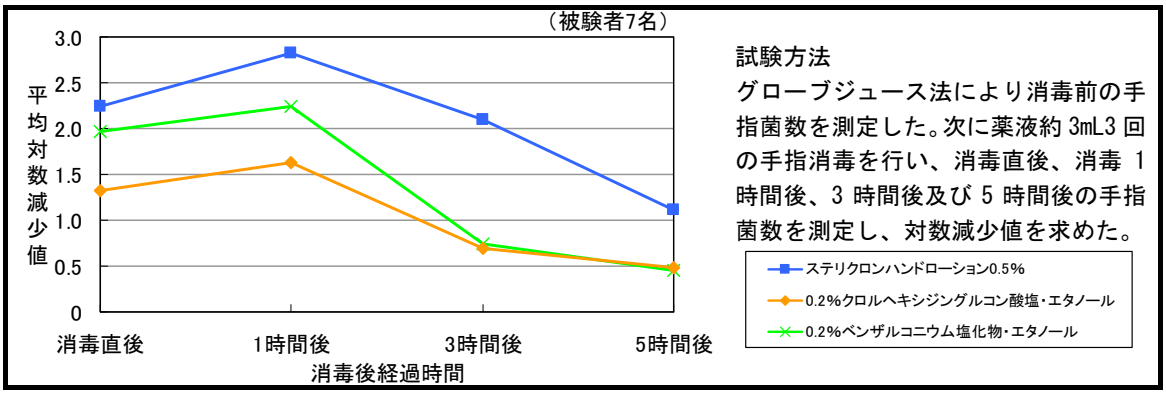
【組　　成】クロルヘキシジングルコン酸塩 0.5w/v%含有。
添加物としてエタノール（日局エタノール 83vol%）、尿素、グリセリン、トコフェロール酢酸エステル、アラントイン含有。

【他社製品名】ウエルアップ®ハンドローション 0.5%（丸石製薬－吉田製薬）

【来　　歴】速乾性手指消毒剤は従来消毒用アルコールや 0.2%のベンザルコニウム塩化物又は 0.2%のクロルヘキシジングルコン酸塩を添加したアルコール製剤が使用されてきたが、本剤は日局エタノールに 0.5%のクロルヘキシジングルコン酸塩を加え、さらに手荒れ防止剤として保湿剤を添加し、迅速な殺菌効果と持続性をもたせ、術前の手指消毒を目的とした製剤である。

【特　　性】① クロルヘキシジングルコン酸塩に日局エタノール 83vol%を加え、迅速な殺菌効果、速乾性、持続性をもたせた製剤である。
② 結核菌や MRSA などのクロルヘキシジングルコン酸塩に抵抗性を示しやすい菌にも効力を発揮する。
③ B 型肝炎ウイルス（HBV）、C 型肝炎ウイルス（HCV）、エイズウイルス（HIV）など各種ウイルスに対し不活化効果がある。
④ エタノールが揮発した後でもクロルヘキシジングルコン酸塩が残るので、消毒効果に持続性があり、術前の手指消毒に適している（図９参照）。
⑤ 保湿剤（尿素、グリセリン）などの配合により手荒れ防止に配慮している。
⑥ 速乾性手指消毒剤なので、流水やタオルの必要がない。

図９．ステリクロン®ハンドローション 0.5%の手指消毒効果〈*in vivo* 試験〉



［健栄製薬株式会社　社内資料］

【注 意 点】① 芽胞菌には殺菌効果が期待できない。
② 有機物（血液など）や石けん類の存在により、殺菌力が低下する。
③ 損傷のある手指には使用しない（エタノールを含有するので、損傷部位への使用により、刺激作用を有する）。
④ 過度に使用すると脱脂などによる手荒れを起こすことがある。

⑤ 本剤の付着した衣類の漂白に次亜塩素酸ナトリウムなどの塩素系漂白剤を用いると、褐色のとれにくいシミを生じる。このシミは亜硫酸ソーダ（$Na_2S_2O_4$）溶液に浸漬することで若干薄くできるが、完全に除去することは困難である。

⑥ 可燃性及び引火性である。

【薬理作用】

作用機序：クロルヘキシジングルコン酸塩の項（p.65）及びエタノールの項（p.17）参照

適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌、結核菌、真菌及びウイルスに有効。芽胞菌に対する殺菌効果は期待できない。

殺菌効果：

表 33. ステリクロン®ハンドローション 0.5%の殺菌効果〈*in vitro* 試験〉

菌　　種	殺　菌　時　間*49		
	clean 条件	dirty 条件*50	dirty 条件*51
Staphylococcus aureus IFO 12732	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus aureus（臨床分離株, MRSA-01）	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus epidermidis ATCC 12228	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Escherichia coli IFO 3806	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Proteus vulgaris IFO 3988	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Pseudomonas aeruginosa IFO 13275	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Burkholderia cepacia IFO 15124	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Serratia marcescens IFO 12648	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Candida albicans IFO 1594	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Mycobacterium terrae ATCC 15755	30 秒間	30 秒間	30 秒間
Mycobacterium chelonae ATCC 14472	30 秒間	30 秒間	30 秒間
Mycobacterium fortuitum NBRC 13159	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間

＊49：99.999%以上の減少に要した時間

＊50：2w/v%酵母懸濁液添加

＊51：0.2w/v%ウシ血清アルブミン添加

［健栄製薬株式会社　社内資料］

ウイルス不活化効果：

表 34. ステリクロン®ハンドローション 0.5%のウイルス不活化効果〈*in vitro* 試験〉

ウイルス		ウイルス不活化時間*52
エンベロープを有しないウイルス	コクサッキーウイルス B5 型	30 秒間
	エコーウイルス 7 型	1 分間
	アデノウイルス 5 型	30 秒間
エンベロープを有するウイルス	単純ヘルペスウイルス 1 型	≦10 秒間
	A 型インフルエンザウイルス	≦10 秒間
	日本脳炎ウイルス	≦10 秒間

＊52：99.9%以上の不活化に要した時間

［健栄製薬株式会社　社内資料］

【吸収・分布・代謝・排泄】

クロルヘキシジングルコン酸塩の項（p.65）及びエタノールの項（p.18）参照

【性　　状】エタノール（日局エタノール 83vol%）を含有し、速乾性を有する無色～微黄色澄明の液である。
比重（20℃/20℃）：約 0.86

（4）クロルヘキシジングルコン酸塩・スクラブ（Chlorhexidine Gluconate・Scrub）

【製 品 名】ステリクロン®スクラブ液 4%、ステリクロン®スクラブフォーム 4%

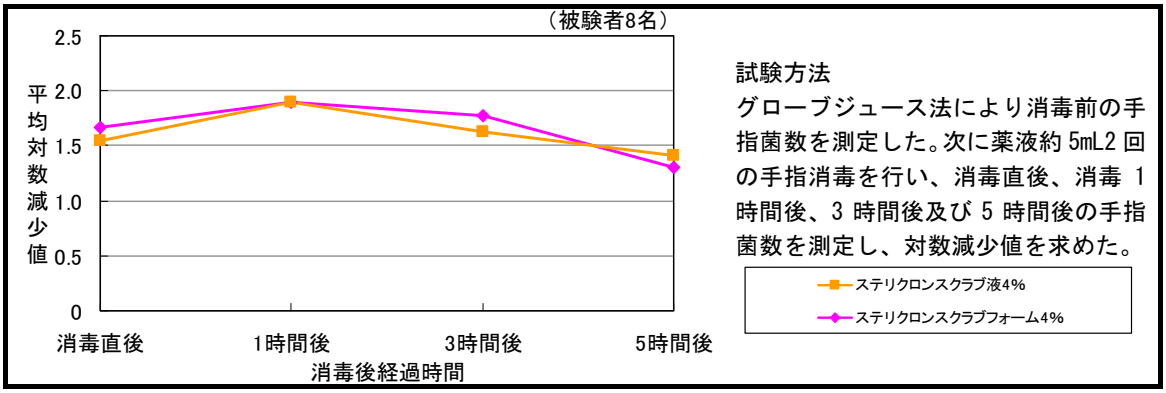
【組　　成】

製　品　名	組　　成
ステリクロン®スクラブ液 4%	クロルヘキシジングルコン酸塩 4w/v%含有。 添加物としてポリオキシエチレン（160）ポリオキシプロピレン（30）グリコール、ラウリルジメチルアミンオキシド液、ヤシ油脂肪酸ジエタノールアミド、1,3-ブチレングリコール、グルコン酸、マクロゴール 20000、エタノール、赤色 102 号含有。
ステリクロン®スクラブフォーム 4%	クロルヘキシジングルコン酸塩 4w/v%含有。 添加物としてラウリルジメチルアミンオキシド液、ヤシ油脂肪酸ジエタノールアミド、1,3-ブチレングリコール、グルコン酸、マクロゴール 20000、エタノール、赤色 102 号含有。

【他社製品名】ヒビスクラブ®消毒液 4%（大日本住友製薬）

【特　　性】① クロルヘキシジングルコン酸塩と界面活性剤を含有する手指用殺菌消毒剤で、手指の洗浄と消毒が同時にできる。
② 手指消毒効果が持続する（図 10 参照）。
③ 保湿剤（1,3-ブチレングリコール）などの配合により手荒れ防止に配慮している。
④ 専用の起泡ポンプを用いて吐出するとき泡状となるため泡立てる必要がなく、過度な手指の摩擦を防ぐ（ステリクロン®スクラブフォーム 4%）。
⑤ 泡状のため、手からこぼれ落ちにくい（ステリクロン®スクラブフォーム 4%）。

図 10. ステリクロン®スクラブ液 4%及びステリクロン®スクラブフォーム 4%の手指消毒効果〈*in vivo* 試験〉



［健栄製薬株式会社　社内資料］

【注 意 点】① 有機物（血液など）や石けん類の存在により、殺菌力が低下する。
② 手指以外の消毒に使用しないこと。
③ 過度に使用すると手荒れを起こすことがある。
④ 本剤の付着した衣類の漂白に次亜塩素酸ナトリウムなどの塩素系漂白剤を用いると、褐色のとれにくいシミを生じる。このシミは亜硫酸ソーダ（$Na_2S_2O_4$）溶液に浸漬することで若干薄くできるが、完全に除去することは困難である。

【薬理作用】

作用機序：クロルヘキシジングルコン酸塩の項（p.65）参照

適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌に有効。真菌に対しては十分な殺菌効果が得られないことがあり、結核菌、芽胞菌及びウイルスに対する効果は期待できない。

殺菌効果：

表 35. ステリクロン®スクラブ液 4%及びステリクロン®スクラブフォーム 4%の殺菌効果〈*in vitro*試験〉

菌　　種	殺　菌　時　間*53					
	ステリクロン® スクラブ液 4%			ステリクロン® スクラブフォーム 4%		
	原　液	5 倍 希釈液	10 倍 希釈液	原　液	5 倍 希釈液	10 倍 希釈液
Staphylococcus aureus IFO 12732	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus aureus（臨床分離株, MRSA-01）	≦15 秒間	30 秒間	30 秒間	≦15 秒間	30 秒間	30 秒間
Staphylococcus epidermidis IFO 12993	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Escherichia coli IFO 3806	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Proteus vulgaris IFO 3988	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Pseudomonas aeruginosa IFO 3080	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Burkholderia cepacia IFO 15124	≦15 秒間	30 秒間	30 秒間	≦15 秒間	30 秒間	30 秒間
Serratia marcescens IFO 12648	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Candida albicans IFO 1594	≦15 秒間	30 秒間	30 秒間	≦15 秒間	30 秒間	30 秒間

＊53：99.9%以上の減少に要した時間

［健栄製薬株式会社　社内資料］

【吸収・分布・代謝・排泄】

クロルヘキシジングルコン酸塩の項（p.65）参照

【性　　状】

製　品　名	性　　状
ステリクロン®スクラブ液 4%	界面活性剤を含有する赤色澄明の粘性の液である。 pH：5.0～6.0　比重（20℃/20℃）：1.03～1.05
ステリクロン®スクラブフォーム 4%	橙赤色澄明の粘性の液で、起泡ポンプを用いて吐出するとき、泡状となる。 pH：5.3～6.3　比重（20℃/20℃）：1.02～1.04

（5）クロルヘキシジングルコン酸塩液含浸綿球（Chlorhexidine Gluconate Soaked Cotton Ball）

【製 品 名】ステリクロン®0.05%綿球Ｐ（第 2 類医薬品）（滅菌製剤）

【組　　成】

製　品　名	組　　成
ステリクロン®0.05%綿球Ｐ （#20 綿球）	綿球 1 球（脱脂綿 0.44g）あたり 0.05w/v%クロルヘキシジングルコン酸塩液 4.4mL 含浸。

【来　　歴】クロルヘキシジングルコン酸塩液含浸綿球は、病院内において皮膚の創傷部位の消毒などに広く用いられている。しかし、病院内で調製する際には、消毒剤・滅菌綿球の準備、万能壺の洗浄・滅菌などの手間や経費がかかり、また、調製後は微生物汚染に十分に注意し、使用期限を管理する必要がある。そこで、調製の手間を省き、簡単かつ衛生的に使用できるよう、薬液を綿球に含浸させ、蒸気滅菌した単包装のクロルヘキシジングルコン酸塩液含浸綿球製剤が開発された。

【特　　性】① 0.05w/v%クロルヘキシジングルコン酸塩液を綿球に含浸させ、滅菌した製剤である。
② 皮膚に対する刺激性が少ない。
③ 創傷部位の消毒など、皮膚の消毒に適している（表 36 参照）。
④ 調製の手間が省け、院内製剤業務の省力化が期待できる。
⑤ 薬液や綿球の継ぎ足しなどが不要で、衛生的に使用できる。
⑥ 単包装の使いきりなので、微生物汚染による感染の心配がない。
⑦ 開封前の無菌を保証した滅菌製剤であるため、開封前の微生物汚染による感染の心配がない。

表 36. ステリクロン®0.05%綿球Ｐの皮膚消毒効果〈*in vivo* 試験〉

（被験者 5 名）

供試製剤	減菌率(%)＊54			
	Staphylococcus aureus IFO 12732	*Escherichia coli* IFO 3806	*Serratia marcescens* IFO 12648	*Pseudomonas aeruginosa* IFO 13275
ステリクロン®0.05%綿球Ｐ	98.24	96.90	97.93	95.18
滅菌精製水含浸綿球	58.10	80.90	77.57	55.79

＊54：被験者の両前腕内側部を被験部位とし、供試菌液（菌量約 10^8cfu/mL）を 20μL 塗布した後の生残菌数を測定し、初発菌数とした。次に、被験部位を供試製剤で 15 秒間清拭した後の生残菌数を測定し、減菌率を求めた。

［健栄製薬株式会社　社内資料］

【注 意 点】① 有機物（血液など）や石けん類の存在により、殺菌力が低下する。
② 抵抗性細菌が報告されている（p.65 表 31 参照）。
③ 本剤の付着した衣類の漂白に次亜塩素酸ナトリウムなどの塩素系漂白剤を用いると、褐色のとれにくいシミを生じる。このシミは亜硫酸ソーダ（$Na_2S_2O_4$）溶液に浸漬することで若干薄くできるが、完全に除去することは困難である。
④ 使用時の汚染を防止するため、綿球は清潔なピンセットなどを用いて使用し、直接綿球に指が触れないようにする。

【薬理作用】
作用機序：クロルヘキシジングルコン酸塩の項（p.65）参照
適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌に有効。真菌に対しては十分な殺菌効果が得られないことがあり、結核菌、芽胞菌及びウイルスに対する効果は期待できない。

【吸収・分布・代謝・排泄】
クロルヘキシジングルコン酸塩の項（p.65）参照

【性　　状】絞り液は無色の液である。滅菌製剤である。

（６）クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール含浸綿球（Chlorhexidine Gluconate・Ethanol Soaked Cotton Ball）

【製 品 名】ステリクロン®0.5%ＡＬ綿球 14・20

【組　　成】

製　品　名	組　　成
ステリクロン®0.5%ＡＬ綿球 14	綿球１球（脱脂綿 0.18g）あたり 0.5w/v%クロルヘキシジングルコン酸塩液 1.8mL 含浸。 添加物としてエタノール（日局エタノール 83vol%）含有。
ステリクロン®0.5%ＡＬ綿球 20	綿球１球（脱脂綿 0.44g）あたり 0.5w/v%クロルヘキシジングルコン酸塩液 4.4mL 含浸。 添加物としてエタノール（日局エタノール 83vol%）含有。

【来　　歴】クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール含浸綿球は、病院内において手術部位の皮膚の消毒や医療機器の消毒などに広く用いられている。しかし、病院内で調製する際には、消毒剤・滅菌綿球の準備、万能壺の洗浄・滅菌などの手間や経費がかかり、また、調製後は微生物汚染に十分に注意し、使用期限を管理する必要がある。そこで、調製の手間を省き、簡単かつ衛生的に使用できるよう、薬液を綿球に含浸させた単包装のクロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール含浸綿球製剤が開発された。

【特　　性】① 0.5w/v%クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノールを綿球に含浸させた製剤である。
② 結核菌や MRSA などのクロルヘキシジングルコン酸塩に抵抗性を示しやすい菌にも効力を発揮する。
③ B 型肝炎ウイルス（HBV）、C 型肝炎ウイルス（HCV）、エイズウイルス（HIV）など各種ウイルスに対し不活化効果がある。
④ エタノールが揮発した後でもクロルヘキシジングルコン酸塩が残るので、消毒効果に持続性がある。
⑤ 速乾性なので手術部位の皮膚の消毒に適している。
⑥ 調製の手間が省け、院内製剤業務の省力化が期待できる。
⑦ 薬液や綿球の継ぎ足しなどが不要で、衛生的に使用できる。
⑧ 単包装の使いきりなので、微生物汚染による感染の心配がない。

【注 意 点】① 芽胞菌には殺菌効果が期待できない。

② 有機物（血液など）や石けん類の存在により、殺菌力が低下する。

③ 粘膜・損傷皮膚には使用しないこと。

④ 本剤の付着した衣類の漂白に次亜塩素酸ナトリウムなどの塩素系漂白剤を用いると、褐色のとれにくいシミを生じる。このシミは亜硫酸ソーダ（$Na_2S_2O_4$）溶液に浸漬することで若干薄くできるが、完全に除去することは困難である。

⑤ 可燃性及び引火性である。

⑥ 使用時の汚染を防止するため、綿球は清潔なピンセットなどを用いて使用し、直接綿球に指が触れないようにする。

【薬理作用】

作用機序：クロルヘキシジングルコン酸塩の項（p.65）及びエタノールの項（p.17）参照

適応菌種：グラム陽性菌、グラム陰性菌、結核菌、真菌及びウイルスに有効。芽胞菌に対する殺菌効果は期待できない。

殺菌効果：

表 37. ステリクロン®0.5%ＡＬ綿球 20 の絞り液の殺菌効果〈*in vitro* 試験〉

菌　　種	殺　菌　時　間*55		
	clean 条件	dirty 条件*56	dirty 条件*57
Staphylococcus aureus IFO 12732	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus aureus（臨床分離株, MRSA-01）	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Staphylococcus epidermidis ATCC 12228	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Escherichia coli IFO 3806	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Proteus vulgaris IFO 3988	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Pseudomonas aeruginosa IFO 13275	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Burkholderia cepacia IFO 15124	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Serratia marcescens IFO 12648	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Candida albicans IFO 1594	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間
Mycobacterium terrae ATCC 15755	30 秒間	30 秒間	30 秒間
Mycobacterium chelonae ATCC 14472	30 秒間	30 秒間	30 秒間
Mycobacterium fortuitum NBRC 13159	≦15 秒間	≦15 秒間	≦15 秒間

＊55：99.999%以上の減少に要した時間

＊56：2w/v%酵母懸濁液添加

＊57：0.2w/v%ウシ血清アルブミン添加

［健栄製薬株式会社　社内資料］

【吸収・分布・代謝・排泄】

クロルヘキシジングルコン酸塩の項（p.65）及びエタノールの項（p.18）参照

【性　　状】絞り液はエタノール（日局エタノール 83vol%）を含有する無色～微黄色のわずかに混濁した液である。

絞り液の比重（20℃/20℃）：約 0.86

９．酸化剤系消毒剤

（１）オキシドール（Oxydol, Hydrogen Peroxide Solution）

【製 品 名】㊟オキシドール

【組　　成】過酸化水素 2.5～3.5w/v%含有。
添加物としてフェナセチン、リン酸含有。

【来　　歴】過酸化水素は 1818 年 Thénard が過酸化バリウムに塩酸を作用させて初めて製した。医薬品として使用された報告は、1913 年 Heinemamnn による報告がある。

【特　　性】① オキシドールは、血液や体組織と接触すると、これらに含まれるカタラーゼの作用により分解して大量の酸素を発生する。この酸素の泡が異物除去効果（洗浄効果）を示す。一方、分解しなければ一般細菌やウイルスを 5～20 分間で、芽胞菌を 3 時間で殺滅できる。

$$H_2O_2 \rightleftharpoons H^+ + HOO^- \longrightarrow H_2O + O\uparrow$$

過酸化水素　　水　　酸素原子

② 過酸化水素はカタラーゼなどの生体酵素によって分解されやすく、好気性の細菌や糸状菌及び芽胞菌に対する殺菌力は弱いが、これらの酵素をもたない嫌気性菌には低濃度であっても速効的な殺菌効果を示す。
③ 過酸化水素（H_2O_2）は、微酸性では比較的安定であるが中性又は微アルカリ性になると酸素を放出して分解する。分解するとき放出する酸素原子には酸化力があるが、浸透性が弱く持続力もあまりないので低濃度・短時間での殺菌効果は弱い。
④ 殺菌作用と同時に酸化作用による漂白・脱色・脱臭作用がある。
⑤ 口腔粘膜の消毒に適している。

【注 意 点】① 有機物（血液など）の存在により殺菌力が低下する。
② 低濃度では作用発現は極めておそい。
③ 作用は緩和であるが、持続性がない。
④ 浸透性が弱い。
⑤ 光、振とうなどにより分解しやすい。
⑥ 空気塞栓を起こすことがあるため、使用した際に体腔にしみ込むおそれのある部位には使用できない。
⑦ 過酸化水素はマウス腸管に対し、長期経口投与での発癌性が報告されているので長期連用は避けること。

【薬理作用】

作用機序：オキシドールの酸化力により殺菌効果を示す。

適応菌種：一般細菌に有効。芽胞菌及びウイルスに対する効果は時間をかければ有効となる。結核菌に対する殺菌効果は期待できない。

【吸収・分布・代謝・排泄】

組織に触れると、組織のカタラーゼにより熱を発生しつつ急速に酸素と水になる。通常、体内に吸収される前に消化管内の有機物との接触により分解するが、過酸化水素そのものも消化管より吸収され、血液に触れて急速に酸素と水になる。3%溶液 1mL から酸素 10mL を発生する。

【性　　状】無色澄明の液で、においはないか、又はオゾンようのにおいがある。
放置するか、又は強く振り動かすとき、徐々に分解する。また、光によって変化する。
pH：3.0～5.0　比重（20℃/20℃）：約 1.01

１０．色素系消毒剤

（１）アクリノール水和物（Acrinol Hydrate）

【製 品 名】㊟アクリノール水和物
ケンエーアクリノール液 0.2
ケンエーアクリノール液 0.1

【組　　成】㊟アクリノール水和物　　：アクリノール水和物 99.0%以上含有。
ケンエーアクリノール液 0.2：アクリノール水和物 0.2w/v%含有。
ケンエーアクリノール液 0.1：アクリノール水和物 0.1%含有。

【来　　歴】1912 年 Ehrlich は本品の母体であるアクリジンが抗トリパノゾーマ作用を有することを発見し、更に彼の弟子 Browning は色素の殺菌性について研究をつづけ、1917 年アクリフラビンを発見した。これは毒性が強いので Morgenroth, Schnitzer らが改良し、1919 年アクリノールを発表した。1921 年 Bayer 社がこの塩酸塩を Rivanol の名で市販したが、後に水に易溶性の乳酸塩に変えられ今日に至っている。

【特　　性】① 生体組織にほとんど刺激を与えず、深達性で、有機物（血液など）の存在による殺菌力の低下が少ない。
② 亜鉛華軟膏やチンク油などとの製剤（軟膏剤など）があり、化膿やびらん、潰瘍などに広く用いられる。

【注 意 点】① 繊維製品（リネン類、ガーゼ、綿など）に吸着して殺菌力が低下する。
② 光により変色しやすい。
③ 衣類・皮膚などに付けると、その黄色を洗い落とすことが困難である。脱色する際にはなるべく熱い湯で繰り返し洗った後、消毒用エタノールで湿らせた布又は綿布で付着部位を拭いた後、カラー漂白剤で処理する。

【薬理作用】
作用機序：生体内でアクリジニウムイオンとなり細胞の呼吸酵素を阻害するといわれている。
適応菌種：一般細菌に有効。結核菌、芽胞菌、真菌及びウイルスに対する効果は期待できない。

【吸収・分布・代謝・排泄】
経口投与では消化管から吸収されるのはごくわずかで、大部分は糞便中に排泄される。ヒトに 200mg 経口投与すると、投与 6～12 時間後に最高血漿中濃度（40～50ng/mL）に達し、尿中には 4 日間で約 2.7%が排泄される。

【性　　状】

製　品　名	性　　状
㊫アクリノール水和物	黄色の結晶性の粉末である。
ケンエーアクリノール液 0.2	黄色澄明の液である。
ケンエーアクリノール液 0.1	黄色澄明の液である。

《参考文献》第２章. 各種消毒剤の特徴

1)健栄製薬株式会社　社内資料.
2)健栄製薬株式会社　社内資料　インタビューフォーム.
3)日本病院薬剤師会　編：消毒薬の使用指針　第三版，薬事日報社，1999.
4)日本病院薬剤師会　編：院内における消毒剤の使用指針　改訂版，薬事日報社，1994.
5)三輪谷　俊夫　監修：消毒剤ハンドブック，日総研出版，1991.
6)高杉　益充　他　編：消毒剤－基礎知識と臨床使用－，医薬ジャーナル社，1998.
7)高杉　益充　編：改訂版　消毒剤－基礎知識と適正使用－，医薬ジャーナル社，1990.
8)急性中毒情報ファイルシート，中毒研究.
9)鵜飼　卓　監修，財団法人　日本中毒情報センター　編：第三版　急性中毒処置の手引　必須272種の化学製品と自然毒情報，薬業時報社，1999.
10)第十六改正日本薬局方解説書，廣川書店，2011.
11)化粧品原料基準　新訂版，薬事日報社，1999.
12)化粧品原料基準第二版注解，薬事日報社，1984.
13)第8版食品添加物公定書解説書，廣川書店，2007.
14)財団法人　日本薬剤師研修センター　編：日本薬局方医薬品情報　2011，じほう，2011.
15)神谷　晃　他：改訂2版　消毒剤の選び方と使用上の留意点，じほう，2006.
16)小林　寛伊　編：消毒，滅菌ガイドー感染制御のためにー，中外医学社，1998.
17)小林　寛伊　編：新版　消毒と滅菌のガイドライン，へるす出版，2011.
18)ICHG研究会　編：院内感染予防対策のための滅菌・消毒・洗浄ハンドブック，株式会社メディカルチャー，1999.
19)大久保　憲　他　編：感染対策ICT実践マニュアル，メディカ出版，1997.
20)厚生省保険医療局エイズ結核感染症課　監修：ウイルス肝炎対策ガイドラインー医療機関内ー改訂Ⅲ版，1995.
21)国立病院　大阪医療センター　感染対策委員会　編：EBMに基く院内感染予防対策Q&A，南江堂，2004.
22)上田　伊佐雄　他：消毒剤の作用機序，臨床検査　**32**(13)：1675－1677，1988.
23)山崎　真隆：殺菌消毒剤，歯科ジャーナル　**26**(5)：594－617，1987.
24)島田　慈彦：院内感染菌に対する消毒対策，月刊薬事　**29**(11)：2251－2257，1987.
25)坂上　吉一：医療環境における殺菌消毒剤，防菌防黴　**24**(2)：147－154，1996.
26)小林　寛伊：消毒薬，臨床医　**21**(増刊)：837－851，1995.
27)小林　寛伊：消毒薬の種類、作用機序と適応，臨床医　**11**(3)：403－407，1985.
28)水野　恵司　他：感染症科領域での消毒薬，薬局　**40**(2)：829－834，1989.
29)朝長　文弥：消毒剤の分類と特徴，医薬ジャーナル　**22**(10)：1988－1992，1986.
30)毒物及び劇物取締法ー毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準についてー
31)坂平　憲二　他：臨床検査技師に必要な消毒薬の知識，Med. Technol. **16**(10)：997－1000，1988.
32)島田　慈彦：消毒剤の使い方，看護展望　**12**(10)：25－27，1987.
33)坂口　進：MRSAと消毒剤の知識，大阪府薬雑誌　**467**(9)：28－38，1992.
34)古泉　秀夫：消毒剤の適応菌種・適応部位別一覧，東京都病院薬剤師会雑誌　**41**(3)：201－228，1992.
35)小林　寛伊：消毒薬，綜合臨牀　**41**(増刊)：1191－1198，1992.
36)小林　寛伊：消毒薬，外科診療　**34**(11)：1455－1460，1992.
37)後藤　元：消毒薬，日本内科学会雑誌　**82**(8)：1231－1236，1993.
38)橋本　ひろ美：消毒剤からみた院内感染対策，逓信医学　**46**(3)：151－159，1994.
39)松田　和久　他：滅菌・消毒法の実際，外科治療　**74**(5)：515－519，1996.
40)杉原　正泰：消毒剤，からだの科学　増刊6：109－116，1987.
41)藤本　進：消毒薬〈その2〉－各論－，公衆衛生情報　**17**(9)：12－15，1987.
42)朝長　文弥　他：病院内における消毒剤使用指針の作成，病院薬学　**13**(2)：51－54，1987.
43)石川　周：よい消毒法(消毒薬の種類と選択)，皮膚科の臨床　**32**(11)：1381－1387，1990.
44)早田　道治：救急時における消毒剤の使い方，救急医学　**14**(12)：1759－1761，1990.
45)谷川　譲：殺菌・消毒薬の使い方と注意点，JOHNS　**2**(7)：751－756，1986.
46)藤本　進：消毒薬の種類と特徴，検査と技術　**14**(11)：1150－1154，1986.

47)永井　勲　他：手術室で使用される消毒剤について，日本手術部医学会誌　**10**(4)：483－493，1989.
48)高杉　益充：消毒薬，化学療法の領域　**5**(2)：265－272，1989.
49)島田　慈彦：殺菌消毒薬の種類と効果的な使い方，薬局の友　**23**(3)：4－9，1997.
50)小林　寛伊　他：3. 消毒法，検査と技術　**24**(7)：18－22，1996.
51)尾家　重治　他：消毒薬の種類と特徴，臨床と薬物治療　**11**(6)：689－693，1992.
52)横山　浩：環境殺菌剤，防菌防黴　**24**(6)：421－428，1996.
53)菅野　智栄：薬液殺菌の実際，防菌防黴　**23**(2)：105－113，1995.

1．アルコール系消毒剤

1)古田　太郎：エタノールの殺微生物作用，環境管理技術　**8**(6)：319－328，1990.
2)Kobayashi,H.,et al.:Susceptibility of hepatitis B virus to disinfectants or heat, J.Clin.Microbiol. **20**(2)：214－216，1984.
3)山崎　謙治　他：各種アルコール系殺菌消毒薬のウイルス不活化試験，医学と薬学　**48**(3)：441－446，2002.
4)薩田　清明：熱およびアルコールのウイルスに対する殺菌力，日本醫事新報　(№3179)：130－131，1985.
5)山下　勝：アルコール類の微生物に対する作用，防菌防黴　**24**(3)：195－219，1996.
6)尾家　重治　他：消毒用エタプラス®W液の殺菌効果，化学療法の領域　**18**(10)：101－104，2002.
7)尾家　重治　他：新規アルコール製剤(消毒用エタプラス®)の殺菌力試験，医学と薬学　**46**(2)：191－193，2001.
8)辻　明良　他：ウサギを用いた速乾性手指消毒剤の皮膚刺激性に関する検討，日本環境感染学会誌　**8**(2)：33－41，1993.
9)藤本　進：滅菌・消毒法と実施上の注意点，月刊薬事　**20**(7)：1195－1203，1978.
10)渡辺　実：消毒剤によるウイルスの不活化，臨床とウイルス　**8**(2)：141－145，1980.
11)野田　伸司　他：アルコール類のウイルス不活化作用に関する研究　ウイルスに対する各種アルコールの不活化効果について，感染症学雑誌　**55**(5)：355－366，1981.
12)木戸内　清　他：滅菌・消毒　注射・採血時の消毒法，日本醫事新報　(№4010)：113－115，2001.
13)Macht,D.I.：Pharmacological examination of isopropyl alcohol, Arch.Internat.de.Pharmacod. **26**：285－289，1921.
14)波多江　新平　他：消毒剤－消毒法の問題点と正しい使い方－，クリニックマガジン　(5)：65－68，1996.
15)Price,P.B.：Reevaluation of ethyl alcohol as a germicide, Arch.Surg. **60**：492－502，1950.
16)若杉　長英：酩酊・急性アルコール中毒，救急医学　**12**(10)：1375－1378，1988.
17)及川　和直　他：消毒薬の使用実態調査，JJSHP　**26**(5)：577－581，1990.
18)古泉　秀夫：院内感染防止対策と消毒剤管理，月刊薬事　**33**(3)：445－450，1991.
19)櫻木　忠和　他：皮膚消毒法の検討，臨床麻酔　**10**(3)：294－298，1986.
20)櫻木　忠和　他：皮膚消毒法の検討，ペインクリニック　**9**(3)：302－308，1988.
21)渡辺　実　他：アルコール類のウイルス不活化作用に関する研究　エタノール消毒における生体試料の影響，感染症学雑誌　**55**(5)：367－372，1981.
22)尾家　重治　他：エチルアルコールの消毒効果－ブドウ糖非醗酵グラム陰性桿菌を中心として－，山口医学　**31**(6)：780，1982.
23)白石　正　他：エタノール及びエタノール配合ゼリーの除菌効果，基礎と臨床　**29**(17)：4551－4556，1995.
24)高橋　信明　他：各種細菌に対するエタノールの殺菌効果，JJSHP　**30**(11)：1317－1320，1994.
25)古田　太郎　他：*Escherichia coli* および *Staphylococcus aureus* に対するエタノールおよび各種食品添加物の併用による殺菌効果，防菌防黴　**12**(2)：65－72，1984.
26)山下　勝　他：アルコール類の微生物に対する作用，醗酵協会誌　**33**(4,5)：116－127，1975.
27)山本　泰　他：エタノールの抗菌作用，日本食品工業学会誌　**31**(8)：531－535，1984.
28)野田　伸司　他：アルコール類のウイルス不活化作用に関する研究Ⅲ．生体試料中のウイルスに対するイソプロパノールの不活化作用，感染症学雑誌　**55**(12)：891－897，1981.
29)邱　龍祥　他：各種細菌に対するイソプロパノールの殺菌効果の検討，JJSHP　**30**(12)：1433－1437，1994.
30)2010 USP 33 The United States Pharmacopeia /NF 28 The National Formulary Reissue, USP Convention, 2010.
31)石井　裕正　他：アルコールの代謝をめぐって，内科　**56**(6)：1007－1015，1985.

32)中野　愛子　他：病院内感染原因微生物に対するアルコール類の効果について，感染症学雑誌　**52**(1)：30－31，1978.
33)吉成　昌郎　他：市販消毒剤の有用性－ネオ消アル「ヨシダ」と日局消毒用エタノールの比較－，医薬ジャーナル **30**(3)：883－886，1994.
34)辻　明良　他：ウサギを用いた速乾性手指消毒剤の皮膚刺激性に関する検討，医学と薬学　**49**(5)：725－732，2003.
35)岡村　祐嗣　他：市販アルコール綿（エタコット®）の適正使用について　－当院臨床分離株を用いた滅菌率試験による検討－，医療薬学　**30**(10)：679－684，2004.
36)辻　明良　他：ウサギを用いたゲル状速乾性手指消毒薬の皮膚刺激性に関する検討，医学と薬学　**53**(1)：109－115，2005.

２．アルデヒド系消毒剤

1)釘宮　豊城：グルタールアルデハイド(ステリハイド®，サイデックス®，ステリゾール®)，臨床麻酔　**18**(3)：389－391，1994.
2)青木　範充：消毒剤を見直す　グルタールアルデヒド，次亜塩素酸ナトリウム，INFECTION CONTROL　**6**(1)：24－26，1997.
3)尾家　重治：消毒剤を見直す　消毒剤を見直すための基礎知識，INFECTION CONTROL　**6**(1)：17－23，1997.
4)吉田　貴彦：消毒用アルデヒドガスによる汚染と対策，日本醫事新報　(№3816)：115－116，1997.
5)内藤　茂三：食品工場のサニテーション・テクノロジー講座－⑱　11．食品工場のサニテーションにおける殺菌技術 3)ガス殺菌と照射殺菌の実際，防菌防黴　**23**(3)：177－185，1995.
6)尾家　重治：消毒、滅菌のガイドライン，臨床と微生物　**28**(増刊)：633－636，2001.
7)尾家　重治：EBM に基づいた滅菌・消毒方法，INFECTION CONTROL　**9**(8)：770－773，2000.
8)神木　照雄：病院の諸設備と器具器材などのグルタールアルデハイドによる消毒効果について，病院設備　**18**(6)：53－58，1976.
9)吉永　和正　他：医薬品中毒の診断と治療．消毒薬，臨牀と研究　**63**(8)：2521－2526，1986.
10)桑野　寛行　他：新しいグルタルアルデヒド製剤　ステリハイド®Ｌの医療用器具に及ぼす影響，医学と薬学　**14**(2)：547－552，1985.
11)岡本　重禮　他：サイデックスプラス 28 連続使用における殺菌消毒効果の検討，基礎と臨床　**22**(10)：3215－3224，1988.
12)宮崎　久義　他：サイデックスプラス 28®連続使用時の消毒効果について，基礎と臨床　**22**(12)：4259－4263，1988.
13)谷　克昭　他：グルタルアルデヒドの殺結核菌効果に対する作用温度の影響，基礎と臨床　**23**(7)：2931－2934，1989.
14)栗村　敦：HBs 抗原のグルタールアルデヒドによる不活化の検討，防菌防黴　**5**(11)：7－10，1977.
15)野田　伸司　他：ウイルスに対するグルタールアルデヒドの不活化効果，岐阜県衛生研究所報　(29)：31－33，1984.
16)源　宜之　他：グルタールアルデヒドによる各種動物ウイルスの不活化，日本獣医師会雑誌　**41**(7)：497－501，1988.
17)橋本　良子　他：CIDEX による HBs 抗原の不活化実験，基礎と臨床　**18**(6)：2747－2750，1984.
18)高橋　泰子　他：重症救急患者病室(救急 ICU)における床細菌叢の推移に関する検討－消毒薬による床清掃の効果について，救急医学　**9**(3)：343－349，1985.
19)田中　義一　他：病院におけるグルタールアルデヒドによる消毒法の実際，病院薬学　**7**(6)：321－325，1982.
20)赤松　孝　他：内視鏡消毒法の再検討－高濃度グルタールアルデヒド製剤の有用性について－，薬局　**44**(5)：665－671，1993.
21)原野　由美子　他：非定型抗酸菌，一般細菌によるファイバースコープおよび内視鏡自動洗浄機の汚染とその対策，呼吸　**10**(3)：320－327，1991.
22)根ケ山　清　他：内視鏡自動洗浄消毒装置を介した非定型抗酸菌による内視鏡ファイバースコープ汚染の検討，感染症学雑誌　**66**(3)：349－353，1992.
23)佐藤　明正　他：内視鏡洗浄消毒装置の抗酸菌汚染，環境管理技術　11(2)：82－89，1993.
24)奥田　茂　他：内視鏡洗浄消毒における 3%グルタルアルデヒド製剤の臨床評価，臨床成人病　**22**(9)：1301－1308，1992.
25)春日井　達造　他：消化器内視鏡検査と B 型肝炎ウイルス(HBV)感染の関連について(第 1 報)，Gastroenterological Endoscopy　**27**(12)：2727－2733，1985.

26)春日井　達造　他：消化器内視鏡検査と B 型肝炎ウイルス(HBV)感染の関連について(第 2 報)，Gastroenterological Endoscopy　**27**(12)：2734－2738，1985.
27)高橋　泰子　他：Critical care 病床における感染防止対策－グルタールアルデヒドによる室内消毒前後を中心として－，救急医学　**8**(8)：979－983，1984.
28)板橋　隆嗣　他：内視鏡消毒後の消毒剤の残存，耳鼻咽喉科臨床　**87**(11)：1573－1578，1994.
29)楢原　啓之　他：グルタルアルデヒド，現代医療　**26**(7)：2487－2490，1994.
30)柿市　徳英　他：消毒用グルタールアルデヒド製剤の活性汚泥への影響，家畜衛生研究会報　(26)：23－30，1987.
31)椿　富雄　他：ステリゾール液の内視鏡残留試験，東洋製薬化成株式会社資料.
32)小森　久美子　他：当院における内視鏡消毒薬に関する研究－グルタルアルデヒドの有効性と薬液交換時期－，公立豊岡病院紀要　(7)：151－154，1995.
33)斎藤　博：消毒液の使用法　グルタルアルデヒドを中心として，歯界展望　**85**(5)：1191－1200，1995.
34)古橋　正吉：ホルムアルデヒドガス殺菌法　最近の知見と新装置の開発，外科治療　**54**(4)：480－484，1986.
35)芦山　辰朗：ホルマリンによる室内消毒装置，医科器械学　**52**(増刊)：16－19，1982.
36)立島　裕子　他:殺菌灯とホルマリンガスによる保育器消毒効果の比較,日本看護研究学会雑誌　**13**(2):72－73,1990.
37)宮坂　勝之　他：大型医療器械の汚染防止と消毒，病院設備　**27**(5)：471－482，1985.
38)小林　寛伊：病室の消毒法，ドクターサロン　**40**(10)：28－32，1996.
39)藤原　隆明：術野消毒と器具の滅菌法，眼科　**36**(10)：1045－1052，1994.
40)山吉　孝雄：移植における無菌病室の機能，臨床病理　(増刊 99)：74－83，1995.
41)小林　尚日出：救急医療機器の消毒と汚染廃棄物の扱い，救急医学　**14**(7)：839－847，1990.
42)土井　英史：患者使用物品の処理方法；洗浄・消毒，看護技術　**42**(3)：282－288，1996.
43)村田　洋子　他：内視鏡の消毒，医薬ジャーナル　**34**(10)：2540－2544，1998.
44)佐藤　早和子　他：消化器内視鏡の洗浄消毒に関する基礎的および臨床的検討，Gastroenterological Endoscopy　**40**(3)：543－549，1998.
45)古川　善也　他：内視鏡用消毒薬(Glutaraldehyde)濃度の臨床的検討，広島医学　**51**(8)：1041－1044，1998.
46)尾家　重治：Q15　結核患者の環境消毒，INFECTION CONTROL　**8**(3)：318－320，1999.
47)尾家　重治：ホルマリンボックスに代わる膀胱鏡等の消毒法，日本醫事新報　(№3883)：113，1998.

３．塩素系消毒剤

1)Coates,D.：Letters to the editor　disinfection of spills of body fluids：how effective is a level of 10,000 ppm available chlorine？ J.Hosp.Infect. **18**：319－322，1991.
2)Best,M.,et al.:Efficacies of selected disinfectants against *Mycobacterium tuberculosis*, J.Clinic.Microbiol. **28**(10)：2234－2239，1990.
3)Ascenzi,J.M.,et al.：A more accurate method for measurement of tuberculocidal activity of disinfectants, Appl.Environment.Microbiol. **53**(9)：2189－2192，1987.
4)Rutala,W.A.,et al.：Inactivation of *Mycobacterium tuberculosis* and *Mycobacterium bovis* by 14 hospital disinfectants, Am.J.Med. **91**(Suppl.3B)：267－271，1991.
5)浦畑　俊博　他：次亜塩素酸ナトリウム溶液の安定性，帝塚山学院短期大学研究年報　(32)：111－122，1984.
6)古田　太郎：ハロゲン系(塩素・ヨウ素)製剤の特性と利用の実際，月刊フードケミカル　**13**(2)：31－35，1997.
7)上田　伊佐雄　他：消毒剤の作用機序，臨床検査　**32**(13)：1675－1677，1988.
8)西野　武志　他：消毒剤次亜塩素酸ナトリウム容液の安定性及び殺菌力に対する塩化ナトリウム濃度の影響，化学療法の領域　**15**(10)：119－130，1999.
9)倉谷　通孝　他：消毒剤，特に次亜塩素酸ナトリウム溶液の保存性，横浜市衛生研究所年報　(22)：81－84，1983.
10)長谷川　真理　他：血液，繊維の存在下での次亜塩素酸ナトリウム液の残留塩素の変動，静岡赤十字病院研究報　**11**(1)：89－91，1991.
11)辻　清美　他：小型容器に保存した飲料水中の残留塩素の減少，神奈川県衛生研究所研究報告　(12)：45－46，1982.
12)猪子　正憲　他：市販次亜塩素酸ナトリウム溶液中でのクロロホルムの分解挙動，ソーダと塩素　**38**(3)：101－109，1987.
13)黒木　賀代子　他：歯科用次亜塩素酸ナトリウム製剤の経時変化，日本歯科保存学雑誌　**32**(2)：496－505，1989.

14)鈴木　達郎　他：塩素系消毒剤及び次亜塩素酸ナトリウム製剤の細菌に対する比較効果，千葉県家畜衛生研究所年報(16)：26－33，1989.
15)内藤　裕史：次亜塩素酸塩、塩素酸塩，中外医薬　**40**(3)：190－191，1987.
16)秋吉　重信　他：透析機器洗浄剤の殺菌力及び金属腐食についての検討，大阪透析研究会会誌　**9**(1)：87－92，1991.
17)古田　太郎　他:次亜塩素酸ナトリウム製剤の殺菌力･漂白力および安定性に及ぼす遊離アルカリの影響,生活衛生　**36**(4)：209－214，1992.
18)田辺　直紀　他：塩素系消毒液中浸漬による金属の腐食と錆防止剤添加の効果，日本歯科保存学雑誌　**38**(秋季特別)：139，1995.
19)福地　茂穂：湿熱および各種消毒剤の枯草菌芽胞に対する殺芽胞作用，名古屋市立大学医学会雑誌　**45**(1)：63－80，1994.
20)青木　範充：グルタールアルデヒド，次亜塩素酸ナトリウム，INFECTION CONTROL　**6**(1)：24－26，1997.
21)矢作　一朗　他：ミルクポンの殺菌効果試験，基礎と臨床　**29**(12)：3193－3196，1995.
22)尾家　重治　他：細菌芽胞に対するミルトン®の消毒効果，医学と薬学　**38**(1)：85－87，1997.
23)尾家　重治：Q15　結核患者の環境消毒，INFECTION CONTROL　**8**(3)：318－320，1999.
24)尾家　重治：Q3　超音波加湿器・超音波ネブライザーの消毒，INFECTION CONTROL　**7**(3)：278－280，1998.
25)勝井　則明　他：ネブライザーによる院内感染とその対策，防菌防黴　**26**(6)：321－326，1998.
26)星野　敏久　他：透析装置の消毒方法と透析液の清浄化対策，Clinical Engineering　**8**(5)：420－425，1997.

