

病院感染対策 マニュアル



令和4年4月 改訂8版
愛媛大学医学部附属病院
院内感染対策委員会

はじめに

病院で働く者にとって感染症は特別な疾患です。感染症の患者さんの診療を担当する職員は患者さんと同じ病気にかかる可能性があります。これは、がんや高血圧、糖尿病などの他の疾患には見られない感染症の最も大きな問題です。そしてこの感染は、患者さんに丁寧で濃密な診療を提供するほど危険性は増してきます。私たちの病院で献身的に働いている職員の皆さんが、たとえ風邪であっても患者さんからうつされるようなことがあってはならないと思っています。肝炎やHIV等の重篤な感染症に職員が罹患するというような不幸な事故は必ず防がなければなりません。

また、愛媛大学医学部附属病院は高度な医療を提供する施設であるため、入院患者さんも重篤な方が多く、通常の場合は問題にもならないような感染症が患者さんの命取りになる場合があります。このような状態の患者さんに医療従事者の手や器具を介して病原体を感染させてしまうような事態はあってはなりません。

このマニュアルには職員の皆さんを感染症から守りながら十分な診療を行う手段が解説されています。また、自身を感染症から守る手段は、患者さんを感染症から守ることに応用できます。

このマニュアルを十分活用していただき、患者さんも職員も感染症で不幸にならないように注意して診療に当たっていただきますようお願いいたします。

最後に本マニュアルは感染制御部のメンバーを中心に多くの方々のおかげで完成をいたしました。そのご努力に最大の感謝を示したいと思います。

院内感染対策委員会委員長
田内 久道

感染制御部の理念

患者、職員、学生を感染症リスクから守る。

基本方針

1. 入院患者が微生物感染による不利益を受けず退院するよう支援する。
2. 外来患者の病院感染を防止する。
3. 職員および学生が、仕事もしくは実習により感染症を発症しないよう支援する。
4. 愛媛県の感染制御のレベルアップを図る。

病院感染対策マニュアル

本施設では下記のような感染症の発生を予防し、その拡大を防ぐことが重要と考え、今回、施設内の感染予防対策として重要となる職員の技術に着目し、実践場面での感染予防の手技を充実させる目的で、病院感染対策マニュアルを策定する。

- 1 患者の抵抗力の低下に伴う日和見感染
- 2 医療従事者の針刺し切創・粘膜汚染などによる職業感染
- 3 市中感染の院内持込による感染

病院感染対策指針

1. 病院感染対策に関する基本的な考え方

病院感染の防止に留意し、感染等発生の際にはその原因の速やかな特定、制圧、終息を図ることは、医療提供施設にとって重要である。病院感染防止対策を全職員が把握し、指針に則った医療が提供できるよう、本指針を作成するものである。

2. 病院感染対策のための委員会等に関する事項

病院感染対策に関する院内全体の問題点を把握して改善策を講じる等を行うために、院内の組織横断的な院内感染対策委員会（以下「委員会」）を設置する。

- 1) 委員会の管理及び運営については別に定める。
- 2) 委員会は重要な検討内容について、病院感染発生時及び発生が疑われる際の患者への対応を含め、管理者へ報告する。
- 3) 病院感染が発生した場合、委員会は速やかに発生の原因を分析し、改善策の立案及び実施ならびに従業者への周知を図る。
- 4) 委員会で立案された改善策の実施状況を必要に応じて調査し、見直しを行う。
- 5) 委員会は月1回程度開催するとともに、重大な問題が発生した場合は適宜開催する。

3. 職員研修の実施

- 1) 病院感染防止対策の基本的考え方及びマニュアルについて職員に周知徹底を図ることを目的に実施する。
- 2) 全職員を対象に、就職時の初期研修1回のほか、年2回程度開催するほか、必要に応じて随時開催する。（外部研修でも可）
- 3) 研修の実施内容（日時、出席者、研修項目等）を記録・保存する。

4. 病院感染発生時の対応

- 1) 異常発生時は、その状況及び患者への対応等を管理者に報告する。
- 2) 管理者は、速やかに発生の原因を究明し、改善策を立案し、実施するために全職員へ周知徹底する。

5. 病院感染対策マニュアルの整備

別紙、病院感染対策マニュアルに沿って、手指衛生の徹底など感染対策に常に努める。

6. 患者への情報提供と説明

- 1) 本指針は、患者又は家族が閲覧できるようにする。
- 2) 疾病の説明とともに、感染防止の基本についても説明して理解を得た上で、協力を求める。

7. その他院内における感染対策の推進

- 1) 必要に応じ、外部機関に適切な助言を求める。
- 2) その他、院内における感染対策を推進する。

目 次

I 病院感染対策の基本

1 手指衛生

- 1) 手洗いの概説
- 2) 医療における手指衛生の5つの瞬間
- 3) 手指衛生(スクラブ法[洗浄法]とラビング法[擦式法])の選択方法
- 4) 手洗いの種類
 - (1) 日常的手洗い(social handwashing)
 - (2) 衛生学的手洗い(hygienic handwashing)
 - (3) 手術時手洗い(surgical handwashing)

2 洗浄・消毒・滅菌

3 医療廃棄物(感染性廃棄物の取り扱いと処置)

4 消毒薬の管理と使用法

- 1) 消毒薬の濃度
- 2) 消毒薬の温度
- 3) 消毒薬の作用時間
- 4) 消毒薬の安定性
- 5) 消毒薬の毒性
- 6) 消毒薬の抗微生物スペクトル
- 7) 消毒薬の適用対象
- 8) 消毒薬の特徴と用途
- 9) 消毒薬の管理
- 10) 開封後の消毒薬の使用期限
- 11) 手洗い用液体石けんの運用について

5 病院環境整備

- 1) 病院環境中に存在する細菌(真菌を含む)と病院感染の関わり
- 2) 一般病棟における日常的な環境の清掃と消毒
- 3) 耐性菌(MRSA,VRE,MDRP,ESBLsなど)を保有している患者を収容している領域における環境の清掃と消毒
- 4) *Clostridioides difficile*などの芽胞菌を排菌している患者を収容している領域における環境の清掃と消毒
- 5) 移植関連区域における環境の清掃と消毒
- 6) 手術室における環境の清掃と消毒
- 7) 移植患者の病室への物品持ち込み
- 8) 点滴準備室(台)
- 9) 病院食を延食にする際の管理について
- 10) 病院環境の細菌学的スクリーニング検査
- 11) 集合蓄尿器(採尿蓄量・比重測定装置)の管理について
- 12) 感染患者や移植患者のリネン類の取り扱い
- 13) リネンの洗濯提出方法

6 検体の取り扱い

- 1) 検体採取時の注意事項

- 2) 保管および運搬時の注意事項
- 3) 検査後の材料の処理
- 4) 細菌検査採取時の一般的注意事項
- 5) グラム染色

Ⅱ 感染予防対策の実施

- 1 標準予防対策
 - 1) 手袋と手洗い
 - 2) エプロン・ガウン,手袋,マスク,ゴーグル(フェイスシールド)の装着・除去
 - 3) 注射針や血液付着物の処理
 - 4) 職員安全対策
- 2 感染経路別予防策
 - 1) 空気感染対策
 - 2) 飛沫感染対策
 - 3) 接触感染対策

Ⅲ 感染経路別予防対策の実際

- 1 メチシリン耐性黄色ブドウ球菌
 - 1) 感染経路
 - 2) MRSA感染予防対策
 - 3) 保菌者の対応(MRSAの除菌方法)
 - 4) 治療
- 2 多剤耐性緑膿菌
 - 1) 多剤耐性緑膿菌(MDRP:multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*)の定義
 - 2) 感染経路
 - 3) 緑膿菌の感染予防対策
 - 4) 治療
- 3 結核
 - 1) 感染経路
 - 2) 検査
 - 3) 結核感染予防策
 - 4) 結核患者の移送
 - 5) 職員の健康管理
 - 6) 病棟で結核患者が出た場合
 - 7) 病院各部署での対策
- 4 真菌
 - 1) 感染経路
 - 2) 各菌の特徴
 - 3) 感染予防対策
 - 4) 消毒薬の選択
 - 5) 治療
- 5 腸球菌・VRE

- 1) V R Eの種類
- 2) 感染経路
- 3) 感染予防対策
- 4) 治療

6 疥癬

- 1) 感染経路
- 2) 感染予防対策
- 3) 治療

7 H I V

- 1) 感染経路
- 2) HIV感染検査所見
- 3) 感染予防対策
- 4) 治療
- 5) 針刺し・切創の予防薬の選択
- 6) 職業上曝露によるHIV感染のリスク

8 H C V

- 1) 感染経路
- 2) 臨床的特長
- 3) 診断, 治療
- 4) 診療上の留意点
- 5) 医療従事者の感染予防
- 6) 医療従事者への感染経路
- 7) 感染予防の具体策
- 8) 環境消毒 床, 壁など
- 9) 汚染リネン類の処理
- 10) 針刺し・切創, 粘膜汚染直後の処置
- 11) 留意事項

9 H B V

- 1) 感染経路
- 2) 臨床的特徴
- 3) 診断, 治療
- 4) 診療上の留意点
- 5) 医療従事者の感染予防
- 6) 針刺し・切創後の処置
- 7) de novo 急性B型肝炎について

10 インフルエンザウイルス

- 1) 感染経路
- 2) 診断
- 3) 感染予防対策
- 4) 治療
- 5) 予防投与の対象者の範囲
- 6) 流行拡大時の職員への予防投与

11 水痘・带状疱疹

- 1) 感染経路

- 2) 診断
- 3) 感染予防対策
- 4) 治療
- 12 麻疹
 - 1) 感染経路
 - 2) 診断
 - 3) 感染予防対策
 - 4) 治療
- 13 流行性耳下腺炎(ムンプス)
 - 1) 感染経路
 - 2) 診断
 - 3) 感染予防対策
 - 4) 治療
- 14 風疹
 - 1) 感染経路
 - 2) 診断
 - 3) 感染予防対策
 - 4) 治療
- 15 流行性角結膜炎(EKC)
 - 1) 感染経路
 - 2) 診断
 - 3) 感染予防対策
 - 4) 隔離予防策
 - 5) 治療
- 16 予防接種
 - 1) 予防接種の意義
 - 2) 接種不適合者および接種要注意者
 - 3) ワクチン接種間隔
 - 4) ワクチン接種後の注意
- 17 感染免疫等管理システム
- 18 嘔吐・下痢症
 - 1) 感染経路
 - 2) 潜伏期間
 - 3) 症状
 - 4) ノロウイルス感染症対策
- 19 クロストリディオイデス・ディフィシル(*Clostridioides difficile*)関連下痢症・腸炎
 - 1) 感染経路
 - 2) 感染対策のポイント
 - 3) 感染対策の実際
 - 4) 糞便検体の採取ポイント
 - 5) 無症候性キャリアは治療しない
- 20 食中毒発生時の対応
 - 1) 食中毒発生時の対応
 - 2) 二次感染予防対策

21 クロイツフェルト・ヤコブ病(Creutzfeldt-Jakob disease; CJD)について

- 1) 非侵襲的医療行為についての予防対策
- 2) 侵襲的医療行為についての予防対策

22 ESBL

- 1) 感染経路
- 2) 感染予防対策
- 3) 感染症治療

23 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)

- 1) 感染経路
- 2) 潜伏期間
- 3) 感染力のある期間
- 4) 季節性
- 5) 平時における基本的感染対応
- 6) 院内においてCOVID-19が発生した場合
- 7) 濃厚接触者への対応について

Ⅳ □腔ケア

- 1 □腔とは
- 2 □腔ケアとは
 - 1) プロフェッショナルケア
 - 2) セルフケア
 - 3) □腔ケアに必要な物品
- 3 □腔ケアが必要な患者
 - 1) 一般的な周術期患者
 - 2) 特殊な周術期患者
 - 3) 悪性腫瘍患者
 - 4) 長期療養中の患者

Ⅴ 血管内留置カテーテル由来感染防止

- 1 中心ラインの衛生管理
 - 1) 高カロリー輸液を行う際の原則
 - 2) 中心ライン挿入時の注意点
 - 3) 輸液管理
 - 4) 中心ライン挿入部の皮膚管理
 - 5) 血液透析カテーテル以外の目的のカテーテル刺入部へのポビドンヨード軟膏塗布は効果的ではない。かえって、刺入部の観察を困難にしたり、ドレッシング材が離れやすくなったりする。
- 2 皮下埋め込み式ポートの衛生管理
 - 1) 刺入方法
 - 2) 固定方法
 - 3) 抜去方法
 - 4) 注意事項

- 3 末梢静脈カテーテルの衛生管理
 - 1) カテーテルおよび留置部位の選択
 - 2) カテーテル挿入・留置期の管理
- 4 末梢動脈カテーテルと血圧モニタリングシステムの衛生管理
 - 1) 末梢動脈カテーテル
 - 2) 圧モニタリングシステムの衛生管理
- 5 臍帯カテーテルについての衛生管理
 - 1) カテーテル交換
 - 2) カテーテル挿入部位のケア

Ⅵ 尿路カテーテルに由来した尿路感染症(CAUTI)の感染防止

- 1 尿道カテーテルに由来した尿路感染症
 - 1) 起因菌の種類
 - 2) 感染経路と発生機序
 - 3) 感染防止のアセスメントに必要な項目
 - 4) 防止策
- 2 尿道カテーテル管理のポイント

