

洗淨・消毒・滅菌

# 学習内容

洗浄・消毒・滅菌の概要と実際

# 洗 浄

対象物からあらゆる異物(血液・体液・有機物など)を除去すること

- 適切な洗浄は、効果的な消毒や滅菌の前提条件であり、対象物から異物を洗浄除去しないと、消毒や滅菌の効果が減弱する。

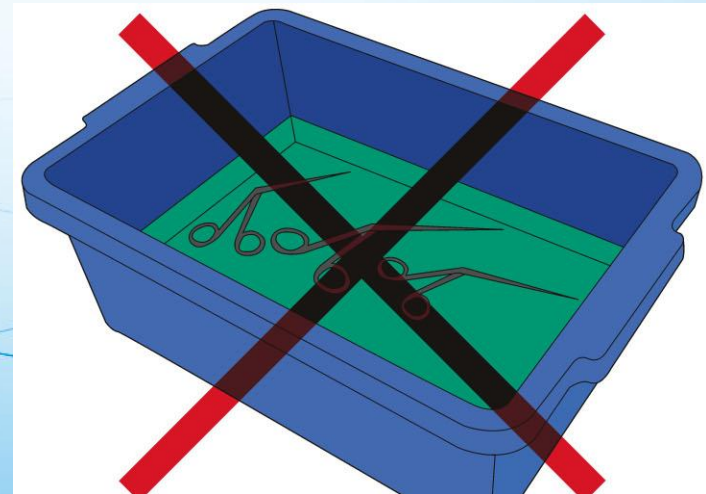
# 消毒

対象物に生存する病原微生物の感染性をなくすか、菌を減少させること

- 物理的消毒法（熱水消毒等）
- 化学的消毒法（消毒薬等）

# 中央材料部以外での 一次洗浄・一次消毒について

病棟・各部署にて使用後、器材の一次的な洗浄や消毒は行なわず、中央材料部にて一括処理することが望ましい



# 滅菌

対象物に生存する全ての微生物を死滅させるか、完全に除去することである

- 物理的滅菌法（加熱法、照射法、濾過法等）
- 化学的滅菌法（ガス法等）

# 洗淨方法

## 用手洗淨 (manual cleaning)

洗淨装置(洗淨器)を用いずに、次の処理または使用目的に必要な程度まで汚染物を除去すること

## 浸漬洗淨 (soak cleaning)

洗淨物全体(洗淨物中の空気貯留部位、洗淨液面上へのはみ出しなどが無いこと)を洗淨液中に一定条件で浸し、主に洗剤の化学的な作用により洗淨する方式

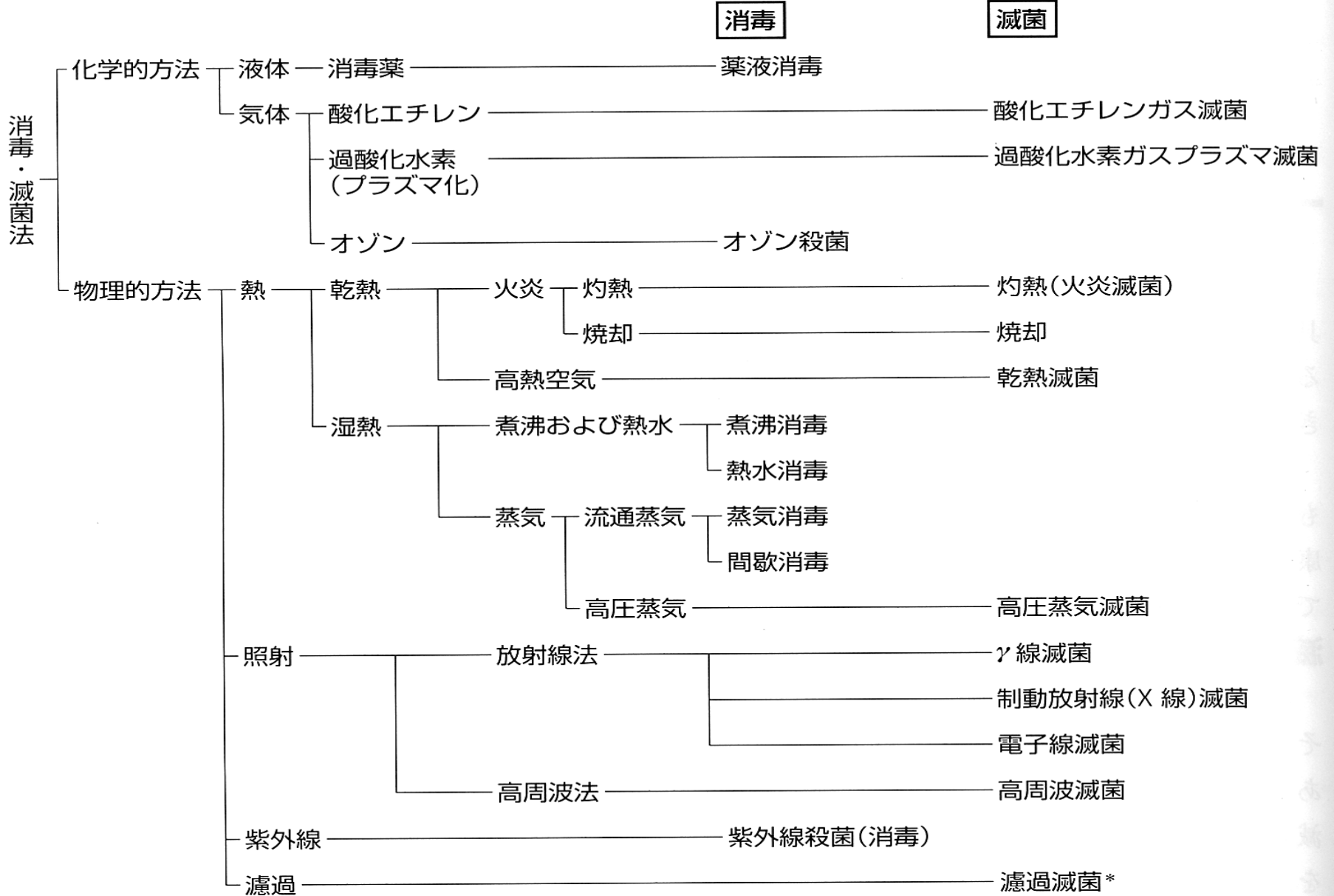
## 機械洗淨 (mechanical cleaning)