4．ヨウ素系消毒剤

1)古田　太郎：ハロゲン系(塩素・ヨウ素)製剤の特性と利用の実際，月刊フードケミカル　**13**(2)：31－35，1997.
2)Berkelman,R.L.,et al.：Pseudobacteremia attributed to contamination of povidone-iodine with *Pseudomonas cepacia*, Ann.Intern.Med. **95**(1)：32－36，1981.
3)Craven,D.E.,et al.：Pseudobacteremia caused by povidone-iodine solution contaminated with *Pseudomonas cepacia*, N.Engl.J.Med. **305**(11)：621－623，1981.
4)CDC：Contaminated povidone-iodine solution-Texas，MMWR　**38**(8)：133－134，1989.
5)Anderson,R.L.,et al.：Prolonged survival of *Pseudomonas cepacia* in commercially manufactured povidone-iodine, Appl.Environ.Microbiol. **56**(11)：3598－3600，1990.
6)Anderson,R.L.,et al.：Investigations of intrinsic *Pseudomonas cepacia* contamination in commercially manufactured povidone-iodine, Infect.Control.Hosp.Epidemiol. **12**(5)：297－302，1991.
7)福井　徹　他：*Burkholderia cepacia*(*Pseudomonas cepacia*)に汚染されたポビドンヨード製剤に関する報告，日本環境感染学会誌　**10**(2)：36－39，1995.
8)深沢　義村　他：ポビドンヨード(PVP-I)の病原性糸状菌および腟トリコモナスに対する殺菌効果，医学と薬学　**11**(1)：103－111，1984.
9)栗村　敬：ポビドンヨード(イソジン)によるウイルスの不活化，基礎と臨床　**18**(11)：6107－6111，1984.
10)柴田　悠喜　他：ポビドンヨード希釈液の殺菌効果について，JJSHP　**21**(12)：1207－1209，1985.
11)東海林　徹　他：含嗽用 Povidone Iodine 希釈液の遊離ヨウ素濃度及び殺菌効果におよぼす保存温度の影響，病院薬学　**12**(3)：272－276，1986.
12)長野　和代　他:各種細菌および酵母様真菌に対するポビドンヨード(ネオヨジン®液)の殺菌効果,医薬ジャーナル　**24**(2)：325－328，1988.
13)白石　正　他：ポビドンヨード含嗽剤の退色と殺菌力減少の相関性，病院薬学　**11**(6)：463－465，1985.
14)本多　なお　他:ポビドンヨード含嗽剤の殺菌効果に及ぼす希釈温度の影響,九州薬学会会報　(42):201－206,1988.
15)鴨井　久一　他:口腔内病原性細菌に対する *in vitro* でのポビドンヨード溶液の殺菌効果,日本歯周病学会会誌　**32**(2)：660－666，1990.
16)水上　洋一　他:合成培地におけるポビドンヨードの抗菌力に関する研究,感染症学雑誌　**67**(11):1052－1056,1993.
17)国定　孝夫　他:口腔内細菌および酵母に対するイソジン製剤の *in vitro* 殺菌効果,基礎と臨床　**28**(9):2797－2804，1994.
18)奥村　聡美　他：院内感染起因菌に対する常用消毒剤の殺菌効果の比較(3)－各種ポビドンヨード製剤について－，新薬と臨牀　**44**(4)：679－685，1995.

19)鈴木　繁　他：ヨウ素系含嗽剤の検討，JJSHP　**23**(7，8)：715－717，1987.
20)吉原　なみ子　他：消毒剤による HIV の不活化・とくにポビドンヨードを中心として，今日の感染症　**7**(2)：10－11，1988.
21)宮尾　孝子　他：イソジン液®希釈後の安定性と消毒効果について，日本農村医学会雑誌　**44**(5)：753，1996.
22)松原　肇　他：ヨード製剤の濃度・温度と殺菌効果，日本醫事新報　(№3847)：117，1998.
23)杉本　和夫：アトピー性皮膚炎の除菌におけるポビドンヨード液濃度，日本醫事新報　(№3844)：93，1997.
24)井上　俊一郎　他：Sugar and Povidone-Iodine による褥瘡、熱傷、潰瘍の治療，西日本皮膚科　**47**(5)：915－919，1985.
25)山中　喜代治　他：術前および一般手洗いにおける外用消毒剤イソジン液の消毒効果に関する検討，診療と新薬　**23**(2)：365－372，1986.
26)堀口　陽子：イソジンガーグル含嗽の研究－温度によるイメージの変化－，日本看護研究学会雑誌　**17**(4)：93－94，1994.
27)鬼海　庄一郎　他：イソジンガーグルと含嗽用ハチアズレの殺菌効果について，診療と新薬　**21**(3)：616－622，1984.
28)安藤　重満：ポビドンヨード製剤(イソジン®液ほか)の手術野消毒，新薬と臨牀　**38**(1)：67－69，1989.
29)相原　雅典　他：Methicillin 耐性黄色ブドウ球菌による未熟児室内感染とその対策－ポビドンヨード液清拭の有用性について－，感染症学雑誌　**64**(4)：479－486，1990.
30)桐田　孝史　他：擦式ポビドンヨード製剤の有効性と安全性，診療と新薬　**28**(3)：533－538，1991.
31)川名　林治　他：擦式乾燥消毒剤 HAD 手洗液のグローブ・ジュース法による消毒効果の検討，診療と新薬　**28**(6)：1117－1122，1991.
32)相原　雅典　他：速乾性ポビドンヨード剤による手指の消毒効果について，基礎と臨床　**25**(11)：3583－3590，1991.
33)新　太喜治　他:ポビドンヨード･アルコール付加液の手術野消毒効果の検討,日本手術部医学会誌　**11**(3):343－347，1990.
34)川名　林治　他:手術用ネオヨジン®液(7.5W/V%ポビドンヨード)の消毒効果に関する検討,基礎と臨床　**27**(15):5863－5866，1993.
35)上田　正登　他:ユーパスタ(白糖･ポビドンヨード配合軟膏)の褥瘡･皮膚潰瘍に対する臨床効果,薬理と治療　**22**(8):3703－3716，1994.
36)下山　英　他:ポビドンヨード剤より分離された *Pseudomonas cepacia* について,第 10 回日本環境感染学会総会　**106**，1995.
37)鳥居　修平　他：褥瘡に対するユーパスタ®(白糖・ポビドンヨード配合軟膏)の臨床効果，臨牀と研究　**72**(6)：1506－1512，1995.
38)小川　浩司　他：咽頭ならびに喉頭疾患に対する“のどスプレー”SM-121 の臨床効果の検討，新薬と臨牀　**44**(3)：514－528，1995.
39)田尾　操　他：口腔内細菌叢とポビドンヨードによる繰り返し感染予防，Pharm.Med. **9**(4)：13－18，1991.
40)今西　恭子　他：手術を受ける患者の口腔内ケアの有効性を考える，日本手術部医学会誌　**12**(1)：77－79，1991.
41)長谷川　誠実　他：含嗽剤による唾液中細菌の減少について，日本歯科保存学雑誌　**32**(4)：1060－1065，1989.
42)平瀬　洋一　他：ポビドンヨード希釈液の各種保存条件下における安定性，九州薬学会会報　(50)：41－45，1996.
43)堤　義明　他:感染性褥創の手術的治療の経験－MRSA 感染例を中心に－,整形外科と災害外科　**44**(1):36－38,1995.
44)原　二郎　他:結膜嚢常在菌に対する *In Vitro* でのポビドンヨード殺菌効果，あたらしい眼科　**13**(10):1583－1585，1996.
45)根本　治　他：褥瘡・皮膚潰瘍に対する白糖・ポビドンヨード配合軟膏(ユーパスタコーワ®)の臨床および細菌学的検討，皮膚　**38**(5)：538－548，1996.
46)古泉　秀夫：－各消毒剤の効果・使い方・注意点－　フェノール類・ヨウ素製剤・酸化物，医薬ジャーナル　**22**(11)：2217－2222，1986.
47)村瀬　均　他：カデキソマー・ヨウ素(カデックス®)の殺菌効果，薬理と治療　**24**(4)：815－819，1996.
48)芝崎　勲：環境殺菌剤ヨードホールについての話題，防菌防黴　**26**(1)：33－38，1998.
49)森山　国子　他：MRSA 咽頭保菌者に対するイソジンガーグル含嗽の除菌効果，環境感染　**13**(1)：67，1998.
50)植西　敏浩　他：ポビドンヨード液消毒の評価，皮膚科の臨床　**40**(6)：984－987，1998.

51)鈴木　ルリ子　他：イソジン液と水道水含嗽による口腔内細菌の洗浄効果の比較，EXPERT NURSE　**14**(4)：110－113，1998.
52)川口　聡美　他：含嗽剤の殺菌効果の比較検討　イソジン®ガーグルとオラドール®含嗽液，日本病院薬剤師会雑誌　**34**(10)：1167－1171，1998.
53)田　聖花　他：希釈ポビドンヨード液の有効保存期間の検討－有効ヨウ素量および殺菌力の経時変化－，あたらしい眼科　**15**(2)：237－240，1998.
54)鈴木　定：褥瘡創部の感染，訪問看護と介護　**3**(3)：189－196，1998.
55)清水　正樹　他：ポビドンヨード製剤の *Burkholderia cepacia* に対する *in vitro* 有効性，環境感染　**14**(1)：69，1999.
56)川名　林治　他：ポビドンヨード(PVP-I)によるウイルスの不活化に関する研究－市販の消毒剤との比較，臨床とウイルス　**26**(5)：371－386，1998.
57)諏訪　雅宣　他：滅菌ポビドンヨード製剤の殺菌効果・粘膜刺激性に関する検討，医学と薬学　**54**(2)：167－174，2005.

５．フェノール系消毒剤

1)川西　園代：フェノール類，感染症　**26**(3)：117－120，1996.
2)古泉　秀夫：－各消毒剤の効果・使い方・注意点－　フェノール類・ヨウ素製剤・酸化物，医薬ジャーナル　**22**(11)：2217－2222，1986.
3)佐藤　健：最近の薬用石鹸について，フレグランスジャーナル　(47)：50－52，1981.
4)大橋　教良　他：“クレゾール，フェノール”，救急医学　**12**(10)：1342－1346，1988.
5)Capel,I.D.,et al.：The fate of[^{14}C]phenol in various species，Xenobiotica　**2**(1)：25－34，1972.
6)Nomoto,Y.,et al.：Serum and urine levels of phenol following phenol blocks，Can.J.Anaesth.　**34**(3)：307－310，1987.
7)中川　芙美子:培養細胞に対するフェノールの作用について－HeLa細胞に対する作用－,歯学　**71**(4):721－734,1983.
8)高鳥　浩介　他：クレゾール，フェノールの殺真菌効果，防菌防黴　**15**(7)：341－345，1987.
9)谷　信之　他：Taisoal®の口腔常在菌に対する抗菌性について，歯科薬物療法　**4**(2)：127－131，1985.
10)小林　寛伊：イルガサンＤＰ300の消毒効果，日本醫事新報　(№2864)：129，1979.
11)豊島　滋：イルガサンによるHBウイルス抗原性不活化の実際，医薬ジャーナル　**9**：39－43，1977.
12)太田　功正　他：口腔内細菌に対するIrgasan ＤＰ300，タイソールおよびタイサリートの抗菌性について，歯科学報　**84**(6)：975－979，1984.
13)豊島　滋　他:オーストラリア抗原の不活化消毒剤－特にイルガサンＤＰ－300について－,日本醫事新報　(№2630)：48－51，1974.
14)日本防菌防黴学会・防菌防黴剤研究部会　編：防菌防黴剤事典－原体編－，防菌防黴　26(増刊)：1－56，1998.

６．第四級アンモニウム塩系消毒剤

1)中野　愛子：逆性石鹸液中で増殖する細菌について，日本細菌学雑誌　**15**(12)：1269－1274，1960.
2)Jono,K.,et al.：Effect of alkyl chain length of benzalkonium chloride on the bactericidal activity and binding to organic materials，Chem.Pharm.Bull.　**34**(10)：4215－4224，1986.
3)城野　久美子　他:Dodecyldimethylbenzylammonium chloride を主成分とする塩化ベンザルコニウム新製剤の殺菌力，防菌防黴　**15**(11)：561－567，1987.
4)高崎　中夫　他：消毒剤耐性菌に対する塩化ベンザルコニウム及びグルコン酸クロルヘキシジンの殺菌作用，防菌防黴　**16**(7)：329－335，1988.
5)秋山　茂　他：塩化ベンザルコニウム製剤の品質管理に関する研究〔Ⅰ〕アルキル基組成の分析とその組成表示の必要性，防菌防黴　**17**(4)：161－166，1989.
6)秋山　茂：塩化ベンザルコニウム製剤の品質管理に関する研究－〔Ⅲ〕微生物の増殖によるアルキル基組成の変化－，防菌防黴　**17**(12)：573－578，1989.
7)秋山　茂　他：C_{12} Rich Type 10%塩化ベンザルコニウム液の有用性，防菌防黴学会第17回年次大会要旨集：20，1990.
8)Tunoda,K.：Effect of alkyl chain length on the fungicidal efficacy of benzalkonium chlorides，防菌防黴　**18**(4)：185－189，1990.

9)Oie,S.,et al.：Microbial contamination of benzalkonium chloride products, Am.J.Health-Syst.Pharm. **55**：2534－2537, 1998.
10)Furuta,T.,et al.：Viability of resistant bacteria isolated from 10% benzalkonium chloride preparations in various benzalkonium chloride and other disinfectant solutions, 防菌防黴 **20**(11)：577－584, 1992.
11)Phillips,I.,et al.：*Pseudomonas cepacia* (*multivorans*) septicæmia in an intensive-care unit, Lancet **1**：375－377, 1971.
12)Kaslow, R.A.,et al.：*Nosocomial Pseudobacteremia* Positive blood cultures due to contaminated benzalkonium antiseptic, JAMA **236**(21)：2407－2409, 1976.
13)Dixon,R.E.,et al.：Aqueous quaternary ammonium antiseptics and disinfectants, JAMA **236**(21)： 2415－2417, 1976.
14)Frank,M.J.,et al.：Contaminated aqueous benzalkonium chloride An unnecessary hospital infection hazard, JAMA **236**(21)：2418－2419, 1976.
15)Geftic,S.G.,et al.：Fourteen-year survival of *Pseudomonas cepacia* in a salts solution preserved with benzalkonium chloride, Appl.Environ.Microbiol. **37**(3)：505－510, 1979.
16)坂上　吉一　他：殺菌消毒剤の微生物学的評価に関する研究(第１報)－塩化ベンザルコニウム耐性菌の分離及び同定－, 大阪府立公衆衛生研究所報　(21)：31－34, 1987.
17)坂上　吉一：医療廃棄物としての殺菌消毒剤の環境細菌　特に *Pseudomonas* 属菌および黄色ブドウ球菌に及ぼす影響, 防菌防黴　**19**(11)：585－596, 1991.
18)尾家　重治　他：気管内吸引チューブの微生物汚染とその対策, 日本環境感染学会誌　**8**(1)：15－18, 1993.
19)岩井　紀代身　他：気管内吸引カテーテル用消毒液の細菌汚染と消毒剤の殺菌効果, 病院薬学　**20**(1)：97－102, 1994.
20)Oie,S.,et al.：Microbial contamination of antiseptics and disinfectants, Am.J.Infect.Control **24**(5)：389－395, 1996.
21)Malizia,W.F.,et al.：Benzalkonium chloride as a source of infection, N.Engl.J.Med. **263**(16)：800－802, 1960.
22)Nishikawa,K.,et al.：A bacterium resistant to benzalkonium chloride, Agric.Biol.Chem. **43**(12)：2473－2478, 1979.
23)Lee,J.C.,et al.：Benzalkonium chloride-source of hospital infection with gram-negative bacteria, JAMA **177**(10)：708－710, 1961.
24)Shickman,M.D.,et al.：Bacteremia following cardiac catheterization, N.Engl.J.Med. **260**(23)：1164－1166, 1959.
25)Plotkin,S.A.,et al.：Bacteremia caused by *Pseudomonas* sp. following the use of materials stored in solutions of a cationic surface-active agent, Am.J.Med.Sci. **235**(6)：621－627, 1958.
26)Hardy,P.C.,et al.：Contamination of commercially packaged urinary catheter kits with the Pseudomonad EO-1, N.Engl.J.Med. **282**(1)：33－35, 1970.
27)Chaplin,C.E.,et al.：Bacterial resistance to quaternary ammonium disinfectants, J.Bacteriol. **63**：453－458, 1952.
28)Ehrenkranz,N.J., et al.：Antibiotic-sensitive *Serratia marcescens* infections complicating cardiopulmonary operations：contaminated disinfectant as a reservoir, Lancet **2**(8207)：1289－1291, 1980.
29)Sautter,R.L.,et al.：*Serratia marcescens* meningitis associated with a contaminated Benzalkonium chloride solution, INFECTION CONTROL **5**(5)：223－225, 1984.
30)Nakashima,A.K.,et al.：Epidemic septic arthritis caused by *Serratia marcescens* and associated with a benzalkonium chloride antiseptic, J.Clin.Microbiol. **25**(6)：1014－1018, 1987.
31)諏訪　雅宣　他：気管内吸引チューブ浸漬用消毒薬の殺菌効果, 第18回日本環境感染学会総会（2003）にて発表.
32)尾家　重治　他：気管内吸引チューブ浸漬用消毒薬(ザルコニン®Ａ液 0.1)の使用後の微生物汚染調査, 医学と薬学 **42**(6)：989－991, 1999.
33)白石　正　他：各種塩化ベンザルコニウム製剤の殺菌効果と防錆効果の比較, 医学と薬学　**45**(5)：795－800, 2001.
34)尾家　重治　他：塩化ベンザルコニウム抵抗性菌に対するザルコニン®Ａ液0.1の抗菌効果（未発表）
35)藤下　修　他：錆止め剤入り逆性石鹸系消毒剤の殺菌力比較, 医学と薬学　**47**(5)：745－751, 2002.
36)坂上　吉一　他：感染症起因菌に対する擦式消毒剤の殺菌効果, 基礎と臨床　**27**(1)：401－407, 1993.
37)小林　寛伊　監修：消毒薬の微生物汚染とその対策, ニュータキノ, 2000.

38)牧野　正直　他：2 種の 4 級アンモニウム塩，塩化デカリニウム，及び塩化ベンザルコニウムの殺菌性に関する研究，大阪大学医学雑誌　**40**(7,8)：495－508，1988.
39)上野　哲治　他：アデノウイルス感染予防と手指消毒剤ウエルパスの抗ウイルス効果について，日本眼科学会雑誌　**94**(1)：44－48，1990.
40)坂上　吉一　他：メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)に対する抗生物質および消毒剤の効果，日本化学療法学会雑誌　**7**(11)：1342－1350，1989.
41)城野　久美子：メチシリン耐性黄色ブドウ球菌に対する殺菌消毒剤の殺菌効力，防菌防黴　**19**(2)：67－78，1991.
42)杉浦　朗　他：メチシリン耐性黄色ブドウ球菌に汚染された固体表面の塩化ベンザルコニウムによる殺菌効果，防菌防黴　**20**(2)：81－87，1992.
43)影向　範昭　他：塩化ベンザルコニウムによる気管内カテーテルの消毒効果，歯学　**79**(2)：364－368，1991.
44)内山　長司　他：塩化ベンゼトニウム製剤－ラスノン®メディカル液の消毒力について－，歯科薬物療法　**9**(1)：1－5，1990.
45)島田　慈彦　他：0.1%，0.02%塩化ベンザルコニウム消毒薬の消毒効果とその市販製剤としての必要性，新薬と臨牀　**41**(10)：2421－2426，1992.
46)Nakahara,H.,et al.:Benzethonium chloride resistance in *Pseudomonas aeruginosa* isolated from clinical lesions, Zbl.Bakt.Hyg. A257：409－413，1984.
47)秋山　茂　他：塩化ベンザルコニウム製剤の品質管理に関する研究－〔Ⅱ〕微生物試験法によらない殺菌効力の推定，防菌防黴　**17**(9)：429－434，1989.
48)小嶋　寿　他：ベンゼトニウム製剤(ラスノンメディカル液)の殺菌効果，福岡歯科大学学会雑誌　**19**(4)：353－358，1992.
49)坂上　吉一　他：擦式消毒剤の殺菌力に関する検討，医薬ジャーナル　**30**(6)：1655－1663，1994.
50)中村　和世　他：塩化ベンザルコニウムを主成分とする手指用殺菌洗浄剤の殺菌効力，月刊フードケミカル　**12**(4)：75－80，1996.
51)伊藤　幸博　他：市販滅菌蒸留水を利用した塩化ベンザルコニウム希釈液の無菌的調製法，病院薬学　**23**(1)：82－90，1997.
52)横野　諭　他：あなたの手は大丈夫？－手指の汚染度と速乾性擦式手指消毒薬の効用－，臨床麻酔　**13**(11)：1559－1561，1989.
53)桜木　忠和　他：ベンザルコニウムアルコールの皮膚消毒持続効果についての検討，麻酔　**36**(9)：533，1987.
54)吉村　平　他：0.2%塩化ベンザルコニウム・78.5%アルコール含有ゲル状消毒剤(BZ GEL)による手指消毒の消毒及び安全性の確認，医薬ジャーナル　**32**(5)：1307－1314，1996.
55)白石　正　他：塩化ベンザルコニウム含有エタノールゲル剤およびエタノール液剤の手指消毒効果の比較検討，新薬と臨牀　**46**(3)：208－214，1997.
56)矢野　久子：第 4 級アンモニウム塩，感染症　**26**(3)：121－123，1996.
57)小塚　雄民　他：殺菌消毒剤・ND－2(塩化ベンザルコニウム製剤)の病棟における使用経験，皮膚　**32**(1)：115－126，1990.
58)中東　正晴　他：塩化ベンザルコニウム製剤中の炭素鎖による分別定量及び綿球への吸着と品質評価，病院薬学　**16**(2)：81－85，1990.
59)影向　範昭：塩化ベンザルコニウムの綿製品への吸着，歯科薬物療法　**5**(2)：105－108，1986.
60)河合　平左：各種界面活性剤による金属表面の変化と抗菌作用との比較研究，歯学　**71**(1)：51－68，1983.
61)成瀬　悟　他：Benzethonium chloride 製剤 (MED-81)の消毒性と安全性について，福岡歯科大学学会雑誌　**9**(4)：729－738，1983.
62)安保　忠明　他:院内感染に対する擦り込み式手指消毒剤の効果と問題点,秋田県農村医学雑誌　**39**(1,2):1－4,1993.
63)奥田　舜治：塩化ベンザルコニウムとエタノール混合ゲル状消毒剤の殺菌効力評価の検討，新薬と臨牀　**46**(2)：127－134，1997.
64)浪下　和子　他：簡易手指消毒に関する一考察－エタノールガーゼと即乾性塩化ベンザルコニュウム－，日本看護研究学会雑誌　**14**(4)：37，1991.
65)釘宮　豊城：塩化ベンザルコニウム製剤(ウエルパス®)，臨床麻酔　**18**(12)：1725－1728，1994.

66)寺田　淳　他：プラスチック製容器の注射用水(注射用蒸留水)を使用した無菌消毒剤調製法(第2報)－塩化ベンザルコニウムの安定性と殺菌力－，日本病院薬剤師会雑誌　**34**(4)：479－484，1998.
67)尾家　重治　他：塩化ベンザルコニウム製品の細菌汚染，環境感染　**13**(1)：50，1998.
68)渡邉　義久　他：希釈調製したグルコン酸クロルヘキシジンと塩化ベンザルコニウムの高圧蒸気滅菌後の安定性，病院薬学　**22**(6)：643－649，1996.
69)福田　博一　他：擦式エタノール消毒の持続効果について，日本手術部医学会誌　**19**(1)：122－125，1998.
70)尾家　重治：Q16　消毒薬の微生物汚染，INFECTION CONTROL　**8**(4)：430－432，1999.
71)尾家　重治：希釈調製した消毒剤の使用期限，日本醫事新報　(№3738)：142，1995.
72)尾家　重治：医療器材の消毒法，環境感染　**14**(1)：38，1999.
73)尾家　重治　他：微生物汚染に関する病棟活動，医薬ジャーナル　**30**(10)：2691－2695，1994.
74)尼崎　正路　他：気管内吸引チューブ浸漬用消毒剤の微生物汚染と対策，山口医学　**46**(3)：196，1997.
75)諏訪　雅宣　他：低濃度エタノールを添加した塩化ベンザルコニウムの殺菌効果，医学と薬学　**50**(2)：179－181，2003.
76)諏訪　雅宣　他：新規消毒薬ネオザルコニン®Ｇの殺菌効果，医学と薬学　**50**(4)：509－511，2003.

７．両性界面活性剤系消毒剤

1)古山　信明：消毒薬の使い方⑦　両性界面活性剤，感染症　**26**(4)：162－163，1996.
2)神山　勇　他：レンサ球菌の発育ならびに乳酸生成に対する両性界面活性剤の作用について，歯学　**69**(4)：609－613，1981.
3)小松　貞男　他：テゴ－51の各種細菌に対する殺菌効果，基礎と臨床　**23**(7)：2653－2660，1989.
4)立脇　憲一　他：各種細菌に対する「Tego-51」とエチルアルコール併用による協力殺菌効果，臨床検査機器・試薬　**10**(2)：247－251，1987.
5)鈴木　康生　他：Alkyl diaminoethyl glycine hydrochloride の HB ウイルスに対する効果，　日本手術部医学会誌　**8**(1)：97－99，1987.
6)Eglin,R.P.,et al.：両性界面活性剤テゴ－51®によるヒト免疫不全ウイルス－1型の不活化作用，基礎と臨床　**22**(18)：6323－6325，1988.
7)立脇　憲一　他：両性界面活性剤「Tego-51」の各種細菌に対する消毒効果，防菌防黴　**9**(10)：465－469，1981.
8)坪倉　篤雄　他：両性界面活性剤「テゴ－51」の人型結核菌および非定型抗酸菌に対する殺菌効果について，基礎と臨床　**23**(7)：2927－2930，1989.
9)大萱　豊秋　他：即乾性手指消毒薬の研究(第3報)－消毒薬 TEGO-51®利用の検討－，基礎と臨床　**23**(8)：3289－3292，1989.
10)笹津　備規　他：メチシリン耐性黄色ブドウ球菌の消毒剤耐性株に対する両性界面活性剤の殺菌効果，病院薬学　**20**(5)：431－436，1994.
11)佐藤　明正　他：エタノールを添加した両性界面活性剤の結核菌に対する殺菌効果，感染症学雑誌　**69**(1)：91－97，1995.
12)大村　守弘　他：塩酸アルキルジアミノエチルグリシンによる手術室床清拭効果の検討，日本手術部医学会誌　**12**(2)：206－208，1991.
13)西川　幸範　他：清掃法改善－薬剤濃度と交換時期に関する検討－，日本手術部医学会誌　**12**(2)：223－226，1991.
14)大池　勤：テゴ－51の薬剤的特性と使用法について，医材と滅菌　**26**：23－32，1986.
15)笠谷　昇：アルキルジアミノエチルグリシン型両性活性剤について，防菌防黴　**6**(7)：312－316，1978.
16)山田　幸彦：2，3　両性界面活性剤の殺菌・消毒効果と物理化学的性質との関連性について，歯科医学　**31**(5)：506－534，1968.
17)国定　孝夫　他：MRSAに対する各種消毒剤の殺菌効果，日本環境感染学会誌　**11**(1)：59，1996.
18)力丸　徹　他：抗酸菌に対する各種消毒剤の効果，感染症学雑誌　**72**(3)：305－306，1998.
19)相澤　久美子　他：MRSA及び緑膿菌に対する各種消毒薬の殺菌効果，環境感染　**13**(1)：73，1998.

８．ビグアナイド系消毒剤

1)厚生省薬務局：医薬品副作用情報(№26)クロルヘキシジンによるショック，医薬ジャーナル　**13**(10)：164－165，1977.

2)厚生省薬務局：医薬品副作用情報(№37)グルコン酸クロルヘキシジン外用剤によるショック症状，医薬ジャーナル **15**(8)：1328－1329，1979.
3)厚生省薬務局：医薬品副作用情報(№67)グルコン酸クロルヘキシジン外用剤によるショック症状，医薬ジャーナル **20**(8)：1616－1618，1984.
4)Ohtoshi,T.,et al.：IgE antibody-mediated shock reaction caused by topical application of chlorhexidine, Clin.Allergy **16**：155－161，1986.
5)Yaacob,H.,et al.：An unusual hypersensitivity reaction to chlorhexidine，J.Oral Med. **41**(3)：145－146，1986.
6)Okano,M.,et al.：Anaphylactic symptoms due to chlorhexidine gluconate，Arch.Dermatol. **125**：50－52，1989.
7)Bassett,D.C.J.,et al.：Wound infection with *Pseudomonas multivorans* A water-borne contaminant of disinfectant solutions，Lancet **1**：1188－1191，1970.
8)Burdon,D.W.，et al.：Contamination of hospital disinfectants with *Pseudomonas* species，Brit.Med.J. **2**：153－155，1967.
9)金　兌貞　他：クロールヘキシジン抵抗性 *Alcaligenes faecalis* による手術用超音波手洗装置の汚染，感染症学雑誌 **52**(1)：10－15，1978.
10)大ヶ瀬　浩史　他：消毒薬耐性菌の耐性獲得機構についての研究(第一報)―プラスミドの検討―，日本手術部医学会誌 **8**(4)：461－467，1987.
11)Speller,D.C.E.,et al.：Hospital infection by *Pseudomonas cepacia*，Lancet **1**：798－799，1971.
12)Bassett,D.C.,et al.：Infection of holter valve by *Pseudomonas*-contaminated chlorhexidine，Lancet **1**(7814)：1263－1264，1973.
13)Sobel,J.D.,et al.：Nosocomial *Pseudomonas cepacia* infection associated with chlorhexidine contamination, Am.J.Med. **73**(2)：183－186，1982.
14)Coyle-Gilchrist,M.M.,et al.：*Flavobacterium meningosepticum* in the hospital environment，J.Clin.Pathol. **29**：824－826，1976.
15)Marrie,T.J.,et al.：Prolonged survival of *Serratia marcescens* in chlorhexidine，Appl.Environ.Microbiol. **42**(6)：1093－1102，1981.
16)Anyiwo,C.E.,et al.：*Pseudomonas aeruginosa* in postoperative wounds from chlorhexidine solutions, J.Hosp.infect. **3**：189-191,1982.
17)Jumaa,P.,et al.：Outbreak of gentamicin，ciprofloxacin-resistant *Pseudomonas aeruginosa* in an intensive care unit，traced to contaminated quivers，J.Hosp.Infect. **28**：209－218，1994.
18)Dulake,C.,et al.：Contaminated irrigating fluid，Lancet **1**：980，1966.
19)Mitchell,R.G.,et al.：Postoperative urinary-tract infections caused by contaminated irrigating fluid，Lancet **1**：793-795,1966.
20)Kahan,A.,et al.：Nosocomial infections by chlorhexidine solution contaminated with *Pseudomonas pickettii* (Biovar VA-I)，J.Infect. **7**：256－263，1983.
21)Verschraegen,G.,et al.：*Pseudomonas pickettii* as a cause of Pseudobacteremia，J.Clin.Microbiol. **21**(2)：278－279，1985.
22)McAllister,T.A.,et al.：*Serratia marcescens* outbreak in a paediatric oncology unit traced to contaminated chlorhexidine，Scot.Med.J. **34**：525－528，1989.
23)高玉　福美　他：人の皮膚に近いＰＨを示す 4w/v%Chlorhexidine の手荒れ予防効果に関する検討－客観的評価法を用いた 4w/v%Chlorhexidine の表皮角層変化の検討－，第 13 回日本手術看護学会録　(Ⅲ－2)：55－59，1999.
24)高玉　福美　他：新しい手指用殺菌消毒剤マイクロシールド４の検討－人の皮膚に近いｐＨを示す 4w/v％Chlorhexidine の手荒れ予防効果と減菌効果の検討－，第 18 回日本手術看護学会北海道地区研究会：81－86，1999.
25)石田　詔治　他：昇汞，クロルヘキシジン，救急医学　**12**(10)：1347－1351，1988.
26)鈴木　一市　他：クロルヘキシジングルコネートの医療用綿製品への吸着，病院薬学　**9**(4)：339－342，1983.
27)大月　千祐　他:ヒビテンとヒビテングルコネートの殺菌効果の比較検討,医薬ジャーナル　**20**(7):1297－1304,1984.
28)尾家　重治　他:クロルヘキシジンと低濃度エタノールとの併用による消毒効果,薬学雑誌　**104**(7):780－785,1984.
29)風間　馨　他：0.02W/V%クロルヘキシジン水溶液に対する抵抗菌の出現　その 1，九州薬学会会報　(30)：23－26，1976.

30)風間　馨　他：0.02W/V%クロルヘキシジン水溶液に対する抵抗菌の出現　その 2，九州薬学会会報　(30)：27－30，1976.
31)永井　勲　他：クロルヘキシジンアルコールの消毒効果についての再評価，薬理と治療　10(4)：2271－2277，1982.
32)神代　昭　他：Chlorhexidine Digluconate 製剤による手術前手洗い方法の統計学的検討，防菌防黴　6(6)：245－249，1978.
33)赤松　孝　他：手洗い用ヒビテンの消毒効果について，基礎と臨床　18(11)：6101－6106，1984.
34)重松　史郎　他：HIBISCRUB (4% Chlorhexidine) の殺菌作用－特に，外科手術時の手指消毒効果について－，新薬と臨床　23(10)：1827－1831，1974.
35)渡辺　裕　他：ヒビテン液の薬液濃度，温度および作用時間についての考察，薬理と治療　11(7)：2877－2880，1983.
36)林　英生　他：クロルヘキシジン・アルコール溶液の抗菌効果と日常の手指消毒剤としての使用効果について，Pharm. Med. 4(3)：157－166，1986.
37)鈴木　朝勝　他：クロルヘキシジンとクロルヘキシジンアルコール液の手術野消毒効果の比較検討，日本手術部医学会誌　4(2)：56－58，1983.
38)吉村　正一郎　他：クロルヘキシジン綿球の検討，医薬ジャーナル　19(2)：341－347，1983.
39)片岡　和子　他：マスキンＲ・エタノール液(0.5W/V%)の手術前皮膚消毒効果，基礎と臨床　19(9)：4931－4934，1985.
40)廣田　育彦　他：マスキンＲ・エタノール液(0.5W/V%)と赤色 0.5%クロルヘキシジンアルコールとの皮膚消毒効果の比較検討，医学と薬学　14(3)：847－849，1985.
41)益池　豊　他：グルコン酸クロルヘキシジン(ヒビスクラブ®)を用いる Short Scrubbing 手洗い法の検討，基礎と臨床　22(9)：2915－2920，1988.
42)大久保　憲：新しい速乾性擦式手指消毒薬の皮膚に対する影響，INFECTION CONTROL　5(3)：304－309，1996.
43)加藤　明徳　他：消毒薬－ヒビテングルコネート(クロルヘキシジン)・アルコール溶液の殺菌効果の検討，こども医療センター医学誌　13(4)：284－287，1984.
44)豊田　龍生　他：滅菌済 Chlorhexidine gluconate 0.05%水溶液(Hibidil®)の消毒効果の検討－Open 試験－，薬理と治療　14(5)：3643－3647，1986.
45)古橋　正吉　他：手術創に対する滅菌済 0.05% chlorhexidine gluconate 液(Hibidil®)の臨床効果－Povidone-iodine との比較試験－，外科治療　55(3)：355－361，1986.
46)高田　明美　他：ヒビスクラブによる手指消毒有効持続時間の検討，日本看護学会集録成人看護　22(Ⅰ)：110－112，1991.
47)渡辺　カチ子　他：ヒビスクラブによる手指消毒有効持続時間についての検討，日本看護学会 14 回録　看護統合：349－351，1983.
48)古橋　正吉　他：短時間手指消毒法の検討，日本手術部医学会誌　12(2)：315－317，1991.
49)立石　真知子　他：術前手指消毒法を考える－ヒビスクラブを用いて－，医療　39(増刊 3)：686，1985.
50)青木　紀道　他：手指消毒剤ヒビスクラブによる手洗い効果について，薬理と治療　8(12)：4783－4787，1980.
51)渡辺　貞子　他：手指消毒におけるヒビテン濃度と手洗い方法の検討，看護の研究　(24)：103－104，1992.
52)古田　太郎　他：グルコン酸クロルヘキシジンを含む 2 種のアルコール製剤の手指細菌および手指汚染菌に対する抗菌効果の比較研究，防菌防黴　15(10)：505－510，1987.
53)大村　守弘　他：－各消毒薬の効果・使い方・注意点－クロルヘキシジン，医薬ジャーナル　22(11)：2223－2228，1986.
54)細渕　和成　他：クロルヘキシジンの手洗い時の手指への吸着とその抗菌性について，防菌防黴　9(11)：515－519，1981.
55)古橋　正吉　他：術前手洗い法の研究－新処方ヒビスクラブと現行処方ヒビスクラブの同等性の検討－，Ther.Res. 10(9)：4021－4029，1989.
56)太田　伸：クロルヘキシジン耐性菌の耐性機構の解明(第 2 報)　クロルヘキシジン耐性菌の細胞膜の化学成分と細胞表層の電子顕微鏡的観察，薬学雑誌　110(6)：414－425，1990.
57)杉尾　伸弼　他：グルコン酸・クロルヘキシジン含有廃水の処理(第一報)グルコン酸・クロルヘキシジンの活性汚泥処理への影響，衛生化学　38(1)：1－11，1992.
58)黒田　今日子　他：滅菌クロルヘキシジン製剤の開封後の安定性および効力，病院薬学　22(4)：390－396，1996.
59)細渕　和成　他：縫合糸の殺菌(Ⅱ)－縫合糸に対するクロルヘキシジン・グルコネートの吸着－，医科器械学　48(9)：457－461，1978.

60)二宮　昌樹　他：院内臨床分離菌に対するクロルヘキシジンの殺菌効果，病院薬学　**16**(1)：14－19，1990.
61)白石　正　他：界面活性剤含有および非含有 Chlorhexidine Digluconate 製剤の殺菌効果の比較と各製品間の相同性，基礎と臨床　**26**(14)：5595－5599，1992.
62)鈴木　朝勝　他：クロールヘキシジンによる器具消毒効果の実験的研究(第 2 報)5%酵母添加の影響について，医科器械学　**58**(12)：595－597，1988.
63)小机　弘之　他：大腸菌ならびに緑膿菌における Chlorhexidine 耐性菌の分布，医学のあゆみ　**117**(12)：997－999，1981.
64)石井　良和　他：グルコン酸クロルヘキシジン希釈液高圧蒸気滅菌製剤の殺菌効果に関する検討，薬理と治療　**24**(2)：443－454，1996.
65)坂上　吉一　他：保湿剤配合消毒剤の殺菌力評価，診療と新薬　**33**(6)：1051－1055，1996.
66)木原　孝治　他：グルコン酸クロルヘキシジンの殺菌力に及ぼす各種エモリエント剤の影響，防菌防黴　**14**(12)：597－604，1986.
67)早崎　孝則　他：臨床分離株に対する消毒剤の殺菌効力ならびにエタノール添加による効力増強作用について，医学と薬学　**27**(1)：213－221，1992.
68)山中　喜代治　他：3 種消毒薬(手術用イソジン液、4%ヒビスクラブ、5%ヒビテン液)の手術前および一般手洗いにおける消毒効果について，共済医報　**35**(1)：97－105，1986.
69)白石　正　他：クロルヘキシジン，感染症　**26**(4)：164－167，1996.
70)中島　克佳　他：実用濃度消毒剤の院内製剤をめぐる諸問題と市販品の品質及び有用性の検討，医薬ジャーナル　**32**(10)：2497－2502，1996.
71)金山　明子　他：グルコン酸クロルヘキシジンおよび各種消毒薬の殺菌力比較，新薬と臨牀　**46**(7)：838－844，1997.
72)青野　昭男　他：各種消毒薬の抗酸菌に対する殺菌効果と血清添加がそれに及ぼす影響，基礎と臨床　**31**(7)：2655－2666，1997.
73)山内　美砂子　他：新開発のアルコール製剤を用いた手指消毒効果の検討，日本手術部医学会誌　**19**(1)：127－129，1998.

９．酸化剤系消毒剤

1)古泉　秀夫：－各消毒剤の効果・使い方・注意点－フェノール類・ヨウ素製剤・酸化物，医薬ジャーナル　**22**(11)：2217－2222，1986.
2)渡辺　光尚　他：オキシドール，救急医学　**20**(12)：1644－1645，1996.
3)宮地　良樹：過酸化水素の発癌性，日本醫事新報　(№3789)：114－115，1996.
4)永納　秀男　他：過酸化水素の殺菌機構について，薬学雑誌　**95**(9)：1108－1113，1975.

10. 色素系消毒剤

1)Rising,T.J.,et al.：Absorption studies with the anti-diarrhoeal agent ethacridine lactate in laboratory animals and man，Arzneim.Forsch. **27**(1)：872－878，1977.
2)古泉　秀夫　他：消毒剤使用時の留意点，日本薬剤師会雑誌　**44**(10)：1363－1368，1992.
3)谷　真人　他：アクリノール水溶液に対する光照射による抗菌力の変化について，日本薬学会 95 年会講演要旨集　**4**：202，1975.
4)細渕　和成　他：セルロース製品に対する殺菌剤の吸着－クロルヘキシジン・グルコネートとアクリノール，防菌防黴　**5**(4)：163－165，1977.
5)藤元　輝男　他:アクリノールの化膿性疾患起因菌に対する試験管内抗菌活性,臨床と微生物　13(2):227－231,1986.
6)宮野　直之　他：アクリノールの抗菌活性，病院薬学　**18**(5)：472－476，1992.
7)佐治　守　他：*Pseudomonas aeruginosa* に対する gentian violet と acrinol の併用による抗菌効果に関する基礎的検討，感染症学雑誌　**68**(8)：953－959，1994.
8)佐治　守　他：Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* およびグラム陰性桿菌に対する色素剤 Gentian violet と Acrinol の併用による殺菌効果に関する基礎的検討，感染症学雑誌　**68**(10)：1287－1289，1994.
9)木村　捷二郎　他:アクリノール製剤の放射性滅菌におけるアクリノールの分解,Radioisotopes　**32**(11):539－545，1983.

10)池田　長大：種々の波長の光の照射による医薬品の変色について，奈良医学雑誌　**19**：566－575，1965.
11)尾家　重治　他：市販アクリノール製剤の細菌汚染，第44回日本化学療法学会総会：155，1996.
12)尾家　重治　他：アクリノール製剤の細菌汚染，検査と技術　**25**(4)：390－392，1997.
13)福本　裕　他：アクリノールによるMRSAの殺菌効果について，臨床研究報告書：389－391，1997.