Ⅶ 手術部位感染の防止

- 1 手術部位感染
 - 1) 起因菌の種類
 - 2) 感染経路と発生機序
 - 3) 感染防止のアセスメントに必要な項目
 - 4) SSI 予防策
 - 5) 手術後の管理
 - 6) MRSAの除菌について
 - 7) 退院時の指導
- 2 周術期における抗菌薬投与の原則 ―予防的抗菌薬投与―
 - 1) はじめに
 - 2) SSIの定義
 - 3) 手術創の汚染度
 - 4) 手術創汚染菌
 - 5) 予防的抗菌薬選択の原則
 - 6) 予防的抗菌薬投与の原則
 - 7) 推奨されない予防的抗菌薬投与法
 - 8) 当院で推奨する予防的抗菌薬とその投与法
 - 9) MRSA保菌者におけるSSIの予防
 - 10) 予防的抗菌薬投与の中止

Ⅷ 人工呼吸器関連肺炎(VAP)の感染防止

- 1 人工呼吸器関連肺炎
 - 1) 定義

- 2) 分類
- 3) 起因菌の種類
- 4) 防止策
- 5) 治療

IX 針刺し・切創, 粘膜汚染時の対応

- 1 汚染時の対応
 - 1) 汚染直後の洗浄
 - 2) 汚染後の対応
- 2 針刺し・切創の対応
- 3 針刺し・切創予防対策
 - 1) 採血後の針の処理について
 - 2) 採血以外の穿刺針使用時の必要物品
 - 3) リキャップについて
 - 4) 針刺し防止のための安全機材
- 4 感染性不明または汚染源不明
 - 1) 汚染源不明や検査の同意が得られない場合の汚染時の対応
- 5 HBVによる汚染時の対応
 - 1) HBs 抗原陽性の血液・体液等による汚染
 - 2) HBs 抗原・HBs 抗体不明時の対応
- 6 HCVによる汚染時の対応
 - 1) HCV抗体陽性の血液・体液等による汚染
 - 2) HCV抗体不明時の対応
- 7 HIVによる汚染時の対応
 - 1) H I V 抗体陽性の血液・体液等による汚染
 - 2) H I V 抗体不明の血液・体液等による汚染
 - 3) 針刺し・切創の予防薬の選択
 - 4) 妊娠の可能性が存在する場合, B型肝炎ウイルスの感染が想定される場合
- 8 その他の注意すべき針刺し・切創・血液汚染
 - 1) HTLV-1抗体陽性の血液・体液等による汚染
 - 2) 梅毒血清反応陽性の血液・体液等による汚染
- 9 感染症検査について
- 10 EPINetとは

X 救急外来における感染対策

- 1 救急外来の感染対策上の特殊性
- 2 基本的な考え
- 3 感染予防対策

XI 歯科口腔外科矯正歯科における感染対策

- 1 標準予防対策について

- 2 歯科口腔外科矯正歯科診療における感染予防対策
- 3 器材処理
- 4 薬剤相対表

XII 感染症予防法に基づく届出等について

- 1 「一, 二, 三, 四類感染症・新型インフルエンザ等感染症」の届出
- 2 「五類感染症」の届出
- 3 「疑似症」の届出
- 4 事務手続等連絡先一覧

XIII 組織と活動

院内感染対策委員会 ICC (Infection Control Committee)

感染制御部(感染防止対策チーム) ICT (Infection Control Team)

感染制御部(抗菌薬適正使用支援チーム) AST (Antimicrobial Stewardship Team)

看護部環境保全院内感染防止コアスタッフ会

感染制御部(感染防止対策チーム及び抗菌薬適正使用支援チーム)の体制について

- 1 感染制御の意義
- 2 感染制御部の目的
- 3 感染制御部の組織構成

XIV 教育・啓発

- 1 職員
 - 1) 教育啓発の重点事項
 - 2) 教育啓発の実際
- 2 患者・面会人
 - 1) 患者, 家族への説明内容
 - 2) 面会人への説明内容

XV 規程等

愛媛大学医学部附属病院院内感染対策委員会規程

愛媛大学医学部附属病院感染制御部規程

院内感染対策委員会名簿

感染制御部 (ICT) 名簿

XI 参考文献

XVI 緊急時連絡体制

- 1 アウトブレイク発生時の対応

- 1) アウトブレイクの確認
- 2) 院内感染対策委員会の開催
- 3) アウトブレイク対応の基本
- 4) 患者・家族・医療従事者への情報提供
- 5) アウトブレイク発生時の対応及び緊急時連絡体制について

【抗菌薬使用のマニュアル】

総論

抗菌薬の種類と特徴

- 1 抗菌薬の種類
- 2 抗菌薬の特徴
- 3 抗菌薬選択における注意事項
- 4 抗菌薬投与中の注意事項
- 5 当院採用薬一覧(2021年9月現在)

各論

特定抗菌薬使用理由書届出制

敗血症

- 1 定義と診断
- 2 感染の診断
- 3 画像診断
- 4 感染源のコントロール
- 5 抗菌薬治療
- 6 免疫グロブリン(IVIG)療法
- 7 初期蘇生, 循環作動薬
- 8 その他

中枢神経感染症

- 1 細菌性髄膜炎

肺炎

- 1 市中肺炎
- 2 院内肺炎／医療介護関連肺炎(HAP/NHCAP)

腸管感染症

- 1 原因菌
- 2 抗菌薬の考え方
- 3 抗菌薬の使用方法

尿路感染症

- 1 原因菌
- 2 抗菌薬の考え方
- 3 抗菌薬の使用方法
- 4 留意事項

小児感染症

- 1 小児, 新生児への抗菌薬の投与
- 2 抗菌薬の選択基準
- 3 各疾患における抗菌薬の選択

救急領域 — 外傷, 熱傷

- 1 抗生物質の予防投与
- 2 抗菌薬選択の原則
- 3 抗菌薬の予防投与の時期・投与期間
- 4 外傷タイプ別の感染原因菌と抗菌薬の選択
- 5 胸部外傷
- 6 腹部外傷
- 7 熱傷創感染
- 8 特殊感染

周術期における抗菌薬投与の原則 — 予防的抗菌薬投与 —

- 1 はじめに
- 2 SSIの定義
- 3 手術創の汚染度
- 4 手術創汚染菌
- 5 予防的抗菌薬選択の原則
- 6 予防的抗菌薬投与の原則
- 7 推奨されない予防的抗菌薬投与法
- 8 当院で推奨する予防的抗菌薬とその投与法
- 9 MRSA保菌者におけるSSIの予防
- 10 予防的抗菌薬投与の中止

MRSA感染症

- 1 MRSAへの対応
- 2 治療薬

B型肝炎ウイルス(HBV)再燃, 結核の活動化のおそれのある医薬品について

治療薬物モニタリング(TDM)

バイオグラムの見方について

外来における抗菌薬について

参考文献

I 病院感染対策の基本

1 手指衛生

1) 手洗いの概説

手指に存在する微生物は皮膚常在菌（定住フローラ（resident skin flora））と皮膚通過菌（一過性フローラ（transient skin flora））に分けられる。常在菌は、皮脂腺、皮膚のひだなどの深部に常在しており、表皮ブドウ球菌などのCNS（coagulase-negative staphylococci）が含まれ、消毒薬による手洗いによっても除去しきれない。

通過菌は皮膚表面、爪などに周囲の環境より付着したもので、大腸菌等のグラム陰性菌や黄色ブドウ球菌等のグラム陽性菌など様々な微生物が含まれるが、石けん液と流水でほとんど除去することができる。

2) 医療における手指衛生の5つの瞬間



「WHO 医療における
手指衛生ガイドライン」より

（１） 手袋装着は、手指衛生の代わりにはならないため、手袋除去後は必ず手指衛生を行う

（２） 同じ患者の処置・ケアであっても部位が変わる場合は、手指衛生を行う

※同じ患者でも鼻腔、口腔、気管、陰部など部位によって常在菌が異なるため、常在菌である微生物が場所が変わると起因菌になる場合があるため

3) 手指衛生（スクラブ法[洗浄法]とラビング法[擦式法]）の選択方法

（１） スクラブ法（洗浄法）は、目に見える汚れが**ある**場合および嘔吐・下痢症状のある患者のケア・処置後に実施する

※アルコールでは効果の期待できない微生物が考えられるため

（２） ラビング法（擦式法）は、目に見える汚染が**ない**場合に実施する

4) 手洗いの種類

日常的手洗い (social handwashing), 衛生学的手洗い (hygienic handwashing), 手術時手洗い (surgical handwashing) の3つに分類され, **病院感染予防策として行われる手洗いは衛生学的手洗い**である。

(1) 日常的手洗い (social handwashing)

日常生活において, 食事の前やトイレの後などに行う簡易な手洗いである。この手洗いによっても通過菌の一部を除去できるが, この手洗いの本質はあくまでも物理的な汚れと汚れに含まれる微生物の除去である。

(2) 衛生学的手洗い (hygienic handwashing)

【目的】

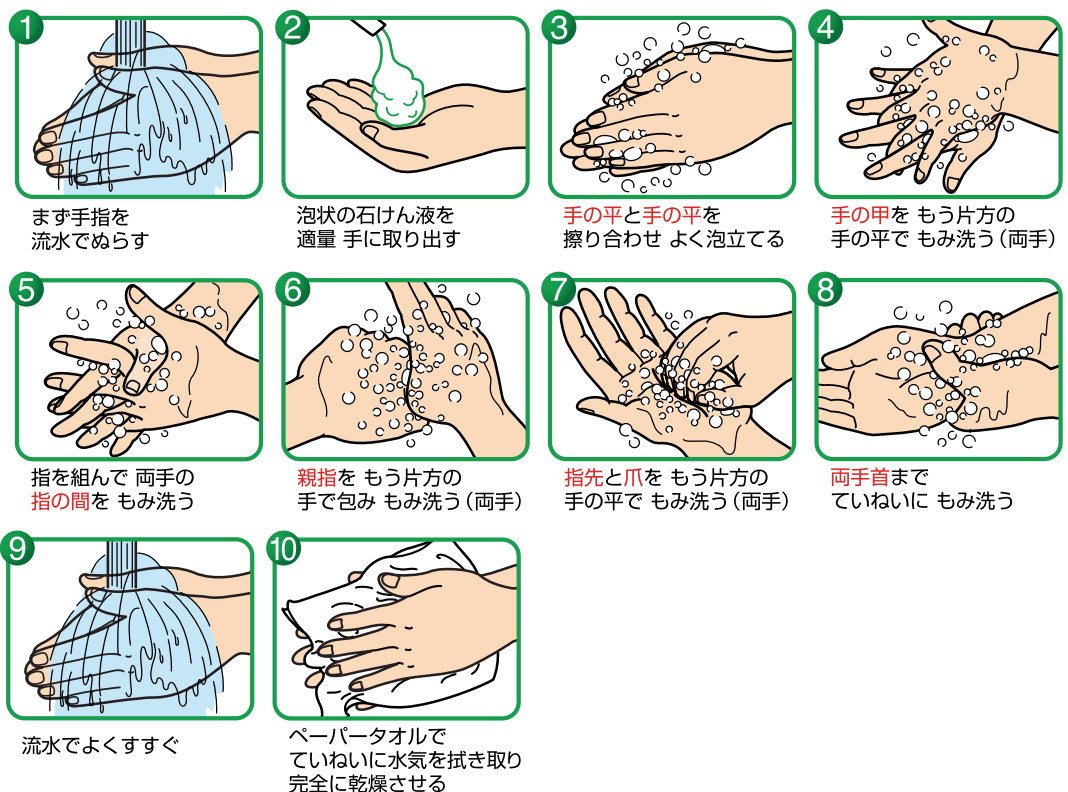
主に医療において病院感染の予防策として行う手洗いであり, 皮膚通過菌のほとんどを除去することを目的とする。これを行うことにより手指を介した接触感染を防止することが最終的な目的である。

【方法】

正しい手洗い手順を守り 30 秒以上の時間をかければ, 石けん液と流水による手洗いでほとんどの通過菌を除去することが可能である。微生物により高度汚染されていると思われる場合などには, 速効的な殺菌力のある消毒薬を用いて行う。

① スクラブ法 (洗浄法)

石けん液や消毒液を手に取り揉み洗いをすることで, 微生物を乳化して機械的に病原体を取り除く。その後, 20 秒間程度の流水で洗浄を行う。



② ラビング法（擦式法）

エタノール含有速乾性手指消毒薬によるラビング法は、簡便に確実な除菌を達成できる方法である。エタノール含有速乾性手指消毒薬の使用方法是、指先の爪の間から手首まで手指全体をぬらすのに十分な量（ポンプを完全に1押する）を手にする。手洗いの順序に従って、爪の間、掌、甲、指先、指の間、親指、手首をよく擦りこむ。



1 擦式アルコール製剤をひと押しします



2 指先と爪を手の平で擦り込みます(両手)



3 手の平をすり合わせます



4 手の甲を擦り込みます(両手)



5 指の間を擦り込みます(両手)



6 親指を片方の手でにぎり擦り込みます(両手)



7 手首をにぎり擦り込みます(両手)

手が乾くまでよく擦り込んでください

(3) 手術時手洗い（surgical handwashing）

【目的】

手術など侵襲的な手技の前に行われる手洗いであり、最も衛生水準の高い手洗いである。消毒薬を使用して通過菌はほとんど除去し、常在菌も可能な限り減少させることを目的としている。