洗淨器を用いて、次の処理または使用目的に必要な程度まで汚染物を除去すること

超音波洗淨

ウォッシャー・ディスインフェクター など

# 消毒・滅菌方法の分類



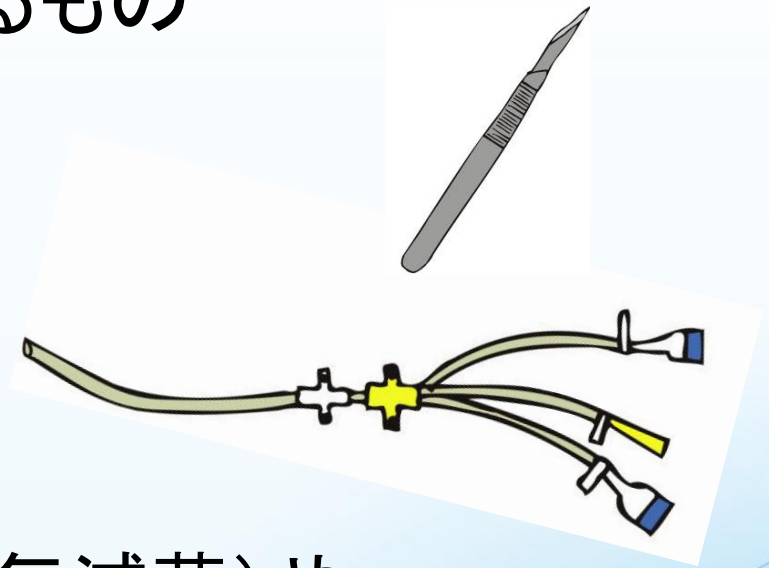
# Spauldingによる器具分類と消毒水準

器具分類	消毒水準	対象器具
クリティカル	滅菌	無菌組織や血管に挿入するもの
セミクリティカル	高水準消毒	粘膜または健常でない皮膚に接触するもの
	中水準消毒	
ノンクリティカル	低水準消毒	健常な皮膚に接触するもの

# クリティカル器具

無菌の組織や脈管系に入るもの

- 手術用器具
- 血管系の器材
- 循環器・尿路カテーテル
- インプラント など



加熱滅菌（乾熱滅菌・高圧蒸気滅菌）や  
ガス滅菌（EOG滅菌、過酸化水素滅菌、

ホルムアルデヒドガス滅菌）などが必要

- インジケータで滅菌確認をすること

# 滅菌の有効性評価

対象の機器に合わせた滅菌指標体（インジケータ）を日常的に使用すること

- 化学的インジケータ（chemical indicator : CI）

設定された温度または滅菌剤濃度において、経時的・段階的に変色する

ことで条件に到達したことを示す

- 生物学的インジケータ（biological indicator : BI）

滅菌工程の微生物殺滅効果を直接的に検証し、無菌性を保証する手段  
病原性のない指標菌で評価

※滅菌不十分なものは回収、再滅菌を行う。

# 高圧蒸気滅菌

一定の温度と圧力の飽和水蒸気で加熱することにより微生物の蛋白質を変性させて殺滅する

特徴: 高温高圧に耐える医療用器材が適応

短時間で確実な滅菌が可能

残留毒性がなく安全で、経済的

設定温度: 121~124°C(15分)、126~129°C(10分)

\* 真空脱気プリバキューム式: 134°C(8分~10分)