MEMO

第３章．消毒剤の毒性，副作用，中毒

本章では、消毒剤に関する　①毒性　②致死量　③副作用　④中毒症状　⑤処置法の 5 項目について詳細にまとめた。

①　毒　　性

ヒト・動物における LD_{50}, LC_{50}, MLD などについて記載し、主に Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(STN). を引用した。

LD_{50}：50%致死量, LC_{50}：50%致死濃度, MLD：最低致死量, LCL_0：最低致死濃度

②　致 死 量

ヒトにおける推定致死量について記載した。主に 森　博美　他：急性中毒情報ファイルー第 4 版ー, 廣川書店, 2008. を引用した。

③　副 作 用

外用に用いた場合や誤飲などにより起こった副作用についてまとめた。①文献による症例報告 ②第十六改正日本薬局方解説書, 廣川書店, 2011. ③財団法人　日本薬剤師研修センター　編：日本薬局方医薬品情報 2011, じほう, 2011. などを引用した。

④　中毒症状

消毒剤を吸入、経口、接触した場合などの中毒症状について記載した。主に①森　博美　他：急性中毒情報ファイルー第 4 版ー, 廣川書店, 2008. ②西　玲子　他, 西　勝英　監修：薬・毒物中毒救急マニュアル　改訂 7 版, 医薬ジャーナル社, 2003. を引用した。

⑤　処 置 法

吸入、経口、接触などにより中毒を起こした場合の処置法について記載した。主に①森　博美　他：急性中毒情報ファイルー第 4 版ー, 廣川書店, 2008. ②西　玲子　他, 西　勝英　監修：薬・毒物中毒救急マニュアル　改訂 7 版, 医薬ジャーナル社, 2003. を引用した。

ー参考ー

医 薬 品 略 名 一 覧

略　語	一 般 名	略　語	一 般 名
CMD	セファマンドールナトリウム	CPZ	セフォペラゾンナトリウム
CMX	セフメノキシム塩酸塩	CTT	セフォテタン
CMZ	セフメタゾールナトリウム	FAD	フラビンアデニンジヌクレオチド
CPM	セフピラミドナトリウム	LMOX	ラタモキセフナトリウム

1．エタノール（Ethanol）

毒　性

（単位：mg/kg）

		LD_{50}	LC_{50}	MLD	LCL_0
マウス	吸　入		39g/m³/4 時間		
					117g/m³/2 時間
	腹　腔	528			
				4000	
	静　脈	1973			
	経　口	3450			
	皮　下	8285			
ラット	吸　入		20000ppm/10 時間		
	腹　腔	3.6			
	静　脈	1440			
	動　脈	11			
	経　口	7000			
				7000	
ウサギ	腹　腔	963			
	静　脈	2374			
	経　口	6300			
	皮　下			20000	
	皮　膚			20000	
イ　ヌ	腹　腔			3000	
	静　脈			1600	
	経　口			5500	
	皮　下			6000	

慢性毒性：

エタノールは体内で完全に燃焼して二酸化炭素と水になり、累積毒にはならないとされているが、一時に大量のエタノールで受けた身体組織の障害は、治癒することなくそのまま累積される場合があるので、高濃度で連続的にさらされる場合は注意を要する。

致死量

ヒト経口致死量（大人）　6～10mL/kg（100%液）

幼小児経口致死量　3.6mL/kg（100%液）

（100%エタノールとして下記の量を 30 分以内に服用すると危険
大人　250mL、幼小児　6～30mL）

副作用

＜接触皮膚炎＞

70%エタノール（添加物なし）30 分クローズドパッチテストの結果

陽性率：55.4%　（陽性者 175 人、陰性者 141 人）

疾　患	陽性率
蕁　麻　疹	41.7%
接触皮膚炎	62.2%
脂漏性皮膚炎	69.2%
尋常性座瘡	63.2%
そ　の　他	47.2%

［東　順子：皮膚 **28**(1):11-16, 1986. より引用］

① 36 歳、女性。消毒用エタノール消毒部位に約 30 分後より発赤腫脹を認めた。オープンテストを実施したところ陽性を示し、症状は 2 日間持続。未定型接触蕁麻疹と診断した。

② 63 歳、男性。採血後に酒精綿にて圧迫止血し、翌日酒精綿を除去したところ、同部に発赤と掻痒感が出現し徐々に丘疹性局面となった。

③ 57 歳、女性。手術施行後、エタノールによる即時型及び遅延型アレルギー反応を示した接触皮膚炎（掻痒，滲出性紅斑）を経験した。

④ 23 歳、女性。数年前から飲酒及びアルコールによる皮膚消毒の後、全身又は局所に発赤、腫脹が見られた。反応は直後ではなく、数時間経って現れ、2 日後には消えた。検査より、エタノールのみに反応し、即時型を伴わない遅発型皮膚反応であると判明した。

⑤ 38 歳、女性。採血時 70%エタノール消毒部に一致して 20～30 分後より掻痒性紅斑出現。

＜角膜障害＞

① 強い流涙、眼痛、視力低下、結膜の浮腫、充血、角膜のびらんなどが見られた。

② 57 歳、女性。伏臥位の手術時にクロルヘキシジンエタノールで後頸部を消毒。手術中にクロルヘキシジンエタノールが眼球に流れ込んだと考えれられ、眼球の白濁を認めた。アルコールによる角膜損傷と診断。

③ 硝子体注射外来の術前洗眼において、誤って 70%エタノールで洗眼した 4 例について、広範囲の角膜上皮剥離と、強い眼瞼・眼球結膜のびらんを生じた。

中毒症状

＜経口の場合＞

全身の熱感、顔面潮紅、発汗、口渇
体温低下、味覚・嗅覚機能の低下、痛覚閾値の上昇
身体失調、歩行困難、急性アルコール性ミオパチー
記憶障害、感情不安定、多幸感、酩酊、昏睡
悪心、嘔吐、急性胃炎、マロリーワイス症候群
呼吸促進、呼吸抑制、チアノーゼ
心悸亢進、血圧低下
代謝性アシドーシス、低血糖
脱水、利尿、失禁
肝機能障害、脳浮腫

※催眠剤との同時服用や頭部外傷の合併にも注意する

エタノールの血中濃度と症状

血中濃度	症　　状
0.1 %	反応時間の遅延
0.25～0.3%	瞳孔散大、言語不明瞭、不協同性歩行
0.4～0.5%	昏迷又は昏睡、低体温、低血糖
0.5～0.6%	1～4 時間で死亡（呼吸抑制）

［西 玲子 他，西 勝英 監修：薬・毒物中毒救急マニュアル 改訂 7 版，医薬ジャーナル社，2003. より一部改変］

処置法

＜経口の場合＞

① 胃洗浄（2 時間以内であれば行う。但し、催眠剤も服用している場合はそれ以降でも有効）

1%炭酸水素ナトリウム液、又は、クエン酸ナトリウム液

② 輸液投与（大量に行う）

5%ブドウ糖、又は、乳酸加リンゲル液

輸液 1000～2000mL 投与に反応しない時、ドパミン、ドブタミン投与

③ ビタミン剤投与

ビタミン B_1（50～100mg）、B_6（20～30mg）の投与

④ 呼吸管理（気道確保、気管内挿管、酸素吸入、人工呼吸など）

⑤ 循環管理（静脈路の確保）

⑥ 安静、体温維持のため保温

⑦ 対症療法

＊ アシドーシスの補正……炭酸水素ナトリウム注（メイロン®）、乳酸ナトリウム注

＊ 誤嚥による感染防止……抗生物質（セフェム剤のうち CMD、CMZ、CPZ、CMX、CTT、CPM、LMOX のように側鎖にチオメチルテトラゾール基を持つものは、アンタビューズ様作用があるため、使用してはならない）

＊ 不安・興奮時……ジアゼパム注（セルシン®）、ヒドロキシジンパモ酸塩注（アタラックスＰ®）など

＊ 血圧低下……ドパミン注（イノバン®、カタボン®）、ノルアドレナリン注（ノルアドリナリン®）

＊ 脳浮腫……高張ブドウ糖、マンニトール注

＊ 昏睡時……ナロキソン注

⑧ 重症の場合（血中アルコール濃度が 500mg/dL 以上の時）

＊ 高張ブドウ糖とインスリンの併用

＊ 血液透析（HD）を行う

2．イソプロパノール（Isopropanol）

毒　性

（単位：mg/kg）

		LD_{50}	LC_{50}	MLD	LCL_0
ヒ　ト	経　口			571mL/kg	
マウス	吸　入				12800ppm/3 時間
			53000mg/m^3		
	腹　腔	4477			
	静　脈	1509			
	経　口	3600			
	皮　下			6000	
ラット	吸　入		72600mg/m^3		
			16000ppm/8 時間		
	腹　腔	2735			
	静　脈	1088			
	経　口	5000			
ウサギ	腹　腔	667			
	静　脈	1184			
	経　口	6410			
	皮　膚	12800			
イ　ヌ	静　脈			1024	
	経　口			1537	

＊ヒト最低中毒量（TDL_0）：223mg/kg（経口）

＊ヒト最低中毒濃度（TCL_0）：35ppm/4 時間（吸入），150ppm/2 時間（吸入）

吸入毒性：エタノールに比べて約 2 倍強い（中枢抑制作用など）。

① モルモットに400及び5500ppmイソプロパノールの吸入曝露による鼻･中耳粘膜の障害を起こした。

② モルモットに 400 及び 5500ppm イソプロパノールの吸入曝露による気管粘膜の線毛運動と上皮形態の障害を認めた。

③ イソプロパノール 400ppm の 4 時間吸入曝露により、ラットの鼻及び眼瞼部に発赤を認め、流涙・流涎に加え、鼻汁漏出、ついで曝露開始 120 分後に眼瞼部の出血を認めた。

④ イソプロパノール 8000ppm の 1 日 8 時間週 5 日の曝露により､開始 20 週目においてラットの神経伝導速度の遅延を認めた。

⑤ 高熱の女児の熱を下げる目的で、母親がイソプロパノールを浸し込ませたタオルを女児の腰部に 4 時間にわたりまいて使用したところ、昏睡が生じた。

致死量

ヒト経口推定致死量　120～240mL（70%液）

副作用

＜接触皮膚炎＞

皮膚塗擦後、皮膚炎を生じることがあり、濃厚液により脱脂による皮膚荒れを起こすことがある。

中毒症状

（エタノール中毒の症状に類似している）

＜少量を経口した場合＞

嘔吐、悪心、心窩部痛、胃炎、血便

顔面潮紅、運動失調、めまい、頑固な頭痛、血圧低下

＜大量に経口した場合＞

急速な血圧低下（ショック）、低体温、時に重篤な循環不全

吐血、錯乱、麻痺

催眠作用 → 知覚消失 → 昏睡状態

代謝性アシドーシス、肝・腎障害、低血糖

吸引性肺炎

死因（呼吸中枢麻痺・心臓麻痺）

処置法

＜大量に経口した場合＞

① 催吐又は胃洗浄（2 時間以内。洗浄の開始が遅れても大量のイソプロパノールが除去できる）

1%炭酸水素ナトリウム液で行う（直ちに使用できない場合は微温湯でも可）

② 下剤投与

硫酸マグネシウム（30g → 水 200mL）又は、マグコロール®Ｐ（50g → 水 200mL）

③ 輸液投与

④ アシドーシスの補正

炭酸水素ナトリウム注（メイロン®）など

⑤ 呼吸管理（酸素吸入、人工呼吸など）

⑥ 対症療法

＊ 脱水、電解質バランス、ショックの改善……ブドウ糖、生理食塩水の静注

＊ 血圧低下……ドパミン注（イノバン®）、ノルアドレナリン注（ノルアドリナリン®）など

＊ 消化管出血……氷水で胃洗浄

⑦ 重症の場合

血液透析（HD）を行う（イソプロパノール及び代謝物のアセトンの体外除去に有効）

３．グルタラール（Glutaral，Glutaraldehyde）

毒　性

（単位：mg/kg）

		LD_{50}	LC_{50}
マウス	腹　腔	13.9	
	静　脈	15.4	
	経　口	100	
	皮　下	＞590	
	皮　膚	＞5840	
ラット	吸　入		480mg/m^3/4 時間
	腹　腔	17.9	
	静　脈	9.8	
	経　口	134	
	皮　下	＞750	
	皮　膚	＞2500	
ウサギ	皮　膚	560μL/kg	

亜急性毒性：

グルタラールの皮下投与による亜急性毒性試験（35 日間）をラットを用いて検討した。

25，125mg/kg 投与群に投与部位の著明な炎症と壊死が見られ、その程度に相関して、血液像ならびに脾、胸腺、前立腺、腎に組織学的な反応が認められた。なお、1mg/kg 投与群では、投与部位に細胞の浸潤ならびに軽度な浮腫が認められたが、その他の所見はなかった。

眼粘膜・皮膚刺激性：

ウサギの眼及び皮膚に、1 回適用して、その一次刺激性を検討した。

① 25%グルタラールは眼組織に対し、角膜の白濁、虹彩及び結膜に異常を認めた。

② 0.2%及び 2%グルタラールは眼組織に対し、それぞれ結膜に軽度の血管拡張及び 2%グルタラールでは中等度の腫脹ならびに血管拡大を認めたが、角膜及び虹彩の障害は認められなかった。

③ 25%グルタラールは皮膚に対し、全例に軽度の紅斑、少数例に軽度の痂皮形成を生じたが、浮腫はなく、局所刺激性は弱いと考えられた。

④ 7%以下のグルタラールは皮膚に対し、紅斑、浮腫などの障害を与えず、刺激性は認められなかった。

吸入毒性：

ラット：最大耐量（25%グルタラールの濃厚蒸気による）8 時間

副作用

本液の付着及びその蒸気の吸入により副作用が生じる。

皮膚炎や皮膚の白色化・硬化などが生じ、またその蒸気は眼や呼吸器系の粘膜を刺激する。

＜吸入例＞

看護師が内視鏡の消毒にグルタラールを用いたところ、喘息の発作及び鼻炎を生じた。

グルタラールの曝露による副作用

（調査人数＝112 名）

副作用	人数(%)
眼刺激	97(86.6)
鼻刺激	92(82.1)
流　涙	5(4.5)
咽頭痛	5(4.5)
咳嗽・喘息	5(4.5)
鼻　炎	3(2.7)
皮膚炎*	9(8.0)
頭　痛	7(6.3)
悪心・嘔吐	4(3.6)

＊グルタラール液の付着による副作用

グルタラールの曝露による副作用

（床・壁への清拭使用の場合、調査人数＝22 名）

副作用	人数(%)
眼刺激	22(100)
鼻刺激	22(100)
流　涙	4(18.1)
咽頭痛	3(13.6)
咳　嗽	2(9.0)
皮膚炎*	1(4.5)
頭　痛	2(9.0)
悪心・嘔吐	3(13.6)

＊グルタラール液の付着による副作用

［尾家 重治 他：日本手術部医学会誌 **16**(4):615-618,1995.より引用］

＜接触皮膚炎＞

① 医療従事者の両手指、手背にグルタラールによる接触皮膚炎(紅斑、丘疹)がみられた症例を 3 例経験した。

② 内視鏡の消毒にグルタラールを使用している 52 施設について調査した結果、16 施設でその取り扱い者にトラブルが発生したとの報告がある。トラブルを生じた計 36 名の症状の内訳は、皮膚炎：32 名、結膜炎：8 名、鼻刺激症状：6 名などであった。

③ 49 歳、女性。内視鏡洗浄を始めて 1 ヵ月経過した頃、医療従事者の両手指に瘙痒を伴う紅斑が出現し、前腕、下肢、顔面にも徐々に多数の紅斑や丘疹を認めた。アレルギー性接触皮膚炎と診断。

＜内視鏡に残存していたグルタラールによる影響＞

① 結腸内視鏡の消毒後の水洗が不十分であったため、1 施設において 6 名の患者に直腸結腸炎が生じた。

② 消毒後のすすぎが不十分であったため、内視鏡に残存していたグルタラールによる腐蝕性咽喉頭炎 3 例を経験した。

③ 麻酔用の気管内挿管チューブに用いた際、その洗浄が不十分であったため、7 名に偽膜性喉頭気管支炎を生じた。

＜角膜障害＞

57 歳、女性。眼への飛散で化学性結膜炎を起こし、約 6 時間後に症状の増悪がみられ、回復までに 3 日間を要した。

＜誤飲例＞

42 歳、女性。自殺目的にて 3%グルタラール約 200mL を飲用。直後に 2 回嘔吐した後、約 10 時間後より腹痛が出現した。発熱を伴い、胃壁に浮腫状の肥厚と腹水を認めた。

中毒症状

＜経口の場合＞

口腔・咽頭痛、心窩部痛、悪心、嘔吐、腹痛、胃・十二指腸出血、下痢、下血
めまい、歩行困難、あえぎ、無気力、筋攣縮
痙攣、呼吸困難、肺出血、蒼白、脈拍微弱
血圧低下、ショック、昏睡、肝・腎障害
死亡

＜眼に付着した場合＞

2w/v%液…自然放置の場合、角膜、結膜、紅彩に中度～重度の充血、腫脹、混濁
20w/v%液…瞬時の水洗でも眼内への損傷の影響は極めて大きい

＜吸入の場合＞

グルタラールガス濃度 0.006～0.023ppm 4～6 時間曝露したところ、3 日後に死亡した例がある。

処置法

＜経口の場合＞

① 水、牛乳を与えてから胃洗浄（腐蝕が進行している場合には穿孔する危険性がある）
② 下剤投与
　硫酸マグネシウム（30g → 水 200mL）又は、マグコロール®Ｐ（50g → 水 200mL）
③ 粘膜保護剤投与
　マルファ®液、アルロイドＧ®、アルサルミン®など
④ 輸液投与
　アシドーシスの補正も行う
⑤ 対症療法
　輸血、副腎皮質ホルモン、抗生物質などの投与

＜吸入の場合＞

① 呼吸管理（換気、酸素吸入、人工呼吸など）
② 輸液投与
③ 対症療法

＜眼に付着した場合＞

① 流水で 15 分間以上十分洗浄する
② 対症療法
　ヒアレイン®点眼液、フラビタン®眼軟膏、抗菌剤点眼液などの投与

＜皮膚に付着した場合＞

① 大量の水と石けんで洗浄
② ステロイド軟膏などの塗布

4．ホルマリン（Formalin, Formaldehyde）

毒　性

ホルムアルデヒドの毒性　　（単位：mg/kg）

		LD_{50}	LC_{50}	MLD
ヒ　ト	経　口			70
マウス	吸　入		454mg/m^3/4 時間	
			505mg/m^3/2 時間	
	腹　腔			16
	経　口	42		
		385		
	皮　下	300		
ラット	吸　入		203mg/m^3	
			578mg/m^3/2 時間	
			250ppm/2 時間	
	静　脈	87		
	経　口	100		
	皮　下	420		
ウサギ	静　脈			48
	皮　下			240
	皮　膚	270μL/kg		
		270		
イ　ヌ	静　脈			70
	皮　下			350

＊ヒト最低中毒濃度（TCL_0）：1mg/m^3（吸入），17mg/m^3/30 分（吸入），0.2ppm（吸入），1ppm/6 分（吸入）

慢性毒性：

皮膚に長時間あるいは繰り返し接触することにより鞣皮作用を生じ、皮膚のひび割れ及び潰瘍を生じる。曝露による慢性疾患の発生は確認されていないが、作業者で慢性閉塞性障害を認める報告もある。

生殖に及ぼす影響：

雌ラットに対する 40ppm ホルムアルデヒド 1 日 6 時間、妊娠 6 日目から 20 日目までの曝露で、胎仔の体重が 20%減少したことが報告されている。

催奇形性：

雌ラットに対する 40ppm ホルムアルデヒド 1 日 6 時間、妊娠 6 日目から 20 日目までの曝露で、奇形は認められなかったことが報告されている。

致死量

ヒト経口推定致死量　30～90mL（ヒトの最小致死量はいまだ確定されていない）

副作用

＜吸入例＞

ホルマリンガスの吸入により粘膜刺激を起こし、結膜炎、鼻カタル、気管支炎、肺炎を引き起こす。さらに大量に吸入した場合は、呼吸困難、昏睡に陥る。

① 34 歳、男性。ホルマリンガスを約 2 分間吸入し、意識消失をきたしてその場に昏倒した。発汗が著明で喉頭は軽度に発赤し、口唇にはチアノーゼを認めた。著明な代謝性アシドーシスを呈した。

ホルマリンガス濃度と症状

ホルマリンガス	症状など
0.05～0.1 ppm	臭気を感知できる
5 ppm	喉に刺激を感ずる
15 ppm	咳が多発する
20 ppm	気道深部まで刺激を感ずる

［吉岡　敏治　他：救急医学 **3**(10):1223-1226,1979.より引用］

＜ホルマリン喘息＞

① 19 歳、女性。解剖実習初日より喘息発作出現。

② 20 歳、男性。解剖実習初日より咳嗽出現。以後実習中喘息発作が出現するようになった。

③ 医学部学生の系統解剖実習において、ホルマリンガスの吸入が原因と考えられる気管支喘息 4 症例を経験した。
（約 85 名の解剖実習を受けた学生にアンケート調査を行った所、約 80%の学生にホルマリン刺激によると思われる咳嗽、鼻汁、流涙、息苦しさなどの刺激症状が認められた。）

④ 28 人の腎透析技術者のうち 5 人に呼吸器障害、2 人に喘息発作がおこり、看護師の 1 人は喘息のぜいぜいが 8 日間続いた。

＜アレルギー性皮膚炎＞

① 25 歳、女性。ホルマリンクレゾールを使用した歯科治療を受け、約 2 時間後に肩、指間に掻痒を伴う紅斑が出現し、口唇、眼囲に腫脹及び喉頭違和感を認めた。ホルマリン特異的 IgE 抗体価は 10.20 UA/mL と高値であり、ホルマリンに対する即時型アレルギーと診断した。

② 31 歳、男性。ホルマリン含有根管治療剤を充填したところ、約 30 分後に全身の蕁麻疹と呼吸困難が出現した。ホルマリン特異的 IgE 抗体価は 17.0 UA/mL であった。

③ 52 歳、男性。ホルマリンクレゾールを使用した歯科治療を受け、処置後約 2 時間半頃から全身に蕁麻疹が出現。ホルマリンクレゾールによるアナフィラキシーショックと診断。

④ 36 歳、女性。歯科治療を受けた 10 時間後から全身に膨疹が出現。ホルマリン特異的 IgE 抗体価は 100UA/mL 以上であった。

⑤ 5 歳、男児。歯科治療を受けた 3 時間後、全身に蕁麻疹、顔面の腫脹が出現。

⑥ 61 歳、女性。ホルマリンクレゾールを使用した歯科治療を受け、消毒 20 分後に全身に紅斑、血圧低下を起こしショック状態となった。

⑦ 56 歳、男性。午前に歯科で根管治療を受け、昼食後、全身に掻痒、膨疹、嘔吐、血圧低下が出現。根管消毒剤により漏出したホルムアルデヒドによるアナフィラキシーショックと診断。

⑧ 40 歳、女性。ホルマリン・グアヤコールを使用した歯科根管治療を受け、30 分後に局所の痒み、5 時間後に蕁麻疹と消化器症状、8 時間後に血圧低下が出現。ホルマリン特異的 IgE 抗体価は 70.8UA/mL であった。

＜神経損傷＞

42 歳、男性。近心頬側根管にホルマリンクレゾールを貼薬したところ、咬合痛、麻痺感が出現。ホルマリンクレゾールによる、薬剤性神経損傷と診断。

＜誤飲例＞

5.6mL で死亡例､240mL で生存例がある｡誤飲は泥酔状態であることが多く､摂取量は 20～40mL であり、結果として大部分は生存している。一方、自殺目的では 50mL 以上の摂取で多臓器不全により、その大部分は死亡している。

本邦・外国におけるホルマリン誤飲例

報告年	報告者	年齢・性	原因	誤飲量	転帰	症状など
1931	三　村	？　・男性	誤　飲	5.6g（mL）	死	30 分後に死亡
1954	笹　本	19 歳・女性	自　殺	150mL	死	9 時間後に死亡
1955	佐　藤	19 歳・男性	自　殺	6mL(2%)	死	1 年後死亡
1962	Roy	41 歳・男性	自　殺	240mL	生	腐蝕性胃炎 52 日後胃切除術
1968	Barton	46 歳・女性	？	120mL(10%)	生	腐蝕性胃炎 3 ヶ月後胃全摘術
1970	Allen	14 歳・男性	？	120mL	生	6 日後胃全摘術
1970	小田切	48 歳・男性	誤　飲	30～40mL	生	25 日後噴門狭窄及び胃の瘢痕性萎縮にて手術
1974	七　海	30 歳・女性	自　殺	30mL	生	腐蝕性胃炎
1976	元　山	62 歳・男性	誤　飲	20mL	生	後遺症なく治癒
1976	元　山	59 歳・男性	誤　飲	20mL	生	前庭部に瘢痕性狭窄
1981	Eells	41 歳・女性	？	120mL	死	28 時間後死亡
1985	加　藤	74 歳・女性	誤　飲	30mL	死	47 時間後死亡
1988	黒　川	48 歳・男性	自　殺	50mL	死	17 日目に死亡
1991	三　輪	48 歳・男性	自　殺	30～40mL	生	代謝性アシドーシス
1991	三　輪	57 歳・女性	自　殺	30～40mL	死	29 時間後死亡
1991	原　田	34 歳・男性	自　殺	150mL	生	吸入性肺炎、潰瘍瘢痕
2004	畑　中	28 歳・男性	自　殺	150mL	生	呼吸不全、腐蝕性胃炎等
2007	斉　藤	52 歳・女性	自　殺	200mL	生	瘢痕狭窄、腐蝕性胃炎・食道炎 5 ヶ月後下部食道・胃全摘術
2008	田　中	93 歳・男性	？	不明	生	咽頭浮腫、胃の拡張不全

中毒症状

＜経口の場合＞

口腔・咽頭・食道などの灼熱感、声門・喉頭の浮腫

悪心、嘔気、嘔吐、心窩部痛、激しい腹痛、血性下痢、吐血、下血

上部消化管障害、びらん、潰瘍、食道・胃穿孔

代謝性アシドーシス、黄疸

蛋白尿、血尿、排尿困難、乏尿、無尿

循環虚脱、蒼白、脈拍微弱、血圧低下

めまい、痙攣、昏迷、昏睡、意識障害

冷感、ショック症状、呼吸不全による死

※回復期には高度の瘢痕性胃萎縮を合併する

＜吸入の場合＞

目・鼻・上気道粘膜の刺激、鼻炎、咽頭炎

咳、嚥下困難、気管支炎、肺炎、呼吸困難

頭痛、脱力感、動悸

高濃度のガスで喉頭浮腫や喉頭痙攣を生じ窒息

＜皮膚・眼に付着した場合＞

皮膚刺激と硬化、皮膚の褐色化、アレルギー性皮膚炎、蕁麻疹、過敏症

濃厚液では凝固壊死

流涙、眼痛、結膜炎、角膜熱傷、失明

処置法

＜経口の場合＞

① 胃洗浄（気管内挿管をして、穿孔に十分注意して行う）

0.2%アンモニア水、又は 1～2%炭酸アンモニウム液、又は牛乳・卵白を用いる

（直ちに使用できない場合は微温湯でも可）

胃洗浄終了時、薬用炭を与える

② 呼吸管理（気道確保、酸素吸入、人工呼吸など）

③ 下剤投与

硫酸マグネシウム（30g → 水 200mL）又は、マグコロール®Ｐ（50g → 水 200mL）

④ 粘膜保護剤投与

アルロイドＧ®、マルファ®液、アルサルミン®など

⑤ 輸液投与

＊ アシドーシスの補正……炭酸水素ナトリウム注（メイロン®）

＊ 解毒……グルタチオン注（タチオン®）大量投与

⑥ 対症療法

＊ ショックに輸液、血漿増量剤投与

＊ 興奮状態に鎮静剤

＊ 疼痛にモルヒネ、ペンタゾシン

＊ 感染防止に抗生物質（但しサルファ剤は禁忌）

⑦ 重症の場合

血液透析（HD）を行う

＜吸入の場合＞

呼吸管理（気道確保、酸素吸入、人工呼吸など）

＜皮膚・眼に付着した場合＞

皮膚……汚染部位を石けんと水で十分洗浄する

眼……流水で 15 分間以上十分洗浄する

ヒアレイン®点眼液、フラビタン®眼軟膏、抗菌剤点眼液などの投与

５．次亜塩素酸ナトリウム（Sodium Hypochlorite）

毒　性

（単位：mg/kg）

		LD_{50}
マウス	経　口	5800

急性毒性：

① ラットに飲料水として有効塩素 12%液を投与すると、2 週間投与では 0.25%以上、13 週間投与では 0.2%以上で著しく体重増加抑制が見られた。

② マウスにおける経口 LD_{50} 値は雄；6.8mL/kg、雌；5.8mL/kg（原液；有効塩素 10%）で、原液 0.1mL を雄ウサギに点眼すると、血液様分泌物の流出、角膜の混濁、結膜・瞬膜の軽度な発赤及び浮腫などが認められた。

発癌性：

① マウスに 500ppm 及び 1000ppm 次亜塩素酸ナトリウムを飲料水として投与したところ、軽度な体重増加抑制が見られたが、発癌性は認められなかった。

② ラットを用いた発癌性試験（雄；0.05%，0.1%、雌；0.1%，0.2%、イオン交換水投与）においても発癌性は認められなかった。

皮膚刺激性：

ウサギ背部皮膚に皮内注射し、注射部位を経時的に採取し、病理組織学的検索を行った結果、2.5%以上の濃度では全ての時期で出血が認められ、なかでも 30 分後に一番強く現れた。5%以上の濃度では全ての時期で壊死を生じ、1 週間後に至っては、0.16%以上の濃度で類壊死と考えられる変性組織が認められた。さらに 0.63%以上の濃度ではこれらの壊死及び変性組織に接した部位に肉芽組織の形成が認められた。0.04%以上の全ての濃度、全ての時期で充血と炎症性細胞浸潤が認められた。この炎症性反応は 3 日後に一番強く認められたが、濃度の低下に伴い漸減し、特に 2.5%以下になると弱くなった。

致死量

幼児経口致死量　15～30mL（5%液）

副作用

＜接触皮膚炎＞

感作性を有するといわれる。

本品の常用により、看護師に皮膚炎が見られた。

＜塩素ガス吸入例＞

次亜塩素酸ナトリウムは酸性洗浄剤との併用により塩素ガスを発生する。

次亜塩素酸ナトリウムの酸性液での反応

$$NaOCl + HCl \rightarrow NaCl + HOCl$$

$$HOCl + HCl \rightarrow H_2O + Cl_2\uparrow$$

塩素ガスは呼吸器系を強く刺激し、呼吸困難などの塩素中毒を起こし、それによって死亡した例があるので注意が必要である。

① 1988年1月9日、主婦がカビ取り剤とトイレ用洗剤を誤って混合し、発生した塩素ガスで死亡した。

塩素ガスの特性

・刺激臭

・空気の重さの約2.5倍で低い場所に停滞

・吸入により呼吸器障害

塩素ガス濃度と症状

塩素ガス	症　状　な　ど
0.01 ppm	感度のよい人には匂いが感知できる
0.05 ppm	大抵の人が匂いを感知できる
0.5 ppm	間違いなく感知できる
1 ppm	職場での許容濃度
3－6 ppm	目、鼻、喉にやけつくような痛みを感じ、目の充血、涙が止まらず、鼻汁、くしゃみ、咳、声がかれる。激しい咳のため胸や腹の筋肉がいたみ、胸骨の背部にも痛みをおぼえることもある
＞14 ppm	気道粘膜の障害悪化、分泌物も多く浮腫が起こる。さらに肺浮腫が発生 声門の痙攣、声が出なくなる、30～60分で呼吸困難で死亡
40 ppm	ごく短時間で死亡
100 ppm	1分以上は耐えられない

［小林 勇：合成洗剤研究会誌 **11**(2):15-18,1988.］

＜誤飲例＞

① 34歳、男性。1%次亜塩素酸ナトリウムを数十mL誤飲。口内違和感とともに嘔気、その後腹痛と下痢が生じた。

② 3歳、男児。歯科にて髄腔内の消毒洗浄中、5%次亜塩素酸ナトリウムの漏出による皮膚びらんを生じた。

③ 28歳、女性。歯科にて抜髄中に誤って次亜塩素酸ナトリウムを根尖孔外に溢出させたところ、根管口よりの出血と左頬部の腫脹、膨隆をきたし、自発痛及び顔面頬部皮下と頬部粘膜下に広範囲な出血班を生じた。

④ 63歳、男性。台所用漂白剤を約100mL飲用した。その数十分後に嘔吐、約1時間後に意識消失をきたした。白血球の軽度上昇、軽度の肝機能異常、低カリウム血症を認めた。

⑤ 5.25%次亜塩素酸ナトリウムの誤飲症例26例中、食道熱傷を認めたものは1例であり、後に食道狭窄をきたした症例はなかった。

⑥ 65例中2例、54例中4例に食道熱傷を認めたにすぎず、本剤による消化管への危険性は少ない。

⑦ 31例中17例に食道熱傷を認め、そのうち9例は非常に重篤であり、2例に食道狭窄を認めた。

⑧ 72歳、女性。自殺目的にて次亜塩素酸ナトリウムを含むトイレ用漂白剤約300mLと、界面活性剤を含むトイレ用洗浄剤約400mL飲用。急性呼吸促迫症候群を発症した。

⑨ 59歳、男性。自殺目的にて6%次亜塩素酸ナトリウムを飲用。意識障害と、下部食道に全周性の発赤、びらん、潰瘍をみとめ、アルカリ食道炎と診断。

中毒症状

＜経口の場合＞

口腔、咽頭、食道、胃粘膜の障害に伴う灼熱感や疼痛

胃刺激による悪心、嘔吐、食道狭窄（まれに胃や食道の穿孔を起こすことがある）

喘音を伴う咽頭、声門、喉頭の浮腫を生じることもある

（重症）呼吸困難、錯乱、肺炎、肺水腫、循環不全、チアノーゼ、ショック、心停止

（注）誤飲した場合は口腔内に塩素臭がある

皮膚・粘膜の腐蝕作用は嚥下した絶対量よりも液体の濃度による影響が大である

＜吸入の場合＞

気道粘膜の刺激、疼痛、激しい咳、肺浮腫、しわがれ声

処置法

＜少量を経口した場合＞（とくに使用濃度に希釈した液を誤飲したとき）

牛乳 200mL を投与する＜蛋白質により不活化するため＞

＜大量に経口した場合＞（とくに製品原液をそのまま誤飲したとき）

服用後 1 時間以内であれば以下の処置を実施

① 胃洗浄（消化管の穿孔に注意して行う）

2%チオ硫酸ナトリウム液で行う（直ちに使用できない場合は微温湯でも可）

② 粘膜保護剤投与

＊ 牛乳……200～400mL　＜次亜塩素酸の不活化作用も兼ねる＞

＊ マーロックス®……1 回　成人 10～15mL
＊ アルロイドＧ®……1 回　成人 10～40mL
} 随時投与する

③ 下剤投与

硫酸マグネシウム（0.5g/kg → 水 100～200mL）

又はマグコロール®Ｐ（1g → 水 4mL）/kg、又はソルビトール液 5mL/kg

④ 輸液投与

⑤ 対症療法

上部消化管の疼痛に対しては、ストロカイン®を粉末状で投与する

※消化管穿孔は外科的処置が必要

６．ヨードチンキ（Iodine Tincture）

毒　性

ヨウ素の毒性　　（単位：mg/kg）

		LD_{50}	MLD	LCL_0
ヒ　ト	経　口		28	
マウス	経　口	1000		
		22000		
	皮　下	＞8650		
ラット	吸　入			137ppm/1 時間
	経　口	14000		
	皮　下	10500		
ウサギ	経　口	10000		
			5	
	皮　下		175	
イ　ヌ	静　脈		40	
	経　口		800	

＊ヒト最低中毒量（TDL_0）：25mg/kg（経口）

＊ヒト最低中毒濃度（TCL_0）：1mg/m^3（吸入）

致死量

ヒト経口推定致死量　30～50mL（フリーのヨードとして 2～4g）

（ヨウ化カリウムはほとんど毒性がない）

副作用

ヨードチンキのヨウ素は、膣や口腔などの粘膜、熱傷部位及び新生児の正常皮膚などからよく吸収される特性があり、これらの部分に頻回使用すると、血中ヨウ素濃度が上昇して甲状腺機能異常、代謝性アシドーシス及び腎不全などが生じる。

＜甲状腺機能障害＞

1%ヨードチンキの 5 日間にわたる頻回使用で、新生児 5 名に甲状腺腫や甲状腺機能低下症が生じた。

＜接触皮膚炎＞

まれにヨード疹、掻痒感が現われる。

中毒症状

＜経口の場合＞

中毒症状は主として胃腸症状である

口中金属性味覚、口腔・咽頭・食道の灼熱感（粘膜の褐色化）

反射性嘔吐と激しい胃腸炎、口渇、血性下痢、腹痛、下血

発熱、頭痛、めまい、精神錯乱、せん妄、昏迷

声門浮腫、吸引性肺炎、肺浮腫、喉頭浮腫による呼吸困難、窒息

血圧低下、頻脈、チアノーゼ、ショック、虚脱、麻痺

腎障害（蛋白尿、乏尿、無尿、出血性腎炎）

尿毒症 → 昏睡 → 死（ヨードにより一時的に唾液腺やリンパ節の腫脹が起こることがある）

※回復期に食道及び幽門狭窄を起こすことがある

処置法

＜経口の場合＞

① 胃洗浄（腐蝕が進行しているときは禁忌）

1%バレイショデンプン液で胃洗浄　＜ヨードデンプン反応を利用＞

1%チオ硫酸ナトリウム液、牛乳でもよい（直ちに使用できない場合は微温湯でも可）

＜胃洗浄できない場合＞

3%バレイショデンプン液 500mL を数回に分割して経口投与する

② 拮抗剤投与

1%チオ硫酸ナトリウム液 100mL を経口投与する

③ 呼吸管理（酸素吸入、気管挿管、人工呼吸）

④ 輸液投与

電解質補正も行う

⑤ 対症療法

＊ 血圧低下にはドパミン注（イノバン®、カタボン®）、ノルアドレナリン注（ノルアドリナリン®）

＊ アシドーシスの是正

＊ 痛みに麻薬投与

⑥ 重症の場合

血液透析（HD）を行う

7．ポビドンヨード（Povidone-Iodine）

毒　性

（単位：mg/kg）

		LD_{50}
マウス	静　脈	480
	経　口	8100
	皮　下	4100
ラット	静　脈	640
	経　口	＞8000
	皮　下	3450

＊ヒト最低中毒量（TDL_0）：3400mg/kg/24 時間（皮膚）

生殖に及ぼす影響：

① ポビドンヨードの 2，10 及び 50mg/kg/day を雌雄ラットの交配前と交配中及び雌ラットの妊娠初期に皮下投与し、親動物及び胎仔に及ぼす影響を検討した結果、無影響量は、親動物の一般毒性に関してはポビドンヨードの体内移行に基づく血清中の総ヨウ素量及び蛋白結合ヨウ素の増加を除けば 2mg/kg/day、親動物の生殖能及び胚・胎仔に対しては 50mg/kg/day と推察された。

② ポビドンヨードの 4，40 及び 400mg/kg/day をラット胎仔の器官形成期に皮下投与して、母動物、胎仔及び出生仔に対する影響を検討した結果、無影響量は、母動物の一般毒性に対してポビドンヨードの体内移行に基づく血清中の蛋白結合ヨウ素の増加を除けば 4mg/kg/day、母動物の生殖能に対して 400mg/kg/day、胎仔及び出生仔に対して 40mg/kg/day と推察された。

③ ポビドンヨードの 5, 20 及び 80mg/kg/day をウサギ胎仔の器官形成期に皮下投与して、母動物及び胎仔に対する影響を検討した結果、無影響量は、母動物に対してポビドンヨードの投与に基づく血清中の総ヨウ素量及び蛋白結合ヨウ素の増加を除けば 20mg/kg/day、胎仔に対して 80mg/kg/day と推察された。

④ ポビドンヨードの 6.25, 50 及び 400mg/kg/day をラットの周産期及び授乳期に皮下投与し、母動物及び出生仔に対する影響を検討した結果、次世代に対するポビドンヨードの無影響量は 6.25mg/kg/day、また、母動物に対するポビドンヨードの無影響量は 6.25mg/kg/day 未満と結論された。

副作用

＜甲状腺機能障害・ヨウ素値上昇＞

妊婦へ頻回使用（膣の消毒など）したり、また過剰に摂取するとき胎児や新生児に甲状腺機能低下症が生じる。

① 31 歳、男性。成人アトピー性皮膚炎の治療として、ポビドンヨードの原液又は希釈液を 1 日 4 回顔面、体幹及び四肢に塗布し、数分後に洗い流していたところ、治療開始約 2 年後より高ヨード血症が生じた。

② アトピー性皮膚炎児に対し 1 日 1 回のポビドンヨードの全身浴を開始した。治療開始約 2 週後の血液検査にて、甲状腺刺激ホルモン（TSH）の著明な上昇が認められた。

③ 妊娠末期・授乳中にポビドンヨード咽頭スプレー剤を多用した母親の児に、ヨード過剰による新生児一過性甲状腺機能低下を認めた。

④ ポビドンヨード膣内消毒を受けた母体より出生した児 33 例中 2 例(6%)に一過性甲状腺機能低下が発症した。

⑤ ポビドンヨードを膣内に使用し、ヨウ素が乳汁中に移行。乳汁中の総ヨウ素値が一過性に上昇した。

⑥ ポビドンヨードを膣内に使用し、血中総ヨウ素値及び血中無機ヨウ素値が一過性に上昇した。

⑦ ヨード含有含嗽剤連用により甲状腺中毒症を起こした。

⑧ 新生児に使用し、一過性の甲状腺機能低下を起こした。

＜ショック＞

① 10 歳未満、女児。小児脳性麻痺患者の術野消毒に 10%ポビドンヨードを使用したところ、消毒部位である下肢全体に蕁麻疹がみられ、その後全身の紅潮、血圧低下、気道狭窄が出現。大量のポビドンヨード塗布によるアナフィラキシーショックと推定される。

② 20 代、女性。流産後の MRSA 膣内・子宮内感染症に対してポビドンヨードで膣内消毒を行ない、血圧低下、呼吸苦などのショック症状が出現した。

③ 71 歳、女性。膣部をポビドンヨード液で消毒。2 分後皮疹が広がり、収縮期血圧と心拍数が低下し、消毒 6 分後に心停止となった。

＜代謝性アシドーシス＞

熱傷患者に使用し代謝性アシドーシスが起こった。

＜急性腎不全＞

65 歳、男性。熱傷患者の創傷感染症に対し、10%ポビドンヨードゲルの塗布を 1 日 1 回 270g 同部位に行なった。治療開始 16 日後に突然不穏様の症状を呈し、高度徐脈、血圧低下、腎不全が出現し、症状出現 3 日後に死亡した。血清総ヨード量：20600μg/dL（正常域 4～9μg/dL）

＜接触皮膚炎＞

① 47 歳、男性。右手首の擦過創をポビドンヨードで消毒していたところ、創部は次第に潰瘍化し、周囲にびらんの多発、右前腕全体に掻痒を認めた。

② 52 歳、女性。両下腿潰瘍に対しポビドンヨードにて治療中、徐々に潰瘍の拡大を認めた。

③ 2 歳、女児。手術直後に、駆血帯の下に巻いた原綿に付着した 10%ポビドンヨードによって化学熱傷を経験した。

④ 15 歳、男児。アトピー性皮膚炎患者の湿疹にポビドンヨードを塗布し、四肢の発赤、手掌の浮腫性紅斑が出現した。その後の使用継続により、症状は増悪し全身へ拡大、発熱も認められた。

⑤ 手術や検査後 3 日以内に背～臀～大腿周囲に限局性の浸潤性紅斑を生じた例を 10 例経験した。皮膚消毒に用いたポビドンヨードが拭き取られずに、術後長時間皮膚に付着していたことによる一次刺激性の接触皮膚炎である。うち一例はヨードアレルギーであった。

⑥ 26 歳、男性。左側頬骨弓陥没骨折によりその創内をポビドンヨードにて洗浄した直後から顔面、頸部に著しい浮腫を生じた。

⑦ 1 歳、男児。手術前に大量に使用し、背部に貯留した液状のポビドンヨードに長時間接触したことにより、背部・臀部に化学熱傷を生じた。

⑧ 47 歳、男性。外傷による左手第 5 指挫創にポビドンヨード消毒を長期間続け、難治性潰瘍を形成した。

⑨ 10%ポビドンヨードによる接触皮膚炎の 3 例。使用後掻痒感のある皮疹、紅斑などの出現を認めた。

⑩ 65 歳、男性。ヨウ素による全身性接触皮膚炎としての紅皮症を認めた。

⑪ 10 歳、男児。精巣固定術の術中、10%ポビドンヨードを使用。手術 2 時間後に術創部に疼痛を伴う紅斑を認め、翌日、水疱と潰瘍を形成した。

＜誤嚥による肺障害＞

① 3 歳、女児。扁摘アデノイド切除術時、口腔内に用いたポビドンヨードの誤飲により肺障害をきたし、重篤な呼吸不全を呈した。

② 20 歳、女性。顔面手術の際、口腔内の消毒に用いた 0.2%ポビドンヨードを誤嚥し、重篤な肺障害をきたした。

③ 6 歳、女児。口蓋裂術前処置の口腔内消毒に 10%ポビドンヨードを使用した際に、気管内に吸引したため急性肺水腫をきたした。

④ 17 歳、女性。経蝶形骨洞下垂体腫瘍摘出術を受け、口腔内を 0.7%ポビドンヨードで消毒する際、気管内チューブのカフ漏れがあり、誤嚥により重篤な肺障害をきたした。

中毒症状

（安全性が高いため、通常の誤飲程度では問題がない）

＜大量に経口した場合＞

局所刺激作用による悪心、嘔吐、胃痛、血性下痢

特異体質者ではヨード疹などの過敏症状、掻痒感、灼熱感

（嚥下した場合、消化管内の食物と結合して不活性になる。遊離のヨウ素は、消化管から吸収されることは少ない）

処置法

＜大量に経口した場合＞

① 催吐又は胃洗浄

1%バレイショデンプン液で行う

1%チオ硫酸ナトリウム液、牛乳、卵白でもよい（直ちに使用できない場合は微温湯でも可）

＜胃洗浄できない場合＞

3%バレイショデンプン液 500mL を数回に分割して経口投与する

② 拮抗剤投与

1%チオ硫酸ナトリウム液 100mL を経口投与する

③ 輸液投与

④ 対症療法

8．フェノール（Phenol）

毒　性

（単位：mg/kg）

		LD_{50}	LC_{50}	MLD
ヒ　ト	経　口			140
マウス	吸　入		177mg/m^3/4 時間	
	腹　腔	180		
	静　脈	112		
	経　口	270		
	皮　下	344		
ラット	吸　入		316mg/m^3/4 時間	
	腹　腔	127		
	経　口	317		
	皮　下	300		
	皮　膚	669		
ウサギ	腹　腔			620
	静　脈			180
	経　口			420
	皮　下			620
	皮　膚	630		
イ　ヌ	経　口			500

フェノールは吸収が非常に良く、消化管からの吸収だけでなく、経皮、吸入でも速やかに吸収される。また経口摂取より、創傷部位や体腔から吸収された方が毒性は高い。

慢性毒性：

① 全身作用

皮膚、粘膜又は気道から吸収されるフェノールの濃度が低い場合でも、長時間吸収が続くと慢性中毒を起こすことがある。

② 局所作用

低濃度のものでも、繰り返し又は長時間続けて接触すると、皮膚炎が起こる。皮膚障害のある所に繰り返しフェノールが作用すると、その部分に広い壊疽を起こすことがある。

致死量

ヒト経口推定致死量　2～10g（1g の経口で重篤）

副作用

＜接触例＞

① 32 歳、男性。100%、75℃のフェノールを頭からかぶり蒸気を大量に吸入。体表面積の 42%の化学熱傷と気道の発赤を認めた。また、25 日後突然呼吸困難が出現し、閉塞性細気管支炎が認められ、最終的には肺繊維症、多発性肺嚢胞を形成した。

② 作業中に誤って 5 名の工員がフェノールを浴びた。直ちに水洗し、救急搬送されたが、いずれも皮膚の灼熱感、疼痛及び眼痛を訴えていた。

＜急性腎不全＞

48 歳、男性。背部を中心に体表の約 25%にタール酸（フェノール 60%、クレゾール 37%含有）を浴びた。化学熱傷に加えて、受傷日より急性腎不全（等張尿）像を呈した。

＜高ビリルビン血症＞

新生児室の消毒に常用して、新生児に高ビリルビン血症を生じた。

中毒症状

＜経口の場合＞

口腔・咽喉の灼熱感、口腔・食道・胃粘膜の白色壊死、悪心、嘔吐、口渇、腹痛、下痢（血性下痢）
頭痛、めまい、耳鳴、視力障害、蒼白、脱力感、発汗
血圧低下、チアノーゼ、不規則な微弱脈、不整脈、体温低下、錯乱、一時的興奮
咳、フェノール呼気臭、浅い呼吸、喘鳴呼吸、粘液性ラ音、口・鼻から泡、呼吸困難、肺水腫
腎障害（蛋白尿、血尿、くすんだ黒色尿、乏尿、無尿など）、肝障害（一過性）
振戦、全身痙攣、意識喪失、昏睡、ショック

＜皮膚に付着した場合＞

皮膚の白色化（脱色）、疼痛及びしびれ、皮膚熱傷
（局所の白変は時間の経過とともに発赤、褐色の痂皮を生じて剥脱する）

処置法

＜経口の場合＞

胃洗浄は禁忌 ⇒ 穿孔を起こす危険があるため

（腐蝕が進んでいない場合のみ胃洗浄してもよい）

① 希釈剤投与

牛乳 200mL（又は緩和剤のオリブ油 30mL を投与する）

② 吸着剤投与

薬用炭（40～60g → 水 200mL）（薬用炭のないときオリブ油、サラダ油を与える）

③ 呼吸管理（気道確保、酸素吸入、人工呼吸など――肺水腫に注意）

④ 循環管理（静脈路の確保）

⑤ 下剤投与

硫酸マグネシウム（30g → 水 200mL）又は、マグコロール®Ｐ（50g → 水 200mL）

⑥ 粘膜保護剤投与

アルロイドＧ®など頻回投与

⑦ 輸液投与（24 時間以内に大部分が排泄されるため十分な輸液を行う）

⑧ 対症療法

＊ 痙攣にはジアゼパム注（セルシン®）又は、フェノバルビタール注（フェノバール®）

＊ アシドーシスがひどくない場合でも、重曹投与で症状軽減する

＊ ショックには乳酸リンゲル液、10%ブドウ糖液

＊ 疼痛にはモルヒネ投与

＊ 体温維持のため保温

＊ 体温上昇があれば氷塊で冷やす（アスピリンは禁忌）

＊ メトヘモグロビン血症*1にはメチレンブルー

＊1 メトヘモグロビン血症

第Ⅰ度：メトヘモグロビン量 10～30%－治療の必要なし

第Ⅱ度：メトヘモグロビン量 30～50%－メチレンブルー100～300mg を経口投与する

第Ⅲ度：メトヘモグロビン量 50～70%

① 100%酸素吸入

② メチレンブルー1～2mg/kg を 1%生理食塩液として、0.1mg/kg を 10 分間で静注する

症状が改善したら経口剤にきりかえる

③ アスコルビン酸 1g を緩徐に静注し、必要に応じて反復投与する

⑨ 重症の場合

血液灌流（DHP）、血液透析（HD）が有効と思われる

＜皮膚・粘膜に付着した場合＞

① 衣類をはぎ、皮膚に広がらないよう綿のような物で吸いとる

50%エタノール、グリセリン、オリブ油などで洗浄し、その後水で洗う

水による希釈は吸収を促進する

② 熱傷の場合は一般の熱傷と同様の処置をする

９．クレゾール石ケン液（Saponated Cresol Solution）

毒　性

（単位：mg/kg）

		o－クレゾール			m－クレゾール			p－クレゾール		
		LD_{50}	LC_{50}	MLD	LD_{50}	LC_{50}	MLD	LD_{50}	LC_{50}	MLD
マウス	吸　入		179mg/m³/2 時間							
	腹　腔			200	168			25		
	経　口	344			600			160		
	皮　下			410			450			150
ラット	吸　入		29mg/m³			58mg/m³			29mg/m³	
	経　口	1350			242			270		
	皮　下			65	300					500
							900			
	皮　膚	620			1000			750		
ウサギ	静　脈			180			280			180
	腹　腔			180						
	経　口	940			1400			620		
				940			1400			620
	皮　下			450	2050					300
							500			
	皮　膚	890			620			301		
イ　ヌ	静　脈			80			150			
	腹　腔						100			
	皮　下									200