- ① 肘の上まで揉み洗い→流す
- ② 爪と指先のみをブラッシング（ブラシは1個）→流す
- ③ 肘まで揉み洗い→流す
- ④ 手首まで揉み洗い→流す
- ⑤ ワイペルで拭く
- ⑥ アルコールジェルを指先に擦りこみ乾かす（1回目）
再度ジェルを取り、指先から手に擦り込む（2回目）
再度ジェルを取り、指先から前腕部まで擦り込み乾かせる（3回目）

※ 洗うときの注意点

- ・ 爪は短く切っておく。
- ・ 原則として時計や指輪は外す。
- ・ 手は完全に乾燥させる。
- ・ 水道栓は、手を拭いたペーパータオルで止める。
- ・ 洗った手は、首から上に持っていない。

【洗い残しの多い部分】



手の甲

手洗いミスが発生しやすい部位を示したものです。

特に指先は消毒が不十分になり感染リスクが高いので、ていねいに手洗いしてください。

- | |
|-------------|
| 最もミス発生頻度が高い |
| ミス発生頻度が高い |
| ミス発生頻度が低い |

参考：Taylor, L., Nursing Times, 74, 54 (1978)

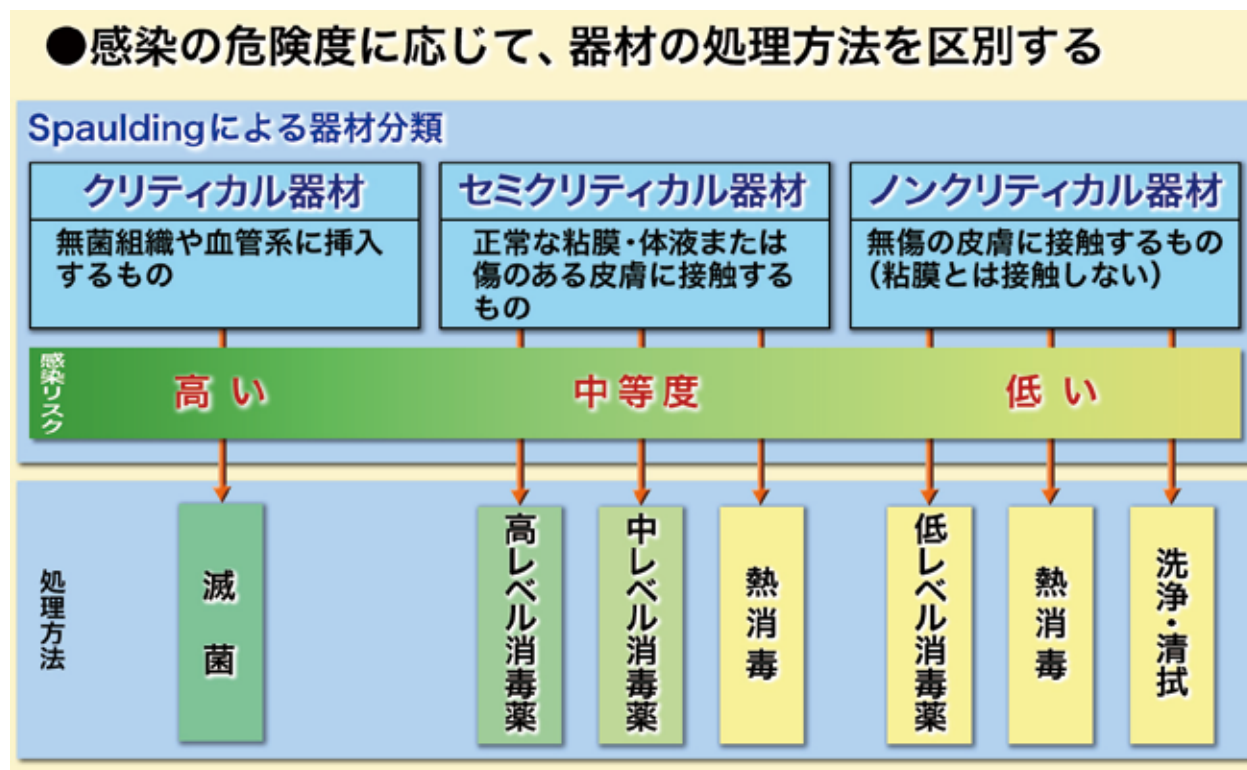


手のひら

2 洗浄・消毒・滅菌

【ス波尔ティングの分類】

患者ケアに用いられる器具や物品を感染リスクの程度によって、消毒および滅菌のための医療器材分類方法で3つに分類している。(E.H.Spaulding による。)



出典：大正富山医薬品株式会社「病院感染対策no2」

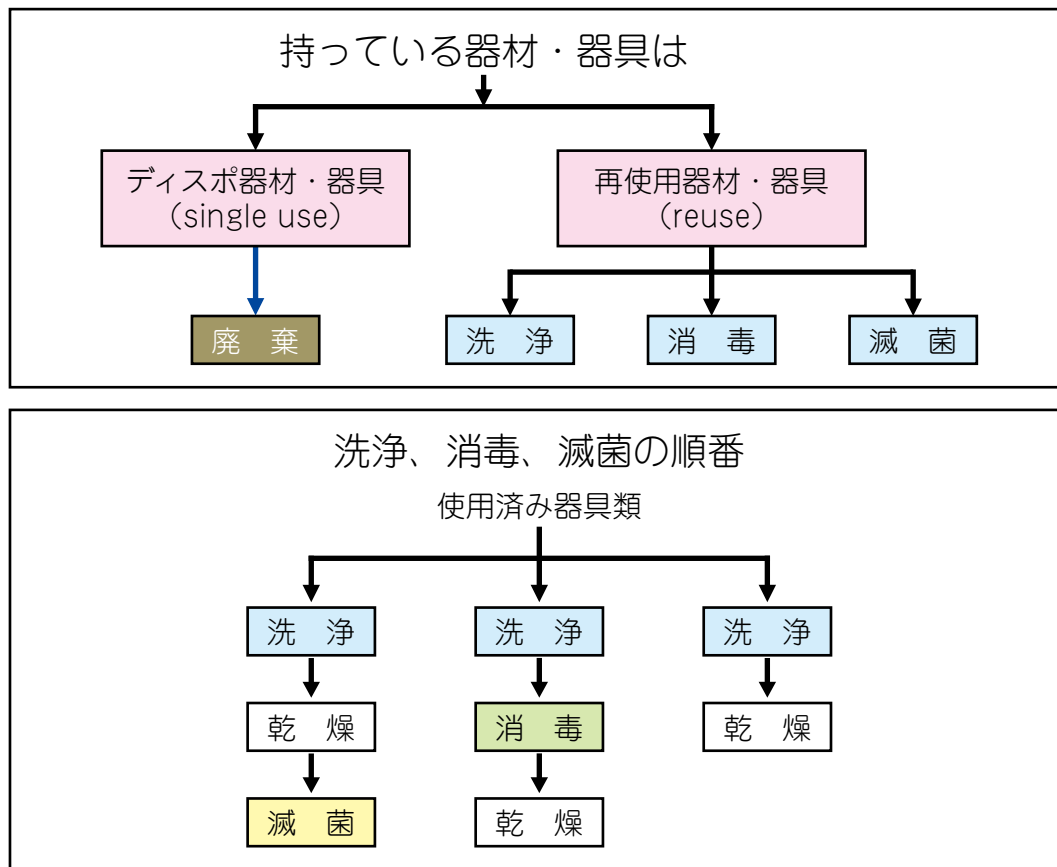
器材と処理法および殺菌性製剤の分類

器材の分類	器材
クリティカル (無菌の組織または血管系に挿入する)	埋めこみ器材・外科用メス・針・その他手術用機器・循環器または尿路カテーテル
セミクリティカル (粘膜に接触「歯科用を除く」)	呼吸器回路・消化器内視鏡・顕微鏡・喉頭鏡・気管内チューブ・麻酔器具・その他同様の器材
	水治療タンク・口中・直腸用体温計
ノンクリティカル (創のない無傷の皮膚と接触)	便器・血圧測定用カフ・診療器・松葉杖・リネン類・食器・テーブル表面・腋窩体温計

- 注) 高レベル消毒：多数の細菌芽胞を除く全ての微生物を死滅させることが期待できる。
 中レベル消毒：結核菌，栄養型細菌，ほとんどのウイルス・真菌を死滅させることが期待できるが，細菌芽胞に対しては必ずしも期待できない。
 低レベル消毒：細菌のほとんど，数種のウイルス・真菌を死滅させることが期待できるが，結核菌や細菌芽胞など抵抗性のある微生物を死滅させることは期待できない。

【使用後の処理について】

単回使用（ディスポ）または再使用（リユース）の器具・器材によって、異なる。
具体的なディスポ製品の使用については後述する。



※乾燥は、乾燥器の使用が望ましい。自然乾燥の場合は、水切りが出来る環境で行う。また、自然乾燥が困難な管腔のある器材は、次回の使用直前まで消毒薬（金属が無ければ、シクロロシア[®]，ミルトン[®]）に浸漬しておく。

【洗浄】

対象物からあらゆる有機物（血液・排泄物・生体組織片）や異物などを除去することであり、水などの物理的作用及び洗浄酵素製剤を用いて行う。

洗浄により有機物や汚れを除去しなければ、消毒や滅菌が無効になるため、洗浄は重要な工程である。また、手洗浄する場合は、汚染から皮膚、粘膜、衣類を守るため、手袋、エプロン（ガウン）、マスク（フェイスシールド）を装着して行う。

【消毒】

細菌芽胞を除く、多くの微生物を殺滅することであり、消毒薬を使用しない物理的消毒方法（熱や紫外線など）と、消毒薬を使用した科学的消毒方法がある。

効果的に消毒を行うためには、決められた正しい濃度、微生物と接触する一定の時間、温度を守ることが重要である。そのためには、十分な消毒をした対象器材を、消毒薬を攪拌した消毒液に完全に浸漬することが重要である。消毒液は、蓋のできる容器に作成し、水跳ねしない場所に設置する。

【滅菌】

無菌性を達成するためのプロセスである。

滅菌	高圧蒸気滅菌	酸化エチレンガス滅菌	過酸化水素ガスプラズマ滅菌
滅菌物	ガラス，金属，紙，液体，繊維性の物品などで高温，高圧水蒸気に耐えられるもの	ゴム，プラスチック製品など高圧蒸気滅菌不可のものにも対応	金属，プラスチック 非耐熱性，非耐湿性のもの
利点	・ 滅菌時間が短い ・ 安価 ・ 残留毒性がない	・ 低温で滅菌ができ，過熱による材質の変化がない ・ 浸透性が高い	・ 残留毒性がない ・ 滅菌時間が短い ・ 滅菌後直ぐ使用可能
欠点	プラスチックやゴムなど熱に弱い素材は不可	・ 滅菌時間が長い ・ 残留毒性が強い	・ 綿，絹，レーヨンなどは不可 ・ 長く狭い管腔構造物は滅菌しにくい ・ 専用滅菌バッグを使用

洗浄により有機物や汚れを除去しなければ，消毒や滅菌が無効になるため洗浄は重要な過程である。

また，器材を手洗浄する場合は，汚染から皮膚，粘膜，衣類を守るため手袋，エプロン（またはガウン）マスク，ゴーグル（またはフェイスシールド）を装着して行う。

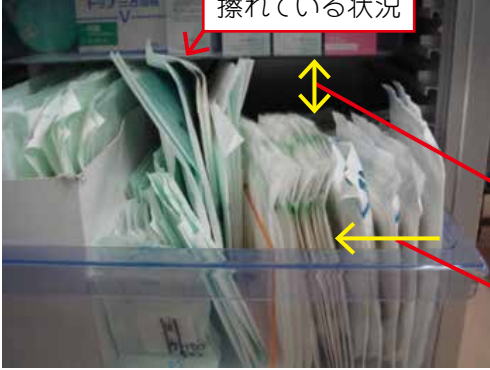
【滅菌物の管理について】

- 1) 扉付きの棚や蓋付きの容器に保管する（棚やコストラックは開けたままにしない）
- 2) 埃の舞い上がりや，結露などから守るために，床から20～25 cm，天井から45 cm，外壁から5 cm以上の距離を置いて保管する
- 3) 気流により埃が舞い上がるため，人の交通が多いところは避ける
- 4) パッケージを破損しないように置く
- 5) 湿気を帯びる可能性のある場所は避ける（浴室やトイレ，手洗い場付近は避ける）
- 6) 使用頻度の少ないものは閉鎖式，あるいはカバーをしたキャビネットに保管する
- 7) 棚の清潔管理を行う
- 8) 在庫を多く持たない（長く保管することで，破損のリスクは増える）

【滅菌物の収納のポイント】

滅菌物を収納する引き出しや棚を開閉する際に、滅菌物の外装が擦れるとピンホール（穴）が生じて無菌が破綻する。そのため、下記の点に注意し管理することが必要である。

《滅菌物の外装が擦れる要因と対策について》

擦れる要因	対策
(1) 容器に対して、入っている物が大きい	物品の高さに合わせて引き出しの位置を変更する
(2) 容量に対して、入っている量（数）が多い	衛生材料を多く持たない
(3) 出し入れする際に接触する	他の器材や容器と接触しないように取り出す ※【先入れ先出し方法】が有効です
	※【先入れ先出し方法】とは ・右から左に開ける場合：左側に補充し、右側から取る ・引出しの場合：奥側に補充し手前から取る ・重ねる場合：下に補充し上からとる