# 酸化エチレンガス(EOG)滅菌

EOGにより、微生物を構成する蛋白質のアルキル化を起して死滅させる

特徴: 非耐熱性器材も滅菌できる。

エアレーション(滅菌後の滅菌器内部ガス濃度低減処理)にかなりの時間を要する。

\* ガスおよびそのガスの二次生成物に生体毒性があるため、滅菌処理後のエアレーションにより残留ガスを徹底的に除去しなければならない。  
滅菌時間として2~4時間、エアレーションに8~12時間必要。

# 過酸化水素滅菌

- 過酸化水素低温ガスプラズマ滅菌  
⇒発生した過酸化水素ガスプラズマにより、生成されたラジカルによる滅菌
- 過酸化水素蒸気滅菌：  
⇒高濃度の過酸化水素を気化させた過酸化水素ガスによる滅菌

特徴：非耐熱性器材も滅菌でき、短時間で滅菌が可能  
滅菌後の残留物、二次生成物は水と酸素で残留毒性がない

\* 過酸化水素を吸着するセルロース素材（紙製品，リネン，綿布，ガーゼなど）や粉体、液体は滅菌できない

# 低温蒸気ホルムアルデヒドガス滅菌

ホルムアルデヒドを含む蒸気を滅菌剤として使用（蒸気の浸透性とホルムアルデヒドの殺菌力の相乗効果による）

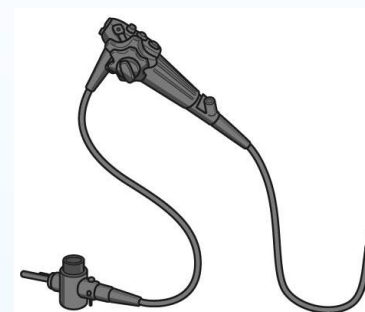
特徴：非耐熱性器材も滅菌できる。EOGで滅菌可能な器材は対象となる。

滅菌工程時間はEOG滅菌よりも速く、コストが安価である。

# セミクリティカル器具

粘膜や創傷のある皮膚と接触するもの

- 呼吸器系回路
- 麻酔器材
- 内視鏡                    など



化学的消毒または熱水消毒(80°C・10分間)が必要

- ウォッシャー・ディスインフェクターによる熱水消毒
- 高水準消毒薬
- 中水準消毒薬

# 高水準消毒に使用する薬剤

- グルタラール
- フタラール
- 過酢酸

## 注意点

- 消毒時間:20分以上
- 消毒後に十分なすすぎが必要
- 皮膚炎や化学熱傷、粘膜毒性に注意
- 蒸気に刺激性があり換気が必要

# 中水準消毒でよい器材とその薬剤

粘膜や創傷のある皮膚と接触する器具で形状が単純な器具

- 口腔用体温計 直腸用体温計 眼圧計
- 水治療用タンク など

中水準消毒薬に使用する薬剤

- 次亜塩素酸ナトリウム(0.01%~0.1%)
- 消毒用エタノール

# ノンクリティカル器具

創傷のない正常皮膚に触れるもの、および皮膚には触れないもの。

- ベッドサイドテーブル
- ベッドの手すり
- 便器
- マンシェット 聴診器 など

低水準消毒または洗浄。

# 低水準消毒に使用する薬剤

- ベンザルコニウム塩化物(0.1～0.2%)
- ベンゼトニウム塩化物(0.1～0.2%)
- クロルヘキシジングルコン酸塩(0.05%)
- 両性界面活性剤(0.1～0.2%)

# Q & A (1)

消毒とは、全ての微生物を死滅させるか、完全に除去することである。

YES

NO

消毒とは病原微生物の感染性をなくすか、菌を減少させることである。

# Q & A (2)

Spauldingの器具の分類では、クリティカル・セミクリティカル・ノンクリティカルの3種類に分類されており、消毒や滅菌を判断に活用されている。



YES

NO

# Q & A (3)

低水準消毒薬とされている消毒薬を選びなさい

- a) ベンゼトニウム塩化物
- b) 次亜塩素酸ナトリウム
- c) クロルヘキシジングルコン酸塩

解答：a),c)

# 引用文献

1. 満田年宏 訳, 消毒と滅菌のためのCDCガイドライン, ヴァン メディカル. 東京. 2008.
2. 大久保憲ほか編, 2020年版消毒と滅菌のガイドライン, 消毒・滅菌法 基礎と実際, へるす出版. 東京. 2020. p.8-44.
3. 伏見 了, 吉田 葉子, 島崎 豊. 洗浄・消毒・滅菌の基本と具体策, 再使用器材の滅菌, ヴァン メディカル. 東京. 2008 . p.84-117.
4. 大久保憲 監. 消毒薬テキスト第5版, 滅菌法・消毒法概説, 共和企画. 東京. 2016. p.14-28.
5. 大久保憲 編, 洗浄・消毒・滅菌の絶対ルール, 基礎編, メディカ出版. 大阪. 2009. p.9-108.