慢性毒性：

① 全身作用

皮膚、粘膜又は気道から吸収されるクレゾールの濃度が低い場合でも、長時間吸収が続くと慢性中毒を起こすことがある。

② 局所作用

低濃度のものでも、繰り返し又は長時間続けて接触すると、皮膚炎が起こる。皮膚障害のある所に繰り返してクレゾールが作用すると、その部分に広い壊疽を起こすことがある。

致死量

ヒト経口推定致死量（大人）　180～250mL

（クレゾール：ヒト経口推定致死量　1.5g/kg）

副作用

＜接触例＞

クレゾール石ケン液は腐蝕性が強く、損傷皮膚から吸収されて障害を起こす。

濃厚液が皮膚に付着すると、灼熱感、知覚麻痺、炎症を起こし、初め皮膚を白変させ、ついで紅斑を生じ、局所組織の壊死を起こす。

① 21 歳、女性。クレゾール石ケン液を全身の約 30%に浴びた。受傷約 1 日経過後に治療開始となったが体表面積約 30%に深達度Ⅱｓの化学熱傷と、その中毒症状である腎機能障害を既に呈していた。

② 7 歳、男児。滑り台で遊んでいた男児が突然意識障害をきたして倒れ、近医に搬送された。臀部、左膝関節裏面、陰嚢に化学熱傷とクレゾール臭を認めたためクレゾール中毒と診断された。

③ 38 歳、男性。水虫治療のためゴム長靴にクレゾール石ケン液（原液）を入れて作業中、意識を消失し倒れた。第 1 病日に意識障害、痙攣、軽度肝機能障害。第 2 病日より腎機能障害、肺炎。第 3 病日に肺水種。第 7 病日に血圧低下、徐脈となり、第 10 病日に死亡した。

④ 19 歳、男性。主として両下肢（体表の約 21%）にクレゾール石ケン液（原液）500mL を浴び、受傷後約 10 時間で来院。当初より非乏尿性腎不全像を呈した。さらに、肝障害（高トランスアミナーゼ血症）、溶血に基づくと考えられる高ビリルビン血症を伴った。

⑤ 43 歳、女性。床にまかれたクレゾールの上で何度も転倒し、頭部打撲後に意識障害をきたした。左前腕・左下肢・左臀部にⅡ度の化学熱傷と強い刺激臭、軽度の肝障害と黒褐色尿を認めた。第 13 病日の生検にて急性腎不全を認めた。

＜吸入例＞

新生児室の消毒に常用して、新生児に高ビリルビン血症を生じた。

＜注射例＞

24 歳、女性。自殺目的にクレゾール石ケン液約 6mL を静脈内注射。意識清明で頻呼吸と、左顔面と左上肢に化学熱傷を認めた。第 3 病日に急激な呼吸状態の悪化、重篤な肺障害を認めた。

＜誤飲例＞

内服した場合は、口腔、食道、胃の粘膜を腐蝕し、灼熱感を伴い、頭痛、めまい、嘔吐若しくは下痢を起こし、大量では中枢神経系に対して強い作用を示し、痙攣、失神、呼吸及び心臓麻痺を起こして死に至ることがある。

① 77 歳、女性。自殺目的にてクレゾールを服用。意識障害、呼吸困難、口腔粘膜の高度なびらん、3 日後に剥離性食道炎を認めた。咽頭浮腫が強いため、第 12 病日に気管切開を行なった。

② 19 歳、男性。自殺目的にてクレゾール石ケン液を服用し急性の中毒死に至った。肺はうっ血水腫著明で心臓内に暗赤色流動血をやや多量、気管支内にクレゾール臭顕著な褐色の流動液を少量認めた。消化管内容のクレゾール濃度は高く、クレゾール臭が著明であった。

③ 58 歳、女性。クレゾール石ケン液を服用し、気管支肺炎により死亡。肺はうっ血水腫状で気管及び気管支内には吐物の吸引がみられ、細気管支炎を認めた。消化管は粘膜変性を認め、消化管全般にクレゾール臭を認めた。

④ 79 歳、女性。自殺目的でクレゾール石ケン液約 80mL を服用した。クレゾール臭著明で過呼吸、代謝性アシドーシス及び顔面、四肢に軽度のチアノーゼを認めた。また軽度の肺炎、腐蝕性食道炎を併発した。

⑤ 19 歳、女性。自殺目的でクレゾール石ケン液約 120mL を服用した。来院時は昏睡状態で、低体温、頻脈、脱水、代謝性アシドーシス、呼気中にクレゾール臭、黒色尿、顔面化学熱傷及び肺水腫を認めた。またその後、播種性血管内凝固症候群、急性腎不全、肝障害、横紋筋融解症などを生じた。

⑥ 65 歳、女性。自殺目的でクレゾール石ケン液約 70mL を服用した。来院時は呼吸停止状態で黒色尿、食道、胃粘膜に腐蝕性の病変を認めた。翌日より呼吸状態は回復したが、意識の回復とともに、口唇周囲に異常運動（ラビット症候群）が、また四肢にパーキンソン様の症状がみられた。

⑦ 26 歳、女性。クレゾール石ケン液約 70mL を自殺目的で服用した。8 時間後、顔面蒼白、傾眠傾向、呼気の異常臭に家人が気付き、当院救急部に搬送された。来院時、意識状態はほぼ清明、呼吸・循環動態は安定していたが、顔面蒼白、呼気のクレゾール臭、緑褐色尿を認めた。

⑧ 60 歳、女性。クレゾール石ケン液約 60mL の服用により、口腔粘膜や舌の発赤、右口角には 3×7cm の化学熱傷（2 度）を認めた。

⑨ 37 歳、女性。10 年来の精神分裂病で治療中であったが、クレゾール石ケン液 100mL、ジアゼパム 52 錠（104mg）を服用。顔面蒼白、末梢冷感著明、呼気にクレゾール臭著明、下口唇から下顎にかけて化学熱傷を認め、口腔内、咽頭、喉頭に発赤、浮腫、びらん、水疱形成を認めた。黒色尿の排出、軽度の呼吸機能低下、代謝性アシドーシスを認めた。

⑩ 46 歳、男性。自殺目的にてクレゾール石ケン液約 100mL を飲用。意識障害、頻脈、呼吸抑制、肺うっ血、血圧低下の所見を認めた。

⑪ 39 歳、女性。自殺目的にてクレゾール石ケン液を約 270mL 飲用し、約 3 時間後に意識消失。顔面、両肩、右上腕、右膝にかけて、皮膚面積約 8%の化学熱傷と全身クレゾール臭を認めた。喘鳴が強く、口腔粘膜は発赤し、喉頭披裂部と声帯浮腫が著明であった。

⑫ 77 歳、女性。老人性痴呆症。クレゾール 4 倍希釈液を誤飲。咽頭蓋の発赤と浮腫、気管内の発赤を認めた。第 3 病日の上部消化管内視鏡で、剥離性食道炎を認めた。

⑬ 35 歳、女性。意識レベル低下、胃洗浄液の臭いよりクレゾール飲用と考えられ、尿に黒色の沈殿物を確認。第 2 病日に急性肝不全、急性腎不全、DIC となり多臓器不全を認めた。

⑭ 86 歳、男性。自殺目的にてクレゾール石ケン液約 100～120mL 服用。下顎～頸部の皮膚の茶色状の変色、口腔内びらん、胸部 X 線にて右上肺野に無気肺を認めた。第 3 病日より肝機能障害を生じた。

⑮ 28 歳、男性。自殺目的にてクレゾール 100mL 内服。昏睡状態にて発見され、重篤な急性肝不全、腎不全を認めた。

中毒症状

＜少量を経口した場合＞

悪心、嘔気、嘔吐、下痢、口腔・食道・胃粘膜の腐蝕に伴う灼熱感と疼痛、咽頭・喉頭浮腫
上気道の狭窄、粘膜白色変性
頭痛、めまい

＜大量に経口した場合＞（16mL 以上）

吐血、食道潰瘍、下血、食道の瘢痕狭窄
（中枢神経系に作用する）
痙攣、筋線維性攣縮、腱反射消失、せん妄、興奮、不穏、瞳孔縮小、体温低下
代謝性アシドーシス、メトヘモグロビン血症、貧血、溶血
血圧低下、チアノーゼ、心筋炎、不整脈、頻脈、ショック、心停止
呼吸麻痺、肺水腫、昏睡、意識障害
肝障害、腎障害（急性尿細管壊死による）、乏尿、無尿

＜吸入の場合＞

全身中毒、粘膜刺激

＜皮膚・眼に付着した場合＞

皮膚……白色又は茶褐色の化学熱傷を認める

灼熱感、紅斑、触感麻痺、浮腫、白色変性、びらん

眼……飛沫は腐蝕と眼球損傷

処置法

＜経口の場合＞

① 胃洗浄（腐蝕が進行している場合は穿孔を起こすため禁忌）

1%炭酸水素ナトリウム液

② 希釈剤投与

牛乳 200～300mL 又はオリブ油 30mL

③ 吸着剤投与

薬用炭（40～60g → 水 200mL）やヒマシ油投与

＜ヒマシ油はクレゾールを溶解させて吸収をおくらせる＞

④ 下剤投与

硫酸マグネシウム（30g → 水 200mL）又は、マグコロール®Ｐ（50g → 水 200mL）

⑤ 粘膜保護剤投与

アルロイドＧ®、マルファ®液、アルサルミン®など

⑥ 輸液投与

⑦ 強制利尿

フロセミド注を加える

⑧ 呼吸管理（気道確保、酸素吸入、人工呼吸など）

⑨ 対症療法

＊ 痙攣……ジアゼパム注（セルシン®）、フェノバルビタール注（フェノバール®）など

＊ 代謝性アシドーシス……炭酸水素ナトリウム注（メイロン®）

＊ 抗生物質を 6 時間ごとに投与

＊ ヒドロコルチゾン静注

⑩ 重症の場合

血液吸着（DHP）、血液透析（HD）を行う

※回復後もまれに食道狭窄が残ることがある

＜皮膚に付着した場合＞

① 付着した衣服を脱がせ、汚染部を大量の水や 50%エタノールで洗浄する

また、オリブ油などをガーゼに浸し、清拭する

② 熱傷と同じ処置を行う

③ 全身症状が出現した時は＜経口の場合＞の⑥～⑩の処置を行う

＜眼に付着した場合＞

水で洗浄

１０．トリクロサン（Tricrosan）

毒　性

（単位：mg/kg）

		LD_{50}
マウス	腹　腔	84
	経　口	4530
	皮　下	3800
ラット	腹　腔	89
	静　脈	29
	経　口	3700
	皮　下	3900
ウサギ	皮　膚	9300

生殖に及ぼす影響：

トリクロサンの 100, 200 及び 400mg/kg を妊娠ラットに胎仔の器官形成期を含む妊娠 7 日から 17 日まで毎日 1 回強制経口投与し、妊娠の維持及び胎仔発生に及ぼす影響を検索した。

① 妊娠母体について、400mg/kg 用量では摂餌量の減少、立毛、流涙、失禁及び下痢などの中毒症状が観察された。

② 妊娠 20 日目の胎仔について、400mg/kg 用量において胎仔死亡率の有意な上昇が認められた。外表奇形の発現は認められず、内部器官及び骨格の検査においてもトリクロサン投与によると考えられる異常例は観察されなかった。

トリクロサンは加熱や UV 照射でダイオキシン誘導体（毒性物質）を生成することがあるので注意すること。

副作用

＜接触皮膚炎＞

20 歳、女性。トリクロサン含有制汗・防臭用のスプレーを用いているうちに、両腋窩に色素沈着、紅斑よりなる皮膚炎の発生を見た。後日トリクロサン含有アルコール液を用い前膊、手を消毒し、該部に掻痒性の皮疹の発生を見た。翌日より顔面、頸部にも拡大した。

１１．イソプロピルメチルフェノール（Isopropylmethylphenol）

毒　性

（単位：mg/kg）

		LD_{50}
マウス	経　口	6280
	皮　下	184

副作用

＜接触皮膚炎＞

① 40 歳、女性。仕事上、石油類による軽い刺激を常に受けている皮膚に、イソプロピルメチルフェノールを含む乳液、クリーム、ファンデーションを使用し接触皮膚炎を認めた。パッチテストよりイソプロピルメチルフェノールが原因と考えられた。

② 36 歳、女性。ステロイド外用剤を塗布した後に、イソプロピルメチルフェノールを含む乳液、化粧水、ファンデーションを使用するという習慣を約 3 年間続けていたところ、接触皮膚炎を認めた。
③ 32 歳。防腐剤としてイソプロピルメチルフェノールを含むローション化粧品を使用。接触皮膚炎を認めた。

１２．ベンザルコニウム塩化物（Benzalkonium Chloride）

毒　性

（単位：mg/kg）

		LD_{50}	MLD
マウス	皮　下	64	
ラット	腹　腔	14.5	
	静　脈	13.9	
			15
	動　脈		15
	経　口	240	
			250
	皮　下	400	

粘膜刺激性：
ウサギ舌下粘膜に 0.1, 1, 10%のベンザルコニウム塩化物を短時間接触法にて 30 分接触させ、30 分、1、6、24、48、72 時間後に肉眼的観察を行った結果、紅斑あるいは白苔として観察され、24 時間後で最も強く認められた。また 3 濃度間の傷害の差も大きく認められた。

生殖に及ぼす影響：
ベンザルコニウム塩化物の 3, 10 及び 30mg/kg を妊娠初期 0 日目から 6 日目まで毎日 1 回強制経口投与し、妊娠マウスの母体及び胎仔に及ぼす影響について検討した結果、高濃度の 30mg/kg 群において着床阻害あるいは流産を引き起こす可能性が示唆されたものの、100μg/kg 以下の低濃度においては、生殖機能に対して何ら影響を及ぼさないものと考えられた。

致死量

ヒト経口推定致死量　50～500mg/kg
（10%液の場合　大人　25～250mL）

副作用

ベンザルコニウム塩化物は、皮膚刺激性、粘膜刺激性は極めて弱いが、濃厚な液を皮膚、粘膜に用いた場合、刺激症状が現われる。また、粘膜、創傷部位、炎症部位に長期間又は広範囲に用いた場合、全身吸収による筋脱力を起こす恐れがある。

＜アレルギー反応＞
① 79 歳、男性。臀部掻痒感に対しベンザルコニウム塩化物を十分に希釈せずに高濃度で使用し続けたところ、腹部、外陰部、背部、臀部、大腿、両指間に紅斑、糜爛及び潰瘍を認めた。

② 44 歳、女性。口腔外科手術前の皮膚消毒に 0.1%ベンザルコニウム塩化物を用いたところ、塗布部位に限定して、周囲に発赤を伴う小水疱を形成した。
③ 保存剤としてベンザルコニウム塩化物を含む噴霧溶液製剤により気管支狭窄を起こした。
④ 21 歳、看護師。日常ベンザルコニウム塩化物に接する機会が多くなり、両手に掻痒を伴った皮疹を生じた。
⑤ 31 歳、男性。潰瘍部の消毒にベンザルコニウム塩化物を使用したために接触皮膚炎を生じた。
⑥ 82 歳、男性。保存剤としてベンザルコニウム塩化物を含む噴霧製剤を皮膚潰瘍に対して使用し、接触皮膚炎を生じた。

＜点眼薬・点鼻薬における反応＞

ベンザルコニウム塩化物を保存剤として含む点眼薬による眼囲の色素沈着、アレルギー性結膜炎、及び表在性角膜炎、上皮損傷、壊死性強膜炎を起こしたと報告されている。
また、ベンザルコニウム塩化物を含む点鼻薬により、目、鼻、喉に炎症を起こしたという例もあるが、同様の症例報告はほとんど認められない。

① 57 歳、女性。0.05%ベンザルコニウム塩化物を含有する点眼薬の使用後、両眼周囲に浮腫性紅斑や掻痒が生じ、鼻閉感や息苦しさを伴った。点眼テストでは眼周囲や胸部に蕁麻疹、左下腿に皮疹が出現した。
② 57 歳、男性。4 年間にわたり頻回にベンザルコニウム塩化物をそれぞれ 0.03%、0.015%、0.005%含有する点眼薬 3 剤の使用と掻破を繰り返した結果、両下眼瞼に瘙痒を伴いびらん性硬結を主徴とする接触皮膚炎を認めた。

＜誤使用例＞

① 8 ヶ月、男児。アルコール綿と間違い、10%ベンザルコニウム塩化物を浸した綿花を、3 時間貼ったままであった。4 日後には綿花を貼った部位に一致して、皮膚壊死、潰瘍、びらんを伴う紅斑局面となった。
② 5 歳、男児。誤って 50%ベンザルコニウム塩化物をアトピー性皮膚炎患部の消毒に用いていたことにより化学熱傷を生じた。
③ 68 歳、女性。左下腿痂皮性皮疹を綿に含ませた 10%ベンザルコニウム塩化物で 1 回消毒。直後より刺激症状があり、夜には発赤疼痛増強。3 日目には膿疱出現。7 日目には壊疽状となった。
④ 22 歳、女性。左眼霰粒腫の手術の際、10%ベンザルコニウム塩化物で左眼瞼部を消毒し、アルカリ眼外傷を発生。角膜上皮剥離を認めた。

＜誤飲例＞

① 21 歳、女性。10%ベンザルコニウム塩化物を約 100mL 誤飲した。口腔内と咽頭、喉頭蓋に発赤と腫脹を、食道に潰瘍、胃に発赤を認めた。
② 84 歳、女性。10%ベンザルコニウム塩化物を誤飲した（50mL 以下）。意識障害、肺水腫、血圧低下があり、約 2 時間半後に死亡した。

③ 96 歳、女性。10%ベンザルコニウム塩化物を口に含んだだけで、高度の口腔咽頭浮腫とびらんをきたし、窒息状態となった。

④ 77 歳、男性。10%ベンザルコニウム塩化物を誤飲し、経過中に肺水腫、消化管出血、腎不全及び血液凝固能異常をきたし、くも膜下出血で死亡。

⑤ 73 歳、男性。10%ベンザルコニウム塩化物を誤って口にふくみ、すぐに吐出したにもかかわらず、咽喉頭炎、食道炎を起こした。

⑥ 31 歳、女性。自殺目的で 10%ベンザルコニウム塩化物を約 200mL 服用した。嘔吐、吐血、下血、呼吸困難、過呼吸などがみられ、著明な喉頭浮腫、膵炎、腐蝕性胃炎を認めた。

⑦ 72 歳、女性。10%ベンザルコニウム塩化物を約 20mL 服用した。呼吸困難と咽頭痛を訴え、泡沫状の嘔吐が見られた。上気道浮腫と水溶性下痢、消化管浮腫を認めた。

⑧ 90 歳、男性。自殺目的で 10%ベンザルコニウム塩化物を約 150mL 服用した。頻呼吸、易出血性の口腔内びらん、咽頭・喉頭粘膜の著明な発赤と腫脹、食道粘膜の全周性剝離を認めた。

⑨ 82 歳、女性。10%ベンザルコニウム塩化物を約 200mL 誤飲した。食道全体に出血、浮腫、潰瘍、また、喉頭・気管支に著明な粘膜浮腫を認めた。第 2 病日に ARDS を発症し、第 21 病日に酸素化能の低下、第 27 病日に死亡した。

＜注射例＞

41 歳、男性。自殺目的で 10%ベンザルコニウム塩化物を約 15mL 静脈注射した。1 時間後呼吸困難となり、肺水腫、ヘモグロビン尿を認めた。

中毒症状

＜経口の場合＞

口腔・粘膜刺激感、咽頭痛、上腹部痛、悪心、嘔吐、下痢又は便秘、消化管出血、流涎、多尿
呼吸困難（呼吸筋麻痺）、肺水腫、窒息、努力性呼吸、喉頭浮腫、チアノーゼ
血圧低下、ショック、痙攣、脱力、筋無力
眼調節障害、精神錯乱、不安感、不穏、昏迷、意識混濁、昏睡
遷延すれば腎不全
摂取後 1～2 時間後に死亡することもある
※皮下注では局所血栓形成により壊死

成人が希釈液を少量誤飲してもあまり害はない（多くは速やかに回復）
但し、小児の場合であったり、高濃度液や、非経口的に投与された場合は危険

処置法

＜高濃度液又は大量の希釈液を経口した場合＞

中枢神経症状はほとんどの例で服用後 25 分以内に発生しており、以下の処置は早期に行う必要がある

① 希釈剤投与

水又は牛乳、卵白を与える　＜蛋白質と化学的に結合するため＞
（少なくとも摂取量の 100 倍以上）

② 胃洗浄

2～3Ｌの微温湯で１回 250mL 以下で行う

③ 吸着剤投与

薬用炭（40～60g → 水 200mL）

④ 緩和剤投与

牛乳、卵白、植物油を 1～2 時間ごとに内服

又はマグネシア乳（酸化マグネシウム 10＋水 100）

⑤ 下剤投与

硫酸マグネシウム（30g → 水 200mL）又は、マグコロール®Ｐ（50g → 水 200mL）

（中毒を起こすことがあるので、下痢が起きないときは注意）

⑥ 輸液投与

⑦ 呼吸管理（酸素吸入、人工呼吸など）

⑧ 対症療法

＊ 痙攣にはジアゼパム注（セルシン®）又はフェノバルビタール注（フェノバール®）など

＊ 血圧低下にはドパミン注（イノバン®）、ノルアドレナリン注（ノルアドリナリン®）

＊ 筋力低下に注意し、必要ならば気管内挿管、補助呼吸

＊ ショックに対し補液と血管作働薬（ドパミン）

＊ 強制利尿は脳浮腫を増強させる危険性があるので禁忌

＊ 腎不全に血液透析

＊ 高濃度の液で皮膚が汚染されたら水と石けんで洗う

１３．ベンゼトニウム塩化物（Benzethonium Chloride）

毒　性

（単位：mg/kg）

		LD_{50}
マウス	腹　腔	7.813
	静　脈	30
	経　口	338
ラット	腹　腔	16.5
	静　脈	19
	経　口	368
	皮　下	119

致死量

ヒト経口推定致死量　50～500mg/kg

（10%液の場合　大人　25～250mL）

副作用

＜接触皮膚炎＞

ベンゼトニウム塩化物は、皮膚刺激性、粘膜刺激性は極めて弱いが、濃厚な液を皮膚、粘膜に用いた場合、刺激症状が現われることがある。創傷部位に反復使用した場合、アレルギー性接触皮膚炎を起こしたと報告されている。

① 25 歳、女性。調理師として保育園に勤務し、洗剤や消毒剤を使う機会が多くなり発症した。両手背～両前腕遠位 1/3 までにかけて発赤し、同部に米粒大までの紅色丘疹、鱗屑、痂皮、色素沈着が混在して見られた。指背にも紅斑、鱗屑が見られたが、指腹や手掌は比較的軽微であった。

ベンゼトニウム塩化物には骨格筋のクラーレ様麻痺作用があり、ラットなどへの注射によって四肢に一過性の麻痺が起こり、時として呼吸筋不全麻痺が起こるとの報告がある。人間でも静注により、心血管虚脱が現われ、呼吸が浅くなり、チアノーゼ、悪寒、嘔吐、頻脈、不整脈、血圧低下、乏尿、昏睡が起こるといわれている。

＜誤飲例＞

① 3 ヶ月、男児。口唇形成術施行時に誤って 10%ベンゼトニウム塩化物にて口腔内消毒を行った。口腔粘膜腐蝕と局所症状にともなう発熱、脱力、下痢、脱水などの全身症状発現。

② 誤って 10%ベンゼトニウム塩化物を口にふくみ、すぐに吐出したにもかかわらず、ベンゼトニウム塩化物による咽喉頭炎、食道炎を起こした。

中毒症状

ベンザルコニウム塩化物と同様

処置法

ベンザルコニウム塩化物と同様

１４．アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩（Alkyldiaminoethylglycine Hydrochloride）

毒　性

（単位：mg/kg）

		LD_{50}
ラット	経　口	3000～4000
マウス	経　口	11500

致死量

ヒト経口推定致死量　3g/kg

副作用

＜接触皮膚炎＞

① 0.1%アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩によるパッチテストでは、陽性率は 2.3%であった。

② 34 歳、女性。毎日数回 0.5%アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩にて両手を消毒していた。使用約 10 日後より両手、両前腕、顔が赤く腫れあがり、かゆみが出て来た。

③ 医療用具の消毒、室内の清掃を行っていた看護助手（4 例）が、両前腕、両手背、両手指に掻痒性皮疹、小水疱、紅斑の混在する局面を生じた。

④ 63 歳、男性（病院薬剤師）。大量の 30%アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩を 10%に希釈する作業を週 2 回行っていた。両上肢・顔面・頸部に皮膚炎症状を認めたため、一時休業の上加療した結果、10 日後ほとんど治癒した。治癒後再び同じ作業を行ったところ上肢・顔面・頸部に皮膚炎が再発した。

＜麻酔器具に残存していた薬液による化学性髄膜炎＞

① 24 歳、女性。子宮頚管縫縮術において、脊椎麻酔施行 1.5 時間後より嘔吐、頭痛が出現し、さらに施行 12 時間後に便失禁、傾眠傾向、項部硬直及びびまん性の脳浮腫が認められた。麻酔に使用するガラスシリンジよりアルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩が微量ながら検出され、残留消毒剤による化学性髄膜炎と推定された。

② 30 歳、女性。子宮内容除去術で脊椎麻酔を施行した。帰室 2 時間後より嘔気、頭痛、軽度の発熱と悪感が出現し、化学性髄膜炎と診断。ガラスシリンジからは 0.2%アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩が定性的に検出された。

中毒症状

＜経口の場合＞

消化管の刺激症状を現す可能性がある

（悪心、嘔吐、腹痛、下痢など）

＜眼に付着した場合＞

結膜炎

処置法

ベンザルコニウム塩化物と同様

１５．クロルヘキシジングルコン酸塩（Chlorhexidine Gluconate）

毒　性

（単位：mg/kg）

		LD_{50}
マウス	静　脈	12.9
	経　口	1260
	皮　下	1140
ラット	静　脈	24.2
	経　口	2000
	皮　下	3320

ヒトでの経口毒性は低い。

急性毒性：

海溟の右耳に鼓膜穿刺にて 1%クロルヘキシジングルコン酸塩約 0.2mL を注入し、中耳腔粘膜は 24 時間後にすでに浮腫状を呈した。

亜急性・慢性毒性：

ラットによる亜急性毒性試験（3ヶ月間経口投与）及び慢性毒性試験（2年間経口投与）では、腹部リンパ節の巨大細胞の増加が見られたが、その他の変化は見られなかった。

副作用

＜ショック＞

粘膜（膀胱、膣、口腔など）や創傷部位に使用して、まれにショック症状（蒼白、胸内苦悶、血圧低下、呼吸抑制、不快感、口内異常感、ぜん鳴、めまい、便意、耳鳴りなど）を起こすことがある。

① 71歳、女性。左下肢骨接合術時に創部を0.5%クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノールで消毒した直後、著明な気道内圧の上昇、血圧低下及びほぼ全身に紅斑が出現するなどのアナフィラキシーショックを起こした。

② 58歳、男性。腰椎麻酔後、膝蓋腱断裂創周囲をクロルヘキシジングルコン酸塩で消毒後、生理食塩水で洗浄したところ、約5分後にアナフィラキシーショックを認めた。

③ 36歳、男性。顎洞炎に対する洞開窓術施行時に0.5%クロルヘキシジングルコン酸塩を用いて口腔内を消毒し、約10分後にアナフィラキシーショックをきたした。

④ 67歳、男性。人工血管置換術のため0.5%クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノールを用いて皮膚消毒を行い、中心静脈カテーテルの挿入、留置を行なった。カテーテル固定中にアナフィラキシーショックを起こし、血圧低下、頻脈、体幹に不規則な紅斑を認めた。

⑤ 36 歳、男性。0.5%クロルヘキシジングルコン酸塩で口腔内を消毒した直後、血圧低下、頻脈、膨疹などのアナフィラキシーショック症状が出現した。

⑥ 下肢骨折手術に際して麻酔導入後の牽引具刺入部を含む皮膚消毒に 4%クロルヘキシジングルコン酸塩を用いたことにより、アナフィラキシーショックをきたした。

⑦ 66歳、男性。皮膚消毒に用いた0.5%クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノールが内頸静脈穿刺時に血管内に入ったことによると推測される、アナフィラキシーショックによる心室細動をきたした。

⑧ 62歳、男性。全身麻酔終了時に、0.1%クロルヘキシジングルコン酸塩で皮膚消毒したことにより、アナフィラキシーショックを起こした。

⑨ 24 歳、男性。手術創部の消毒に 0.05%クロルヘキシジングルコン酸塩を長期反復連用したことにより、アナフィラキシー反応を起こした。

⑩ 19歳、男性。脊椎麻酔後、創洗浄に用いた4%クロルヘキシジングルコン酸塩によりアナフィラキシーショックを起こした。

⑪ 59歳、男性。星状神経節ブロック施行の際に0.5%クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノールによるアナフィラキシー様反応を起こした。

⑫ 21歳、男性。全身麻酔中、顔面皮膚及び口腔内を0.1%クロルヘキシジングルコン酸塩で消毒、その5分後より徐々に血圧が低下、手掌に紅斑を認めた。

⑬ 36歳、女性。血管造影に際し、局所麻酔薬の容器に混入していたクロルヘキシジングルコン酸塩により、アナフィラキシーショックを起こした。

⑭ 72歳、女性。硬膜外麻酔中に、0.02%クロルヘキシジングルコン酸塩で膣洗浄を行った。その5分後に血圧低下と徐脈を生じ、嘔気を訴え、眼瞼充血、全身発赤浮腫状を認めた。

⑮ 25 歳、男性。外科的処置施行後、0.05%クロルヘキシジングルコン酸塩にて口腔内を洗浄した直後、胸内苦悶と不快感を訴えた。また顔面に浮腫、蕁麻疹、口唇にチアノーゼなどを認めた。

⑯ 24 歳、男性。左肘関節擦過症にて受診し、クロルヘキシジングルコン酸塩で消毒。10 分後左眼瞼の痒み、熱感、結膜の充血、全身に地図状の蕁麻疹、咳、呼吸困難出現。

⑰ 53 歳、男性。下顎骨部分切除術の術前口腔内消毒として、0.1%クロルヘキシジングルコン酸塩を綿球に浸し、数回消毒。5 分後、血圧低下と脈拍数増加、全身皮膚に発赤及び浮腫を認めた。

⑱ 30 歳、女性。腫瘤摘出術後、閉創前に 0.05%クロルヘキシジングルコン酸塩で創面消毒。20～30 秒後に心拍数低下に気づき、血圧低下、呼吸停止、紅斑などのアナフィラキシーショックを起こした。

⑲ 61 歳、女性。術前に 0.4%に希釈したクロルヘキシジングルコン酸塩・スクラブでブラッシングを行った。約 2 分後に急激な血圧低下、その 5 分後より全身に発赤及び膨疹がみられるアナフィラキシーショックを起こした。

⑳ 56 歳、女性。左乳癌に対し乳房温存術、閉創前に 0.05%クロルヘキシジングルコン酸塩で創面消毒。5 分後に血圧低下、上肢の発赤がみられるアナフィラキシーショックを起こした。

＜接触皮膚炎＞

発疹、発赤、蕁麻疹などの過敏症状の出現が報告されている。

① 25 歳、女性。クロルヘキシジングルコン酸塩によるうがいを実施したところ、約 10 分後に全身に膨疹が出現した。

② 66 歳、男性。両鼠径部の皮疹及び併発した感染症の治療にクロルヘキシジングルコン酸塩を使用したところ、皮疹は増悪し、疼痛も出現した。

③ 57 歳、女性。硬膜外麻酔の術野を 0.5%クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノールで消毒したところ、掻痒を伴う発赤、膨疹などの皮膚症状を呈した。

④ 0.5%クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノールの接触部位に圧力が加わり、皮膚刺激が増強された結果、皮膚潰瘍を生じた。

⑤ 50 歳、男性。点滴の際の消毒にクロルヘキシジングルコン酸塩を使用。両側前腕の点滴部位に一致して掻痒性紅斑が出現。

⑥ 60 歳、男性。背部のチューブ挿入部位の消毒に 0.5%クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノールを使用。挿入部位の周囲に掻痒のある紅斑を生じた。

⑦ 53 歳、男性。左耳介の虫刺症のためクロルヘキシジングルコン酸塩にて消毒後、接触皮膚炎を生じた。

⑧ 19 歳、女性。約 1.7%クロルヘキシジングルコン酸塩を使用して手洗いをしたところ、20 分後より、前腕から手背にかけて掻痒を伴う発赤（膨疹）が出現した。

＜角膜障害＞

高濃度溶液が眼に入ると、重篤な角膜障害が生じる。

① 66 歳、女性。眼瞼腫瘤切除術の際誤って 20%クロルヘキシジングルコン酸塩を使用。激しい疼痛を訴え、結膜浮腫、角膜混濁、角膜中央部のびらんがみられた。視力は 0.1 であった。大量の生理食塩水により洗眼を実施。2 週間経過後、角膜は透明に、視力は 1.0 まで回復した。

② 眼科処置時、誤用により角膜化学腐蝕をきたした。3 例が高濃度クロルヘキシジングルコン酸塩、1 例がクロルヘキシジングルコン酸塩・エタノールであった。

③ 59 歳、男性。右白内障手術を施行。術前処置の際に、誤って 1%クロルヘキシジングルコン酸塩が結膜嚢内に入り、角膜障害を起こした。

④ ディスペンサー容器を眼の高さに置いていて、飛散した 4%クロルヘキシジングルコン酸塩・スクラブが眼に入り、角膜障害が生じた。

⑤ 60 歳、男性。圧平式眼圧測定の際に角膜上皮剥離を生じた。眼圧計は、0.1%クロルヘキシジングルコン酸塩・含浸綿で清拭消毒したものを使用。

＜誤飲例＞

80 歳、女性。5%クロルヘキシジングルコン酸塩約 200mL を服用した。強制嘔吐及び胃洗浄を行なったが、その後誤嚥性肺炎による ARDS を認めアシドーシスが進行、血圧は低下し服用から約 12 時間後に死亡した。

中毒症状

・通常の誤飲程度では、ほとんど中毒症状は現れない
・大量服用時には悪心、嘔吐、腹痛、下痢が発現すると思われる（咽頭浮腫、食道壊死の報告あり）
・局所への作用（脳、脊髄、内耳、中耳への使用は、難聴・神経障害を起こす）
・誤って静注した場合は溶血を起こし危険である
・誤って浣腸した場合は大腸炎、大腸潰瘍形成の報告あり
・膀胱洗浄時、高濃度のものを用いて血尿、膣消毒後にショック

処置法

＜経口の場合＞

少量であれば処置不要（経過観察のみ）

① 水、牛乳を与える

② 胃洗浄（腐蝕作用があるので催吐させない）

③ 下剤投与

硫酸マグネシウム（30g → 水 200mL）又は、マグコロール®Ｐ（50g → 水 200mL）

④ 輸液投与（肝保護剤を加える）

⑤ 呼吸管理（気道確保、酸素吸入など）

⑥ 対症療法

ショックに輸液、アドレナリン 0.2～0.5mg 静注

１６．オキシドール（Oxydol, Hydrogen Peroxide Solution）

毒　性

過酸化水素（90%）の毒性　　（単位：mg/kg）

		LD_{50}	LC_{50}	MLD	LCL_0
マウス	吸　入				227ppm
	腹　腔	880			
	経　口	2000			
	皮　下	1072			
	皮　膚	1072			
ラット	吸　入		2000mg/m^3/4 時間		
	経　口	376			
	皮　下	620			
	皮　膚	4060			
ウサギ	静　脈	15000			
				4μg/kg	
	皮　膚			500	

＊ヒト最低中毒濃度（TCL_0）：10mg/m^3（吸入）

発癌性：

オキシドールは毒性及び刺激性が低い消毒剤であるが、長期大量投与より、マウスの十二指腸に腫瘍の発生が認められている。

① 飲料水に 0.1%及び 0.4%混入し、C57BL マウスに 74 日間投与したところ十二指腸癌が発生。しかし F-344 ラットに 0.6%及び 0.3%78 週間投与では腫瘍発生率に有意な差はなく、F-344 ラットにおいては癌原性はないと判定された。

副作用

＜口腔粘膜の刺激＞

オキシドールを洗口に用いて、口腔粘膜に潰瘍が生じたとの報告がある。

＜発生するガスによる副作用＞

創傷部位から皮下組織に移行すると酸素ガスを発生し血管閉塞を起こすことがあると報告されている。

① 30 歳、男性。変形性股関節症に対して亜酸化窒素などによる麻酔下、外反骨切り術が行なわれた。術野汚染のためオキシドールによる洗浄を実施した直後より、Et_{CO2}(終末呼気炭酸ガス分圧)が 32mmHg から 19 mmHg へ低下し、Pa_{CO2}(動脈血炭酸ガス分圧)が 37.7 mmHg から 47.2 mmHg へ上昇した（酸素塞栓）。

② 54 歳、男性。頸椎椎間板ヘルニアの診断の下に頸椎前方固定術を受けることとなった。オキシドール約 30mL で術野を洗浄したところ、突然収縮期血圧が 70mmHg に落ち、99%あった Sao_2（経皮的動脈血酸素飽和度）が 90%に低下した（酸素塞栓）。

③ 71 歳、男性。喉頭癌再発のため喉頭全摘術施行。口腔咽頭をオキシドールで洗浄後約 10 分、術野の血液がチョコレート色となったため血中メトヘモグロビン濃度を測定したところ 10.8%と上昇しており、メトヘモグロビン血症と診断された。

④ 本剤を注射筒に入れて、圧力をかけて創部洗浄に用いたところ、皮下内に分解した酸素が溜まり、ガス産生菌による感染症と誤診された。

⑤ 54 歳、男性。本剤を胸腔内の洗浄に用いたところ、胸腔内に溜まった酸素ガスが血管内に入り、脳塞栓を生じた。

⑥ 62 歳、女性。皮膚の瘻孔をオキシドールで洗浄した直後に著明な心機能の低下、空気塞栓を認め、心室細動から心停止に至った。

＜誤使用例＞

① 67 歳、男性。便秘がありオキシドールを浣腸したところ、肛門出血・便意頻回・残便感を生じた。発症後 3 日目に行った大腸内視鏡検査では、歯状線から 35cm までの直腸・S 状結腸に粘膜の著明な発赤・浮腫を認め、下部直腸にはびらん・出血が見られた。

② 3 歳、女児。オキシドール（過酸化水素 1.5%）20mL を誤って浣腸、血性下痢を訴え来院、当日内視鏡像では直腸全周性に不規則で浅い潰瘍が発赤の強い浮腫粘膜に囲まれていた。

＜誤飲例＞

73 歳、女性。自殺目的にてオキシドールを 200mL 飲用。泡沫状の泡を 150mL 程度嘔吐。肝内に門脈ガス、胃壁内気腫像、胃十二指腸の浮腫、声帯・食道・胃・十二指腸粘膜の発赤、びらんを認めた。

中毒症状

＜高濃度の場合＞（10%以上）

・口腔粘膜の刺激症状
・口内炎、咽頭・喉頭炎、食道炎をはじめとした消化管の炎症を起こす
・悪心、嘔吐（3%前後の濃度でも起きる）
・有機物との接触により分解し、多容量の酸素ガスを発生するため、膨腸を起こす
・眼に入った場合は角膜の潰瘍形成又は穿孔

処置法

＜経口の場合＞

過多量、高濃度液でない限り生命に別状はない

① 牛乳 200mL 投与（分解促進）

② 対症療法

酸素ガス発生により、高度の膨腸が生じた場合（ガスコン®ドロップ 1 回 5mL、1 日 3 回投与、また導管ガス排除）

＜眼に付着した場合＞

流水で 15 分間以上十分洗浄する

１７．アクリノール水和物（Acrinol Hydrate）

毒　性

（単位：mg/kg）

		LD_{50}	MLD
マウス	腹　腔	70	
	皮　下	120	
ウサギ	静　脈		20
	皮　下	100	

経口投与では消化管からの吸収が極めて悪く、大部分は糞中に排泄されるため、毒性が低い。

亜急性毒性：

64, 320, 1600mg/kg のアクリノール水和物をラットに 30 日間経口投与して亜急性毒性を検討した結果

① 320 及び 1600mg/kg 群で投薬直後に一過性の流涎がみられた。また 1600mg/kg 群では自発運動の減少、黄色軟便の排泄も観察された。

② 1600mg/kg 群の雄で体重増加の抑制と摂餌量の減少がみられた。一方飲水量の増加傾向が雄では 1600mg/kg 群、雌では全投薬群で認められた。

③ 臓器重量では、盲腸重量の増加が 320mg/kg 群の雄、1600mg/kg 群の雄・雌で、胸腺重量の減少が 1600mg/kg 群の雄・雌で認められた。

④ 病理学的には、主として 1600mg/kg 群の小腸上部、盲腸、胸腺、副腎に変化が認められた。

副作用

＜接触皮膚炎＞

塗布や貼布により、アレルギー性接触皮膚炎（潰瘍、壊疽など）が生じたとの報告がある。

① 56 歳、男性。手背部虫刺による腫脹治療のためアクリノール液による消毒を行ったところ、皮疹が手背から前腕部へと急速に広がった。左上肢全体に浮腫性、浸潤性紅斑が出現し、その上に小水泡及び小丘疹が多発集簇していた。

② 43 歳、男性。指末節裂傷に対し、縫合処置後にアクリノール湿布を受けたところ、指末節掌側全体が黒色壊死に陥り、創部は離開していた。

③ 46 歳、男性。足白癬に対し、約 10 日間足をアクリノール液で消毒していたところ皮疹が悪化した。再びアクリノール湿布を数日したところ趾間部に皮膚壊死を生じた。

④ 41 歳、男性。右肘頭部の擦過傷に対しアクリノール液を 1 ヶ月間外用していたところ、右上肢全体に拡がる接触皮膚炎にひき続き著明な好酸球増多、肝機能異常を伴う全身性多形紅斑様皮疹の発症をみた。

⑤ 47 歳、男性。右第 5 指に外傷を受け、アクリノール液を使用したところ、創部が徐々に拡大した。右第 5 指背に黒褐色の壊死物質に覆われた潰瘍とその周囲の紅斑性腫脹、右手背に集簇性小丘疹が見られた。

⑥ 25 歳、男性。右下腿にムカデ咬傷を受け、1 ヶ月後に同部が発赤、腫脹したので連日アクリノール湿布を続け、1 ヶ月後に潰瘍を生じた。その後も 2 年以上にわたり再発を繰り返し、難治のため入院した。

＜腐骨形成＞

54 歳、男性。抜歯窩の洗浄に使用したアクリノール液により、腐骨を形成した。

中毒症状

経口投与で中毒に至ることは少ない

＜大量に経口した場合＞

悪心、嘔気、嘔吐、腹痛、下痢

肝機能障害が現れるおそれがある

処置法

通常の誤飲程度では経過観察のみ

＜大量に経口した場合＞

① 催吐又は胃洗浄

② 吸着剤投与

薬用炭（40～60g → 水 200mL）

③ 下剤投与

硫酸マグネシウム（30g → 水 200mL）又はマグコロール®Ｐ（50g → 200mL）

④ 輸液投与（肝保護剤を加える）

⑤ 対症療法

肝機能の経過観察

《参考文献》第３章．消毒剤の毒性，副作用，中毒

1)Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(STN).
2)日本化学会　編：化学防災指針集成，丸善，1996.
3)森　博美　他：急性中毒情報ファイルー第４版ー，廣川書店，2008.
4)西　玲子　他，西　勝英　監修：薬・毒物中毒救急マニュアル　改訂７版，医薬ジャーナル社，2003.
5)日本病院薬剤師会　編：院内における消毒剤の使用指針　改訂版，薬事日報社，1994.
6)三輪谷　俊夫　監修：消毒剤ハンドブック，日総研出版，1991.
7)高杉　益充　編：改訂版　消毒剤ー基礎知識と適正使用ー，医薬ジャーナル社，1990.
8)日本医薬情報センター　編：医療用ー日本医薬品集，薬業時報社，1994.
9)急性中毒情報ファイルシート，中毒研究　**4**(2,3)，1991.
10)Martindale：The Extra Pharmacopoeia 29ed.,1989.
11)Windholz,M.,et al.：The Merk Index 12ed.,1996.
12)新谷　洋三：殺菌消毒薬の急性中毒とその処置法，医薬ジャーナル　**17**(1)：107－118，1981.
13)仲川　義人　他：見逃されやすい局所適用剤の副作用(13)，薬局　**40**(11)：2185－2190，1989.
14)尾家　重治　他：消毒剤の副作用，月刊薬事　**32**(11)：2435－2442，1990.
15)救急医学　**12**(10)，1988.
16)第十六改正日本薬局方解説書，廣川書店，2011.
17)財団法人　日本薬剤師研修センター　編：日本薬局方医薬品情報2011，じほう，2011.

１．エタノール

1)須貝　哲郎：各論 2. 接触蕁麻疹症候群，医薬ジャーナル　**36**(6)：5－10，2000.
2)東　順子：エタノール皮膚障害とエタノールによる20分間密封貼布試験，皮膚　**28**(1)：11－16，1986.
3)岡澤　ひろみ　他：エチルアルコールによる接触皮膚炎の１例，日本皮膚科学会雑誌　**108**(2)：161－162，1998.
4)田口　りか　他：エタノールによる即時型および遅延型アレルギー反応を示した接触皮膚炎，西日本皮膚科　**59**(5)：671－674，1997.
5)堀　晴美　他：エタノールによる遅発型皮膚反応，皮膚　**33**(増刊11)：271－275，1991.
6)渡辺　加代子　他：エタノールによる接触蕁麻疹，皮膚　**22**(3)：390－393，1980.
7)戸塚　清一：エタノールによる角膜障害，眼科臨床医報　**89**(7)：1025，1995.
8)櫻井　洋志　他：アルコールによる眼球損傷の１症例，麻酔　**56**(10)：1245，2007.
9)片岡　卓也　他：70%エタノールを使用して洗眼した例とその治療について，眼科臨床紀要　**3**(1)：78，2010.