【バックバルブマスク（BVM）の管理について】

1. 運用方法について

1 患者 1 個での使用をお願いします。

成人用

- 1) ディスポーザブル製品のため、『マスク』と『酸素チューブ』は同包されています。
- 2) 使用有効期限がありますので、包装背面の期限を確認後使用してください。



▲前面



▲背面



▲背面：有効期限記載部

※成人用BVMは、2020年度よりディスポーザブル製品を採用しています。

小児・新生児用

- 1) 開包後、バクテリアフィルター（クリアガード）を装着したまま、マスクに取り付け使用する。
- 2) 使用期限は、組み立て日から1年以内とする。
※未使用状態で1年以上経過しているものは一旦返却をお願いいたします。
- 3) 使用終了後は、フローチャートに沿って速やかにME機器センターへ返却する。



▲貸出時全体図

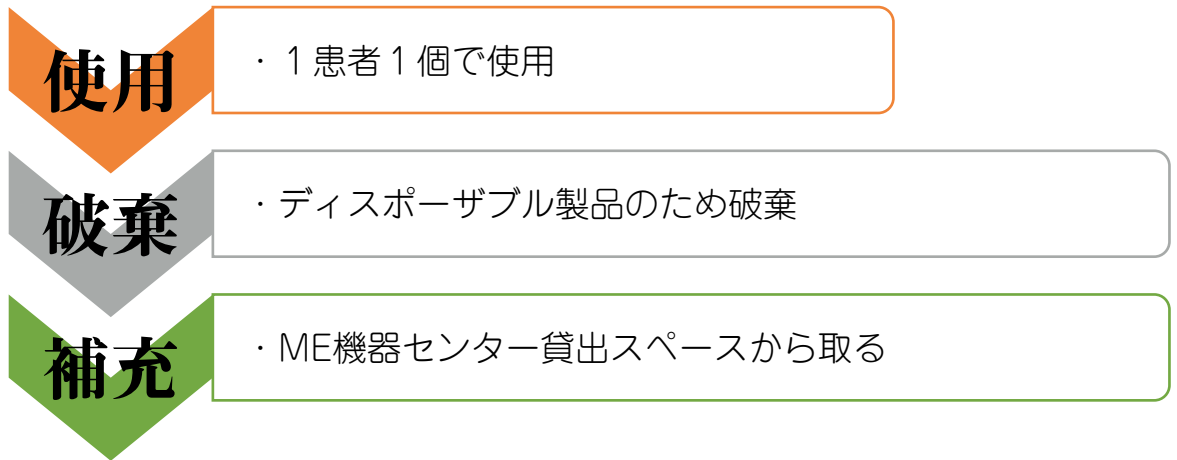


▲使用時

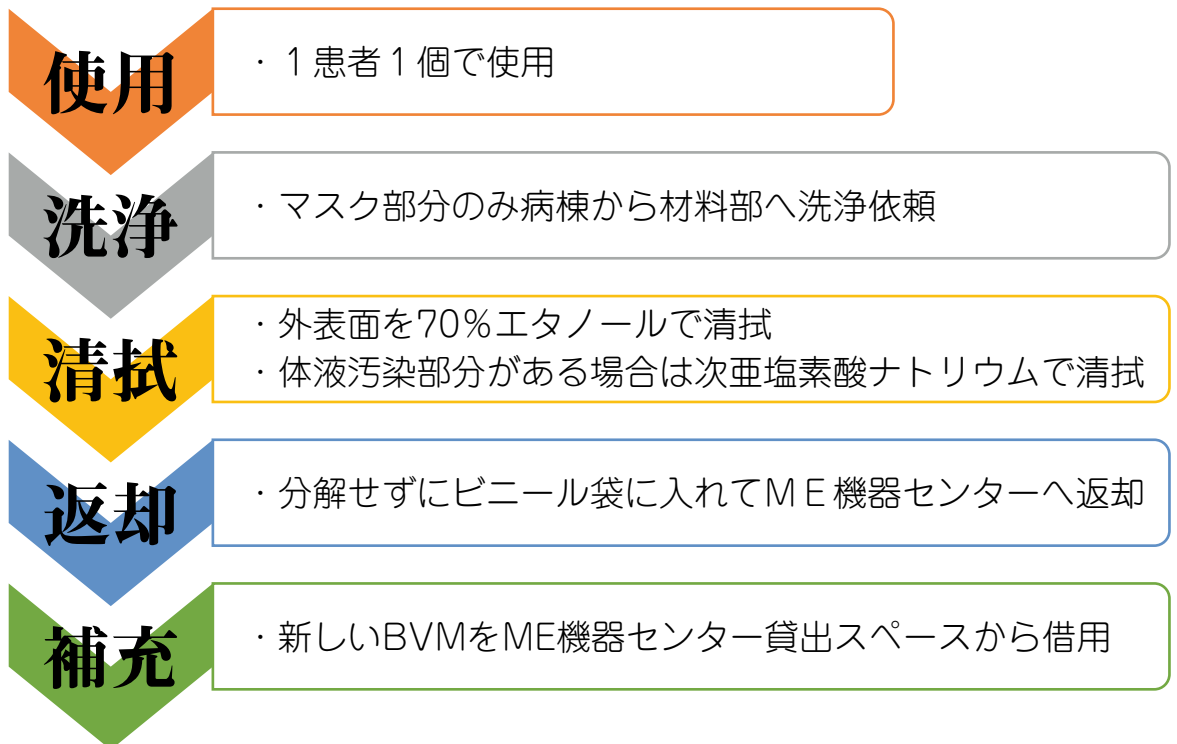
クリアガード

2. 使用後のフローチャート

成人用



小児・新生児用



3. 小児・新生児用BVM 返却後の管理について

ME機器センターでは、①バルブ（高水準消毒）、②ボディー③リザーバ（内部汚染が認められる場合は、高水準消毒又は新品交換する。内部汚染が認められない場合、外表面を清拭）に分解し、貸出できる状態にする。

【単回使用医療機器（用具）に関する取り扱いについて】

単回使用医療機器（用具）は、感染の防止を含む医療安全の観点から、その種類を問わず添付文書で指定された使用方法を順守するとともに、特段の合理的理由がない限り、これを再使用しないこと。

《キシロカインスプレーのノズルについて》

1. ノズル部分は、使用後廃棄する（1患者1本使用し、他患者共有禁止）。
2. キシロカインボトルは、使用頻度により下記の方法とする。



キシロカインスプレー使用後の スプレーノズルと薬剤の管理について

キシロカインスプレーを1回／月以上使用する

YES

- ・ノズルを廃棄。
- ・新しいノズルを光学医療診療部から受領する（電話で事前連絡が必要）。

NO

- ・ノズルを廃棄。
 - ・キシロカインに付属のキャップを装着し、光学医療診療部へ提出する。
＜開封日の日付を必ず確認する＞
 - ・新しいキシロカインスプレーを請求する。
- ※光学医療診療部からの払出しはない

※開封後の薬剤の使用期限に明確なエビデンスは出されていないため、当院の取り決めとして開封後3ヶ月と決める。そのため使用開始時には、開封日を記入する。

※新しいキシロカインスプレーを請求する場合は、箱にノズルが入っているため請求は不要。

※手術室の麻酔準備に使用する場合（未使用器材への使用）は、例外とし、手術部の取り決めに従う。

3 医療廃棄物（感染性廃棄物の取り扱いと処置）

医療活動によって燃え殻，排気煤塵，液体廃棄物（汚水，雑排水），固・液混合廃棄物（汚泥，溶媒，廃アルカリ，廃油，廃酸，検査廃液），個体廃棄物（ごみ，廃プラスチック，ゴムくず，金属くず，ガラスくず，陶器くず）などが排出される。医療廃棄物の処理は医療機関の系内での取り扱いと，系外処理に分けられる。また，医療廃棄物は，放射線廃棄物を除き，すべて「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（廃棄物処理法及び同法施行令）の規制を受けることになっており，一般廃棄物と産業廃棄物に分けられる。（I-20 ページの「愛媛大学医学部及び同附属病院廃棄物処理フロー」参照）

【区 分】

- 1) 感染性廃棄物（I-17ページの「感染性廃棄物分別表」参照）
 - （1）感染性一般廃棄物・・・血液の付着した紙くず，繊維くず，臓器組織など
 - （2）感染性産業廃棄物・・・血液，血清，血漿，体液，血液製剤，注射針，ガラスくず，血液などが付着した実験・手術用の手袋類，実験検査等に使用した培地など
- 2) 非感染性廃棄物（I-18ページの「非感染性廃棄物分別表」参照）

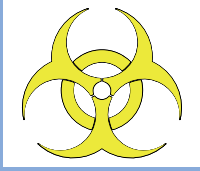
金属・ガラス類（点滴瓶，バイアル瓶），廃プラスチック類，紙類，繊維類，木類，皮革類

【感染性廃棄物の処理】

感染性廃棄物は分別して排出する。

梱包については「廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル」に規定される。梱包した容器には，廃棄物の形状により液状または泥状のものは赤色，鋭利なものは黄色，固形状のものはオレンジ色のバイオハザードマークの明示が必要である。

バイオハザードマーク：感染性医療廃棄物容器に表示される国際的統一マーク。廃棄物の形状により赤色，黄色，オレンジ色の3種類

バイオハザードマーク		分別
赤色		液体または泥状のもの（血液など）
橙色		固形状のもの（手袋やオムツ，プラスチック製の管など）
黄色		鋭利なもの（針，メス，ガラス製品など）

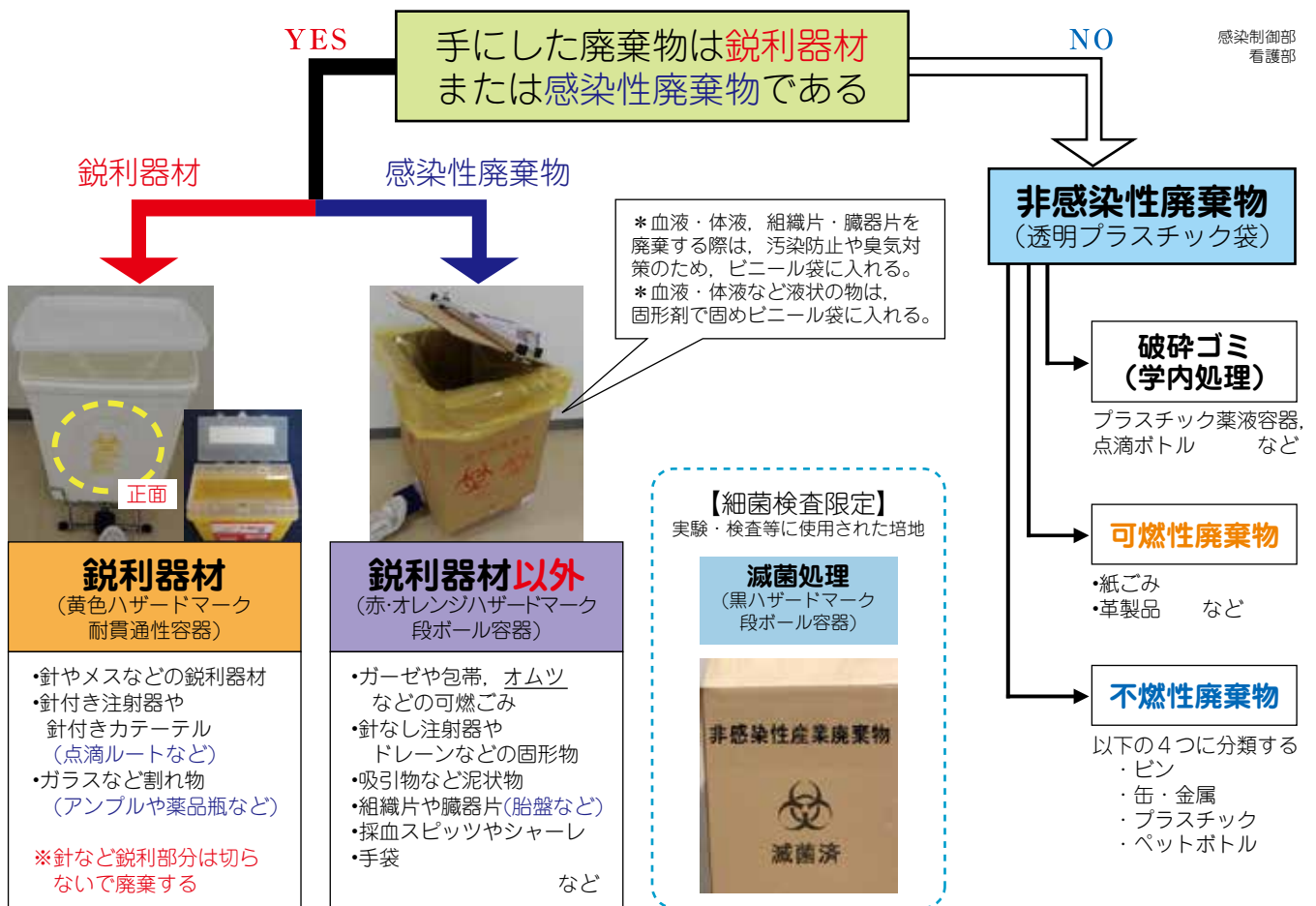
* 輸液作成台等の清潔な区域に，血液・体液などに汚染された可能性のある物は廃棄しない

