

①消毒薬とは

医療現場には様々な病原微生物やウィルスが存在している
患者と医療者はつねに危険に危険に侵襲にさらされている
⇒感染が生じやすい環境にある

滅菌・消毒

- () : すべての微生物を死滅・除去すること（加熱・γ線・X線・電子線・高周波の照射など）
- () : 病原微生物を感染が起こらない程度にまで死滅させ、減少させること
消毒は感染防止のための有効な手段として汎用される
強力な微生物殺菌作用を持つ化学物質 () を用いて感染源や感染媒体上の病原微生物を死滅させたり除去したりする

殺菌スペクトル

微生物・ウィルスの消毒薬に対する抵抗性が異なる

() < 糸状菌 () < () < ()

消毒薬が効果を示す対象の範囲を () という
消毒薬は効果によって、()、()、() に分類される
強いものほど、生体への危険性を増す

▶ 表 15-1 消毒薬の分類と有効微生物

区分	消毒薬	微生物に対する効果					備考
		一般細菌	真菌	結核菌	芽胞	ウィルス	
高水準	グルタラル（ステリハイド）	◎	◎	◎	◎	◎	刺激性、内視鏡の消毒
中水準	ポビドンヨード（イソジン）	◎	◎	△	○	○	粘膜に使用可能、体腔内禁止、アレルギーに注意
	次亜塩素酸ナトリウム（ハイポライト）	◎	◎	○	△	◎	金属腐食性、塩素ガス発生
	消毒用エタノール（消毒用エタノール）	◎	○	◎	×	○	速効性、医療器具に適合
	クレゾール石ケン（クレゾール石ケン液）	◎	○	◎	×	×	難水溶性で石けん液にとがして使用
低水準	クロルヘキシジングルコン酸塩（ヒビテン）	◎	△	×	×	△	経口毒性が高い 医療器材や環境に適合
	ベンザルコニウム塩化物（オスバン消毒液）	◎	○	×	×	×	
	アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩（デゴ-51 消毒液）	◎	○	△	×	×	

◎：有効、○：ほぼ有効、△：有効な場合もある、×：無効

②消毒薬の種類と応用

消毒では、対象が求める清潔度や、対象の種類（生体・環境・器具）に応じた消毒薬を用いる。また、薬物が作用するまでの時間や持続性、吸着性、浸透性、使用方法の簡便性、経済性、廃棄処理の容易性なども考慮する。

①低水準消毒薬

【1】（ ）
細胞膜への結合および膜の破壊作用を持つ
第四級アンモニウム塩とほぼ同等の効果を示す
「（ ）」という商品名と呼ばれることも多い

殺菌スペクトル

グラム陽性菌に対して効果がある。
グラム陰性菌に対しては、即効性は弱い、殺菌的な効果が持続する
なお、院内感染で問題になるMRSAやVREなどの耐性菌はグラム陽性菌である
結核菌に対しては効果がない

真菌やエンベロープを有するウィルスの一部に有効とされるが、
HIV、アデノウィルス、エンテロウィルスなどの多くのウィルスや芽胞には無効である

特徴・用途

においはない
皮膚への刺激も少ない
手指や皮膚、医療用機材、床などの消毒に用いられる
また、外陰部・外性器の皮膚や結膜嚢、創傷部位の消毒にも用いる
用途により適正な濃度が異なるため、使用に対しては確認が必要

例

速乾性手指消毒薬：（ ）%エタノール溶液（ヒビテンアルコール）
手術部位の皮膚や医療器材の消毒：（ ）%エタノール溶液

通常、人体粘膜への使用は可能とされているが、過去にアナフィラキシーショックを
起こした事例があるため、日本では結膜嚢以外の粘膜の使用は禁忌である
（しかし、アメリカでは粘膜に使用される第一選択薬である）

【2】（ ）
（ ）塩化物や（ ）塩化物などの
第四級アンモニウム塩は陽電荷をもっており、病原体の陰電荷表面吸着することで
菌体タンパク質の変性を引き起こし、殺菌作用を発揮する

例

「（ ）」：陰イオン界面活性剤である石けんとは逆の陽イオンをもつことから
ついた名前である、洗浄力はないので注意

殺菌スペクトル

一般細菌や多くの真菌には効果があるが、
結核菌や一部の真菌、ウィルスには無効である

特徴・用途

医療用材料や床などの非生体に対して用いられることが多いが、
においや刺激臭がないため、皮膚や手術部位の粘膜、手指などに用いられることもある。
ただし、生体のタンパク質と結合すると殺菌力を失う