２．イソプロパノール

1)堀口　俊一　他：イソプロピルアルコール吸入曝露の鼻・中耳粘膜に及ぼす影響ーモルモットによる実験，生活衛生　**29**(4)：203－205，1985.
2)大橋　淑宏　他：イソプロピルアルコールの中耳粘膜毒性に関する実験的研究，産業医学　**28**(7)：538，1986.
3)大橋　淑宏　他：イソプロピルアルコールの気管粘膜障害に関する実験的研究，日本気管食道科学会会報　**37**(2)：234，1986.
4)中世古　博幸　他：イソプロピルアルコール（IPA）の毒性（その 1）　ラットに対する一回吸入曝露実験，産業医学　**33**(3)：198－199，1991.
5)中世古　博幸　他：イソプロピルアルコール（IPA）の毒性（その 2）　ラットに対する反復吸入曝露実験，産業医学　**33**(3)：200－201，1991.
6)Arditi,M.,et al.：Coma following use of rubbing alcohol for fever control，AJDC　**141**(3)：237－238，1987.
7)Wasilewski,C.：Allergic contact dermatitis from isopropyl alcohol，Arch.Derm. **98**：502－504，1968.

３．グルタラール

1)上満　信男　他：Glutaraldehydeの急性・亜急性毒性および眼粘膜・皮膚刺激試験，応用薬理　**12**(1)：11－32，1976.
2)Smyth,H.F.,et al.：Range-finding toxicity date：List VI，Am.Ind.Hyg.Assoc.J. **23**：95－107，1962.

3)Corrado,O.J.,et al.：Asthma and rhinitis after exposure to glutaraldehyde in endoscopy units， Human Toxicol. **5**：325－328，1986.
4)尾家　重治　他：2%グルタラールの暴露による医療従事者の副作用，日本手術部医学会誌　**16**(4)：615－618，1995.
5)加藤　素生　他：グルタールアルデヒドによる接触皮膚炎の3例，日本皮膚科学会雑誌　**112**(7)：1014，2002.
6)Axon,A.T.R.,et al.：Disinfection in upper-digestive-tract endoscopy in Britain，Lancet　**1**：1093－1094，1981.
7)清水　秀樹　他：グルタルアルデヒドによる職業性アレルギー性接触皮膚炎，皮膚病診療　**26**(7)：833－836，2004.
8)Dolce,D.,et al.：Outbreak of glutalardehyde-induced protocolitis，Am.J.Infect.Control. **23**(1)：34－39，1995.
9)小林　仁和　他：殺菌消毒剤（STERIHYDE）による腐食性咽喉頭炎－島根医科大学耳鼻咽喉科学教室開講3周年記念論文－，耳鼻と臨床　**28**(6)：1121－1125，1982.
10)Belani,K.G.,et al.：An Epidemic of pseudomembranous laryngotracheitis，Anesthesiology　**47**：530－531，1977.
11)Murray,W.J.,et al.：Toxic eye injury during induction of anesthesia，South.Med.J. **78**(8)：1012－1013，1985.
12)奥山　有里子　他：消毒用グルタールアルデヒド中毒の1例，中毒研究　**14**(2)：180，2001.

4．ホルマリン

1)Saillenfait,A.M.,et al.：The effect of maternally inhaled formaldehyde on embryonal foetal development in rats，Food Chem.Toxicol. **27**：545－548，1989.
2)吉岡　敏治　他：ホルマリン中毒，救急医学　**3**(10)：1223－1226，1979.
3)坂本　龍雄：ホルムアルデヒドとアレルギー疾患－気管支喘息との関連を中心に，アレルギーの臨床　**18**(13)：981－985，1998.
4)大仁田　賢　他：医学部学生におけるホルマリン過敏に関する臨床的検討，アレルギー　**44**(3-2)：409，1995.
5)徳永　尚登　他：医学生に発症したホルマリン喘息症例の検討，日本醫事新報　(№3455)：29－31，1990.
6)仲川　義人　他：見逃されやすい局所適用剤の副作用(13)，薬局　**40**(11)：2185－2190，1989.
7)田中　美奈子　他：ホルムアルデヒドに対する即時型アレルギーの1例，日本皮膚科学会雑誌　**112**(5)：630，2002.
8)鹿江　裕紀子　他：歯科用根管治療剤(ホルムアルデヒド製剤)によってアナフィラキシーをきたした1例，アレルギー　**51**(2/3)：324，2002.
9)石川　博康　他：歯科用根管治療剤によるアナフィラキシスの1例，皮膚科の臨床　**44**(10)：1136－1137，2002.
10)渡部　裕子：歯科用根管治療剤による蕁麻疹の1例，西日本皮膚科　**64**(6)：788，2002.
11)片岡　葉子　他：5歳児にみられた歯根管治療のホルマリンによる1型アレルギーの1例，アレルギー　**54**(3/4)：338，2005.
12)津田　毅彦　他：歯科治療で使用したホルムアルデヒドによるanaphylaxis，第35回日本皮膚アレルギー学会総会・第30回日本接触皮膚炎学会総会：158，2005.
13)石川　由華　他：歯科用根管治療薬中のホルムアルデヒドによるアナフィラキシーショック，第36回日本皮膚アレルギー学会総会・第31回日本接触皮膚炎学会総会：130，2006.
14)飯島　茂子　他：歯科での根管治療8時間後に血圧低下に至ったホルマリンによる即時型アレルギーの1例，皮膚科の臨床　**53**(1)：91－95，2011.
15)渡部　学　他：根管貼薬剤による下歯槽神経麻痺が疑われた1症例，日本歯科麻酔学会雑誌　**37**(4)：469，2009.
16)笹本　修吾：自殺を目的とせる急性フォルマリン中毒症の1例，臨床内科小児科　**9**(12)：803－804，1954.
17)佐藤　龍男　他：フォルマリン中毒による強度の胃炎の一例，臨床消化器病学　**3**(8)：488－489，1955.
18)Roy,M.,et al.：Corrosive gastritis after formaldehyde ingestion，N.Engl.J.Med. **266**：1248－1250，1962.
19)Bartone,N.F.,et al.：Corrosive gastritis due to ingestion of formaldehyde without esophageal impairment， JAMA **203**：104－105，1968.
20)Allen,R.E.,et al.： Corrosive injuries of the stomach，Arch.Surg. **100**：409－413，1970.
21)小田切　裕　他：ホルマリン誤飲により高度瘢痕性胃萎縮をきたした1症例，内科　**25**(3)：567－570，1970.
22)七海　暁男　他：X線・内視鏡にて1年2ヵ月間経過を観察したFormalinによる腐蝕性胃炎の1例，　胃と腸　**9**(5)：597－602，1974.
23)元山　誠　他：経過観察しえたフォルマリン誤飲患者2例の胃病変，Prog.Dig.Endosc. **8**：157－160，1976.
24)Eells,J.T.,et al.：Formaldehyde poisoning rapid metabolism to formic acid， JAMA 246(11)：1237－1238，1981.
25)加藤　洋子　他：ホルマリン中毒の1例，臨床麻酔　**9**(9)：1093－1096，1985.

26)黒川　顕：ホルマリン，救急医学　**12**(10)：1379－1382，1988.
27)三輪　明　他：重症ホルマリン中毒の２症例，中毒研究　**4**(2)：182，1991.
28)原田　宏　他：ホルマリン大量服毒－生存の１例－，中毒研究　**4**(3)：261－264，1991.
29)畑中　公輔　他：ホルマリン大量服用の１治験例，中毒研究　**17**(4)：423-424，2004.
30)斉藤　将喜　他：ホルマリン大量服用による腐食性食道炎・胃炎の１切除術，日本救急医学会雑誌　**18**(8)：570，2007.
31)田中　公章　他：内視鏡を利用した胃洗浄が有用と思われたホルマリン服用の１例，中毒研究　**21**(4)：433，2008.

５．次亜塩素酸ナトリウム

1)Hasegawa,R.,et al.：Carcinogenicity study of sodium hypochlorite in F344 rats，Fd.Chem.Toxic. **24**(12)：1295－1302，1986.
2)門馬　純子　他：漂白剤に使用されている化学物質の急性経口毒性及び眼粘膜刺激について，食品衛生学雑誌　**27**(5)：553－560，1986.
3)Kurokawa,Y.,et al.：Long-term in vivo carcinogenicity tests of potassium bromate, sodium hypochlorite, and sodium chlorite conducted in Japan，Env.Health Perspect. **69**：221－235，1986.
4)高橋　道人　他：F-344 ラットにおける食品添加物・次亜塩素酸ナトリウムの癌原性について，日癌会 41 回総会記 76，1982.
5)古川　文夫　他：F-344 ラットにおける次亜塩素酸ナトリウムの癌原性試験実施にあたっての予備試験（急性毒性・亜慢性毒性）の成果について，衛生試験所報告　(98)：62－69，1980.
6)小住　佳子　他：次亜塩素酸ナトリウムのウサギ皮膚に対する局所組織為害性，歯科薬物療法　**14**(2)：91－98，1995.
7)Patty,F.A.：Industrial hygiene and toxicology 2nd Ed.,1962.
8)小林　勇：塩素系漂白剤で発生する塩素ガスによる毒性実験，合成洗剤研究会誌　**11**(2)：15－18，1988.
9)朝日新聞　昭和 63 年 1 月 10 日，1988.
10)朝日新聞　昭和 51 年 3 月 26 日，1976.
11)和気　朗：生物化学兵器，中公新書，1971.
12)鵜飼　卓：消毒薬による中毒，実験治療　(647)：18－21，1997.
13)小椋　正：薬剤（次亜塩素酸ナトリウム溶液）漏出を招いた症例，小児歯科学雑誌　**27**(1)：153－160，1989.
14)宮内　重幸　他：舌甲状腺の１例，日本口腔外科学会雑誌　**34**(3)：552－557，1988.
15)田中　孝也　他：次亜塩素酸ナトリウム中毒，月刊薬事　**28**(9)：1909－1911，1986.
16)日本医科大学附属多摩永山病院薬剤科・救命救急センター：次亜塩素酸ナトリウム，中毒研究　**4**(2)：急性中毒ファイルシート，1991.
17)Hook,C.T.,et al.：Effect of chlorine bleach on the esophagus，Ann.Otol. **83**：709－713，1974.
18)Leibbrandt,C.C.,et al.：Esophageal burns by chlorine bleach，Arch.Otdaryngol. **87**：449，1968.
19)Pike,D.G.,et al.：A re-evaluation of the dangers of clorox ingestion，J.Pediat. **63**(2)：303－305，1963.
20)Yarington,C.T.：Ingestion of caustic：A pediatric problem，J.Pediat. **67**(4)：674－677，1965.
21)平林　耕一　他：次亜塩素酸ナトリウムを含むトイレ洗浄剤飲用による急性呼吸促迫症候群の１例，日本救急医学会雑誌　**17**(7)：256－261，2006.
22)一二三　享　他：次亜塩素酸ナトリウム摂取によるアルカリ食道炎の１例，中毒研究　**23**(4)：293－296，2010.

６．ヨードチンキ

1)Chabrolle,J.P.,et al.：Goitre and hypothyroidism in the newborn after cutaneous absorption of iodine，Arch.Dis.Child. **53**：495－498，1978.
2)土井　聖　他：ヨードによる皮膚炎，皮膚病診療　**5**(12)：1105－1108，1983.

７．ポビドンヨード

1)暮部　勝　他：ポビドンヨード原末のラットにおける妊娠前および妊娠初期皮下投与試験，基礎と臨床　**22**(14)：4619－4631，1988.
2)暮部　勝　他：ポビドンヨード原末のラットにおける胎仔器官形成期皮下投与試験，基礎と臨床　**22**(14)：4633－4651，1988.

3)暮部　勝　他:ポビドンヨード原末のウサギにおける胎仔器官形成期皮下投与試験，基礎と臨床　**22**(14):4653－4662，1988.
4)暮部　勝　他：ポビドンヨード原末のラットにおける周産期および授乳期皮下投与試験，基礎と臨床　**22**(14)：4663－4680，1988.
5)山田　利恵　他：イソジン消毒療法にて血中総ヨード値が異常高値を示した成人アトピー性皮膚炎の１例，日本皮膚科学会雑誌，**112**(4)：423－424，2002.
6)服部　重人　他：アトピー性皮膚炎児に対するヨード療法の甲状腺機能に与える影響，群馬県小児保健会会報　(56)：21，1998.
7)舟田　俊平　他：母体ポビドン・ヨード咽頭スプレー剤多用による新生児一過性甲状腺機能低下症の１例，日本新生児学会雑誌　**32**(4)：761，1996.
8)大塚　春美　他：妊婦のポビドンヨード膣内消毒が新生児の甲状腺機能に及ぼす影響について，日本新生児学会雑誌　**30**(4)：765，1994.
9)北村　隆　他：イソジン産科用クリーム(OAD)の乳汁移行，Prog.Med.　**7**(5)：1031－1034，1987.
10)Jackson,H.J.,et al.：Effect of povidone-iodine neonatal thyroid function, Lancet　(8253)：992，1981.
11)Vorherr,H.,et al.：Vaginal absorption of povidone-iodine, JAMA　**244**(23)：2628－2629，1980.
12)石突　吉持：ヨード含有含嗽剤連用中に発症した甲状腺中毒症，日本医師会雑誌　**97**(7)：1247－1250，1987.
13)原田　正平　他：メチシリン耐性黄色ブドウ球菌保菌者対策時のヨード含有消毒剤の新生児甲状腺機能への影響，日本未熟児新生児学会雑誌　**6**(1)：211－216，1994.
14)Arcy,P.F.D.：ヨウ素と新生児－ポビドンヨード消毒の危険性－，Pharm.International　**2**(6)：23－24，1984.
15)Carswell,F.,et al.：Congenital goitre and hypothyroidism produced by material ingestion of iodines, Lancet　1：1241－1243，1970.
16)武田　直子　他：ポビドンヨード塗布によりアナフィラキシー様ショックを呈した一症例，日本病院薬学会年会講演要旨集　10：258，2000.
17)厚生労働省　医薬品情報提供ホームページ　“副作用が疑われる症例報告に関する情報”
18)小野　朋子　他：ポビドンヨードによるものと思われる心静止の１症例，麻酔　**60**(4)：499-501，2011.
19)Zamora,J.L.：Chemical and microbiologic characteristics and toxicity of povidone-iodine solutions, Am.J.Surg.151：400－406，1986.
20)饗場　正明　他：熱傷患者に対する長期大量のイソジンゲル塗布によりヨード中毒を呈したと思われた１例，日本臨床外科医学会雑誌　**57**(増刊)：499，1996.
21)Pietsch,J.,et al.：Complications of povidone-iodine absorption in topically treated burn patients, Lancet　**1**：280－282，1976.
22)片岡　葉子：各論．23　消毒剤による接触皮膚炎，医薬ジャーナル　**38**(3)：5－12，2002.
23)小杉　朗代　他:ポビドンヨードにより遷延化したと思われる重症下腿潰瘍の１例,日本皮膚科学会雑誌　**110**(7):1153，2000.
24)寺師　浩人　他：10%ポビドンヨード液による化学熱傷の一例，日本形成外科学会会誌　**20**(7)：436－438，2000.
25)冨板　美奈子　他：ポビドンヨード外用液により重症の接触性皮膚炎を来した 1 例，日本小児アレルギー学会誌　**13**(3)：92，1999.
26)飯島　茂子　他：ポビドンヨードによる術後の接触皮膚炎の10例，日本皮膚科学会雑誌　**109**(9)：1369，1999.
27)末次　博　他：消毒液ポビドンヨード（イソジン®）過敏症の１例，日本口腔外科学会雑誌　**37**(2)：393－397，1991.
28)中野　園子　他：ポビドンヨードによる化学熱傷，麻酔　**40**(5)：812－815，1991.
29)村尾　靖子　他：消毒剤による難治性潰瘍の１例，広島医学　**43**(2)：222－226，1990.
30)角田　孝彦：イソジン液による接触皮膚炎，皮膚　**32**(増刊8)：114－117，1990.
31)池田　政身：ヨウ素による紅皮症，皮膚　**31**(増刊6)：31－34，1989.
32)木下　華子　他：10%ポビドンヨード液による化学熱傷，皮膚病診療　**31**(11)：1313-1314，2009.
33)広木　公一　他：ポビドンヨード液の誤飲により急性呼吸不全を呈した一小児例，日本集中治療医学会雑誌　**6**(増刊)：173，1999.
34)谷津　祐市　他：ポビドンヨードによる誤嚥性肺炎の一症例，日本臨床麻酔学会誌　**17**(8)：294，1997.
35)王　康雅　他:ポビドンヨード(イソジン®)吸引による肺水腫の一例，日本小児呼吸器疾患学会雑誌　**8**(1)：92，1997.

36)沼澤　理絵　他：ポビドンヨード液（イソジン®ガーグル）の誤嚥によって重篤な肺障害を来した１症例，麻酔　**41**(5)：846－849，1992.
37)Okano,M.：Irritant contact dermatitis caused by povidone-iodine，J.Am.Acad.Dermatol. **20**(5Pt1)：860，1989.
38)Ancona,A.,et al.： Allergic contact dermatitis from povidine-iodine，Contact Dermatitis　**13**：66－68，1985.
39)Marks,J.G.： Allergic contact dermatitis to povidone-iodine，J.Am.Acad.Dermatol. **6**(4)：473－475，1982.

８．フェノール

1)綾部　忍　他：フェノールによる化学熱傷の１例，熱傷　**27**(4)：226，2001.
2)上原　淳　他：まれな経過をたどったフェノール中毒による肺傷害の１救命例，中毒研究　**14**(4)：395，2001.
3)大橋　教良　他：クレゾール（フェノール）中毒，月刊薬事　**33**(11)：2358－2360，1991.
4)田畑　孝　他：経皮吸収による急性フェノール・クレゾール中毒の２症例，中毒研究　**9**(1)：101－105，1996.
5)Doan,H.M.,et al.：Phenol and neonatal jaundice，Pediatrics **64**(3)：324－325，1979.

９．クレゾール石ケン液

1)中江　晴彦　他：クレゾール経皮吸収による急性中毒の１例，沖縄県立那覇病院雑誌　**8**：31－33，1998.
2)福家　千昭　他：経皮吸収によるクレゾール中毒におけるクレゾール分析例，中毒研究　**10**(2)：206，1997.
3)黒木　由美子　他：クレゾール石けん液・逆性石けん液の問い合わせ実態調査，中毒研究　**10**(4)：409－414，1997.
4)田畑　孝　他：経皮吸収による急性フェノール・クレゾール中毒の２症例，中毒研究　**9**(1)：101－105，1996.
5)池江　亮太　他：クレゾールの経皮吸収による急性腎不全の１例，日本腎臓学会誌　**48**(6)：617，2006.
6)Center for Disease Control：Neonatal hyperbilirubinemia，MMWR　**24**(35)：293－294，1975.
7)佐々木　由香　他：静脈内投与によるクレゾール中毒の１例，中毒研究　**19**(4)：458-459，2006.
8)乾　晃造　他：クレゾール誤飲の２例，中毒研究　**15**(3)：318，2002.
9)西村　明儒　他：クレゾールを服用した２例，日本法医学雑誌　**54**(3)：477－478，2000.
10)横山　隆：直接血液灌流を行ったクレゾール中毒の１例，Pharm.Medica. **18**(9)：79－81，2000.
11)中西　和雄　他：クレゾール石鹸液経口中毒の１例，ICU と CCU　**23**(8)：613－618，1999.
12)日比　洋子　他：クレゾール石けん液服用後ラビット症候群を呈した１症例，中毒研究　**12**(2)：215，1999.
13)橋本　友紀　他：著明な肝機能障害を来したクレゾール中毒の１例，麻酔　**44**(4)：612，1995.
14)成松　英智　他：急性クレゾール中毒の１症例，救急医学　**13**(11)：1735－1737，1989.
15)大橋　教良　他：クレゾール，フェノール，救急医学　**12**(10)：1342－1346，1988.
16)熊野　宏昭　他：クレゾール中毒，月刊薬事　**28**(8)：1697－1701，1986.
17)荻野　和功　他：皮膚および粘膜の化学熱傷をともなった急性クレゾール中毒の一症例，熱傷　**7**(3)：370－375，1982.
18)中沢　和之　他：クレゾール誤飲，胃管挿入後に剥離性食道炎をきたした１例，消化器内視鏡　**15**(8)：1151-1154，2003.
19)鈴木　聡　他：多臓器不全をきたしたクレゾール中毒の１例，日本集中治療医学会雑誌　**11**(増刊)：223，2004.
20)山野目　辰味　他：血液浄化が有効であったと考えられる急性クレゾール中毒の１例，日本救急医学会雑誌　**17**(8)：585，2006.
21)吉田　良太朗　他：重篤な肝不全を来したクレゾール中毒の１例，日本集中治療医学会雑誌　**16**(増刊)：305，2009.

10．トリクロサン

1)川島　邦夫　他：トリクロサンのラット胎仔発生に及ぼす影響，衛生試験所報告　(105)：28－32，1987.
2)斎藤　文雄：殺菌消毒剤（Irgasan DP300）による接触皮膚炎，皮膚病診療　**4**(7)：625－628，1982.

11．イソプロピルメチルフェノール

1)早川　律子　他：イソプロピルメチルフェノールによる接触皮膚炎，治療　**63**(11)：2167-2169，1981.
2)広瀬　統　他：化粧品成分パッチテストのまとめ，皮膚　**32**(増刊 9)：125-130，1990.

12．ベンザルコニウム塩化物

1)大林　明美　他：口腔粘膜刺激性試験法に関する研究，薬学雑誌　**108**(3)：232－238，1988.
2)門馬　純子　他：塩化ベンザルコニウム投与の妊娠マウスに及ぼす影響，衛生試験所報告　(105)：20－25，1987.

3)重枝　明子　他：塩化ベンザルコニウム液による化学熱傷の１例，日本皮膚科学会雑誌　**110**(7)：1165，2000.
4)鈴木　正二　他：塩化ベンザルコニウムに起因したⅣ型アレルギーの１例，日本歯科麻酔学会雑誌　26(2)：306－307，1998.
5)Beasley,C.R.W.：Bronchoconstrictor properties of preservatives in ipratropium bromide (Atrovent) nebuliser solution, Br.Med.J. **294**：1197－1198，1987.
6)東　禹彦　他： 塩化ベンザルコニウムによる接触皮膚炎の２例，臨床皮膚科　**29**(5)：395－398，1975.
7)宇宿　一成：塩化ベンザルコニウムによる接触皮膚炎を生じた放射線皮膚潰瘍の１例，臨床皮膚科　**61**(9)：680-682，2007.
8)木下　香里　他：接触蕁麻疹を伴った塩化ベンザルコニウムによる接触皮膚炎症候群，日本皮膚科学会雑誌　**112**(6)：855，2002.
9)泉　祐子　他：下眼瞼の硬結を主徴とした点眼剤中の塩化ベンザルコニウムによる接触皮膚炎，皮膚病診療 **31**(11)：1271-1274，2009.
10)藤本　圭一：各論16. 点眼剤による接触皮膚炎，医薬ジャーナル　**37**(8)：2271－2278，2001.
11)邉田　哲郎　他：抗アレルギー点眼薬中の塩化ベンザルコニウムによる接触性皮膚炎の 1 例，日本皮膚科学会雑誌 **109**(1)：63，1999.
12)Shmunes,E.,et al.：Quaternary ammonium compound contact dermatitis from a deodorant, Arch.Derm. **105**：91－93，1972.
13)須藤　治郎　他：塩化ベンザルコニウムにより皮膚筋炎様の顔面腫脹，紅斑を呈したアレルギー性皮膚炎の１例，内科 **69**(1)：168－170，1992.
14)今泉　利雄　他：塩化ベンザルコニウムによる過敏反応が原因と思われた壊死性強膜炎，日本眼科紀要　**41**(2)：292－296，1990.
15)Fisher,A.A.：Allergic contact dermatitis and conjunctivitis from benzalkonium chloride, Cutis　**39**：381－383，1987.
16)山田　利津子　他：保存剤塩化ベンザルコニウムによるアレルギー性結膜炎，アレルギーの臨床　**7**(14)：1029－1031，1987.
17)Hillerdal,G.：Adverse reaction to locally applied preservatives in nose drops, J.Otorhinolaryngol.Borderl. **47**：278－279，1985.
18)野々村　京子　他：点眼薬による色素沈着性接触皮膚炎の１例，皮膚　**26**(4)：817－820，1984.
19)Lovell,C.R.,et al.：Contact allergy to benzalkonium chloride in plaster of Paris, Contact Dermatitis　**7**：343－344，1981.
20)Afzelius,H.,et al.：Allergic reactions to benzalkonium chloride, Contact Dermatitis **5**：60，1979.
21)Gasset,A.R.：Benzalkonium chloride toxicity to the human cornea, Am.J.Ophthalmol. **84**(2)：169－171，1977.
22)太田　純子：皮膚壊死，医薬ジャーナル　**34**(4)：967－971，1998.
23)村山　功子　他：壊死性筋膜炎が疑われた化学熱傷の１例，臨床皮膚科　**49**(2)：137－140，1995.
24)亀田　忠孝　他：塩化ベンザルコニウム（オスバン®）による化学熱傷の１例，日本皮膚科学会雑誌　**105**(10)：1352，1995.
25)相馬　利香　他：オスバン®によるアルカリ眼外傷の２例，眼科臨床医報　**97**(8)：672，2003.
26)恒吉　俊美：塩化ベンザルコニウム(オスバン®)，救急医学　**25**(2)：223－224，2001.
27)黒木　由美子　他：クレゾール石けん液・逆性石けん液の問い合わせ実態調査，中毒研究　**10**(4)：409－414，1997.
28)小瀧　正年　他:オスバン®で高度の口腔咽頭浮腫，びらんをきたし窒息状態となった１例，中毒研究　**9**(4)：427－429，1996.
29)阿久津　郁夫　他：塩化ベンザルコニウム中毒の１症例，日本内科学会雑誌　**78**(11)：1613－1614，1989.
30)太田　和博　他：オスバン誤飲による咽喉頭炎、食道炎の１症例，日生病院医学雑誌　**12**(1)：93－96，1984.
31)石沢　淳子　他：塩化ベンザルコニウム・塩化ベンゼトニウムによる中毒，日刊薬業　**41**(8)：1701－1705，1999.
32)奥　格　他：塩化ベンザルコニウム誤飲の２症例，日本救急医学会雑誌　**16**(8)：489，2005.
33)本田　博之　他：重篤な粘膜傷害をきたした塩化ベンザルコニウム中毒の２症例，中毒研究　**19**(3)：325-326，2006.
34)鈴木　たえ　他：塩化ベンザルコニウム中毒の一症例，日本救急医学会雑誌　**19**(8)：630，2008.
35)安田　文彦　他：塩化ベンザルコニウムを静脈注射した１例，中毒研究　**20**(4)：405，2007.

13. ベンゼトニウム塩化物
1)阿部　典子　他：塩化ベンゼトニウムによる接触皮膚炎の１例，日本皮膚アレルギー学会雑誌　**5**(2)：6－11，1997.
2)北村　龍二　他：高濃度塩化ベンゼトニウム液による口腔粘膜腐食の一例，小児口腔外科　**5**(1)：76－79，1995.
3)中川　雅文　他：薬物による腐食性咽喉頭食道炎の２症例，耳鼻咽喉科臨床　**83**(1)：95－99，1990.

14. アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩
1)笠谷　昇：アルキルジアミノエチルグリシン型両面活性剤について,防菌防黴　**6**(7)：T312-T316,1978.
2)埼玉県済生会川口総合病院：Alkyldiaminoethylglycin hydrochloride（Tego-51®）のパッチテスト至適濃度の検討および黒皮症患者の推移，皮膚　**31**(7)：44－51，1989.
3)浦上　芳達：ニッサン・アノン®による接触皮膚炎について，皮膚　**30**(増刊5)：72－75，1988.
4)赤枝　民世　他：TEGO®-51による接触皮膚炎，皮膚　**30**(増刊5)：76－82，1988.
5)浦上　芳達：両性界面活性剤(TEGO-51)による職業性皮膚炎について，皮膚　**23**(6)：788－790，1981.
6)坪川　和範　他：脊椎麻酔後、化学性髄膜炎を生じた２症例，日本臨床麻酔学会誌　**19**(8)：294，1999.
7)西村　チエ子　他：残留消毒剤による化学性髄膜炎，INFECTION CONTROL **11**(1)：61，2002.

15. クロルヘキシジングルコン酸塩
1)石神　光雄　他：マスキンによるアナフィラキシーショックの１例，日本皮膚科学会雑誌　**110**(3)：309，2000.
2)大饗　和憲　他：グルコン酸クロルヘキシジンによりショックを生じた開放性膝蓋腱断裂の１例，中国・四国整形外科学会雑誌　**6**(16)：435，2000.
3)五栄　綾子：グルコン酸クロルヘキシジンによるアナフィラキシーショックの１症例，麻酔　**49**(2)：212，2000.
4)朝日　丈尚　他：グルコン酸クロルヘキシジンによるアナフィラキシーショックと考えられた１例，臨床麻酔　**23**(11)：1733－1736，1999.
5)照屋　操　他：グルコン酸クロルヘキシジンによるアナフィラキシーショックの１例，西日本皮膚科　**61**(2)：245，1999.
6)藤田　祥二　他：クロルヘキシジン（ヒビスクラブ®）によると考えられるアナフィラキシーショックに陥った２症例，麻酔　**46**(8)：1118－1121，1997.
7)春國　いづみ　他：グルコン酸クロルヘキシジンによるアナフィラキシーショックから心室細動を来した症例，麻酔　**41**(3)：455－459，1992.
8)戸梶　昭博　他：全身麻酔終了時のアナフィラキシーショック，臨床麻酔　**15**(9)：1215－1216，1991.
9)木村　基信　他：グルコン酸クロルヘキシジンによるアナフィラキシーショックの１例，臨床麻酔　**13**(5)：641－643，1989.
10)福井　明　他：グルコン酸クロルヘキシジンによるアナフィラキシーショックの１例，日本臨床麻酔学会誌　**9**(4)：356－360，1989.
11)鈴木　健二　他：グルコン酸クロルヘキシジンによる皮膚消毒に起因するアナフィラキシー様反応の１症例，岩手医学雑誌　**41**(4)：585－589，1989.
12)中島　絵里　他：グルコン酸クロルヘキシジンによる薬剤性ショックとおもわれる１症例，日本臨床麻酔学会誌　**8**(5)：187，1988.
13)恒藤　暁　他：局所麻酔薬（キシロカイン®）の容器に混入したグルコン酸クロールヘキシジン（ヒビテン®）によると思われるアナフィラキシーショックの一例，日本臨床麻酔学会誌　**7**(3)：272－277，1987.
14)小林　裕子　他：消毒薬によるアナフィラキシー，臨床麻酔　**10**(6)：814－816，1986.
15)久保　弘樹　他：グルコン酸クロルヘキシジンによると思われるアナフィラキシー，日本歯科麻酔学会雑誌　**13**(4)：659－663，1985.
16)大利　隆行　他：クロルヘキシジンによるアナフィラキシーショック例における特異的 IgE 抗体の検索，アレルギー　**33**(9)：707，1984.
17)Ohtoshi,T.,et al.：IgE antibody-mediated shock reaction caused by topical application of chlorhexidine, Clin.Allergy　**16**：155－161，1986.
18)笹岡　邦典　他：グルコン酸クロルヘキシジン(ヒビテン®)による口腔粘膜の消毒により全身過敏性反応を生じた一例，歯界展望　**102**(2)：437-440，2003.

19)今沢　隆　他：グルコン酸クロルヘキシジン使用後にアナフィラキシーショックを起こした１症例，日本形成外科学会会誌　**23**(9)：582-588，2003.
20)梅田　眞志　他：クロルヘキシジンによると思われるアナフィラキシーショックの一例，整形外科　**55**(2)：202-205，2004.
21)梶野　友世　他:0.05%グルコン酸クロルヘキシジンによる創面消毒後にアナフィラキシーショックを起こした１症例，日本臨床麻酔学会誌　**24**(8)：1-119，2004.
22)米山　啓　他：グルコン酸クロルヘキシジン含有うがい薬による蕁麻疹の１例，臨床皮膚科　**56**(2)：106－108，2002.
23)米山　啓　他：グルコン酸クロルヘキシジン含有うがい薬による蕁麻疹の１例，日本皮膚科学会雑誌　**111**(8)：1274，2001.
24)遠藤　幸紀　他：家族性良性慢性天疱瘡患者に生じたグルコン酸クロルヘキシジンによる接触皮膚炎，皮膚科の臨床　**42**(12)：1895－1897，2000.
25)松浪　薫　他：消毒薬グルコン酸クロルヘキシジン（マスキン®）によると思われる皮膚発疹の経験，オペナーシング　**12**(5)：488－490，1997.
26)岡田　佳子　他：整形外科手術施行後に生じた皮膚潰瘍の２例，皮膚　**35**(増刊 16)：221－226，1993.
27)久米　昭廣　他：ヒビテン®（グルコン酸クロルヘキシジン）による接触皮膚炎の２例，皮膚　**33**(増刊 11)：276－280，1991.
28)鈴木　久美子　他：消毒薬による接触皮膚炎，皮膚病診療　**12**(12)：1107－1110，1990.
29)神崎　保　他：ヒビテン®による接触皮膚炎，皮膚　**30**(増刊 5)：68－71，1988.
30)杉山　朝美　他：グルコン酸クロルヘキシジンによる接触蕁麻疹の１例，臨床皮膚科　**41**(13)：1031－1037，1987.
31)Yaacob,H.,et al.：An unusual hypersensitivity reaction to chlorhexidine，J.Oral.Med. **41**(3)：145－146，1986.
32)Andersen,B.L.,et al.：Contact dermatitis from chlorhexidine，Contact Dermatitis　**13**：307－309，1985.
33)Osmundsen,P.E.：Contact dermatitis to chlorhexidine，Contact Dermatitis　**8**：81－83，1982.
34)柳沢　秀一郎　他：グルコン酸クロルヘキシジン 20%による角結膜損傷の１例，眼科臨床医報　**96**(7)：790，2002.
35)中村　葉　他：消毒液による医原性化学腐蝕の４例，臨床眼科　**52**(5)：786－788，1998.
36)石黒　裕之　他：ヒビテン・グルコネートによる角膜障害，眼科臨床医報　**77**(10)：1683－1684，1983.
37)Hamed,L.M.,et al.：Hibiclens keratitis，Am.J.Ophthalmol.**104**：50－56，1987.
38)Stott,W.G.：Antiseptic (Hibiclens) and eye injuries，Med.J.Aust. **2**：456，1980.
39)加藤　健：グルコン酸クロルヘキシジンが原因と考えられる角膜上皮障害の１例，眼科臨床医報　**99**(4)：341，2005.
40)平田　清貴　他：急激なショック、アシドーシス、ARDS により死亡した chlorhexidine　gluconate 服用例，中毒研究　**13**(4)：466，2000.

16. オキシドール

1)Ito,A.,et al.：Induction and characterization of gastro－duodenal lesions in mice given continuous oral administration of hydrogen peroxide，Gann. **73**(2)：315－322，1982.
2)Rees,T.D.,et al.：Oral ulcerations with use of hydrogen peroxide，J.Periodontol. **57**(11)：689－692，1986.
3)穐山　大治　他：外反骨切り術中の過酸化水素水洗浄で酸素塞栓を来した症例，麻酔　**51**(6)：695，2002.
4)森川　均　他:頸椎前方固定術中に過酸化水素水を用いた洗浄により酸素塞栓を来した症例,麻酔　**43**(11):1786,1994.
5)笹屋　文香　他：オキシフル口腔・咽頭消毒により発症したメトヘモグロビン血症の１例，日本耳鼻咽喉科学会会報　**97**(12)：2312－2313，1994.
6)Schneider,D.L.,et al.：Subcutaneous gas from Hydrogen peroxide administration under pressure，AJDC **141**：10－11，1987.
7)Bassan,M.M.,et al.：Near-fatal systemic oxygen embolism due to wound irrigation with hydrogen peroxide，Postgrad.Med.J. **58**(681)：448－450，1982.
8)朝井　裕一　他：オキシドールの使用により左心系の著明な空気塞栓から心停止に至った１症例，日本臨床麻酔学会誌　**22**(8)：S234，2002.
9)安達　洋祐　他：オキシドールの浣腸による出血性大腸炎の１例，胃と腸　**30**(11)：1462－1464，1995.
10)福本　広文　他：オキシドールを誤って浣腸に使用し発症した大腸炎の１例，Gastroenterological Endoscopy　**27**(9)：1863，1985.

11)藤村　奈緒　他：低濃度過酸化水素水服用で門脈ガスを認めた１例，中毒研究　**21**(2)：241-242，2008.

17. アクリノール水和物

1)山田　明甫　他：2-Ethoxy-6, 9-diaminoacridine lactate hydrate（Acrinol）のラットにおける経口亜急性毒性，応用薬理　**16**(2)：337－351，1978.
2)三浦　大　他：虫刺、接触皮膚炎が誘因と考えられたWells症候群の１例，臨床皮膚科　**56**(7)：533－536，2002.
3)片岡　葉子：各論．23　消毒剤による接触皮膚炎，医薬ジャーナル　**38**(3)：5－12，2002.
4)角田　孝彦　他：アクリノールによる接触皮膚炎の１例，皮膚科の臨床　**39**(4)：670－671，1997.
5)足立　厚子　他：全身性多形紅斑様皮疹を続発したアクリノールによる接触皮膚炎の１例，皮膚　**32**(増刊8)：121－126，1990.
6)染田　幸子　他：アクリノールに過敏性を示した壊疽性皮膚潰瘍，皮膚　**30**(増刊5)：62－66，1988.
7)林　久　他：アクリノール外用で発症した難治性下腿潰瘍の１例，臨床皮膚科　**42**(7)：599－602，1988.
8)片岡　葉子　他：アクリノールによる壊疽，皮膚　**29**(増刊3)：242－245，1987.
9)田中　正和　他：アクリノールによるアレルギー性接触皮膚炎の組織所見，西日本皮膚科　**48**(1)：168，1986.
10)原田　薫　他：アクリノールによる洗浄で腐骨を形成した１例，日本口腔外科学会雑誌　**44**(3)：367，1998.

MEMO

第４章.　消毒剤の選択と使用法

消毒剤一覧表

分　類	一　般　名	製　品　名
アルコール系	エタノール	㊞無水エタノール
		㊞エタノール
		㊞消毒用エタノール
		消毒用エタノールＢ液「ケンエー」
		消毒用エタノール液ＩＰ
		消毒用エタノールＢ液ＩＰ
	エタノール・ラビング	消毒用エタプラス®
		手ピカ®ローションＰ
		手ピカ®ジェルＰ
		エタプラス®ゲル
		エタプラス®ゲルＡ
	エタノール含浸綿	エタコット®
	エタノール含浸綿球	エタコット®綿球
	イソプロパノール	㊞イソプロパノール
		ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70
		消毒用イソプロＢ液 70
		ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・50
	エタノール・イソプロパノール配合製剤	消毒用ネオアルコール「ケンエー」
	ハイポアルコール	ハイポエタノール液 2%「ケンエー」
	ハイポアルコール含浸綿球	ハイポ 2%ＡＬ綿球 14・20
	ハイポアルコール含浸綿棒	ハイポ 2%ＡＬ綿棒 16
アルデヒド系	グルタラール	ステリゾール®液 20%
		ステリゾール®液 2%
		ステリゾール®Ｓ液 3%
	ホルマリン	㊞ホルマリン
塩素系	次亜塩素酸ナトリウム	ピュリファン®Ｐ
ヨウ素系	ヨードチンキ	㊞ヨードチンキ
		㊞希ヨードチンキ
	複方ヨード・グリセリン	㊞複方ヨード・グリセリン
	ポビドンヨード	イオダインＭ消毒液 10%
	ポビドンヨード含嗽剤	イオダインガーグル液 7%
	ポビドンヨード・スクラブ	イオダインスクラブ液 7.5%
	ポビドンヨード液含浸綿球	イオダイン 10%綿球 14・20・30
		ポピコット®綿球Ｐ
	ポビドンヨード液含浸綿棒	イオダイン 10%綿棒 12・16・27
フェノール系	フェノール	㊞液状フェノール
		㊞フェノール水
	クレゾール石ケン液	㊞クレゾール石ケン液
	トリクロサン	ミニシック
	イソプロピルメチルフェノール	手ピカ®ハンドソープ
第四級 アンモニウム塩系	ベンザルコニウム塩化物	ザルコニン®液 10
		ザルコニン®Ｇ消毒液 10
		ザルコニン®液 0.01・0.02・0.025・0.05・0.1・0.2
	8%エタノール添加ベンザルコニウム塩化物	ザルコニン®Ａ液 0.1
		ネオザルコニン®Ｇ消毒液 0.1
	防錆剤添加ベンザルコニウム塩化物	ザルコニン®Ｎ消毒液 0.1
	ベンザルコニウム塩化物・エタノール・ラビング	ラビネット®消毒液 0.2%
	ベンザルコニウム塩化物液含浸綿球	ザルコニン®0.025%綿球 14・20
		ザルコニン®0.025%綿球Ｃ
	ベンゼトニウム塩化物	ベゼトン®液 0.02・0.025・0.05・0.1・0.2
両性界面活性剤系	アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩	サテニジン®液 10
		サテニジン®液 0.05・0.2
ビグアナイド系	クロルヘキシジングルコン酸塩	ステリクロン®液 20
		ステリクロン®Ｗ液 0.02・0.05・0.1・0.5
		ステリクロン®液 5
		ステリクロン®Ｒ液 0.05・0.1・0.5
	クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール	ステリクロン®Ｗエタノール液 0.5
		ステリクロン®Ｒエタノール液 0.5
		ステリクロン®Ｂエタノール液 0.5
	クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール・ラビング	ステリクロン®ハンドローション 0.5%
	クロルヘキシジングルコン酸塩・スクラブ	ステリクロン®スクラブ液 4%
		ステリクロン®スクラブフォーム 4%
	クロルヘキシジングルコン酸塩液含浸綿球	ステリクロン®0.05%綿球Ｐ
	クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール含浸綿球	ステリクロン®0.5%ＡＬ綿球 14・20
酸化剤系	オキシドール	㊞オキシドール
色素系	アクリノール水和物	㊞アクリノール水和物
		ケンエーアクリノール液 0.2
		ケンエーアクリノール液 0.1

よく使用する医療器具・物品の消毒法

気管内吸引チューブ	①使用後のチューブ外側をアルコール綿（エタコット®）で清拭する。その後、粘液除去のため、滅菌精製水を吸引する。 ②8%エタノール添加ベンザルコニウム塩化物 0.1%（ザルコニン®Ａ液 0.1）を吸引して、チューブ内腔に消毒液を満たした後に、消毒液に浸漬する。 ③次の使用前には、消毒液のリンスの目的で、滅菌精製水を吸引する。
エアウェイ バイトブロック	・高圧蒸気滅菌を行う。 ・洗浄後に消毒用エタノール（消毒用エタノール、消毒用エタノール液ＩＰ）への 10 分間浸漬や 0.1%次亜塩素酸ナトリウム（ピュリファン®Ｐ）へ 30 分間浸漬する。
ガーグルベースン	・70℃以上の熱水条件で、ウォッシャーディスインフェクタや家庭用の食器洗浄機などを用いて消毒を行う。 ・洗浄後に、0.02%次亜塩素酸ナトリウム（ピュリファン®Ｐ）への 1 時間浸漬や、0.1%両性界面活性剤（サテニジン®液 10）へ 30 分間浸漬する。
経腸栄養剤の投与セット（バッグ型投与容器と投与チューブ）	洗浄後に次回使用時まで、0.02%次亜塩素酸ナトリウム（ピュリファン®Ｐ）へ浸漬する。
酸素バブル加湿器	洗浄後に 65℃以上の熱水へ浸漬し、食器乾燥機で乾燥する。 消毒は 7～14 日間ごとなど定期的に行う。
ジェットネブライザー	・65℃、5 分間や、70℃、1 分間などの熱水浸漬後に食器乾燥機で乾燥する。 ・金属部分がないジェットネブライザー（インスピロン®ジェットネブライザーなど）には、0.02%次亜塩素酸ナトリウム（ピュリファン®Ｐ）へ 1 時間浸漬する。 消毒は 24 時間ごとに行う。
超音波ネブライザー（薬液カップ、蛇管など）	0.02%次亜塩素酸ナトリウム（ピュリファン®Ｐ）へ 1 時間浸漬後に、食器乾燥器で乾燥する。 消毒は 24 時間ごとに行う。
哺乳びん	・高圧蒸気滅菌を行う。 ・0.0125%次亜塩素酸ナトリウム（ピュリファン®Ｐ）へ 1 時間以上浸漬する。 ・80℃、10 分間などの熱水条件で、食器洗浄機を使用する。
尿器（しびん）	・90℃、1 分間などの条件で、フラッシャーディスインフェクタを使用する。 ・洗浄後に 0.1%次亜塩素酸ナトリウム（ピュリファン®Ｐ）へ 30 分間浸漬する。 ・洗浄後に 0.1%両性界面活性剤（サテニジン®液 10）へ 30 分間浸漬する。
便器（ベッドパンなど）	・90℃、1 分間などの条件で、フラッシャーディスインフェクタを使用する。 ・洗浄後に 0.1%次亜塩素酸ナトリウム（ピュリファン®Ｐ）へ 30 分間浸漬する。 （一般細菌、酵母様真菌、ウイルス、芽胞など対象） ・洗浄後に 0.1%両性界面活性剤（サテニジン®液 10）へ 30 分間浸漬する。 （一般細菌、酵母様真菌のみ対象）
保育器（クベース）	**通常時** ・できる限り分解、洗浄後に 0.2%両性界面活性剤（サテニジン®液 10、サテニジン®液 0.2）や、0.2%ベンザルコニウム塩化物（ザルコニン®液 10、ザルコニン®液 0.2）で清拭する。 ・できる限り分解、洗浄後に 0.1%両性界面活性剤（サテニジン®液 10）や、0.1%ベンザルコニウム塩化物（ザルコニン®液 10、ザルコニン®液 0.1）で浸漬する。 **ウイルス汚染時** ・金属部分は消毒用エタノール（消毒用エタノール、消毒用エタノール液ＩＰ、エタコット®など）で清拭し、プラスチック部分は 0.02%次亜塩素酸ナトリウム（ピュリファン®Ｐ）で清拭する。
浴槽	0.5%両性界面活性剤（サテニジン®液 10）で清拭して、5 分間以上放置後、洗い流す。