【感染性廃棄物の分別】（I-17 ページの「感染性廃棄物分別表」参照）

当院では、耐貫通性の容器に黄色のバイオハザードマークを貼り、鋭利なものを廃棄する。
鋭利なもの以外の感染性廃棄物は、赤色、オレンジバイオハザードマークが印刷されているダンボール容器に廃棄する。

（以下の分別は、I-17 ページの「感染性廃棄物分別表」から頻繁に廃棄される物を抽出した。
詳細は「感染性廃棄物分別表」参照）

附属病院における廃棄物の分別フローチャート



詳細は「愛媛大学医学部及び附属病院感染性廃棄物・非感染性廃棄物分別表」を参照



携帯用針廃棄ボックスは、ベッドサイドなどで針を使用する時に持参する。

針を使用したら、リキャップをしないで、そのまま廃棄する。

携帯用針廃棄ボックスが8分目になり廃棄する場合は、針投入口に付いている蓋を閉め周囲をガムテープで止める。

(蓋の爪をしっかり入れておくこと)

- ・リキャップをしない
- ・蓋をする
- ・8割で廃棄する

蓋に貼って使用する。

【廃棄時の注意点】

- 1) 針刺し・切創、粘膜汚染防止のため、一度廃棄した廃棄容器から別の容器に移さない。
- 2) 針刺し・切創、粘膜汚染防止のため、しっかり梱包する。
 - ・ダンボール箱の中には黄色の袋(液もれ防止のため特殊加工されている)を入れる。
 - ・蓋を閉めるときは中袋をしっかり閉める。
 - ・ダンボールの箱の蓋を閉めたら開かないように周囲をガムテープで止める。
 - ・プラスチックの容器の蓋を閉めるときは、パチンと音がするまでしっかり閉め、蓋が開かないことを確認し、周囲をガムテープで止める。
- 3) 廃棄物の容器には、部署名を記入する。
- 4) 廃棄物の容器が血液や体液で汚染されていた場合は、プラスチック容器は、塩素系消毒剤(ジクロシア®)で清拭する。ダンボール箱はビニール袋に入れる。

【感染性廃棄物の配置】

- 1) 関係者以外の不特定多数の人が、容易に接触する場所(患者の部屋など)に配置しない。
 - ・鍵付き収納庫
 - ・処置室
 - ・検査室 などに配置する。
- 2) 輸液作成台等の清潔な区域に、血液・体液などに汚染された可能性のある物は廃棄しない(清潔区域と汚染区域を混合しない)。
そのため、輸液作成台の清潔区域には、以下の設置とする。

清潔区域に配置される廃棄物容器（点滴作成台付近）

※清潔区域の廃棄物容器には、点滴作成時に廃棄する物が入る。患者に接触していない廃棄物である。

	廃棄物内容	例
配置	①黄色ハザードマーク耐貫通性廃棄容： 鋭利器材と手袋 (点滴作成で使用した廃棄物)	
	②透明ビニール：破砕ゴミ (学内処理)	
	③透明ビニール：非感染性一般廃棄物	
①黄色ハザードマーク耐貫通性廃棄容器	①鋭利器材・手袋 ・ミキシングの注射器 ・ミキシングの針 ・アンプル ・バイアル ・点滴作成時の手袋 など ※【清潔区域】の耐貫通性廃棄容器に限り手袋が廃棄できる	
	②破砕ゴミ ・点滴空ボトル ・消毒薬の空容器 ・アルコットの空容器 など ※抗がん剤は、ハザードマーク付き容器に廃棄する	
③透明ビニール	非感染性一般廃棄物 ・可燃性廃棄物 (紙ごみ、革製品、ビニールなど)	

【感染性廃棄物配置場所への表示】

感染性廃棄物配置場所には、医療従事者以外の立入りを制限するため以下の表示が必要である。

平成24年度医療監視において「感染性廃棄物配置場所が、医療従事者以外が入れる場所および施錠できない場合は、【関係者以外が立ち入れないよう明示をする等の対策を取る】」ことの指摘を受けている。

改修などで、新たに表示が必要となった場合は、感染制御部へ連絡をする。

1. 関係者以外立ち入り禁止 (縦150mm×横250mm) ＜使用例＞ 感染性廃棄物が保管された部屋の廊下に面した扉	
2. 関係者以外開けないで下さい (縦100mm×横200mm) ＜使用例＞ 感染性廃棄物が保管されている扉	

【血液・体液・病理廃棄物・排泄物（湿性生体物質）の廃棄について】

廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理では、「形状」「排出場所」「感染症の種類」の3つの観点から決められている。そのため「形状」について『湿性生体物質』の廃棄方法に混乱している現状を認めるため、下記に当院の対応を記す。

	湿性生体物質	対応
血液・体液	- 血液 ・ 腹水 ・ 胸水 - 創からの分泌液および排液 (創部などからの浸出液・排液) - 脳脊髄液 ・ 心嚢液 - 関節滑液 ・ 羊水 - 精液 ・ 膣分泌物 - 耳鼻分泌液 など	【液体】の場合は、 固形剤で固めて感染性廃棄物へ廃棄する 【固形】の場合は、 ガーゼなどに付着したものも含み、付着した物（ガーゼなど）と一緒に感染性廃棄物へ廃棄する ※涙について、基本的には不要。 流行性角結膜炎(EKC)等感染症時は、使用したティッシュなどを感染性廃棄物に廃棄
	- 胎盤 - 病理組織 (生検材料、手術切除材料など)	
	涙 (基本不要：右欄参照)	
	汗 (不要)	
排泄物	- 喀痰 ・ 便 ・ 尿 - 嘔吐物 ・ 胃液	汚物槽またはベッドパンウォッシャーに廃棄する。 ただし、レセプタルライナーやドレナージ容器など排出させることで汚染物が飛散する場合は、固めて感染性廃棄物に廃棄する

愛媛大学医学部及び附属病院感染性廃棄物分別表

令和3年8月31日

区分	処分	表示	性状	廃棄物の種類	主な排出物	梱包方法等	容器		
感染性廃棄物	産業	所属名 	固形状のもの	病原微生物に関連した試験・検査等に用いられたもの	滅菌処理された実験・検査等を使用した培地	丈夫なゴミ袋に詰め、所定の段ボール箱に梱包する 注)鋭利なもの(注射針、メス等)は危険なので絶対に混入しないこと			
	一般	所属名 	固形状のもの	各セクション等より排出される医療系廃棄物(感染の恐れがあるもの)	紙おむつ、包帯、ガーゼ、脱脂綿、リネン類等	丈夫なゴミ袋に詰め、所定の段ボール箱に梱包する 注)鋭利なもの(注射針、メス等)は危険なので絶対に混入しないこと 注)必ず固形化剤で処理すること			
	産業			その他血液等が付着したもの	血液等が付着した紙くず、繊維くず(脱脂綿、ガーゼ、包帯等)等				
				汚物若しくはこれらが付着した又はそれらのおそれのあるもので上記に該当しないもの	汚染物が付着した紙くず、繊維くず				
				病原微生物に関連した試験・検査等に用いられたもの	実験・検査等を使用した培地				
	一般			その他血液等が付着したもの	血液等が付着した実験・手術用の手袋類				
				汚物若しくはこれらが付着した又はそれらのおそれのあるもので上記に該当しないもの	汚染物が付着したプラスチック類等(点滴ルート、手袋、ドレーン類) 抗がん剤が付着したもの				
	所属名 	液状又は泥状のもの	手術等により排出される病理廃棄物	臓器片、組織片	耐貫通性のあるプラスチック製容器を使用する(デイスボ容器)				
	産業			血液等			血液、血清、血漿、体液(精液を含む)、血液製剤		
	所属名 	鋭利なもの	血液等が付着した鋭利なもの 病原微生物に関連した試験・検査等に用いられたもの	注射針、メス、試験管・シャーレなどのガラス器材やガラス片等 実験・検査等を使用した試験管・シャーレなどのガラス器材やガラス片等					

※ 令和3年8月31日 耐貫通性容器(プラスチック製容器) 変更に伴い改訂

愛媛大学医学部及び附属病院非感染性廃棄物分別表

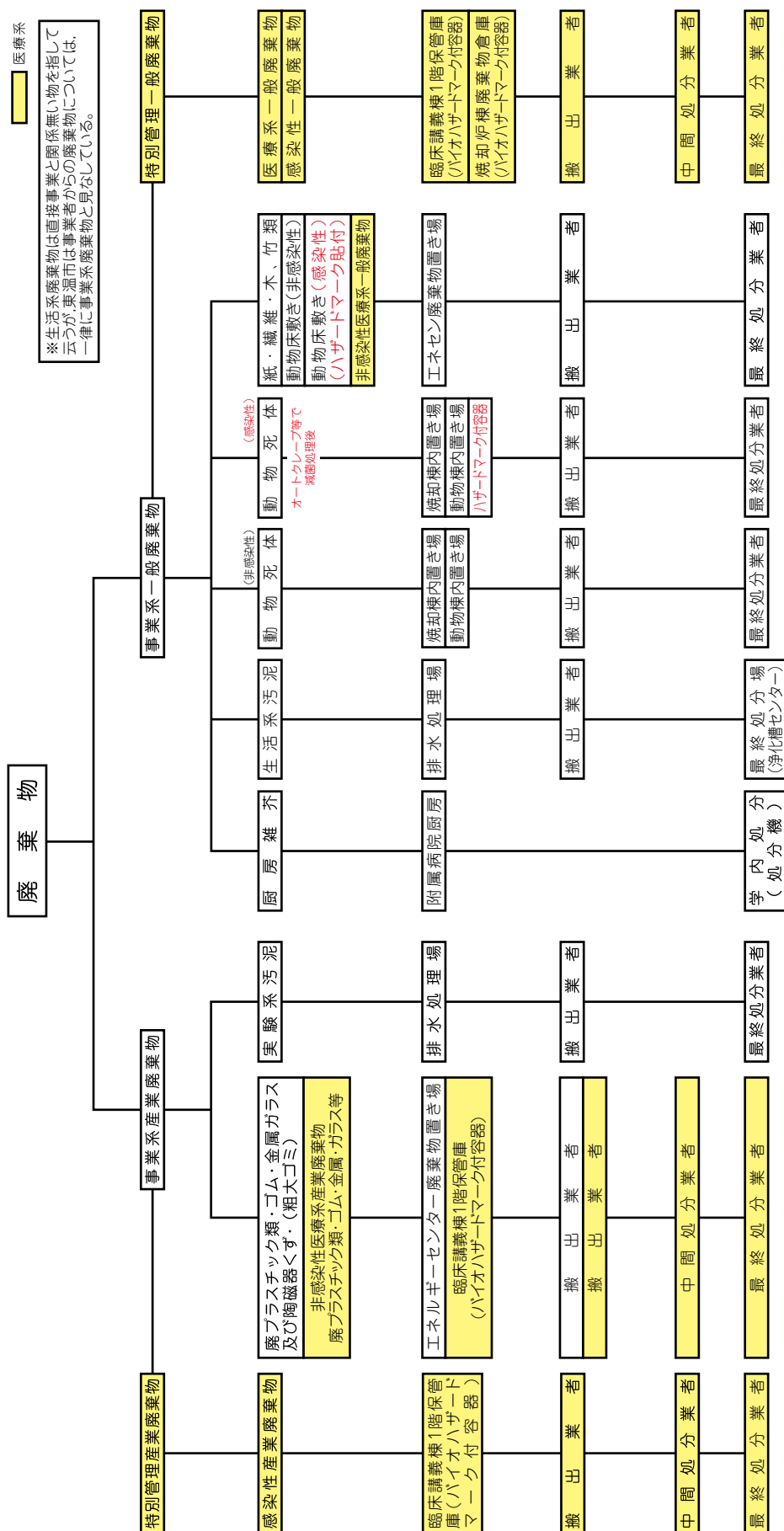
医療系 2020.4.1

区分	廃棄物の種類		主な排出物	梱包方法	表示	処分方法
非感染性廃棄物	一般廃棄物	医療系	紙おむつ、包帯、ガーゼ、脱脂綿、リネン類等 (感染の恐れがないもの) (汚物等が付着している場合は排出時漏出しないようにすること)	透明ゴミ袋又は、紐で縛る	所属名	学外搬出処理 (焼却処理)
		その他	紙くず、生ゴミ、衣類、下着、割り箸、草製品	透明ゴミ袋又は、紐できつく縛る	所属名	学外搬出処理 (焼却処理)
			本・雑誌、新聞、広告紙	紐できつく縛る	所属名	学外搬出処理 (再生紙・原料)
			ダンボール箱・大きな紙箱	たんだんで縛る	所属名	学外搬出処理 (再生紙・原料)
感染性廃棄物	産業廃棄物	その他	ジュースなどが入っていたペットボトル、カップ麺の容器、洗剤・シャンプーの容器、食品トレイ、弁当ガラ、ビデオ・カセットテープ、フロッピーディスク、プラスチック製品（ポリバケツ、洗面器等）	透明ゴミ袋	所属名	学外搬出処理
	プラスチック類	医療系	①薬液用ボトル・袋類（点滴用、消毒用等） ※血液及び汚染物が混入・付着していないものに限る。 ※付属物は分別すること（プラスチック針等→②、金属キャップ→金属類） 内容物は必ず使い切るか、捨てるかして空にすること。	透明ゴミ袋	所属名	学内破砕処理後 学外搬出処理
			②注射筒及びその他のプラスチック製品		所属名 	学外搬出処理
	ガラス・陶器類 金属類 ゴム類	その他	薬液用ボトル（点滴用、消毒用等）・カン類、ゴム手袋、チューブ天然ゴムの器具類 ジュース・ドリンク・牛乳ビン・ジュース缶、板ガラス、ガラス食器、花瓶、缶詰の缶、のり缶・ミルク缶	ゴミ袋及びダンボール	所属名	学外搬出処理