【3】（ ）

（ ）：

陰イオンの洗浄作用と陽イオンの殺菌作用を一分子中に含むことで、両作用を発揮する

殺菌スペクトル

逆性石けんに比べると速効性は劣る

一般細菌や一部の真菌、高濃度であれば結核菌にも効果がある

ウィルスには無効である

特徴・用途

無臭なのでクレゾール石けんの代わりに用いられることが多い

石けんやタンパク質があると効果が低下する

②中水準消毒薬

【1】（ ）

「（ ）」と呼ばれる

ヨウ素を遊離することで菌体のタンパク質・核酸を破壊し、殺菌効果をあらわす

殺菌スペクトル

一般細菌から結核菌、真菌、ウィルスまで有効

特徴・用途

効果は持続的で皮膚刺激性も少なく、皮膚・粘膜などの消毒に適している

手術前後の皮膚消毒や皮膚感染症の予防に用いられる

退色すると殺菌力も低下するので目安になる

血液や体液で不活化されやすい

【2】（ ）

酵素タンパク質の酸化分解による機能阻害により

殺菌作用を示す

ポピドンヨードと同等の殺菌力を持つ

特徴・用途

速効性があり、特に皮膚の消毒に適している

（ ）：ヨードチンキを70%エタノールで2倍に薄めて刺激性を弱めたもの

（ ）（ ）（ ）液ともよばれる）：咽頭塗布薬として用いる

【3】（ ）

酵素阻害やタンパク質の変性、核酸の不活化により作用をあらわす

芽胞菌以外のほとんどの病原菌に有効である

特徴・用途

タンパク質と反応して食塩となるか塩素ガスとして気化するため、

様々な医療用器具の消毒に用いる

消毒対象によって使用濃度が異なる

（ ）～（ ）%液：哺乳瓶や投薬容器、薬液カップ

（ ）%液：食器やリネン

（ ）～（ ）%液：ウィルス汚染のリネン類や環境消毒

残留性は低いが、浸漬後に十分な洗浄により残留消毒液を除去することが大切

【4】（ ）

70%エタノールを含む液体で、タンパク質変性作用により効果を発揮する
殺菌スペクトル
MRSAやVREを含む一般細菌や結核菌、真菌、ウィルスには効果があるが
芽胞菌や一部のウィルスには無効である

特徴・用途

持続性はかけるが、速効性があり洗浄力も強く毒性も低い
広く利用されている

代替薬

（ ）：

消毒用エタノールとほぼ同等の効果を持つ
50%～70%液を手や皮膚、注射用基部の消毒に用いる
特有のにおいがあり、刺激性もあるため、口腔内への使用は避ける

【5】（ ）

フェノール（石灰酸）にメチル基を加えたもので、
殺菌力はフェノールの約3倍ある
酵素の活性阻害、菌体タンパク質の凝固と細胞膜の破壊により
結核菌を含む通常の細菌に対して効果を示す
しかし、芽胞菌や大部分のウィルスには無効である

特徴・用途

特有のにおいを持ち、水質汚濁防止法や下水道法により排水規制に
伴って、結核菌や排泄物の消毒などに使用場面が限られてきている

③高水準消毒薬

【1】（ ）

酵素タンパク質の活性を失わせるとともにタンパク質凝固作用を持つ
また、DNA合成やタンパク質合成を阻害する

殺菌スペクトル

一般細菌から結核菌、真菌、ウィルス、芽胞まですべての病原微生物に対して
強力な殺菌作用を持つ

特徴・用途

環境への使用は禁止されている
主に内視鏡や医療器材の消毒に用いる
人体にも強い有害作用（化学損傷）を持つ
薬液を扱う場合には必ずゴム手袋を用意し、マスク・ゴーグル・ガウンを着用する
揮発性が強く蒸気により粘膜刺激を生じるため、ふた付きの浸漬容器を用いる

【2】その他

（ ）と（ ）

グルタラールと同等の殺菌力をもちながら、グルタラールの欠点を補う消毒薬として用いる

③消毒薬の適用

針の穿刺部位の消毒

消毒用エタノール（アルコール綿）で何度か清拭するだけで十分

カテーテル挿入部位の皮膚の消毒

これに加えてポピドンヨードを塗布することで殺菌効果の持続が期待できる

注意点

1：消毒薬は原液のまま使うものもあるが、多くの場合、目的に応じて所定の希釈濃度が決められている

2：消毒薬により消毒した医療器具は、浸漬や洗浄により消毒薬を完全に除去したあと、使用することが求められる

▶ 表 15-2 消毒薬の適用例

消毒の対象	消毒薬	使用濃度
手指・皮膚	・消毒用エタノール	原液
	・イソプロパノール	50～70%
	・イソプロパノール添加エタノール	原液
	・クロルヘキシジングルコン酸塩	0.1～0.5%
	・ポピドンヨード	7.5%
手術部位の皮膚	・ポピドンヨード	7.5～10%
	・消毒用エタノール	原液
	・0.5% クロルヘキシジン含有消毒用エタノール	原液
	・クロルヘキシジングルコン酸塩	0.1～0.5%
手術部位の粘膜	・ポピドンヨード	10%
	・第四級アンモニウム塩（ベンザルコニウム塩化物）	0.01～0.025%
皮膚の創傷部位	・ポピドンヨード	10%
	・クロルヘキシジングルコン酸塩	0.05%
粘膜の創傷部位	・ポピドンヨード	10%
	・第四級アンモニウム塩（ベンザルコニウム塩化物）	0.01～0.025%
医療用金属器具	・消毒用エタノール	原液
	・イソプロパノール	50～70%
	・イソプロパノール添加エタノール	原液
	・0.5% クロルヘキシジン含有消毒用エタノール	原液
	・第四級アンモニウム塩（ベンザルコニウム塩化物）	0.1%
	・塩化アルキルジアミノエチルグリシン	0.05～0.2%
内視鏡	・グルタラル	3%

確認問題

高水準消毒薬には（①）があり、すべての病原微生物に対して強力な（②）作用をもつ。

おもに内視鏡や医療器材の消毒に用いる。人体に対して強い有害作用がある。

中水準消毒薬にはポピドンヨード、次亜塩素酸ナトリウム、エタノールがある。

（③）は芽胞菌以外のほとんどの病原体に有効である。ウイルス汚染のリネン類や環境消毒、食器などの消毒に用いられる。

（④）は持続性に欠けるものの、速効性があり洗浄力も強く毒性も低いため広く利用されている。

（⑤）は一般にイソジン液とよばれ、効果が持続的で皮膚刺激性も少ない。手術前後の皮膚消毒や細菌による皮膚感染症の予防に用いられる。