１．対象微生物を特定できない場合の消毒

皮膚面	術者手洗	**クロルヘキシジングルコン酸塩 4%・スクラブ**　ステリクロンスクラブ液 4%，ステリクロンスクラブフォーム 4% **ポビドンヨード 7.5%・スクラブ**　イオダインスクラブ液 7.5% **ベンザルコニウム塩化物 0.2%・エタノール・ラビング**　ラビネット消毒液 0.2% **クロルヘキシジングルコン酸塩 0.5%・エタノール・ラビング**　ステリクロンハンドローション 0.5%
	手術部位	**ポビドンヨード 10%**　イオダインM消毒液 10%，イオダイン 10%綿球 14・20・30，イオダイン 10%綿棒 12・16・27 **ポビドンヨード 7.5%・スクラブ**　イオダインスクラブ液 7.5% **クロルヘキシジングルコン酸塩 0.1～0.5%** ステリクロン液 20［40～200 倍］，ステリクロンW液 0.1・0.5，ステリクロン液 5［10～50 倍］，ステリクロンR液 0.1・0.5 **ベンザルコニウム塩化物 0.1→0.2%**　ザルコニン液 10［100→50 倍］，ザルコニン液 0.1・0.2 **8%エタノール添加ベンザルコニウム塩化物 0.1→0.2%**　ザルコニンA液 0.1 **ベンゼトニウム塩化物 0.1→0.2%**　ベゼトン液 0.1・0.2 **消毒用エタノール**　消毒用エタノール，消毒用エタノールB液「ケンエー」，消毒用エタノール液ＩＰ，消毒用エタノールB液ＩＰ **クロルヘキシジングルコン酸塩 0.5%・エタノール** ステリクロンWエタノール液 0.5，ステリクロンRエタノール液 0.5，ステリクロンBエタノール液 0.5，ステリクロン 0.5%ＡＬ綿球 14・20
	注射部位	**消毒用エタノール**　エタコット，エタコット綿球，消毒用エタノール，消毒用エタノールB液「ケンエー」，消毒用エタノール液ＩＰ，消毒用エタノールB液ＩＰ **イソプロパノール 50～70%** ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70，消毒用イソプロB液 70，ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・50 **エタノール・イソプロパノール配合製剤**　消毒用ネオアルコール「ケンエー」 **クロルヘキシジングルコン酸塩 0.5%・エタノール** ステリクロンWエタノール液 0.5，ステリクロンRエタノール液 0.5，ステリクロンBエタノール液 0.5，ステリクロン 0.5%ＡＬ綿球 14・20 **ポビドンヨード 10%**　イオダインM消毒液 10%，イオダイン 10%綿球 14・20・30，イオダイン 10%綿棒 12・16・27
創傷部位		**ポビドンヨード 10%**　イオダインM消毒液 10%，イオダイン 10%綿球 14・20・30，ポピコット綿球Ｐ，イオダイン 10%綿棒 12・16・27 **クロルヘキシジングルコン酸塩 0.05%** ステリクロン液 20［400 倍］，ステリクロンW液 0.05，ステリクロン液 5［100 倍］，ステリクロンR液 0.05，ステリクロン 0.05%綿球Ｐ **ベンザルコニウム塩化物 0.01～0.025%** ザルコニン液 10［400～1000 倍］，ザルコニン液 0.01・0.02・0.025，ザルコニン 0.025%綿球 14・20，ザルコニン 0.025%綿球Ｃ **ベンゼトニウム塩化物 0.01～0.025%**　ベゼトン液 0.02・0.025 **オキシドール**［1～3 倍］　**ヨードチンキ**［5～10 倍］　**希ヨードチンキ**［1～5 倍］

２．皮膚面の消毒

消毒対象 ＼ 対象菌種			一般細菌	緑膿菌，セパシア MRSA	結核菌
皮膚面	日常手洗	清拭法	**消毒用エタノール** エタコット エタコット綿球 消毒用エタノール 消毒用エタノールB液「ケンエー」 消毒用エタノール液ＩＰ 消毒用エタノールB液ＩＰ **イソプロパノール 50～70%** ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70 消毒用イソプロB液 70 ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・50 **エタノール・イソプロパノール配合製剤** 消毒用ネオアルコール「ケンエー」	**消毒用エタノール** エタコット エタコット綿球 消毒用エタノール 消毒用エタノールB液「ケンエー」 消毒用エタノール液ＩＰ 消毒用エタノールB液ＩＰ **イソプロパノール 50～70%** ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70 消毒用イソプロB液 70 ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・50 **エタノール・イソプロパノール配合製剤** 消毒用ネオアルコール「ケンエー」	**消毒用エタノール** エタコット エタコット綿球 消毒用エタノール 消毒用エタノールB液「ケンエー」 消毒用エタノール液ＩＰ 消毒用エタノールB液ＩＰ **イソプロパノール 70%** ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70 消毒用イソプロB液 70 **エタノール・イソプロパノール配合製剤** 消毒用ネオアルコール「ケンエー」
		スクラブ法	**ポビドンヨード 7.5%・スクラブ** イオダインスクラブ液 7.5% **クロルヘキシジングルコン酸塩 4%・スクラブ** ステリクロンスクラブ液 4% ステリクロンスクラブフォーム 4%	**ポビドンヨード 7.5%・スクラブ** イオダインスクラブ液 7.5% **クロルヘキシジングルコン酸塩 4%・スクラブ** ステリクロンスクラブ液 4% ステリクロンスクラブフォーム 4%	**ポビドンヨード 7.5%・スクラブ** イオダインスクラブ液 7.5% **クロルヘキシジングルコン酸塩 4%・スクラブ（洗浄効果を期待）** ステリクロンスクラブ液 4% ステリクロンスクラブフォーム 4%
		擦式法	**エタノール・ラビング** 消毒用エタプラス 手ピカローションＰ 手ピカジェルＰ エタプラスゲル エタプラスゲルＡ **ベンザルコニウム塩化物 0.2%・エタノール・ラビング** ラビネット消毒液 0.2%	**エタノール・ラビング** 消毒用エタプラス 手ピカローションＰ 手ピカジェルＰ エタプラスゲル エタプラスゲルＡ **ベンザルコニウム塩化物 0.2%・エタノール・ラビング** ラビネット消毒液 0.2%	**エタノール・ラビング** 消毒用エタプラス 手ピカローションＰ 手ピカジェルＰ エタプラスゲル エタプラスゲルＡ **ベンザルコニウム塩化物 0.2%・エタノール・ラビング** ラビネット消毒液 0.2%

粘膜	手術部位	**ポビドンヨード 10%**　イオダインM消毒液 10%，イオダイン 10%綿球 14・20・30，イオダイン 10%綿棒 12・16・27 **ベンザルコニウム塩化物 0.01～0.025%**　ザルコニン液 10［400～1000 倍］，ザルコニン液 0.01・0.02・0.025 **ベンゼトニウム塩化物 0.01～0.025%**　ベゼトン液 0.02・0.025
	口　　腔	**ポビドンヨード 7%含嗽剤の 15～30 倍希釈（含嗽）**　イオダインガーグル液 7%［15～30 倍］ **複方ヨード・グリセリン** **オキシドール**　［1～2 倍，洗口 10 倍］ **アクリノール 0.05～0.2%**　ケンエーアクリノール液 0.2［1～4 倍］
	耳 ・ 鼻	**アクリノール 0.05～0.2%**　ケンエーアクリノール液 0.2［1～4 倍］，ケンエーアクリノール液 0.1［1～2 倍］ **オキシドール**　［1～10 倍］
	膣 洗 浄	**ベンザルコニウム塩化物 0.02～0.05%**　ザルコニン液 10［200～500 倍］，ザルコニン液 0.02・0.025・0.05 **ベンゼトニウム塩化物 0.025%**　ベゼトン液 0.025 **アクリノール 0.05～0.2%**　ケンエーアクリノール液 0.2［1～4 倍］，ケンエーアクリノール液 0.1［1～2 倍］
	結膜嚢の洗浄	**ホウ酸 2%以下** **ホウ砂 1%以下** **クロルヘキシジングルコン酸塩 0.05%以下**　ステリクロン液 20［400 倍以上］，ステリクロンW液 0.02・0.05 **ベンザルコニウム塩化物 0.01～0.05%**　ザルコニン液 10［200～1000 倍］，ザルコニン液 0.01・0.02・0.025・0.05 **ベンゼトニウム塩化物 0.02%**　ベゼトン液 0.02
産婦人科・泌尿器科における外陰・外性器の皮膚消毒		**クロルヘキシジングルコン酸塩 0.02%**　ステリクロン液 20［1000 倍］，ステリクロンW液 0.02

芽胞菌 （破傷風，ガス壊疽）	真　菌	ウイルス【エンベロープあり】 （インフルエンザ、単純ヘルペス等）	ウイルス【エンベロープなし】 （アデノ、ノロ等）
次亜塩素酸ナトリウム 0.05%	**消毒用エタノール** エタコット エタコット綿球 消毒用エタノール 消毒用エタノールＢ液「ケンエー」 消毒用エタノール液ＩＰ 消毒用エタノールＢ液ＩＰ **イソプロパノール 70%** ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70 消毒用イソプロＢ液 70 **エタノール・イソプロパノール配合製剤** 消毒用ネオアルコール「ケンエー」	**消毒用エタノール** エタコット エタコット綿球 消毒用エタノール 消毒用エタノールＢ液「ケンエー」 消毒用エタノール液ＩＰ 消毒用エタノールＢ液ＩＰ **イソプロパノール 70%** ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70 消毒用イソプロＢ液 70 **エタノール・イソプロパノール配合製剤** 消毒用ネオアルコール「ケンエー」	**消毒用エタノール** ※ エタコット エタコット綿球 消毒用エタノール 消毒用エタノールＢ液「ケンエー」 消毒用エタノール液ＩＰ 消毒用エタノールＢ液ＩＰ **イソプロパノール 70%** ※ ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70 消毒用イソプロＢ液 70 **エタノール・イソプロパノール配合製剤** ※ 消毒用ネオアルコール「ケンエー」
ポビドンヨード 7.5%・スクラブ（洗浄効果を期待） イオダインスクラブ液 7.5% **クロルヘキシジングルコン酸塩 4%・スクラブ（洗浄効果を期待）** ステリクロンスクラブ液 4% ステリクロンスクラブフォーム 4%	**ポビドンヨード 7.5%・スクラブ** イオダインスクラブ液 7.5% **クロルヘキシジングルコン酸塩 4%・スクラブ（洗浄効果を期待）** ステリクロンスクラブ液 4% ステリクロンスクラブフォーム 4%	**ポビドンヨード 7.5%・スクラブ** イオダインスクラブ液 7.5% **クロルヘキシジングルコン酸塩 4%・スクラブ（洗浄効果を期待）** ステリクロンスクラブ液 4% ステリクロンスクラブフォーム 4%	**ポビドンヨード 7.5%・スクラブ** イオダインスクラブ液 7.5% **クロルヘキシジングルコン酸塩 4%・スクラブ（洗浄効果を期待）** ステリクロンスクラブ液 4% ステリクロンスクラブフォーム 4%
	エタノール・ラビング 消毒用エタプラス 手ピカローションＰ 手ピカジェルＰ エタプラスゲル エタプラスゲルＡ **ベンザルコニウム塩化物 0.2%・エタノール・ラビング** ラビネット消毒液 0.2%	**エタノール・ラビング** 消毒用エタプラス 手ピカローションＰ 手ピカジェルＰ エタプラスゲル エタプラスゲルＡ **ベンザルコニウム塩化物 0.2%・エタノール・ラビング** ラビネット消毒液 0.2%	**エタノール・ラビング** ※ 消毒用エタプラス 手ピカローションＰ 手ピカジェルＰ エタプラスゲル エタプラスゲルＡ **ベンザルコニウム塩化物 0.2%・エタノール・ラビング** ※ ラビネット消毒液 0.2%

※：十分な効果が得られない場合がある

３．器械・器具の消毒

消毒対象＼対象菌種	一般細菌	緑膿菌，セパシア MRSA	結核菌
金属器械・器具	**クロルヘキシジングルコン酸塩 0.1～0.5%（30 分以上）** ステリクロン液 20［40～200 倍］ ステリクロンW液 0.1・0.5 ステリクロン液 5［10～50 倍］ ステリクロンＲ液 0.1・0.5 **防錆剤添加ベンザルコニウム塩化物 0.1%（30 分以上）** ザルコニンＮ消毒液 0.1 **ベンザルコニウム塩化物 0.1%（30 分以上）** ザルコニン液 10［100 倍］ ザルコニン液 0.1 ザルコニンＧ消毒液 10［100 倍］ **8%エタノール添加ベンザルコニウム塩化物 0.1%（30 分以上）** ザルコニンＡ液 0.1 ネオザルコニンＧ消毒液 0.1 **ベンゼトニウム塩化物 0.1%（30 分以上）** ベゼトン液 0.1 **アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩 0.05～0.2%（30 分以上）** サテニジン液 10［50～200 倍］ サテニジン液 0.05・0.2 **消毒用エタノール（30 分以上）** 消毒用エタノール 消毒用エタノールＢ液「ケンエー」 消毒用エタノール液ＩＰ 消毒用エタノールＢ液ＩＰ **イソプロパノール 50～70%（30 分以上）** ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70 消毒用イソプロＢ液 70 ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・50 **エタノール・イソプロパノール配合製剤（30 分以上）** 消毒用ネオアルコール「ケンエー」 **クロルヘキシジングルコン酸塩 0.5%・エタノール（30 分以上）** ステリクロンWエタノール液 0.5 ステリクロンＲエタノール液 0.5 ステリクロンＢエタノール液 0.5 **グルタラール 2%（30 分以上）** ステリゾール液 20%［10 倍］ ステリゾール液 2%	**クロルヘキシジングルコン酸塩 0.1～0.5%（30 分以上）** ステリクロン液 20［40～200 倍］ ステリクロンW液 0.1・0.5 ステリクロン液 5［10～50 倍］ ステリクロンＲ液 0.1・0.5 **防錆剤添加ベンザルコニウム塩化物 0.1%（30 分以上）** ザルコニンＮ消毒液 0.1 **ベンザルコニウム塩化物 0.1%（30 分以上）** ザルコニン液 10［100 倍］ ザルコニン液 0.1 ザルコニンＧ消毒液 10［100 倍］ **8%エタノール添加ベンザルコニウム塩化物 0.1%（30 分以上）** ザルコニンＡ液 0.1 ネオザルコニンＧ消毒液 0.1 **ベンゼトニウム塩化物 0.1%（30 分以上）** ベゼトン液 0.1 **アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩 0.1～0.2%（30 分以上）** サテニジン液 10［50～100 倍］ サテニジン液 0.2 **消毒用エタノール（30 分以上）** 消毒用エタノール 消毒用エタノールＢ液「ケンエー」 消毒用エタノール液ＩＰ 消毒用エタノールＢ液ＩＰ **イソプロパノール 50～70%（30 分以上）** ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70 消毒用イソプロＢ液 70 ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・50 **エタノール・イソプロパノール配合製剤（30 分以上）** 消毒用ネオアルコール「ケンエー」 **クロルヘキシジングルコン酸塩 0.5%・エタノール（30 分以上）** ステリクロンWエタノール液 0.5 ステリクロンＲエタノール液 0.5 ステリクロンＢエタノール液 0.5 **グルタラール 2%（30 分以上）** ステリゾール液 20%［10 倍］ ステリゾール液 2%	**アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩 0.2～0.5%（60 分以上）** サテニジン液 10［20～50 倍］ サテニジン液 0.2 **消毒用エタノール（30 分以上）** 消毒用エタノール 消毒用エタノールＢ液「ケンエー」 消毒用エタノール液ＩＰ 消毒用エタノールＢ液ＩＰ **イソプロパノール 70%（30 分以上）** ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70 消毒用イソプロＢ液 70 **エタノール・イソプロパノール配合製剤（30 分以上）** 消毒用ネオアルコール「ケンエー」 **クロルヘキシジングルコン酸塩 0.5%・エタノール（30 分以上）** ステリクロンWエタノール液 0.5 ステリクロンＲエタノール液 0.5 ステリクロンＢエタノール液 0.5 **グルタラール 2%（30 分以上）** ステリゾール液 20%［10 倍］ ステリゾール液 2%

芽胞菌 （破傷風, ガス壊疽）	真　菌	ウイルス【エンベロープあり】 （インフルエンザ、単純ヘルペス等）	ウイルス【エンベロープなし】 （アデノ、ノロ等）
グルタラール 2%（30 分以上） ステリゾール液 20%［10 倍］ ステリゾール液 2%	**消毒用エタノール（30 分以上）** 消毒用エタノール 消毒用エタノールＢ液「ケンエー」 消毒用エタノール液ＩＰ 消毒用エタノールＢ液ＩＰ **イソプロパノール 70%（30 分以上）** ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70 消毒用イソプロＢ液 70 **エタノール・イソプロパノール配合製剤（30 分以上）** 消毒用ネオアルコール「ケンエー」 **クロルヘキシジングルコン酸塩 0.5%・エタノール（30 分以上）** ステリクロンＷエタノール液 0.5 ステリクロンＲエタノール液 0.5 ステリクロンＢエタノール液 0.5 **グルタラール 2%（30 分以上）** ステリゾール液 20%［10 倍］ ステリゾール液 2%	**消毒用エタノール（30 分以上）** 消毒用エタノール 消毒用エタノールＢ液「ケンエー」 消毒用エタノール液ＩＰ 消毒用エタノールＢ液ＩＰ **イソプロパノール 70%（30 分以上）** ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70 消毒用イソプロＢ液 70 **エタノール・イソプロパノール配合製剤（30 分以上）** 消毒用ネオアルコール「ケンエー」 **クロルヘキシジングルコン酸塩 0.5%・エタノール（30 分以上）** ステリクロンＷエタノール液 0.5 ステリクロンＲエタノール液 0.5 ステリクロンＢエタノール液 0.5 **グルタラール 2%（30 分以上）** ステリゾール液 20%［10 倍］ ステリゾール液 2%	**消毒用エタノール（30 分以上）※** 消毒用エタノール 消毒用エタノールＢ液「ケンエー」 消毒用エタノール液ＩＰ 消毒用エタノールＢ液ＩＰ **イソプロパノール 70%（30 分以上）※** ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70 消毒用イソプロＢ液 70 **エタノール・イソプロパノール配合製剤（30 分以上）※** 消毒用ネオアルコール「ケンエー」 **クロルヘキシジングルコン酸塩 0.5%・エタノール（30 分以上）※** ステリクロンＷエタノール液 0.5 ステリクロンＲエタノール液 0.5 ステリクロンＢエタノール液 0.5 **グルタラール 2%（30 分以上）** ステリゾール液 20%［10 倍］ ステリゾール液 2%

※：十分な効果が得られない場合がある

消毒対象 ＼ 対象菌種	一般細菌	緑膿菌，セパシア MRSA	結核菌
ガラス器具 陶　器 プラスチック製品 木製品	クロルヘキシジングルコン酸塩 0.1～0.5%（30分以上） ステリクロン液20［40～200倍］ ステリクロンW液0.1・0.5 ステリクロン液5［10～50倍］ ステリクロンR液0.1・0.5 ベンザルコニウム塩化物 0.1% （30分以上） ザルコニン液10［100倍］ ザルコニン液0.1 ザルコニンG消毒液10［100倍］ 8%エタノール添加ベンザルコニウム塩化物 0.1%（30分以上） ザルコニンA液0.1 ネオザルコニンG消毒液0.1 ベンゼトニウム塩化物 0.1% （30分以上） ベゼトン液0.1 アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩 0.05～0.2%（30分以上） サテニジン液10［50～200倍］ サテニジン液0.05・0.2 グルタラール2%（30分以上） ステリゾール液20%［10倍］ ステリゾール液2% 次亜塩素酸ナトリウム0.02% （5分以上） ピュリファンP［50倍］	クロルヘキシジングルコン酸塩 0.1～0.5%（30分以上） ステリクロン液20［40～200倍］ ステリクロンW液0.1・0.5 ステリクロン液5［10～50倍］ ステリクロンR液0.1・0.5 ベンザルコニウム塩化物 0.1% （30分以上） ザルコニン液10［100倍］ ザルコニン液0.1 ザルコニンG消毒液10［100倍］ 8%エタノール添加ベンザルコニウム塩化物 0.1%（30分以上） ザルコニンA液0.1 ネオザルコニンG消毒液0.1 ベンゼトニウム塩化物 0.1% （30分以上） ベゼトン液0.1 アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩 0.1～0.2%（30分以上） サテニジン液10［50～100倍］ サテニジン液0.2 グルタラール2%（30分以上） ステリゾール液20%［10倍］ ステリゾール液2% 次亜塩素酸ナトリウム0.02% （5分以上） ピュリファンP［50倍］	アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩 0.2～0.5%（60分以上） サテニジン液10［20～50倍］ サテニジン液0.2 グルタラール2%（30分以上） ステリゾール液20%［10倍］ ステリゾール液2% 次亜塩素酸ナトリウム0.05% （30分以上） ピュリファンP［20倍］
ゴム製品 （ﾁｭｰﾌﾞ、ｶﾃｰﾃﾙ、手袋など） 吸引用器具 麻酔用器具	クロルヘキシジングルコン酸塩 0.1～0.5%（30分以上） ステリクロン液20［40～200倍］ ステリクロンW液0.1・0.5 ステリクロン液5［10～50倍］ ステリクロンR液0.1・0.5 ベンザルコニウム塩化物 0.1% （30分以上） ザルコニン液10［100倍］ ザルコニン液0.1 ザルコニンG消毒液10［100倍］ 8%エタノール添加ベンザルコニウム塩化物 0.1%（30分以上） ザルコニンA液0.1 ネオザルコニンG消毒液0.1 ベンゼトニウム塩化物 0.1% （30分以上） ベゼトン液0.1 アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩 0.05～0.2%（30分以上） サテニジン液10［50～200倍］ サテニジン液0.05・0.2 次亜塩素酸ナトリウム0.02% （30分以上） ピュリファンP［50倍］	クロルヘキシジングルコン酸塩 0.1～0.5%（30分以上） ステリクロン液20［40～200倍］ ステリクロンW液0.1・0.5 ステリクロン液5［10～50倍］ ステリクロンR液0.1・0.5 ベンザルコニウム塩化物 0.1% （30分以上） ザルコニン液10［100倍］ ザルコニン液0.1 ザルコニンG消毒液10［100倍］ 8%エタノール添加ベンザルコニウム塩化物 0.1%（30分以上） ザルコニンA液0.1 ネオザルコニンG消毒液0.1 ベンゼトニウム塩化物 0.1% （30分以上） ベゼトン液0.1 アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩 0.1～0.2%（30分以上） サテニジン液10［50～100倍］ サテニジン液0.2 次亜塩素酸ナトリウム0.02% （30分以上） ピュリファンP［50倍］	アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩 0.2～0.5%（60分以上） サテニジン液10［20～50倍］ サテニジン液0.2 次亜塩素酸ナトリウム0.05% （30分以上） ピュリファンP［20倍］

芽胞菌 （破傷風，ガス壊疽）	真　菌	ウイルス【エンベロープあり】 （インフルエンザ、単純ヘルペス等）	ウイルス【エンベロープなし】 （アデノ、ノロ等）
次亜塩素酸ナトリウム 0.05% （30 分以上） ピュリファンＰ［20 倍］ グルタラール 2%（30 分以上） ステリゾール液 20%［10 倍］ ステリゾール液 2%	次亜塩素酸ナトリウム 0.05% （30 分以上） ピュリファンＰ［20 倍］ グルタラール 2%（30 分以上） ステリゾール液 20%［10 倍］ ステリゾール液 2%	次亜塩素酸ナトリウム 0.05% （30 分以上） ピュリファンＰ［20 倍］ グルタラール 2%（30 分以上） ステリゾール液 20%［10 倍］ ステリゾール液 2%	次亜塩素酸ナトリウム 0.05% （30 分以上） ピュリファンＰ［20 倍］ グルタラール 2%（30 分以上） ステリゾール液 20%［10 倍］ ステリゾール液 2%
次亜塩素酸ナトリウム 0.05% （30 分以上） ピュリファンＰ［20 倍］	次亜塩素酸ナトリウム 0.05% （30 分以上） ピュリファンＰ［20 倍］	次亜塩素酸ナトリウム 0.05% （30 分以上） ピュリファンＰ［20 倍］	次亜塩素酸ナトリウム 0.05% （30 分以上） ピュリファンＰ［20 倍］

消毒対象 ＼ 対象菌種	一般細菌	緑膿菌，セパシア MRSA	結核菌
水銀体温計 電子体温計 （水洗可能な製品）	**消毒用エタノール（清拭）** エタコット エタコット綿球 消毒用エタノール 消毒用エタノールＢ液「ケンエー」 消毒用エタノール液ＩＰ 消毒用エタノールＢ液ＩＰ **イソプロパノール 50～70%（清拭）** ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70 消毒用イソプロＢ液 70 ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・50 **エタノール・イソプロパノール配合製剤（清拭）** 消毒用ネオアルコール「ケンエー」	**消毒用エタノール（清拭）** エタコット エタコット綿球 消毒用エタノール 消毒用エタノールＢ液「ケンエー」 消毒用エタノール液ＩＰ 消毒用エタノールＢ液ＩＰ **イソプロパノール 50～70%（清拭）** ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70 消毒用イソプロＢ液 70 ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・50 **エタノール・イソプロパノール配合製剤（清拭）** 消毒用ネオアルコール「ケンエー」	**消毒用エタノール（30 分以上）** 消毒用エタノール 消毒用エタノールＢ液「ケンエー」 消毒用エタノール液ＩＰ 消毒用エタノールＢ液ＩＰ **イソプロパノール 70%（30 分以上）** ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70 消毒用イソプロＢ液 70 **エタノール・イソプロパノール配合製剤（30 分以上）** 消毒用ネオアルコール「ケンエー」
各種内視鏡	**グルタラール 3%（15 分以上）** ステリゾールＳ液 3% **グルタラール 2%（30 分以上）** ステリゾール液 20%［10 倍］ ステリゾール液 2%	**グルタラール 3%（15 分以上）** ステリゾールＳ液 3% **グルタラール 2%（30 分以上）** ステリゾール液 20%［10 倍］ ステリゾール液 2%	**グルタラール 3%（15 分以上）** ステリゾールＳ液 3% **グルタラール 2%（30 分以上）** ステリゾール液 20%［10 倍］ ステリゾール液 2%
精密機械 （カメラ、顕微鏡など）	**消毒用エタノール（清拭）** エタコット エタコット綿球 消毒用エタノール 消毒用エタノール液ＩＰ **イソプロパノール 50～70%（清拭）** ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70 ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・50	**消毒用エタノール（清拭）** エタコット エタコット綿球 消毒用エタノール 消毒用エタノール液ＩＰ **イソプロパノール 50～70%（清拭）** ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70 ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・50	**消毒用エタノール（清拭）** エタコット エタコット綿球 消毒用エタノール 消毒用エタノール液ＩＰ **イソプロパノール 70%（清拭）** ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70

4．衣類などの消毒

消毒対象 ＼ 対象菌種	一般細菌	緑膿菌，セパシア MRSA	結核菌
衣類 （帽子、マスク、ガウン、シーツ、カバーなど） タオル	**ベンザルコニウム塩化物 0.1%（30 分以上）** ザルコニン液 10［100 倍］ ザルコニン液 0.1 **8%エタノール添加ベンザルコニウム塩化物 0.1%（30 分以上）** ザルコニンＡ液 0.1 **ベンゼトニウム塩化物 0.1%（30 分以上）** ベゼトン液 0.1 **次亜塩素酸ナトリウム 0.02%（5 分以上）** ピュリファンＰ［50 倍］	**ベンザルコニウム塩化物 0.1%（30 分以上）** ザルコニン液 10［100 倍］ ザルコニン液 0.1 **8%エタノール添加ベンザルコニウム塩化物 0.1%（30 分以上）** ザルコニンＡ液 0.1 **ベンゼトニウム塩化物 0.1%（30 分以上）** ベゼトン液 0.1 **次亜塩素酸ナトリウム 0.02%（5 分以上）** ピュリファンＰ［50 倍］	**次亜塩素酸ナトリウム 0.05%（30 分以上）** ピュリファンＰ［20 倍］

芽胞菌 （破傷風，ガス壊疽）	真　菌	ウイルス【エンベロープあり】 （インフルエンザ、単純ヘルペス等）	ウイルス【エンベロープなし】 （アデノ、ノロ等）
次亜塩素酸ナトリウム 0.05% （30 分以上） ピュリファンＰ［20 倍］	消毒用エタノール（30 分以上） 消毒用エタノール 消毒用エタノールＢ液「ケンエー」 消毒用エタノール液ＩＰ 消毒用エタノールＢ液ＩＰ イソプロパノール 70%（30 分以上） ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70 消毒用イソプロＢ液 70 エタノール・イソプロパノール配合製剤（30 分以上） 消毒用ネオアルコール「ケンエー」	消毒用エタノール（30 分以上） 消毒用エタノール 消毒用エタノールＢ液「ケンエー」 消毒用エタノール液ＩＰ 消毒用エタノールＢ液ＩＰ イソプロパノール 70%（30 分以上） ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70 消毒用イソプロＢ液 70 エタノール・イソプロパノール配合製剤（30 分以上） 消毒用ネオアルコール「ケンエー」	消毒用エタノール（30 分以上）※ 消毒用エタノール 消毒用エタノールＢ液「ケンエー」 消毒用エタノール液ＩＰ 消毒用エタノールＢ液ＩＰ イソプロパノール 70%（30 分以上）※ ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70 消毒用イソプロＢ液 70 エタノール・イソプロパノール配合製剤（30 分以上）※ 消毒用ネオアルコール「ケンエー」
グルタラール 3%（15 分以上） ステリゾールＳ液 3% グルタラール 2%（30 分以上） ステリゾール液 20%［10 倍］ ステリゾール液 2%	グルタラール 3%（15 分以上） ステリゾールＳ液 3% グルタラール 2%（30 分以上） ステリゾール液 20%［10 倍］ ステリゾール液 2%	グルタラール 3%（15 分以上） ステリゾールＳ液 3% グルタラール 2%（30 分以上） ステリゾール液 20%［10 倍］ ステリゾール液 2%	グルタラール 3%（15 分以上） ステリゾールＳ液 3% グルタラール 2%（30 分以上） ステリゾール液 20%［10 倍］ ステリゾール液 2%
	消毒用エタノール（清拭） エタコット エタコット綿球 消毒用エタノール 消毒用エタノール液ＩＰ イソプロパノール 70%（清拭） ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70	消毒用エタノール（清拭） エタコット エタコット綿球 消毒用エタノール 消毒用エタノール液ＩＰ イソプロパノール 70%（清拭） ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70	消毒用エタノール（清拭）※ エタコット エタコット綿球 消毒用エタノール 消毒用エタノール液ＩＰ イソプロパノール 70%（清拭）※ ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70

※：十分な効果が得られない場合がある

芽胞菌 （破傷風，ガス壊疽）	真　菌	ウイルス【エンベロープあり】 （インフルエンザ、単純ヘルペス等）	ウイルス【エンベロープなし】 （アデノ、ノロ等）
次亜塩素酸ナトリウム 0.05% （30 分以上） ピュリファンＰ［20 倍］	次亜塩素酸ナトリウム 0.05% （30 分以上） ピュリファンＰ［20 倍］	次亜塩素酸ナトリウム 0.05% （30 分以上） ピュリファンＰ［20 倍］	次亜塩素酸ナトリウム 0.05% （30 分以上） ピュリファンＰ［20 倍］

５．環境・食器・排泄物などの消毒

消毒対象 ＼ 対象菌種	一般細菌	緑膿菌，セパシア MRSA	結核菌
手術室 病　室 診療室	クロルヘキシジングルコン酸塩 0.05%（清拭） ステリクロン液５［100 倍］ ステリクロンＲ液 0.05 ベンザルコニウム塩化物 0.05～0.2%（清拭） ザルコニン液 10［50～200 倍］ ザルコニン液 0.05・0.1・0.2 ザルコニンＧ消毒液 10［50～200 倍］ 8%エタノール添加ベンザルコニウム塩化物 0.1%（清拭） ザルコニンＡ液 0.1 ネオザルコニンＧ消毒液 0.1 ベンゼトニウム塩化物 0.05～0.2%（清拭） ベゼトン液 0.05・0.1・0.2 アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩 0.05～0.2%（清拭） サテニジン液 10［50～200 倍］ サテニジン液 0.05・0.2 次亜塩素酸ナトリウム 0.02～0.05%（清拭） ピュリファンＰ［20～50 倍］	クロルヘキシジングルコン酸塩 0.05%（清拭） ステリクロン液５［100 倍］ ステリクロンＲ液 0.05 ベンザルコニウム塩化物 0.1～0.2%（清拭） ザルコニン液 10［50～100 倍］ ザルコニン液 0.1・0.2 ザルコニンＧ消毒液 10［50～200 倍］ 8%エタノール添加ベンザルコニウム塩化物 0.1%（清拭） ザルコニンＡ液 0.1 ネオザルコニンＧ消毒液 0.1 ベンゼトニウム塩化物 0.1～0.2%（清拭） ベゼトン液 0.1・0.2 アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩 0.1～0.2%（清拭） サテニジン液 10［50～100 倍］ サテニジン液 0.2 次亜塩素酸ナトリウム 0.02～0.05%（清拭） ピュリファンＰ［20～50 倍］	アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩 0.2～0.5%（清拭） サテニジン液 10［20～50 倍］ サテニジン液 0.2 次亜塩素酸ナトリウム 0.05%（清拭） ピュリファンＰ［20 倍］
食器 （ハシ、サジ、スプーンなど）	クロルヘキシジングルコン酸塩 0.05%（30 分以上） ステリクロン液 20［400 倍］ ステリクロンＷ液 0.05 ベンザルコニウム塩化物 0.05～0.2%（30 分以上） ザルコニン液 10［50～200 倍］ ザルコニン液 0.05・0.1・0.2 8%エタノール添加ベンザルコニウム塩化物 0.1%（30 分以上） ザルコニンＡ液 0.1 ベンゼトニウム塩化物 0.05～0.2%（30 分以上） ベゼトン液 0.05・0.1・0.2 アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩 0.05～0.2%（30 分以上） サテニジン液 10［50～200 倍］ サテニジン液 0.05・0.2 次亜塩素酸ナトリウム 0.02%（5 分以上） ピュリファンＰ［50 倍］	クロルヘキシジングルコン酸塩 0.05%（30 分以上） ステリクロン液 20［400 倍］ ステリクロンＷ液 0.05 ベンザルコニウム塩化物 0.1～0.2%（30 分以上） ザルコニン液 10［50～100 倍］ ザルコニン液 0.1・0.2 8%エタノール添加ベンザルコニウム塩化物 0.1%（30 分以上） ザルコニンＡ液 0.1 ベンゼトニウム塩化物 0.1～0.2%（30 分以上） ベゼトン液 0.1・0.2 アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩 0.1～0.2%（30 分以上） サテニジン液 10［50～100 倍］ サテニジン液 0.2 次亜塩素酸ナトリウム 0.02%（5 分以上） ピュリファンＰ［50 倍］	アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩 0.2～0.5%（60 分以上） サテニジン液 10［20～50 倍］ サテニジン液 0.2 次亜塩素酸ナトリウム 0.05%（30 分以上） ピュリファンＰ［20 倍］
排泄物 （糞便、尿、喀痰）	クレゾール石ケン液 1.5%（5 分以上）［33 倍］ ベンザルコニウム塩化物 0.2～0.5%（5 分以上） ベンゼトニウム塩化物 0.2～0.5%（5 分以上） アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩 0.2～0.5%（5 分以上） 次亜塩素酸ナトリウム 0.1～1%（5 分以上） ピュリファンＰ［1～10 倍］	クレゾール石ケン液 1.5%（5 分以上）［33 倍］ ベンザルコニウム塩化物 0.2～0.5%（5 分以上） ベンゼトニウム塩化物 0.2～0.5%（5 分以上） アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩 0.2～0.5%（5 分以上） 次亜塩素酸ナトリウム 0.1～1%（5 分以上） ピュリファンＰ［1～10 倍］	クレゾール石ケン液 1.5%（5 分以上）［33 倍］ アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩 0.5%（5 分以上） 次亜塩素酸ナトリウム 1%（5 分以上） ピュリファンＰ［1 倍］

芽胞菌 （破傷風，ガス壊疽）	真　菌	ウイルス【エンベロープあり】 （インフルエンザ、単純ヘルペス等）	ウイルス【エンベロープなし】 （アデノ、ノロ等）
次亜塩素酸ナトリウム 0.05% （清拭） ピュリファンＰ［20 倍］	次亜塩素酸ナトリウム 0.05% （清拭） ピュリファンＰ［20 倍］	次亜塩素酸ナトリウム 0.05% （清拭） ピュリファンＰ［20 倍］	次亜塩素酸ナトリウム 0.05% （清拭） ピュリファンＰ［20 倍］
次亜塩素酸ナトリウム 0.05% （30 分以上） ピュリファンＰ［20 倍］	次亜塩素酸ナトリウム 0.05% （30 分以上） ピュリファンＰ［20 倍］	次亜塩素酸ナトリウム 0.05% （30 分以上） ピュリファンＰ［20 倍］	次亜塩素酸ナトリウム 0.05% （30 分以上） ピュリファンＰ［20 倍］
次亜塩素酸ナトリウム 1%（5 分以上） ピュリファンＰ［1 倍］	クレゾール石ケン液 1.5%（5 分以上）［33 倍］ 次亜塩素酸ナトリウム 1%（5 分以上） ピュリファンＰ［1 倍］	次亜塩素酸ナトリウム 1%（5 分以上） ピュリファンＰ［1 倍］	次亜塩素酸ナトリウム 1%（5 分以上） ピュリファンＰ［1 倍］

希釈法一覧表

ステリゾール®液 2%・20%

用　途	対象器具	使用濃度	希釈倍率		500mL	1L	2L	5L	10L
					希釈完成時の全量 / 薬液調製必要量				
微生物もしくは有機物により高度に汚染された器具又は皮下組織、粘膜に直接適用される器具の化学的滅菌、及びHBウイルスの汚染が予想される器具の消毒に使用する。	レンズ装着の装置類、内視鏡類、麻酔装置類、人工呼吸装置類、人工透析装置類、メス・カテーテル等の外科手術用器具、産科・泌尿器科用器具、歯科用器具又はその補助的器具、注射筒、体温計及び加熱滅菌できないゴム・プラスチック器具、リネン等。	2w/v%	1倍	ステリゾール®液 2%	500mL	1L	2L	5L	10L
			10倍	ステリゾール®液 20%	50mL	100mL	200mL	500mL	1L
				緩衝化剤	15mL	30mL	60mL	150mL	300mL
上記以外の用途の殺菌消毒に使用する。	麻酔装置類、人工透析装置類等。	0.5w/v%	4倍	ステリゾール®液 2%	125mL	250mL	500mL	1.25L	2.5L
			40倍	ステリゾール®液 20%	12.5mL	25mL	50mL	125mL	250mL
				緩衝化剤	3.75mL	7.5mL	15mL	37.5mL	75mL

ステリゾール®S液 3%

効　能・効　果	使用濃度	希釈倍率		500mL	1L	2L	5L	10L
				希釈完成時の全量 / 薬液調製必要量				
内視鏡の殺菌消毒	3w/v%	1倍	ステリゾール®S液 3%	500mL	1L	2L	5L	10L
			緩衝化剤	15mL	30mL	60mL	150mL	300mL

ピュリファン®P

効　能・効　果	使用濃度	希釈倍率	500mL	1L	2L	5L	10L
			希釈完成時の全量 / ピュリファン®P使用量				
哺乳びん・乳首の消毒	0.0125%	80倍	6.25mL	12.5mL	25mL	62.5mL	125mL
医療器具の消毒	0.02～0.05%	50～20倍	10～25mL	20～50mL	40～100mL	100～250mL	200～500mL
器具・物品などの消毒	0.02～0.05%	50～20倍	10～25mL	20～50mL	40～100mL	100～250mL	200～500mL
室内・便所・浴室の消毒	0.02～0.05%	50～20倍	10～25mL	20～50mL	40～100mL	100～250mL	200～500mL
排泄物の消毒	0.1～1%	10～1倍	50～500mL	100～1000mL	200～2000mL	500～5000mL	1～10L

液状フェノール

効　能・効　果	使用濃度	希釈倍率	500mL	1L	2L	5L	10L
			希釈完成時の全量 / 液状フェノール使用量				
手指・皮膚の消毒	1.5～2%	58～44倍	8.6～11.4mL	17.2～22.8mL	34.4～45.6mL	86～114mL	172～228mL
医療機器の消毒、手術室・病室・家具・器具・物品などの消毒	2～5%	44～17倍	11.4～29.4mL	22.8～58.8mL	45.6～118mL	114～294mL	228～588mL
排泄物の消毒	3～5%	29～17倍	17.2～29.4mL	34.4～58.8mL	68.8～118mL	172～294mL	344～588mL
痒疹（小児ストロフルスを含む）、蕁麻疹、虫さされの鎮痒	1～2%	88～44倍	5.7～11.4mL	11.4～22.8mL	22.8～45.6mL	57～114mL	114～228mL

クレゾール石ケン液

効　能・効　果	使 用 濃 度	希 釈 倍 率	500mL	1L	2L	5L	10L
			希釈完成時の全量 クレゾール石ケン液使用量				
手指・皮膚の消毒	0.5～1%	100～ 50 倍	5～10mL	10～ 20mL	20～ 40mL	50～ 100mL	100～ 200mL
手術部位（手術野）の皮膚の消毒	0.5～1%	100～ 50 倍	5～10mL	10～ 20mL	20～ 40mL	50～ 100mL	100～ 200mL
医療機器の消毒	0.5～1%	100～ 50 倍	5～10mL	10～ 20mL	20～ 40mL	50～ 100mL	100～ 200mL
手術室・病室・家具・器具・物品などの消毒	0.5～1%	100～ 50 倍	5～10mL	10～ 20mL	20～ 40mL	50～ 100mL	100～ 200mL
排泄物の消毒	1.5%	33 倍	15.2mL	30.4mL	60.8mL	152mL	304mL
膣の洗浄	0.1%	500 倍	1mL	2mL	4mL	10mL	20mL

ザルコニン®液 10

効　能・効　果	使 用 濃 度	希 釈 倍 率	500mL	1L	2L	5L	10L
			希釈完成時の全量 ザルコニン®液 10 使用量				
手指・皮膚の消毒	0.05～ 0.1%	200～ 100 倍	2.5～ 5mL	5～10mL	10～ 20mL	25～ 50mL	50～ 100mL
手術部位（手術野）の皮膚の消毒	0.1→ 0.2%	100→ 50 倍	5→10mL	10→ 20mL	20→ 40mL	50→ 100mL	100→ 200mL
手術部位（手術野）の粘膜の消毒、 皮膚・粘膜の創傷部位の消毒	0.01～ 0.025%	1000～ 400 倍	0.5～ 1.25mL	1～ 2.5mL	2～5mL	5～ 12.5mL	10～ 25mL
感染皮膚面の消毒	0.01%	1000 倍	0.5mL	1mL	2mL	5mL	10mL
医療機器の消毒	0.1%	100 倍	5mL	10mL	20mL	50mL	100mL
手術室・病室・家具・器具・物品などの消毒	0.05～ 0.2%	200～ 50 倍	2.5～ 10mL	5～20mL	10～ 40mL	25～ 100mL	50～ 200mL
膣洗浄	0.02～ 0.05%	500～ 200 倍	1～ 2.5mL	2～5mL	4～10mL	10～ 25mL	20～ 50mL
結膜嚢の洗浄・消毒	0.01～ 0.05%	1000～ 200 倍	0.5～ 2.5mL	1～5mL	2～10mL	5～25mL	10～ 50mL

ザルコニン®G消毒液 10

効　能・効　果	使 用 濃 度	希 釈 倍 率	500mL	1L	2L	5L	10L
			希釈完成時の全量 ザルコニン®G消毒液 10 使用量				
手指・皮膚の消毒	0.05～ 0.1%	200～ 100 倍	2.5～ 5mL	5～10mL	10～ 20mL	25～ 50mL	50～ 100mL
手術部位（手術野）の皮膚の消毒	0.1→ 0.2%	100→ 50 倍	5→10mL	10→ 20mL	20→ 40mL	50→ 100mL	100→ 200mL
医療機器の消毒	0.1%	100 倍	5mL	10mL	20mL	50mL	100mL
手術室・病室・家具・器具・物品などの消毒	0.05～ 0.2%	200～ 50 倍	2.5～ 10mL	5～20mL	10～ 40mL	25～ 100mL	50～ 200mL

サテニジン®液 10

効　能・効　果		使 用 濃 度	希 釈 倍 率	500mL	1L	2L	5L	10L
				希釈完成時の全量 / サテニジン®液 10 使用量				
医療機器の消毒		0.05～0.2%	200～50 倍	2.5～10mL	5～20mL	10～40mL	25～100mL	50～200mL
	結核領域での使用	0.2～0.5%	50～20 倍	10～25mL	20～50mL	40～100mL	100～250mL	200～500mL
手術室・病室・家具・器具・物品などの消毒		0.05～0.2%	200～50 倍	2.5～10mL	5～20mL	10～40mL	25～100mL	50～200mL
	結核領域での使用	0.2～0.5%	50～20 倍	10～25mL	20～50mL	40～100mL	100～250mL	200～500mL
手指・皮膚の消毒		0.05～0.2%	200～50 倍	2.5～10mL	5～20mL	10～40mL	25～100mL	50～200mL
手術部位（手術野）の皮膚の消毒		0.1→0.2%	100 倍→50 倍	5→10mL	10→20mL	20→40mL	50→100mL	100→200mL
手術部位（手術野）の粘膜の消毒、皮膚・粘膜の創傷部位の消毒		0.01～0.05%	1000～200 倍	0.5～2.5mL	1～5mL	2～10mL	5～25mL	10～50mL

ステリクロン®液 20

効　能・効　果		使 用 濃 度	希 釈 倍 率	500mL	1L	2L	5L	10L
				希釈完成時の全量 / ステリクロン®液 20 使用量				
手指・皮膚の消毒		0.1～0.5%	200～40 倍	2.5～12.5mL	5～25mL	10～50mL	25～125mL	50～250mL
手術部位（手術野）の皮膚の消毒、医療機器の消毒	希釈液：精製水	0.1～0.5%	200～40 倍	2.5～12.5mL	5～25mL	10～50mL	25～125mL	50～250mL
	希釈液：消毒用エタノール	0.5%	40 倍	12.5mL	25mL	50mL	125mL	250mL
皮膚の創傷部位の消毒、手術室・病室・家具・器具・物品などの消毒		0.05%	400 倍	1.25mL	2.5mL	5mL	12.5mL	25mL
結膜嚢の洗浄・消毒		0.05%以下	400 倍以上	1.25mL以下	2.5mL以下	5mL以下	12.5mL以下	25mL以下
産婦人科・泌尿器科における外陰・外性器の皮膚消毒		0.02%	1000 倍	0.5mL	1mL	2mL	5mL	10mL

ステリクロン®液 5

効　能・効　果		使 用 濃 度	希 釈 倍 率	500mL	1L	2L	5L	10L
				希釈完成時の全量 / ステリクロン®液 5 使用量				
手指・皮膚の消毒		0.1～0.5%	50～10 倍	10～50mL	20～100mL	40～200mL	100～500mL	200～1000mL
手術部位（手術野）の皮膚の消毒、医療機器の消毒	希釈液：精製水	0.1～0.5%	50～10 倍	10～50mL	20～100mL	40～200mL	100～500mL	200～1000mL
	希釈液：消毒用エタノール	0.5%	10 倍	50mL	100mL	200mL	500mL	1000mL
皮膚の創傷部位の消毒、手術室・病室・家具・器具・物品などの消毒		0.05%	100 倍	5mL	10mL	20mL	50mL	100mL