※収集は、附属病院については、業者が行う。その他の部署については、所定の集積ボックス又は直接エネルギーセンター裏のゴミ集積場に運ぶ。

2011.8.31

区分	廃棄物の種類	主な排出物	梱包方法	表示	処分方法・容器
実験動物	非感染性一般廃棄物	マウス、ラット、モルモット、ハムスター、スナネズミ、ウサギ、サル、ニワトリ、ブタ等 搬出場所 各講座は収集日に焼却炉指定場所、動物施設は施設内のフリーザー 搬出日時 毎月第一週及び第三週の金曜日午前10:00 ----- 床敷きの処理は黒ビニールに袋詰めすること。 搬出場所 エネルギーセンター廃棄物置き場 搬出日時 随時	凍結した状態で破損しないように黒ビニール袋詰め、所定のダンボール箱に梱包する。 ただし、大型動物は紙袋（米袋）等に入れること。	所属名	学外搬出処分 
	病原微生物に関連した試験検査等に使用したもの	マウス、ラット、モルモット、スナネズミ、ウサギ等 搬出場所 各講座は収集日に焼却炉指定場所、動物施設は施設内のフリーザー 搬出日時 毎月第一週及び第三週の金曜日午前10:00 ----- 床敷きの処理は黒ビニールに袋詰めにし、 ハザードマーク（減菌済） を貼付すること。 搬出場所 エネルギーセンター廃棄物置き場 搬出日時 随時 ※特記事項 排出条件：オートクレーブで処理すること。 これにより、非感染性一般廃棄物として処理が可能となる。 （床敷きも同じ処理とする）	凍結した状態で破損しないように黒ビニール袋詰め、所定のダンボール箱に梱包する。 ただし、大型動物は紙袋（米袋）等に入れ、 ハザードマーク（減菌済） を貼付すること。	所属名	学外搬出処分 



4 消毒薬の管理と使用法

消毒薬には、それぞれ特徴があり、対象菌種や器材への有効な消毒効果を得るためには、薬剤の性質と管理、使用方法を熟知することがもっとも必要である。

1) 消毒薬の濃度

消毒薬の濃度は、高いほど消毒効果は強いと考えがちであるが、アルコールのように濃度が高すぎると効果が弱くなる薬剤も存在する。また、濃度によっては有害作用が強くなり、器材に損傷を与える場合もある。同一の薬剤でも、目的により濃度差があるので、消毒効果の高い濃度を選択する。

2) 消毒薬の温度

一般に、摂氏 40 度前後が殺菌効果は高いと言われている。濃度を上げるより、温度を高めるほうがより効果は高い。

3) 消毒薬の作用時間

作用時間が短すぎると効果は得られない。長すぎると器材に損傷を与えるため、その消毒薬の適性時間を守ることが重要である。

4) 消毒薬の安定性

希釈液をそのまま室内に放置すると効力が低下するものもあり、その都度調製する。蒸発により、濃度が変化し易いので蓋付容器を使用する。

5) 消毒薬の毒性

原液や高濃度の消毒薬は、手荒れを起こすだけでなく、蒸発によって発生するガスが原因で呼吸器や粘膜を刺激する場合もあるので、注意を要する。廃液は、環境汚染の原因にもなり、できるだけ薄めて専用流しで処理をすることが必要である。ゴム手袋などで防御し皮膚に付着した場合は、直ちに洗い流す必要がある。

6) 消毒薬の抗微生物スペクトル（I-24 ページの表 1 参照）

消毒薬を使用する際は、目的とする微生物に効力を有するか否かをチェックする。消毒薬は、抗微生物スペクトルが広域なもの、中域なもの、狭域なものに分類される。ここでいう広域、中域、狭域の分類は 4 項で述べる高レベル消毒、中レベル消毒、低レベル消毒の分類とは違うので注意すること。抗微生物スペクトルを別表 1 に示す。

7) 消毒薬の適用対象（I-25 ページの表 2 参照）

何を消毒するかによって、使用できる消毒薬は限られる。消毒薬には、金属腐食性や皮膚・粘膜への刺激性など、注意しなければならない点がある。消毒する対象により、適正な消毒薬を選択することが肝要である。



8) 消毒薬の特徴と用途（I -26, 27ページの表 3 参照）

9) 消毒薬の管理

毒性の高いものが多く，一般の薬品と区別し混同しないよう保管する。消毒薬は棚の最下段に収納する。期限は厳守する。器材は 消毒薬に完全に浸漬することが重要であるため，容器は密閉できるものを準備する。

10) 開封後の消毒薬の使用期限

期限内であっても，開封後はすみやかに使用する

エタノール消毒薬含有クロスの開放状態は，消毒効果を失わせる。エタノールは揮発性があり，濃度が下がると消毒効果が無くなるため容器の破損，蓋の開閉に注意が必要である。

- ・ 当院導入のアルシート，アルコットンは，3日間の半開状態でアルコールの有効濃度を下回るため，開放された状態を確認した開封日から3日以上は廃棄する。



蓋の解放状態
注意



蓋に亀裂

11) 手洗い用液体石鹸の運用について

手洗い用液体石鹸の使用目的は，手指に付着した有機物（微生物を含む）を除去することである。使用期限については，現時点において明確なエビデンスはない。

上記により使用期限の取り決めは困難であるが，開封後 1 年以内の使用を推奨する。

消毒薬一覧表

令和3年2月25日
感染管理認定看護師

消毒薬	商品名（写真）		使用期限	注意事項
次亜塩素酸 ナトリウム	ジクロシア		ボトル開封後：1年 希釈調整後：1日	消毒物を浸漬した場合は、24時間以内で交換する
	ミルトン		ボトル開封後：6か月 希釈調整後：1日	
	セイフキープ 次亜シート		含侵後：2週間	含侵後は、0.1%（1000ppm）のワイプとなる ※必要時は、感染制御部まで連絡
エタノール	ピュレル ゴージョーMHS		ボトル開封後：6か月	揮発性があるため密閉して保管すること
	消毒用エタノール			
	マスキンW エタノール			
	クロルヘキシジン グルコン酸塩 エタノール消毒液			
	アルシート		開封日から3日間	3日間の半開状態で有効濃度を下回するため注意が必要
ポピドンヨード	ポピドンヨード 外用液10%「明治」		ボトル開封後：6か月	綿球や綿棒などが入った消毒薬は、微生物汚染を避けるために、作成後24時間以内に廃棄する
クロルヘキシジン	ステリクロンW液		ボトル開封後：1か月	
塩化ベンザル コニウム	ベゼトン液			

消毒剤の微生物スペクトル

表 1

消 毒 薬		細 菌							ウイルス	
		グ ラ ム 陽 性 菌			グ ラ ム 陰 性 菌		結 核 菌	真 菌	一 般 ウ イ ル ス	H B V
		一 般 細 菌	M R S A	芽 胞	一 般 細 菌	緑 膿 菌				
広 域	グルタラル（サイデックス®,ステリスコープ®）	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	過酢酸（アセサイド®）	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
中 域	消毒用エタノール（消毒用エタノールIP®）	◎	◎	×	◎	◎	◎	○	◎	×
	次亜塩素酸ナトリウム（ジクロシア®）	◎	◎	○	◎	◎	○	◎	◎	◎
	ポビドンヨード（イソジン®・ネグミン®）	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	クレゾール石けん（クレゾール石けん液®）	◎	◎	×	◎	◎	◎	○	×	×
狭 域	塩化ベンゼトニウム（ベゼトン®,ハイアミン®）☆	◎	◎	×	◎	○	×	○	×	×
	塩化ベンザルコニウム ☆	◎	◎	×	◎	○	×	○	×	×
	グルコン酸クロルヘキシジン（ヒピテン®,ステリクロン®,マスキン®）	◎	○	×	◎	○	×	○	×	×

☆4級アンモニウム塩

◎：有効 ○：効果弱い ×：無効

（ ）内には本院採用商品名を表記した。

※消毒用エタノールはH B Vに対して有効との報告もあるが、ここでは厚生省監修ウイルス肝炎研究財団編「ウイルス肝炎感染対策ガイドライン」を参考とした。

注）高レベル消毒には

グルタラル、次亜塩素酸ナトリウム、過酢酸

中レベル消毒には

消毒用エタノール、ポビドンヨード、クレゾール石けん、
低濃度の次亜塩素酸ナトリウム

低レベル消毒には

塩化ベンゼトニウム、塩化ベンザルコニウム、グルコン酸クロルヘキシジン、
塩酸アルキルジアミノエチルグリシン（結核菌に有効）が使用される。

消毒剤の適用対象

表 2

区分	一般名（製品名）	環境	手指・皮膚	粘膜	器具類	排泄物
広域	グルタラール（サイデックス [®] 、ステリスコープ [®] ）	×	×	×	◎	×
	過酢酸（アセサイド [®] ）	×	×	×	◎	×
中域	消毒用エタノール（消毒用エタノールIP [®] ）	○	◎	×	◎	×
	次亜塩素酸ナトリウム（ジクロシア [®] ）	○	○	×	○	◎
	ポピドンヨード（イソジン [®] ・ネグミン [®] ）	×	◎	◎	○	×
	クレゾール石けん（クレゾール石けん液 [®] ）	○	○	×	○	◎
狭域	塩化ベンゼトニウム（ベゼトン [®] 、ハイアミン [®] ）☆	◎	◎	○	◎	×
	塩化ベンザルコニウム ☆	◎	◎	○	◎	×
	グルコン酸クロルヘキシジン（ヒピテン [®] 、ステリクロン [®] 、マスキン [®] ）	◎	◎	×	◎	×

☆4級アンモニウム塩

◎：使用可 ○：注意して使用 ×：使用不適

用途別消毒薬一覧表

表 3

種	消毒薬	%	1L当たりml	時間	適 応	不適応	備 考
医	サイデックスプラス®(3.5%) 3.8L	原 液	原液 3.8L に緩衝化剤 (液体)171g を加え調製	1時間: 体液汚 染時	一 般 細 菌, MRSA, HBV, HCV, HIV, 梅毒, 緑膿菌, 結核菌, 真菌, 芽胞菌		ゴム・プラスチックは吸 着し、濃度が低下しや すい。 蛋白凝固作用がある ので、体液汚染時には 洗浄し、浸水する。 希釈調製時には、必ず 専用のゴーグル、マス ク、ゴム手袋等の保護 具を装着すること。
	ステリスコープ®(3%) 5L (グルタラル)	原 液	原液 1L に緩衝化剤(液 体)30ml を加え調製				
療	5%ヒピテン液® 500ml (グルコン酸クロルヘキシ ジン)	0.5	100	30分→一般細菌,梅毒		H B V H C V H I V 結核菌 芽胞菌	耐性を生じている1部 の菌においては効果を 得られない場合がある。
器	0.5%マスキ® Wエタノール® 500ml (グルコン酸クロルヘキシ ジン・エタノール)	原 液	—	30分→一般細菌,梅毒 1時間→結核菌,真菌,HIV		H B V H C V 芽胞菌	
具	ジクロシア® 500g (ジクロロイソシアヌール 酸ナトリウム)	0.05	1g スプーンで約2杯	30分→一般細菌,梅毒 MRSA,緑膿菌			次亜塩素酸ナトリウムと して殺菌作用を現す。 金属製品に対して強い 腐食性がある。 換気の良い場所でも取り 扱う。
		0.1	1g スプーンで3.5杯	1時間→真菌 30分→HBV,HCV,HIV			
環 境	0.5%マスキ® Wエタノール® 500ml	原 液	—	—	一 般 細 菌, MRSA, HIV, 梅毒, 結核菌, 真菌	H B V H C V 芽胞菌	
	消毒用エタノールIP® 500ml	原 液	—	—	一 般 細 菌, MRSA, HIV, 梅毒, 緑膿菌, 結核菌, 真菌		
	ジクロシア® 500g (ジクロロイソシアヌール 酸ナトリウム)	1.0	血液・体液の消毒:希釈 せず顆粒剤をそのまま 使用	—	一 般 細 菌, MRSA, HBV, HCV, HIV, 梅毒, 緑膿菌, 結核菌, 真菌		次亜塩素酸ナトリウムと して殺菌作用を現す。 しばらく放置後拭き取る。
リ	熱湯(80℃)+洗剤	—	—	10分	一 般 細 菌, MRSA, HBV, HCV, HIV, 梅毒, 緑膿菌, 結核菌, 真菌	芽胞菌	
ネ ン	ジクロシア® 500g (ジクロロイソシアヌール 酸ナトリウム)	0.05	1g スプーンで約2杯	30分→一般細菌,梅毒 MRSA,緑膿菌			次亜塩素酸ナトリウムと して殺菌作用を現す。 布・金属製品に対して強 い腐食性がある。 換気の良い場所でも取り 扱う。
		0.1	1g スプーンで3.5杯	1時間→真菌 30分→HBV,HCV,HIV			
食 器	ジクロシア® 500g (ジクロロイソシアヌール 酸ナトリウム)	0.015	1g スプーンで1/2杯	1時間→一般細菌			次亜塩素酸ナトリウムと して殺菌作用を現す。 金属製品に対して強い 腐食性がある。