消毒剤の取扱い上の注意事項

調製後の経時変化

調製後の消毒剤は反復使用や時間の経過により、効力が低下するものがある。このような消毒剤の使用に際しては、原則として用時調製が望ましいが、できない場合は必要最少量の調製にとどめ早期に新しいものと交換することが望ましい。

有機物（血液・体液など）による影響

有機物により殺菌力が減弱される消毒剤の使用に際しては、その殺菌効果を十分発揮させるため、消毒開始前に血液などの有機物による汚染を十分洗浄・除去しておく必要がある。

石けんによる影響

石けんにより影響をうける消毒剤は、消毒開始前に洗剤を十分水洗・除去しておく必要がある。

金属腐蝕性

金属腐蝕性の小さい消毒剤でも金属器具を長時間浸漬する必要がある場合は防錆剤を添加する必要がある。

非金属器具への影響

消毒剤によって合成ゴム製品、合成樹脂製品、光学器具、鏡器具、塗装カテーテル、皮革製品などの非金属器具を変質・変色する場合があるので長時間浸漬は避ける必要がある。

衣類・綿球への影響

吸着されやすい消毒剤を使用する場合は、消毒剤自身の濃度が低下し殺菌力が減弱するので、吸着による濃度低下を考慮して消毒液を調製するなど注意が必要である。

付表
消毒剤の取扱い上の注意

分類	消　毒　剤	保管条件	調製後の経時変化	有機物(血液･体液など)による影響
アルコール系	**エタノール** ㊟無水エタノール ㊟エタノール ㊟消毒用エタノール 消毒用エタノールＢ液「ケンエー」 消毒用エタノール液ＩＰ 消毒用エタノールＢ液ＩＰ	遮　光 火気厳禁	小さい	影響あり
	エタノール・ラビング 消毒用エタプラス®（第３類医薬品） 手ピカ®ローションＰ（第３類医薬品） 手ピカ®ジェルＰ（第３類医薬品） エタプラス®ゲル（第３類医薬品） エタプラス®ゲルＡ（指定医薬部外品）	火気厳禁		影響あり
	エタノール含浸綿・綿球 エタコット®（第３類医薬品） エタコット®綿球（第３類医薬品）	火気厳禁		影響あり
	イソプロパノール ㊟イソプロパノール ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70 消毒用イソプロＢ液 70 ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・50	火気厳禁 (㊟イソプロパノール, 70%イソプロパノール製剤) 火気注意 (50%イソプロパノール製剤)	小さい	影響あり
	エタノール・イソプロパノール配合製剤 消毒用ネオアルコール「ケンエー」	火気厳禁	小さい	影響あり
アルデヒド系	**グルタラール** ステリゾール®液 20% ステリゾール®液 2% ステリゾール®Ｓ液 3%	30℃以下	大きい	影響あり
	ホルマリン ㊟ホルマリン	遮　光 火気注意	小さい	影響あり
塩素系	**次亜塩素酸ナトリウム** ピュリファン®Ｐ（第２類医薬品）	直射日光を避け、 なるべく涼しい所	大きい	影響大
ヨウ素系	**ヨードチンキ** ㊟ヨードチンキ ㊟希ヨードチンキ	火気厳禁 (㊟ヨードチンキ) 火気注意 (㊟希ヨードチンキ)	小さい	影響大
	ポビドンヨード イオダインＭ消毒液 10%	直射日光を 避ける	小さい	影響大
	ポビドンヨード含嗽剤 イオダインガーグル液 7%	直射日光を 避ける	小さい	影響大
	ポビドンヨード・スクラブ イオダインスクラブ液 7.5%	直射日光を 避ける		影響大
	ポビドンヨード液含浸綿球・綿棒 イオダイン 10%綿球 14・20・30 ポピコット®綿球Ｐ（第３類医薬品） イオダイン 10%綿棒 12・16・27	直射日光を 避ける		影響大
フェノール系	**フェノール** ㊟液状フェノール ㊟フェノール水	遮　光 火気厳禁 (㊟液状フェノール)	小さい	影響なし
	クレゾール石ケン液 ㊟クレゾール石ケン液	遮　光	小さい	影響なし

石けんによる影響	金属腐蝕性	非金属器具への影響	衣類・綿球への影響
影響なし	影響小 （長時間浸漬時には防錆剤添加）	影響あり	着　色 （着色製剤のみ）
影響なし			影響なし
影響なし	影響小	影響あり	影響なし
影響なし	影響小 （長時間浸漬時には防錆剤添加）	影響あり	着　色 （着色製剤のみ）
影響なし	影響小 （長時間浸漬時には防錆剤添加）	影響あり	着　色
影響なし	影響なし （炭素鋼製の器具類は 24 時間以上浸漬しないこと）	影響なし	着　色
影響なし	影響あり	影響あり	吸　着 （ガス状で使用した場合）
影響あり	影響大	影響あり	脱　色 腐　蝕（高濃度の場合）
影響あり			着　色
影響あり			着　色
影響あり	影響あり （銀を含有する補綴物等が変色することがある）		着　色
影響あり			着　色
影響あり			着　色
影響なし	影響あり （長時間浸漬時には防錆剤添加）	影響あり	影響なし
影響なし	影響なし	影響あり	影響なし

分類	消　毒　剤	保管条件	調製後の経時変化	有機物(血液･体液など)による影響
第四級アンモニウム塩系	**ベンザルコニウム塩化物** ザルコニン®液 10 ザルコニン®Ｇ消毒液 10 ザルコニン®液 0.01･0.02･0.025･0.05･0.1･0.2		小さい	影響あり
	8%エタノール添加 **ベンザルコニウム塩化物** ザルコニン®Ａ液 0.1 ネオザルコニン®Ｇ消毒液 0.1		小さい	影響あり
	防錆剤添加 **ベンザルコニウム塩化物** ザルコニン®Ｎ消毒液 0.1		小さい	影響あり
	ベンザルコニウム塩化物・エタノール・ラビング ラビネット®消毒液 0.2%	火気厳禁		影響あり
	ベンザルコニウム塩化物液含浸綿球 ザルコニン®0.025%綿球 14・20 ザルコニン®0.025%綿球Ｃ（指定医薬部外品）			影響あり
	ベンゼトニウム塩化物 ベゼトン®液 0.02･0.025･0.05･0.1･0.2	遮　光	小さい	影響あり
両性界面活性剤系	**アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩** サテニジン®液 10 サテニジン®液 0.05･0.2		小さい	影響あり
ビグアナイド系	**クロルヘキシジングルコン酸塩** ステリクロン®液 20 ステリクロン®Ｗ液 0.02･0.05･0.1･0.5 ステリクロン®液 5 ステリクロン®Ｒ液 0.05･0.1･0.5	遮　光	小さい	影響あり
	クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール ステリクロン®Ｗエタノール液 0.5 ステリクロン®Ｒエタノール液 0.5 ステリクロン®Ｂエタノール液 0.5	遮　光 火気厳禁	小さい	影響あり
	クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール・ラビング ステリクロン®ハンドローション 0.5%	遮　光 火気厳禁		影響あり
	クロルヘキシジングルコン酸塩・スクラブ ステリクロン®スクラブ液 4% ステリクロン®スクラブフォーム 4%			影響あり
	クロルヘキシジングルコン酸塩液含浸綿球 ステリクロン®0.05%綿球Ｐ（第 2 類医薬品）			影響あり
	クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール含浸綿球 ステリクロン®0.5%ＡＬ綿球 14・20	遮　光 火気厳禁		影響あり

石けんによる影響	金属腐蝕性	非金属器具への影響	衣類・綿球への影響
影響大	影響小 （長時間浸漬時には防錆剤添加）	影響あり	吸　着 着　色（着色製剤のみ）
影響大	影響小 （長時間浸漬時には防錆剤添加）	影響あり	吸　着 着　色（着色製剤のみ）
影響大	影響なし	影響あり	吸　着
影響大			影響なし
影響大			
影響大	影響小 （長時間浸漬時には防錆剤添加）	影響あり	吸　着
影響大	影響小 （長時間浸漬時には防錆剤添加）	影響あり	吸　着
影響大	影響小 （長時間浸漬時には防錆剤添加）	影響あり （着色製剤は接着剤を侵すことがあるため、接着剤を使用したガラス器具等に注意）	吸　着 着　色（着色製剤のみ）
影響大	影響小 （長時間浸漬時には防錆剤添加）	影響あり	吸　着 着　色（着色製剤のみ）
影響大			影響なし
影響大			着　色
影響大			
影響大			

分類	消　毒　剤	保管条件	調製後の経時変化	有機物(血液･体液など)による影響
酸化剤系	**オキシドール** ㊟オキシドール	遮　光 30℃以下	大きい	影響あり
色素系	**アクリノール水和物** ㊟アクリノール水和物 ケンエーアクリノール液 0.2 ケンエーアクリノール液 0.1	遮　光	小さい	影響小

《参考文献》第５章．消毒剤の選択と使用法

1) 小林　寛伊　編：新版　消毒と滅菌のガイドライン，へるす出版，2011.
2) 小林　寛伊　他　編，厚生労働省医薬局安全対策課　編集協力：エビデンスに基づいた感染制御，メヂカルフレンド社，2003.
3) 神谷　晃　他：改訂２版　消毒剤の選び方と使用上の留意点，じほう，2006.
4) 日本病院薬剤師会　編：消毒薬の使用指針　第三版，薬事日報社，1999.
5) 大久保　憲　編：現場ですぐ使える洗浄・消毒・滅菌の推奨度別・絶対ルール 227＆エビデンス，メディカ出版，2009.
6) 厚生省保健医療局エイズ結核感染症課　監修：ウイルス肝炎感染対策ガイドライン－医療機関内－改訂Ⅲ版，1995.
7) 小林　寛伊：生体消毒薬使用状況調査に関する報告書，INFECTION CONTROL　**9**(4)：398－406，2000.
8) 尾家　重治：「消毒と滅菌のガイドライン」について，INFECTION CONTROL　**11**(1)：42－45，2002.
9) 尾家　重治：消毒薬の分類と作用機序，臨床と微生物　**29**(4)：337－345，2002.
10) 尾家　重治　他：消毒用エタプラス®W液の殺菌効果，化学療法の領域　**18**(10)：101－104，2002.
11) 山崎　謙治　他：各種アルコール系殺菌消毒薬のウイルス不活化試験，医学と薬学　**48**(3)：441－446，2002.
12) 藤下　修　他：錆止め剤入り逆性石鹸系消毒剤の殺菌力比較，医学と薬学　**47**(5)：745－751，2002.
13) 尾家　重治　他：新規アルコール製剤（消毒用エタプラス®）の殺菌力試験，医学と薬学　**46**(2)：191－193，2001.
14) 白石　正　他：各種塩化ベンザルコニウム製剤の殺菌効果と防錆効果の比較，医学と薬学　**45**(5)：795－800，2001.
15) 尾家　重治　他：院内感染対策，日本病院薬剤師会雑誌　**37**(5)：573－578，2001.
16) 神谷　晃　他：人体に対する消毒薬の選び方，難病と在宅ケア　**7**(5)：24－26，2001.
17) 小林　寛伊　監修：消毒薬の微生物汚染とその対策，ニュータキノ，2000.
18) 尾家　重治：EBM に基づいた滅菌・消毒方法，INFECTION CONTROL　**9**(8)：770－773，2000.
19) 尾家　重治　他：気管内吸引チューブ浸漬用消毒薬（ザルコニン®Ａ液 0.1）の使用後の微生物汚染調査，医学と薬学　**42**(6)：989－991，1999.
20) 西野　武志　他：消毒剤次亜塩素酸ナトリウム溶液の安定性及び殺菌力に対する塩化ナトリウム濃度の影響，化学療法の領域　**15**(10)：1455－1466，1999.
21) 尾家　重治　他：院内感染対策マニュアル－消毒剤－，薬局　**50**(3)：1079－1081，1999.
22) 白石　正　他：消毒薬，月刊薬事　**41**(9)：1857－1862，1999.
23) 木津　純子　他：消毒薬，小児内科　**31**(6)：898－902，1999.
24) 尾家　重治：消毒剤の正しい使い方，感染防止　**8**(7)：25－29，1998.
25) 白石　正　他：エタノール，イソプロパノール，メタノール変性アルコール製剤に関する殺菌効力の検討，環境感染　**13**(2)：108－112，1998.
26) 辻　明良：院内感染対策としての消毒薬の選択と適正使用，日本病院薬剤師会雑誌　**33**(7,8)：797－801，1997.
27) 島田　慈彦：殺菌消毒薬の種類と効果的な使い方，薬局の友　**23**(3)：4－9，1997.
28) 奥村　勝彦：消毒法の正しい実践にむけて:消毒剤の正しい使用とは，医材と滅菌　(58)：2－11，1997.
29) 鎌田　信一：獣医領域における消毒剤の効果的使用法，CAP　(94)：45－54，1997.
30) 尾形　明子　他：消毒剤の選び方と使用方法，一陽会病院紀要　(9)：1－3，1997.
31) 小林　寛伊：Ⅰ．感染防止のストラテジーとしての滅菌と消毒，日本手術医学会誌　**16**(増刊 2)：1－14，1995.
32) 橋本　ひろ美：消毒剤からみた院内感染対策，逓進医学　**46**(3)：151－160，1994.
33) 辻　明良　他：消毒薬の抗微生物スペクトルからみた使い方，綜合臨牀　**42**(6)：2082－2086，1993.
34) 川西　園代　他:＜最新＞殺菌消毒剤の選択と使用法－改訂版－(菌種別の消毒剤早見表)，医薬ジャーナル　**29**(2)：315－326，1993.

石けんによる影響	金属腐蝕性	非金属器具への影響	衣類・綿球への影響
			影響なし
			吸　着 着　色

35) 山田　朗　他：消毒剤の使用実態調査並びに取扱マニュアルの作成について，病院薬学　**19**(2)：158－166，1993.

36) 島田　慈彦　他：消毒剤使用実態調査報告（Ⅱ），月刊薬事　**34**(12)：2555－2563，1992.

37) 島田　慈彦：消毒剤について，臨床と研究　**68**(12)：3647－3653，1991.

38) 近藤　恵美子　他：当院における消毒剤使用の現況，九州薬学会会報　(45)：97－100，1991.

39) 及川　和直　他：消毒薬の使用実態調査，JJSHP　**26**(5)：577－581，1990.

40) 江波戸　寛治　他：4病院における消毒剤の使用実態調査報告，JJSHP　**19**(4)：333－339，1983.

41) 宮家　淳　他：消毒剤の使用法実態調査，薬剤学　**33**(1)：9－29，別冊.

42) 尾家　重治　他：気管内吸引チューブの微生物汚染とその対策，日本環境感染学会誌　**8**(1)：15－18，1993.

43) 新谷　洋三：MRSAの院内感染防止対策と消毒剤，医薬ジャーナル　**26**(2)：271－282，1990.

44) 菅野　治重：MRSAの院内感染対策－微生物検査室の役割－，Med.Technol.　**18**(11)：1047－1053，1990.

45) 本田　一陽：MRSAに対する消毒薬はなにが有効か，医学のあゆみ　**154**(10)：643，1990.

46) 古泉　秀夫：院内感染防止対策と消毒剤管理，月刊薬事　**33**(3)：445－450，1991.

47) 高田　統：MRSAに対する消毒の実際，MEDICAL PHARMACY　(4)：174－178，1992.

48) 厚生省国立病院課・国立療養所課：院内感染対策の手引き－MRSAに注目して－，南江堂，1992.

49) 太田　伸　他：最近の消毒薬（MRSA対応）の使い方，医薬ジャーナル　**31**(増刊)：233－238，1995.

50) 坂上　吉一　他：臨床分離 *Pseudomonas aeruginosa*、*Burkholderia cepacia*（*Pseudomonas cepacia*）及び *Serratia marcescens* に対する各種消毒剤の殺菌効力，防菌防黴　**25**(2)：65－72，1997.

51) 村田　洋子　他：内視鏡の消毒，医薬ジャーナル　**34**(10)：2540－2544，1998.

52) 坂上　吉一：消毒剤の薬効とその適性使用，Med.Technol.　**19**(11)：978－984，1991.

53) 尾家　重治：消毒剤の使い方，月刊ナーシング　**17**(6)：72－77，1997.

54) 尾家　重治：結核病棟での食器・備品の消毒，日本醫事新報　(No.3709)：133－134，1995.

55) Rutala,W.A.,et al.：Inactivation of *Mycobacterium tuberculosis* and *Mycobacterium bovis* by 14 hospital disinfectants, Am.J.Med. **91**(Suppl.3B)：267－271，1991.

56) Disinfection of spills of body fluids：How effective is a level of 10000ppm available chlorine?，J.Hosp.Infect. **18**：319－322，1991.

57) Best,M.,et al.：Efficacies of selected disinfectants against *Mycobacterium tuberculosis*，J.Clin.Microbiol.　**28**(10)：2234－2239，1990.

58) Ascenzi,J.M.,et al.：A more accurate method for measurement of tuberculocidal activity of disinfectants，Appl.Environ.Microbiol.　**53**(9)：2189－2192，1987.

59) 尾家　重治　他：細菌芽胞に対するミルトン®の消毒効果，医学と薬学　**38**(1)：85－87，1997.

60) 鈴木　達郎　他：塩素系消毒剤及び次亜塩素酸ナトリウム製剤の細菌に対する比較効果，千葉県家畜衛生研究所年報　(16)：26－33，1989.

付　表

1) 木戸　晴康　他：消毒剤の消毒物に対する影響－金属・ガラス・プラスチック・ゴム－，JNHPA　**16**(10)：508－513，1980.

2) 村井　正昭　他：歯科用ハンドリーマの耐食性について，日本歯科保存学雑誌　**24**(2)：736－741，1981.

3) 小林　寛伊　他：1.バイオハザード対策　3.消毒法，検査と技術　**24**(7)：18－22，1996.

4) 白石　正　他：各種塩化ベンザルコニウム製剤の殺菌効果と防錆効果の比較，医学と薬学　**45**(5)：795－800，2001.

MEMO

第５章．各種消毒剤一覧表

（組成，効能・効果，用法・用量など）

分類	一般名	製剤・組成	効能・効果，用法・用量
アルコール系消毒剤	エタノール [C_2H_5OH]	㊫無水エタノール （エタノール 99.5vol%以上） ㊫エタノール （エタノール 95.1～96.9vol%） ㊫消毒用エタノール （エタノール 76.9～81.4vol%） 消毒用エタノールＢ液「ケンエー」 〔エタノール　76.9～81.4vol% 青色１号〕 消毒用エタノール液ＩＰ 〔エタノール　76.9～81.4vol% イソプロパノール　3.7vol%〕 消毒用エタノールＢ液ＩＰ 〔エタノール　76.9～81.4vol% イソプロパノール　3.7vol% 青色１号〕	【効能・効果】 手指・皮膚の消毒、手術部位（手術野）の皮膚の消毒、医療機器の消毒 【用法・用量】 ㊫無水エタノール場合 本品を精製水でうすめて、エタノールとして 76.9～81.4 vol%とし、これを消毒部位に塗布する。 ㊫エタノールの場合 本品 830mL を精製水でうすめて 1000mL とし、これを消毒部位に塗布する。 ㊫消毒用エタノール，消毒用エタノールＢ液「ケンエー」，消毒用エタノール液ＩＰ，消毒用エタノールＢ液ＩＰの場合 本品をそのまま消毒部位に塗布する。

※詳細は添付文書等をご参照ください。

分類	一般名	製剤・組成	効能・効果，用法・用量
アルコール系消毒剤	エタノール・ラビング	消毒用エタプラス® （第３類医薬品） エタノール　76.9～81.4vol% イソプロパノール　4.9vol% グリセリン　0.9w/v% 手ピカ®ローションＰ （第３類医薬品） エタノール　76.9～81.4vol% ヒアルロン酸Na グリセリン トコフェロール酢酸エステル イソプロパノール 手ピカ®ジェルＰ （第３類医薬品） エタノール　76.9～81.4vol% ヒアルロン酸Na グリセリン トコフェロール酢酸エステル カルボキシビニルポリマー トリエタノールアミン エタプラス®ゲル （第３類医薬品） エタノール　76.9～81.4vol% ヒアルロン酸Na グリセリン トコフェロール酢酸エステル カルボキシビニルポリマー トリエタノールアミン エタプラス®ゲルＡ （指定医薬部外品） エタノール　76.9～81.4vol% ヒアルロン酸Na グリセリン トコフェロール酢酸エステル カルボキシビニルポリマー トリエタノールアミン	【効能・効果】 消毒用エタプラス®の場合 手指・皮膚の殺菌・消毒 手ピカ®ローションＰの場合 手指の殺菌・消毒 手ピカ®ジェルＰ，エタプラス®ゲルの場合 手指の殺菌・消毒 エタプラス®ゲルＡの場合 手指・皮膚の洗浄・消毒 【用法・用量】 消毒用エタプラス®の場合 塗擦又はガーゼ、脱脂綿等に浸して清拭してください。 手ピカ®ローションＰの場合 適量を手掌にとり、乾燥するまで摩擦してください。 手ピカ®ジェルＰ，エタプラス®ゲルの場合 適量を手掌にとり、乾燥するまで摩擦してください。 エタプラス®ゲルＡの場合 適量を手指にとり、塗布又は塗擦してください。

※詳細は添付文書等をご参照ください。

分類	一般名	製剤・組成	効能・効果，用法・用量
アルコール系消毒剤	エタノール含浸綿	エタコット® （第３類医薬品） ※エタコット®薬液 エタノール　76.9～81.4vol% イソプロパノール　3.7vol%	【効能・効果】 手指・皮膚の消毒、医療機器の消毒 【用法・用量】 そのまま塗擦、清浄用として用いてください。
	エタノール含浸綿球	エタコット®綿球 （第３類医薬品） ※エタコット®綿球薬液 エタノール　76.9～81.4vol% イソプロパノール　3.7vol%	【効能・効果】 手指・皮膚の消毒、医療機器の消毒 【用法・用量】 そのまま塗擦、清浄用として用いてください。

	１個中			
エタコット®薬液	360mL	120mL	36mL	250mL
脱脂綿	(4 cm×4 cm、300 枚) 72g	(4 cm×4 cm、100 枚) 24g	(4 cm×4 cm、30 枚) 7.2g	(21 cm×16 cm、50 枚) 50g

	１包中	
エタコット®薬液	1.0mL	2.0mL
脱脂綿	(3.5 cm×7 cm、1 枚) 0.2g	(4 cm×8 cm、1 枚) 0.4g

#20 綿球	綿球１球（脱脂綿 0.44g）あたり 76.9～81.4vol%エタノール 4.4mL 含浸

※詳細は添付文書等をご参照ください。

分類	一般名	製剤・組成	効能・効果，用法・用量
アルコール系消毒剤	イソプロパノール [$(CH_3)_2CHOH$]	㊫イソプロパノール （イソプロパノール99vol%以上） ケンエー消毒用 イソプロピルアルコール・70 （イソプロパノール70vol%） 消毒用イソプロＢ液70 （イソプロパノール70vol% 青色１号） ケンエー消毒用 イソプロピルアルコール・50 （イソプロパノール50%）	【効能・効果】 手指・皮膚の消毒、医療機器の消毒 【用法・用量】 ㊫イソプロパノール，ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70，消毒用イソプロＢ液70の場合 通常イソプロパノールとして、50～70%液を用いる。 ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・50の場合 本品をそのまま用いる。
	エタノール・イソプロパノール配合製剤	消毒用ネオアルコール「ケンエー」 （エタノール　55vol% イソプロパノール　23vol% 青色１号）	【効能・効果】 手指・皮膚の消毒、医療機器の消毒 【用法・用量】 そのまま塗擦、清浄用として用いる。

※詳細は添付文書等をご参照ください。

<table>
<tr><th>分類</th><th>一 般 名</th><th>製 剤・組 成</th><th>効能・効果，用法・用量</th></tr>
<tr><td rowspan="3">アルコール系消毒剤</td><td>ハイポアルコール</td><td>ハイポエタノール液 2%「ケンエー」
(局)チオ硫酸ナトリウム水和物 2w/v%
(局)エタノール 66.8vol%
炭酸水素ナトリウム</td><td>【効能・効果】
皮膚面及び手術用器具類、布類に付着したヨードチンキ類のヨウ素の脱色作用と同時に、消毒効果がある。

【用法・用量】
殺菌消毒剤ヨードチンキ・希ヨードチンキの塗布による皮膚面（手術部位及び手術者の皮膚）及び手術用器具類・布類に付着したヨウ素の脱色ならびに消毒剤として塗布又は、洗滌などに、そのまま使用する。</td></tr>
<tr><td>ハイポアルコール含浸綿球</td><td>ハイポ 2%ＡＬ綿球 14
ハイポ 2%ＡＬ綿球 20
※ハイポ 2%ＡＬ綿球 14・20 薬液
(局)チオ硫酸ナトリウム水和物 2w/v%
(局)エタノール 65vol%
pH 調整剤</td><td>【効能・効果】
皮膚面及び手術用器具類・布類に付着したヨードチンキ類のヨウ素の脱色、消毒

【用法・用量】
ヨードチンキ塗布による皮膚面（手術部位及び手術者の皮膚）及び手術用器具類・布類に付着したヨウ素の脱色並びに消毒剤として塗布または洗浄等にそのまま使用</td></tr>
<tr><td>ハイポアルコール含浸綿棒</td><td>ハイポ 2%ＡＬ綿棒 16
※ハイポ 2%ＡＬ綿棒 16 薬液
(局)チオ硫酸ナトリウム水和物 2w/v%
(局)エタノール 65vol%
pH 調整剤</td><td>【効能・効果】
皮膚面及び手術用器具類・布類に付着したヨードチンキ類のヨウ素の脱色、消毒

【用法・用量】
ヨードチンキ塗布による皮膚面（手術部位及び手術者の皮膚）及び手術用器具類・布類に付着したヨウ素の脱色並びに消毒剤として塗布または洗浄等にそのまま使用</td></tr>
</table>

#14 綿球	綿球 1 球（脱脂綿 0.18g）あたり 2w/v%チオ硫酸ナトリウム液 1.8mL 含浸
#20 綿球	綿球 1 球（脱脂綿 0.44g）あたり 2w/v%チオ硫酸ナトリウム液 4.4mL 含浸

#16 綿棒	綿棒 1 本あたり 2w/v%チオ硫酸ナトリウム液 5.0mL 含浸

※詳細は添付文書等をご参照ください。

分類	一般名	製剤・組成	効能・効果，用法・用量
アルデヒド系消毒剤	グルタラール [OHC-$(CH_2)_3$-CHO]	ステリゾール®液 20% グルタラール 20w/v% ポリオキシエチレン ステアリルエーテル ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム 香料 ステリゾール®液 2% グルタラール 2w/v% ポリオキシエチレン ステアリルエーテル ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム 香料	【効能・効果】 医療器具の化学的滅菌又は殺菌消毒

【用法・用量】

1. 調製法

本剤は用時調製の製剤で、使用目的に応じて次の用法により製する。

使用濃度	ステリゾール®液 20%	ステリゾール®液 2%
実用液 (2w/v%)	20%溶液 100mL を注意してとり、精製水 900mL に徐々に加えて混和し、2w/v%液 1L とし、この液に緩衝化剤（液体）30mL を加えて混和し、淡緑色～淡緑青色の液とする。	2%溶液 1L に対し、緩衝化剤（液体）30mL を加えて混和し、淡緑色～淡緑青色の液とする。
実用液 (0.5w/v%)	ステリゾール®液 2%実用液 1L に精製水 3L を加えて希釈する。	

ただし、精製水に代えて硬度の高くない常水を使用することができる。

2. 使用目的

使用濃度	用　　途	対象器具
実用液 (2w/v%)	微生物もしくは有機物により高度に汚染された器具又は皮下組織、粘膜に直接適用される器具の化学的滅菌、及びＨＢウイルスの汚染が予想される器具の消毒に使用する。	レンズ装着の装置類、内視鏡類、麻酔装置類、人工呼吸装置類、人工透析装置類、メス・カテーテル等の外科手術用器具、産科・泌尿器科用器具、歯科用器具又はその補助的器具、注射筒、体温計及び加熱滅菌できないゴム・プラスチック器具、リネン等。
実用液 (0.5w/v%)	上記以外の用途の殺菌消毒に使用する。	麻酔装置類、人工透析装置類等。

3. 使用方法

(1) 被消毒物を液に完全に浸漬して行う。
細孔のある器具類は注意して液と十分に接触させること。

(2) 通常、次の時間浸漬する。
①体液等の付着した器具
1 時間以上
②体液等の付着していない器具
30 分以上

(3) 浸漬後、取り出した器具類は付着物があれば除き、多量の滅菌水で十分に洗浄すること。なお、使用目的により、硬度の高くない常水を使用することもできる。また、細孔のある器具類は内孔を注意して洗浄すること。

※詳細は添付文書等をご参照ください。

分類	一般名	製剤・組成	効能・効果，用法・用量
アルデヒド系消毒剤	グルタラール [OHC-$(CH_2)_3$-CHO]	ステリゾール®S液3% グルタラール　3.09w/v% pH調整剤 ブチルヒドロキシアニソール 他2成分	**【効能・効果】** 内視鏡の殺菌消毒 **【用法・用量】** **1. 調製法** 本品は用時調製の製剤で、次の用法により製する。 溶液1Lに対し、緩衝化剤（液体）30mLを加えて混和し、淡青色澄明の液とする。 **2. 使用方法** あらかじめ洗浄、水洗を行った内視鏡を液に完全に浸漬させ、液との接触が十分行われるよう注意し、通常、15分以上浸漬させる。浸漬後、取り出した内視鏡を十分に水洗する。
	ホルマリン [HCHO]	㊞ホルマリン ホルムアルデヒド 35.0～38.0% メタノール	**1. 医療機器の消毒、手術室・病室・家具・器具・物品などの消毒** 使用対象により、通常、次のいずれかの方法を用いる。 ①ホルムアルデヒド1～5%溶液による浸漬、又は清拭を行い、2時間以上放置する。 ②ガス消毒法：気密容器中あるいは密閉環境内において、容積1m^3に対しホルマリン15mL以上（ホルムアルデヒドとして6g以上）を水40mL以上とともに噴霧又は蒸発させ、7～24時間又はそれ以上放置する。 蒸発を速めるためには、ホルマリン15mL以上を希釈（5～10%）し加熱沸騰させる方法、ホルマリン15mL以上に対し水40mL以上及び過マンガン酸カリウム18～20gを加える方法などを用いる。 **2. 歯科領域における感染根管の消毒** 原液にクレゾール等を加えて用いる。

※詳細は添付文書等をご参照ください。

分類	一 般 名	製 剤・組 成	効能・効果，用法・用量
塩素系消毒剤	次亜塩素酸ナトリウム [NaOCl]	ピュリファン®P **（第 2 類医薬品）** （次亜塩素酸ナトリウム 1%）	**1. 哺乳びん・乳首の消毒** 哺乳びん・乳首を洗浄、水洗いした後、本剤の 80 倍液（0.0125%）に 1 時間以上浸してください。 **2. 医療器具の消毒** 本剤の 20～50 倍液（0.02～0.05%）に数分間浸すか、清拭してください。 **3. 器具・物品などの消毒** 本剤の 20～50 倍液（0.02～0.05%）に数分間浸すか、清拭してください。 **4. 室内・便所・浴室の消毒** 本剤の 20～50 倍液（0.02～0.05%）で清拭してください。 **5. 排泄物の消毒** 本剤の 1～10 倍液（0.1～1%）を用いてください。

※詳細は添付文書等をご参照ください。

分類	一般名	製剤・組成	効能・効果，用法・用量
ヨウ素系消毒剤	ヨードチンキ	㊫ヨードチンキ ヨウ素 6w/v% ヨウ化カリウム エタノール ㊫希ヨードチンキ ヨウ素 3w/v% ヨウ化カリウム エタノール	【効能・効果】 ○皮膚表面の一般消毒 ○創傷・潰瘍の殺菌・消毒 ○歯肉及び口腔粘膜の消毒、根管の消毒 【用法・用量】 ㊫ヨードチンキの場合 5～10 倍に希釈し、1 日 2～3 回患部及び皮膚に適量塗布する。 ㊫希ヨードチンキの場合 本剤をそのまま又は 2～5 倍に希釈し、1 日 2～3 回患部及び皮膚に適量塗布する。
	複方ヨード･グリセリン	㊫複方ヨード･グリセリン ヨウ素 1.2w/v% 液状フェノール 0.5vol% グリセリン 90vol% ヨウ化カリウム ハッカ水	【効能・効果】 咽頭炎、喉頭炎、扁桃炎 【用法・用量】 症状に応じ、適宜適量を患部に塗布する。

※詳細は添付文書等をご参照ください。

分類	一般名	製剤・組成	効能・効果，用法・用量
ヨウ素系消毒剤	ポビドンヨード $[(C_6H_9NO)_n \cdot xI]$	イオダインM消毒液 10% （滅菌製剤） ㊟ポビドンヨード　10w/v% グリセリン クエン酸水和物 リン酸水素 2Na ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル pH 調整剤	1. 手術部位（手術野）の皮膚の消毒、手術部位（手術野）の粘膜の消毒 本剤を塗布する。 2. 皮膚・粘膜の創傷部位の消毒、熱傷皮膚面の消毒、感染皮膚面の消毒 本剤を患部に塗布する。
	ポビドンヨード含嗽剤	イオダインガーグル液 7% ㊟ポビドンヨード　7w/v% エタノール グリセリン /ーメントール サッカリンナトリウム水和物 プロピレングリコール 香料	【効能・効果】 咽頭炎、扁桃炎、口内炎、抜歯創を含む口腔創傷の感染予防、口腔内の消毒 【用法・用量】 用時 15～30 倍（2～4mL を約 60mL の水）に希釈し、1 日数回含嗽する。
	ポビドンヨード・スクラブ	イオダインスクラブ液 7.5% ㊟ポビドンヨード　7.5w/v% ラウリン酸ジエタノールアミド ノニルフェニルポリオキシエチレンエーテル硫酸エステルアンモニウム塩 クエン酸水和物 リン酸水素 2Na pH 調整剤	1. 手指・皮膚の消毒 本剤の適量を用い、少量の水を加えて摩擦し、よく泡立たせたのち、流水で洗う。 2. 手術部位（手術野）の皮膚の消毒 本剤を塗布するか、または少量の水を加えて摩擦し、泡立たせたのち、滅菌ガーゼで拭う。

※詳細は添付文書等をご参照ください。

分類	一般名	製剤・組成	効能・効果，用法・用量
ヨウ素系消毒剤	ポビドンヨード液含浸綿球	イオダイン10%綿球14 イオダイン10%綿球20 イオダイン10%綿球30 （滅菌製剤） ※イオダイン10%綿球薬液 （ポビドンヨード　10w/v% グリセリン クエン酸水和物 リン酸水素2Na ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル pH調整剤） ポピコット®綿球Ｐ （第3類医薬品） （滅菌製剤） ※ポピコット®綿球Ｐ薬液 （ポビドンヨード　10w/v% グリセリン クエン酸水和物 リン酸水素2Na ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル pH調整剤）	イオダイン10%綿球14 イオダイン10%綿球20 イオダイン10%綿球30 の場合 **1. 手術部位（手術野）の皮膚の消毒、手術部位（手術野）の粘膜の消毒** 本剤を塗布する。 **2. 皮膚・粘膜の創傷部位の消毒、熱傷皮膚面の消毒、感染皮膚面の消毒** 本剤を患部に塗布する。 ポピコット®綿球Ｐの場合 **きり傷、さし傷、すりむき傷、靴ずれ、やけど等の患部の殺菌・消毒。** **とびひ、おでき等の感染皮膚面の殺菌・消毒。** １日数回患部に塗布。

イオダイン10%綿球14
イオダイン10%綿球20
イオダイン10%綿球30 の場合

#14綿球	綿球1球（脱脂綿0.18g）あたり 10w/v%ポビドンヨード液1.8mL含浸
#20綿球	綿球1球（脱脂綿0.44g）あたり 10w/v%ポビドンヨード液4.4mL含浸
#30綿球	綿球1球（脱脂綿1.2g）あたり 10w/v%ポビドンヨード液12mL含浸

ポピコット®綿球Ｐの場合

#14綿球	綿球1球（脱脂綿0.18g）あたり 10w/v%ポビドンヨード液1.8mL含浸
#20綿球	綿球1球（脱脂綿0.44g）あたり 10w/v%ポビドンヨード液4.4mL含浸

※詳細は添付文書等をご参照ください。

分類	一般名	製剤・組成	効能・効果，用法・用量
ヨウ素系消毒剤	ポビドンヨード液含浸綿棒	イオダイン10%綿棒12 イオダイン10%綿棒16 イオダイン10%綿棒27 （滅菌製剤） ※イオダイン10%綿棒薬液 ポビドンヨード　10w/v% グリセリン クエン酸水和物 リン酸水素2Na ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル pH調整剤	1. 手術部位（手術野）の皮膚の消毒、手術部位（手術野）の粘膜の消毒 本剤を塗布する。 2. 皮膚・粘膜の創傷部位の消毒、熱傷皮膚面の消毒、感染皮膚面の消毒 本剤を患部に塗布する。

#12綿棒	綿棒1本あたり 10w/v%ポビドンヨード液1.4mL含浸
#16綿棒	綿棒1本あたり 10w/v%ポビドンヨード液4.3mL含浸
#27綿棒	綿棒1本あたり 10w/v%ポビドンヨード液18mL含浸

※詳細は添付文書等をご参照ください。

分類	一般名	製剤・組成	効能・効果，用法・用量
フェノール系消毒剤	フェノール [C_6H_5OH]	㊫液状フェノール （フェノール 88.0%以上） ㊫フェノール水 （フェノール 1.8～2.3w/v%）	㊫液状フェノールの場合 **1. 手指・皮膚の消毒** フェノール 1.5～2%溶液（45～60 倍）を用いる。 **2. 医療機器の消毒、手術室・病室・家具・器具・物品などの消毒** フェノール 2～5%溶液（18～45 倍）を用いる。 **3. 排泄物の消毒** フェノール 3～5%溶液（18～30 倍）を用いる。 **4. 下記疾患の鎮痒** **痒疹（小児ストロフルスを含む）、蕁麻疹、虫ささされ** フェノール 1～2%溶液（45～90 倍）、又は 2～5%軟膏（18～45 倍）として用いる。 ㊫フェノール水の場合 **1. 手指・皮膚の消毒** フェノール 1.5～2%溶液を用いる。（そのまま用いる） **2. 医療機器の消毒、手術室・病室・家具・器具・物品などの消毒** フェノール 2～5%溶液を用いる。（そのまま用いる） **3. 下記疾患の鎮痒** **痒疹（小児ストロフルスを含む）、蕁麻疹、虫ささされ** フェノール 1～2%溶液（1～2 倍）を用いる。
	クレゾール石ケン液 [$C_6H_4CH_3OH$]	㊫クレゾール石ケン液 （クレゾール 50vol% ダイズ油 水酸化カリウム）	クレゾールとして、下記の濃度に希釈して使用する。 **1. 手指・皮膚の消毒** 0.5～1%（本剤の 50～100 倍希釈液） **2. 手術部位(手術野)の皮膚の消毒** 0.5～1%（本剤の 50～100 倍希釈液） **3. 医療機器の消毒** 0.5～1%（本剤の 50～100 倍希釈液） **4. 手術室・病室・家具・器具・物品などの消毒** 0.5～1%（本剤の 50～100 倍希釈液） **5. 排泄物の消毒** 1.5%（本剤の 33 倍希釈液） **6. 膣の洗浄** 0.1%（本剤の 500 倍希釈液）
	トリクロサン [$Cl_2C_6H_3OC_6H_3ClOH$]	ミニシック **（医薬部外品）** （トリクロサン 0.3w/v% その他添加物）	**【効能・効果】** 皮膚（手指）の消毒殺菌 **【用法・用量】** 適量を手掌にとり、少量の水で泡立たせ洗浄します。
	イソプロピルメチルフェノール [$(CH_3)_2CHC_6H_3CH_3OH$]	手ピカ®ハンドソープ **（医薬部外品）** （イソプロピルメチルフェノール 0.2% その他添加物）	**【効能・効果】** 皮膚の清浄・殺菌・消毒。体臭・汗臭を防ぐ。 **【用法・用量】** 適量を手に取り、水又はぬるま湯でよく泡立てた後、皮膚を洗浄し、水又はぬるま湯で洗い流す。

※詳細は添付文書等をご参照ください。

分類	一般名	製剤・組成	効能・効果，用法・用量
第四級アンモニウム塩系消毒剤	ベンザルコニウム塩化物 $[C_6H_5CH_2N(CH_3)_2R]Cl$ R：C_8H_{17}～$C_{18}H_{37}$ （主として $C_{12}H_{25}$ 及び $C_{14}H_{29}$）	ザルコニン®液 10 （ベンザルコニウム塩化物 10w/v%） ザルコニン®G消毒液 10 （ベンザルコニウム塩化物 10w/v% 緑色 201 号 黄色 4 号（タートラジン）） ザルコニン®液 0.01・0.02・0.025・0.05・0.1・0.2 （滅菌製剤） （ベンザルコニウム塩化物 0.01・0.02・0.025・0.05・0.1・0.2w/v%）	ザルコニン®液 10，ザルコニン®G消毒液 10 の場合 **1. 手指・皮膚の消毒** 通常石けんで十分に洗浄し、水で石けん分を十分に洗い落した後、ベンザルコニウム塩化物 0.05～0.1%溶液に浸して洗い、滅菌ガーゼあるいは布片で清拭する。 術前の手洗の場合には、5～10 分間ブラッシングする。 **2. 手術部位（手術野）の皮膚の消毒** 手術前局所皮膚面をベンザルコニウム塩化物 0.1%溶液で約 5 分間洗い、その後ベンザルコニウム塩化物 0.2%溶液を塗布する。 **3. 手術部位（手術野）の粘膜の消毒、皮膚・粘膜の創傷部位の消毒** ベンザルコニウム塩化物 0.01～0.025%溶液を用いる。 （ザルコニン®G消毒液 10 を除く） **4. 感染皮膚面の消毒** ベンザルコニウム塩化物 0.01%溶液を用いる。 （ザルコニン®G消毒液 10 を除く） **5. 医療機器の消毒** ベンザルコニウム塩化物 0.1%溶液に 10 分間浸漬するか、または厳密に消毒する際は、器具を予め 2%炭酸ナトリウム水溶液で洗い、その後ベンザルコニウム塩化物 0.1%溶液中で 15 分間煮沸する。 **6. 手術室・病室・家具・器具・物品などの消毒** ベンザルコニウム塩化物 0.05～0.2%溶液を布片で塗布・清拭するか、または噴霧する。 **7. 膣洗浄** ベンザルコニウム塩化物 0.02～0.05%溶液を用いる。 （ザルコニン®G消毒液 10 を除く） **8. 結膜嚢の洗浄・消毒** ベンザルコニウム塩化物 0.01～0.05%溶液を用いる。 （ザルコニン®G消毒液 10 を除く） ※ザルコニン®液 0.01 の場合 3, 4, 8 が 0.01%の濃度において適用。 ※ザルコニン®液 0.02 の場合 3, 4, 7, 8 が 0.02%以下の濃度において適用。 ※ザルコニン®液 0.025 の場合 3, 4, 7, 8 が 0.025%以下の濃度において適用。 ※ザルコニン®液 0.05 の場合 1, 3, 4, 6, 7, 8 が 0.05%以下の濃度において適用。 ※ザルコニン®液 0.1 の場合 1～8 が 0.1%以下の濃度において適用。 ※ザルコニン®液 0.2 の場合 1～8 が適用。

※詳細は添付文書等をご参照ください。

分類	一般名	製剤・組成	効能・効果，用法・用量
第四級アンモニウム塩系消毒剤	8%エタノール添加ベンザルコニウム塩化物	ザルコニン®A液0.1 （滅菌製剤） ベンザルコニウム塩化物 0.1w/v% ㊟エタノール 8vol% ネオザルコニン®G消毒液0.1 ベンザルコニウム塩化物 0.1w/v% ㊟エタノール 8vol% 緑色201号 黄色4号（タートラジン）	ザルコニン®A液0.1の場合 **1. 医療機器の消毒** ベンザルコニウム塩化物 0.1%溶液に 10 分間浸漬するか、または厳密に消毒する際は、器具を予め2%炭酸ナトリウム水溶液で洗い、その後ベンザルコニウム塩化物0.1%溶液中で15分間煮沸する。 **2. 手術室・病室・家具・器具・物品などの消毒** ベンザルコニウム塩化物 0.05～0.2%溶液を布片で塗布・清拭するか、または噴霧する。 **3. 手指・皮膚の消毒** 通常石けんで十分に洗浄し、水で石けん分を十分に洗い落した後、ベンザルコニウム塩化物0.05～0.1%溶液に浸して洗い、滅菌ガーゼあるいは布片で清拭する。術前の手洗の場合には、5～10分間ブラッシングする。 **4. 手術部位（手術野）の皮膚の消毒** 手術前局所皮膚面をベンザルコニウム塩化物0.1%溶液で約5分間洗い、その後ベンザルコニウム塩化物0.2%溶液を塗布する。 ※ネオザルコニン®G消毒液0.1の場合 1～4を適用する。ただし、2は0.05～0.2%を0.05%～0.1%とする
	防錆剤添加ベンザルコニウム塩化物	ザルコニン®N消毒液0.1 ベンザルコニウム塩化物 0.1w/v% 亜硝酸ジシクロヘキシルアミン 0.5 w/v% ㊟エタノール 8vol% 炭酸水素ナトリウム プロピレングリコール	**【効能・効果】** 医療機器の殺菌・消毒 **【用法・用量】** 歯科用小器具の消毒の場合、本品に10分間浸漬する。高度に汚染された器具の厳密な消毒を行う場合は、あらかじめ2%炭酸ナトリウム水溶液で洗い、その後本品中で15分間煮沸する。
	ベンザルコニウム塩化物・エタノール・ラビング	ラビネット®消毒液0.2% ベンザルコニウム塩化物 0.2w/v% ㊟エタノール 83vol% 尿素 グリセリン トコフェロール酢酸エステル アラントイン N－ヤシ油脂肪酸アシルL－アルギニンエチル・DL－ピロリドンカルボン酸塩	**【効能・効果】** 医療施設における医師、看護師等の医療従事者の手指消毒 **【用法・用量】** **1. 医療従事者の通常の手指消毒の場合** 本剤約3mLを1回手掌にとり、乾燥するまで摩擦する。ただし、血清、膿汁等の有機物が付着している場合は、十分に洗い落した後、本剤による消毒を行う。 **2. 術前・術後の術者の手指消毒の場合** 手指及び前腕部を石けんでよく洗浄し、水で石けん分を十分に洗い落した後、本剤約3mLを手掌にとり、乾燥するまで摩擦し、更にこの本剤による消毒を2回繰り返す。