消毒薬の欄の()内には一般名を明朝体で表記した。

種	消毒薬	%	1L当たりml	時間	適 応	不適応	備 考
皮膚	ネグミン液® 250ml (ポピドンヨード)	原 液	—	—	一般細菌,MRSA, HBV,HCV,HIV, 緑膿菌,梅毒,結核菌, 真菌,ガス壊疽菌		
	消毒用エタノールIP® 500ml	原 液	—	—	一般細菌,MRSA, HIV,緑膿菌,梅毒, 結核菌,真菌	H B V H C V 芽胞菌	
	クロルヘキシジングルコン酸 塩エタノール消毒液 1% 250ml	原 液	—	—	一般細菌,MRSA, HIV,緑膿菌,梅毒, 結核菌,真菌	H B V H C V 芽胞菌	
	0.025%ベゼトン® 500ml 1L 5L (塩化ベンゼトニウム) ☆	原 液	—	—	一般細菌,MRSA, 緑膿菌,梅毒,真菌	H B V H C V H I V 結核菌 芽胞菌	耐性を生じている1部の菌においては効果を得られない場合がある。
創部	ステリクロンW液® 0.5% 500ml 0.1% 500ml 0.05% 500ml 0.05% 1L 0.02% 500ml (グルコン酸クロルヘキシジン)	原 液	—	—	一般細菌,MRSA, 緑膿菌,梅毒,真菌	H B V H C V H I V 結核菌 芽胞菌	ヒピテンと同一成分。耐性を生じている1部の菌においては効果を得られない場合がある。
手洗	イソジンスクラブ® 500ml (ポピドンヨード)	原 液	—	—	一般細菌,MRSA, HBV,HCV,HIV, 緑膿菌,梅毒,結核菌, 真菌,ガス壊疽菌		
	0.5% マスキン W エタノール® 500ml (グルコン酸クロルヘキシジン・エタノール)	原 液	—	—	一般細菌,MRSA, HIV,梅毒,結核菌,真菌	H B V H C V 芽胞菌	
	ステリクロンハンドローション®0.5% 500ml (グルコン酸クロルヘキシジン・エタノール)	原 液	—	—	一般細菌,MRSA, HIV,梅毒,結核菌,真菌	H B V H C V 芽胞菌	手術部限定
	エタプラスゲルA® 500ml (エタノール)	原 液	—	—	一般細菌,MRSA, HIV,梅毒,結核菌,真菌	H B V H C V 芽胞菌	(医薬部外品) 速乾性アルコールジェル
	ステリクロンスクラブ® 500ml (グルコン酸クロルヘキシジン)	原 液	—	—	一般細菌,MRSA, 緑膿菌,梅毒,真菌	H B V H C V H I V 結核菌 芽胞菌	耐性を生じている1部の菌においては効果を得られない場合がある。
	シャボネット ユ・ム® 1L	原 液	—	—			(医薬部外品) 手洗い用石けん液
	シャボネットゴールドM® 1L	原 液	—	—			(医薬部外品) 手洗い用石けん液

☆：4級アンモニウム塩

消毒薬の欄の（ ）内には一般名を明朝体で表記した。

消毒付き綿棒の無菌性について

現在、当院で導入している消毒付き綿棒は、以下の3種類です。
使用場所（環境）および部位の清潔レベルに合わせて適切にご使用下さい。

- ①スワブスティック ポビドンヨード（リバテープ製薬株式会社）
- ②スワブスティック ベンザルコニウム（リバテープ製薬株式会社）
- ③ヘキザックAL1%綿棒（ヨシダ製薬株式会社）

①スワブスティック ポビドンヨード	②スワブスティック ベンザルコニウム
	
無菌保証は ありません 。清潔な消毒綿棒のレベルです	

そのため、滅菌野への展開、滅菌手袋装着後の使用は無菌を破綻させることになります。
消毒薬を滅菌野で使用する場合は、個別の『滅菌カップ綿球』や『滅菌綿棒』を使用して下さい。

③ヘキザックAL1%綿棒	
	無菌製品です この製品は、無菌性の有無について「日本薬局方無菌試験法に適合している」と報告されている。 ※日本薬局方無菌試験法とは、厚生労働省から出された「無菌試験法」に基づくものです。

5 病院環境整備

病院において患者を取り巻く「環境」には病室や、ベッド、室内設備、医療用水、気流や空気環境および処置用器材などがある。

易感染患者が増加している今日、病院内の環境汚染が患者に悪影響を及ぼすことは十分考えられるが、病院感染の多くは接触感染であり、感染防止には患者に直接接触する器材や手指をいかに清潔に保つかがポイントとなる。

感染対策では、整理整頓が重要であり、病院環境では清潔区域・不潔区域を考慮する必要がある（I-34ページ「病院内のゾーニング（区域分け）」参照）。

また、操作内容として薬剤の調製は、血流感染防止のため清潔な場所で行われなくてはならない。そのため、点滴準備室（台）は、一般病棟や手術室など全てのセクションにおいて清潔な管理が必要な場所である。清潔に管理するためには、空調（気流）管理や水回りがいい環境を整えることも重要である。

さらに、病院には多種多様の衛生材料が在るが、滅菌物は、戸（扉）や蓋のできる環境で管理する。物品の配置場所を決める際には、物品の清潔度、環境の清潔度、物品の使用頻度、動線を考慮する。処置やケアで使用するワゴンについても、ワゴンの上は「より清潔度の高い物」、不潔な物は下の段に配置する必要がある（例：滅菌物や清潔物品が上の段、使用後のものなどが下の段に配置）。

1) 病院環境中に存在する細菌（真菌を含む）と病院感染の関わり

- (1) 一般病棟、移植関連病棟、および手術室のいずれにおいても、日常的に手が触れない床や壁などに付着している細菌が、直接的に関与する可能性はほとんどない。
- (2) 空調施設を介してアスペルギルス、給湯関連を介してレジオネラによる病院感染が起こり、特に免疫不全患者（移植患者）において重要である。

2) 一般病棟における日常的な環境の清掃と消毒

- (1) 手が触れる環境表面（ベッド柵、床頭台、ベッドテーブル、ドアの取っ手、水道のコック、手すりなど）は、日常的な清拭を行いチリや汚れを取り除いておく。その際、消毒薬を用いる必要はない。
ただし、皮脂等の有機物で汚染がある場合は、洗浄剤の使用が効果的である。
- (2) 手の触れない床などの環境表面は、最低1日1回日常的な湿式清掃を行いチリや汚れを取り除く。
- (3) カーテンやその他の環境は、目に見える汚染があるときや美的に保つ必要が生じた場合には、洗濯あるいは清掃をする。
- (4) 換気口や窓の格子なども日常の清掃によってチリが蓄積しないようにしておく。
- (5) 血液・体液で汚染された環境表面は、手袋を着用したうえで拭き取るなどして汚染物を除去した後、次亜塩素酸ナトリウム（ジクロシア®）を用いて清拭消毒する。

清掃方法

ハウス キーピング （環境表面） 表面	頻繁に手が触れる表面	ドアノブ， ベッド柵，床頭台	一日一回以上の清拭，消毒
	殆ど手が触れない表面	【水平面】 病室の床	定期清掃 汚染時清掃 退院時清掃
		【垂直面】 壁，カーテン	汚染時清掃・洗浄

清拭に消毒薬を用いる必要はなく，水拭きで良い。しかし，皮脂等の有機物で汚染がある場合は洗浄剤の使用が効果的である。

3) 耐性菌(MRSA,VRE,MDRP,ESBLsなど)を保有している患者を収容している領域における環境の清掃と消毒

- (1) 手が触れる環境表面（ベッド柵，床頭台，ベッドテーブル，ドアの取っ手，水道のコック，手すりなど）は，4級アンモニウム塩（ハイアミン[®]，ペゼトン[®]）または消毒用アルコールを用いて最低1日1回清拭を行う。
- (2) 手が触れない床などの環境表面は日常的な清拭を行いチリや汚れを取り除いておく。
- (3) VREの感染は環境の関与の可能性が高いため，入念な清掃と清拭が必要である。
- (4) 緑膿菌は，水周りに生息し，生存し続けるため乾燥に努める。
- (5) 病室での消毒薬の噴霧，ホルマリン燻蒸，およびオゾン処理は行わない。

4) *Clostridioides difficile*などの芽胞菌を排菌している患者を収容している領域における環境の清掃と消毒

- (1) 手が触れる環境表面（ベッド柵，床頭台，ベッドテーブル，ドアの取っ手，水道のコック，手すりなど）は0.05%の塩素系消毒剤（ジクロシア[®]）もしくはセイフキープ次亜シートを用いて最低1日1回清掃を行う。
- (2) 手が触れない床などの環境表面は，日常的な清拭を行いチリや汚れを取り除いておく。

5) 移植関連区域における環境の清掃と消毒

- (1) 原則的には一般病棟と同様に，環境表面の日常的な消毒や滅菌は不要である。
- (2) 病院工事中は，アスペルギルス感染の危険が高まる。
- (3) 廊下や病室の床にカーペットは敷かない。
- (4) 原則的には同種骨髄移植患者はHEPA（high efficiency particulate air）フィルターまたはLAF（laminar air flow）の装備された移植病室に入室させる。
特に，好中球減少が遷延（10～14日以上）している状況では，HEPAフィルターまたはLAFを備えた移植病室で管理を行う必要がある。
- (5) 自家移植においては，必ずしもHEPAフィルターやLAFの必要はなく，一般病室の使用が可能である。しかし，好中球減少が遷延している状況では，HEPAフィルターやLAFを備えた移植病室に入室させる必要がある。

6) 手術室における環境の清掃と消毒

- (1) 血液・体液で汚染された環境表面は、直ちに手袋を装着したうえで拭き取るなどして血液・体液を除去し塩素系消毒剤（ジクロシア®）を用いて清拭消毒する。
- (2) 床面は、モップによる清拭清掃および中央集塵式の吸引清掃など、除塵を主体とした清楚清掃を行う。広範囲な消毒は必要でない。
- (3) 感染症患者の清掃でも、特別な清掃や消毒は必要でない。
- (4) 環境殺菌の目的で消毒薬の噴霧、散布、燻蒸および紫外線照射などは行わない。

7) 移植患者の病室への物品持ち込み

- (1) 入室時のスリッパの履き替えや、入り口の粘着マットや抗菌マットは必要ない。
- (2) 移植患者が使用する生活物品（衣服類、洗面用具、食事用具、本、新聞等）は消毒する必要はないが、洗濯や水拭きなどで汚れや埃を取り除き清潔に保っておく。
- (3) 移植患者の病室へは、生花やドライフラワーは持ち込まない。
- (4) 小児移植患者が使用する玩具類は、洗濯、洗浄、清拭が出来るものは行い、清潔に保つよう注意をする。

8) 点滴準備室（台）

薬剤の調製は、血流感染防止のため清潔な場所で行われなくてはならない。そのため、点滴準備室（台）は、一般病棟や手術室など全てのセクションにおいて清潔な管理が必要な場所である。

- (1) 汚染物を持ち込まない管理を行う
 - ①血液体液が付着した器材や廃棄物は、持ち込まない
 - ②患者に使用した物品は、未処理のまま持ち込まない
- (2) 調製中は扉を閉め、気流によって埃が舞い上がらない環境を整える

9) 病院食を延食にする際の管理について

梅雨などの季節に関わらず、食品を室温で放置しておくとも病原菌が発育し、食中毒を起こす可能性がある。そのため食事が届いたら直ぐに喫食することが必要である。

病院食を延食にする際は、以下の管理が必要である。

- 予め検査などで食事時間に喫食ができない場合は、**電子カルテで「延食」をオーダー**する。

《電子カルテで「延食」をオーダーする方法》

- ① 該当患者の食事オーダー画面をひらく
- ② 「当回コメント」をクリックする
- ③ 入力画面の【リスト2】項目から『延食』をクリックしオーダーする

The screenshot shows a web-based interface for food ordering. At the top, there's a date and time selector set to '2016-01-20' and '夕' (Evening). Below this, there are tabs for '1日パターン' (1-day pattern) and '食事設定' (Meal setting). The '1日パターン' tab is active, showing a table with columns for '朝食' (Breakfast), '昼食' (Lunch), and '夕食' (Dinner). Each column has a dropdown menu for '主食' (Main dish) and '副食' (Side dish). The '主食' dropdowns are set to '米飯100g'. The '副食' dropdowns are set to '牛乳'. Below the table, there are buttons for '配膳先' (Delivery point) and '当回コメント' (This time comment). The '当回コメント' button is circled in red, and a red arrow points to it from the text '② 「当回コメント」をクリックする' in the instructions.