※詳細は添付文書等をご参照ください。

分類	一般名	製剤・組成	効能・効果，用法・用量
第四級アンモニウム塩系消毒剤	ベンザルコニウム塩化物液含浸綿球	ザルコニン®0.025%綿球 14 ザルコニン®0.025%綿球 20 （滅菌製剤） ※ザルコニン®0.025%綿球 薬液 （ベンザルコニウム塩化物 0.025w/v%） ザルコニン®0.025%綿球Ｃ （指定医薬部外品） （滅菌製剤） ※ザルコニン®0.025%綿球Ｃ 薬液 （ベンザルコニウム塩化物 0.025w/v%）	【効能・効果】 ザルコニン®0.025%綿球 14 ザルコニン®0.025%綿球 20 の場合 手術部位（手術野）の粘膜の消毒、皮膚・粘膜の創傷部位の消毒 ザルコニン®0.025%綿球Ｃの場合 すり傷、切り傷、さし傷、かき傷、靴ずれ、創傷面の洗浄・消毒 【用法・用量】 ザルコニン®0.025%綿球 14 ザルコニン®0.025%綿球 20 の場合 本剤をそのまま用いる。 ザルコニン®0.025%綿球Ｃの場合 1 日数回患部に塗布してください。

ザルコニン®0.025%綿球 14
ザルコニン®0.025%綿球 20 の場合

#14 綿球	綿球 1 球（脱脂綿 0.18g）あたり 0.025w/v%ベンザルコニウム塩化物液 1.8mL 含浸
#20 綿球	綿球 1 球（脱脂綿 0.44g）あたり 0.025w/v%ベンザルコニウム塩化物液 4.4mL 含浸

ザルコニン®0.025%綿球Ｃの場合

#20 綿球	綿球 1 球（脱脂綿 0.44g）あたり 0.025w/v%ベンザルコニウム塩化物液 4.4mL 含浸

※詳細は添付文書等をご参照ください。

分類	一般名	製剤・組成	効能・効果，用法・用量
第四級アンモニウム塩系消毒剤	ベンゼトニウム塩化物 [$C_{27}H_{42}ClNO_2$]	ベゼトン®液 0.02・0.025・0.05・0.1・0.2 （滅菌製剤） （ベンゼトニウム塩化物 0.02・0.025・0.05・0.1・0.2w/v% pH 調整剤）	**1. 手指・皮膚の消毒** 通常石けんで十分に洗浄し、水で石けん分を十分に洗い落した後、ベンゼトニウム塩化物 0.05～0.1%溶液に浸して洗い、滅菌ガーゼあるいは布片で清拭する。 術前の手洗の場合には、5～10 分間ブラッシングする。 **2. 手術部位（手術野）の皮膚の消毒** 手術前局所皮膚面を、ベンゼトニウム塩化物 0.1%溶液で約 5 分間洗い、その後ベンゼトニウム塩化物 0.2%溶液を塗布する。 **3. 手術部位（手術野）の粘膜の消毒、皮膚・粘膜の創傷部位の消毒** ベンゼトニウム塩化物 0.01～0.025%溶液を用いる。 **4. 感染皮膚面の消毒** ベンゼトニウム塩化物 0.01%溶液を用いる。 **5. 医療機器の消毒** ベンゼトニウム塩化物 0.1%溶液に 10 分間浸漬するか、または厳密に消毒する際には、器具を予め 2%炭酸ナトリウム水溶液で洗い、その後ベンゼトニウム塩化物 0.1%溶液中で 15 分間煮沸する。 **6. 手術室・病室・家具・器具・物品などの消毒** ベンゼトニウム塩化物 0.05～0.2%溶液を布片で塗布・清拭するか、または噴霧する。 **7. 膣洗浄** ベンゼトニウム塩化物 0.025%溶液を用いる。 **8. 結膜嚢の洗浄・消毒** ベンゼトニウム塩化物 0.02%溶液を用いる。 **※ベゼトン®液 0.02 の場合** 3, 4, 8 が 0.02%以下の濃度において適用。 **※ベゼトン®液 0.025 の場合** 3, 4, 7, 8 が 0.025%以下の濃度において適用。 **※ベゼトン®液 0.05 の場合** 1, 3, 4, 6, 7, 8 が 0.05%以下の濃度において適用。 **※ベゼトン®液 0.1 の場合** 1～8 が 0.1%以下の濃度において適用。 **※ベゼトン®液 0.2 の場合** 1～8 が適用。

※詳細は添付文書等をご参照ください。

分類	一般名	製剤・組成	効能・効果，用法・用量
両性界面活性剤系消毒剤	アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩 [$RNHCH_2CH_2NHCH_2CH_2NHCH_2COOH$]・HCl （Rは主として$C_{12}H_{25}$及び$C_{14}H_{29}$からなる。）	サテニジン®液10 （アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩10% pH調整剤） サテニジン®液0.05・0.2 （滅菌製剤） （アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩0.05・0.2% pH調整剤）	サテニジン®液10の場合 **1. 医療機器の消毒** 0.05～0.2%溶液に10～15分間浸漬する。なお、結核領域において使用する場合は、0.2～0.5%溶液を用いる。 **2. 手術室・病室・家具・器具・物品などの消毒** 0.05～0.2%溶液を布片で塗布・清拭するか、または噴霧する。なお、結核領域において使用する場合は、0.2～0.5%溶液を用いる。 **3. 手指・皮膚の消毒** 0.05～0.2%溶液で約5分間洗った後、滅菌ガーゼあるいは布片で清拭する。 **4. 手術部位（手術野）の皮膚の消毒** 0.1%溶液で約5分間洗った後、0.2%溶液を塗布する。 **5. 手術部位（手術野）の粘膜の消毒、皮膚・粘膜の創傷部位の消毒** 0.01～0.05%溶液を用いる。 ※サテニジン®液0.05の場合 1,2,3,5が0.05%以下の濃度において適用。 ※サテニジン®液0.2の場合 1～5が0.2%以下の濃度において適用。 **〈用法・用量に関連する使用上の注意〉** 本剤の各適応に対する使用濃度は上記とされているが、その使用濃度にあたっては、再評価結果に留意すること。 医療機器の消毒、手術室・病室・家具・器具・物品などの消毒、手指・皮膚の消毒には、0.05～0.2%溶液を用いる。また、結核領域において、医療機器の消毒、手術室・病室・家具・器具・物品などの消毒には、0.2～0.5%溶液を用いる（第一次再評価結果その20　1982年8月）。

※詳細は添付文書等をご参照ください。

分類	一般名	製剤・組成	効能・効果，用法・用量
ビグアナイド系消毒剤	クロルヘキシジングルコン酸塩 [$C_{22}H_{30}Cl_2N_{10}\cdot 2C_6H_{12}O_7$]	ステリクロン®液 20 （クロルヘキシジングルコン酸塩 20w/v%） ステリクロン®W液 0.02・0.05・0.1・0.5 （滅菌製剤） （クロルヘキシジングルコン酸塩 0.02・0.05・0.1・0.5w/v%）	ステリクロン®液 20 の場合 **1. 手指・皮膚の消毒** クロルヘキシジングルコン酸塩として 0.1～0.5%水溶液を用いる。 **2. 手術部位（手術野）の皮膚の消毒、医療機器の消毒** クロルヘキシジングルコン酸塩として 0.1～0.5%水溶液を用いる。 又は、クロルヘキシジングルコン酸塩として 0.5%エタノール溶液を用いる。 **3. 皮膚の創傷部位の消毒、手術室・病室・家具・器具・物品などの消毒** クロルヘキシジングルコン酸塩として 0.05%水溶液を用いる。 **4. 結膜嚢の洗浄・消毒** クロルヘキシジングルコン酸塩として 0.05%以下の水溶液を用いる。 **5. 産婦人科・泌尿器科における外陰・外性器の皮膚消毒** クロルヘキシジングルコン酸塩として 0.02%水溶液を用いる。 ※ステリクロン®W液 0.02 の場合 4,5 が 0.02%以下の濃度において適用。 ※ステリクロン®W液 0.05 の場合 3,4,5 が適用。 ※ステリクロン®W液 0.1 の場合 1,2,3,4,5 が 0.1%以下の濃度において適用。2 のエタノール溶液は省く。 ※ステリクロン®W液 0.5 の場合 1～5 が適用。2 のエタノール溶液は省く。

※詳細は添付文書等をご参照ください。

分類	一般名	製剤・組成	効能・効果，用法・用量
ビグアナイド系消毒剤	クロルヘキシジングルコン酸塩 [$C_{22}H_{30}Cl_2N_{10}\cdot 2C_6H_{12}O_7$]	ステリクロン®液5 クロルヘキシジングルコン酸塩 5w/v% ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル イソプロパノール 赤色2号 香料 ステリクロン®R液0.05・0.1・0.5 （滅菌製剤） クロルヘキシジングルコン酸塩 0.05・0.1・0.5w/v% ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル 赤色2号	ステリクロン®液5の場合 **1. 手指・皮膚の消毒** クロルヘキシジングルコン酸塩として 0.1～0.5%水溶液を用いる。 **2. 手術部位（手術野）の皮膚の消毒、医療機器の消毒** クロルヘキシジングルコン酸塩として 0.1～0.5%水溶液を用いる。 又は、クロルヘキシジングルコン酸塩として0.5%エタノール溶液を用いる。 **3. 皮膚の創傷部位の消毒 、手術室・病室・家具・器具・物品などの消毒** クロルヘキシジングルコン酸塩として 0.05%水溶液を用いる。 ※ステリクロン®R液0.05の場合 3が適用。 ※ステリクロン®R液0.1の場合 1～3が0.1%以下の濃度において適用。2のエタノール溶液は省く。 ※ステリクロン®R液0.5の場合 1～3が適用。2のエタノール溶液は省く。
	クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール	ステリクロン®Wエタノール液0.5 クロルヘキシジングルコン酸塩 0.5w/v% (局)エタノール 83vol% ステリクロン®Rエタノール液0.5 クロルヘキシジングルコン酸塩 0.5w/v% (局)エタノール 83vol% 赤色2号 ステリクロン®Bエタノール液0.5 クロルヘキシジングルコン酸塩 0.5w/v% (局)エタノール 83vol% メチルロザニリン塩化物	ステリクロン®Wエタノール液0.5の場合 **1. 手術部位（手術野）の皮膚の消毒** 本剤をそのまま用いる。 **2. 医療機器の消毒** 本剤をそのまま用いる。 ステリクロン®Rエタノール液0.5の場合 **1. 手術部位（手術野）の皮膚の消毒** 着色を必要とする消毒部位に本剤をそのまま用いる。 **2. 医療機器の消毒** 本剤をそのまま用いる。 ステリクロン®Bエタノール液0.5の場合 **1. 手術部位（手術野）の皮膚の消毒** 本剤をそのまま消毒部位に用いる。 **2. 医療機器の消毒** 本剤をそのまま用いる。

※詳細は添付文書等をご参照ください。

分類	一般名	製剤・組成	効能・効果，用法・用量
ビグアナイド系消毒剤	クロルヘキシジングルコン酸塩･エタノール・ラビング	ステリクロン®ハンドローション 0.5% クロルヘキシジングルコン酸塩 0.5w/v% ㊣エタノール 83vol% 尿素 グリセリン トコフェロール酢酸エステル アラントイン	【効能・効果】 手指の消毒 【用法・用量】 本剤をそのまま用いる。 〈用法・用量に関連する使用上の注意〉 手指の消毒における使用濃度は、クロルヘキシジングルコン酸塩として 0.1～0.5%であり、本剤は 0.5%であるので、そのまま用いる。
	クロルヘキシジングルコン酸塩・スクラブ	ステリクロン®スクラブ液 4% クロルヘキシジングルコン酸塩 4w/v% ポリオキシエチレン(160) ポリオキシプロピレン(30) グリコール ラウリルジメチル アミンオキシド液 ヤシ油脂肪酸ジエタノールアミド 1,3-ブチレングリコール グルコン酸 マクロゴール 20000 エタノール 赤色 102 号 ステリクロン®スクラブフォーム 4% クロルヘキシジングルコン酸塩 4w/v% ラウリルジメチル アミンオキシド液 ヤシ油脂肪酸ジエタノールアミド 1,3-ブチレングリコール グルコン酸 マクロゴール 20000 エタノール 赤色 102 号	【効能・効果】 医療施設における医師、看護師等の医療従事者の手指消毒 【用法・用量】 1. 術前、術後の術者の手指消毒の場合 手指及び前腕部を水でぬらし、本剤約 5mL を手掌にとり、1 分間洗浄後、流水で洗い流し、更に本剤約 5mL で 2 分間洗浄をくりかえし、同様に洗い流す。 2. 1. 以外の医療従事者の手指消毒の場合 手指を水でぬらし、本剤約 2.5mL を手掌にとり、1 分間洗浄後、流水で洗い流す。

※詳細は添付文書等をご参照ください。

<table>
<tr><th>分類</th><th>一 般 名</th><th>製 剤・組 成</th><th>効能・効果，用法・用量</th></tr>
<tr><td rowspan="2">ビグアナイド系消毒剤</td><td>クロルヘキシジングルコン酸塩液含浸綿球</td><td>ステリクロン®0.05%綿球Ｐ
（第２類医薬品）
（滅菌製剤）
※ステリクロン®0.05%綿球Ｐ薬液
クロルヘキシジングルコン酸塩 0.05w/v%</td><td>【効能・効果】
すり傷、きり傷、かき傷、さし傷、靴ずれ、創傷面の殺菌・消毒

【用法・用量】
１日数回患部に塗布してください。</td></tr>
<tr><td colspan="2">#20 綿球 | 綿球１球（脱脂綿 0.44g）あたり 0.05w/v%クロルヘキシジングルコン酸塩液 4.4mL 含浸</td></tr>
<tr><td></td><td>クロルヘキシジングルコン酸塩・エタノール含浸綿球</td><td>ステリクロン®0.5%ＡＬ綿球 14
ステリクロン®0.5%ＡＬ綿球 20
※ステリクロン®0.5%ＡＬ綿球薬液 14・20
クロルヘキシジングルコン酸塩 0.5w/v%
㊟エタノール 83vol%</td><td>1. 手術部位（手術野）の皮膚の消毒
本剤をそのまま消毒部位に用いる。
2. 医療機器の消毒
本剤をそのまま用いる。</td></tr>
<tr><td colspan="2">#14 綿球 | 綿球１球（脱脂綿 0.18g）あたり 0.5w/v%クロルヘキシジングルコン酸塩液 1.8mL 含浸
#20 綿球 | 綿球１球（脱脂綿 0.44g）あたり 0.5w/v%クロルヘキシジングルコン酸塩液 4.4mL 含浸</td></tr>
</table>

※詳細は添付文書等をご参照ください。

分類	一般名	製剤・組成	効能・効果，用法・用量
酸化剤系消毒剤	オキシドール [H_2O_2]	㊫オキシドール 過酸化水素 2.5～3.5w/v% フェナセチン リン酸	【効能・効果】 ○創傷・潰瘍の殺菌・消毒 ○外耳・中耳の炎症、鼻炎、咽喉頭炎、扁桃炎などの粘膜の炎症 ○口腔粘膜の消毒、齲窩及び根管の清掃・消毒、歯の清浄、口内炎の洗口 【用法・用量】 1. 創傷・潰瘍：原液のままあるいは 2～3 倍希釈して塗布・洗浄する。 2. 耳 鼻 咽 喉：原液のまま塗布、滴下あるいは 2～10 倍（耳科の場合、時にグリセリン、アルコールで希釈する）希釈して洗浄、噴霧、含嗽に用いる。 3. 口　　腔：口腔粘膜の消毒、齲窩及び根管の清掃・消毒、歯の清浄には原液又は 2 倍希釈して洗浄・拭掃する。 口内炎の洗口には 10 倍希釈して洗口する。
色素系消毒剤	アクリノール水和物 [$C_{15}H_{15}N_3O \cdot C_3H_6O_3 \cdot H_2O$]	㊫アクリノール水和物 （アクリノール水和物 99.0%以上） ケンエーアクリノール液 0.2 （アクリノール水和物 0.2w/v%） ケンエーアクリノール液 0.1 （アクリノール水和物 0.1%）	【効能・効果】 ㊫アクリノール水和物，ケンエーアクリノール液 0.2 の場合 ○化膿局所の消毒 泌尿器・産婦人科術中術後 化膿性疾患（癤、よう、扁桃炎、副鼻腔炎、中耳炎） ○口腔領域における化膿局所の消毒 ケンエーアクリノール液 0.1 の場合 ○化膿局所の消毒 泌尿器・産婦人科術中術後 化膿性疾患（癤、よう、扁桃炎、副鼻腔炎、中耳炎） 【用法・用量】 ㊫アクリノール水和物，ケンエーアクリノール液 0.2 の場合 化膿局所の消毒：0.05～0.2%の液として使用する。 含　嗽：0.05～0.1%の液で含嗽する。 ケンエーアクリノール液 0.1 の場合 0.05～0.2%の液として使用する。

※詳細は添付文書等をご参照ください。

MEMO

付表
消毒剤製品一覧表

分類	製　品　名	日本標準商品分類番号	規制区分	承認番号	承認年月	薬価収載年　月	個別医薬品コード（YJ コード）
アルコール系	㊫無水エタノール	872615	普通薬	(61AM)1532	1986.3	1986.3	2615704X1366
				16100AMZ00994	1986.2	1956.9	2615704X1234
				(61AM)1532	1986.3	1986.3	2615704X1366
	㊫エタノール	872615	普通薬	(61AM)1531	1986.3	1986.3	2615702X1430
	㊫消毒用エタノール	872615	普通薬	(61AM)1533	1986.3	1986.3	2615703X1450
	消毒用エタノールＢ液「ケンエー」	872615	普通薬	(14AM)225	2002.3	2002.7	2615705Q1021
	消毒用エタノール液ＩＰ	872615	普通薬	(14AM)671	2002.11	2003.7	2615705Q1048
	消毒用エタノールＢ液ＩＰ	872615	普通薬	(14AM)672	2002.11	2003.7	2615705Q1056
	消毒用エタプラス®（第３類医薬品）	872615	普通薬	(13AP)56	2001.1		
	手ピカ®ローションＰ（第３類医薬品）	872615	普通薬	22100APX00549	2009.6		
	手ピカ®ジェルＰ（第３類医薬品）	872615	普通薬	22100APX00047	2009.2		
	エタプラス®ゲル（第３類医薬品）	872615	普通薬	(17AP)433	2005.5		

－凡例－

容器の材質	ＰＥ：ポリエチレン　ＰＰ：ポリプロピレン　ＰＥＴ：ポリエチレンテレフタレート

販売開始年月	危険物区分	容量	統一商品コード	使用期限	容器 本体	容器 キャップ
1994.11	アルコール類 水溶性 危険等級Ⅱ	500mL	286202372	3年	ガラス丸型	PP（未開封保証式）
2010.8		500mL	286212388		PE 角型	PP（未開封保証式）
1994.11		16L	286202389		ブリキ角型缶	ブリキかぶせ蓋
1994.11	アルコール類 水溶性 危険等級Ⅱ	500mL	286201771	3年	ガラス丸型	PP（未開封保証式）
			286201764		PE 丸型	
		16L	286201795		ブリキ角型缶	ブリキかぶせ蓋
1994.11	アルコール類 水溶性 危険等級Ⅱ	500mL	286200453	3年	ガラス丸型	PP（未開封保証式）
			286200460		PE 丸型	
			286206219		PE 角型（減容）	
		1000mL	286204017		PE 角型（減容）	
		2L	286200477		PE 角型持手付（減容）	PP
		5L	286200484			PP, PP エアベントキャップ（コック添付）
		10L	286200491		PE 角型持手付	PE, PP エアベントキャップ（コック添付）
		16L	286200507		ブリキ角型缶（内袋：PE）	ブリキかぶせ蓋
2002.5	アルコール類 水溶性 危険等級Ⅱ	500mL	286206141	3年	PE 角型（減容）	PP（未開封保証式）
2003.1	アルコール類 水溶性 危険等級Ⅱ	500mL	286201542	3年	PE 角型（減容）	PP（未開封保証式）
		5L	286201832		PE 角型持手付（減容）	PP, PP エアベントキャップ（コック添付）
		16L	286202013		ブリキ角型缶（内袋：PE）	ブリキかぶせ蓋
2003.1	アルコール類 水溶性 危険等級Ⅱ	500mL	286200156	3年	PE 角型（減容）	PP（未開封保証式）
		5L	286200989		PE 角型持手付（減容）	PP, PP エアベントキャップ（コック添付）
		16L	286201191		ブリキ角型缶（内袋：PE）	ブリキかぶせ蓋
2001.9	アルコール類 水溶性 危険等級Ⅱ	60mL×10	286303949	3年	PE 丸型，紙箱入り	PP スプレーポンプ（PP フードキャップ付）
		300mL	286305059		PE 角型（減容）	PP（未開封保証式）（PP スプレーポンプ添付）
		500mL	286310107			
			286300528			PP（未開封保証式）
		1000mL	286306131			PP（未開封保証式）（PP スプレーポンプ添付）
		5L	286300542		PE 角型持手付（減容）	PP, PP エアベントキャップ（コック添付）
2009.9	アルコール類 水溶性 危険等級Ⅱ	60mL×10	286311500	3年	PE 丸型，紙箱入り	PP/PE スプレーポンプ（PP フードキャップ付）
		300mL	286311517		PE 角型（減容）	PP（未開封保証式）（PP スプレーポンプ添付）
		500mL	286311524			
		1000mL	286311531			
		5L	286311548		PE 角型持手付（減容）	PP, PP エアベントキャップ（コック添付）
2009.9	アルコール類 水溶性 危険等級Ⅱ	60mL×10	286311555	3年	PE 平型，紙箱入り	PP（小出し式）
		250mL	286311562		PE 平型	PP ポンプ
		500mL	286311586		PE 角型（減容）	PP（未開封保証式）（ポンプ添付）
			286311579			PP ショートノズルポンプ
2006.1	アルコール類 水溶性 危険等級Ⅱ	60mL×10	286307312	3年	PE 平型，紙箱入り	PP（小出し式）
		250mL	286307268		PE 平型	PP ポンプ
		500mL	286307275		PE 角型（減容）	PP（未開封保証式）（ポンプ添付）
		5L	286307282		PE 角型持手付（減容）	PP, PP エアベントキャップ（コック添付）

分類	製　品　名	日本標準商品分類番号	規制区分	承認番号	承認年月	薬価収載年　　月	個別医薬品コード（YJ コード）
アルコール系	エタプラス®ゲルＡ（指定医薬部外品）			(16D)1626	2004.8		
	エタコット®（第 3 類医薬品）	872615	普通薬	(13AP)330	2001.5		
	エタコット®綿球（第 3 類医薬品）	872615	普通薬	(17AP)79	2005.2		
	㊗イソプロパノール	872615	普通薬	(61AM)1512	1986.3	1986.3	2615700X1082
	ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・70	872615	普通薬	(61AM)572	1986.1	1987.10	261570 1Q2046
	消毒用イソプロＢ液 70	872615	普通薬	(14AM)152	2002.3	2002.7	261570 1Q2232
	ケンエー消毒用イソプロピルアルコール・50	872615	普通薬	(13AM)566	2001.7	2001.9	261570 1Q1422
	消毒用ネオアルコール「ケンエー」	872615	普通薬	(15AM)104	2003.3	2003.7	2619810X1059
	ハイポエタノール液 2%「ケンエー」	872619	普通薬	22000AMX02329	2008.10	2008.12	2619819X1130
	ハイポ 2%ＡＬ綿球 14	872619	普通薬	(18AM)10348	2006.3	未収載	
	ハイポ 2%ＡＬ綿球 20	872619	普通薬	(18AM)10347	2006.3	未収載	
	ハイポ 2%ＡＬ綿棒 16	872619	普通薬	22300AMX00570	2011.5	未収載	

販売開始 年　月	危険物区分	容　量	統一商品 コ　ー　ド	使用 期限	容　器 本　体	容　器 キャップ
2005.1	アルコール類 水溶性 危険等級Ⅱ	60mL×10	286406039	3年	PE 丸型，紙箱入り	PP（小出し式）
		500mL	286405810		PE 角型（減容）	PP（未開封保証式） （ポンプ添付）
2001.11		50 枚	286300801	3年	PP ハード容器，PP ディスポ容器， PET/アルミ/ポリオレフィンフィルム	
		100 枚	286300863			
		300 枚	286300870			
		100 枚	286303772		PP フタ付ディスポ容器， PET/アルミ/ポリオレフィンフィルム	
		300 枚	286303857			
		30 枚×72	286303802		PP ディスポ容器， PET/アルミ/ポリオレフィンフィルム，紙箱入り	
		50 枚×24	286309422			
		100 枚×48	286309385			
		300 枚×24	286309392			
		1 枚×70 包	286309958		PET/アルミ/PP フィルム，紙箱入り	
		1 枚×280 包	286309316			
		1 枚×300 包	286310411		PET/アルミ/PE フィルム，紙箱入り	
2005.12		#20 綿球× 1 球×90	286306636	3年	PP ポーション型容器， PET/アルミ/ポリオレフィンフィルム，紙箱入り	
1986.3	アルコール類 水溶性 危険等級Ⅱ	500mL	286205045	4年	ガラス丸型	PP（未開封保証式）
		16L	286202433		ブリキ角型缶	ブリキかぶせ蓋
1987.10	アルコール類 水溶性 危険等級Ⅱ	500mL	286205489	3年	PE 角型（減容）	PP（未開封保証式）
		1.8L	286202716		PE 角型持手付（減容）	PP
		5L	286208596			PP, PP エアベントキャップ （コック添付）
		10L	286202808	4年	PE 角型持手付	PE, PP エアベントキャップ （コック添付）
		18L	286202693		ブリキ角型缶（内袋：PE）	ブリキかぶせ蓋
2002.4	アルコール類 水溶性 危険等級Ⅱ	500mL	286207162	3年	PE 角型（減容）	PP（未開封保証式）
		5L	286207247		PE 角型持手付（減容）	PP, PP エアベントキャップ （コック添付）
1976.9		500mL	286202044	4年	PE 丸型（減容）	PP
		1.8L	286202488	3年	PE 角型持手付（減容）	PP
		5L	286203126			PP, PP エアベントキャップ （コック添付）
		10L	286203140	4年	PE，紙箱入り	PE（コック添付）
		16L	286203317			
2003.7	アルコール類 水溶性 危険等級Ⅱ	500mL	286203539	3年	PE 角型（減容）	PP（未開封保証式）
		5L	286203706		PE 角型持手付（減容）	PP, PP エアベントキャップ （コック添付）
		10L	286203546	4年	PE 角型持手付	PE, PP エアベントキャップ （コック添付）
		16L	286203690		ブリキ角型缶（内袋：PE）	ブリキかぶせ蓋
2009.1		500mL	286211435	3年	PE 丸型（減容）	PP
2006.8		#14 綿球× 1 球×90	286203911	3年	PP ポーション型容器， PET/アルミ/ポリオレフィン複合フィルム，紙箱入り	
2006.8		#20 綿球× 1 球×90	286203928	3年	PP ポーション型容器， PET/アルミ/ポリオレフィン複合フィルム，紙箱入り	
2011.6		#16 綿棒× 1 本×56	286212630	2年	PP トレー型容器， PET/アルミ/ポリオレフィン複合フィルム，紙箱入り	

分類	製　品　名	日本標準商品分類番号	規制区分	承認番号	承認年月	薬価収載年　　月	個別医薬品コード（YJ コード）
アルデヒド系	ステリゾール®液 20%	877321	劇　薬	(4AM)235	1992.2	対象外	
	ステリゾール®液 2%	877321	劇　薬	(3AM)206	1991.3	対象外	
	ステリゾール®Ｓ液 3%	877321	劇　薬	(10AM)627	1998.6	対象外	
	㊟ホルマリン	872619 87273	劇　薬	(61AM)1552	1986.3	1986.3	2619708X1061
塩素系	ピュリファン®Ｐ （第 2 類医薬品）	877329	普通薬	(8AP)124	1996.3		
ヨウ素系	㊟ヨードチンキ	872612	劇　薬	(61AM)1556	1986.3	1986.3	2612703X1076
	㊟希ヨードチンキ	872612	普通薬	(61AM)1557	1986.3	1986.3	2612700X1072
	㊟複方ヨード･グリセリン	87279	普通薬	(61AM)1555	1986.3	1986.3	2399700X1060
	イオダインM消毒液 10%	872612	普通薬	22000AMX02401	2008.10	2008.12	2612701Q3342
	イオダインガーグル液 7%	87226	普通薬	22000AMX02330	2008.10	2008.12	2260701F1263
	イオダインスクラブ液 7.5%	872612	普通薬	22000AMX00482	2008.3	2008.7	2612701Q1110
	イオダイン 10%綿球 14	872612	普通薬	21700AMZ00811	2005.12	未収載	
	イオダイン 10%綿球 20	872612	普通薬	21800AMX10401	2006.5	未収載	
	イオダイン 10%綿球 30	872612	普通薬	21700AMZ00812	2005.12	未収載	
	ポピコット®綿球Ｐ （第 3 類医薬品）	872612	普通薬	(17AP)213	2005.3		
	イオダイン 10%綿棒 12	872612	普通薬	21800AMZ10375	2006.8	未収載	
	イオダイン 10%綿棒 16	872612	普通薬	21800AMZ10376	2006.8	未収載	
	イオダイン 10%綿棒 27	872612	普通薬	22200AMX00329	2010.4	未収載	
フェノール系	㊟液状フェノール	872619	劇　薬	(61AM)1548	1986.3	1986.3	2619705X1050
	㊟フェノール水	872619	普通薬	(61AM)1549	1986.3	1986.3	2619707X1032
	㊟クレゾール石ケン液	872616 877325	普通薬	(58AM)281	1983.3	1983.3	2616703Q1224
	ミニシック（医薬部外品）			(54D)223	1979.1		
	手ピカ®ハンドソープ （医薬部外品）			22200DZX00256	2010.3		

販売開始 年　月	危険物区分	容　量	統一商品 コ ー ド	使用 期限	容　器 本　体	容　器 キャップ
1992.6		500mL	286205465	3 年	PE 角型	PP
		1000mL	286202853			
1992.6		1000mL	286202839	3 年	PE 角型	PP
		5L	286202846		PE 角型持手付	PP PP エアベントキャップ
1998.7		5L	286203270	3 年	PE 角型持手付	PP PP エアベントキャップ
1986.3		500mL	286205335	4 年	PE 丸型（減容）	PP
1997.7		500mL	286303345	3 年	PE 丸型	PP（未開封保証式）
		1000mL	286303352			
		3L	286303369			
1986.3	第二石油類 水溶性 危険等級Ⅲ	500mL	286205366	4 年	ガラス丸型	PP
1986.3		500mL	286205373	4 年	ガラス丸型	PP
1986.3		500mL	286205359	4 年	ガラス丸型	PP
2009.1		50mL×20	286211824	3 年	PE 丸型，紙箱入り	PP
		100mL×10	286211596			
		250mL	286211404		PP 角型(減容)	PP（未開封保証式）
		500mL	286211428			
2009.1		30mL×50	286211411	3 年	PE 丸型，紙箱入り	PP（PE ノズル中栓付）
2008.9		500mL	286210612	3 年	PE 角型(減容)	PP（未開封保証式）
		500mL	286210667			PP（未開封保証式） （PP ポンプ添付）
2007.5		#14 綿球× 1 球×90	286204550	2 年	PP ポーション型容器， PET/アルミ/ポリオレフィン複合フィルム，紙箱入り	
2007.5		#20 綿球× 1 球×90	286202402	2 年	PP ポーション型容器， PET/アルミ/ポリオレフィン複合フィルム，紙箱入り	
		#20 綿球× 3 球×30	286210988			
2007.5		#30 綿球× 1 球×36	286204987	2 年	PP ポーション型容器， PET/アルミ/ポリオレフィン複合フィルム，紙箱入り	
2005.11		#14 綿球× 1 球×90	286306568	2 年	PP ポーション型容器， PET/アルミ/ポリオレフィン複合フィルム，紙箱入り	
		#20 綿球× 1 球×90	286306575			
2008.8		#12 綿棒× 1 本×56	286200439	2 年	PP トレー型容器 PET/アルミ/ポリオレフィン複合フィルム，紙箱入り	
2008.8		#16 綿棒× 1 本×56	286206554	2 年	PP トレー型容器 PET/アルミ/ポリオレフィン複合フィルム，紙箱入り	
2010.6		#27 綿棒× 1 本×20	286211480	2 年	PP トレー型容器 PET/アルミ/ポリオレフィン複合フィルム，紙箱入り	
1986.3	第三石油類 水溶性 危険等級Ⅲ	500mL	286205311	4 年	ガラス丸型	PP
1986.3		500mL	286205328	4 年	ガラス丸型	PP
1983.3		500mL	286205182	5 年	ガラス丸型	アルミ
			286204857		PE 丸型	
		18L	286202525		ブリキ角型缶	ブリキかぶせ蓋
1979.2		300mL	286409030	4 年	PE 丸型	PP（小出し式）
2010.10		500mL	286412405	3 年	PE 角型	PP フォームポンプ

分類	製　品　名	日本標準商品分類番号	規制区分	承認番号	承認年月	薬価収載年　　月	個別医薬品コード（YJ コード）
第四級アンモニウム塩系	ザルコニン®液 10	872616	普通薬	(7AM)152	1995.2	1995.2	2616700Q1069
	ザルコニン®Ｇ消毒液 10	872616	普通薬	(15AM)333	2003.3	2003.7	2616707Q4027
	ザルコニン®液 0.01	872616	普通薬	(10AM)78	1998.1	1998.7	2616700Q8020
	ザルコニン®液 0.02	872616	普通薬	(11AM)558	1999.7	1999.8	2616700Q9035
	ザルコニン®液 0.025	872616	普通薬	(6AM)250	1994.3	1994.7	2616700Q4033
	ザルコニン®液 0.05	872616	普通薬	(6AM)251	1994.3	1994.7	2616700Q5021
	ザルコニン®液 0.1	872616	普通薬	(6AM)252	1994.3	1994.7	2616700Q6028
	ザルコニン®液 0.2	872616	普通薬	(6AM)253	1994.3	1994.7	2616700Q7024
	ザルコニン®Ａ液 0.1	872616	普通薬	(11AM)737	1999.12	未収載	
	ネオザルコニン®Ｇ消毒液 0.1	872616	普通薬	(14AM)429	2002.3	未収載	
	ザルコニン®Ｎ消毒液 0.1	877324	普通薬	(13AM)829	2001.12	対象外	
	ラビネット®消毒液 0.2%	872619	普通薬	22000AMX02400	2008.10	対象外	
	ザルコニン®0.025%綿球 14	872616	普通薬	(18AM)10169	2006.3	未収載	
	ザルコニン®0.025%綿球 20	872616	普通薬	(18AM)10167	2006.3	未収載	
	ザルコニン®0.025%綿球Ｃ（指定医薬部外品）			(17D)1166	2005.6		
	ベゼトン®液 0.02	872616	普通薬	(8AM)538	1996.3	1996.7	2616701Q2027
	ベゼトン®液 0.025	872616	普通薬	(8AM)326	1996.3	1996.7	2616701Q3023
	ベゼトン®液 0.05	872616	普通薬	(8AM)325	1996.3	1996.7	2616701Q4020
	ベゼトン®液 0.1	872616	普通薬	(8AM)537	1996.3	1996.7	2616701Q5026
	ベゼトン®液 0.2	872616	普通薬	(8AM)327	1996.3	1996.7	2616701Q6022

販売開始 年　　月	危険物区分	容　量	統一商品 コ ー ド	使用 期限	容　　器 本　体	容　　器 キャップ
1995.4		500mL	286200767	4 年	PE 丸型	PP
		10L	286200774		PE，紙箱入り	PE（コック添付）
		18L	286200781			
2003.8		500mL	286202723	3 年	PE 丸型	PP
1998.7		500mL	286202051	3 年	PP 角型（減容）	PP（未開封保証式）
		5L	286202105		PP 角型持手付	PP（ゴム中栓付） PP エアベントキャップ
1999.10		500mL	286204437	3 年	PP 角型（減容）	PP（未開封保証式）
		1000mL	286204451			
		5L	286204468		PP 角型持手付	PP（ゴム中栓付） PP エアベントキャップ
1994.4		500mL	286203416	3 年	PP 角型（減容）	PP（未開封保証式）
		1000mL	286202334			
		5L	286202341		PP 角型持手付	PP（ゴム中栓付） PP エアベントキャップ
1994.4		500mL	286203423	3 年	PP 角型（減容）	PP（未開封保証式）
		1000mL	286202310			
		5L	286202327		PP 角型持手付	PP（ゴム中栓付） PP エアベントキャップ
1994.4		500mL	286203430	3 年	PP 角型（減容）	PP（未開封保証式）
		1000mL	286202082			
		5L	286202099		PP 角型持手付	PP（ゴム中栓付） PP エアベントキャップ
1994.8		500mL	286203454	3 年	PP 角型（減容）	PP（未開封保証式）
2000.2		500mL	286205458	3 年	PP 丸型	PP（未開封保証式）
			286206820		PP 角型（減容）	PP（未開封保証式）
		5L	286206110		PP 角型持手付	PP（ゴム中栓付） PP エアベントキャップ
2003.11		500mL	286204994	3 年	PE 角型（減容）	PP（未開封保証式）
		5L	286209074		PE 角型持手付（減容）	PP, PP エアベントキャップ （コック添付）
2002.2		500mL	286200194	3 年	PE 角型（減容）	PP（未開封保証式）
2008.12	アルコール類 水溶性 危険等級Ⅱ	100mL	286211343	3 年	PE 丸型，紙箱入り	PP スプレーポンプ （PP フードキャップ付）
		500mL	286211350		PE 角型（減容）	PP（未開封保証式） (PP スプレーポンプ添付)
		1000mL	286211367			
		5L	286211374		PE 角型持手付（減容）	PP, PP エアベントキャップ （コック添付）
2007.3		#14 綿球× 1 球×90	286204215	2 年	PP ポーション型容器， PET/ナイロン/ポリオレフィンフィルム，紙箱入り	
2007.3		#20 綿球× 1 球×90	286204284	2 年	PP ポーション型容器， PET/ナイロン/ポリオレフィンフィルム，紙箱入り	
2005.9		#20 綿球× 1 球×90	286406701	2 年	PP ポーション型容器， PET/ナイロン/ポリオレフィンフィルム，紙箱入り	
1996.9		500mL	286200170	3 年	PP 丸型	PP（未開封保証式）
		1000mL	286200187		PP 角型	PP
1996.9		500mL	286200576	3 年	PP 丸型	PP（未開封保証式）
		1000mL	286200583		PP 角型	PP
		5L	286200590		PP 角型持手付	PP（ゴム中栓付） PP エアベントキャップ
1996.9		500mL	286200859	3 年	PP 丸型	PP（未開封保証式）
1996.9		500mL	286200941	3 年	PP 丸型	PP（未開封保証式）
1996.9		500mL	286201375	3 年	PP 丸型	PP（未開封保証式）

分類	製　品　名	日本標準商品分類番号	規制区分	承認番号	承認年月	薬価収載年　　月	個別医薬品コード（YJ コード）
両性界面活性剤	サテニジン®液 10	872619	普通薬	(6AM)67	1994.1	1994.7	2619716Q1088
	サテニジン®液 0.05	872619	普通薬	(10AM)543	1998.3	1998.7	2619716Q3030
	サテニジン®液 0.2	872619	普通薬	(10AM)541	1998.3	1998.7	2619716Q6039
ビグアナイド系	ステリクロン®液 20	872619	普通薬	(7AM)257	1995.2	1995.2	2619713Q1050
	ステリクロン®W液 0.02	872619	普通薬	(4AM)1177	1992.11	1994.7	2619702Q8021
	ステリクロン®W液 0.05	872619	普通薬	(4AM)1231	1992.11	1994.7	2619702X2028
	ステリクロン®W液 0.1	872619	普通薬	(4AM)1232	1992.11	1994.7	2619702X1021
	ステリクロン®W液 0.5	872619	普通薬	(4AM)1233	1992.11	1994.7	2619702Q1132
	ステリクロン®液 5	872619	普通薬	(7AM)256	1995.2	1995.7	2619702Q3194
	ステリクロン®R液 0.05	872619	普通薬	(4AM)1235	1992.11	1994.7	2619702Q6029
	ステリクロン®R液 0.1	872619	普通薬	(4AM)1234	1992.11	1994.7	2619702Q7025
	ステリクロン®R液 0.5	872619	普通薬	(4AM)1178	1992.11	1994.7	2619702Q2082
	ステリクロン®W エタノール液 0.5	872619	普通薬	(2AM)249	1990.2	1990.7	2619702Q1035
	ステリクロン®R エタノール液 0.5	872619	普通薬	(2AM)248	1990.2	1990.7	2619702Q2023
	ステリクロン®B エタノール液 0.5	872619	普通薬	(10AM)77	1998.1	1998.7	2619702Q2112
	ステリクロン® ハンドローション 0.5%	872619	普通薬	(18AM)10195	2006.3	対象外	
	ステリクロン®スクラブ液 4%	872619	普通薬	22100AMX00908	2009.6	対象外	
	ステリクロン®スクラブフォーム 4%	872619	普通薬	22200AMX00939	2010.10	対象外	

販売開始 年　　月	危険物区分	容　量	統一商品 コ　ー　ド	使用 期限	容　　器	
					本　体	キャップ
1994.9		500mL	286204703	3 年	PE 角型（減容）	PP（未開封保証式）
		3L	286204710		PE 角型持手付	PE（注ぎ口添付）
		10L	286204727		PE，紙箱入り	PE（コック添付）
		18L	286204758			
1998.7		500mL	286202174	3 年	PP 丸型	PP（未開封保証式）
		5L	286203515		PP 角型持手付	PP（ゴム中栓付） PP エアベントキャップ
1998.7		500mL	286202280	3 年	PP 丸型	PP（未開封保証式）
		5L	286203980		PP 角型持手付	PP（ゴム中栓付） PP エアベントキャップ
1995.7		500mL	286201498	2 年	PE 角型，紙箱入り	PP
		2L	286201504		PE 角型持手付，紙箱入り	
1993.2		500mL	286204512	3 年	PP 角型（減容）	PP（未開封保証付）
		1000mL	286204628			
		5L	286204635		PP 角型持手付	PP（ゴム中栓付） PP エアベントキャップ
1993.2		500mL	286204529	3 年	PP 角型（減容）	PP（未開封保証付）
		1000mL	286204642			
		5L	286204659		PP 角型持手付	PP（ゴム中栓付） PP エアベントキャップ
1993.2		500mL	286204536	3 年	PP 角型（減容）	PP（未開封保証付）
		1000mL	286204499			
		5L	286204505		PP 角型持手付	PP（ゴム中栓付） PP エアベントキャップ
1993.2		500mL	286204543	3 年	PP 角型（減容）	PP（未開封保証付）
		1000mL	286204680			
1995.8		500mL	286201450	3 年	PE 角型（減容）	PP（未開封保証式）
		5L	286201467		PE 角型持手付（減容）	PP, PP エアベントキャップ （コック添付）
		18L	286201474		PE，紙箱入り	PE（コック添付）
1993.2		500mL	286204574	3 年	PP 角型（減容）	PP（未開封保証式）
1993.9		500mL	286204581	3 年	PP 角型（減容）	PP（未開封保証式）
1993.9		500mL	286204598	3 年	PP 角型（減容）	PP（未開封保証式）
1990.8	アルコール類 水溶性 危険等級Ⅱ	500mL	286204871	2 年	PE 角型（減容）	PP（未開封保証式）
		5L	286202778		PE 角型持手付（減容）	PP, PP エアベントキャップ （コック添付）
		10L	286202785		PE 角型持手付	PE, PP エアベントキャップ （コック添付）
1990.8	アルコール類 水溶性 危険等級Ⅱ	500mL	286204888	2 年	PE 角型（減容）	PP（未開封保証式）
		5L	286202792		PE 角型持手付（減容）	PP, PP エアベントキャップ （コック添付）
		10L	286202600		PE 角型持手付	PE, PP エアベントキャップ （コック添付）
1998.8	アルコール類 水溶性 危険等級Ⅱ	500mL	286201481	2 年	PE 角型（減容）	PP（未開封保証式）
		5L	286201955		PE 角型持手付（減容）	PP, PP エアベントキャップ （コック添付）
		10L	286202006		PE 角型持手付	PE, PP エアベントキャップ （コック添付）
2007.2	アルコール類 水溶性 危険等級Ⅱ	500mL	286110004	2 年	PE 角型（減容）	PP（未開封保証式） （PP ポンプ添付）
		1000mL	286110011			
2009.10		500mL	286211879	3 年	PE 角型（減容）	PP（未開封保証式） （PP ポンプ添付）
		1000mL	286211886			
2010.12		500mL	286212395	3 年	PE 角型	PP フォームポンプ

分類	製　品　名	日本標準商品分類番号	規制区分	承認番号	承認年月	薬価収載年　月	個別医薬品コード（YJ コード）
ビグアナイド系	ステリクロン®0.05%綿球Ｐ（第 2 類医薬品）	872619	普通薬	22100APX00558	2009.7		
	ステリクロン®0.5%ＡＬ綿球 14	872619	普通薬	(18AM)10193	2006.3	未収載	
	ステリクロン®0.5%ＡＬ綿球 20	872619	普通薬	(18AM)10194	2006.3	未収載	
酸化剤系	㊟オキシドール	872614	普通薬	(61AM)1516	1986.3	1986.3	2614700X1077
色素系	㊟アクリノール水和物	872619	普通薬	(60AM)2205	1985.7	1985.7	2619714X1059
	ケンエーアクリノール液 0.2	872619	普通薬	(13AM)565	2001.7	2001.9	2619700Q2105
	ケンエーアクリノール液 0.1	872619	普通薬	(13AM)564	2001.7	2001.9	2619700Q1176

販売開始 年　　月	危険物区分	容　量	統一商品 コ　ー　ド	使用 期限	容　　器	
					本　体	キャップ
2009.8		#20 綿球× 1 球×90	286311470	2 年	PP ポーション型容器, PET/ナイロン/ポリオレフィンフィルム，紙箱入り	
2006.12		#14 綿球× 1 球×90	286203959	2 年	PP ポーション型容器, PET/アルミ/ポリオレフィンフィルム，紙箱入り	
2006.12		#20 綿球× 1 球×90	286203966	2 年	PP ポーション型容器, PET/アルミ/ポリオレフィンフィルム，紙箱入り	
1986.3		500mL	286205120	4 年	PE 丸型（減容）	PP
1985.7		25g	286100616	4 年	ガラス丸型	PP（PE 中栓付）
		500g	286105529		ブリキ丸型缶（内袋：PE）	ブリキかぶせ蓋
1988.8		500mL	286202020	4 年	ガラス丸型	PP（未開封保証式）
1976.9		500mL	286201931	4 年	ガラス丸型	PP（未開封保証式）
		60mL（滅菌済）	286301570			アルミ
		500mL（滅菌済）	286201993			

MEMO

－本書の内容に関するお問い合せについて－

健栄製薬株式会社　学術情報部
TEL（06）6231－5626　　FAX（06）6204－0750

第五版 消毒剤マニュアル
－消毒剤の特徴・使用法・使用上の留意点－

初 版 発 行／1998 年 4 月 1 日
改訂版発行／2000 年 6 月 1 日
第三版発行／2003 年 2 月 1 日
第四版発行／2006 年 2 月 24 日
第五版発行／2012 年 2 月 1 日

監　修／山口大学医学部附属病院薬剤部
尾家重治

発　行／健栄製薬株式会社
〒541-0044　大阪市中央区伏見町 2 丁目 5 番 8 号

本書の内容を無断で転載することを禁じます。