この場合は、栄養部で『急速冷却処理』が行われるため、「配膳より2時間以内に喫食する」ことを条件に冷蔵庫（パントリー内）で保管することが可能である。

- しかし、栄養部で『急速冷却処理』が行われていない食事に関しては、**配膳後直ぐに喫食できない場合は保管して提供してはいけない**。これは、調理後2時間以内に喫食を終えることが必要であるためである。

	院内で調理された食事（食品）	販売商品
通常の食事	配膳後直ぐに喫食する	商品販売している牛乳、ヤクルト、ヨーグルトなど消費期限が記載されている商品は、期日内に適切に保管して喫食する
電子カルテで「延食」オーダーした『急速冷却処理』済食事	配膳より2時間以内に喫食する ※提供までは冷蔵庫（パントリー内）で保管する	

上記の時間を超える場合は、廃棄する。

（参考資料：http://www.n-bento.or.jp/pdf/manual_kai.pdf）

大量調理施設衛生管理マニュアル（平成25年10月22日：食安発1022第10号）より

「4. 原材料及び調理済み食品の温度管理」

（4）調理後の食品は、調理終了後から2時間以内に喫食することが望ましい。

10) 病院環境の細菌学的スクリーニング検査

病院内感染症発生率と病院環境の細菌汚染とは関係ないことが判明し、日常的な病院環境の細菌スクリーニング検査および移植関連病室における環境中のアスペルギルス菌の定期的培養検査は必要ない。

ただし、疫学的に病院環境が感染の拡がりのリザーバになっていると疑われるときは疫学的調査の目的で行う。

11) 集合蓄尿器（採尿蓄量・比重測定装置）の管理について

集団蓄尿器は、病院感染の水平感染の要因とされる報告があり、**『不必要な集団蓄尿器の使用はしない』**ことが重要である。

使用する場合は、以下の点に注意し管理する。

- ・ サンプリングボトルは、単回使用で廃棄する
- ・ 蓄尿器は、手袋・エプロンを装着し、1回／日定期的に洗浄する。また、投入口周囲汚染時はその都度清掃を実施する。

＜本 体＞患者名ボタン⇒操作パネル⇒投入口周囲・側面などをエタノールで拭く
（濡れている場合は、ペーパーなどで乾燥させた後、エタノールで拭く）

＜投 入 口＞投入口を開け、網を取り出し流水で洗浄する（消毒不要）。肉眼的な汚染があれば、その都度洗浄する

＜分注セット部分＞前面扉を開け、採尿ボトル台を外し・水拭きする

12) 感染患者や移植患者のリネン類の取り扱い

- （1）耐性菌（MRSA, MDRP, VRE 等）感染患者の使用後や、血液・体液で汚染された場合は、マットレス消毒の依頼伝票を記入し、洗濯場へ消毒を依頼する。
- （2）血液・体液の付着したものは、感染性リネン類として取り扱う。汚染がひどい場合は廃棄する。
- （3）MRSA や VRE の排菌患者あるいは出血傾向のある患者に使用するマットレスは、あらかじめ水分非透過性のシーツを敷いておく。
- （4）移植患者に使用するリネン類は、通常の洗濯を行ったものでよい。

13) リネンの洗濯提出方法

リネン類の洗濯提出方法について

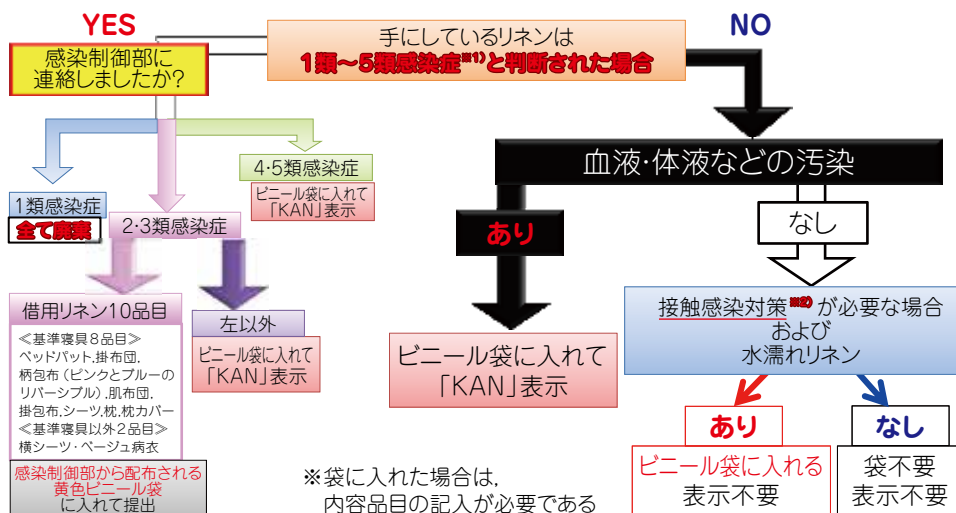
			一次消毒	洗濯	対象	セクションから洗濯場への提出方法
基準寝具 (ワタキュー) 【品目】 ・ベッドパット ・掛布団 ・柄包布 (ピンクのバラ柄) ・肌布団 ・掛包布 ・シーツ ・枕 ・枕カバー	非 感 染 者	明らかな 汚染がない	なし	工場 80℃10分以上	二～五類感染症(下記参照)の微生物保有者ではない さらに、血液・体液の付着がない	リネンボックスへ入れる (濡れているものはビニール袋に入れる)
		汚染あり	ビニール袋に入れ 消毒の表示	工場 80℃10分以上	二～五類感染症(下記参照)の微生物保有者ではない しかし、血液・体液の付着がある	ビニール袋に入れ「KAN」と明記して リネンボックスへ入れる
	感 染 者 使 用	明らかな 汚染がない	なし	工場 80℃10分以上	二・三類感染症(下記参照)の微生物保有者である しかし、血液・体液の付着がない	ビニール袋に入れ「KAN」と「EO」を 明記してリネンボックスへ入れる
		感染症の汚染	EOG	工場 80℃10分以上	二・三類感染症(下記参照)の微生物保有者である さらに、血液・体液の付着がある	ビニール袋に入れ「KAN」と「EO」を 明記してリネンボックスへ入れる
基準寝具 以外のリネン類 (ワタキュー)	非 感 染 者	明らかな 汚染がない	なし	院内洗濯場	二～五類感染症(下記参照)の微生物保有者ではない さらに、血液・体液の付着がない	リネンボックスへ入れる (濡れているものはビニール袋に入れる)
		汚染あり	80℃10分以上	院内洗濯場	二～五類感染症(下記参照)の微生物保有者ではない しかし、血液・体液の付着がある	リネンボックスへ入れる
	感 染 者 使 用	明らかな 汚染がない	80℃10分以上	院内洗濯場	二～五類感染症(下記参照)の微生物保有者である しかし、血液・体液の付着がない	ビニール袋に入れ「KAN」と明記して リネンボックスへ入れる
		感染症の汚染	80℃10分以上	院内洗濯場	二～五類感染症(下記参照)の微生物保有者である さらに、血液・体液の付着がある	リネンボックスへ入れる

基準寝具・基準寝具以外の取り扱いも、ワタキューとなりました

一類感染症 (7疾病)	廃棄	エボラ出血熱、クリミア・コンゴ出血熱、痘そう、南米出血熱、ペスト、マールブルグ病、ラッサ熱
二類感染症 (7疾病)	上記 参照	急性灰白髄炎、結核、ジフテリア、重症呼吸器症候群(SARSコロナウイルス限定)、鳥インフルエンザ(H5N1・H7N9)、中東呼吸器症候群(MERS)のウイルス限定)
三類感染症 (5疾病)	上記 参照	コレラ、細菌性赤痢、腸管出血性大腸菌感染症、腸チフス、パラチフス
四類感染症 (44疾病)	上記 参照	E型肝炎、ウエストナイル熱(ウエストナイル脳炎を含む)、A型肝炎、エボラ出血熱、黄熱、オウム病、オウムくすくす出血熱、回帰熱、キャサナル森林病、Q熱、狂犬病、コクシジオイデス症、サル痘、ジカウイルス感染症、重症熱性血小板減少症候群(病原体がレボウイルス属SFTS ウイルスであるものに限り)、腎臓出血性出血熱、西部ウマ脳炎、ダニ媒介脳炎、炭疽、チクングニア熱、つつが虫病、デング熱、東部ウマ脳炎、鳥インフルエンザ(H5N1及びH7N9を除く)、ニボウイルス感染症、日本紅斑熱、日本脳炎、ハンタウイルス肺症候群、Bウイルス病、鼻疽、ブルセラ症、ペネズエラウマ脳炎、ヘンドラウイルス感染症、発しんチフス、ボツリヌス症、マラリア、野兔病、ライム病、リッサウイルス感染症、リフトバレー熱、類鼻疽、レジオネラ症、レプトスピラ症、ロッキーマウンテン熱
五類感染症 (24疾病)	上記 参照	アメーバ赤痢、ウイルス性肝炎(A、E型を除く)、カルバペム耐性腸内細菌科細菌感染症、急性弛緩性麻痺(急性灰白髄炎を除く)、急性脳炎(ウエストナイル脳炎、西部ウマ脳炎、ダニ媒介脳炎、東部ウマ脳炎、日本脳炎、ペネズエラウマ脳炎及びリフトバレー熱を除く)、クリプトスポリジウム症、クロイツフェルト・ヤコブ病、劇症型溶血性レンサ球菌感染症、後天性免疫不全症候群、ジアルシア症、侵襲性インフルエンザ菌感染症、侵襲性髄膜炎菌感染症、侵襲性肺炎球菌感染症、水痘(入院例に限る)、先天性風しん症候群、梅毒、播種性クリプトコッカス症、破傷風、バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌感染症、バンコマイシン耐性腸球菌感染症、百日咳、風しん、麻疹、薬剤耐性アシネバクター感染症

- 1類～5類感染症発生時は、保健所への届出が必要のため、発生を確認した際はICN(PhS9034)へ連絡する
- リネンに便など有機物の付着があった場合は、除去する(手袋、エプロン、マスクを着用する) ※一次消毒の必要はない
- リネンを廃棄する場合は、連絡が必要(基準寝具:調達第2:内5169、基準寝具以外:調達第1:内5157)

リネン類の洗濯提出方法のフローチャート



- 1類～5類感染症発生時は、保健所への届出が必要のため、発生を確認した際はICN(PhS9034)へ連絡する
- ※1) 1類～5類感染症についての詳細は、「リネン類の洗濯提出方法について」を参照
- 接触感染対策が必要な場合に、使用後リネンを運搬する時は、ビニール袋に入れる(例:MRSA、疥癬、ノロウイルスなど)
- ※2) 接触感染対策についての詳細は、「感染予防対策に必要な個人防護用具と患者環境について」を参照
- リネンに便など有機物の付着があった場合は、除去する(手袋、エプロン、マスクを着用する)。一次消毒は、不要。
- 院外持出し洗濯の対象リネン10品目は、ワタキューからの借用であるため廃棄時は連絡が必要(調達第2:5158)

※上記の一～五類感染症発生時には、保健所への届出が必要であるため、発生を確認した際にはICN(PhS9034)まで連絡する。

※リネンに便などの付着があった場合は、有機物は除去する。一時消毒の必要はない。

(必要時は、手袋、エプロン、マスクを着用し洗浄する)

※汚染が酷いなど基準寝具のリネンを廃棄する場合は、調達への連絡が必要(契約上)である。

病院内のゾーニング(区域分け)

清浄度クラス	名 称	適 要	該当室(代表例)	室内圧
I	高度清潔 区域	層流方式による高度な清浄度 が要求される区域	バイオクリーン手術室, 易感染患者用病室	陽圧
II	清潔区域	必ずしも層流方式でなくても よいが, I に次いで高度な清 浄度が要求される	一般手術室	陽圧
III	準清潔 区域	II よりもやや清浄度を下げて もよいが, 一般区域よりも高 度な清浄度が要求される	未熟児室、膀胱鏡・血管造影室 手術手洗いコーナー, NICU・ICU・CCU, 分娩室	陽圧
IV	一般清潔 区域	原則として開創状態でない患 者が在室する一般的な区域	通常新生児室 一般病室, 診察室, 人工透析室 救急外来(処置・診察), 待合室, X線撮影室, 内視鏡室(消化器), 理学療法室, 一般検査室 材料部, 調剤室, 製剤室, 手術部周辺区域(回復室)	等圧
V	汚染管理 区域	有害物質を扱ったり, 臭気 が発生する室で, 室外への漏出 防止のため, 陰圧を維持する	RI管理区域室諸室 細菌検査室, 病理検査室 空気感染隔離病室 内視鏡室(気管支), 解剖室	陰圧
	拡散防止 区域	不快な臭気や粉じん等が発生 する室で, 室外への拡散を防 止するため陰圧を維持する	患者用便所, 使用済みネン室 汚物処理室, 霊安室	陰圧

病院設備設計ガイドライン(空調設備編)HEAS-02-2013)p20より一部改変

6 検体の取り扱い

当院で検体を取り扱っている部門は、検査部、輸血・細胞治療部、放射線部、病理部、各診療科がある。検体の種類としては、血液、便、尿、分泌液、組織片などがある。それぞれの部署で、検体の取り扱いを正しく行うことが院内感染を防止するためには重要である。



細菌検査室

1) 検体採取時の注意事項

- (1) 感染症の有無を確認し、判明している場合は入力（明記）するとともに検体に明示をする。
- (2) 使用物品は、基準に沿って処理を行う。（消毒、ディスポ製品の使用や医療廃棄物処理規程参照）
- (3) 必要に応じて曝露に対する防御を行う。（マスク・ゴム手袋の使用等）

2) 保管および運搬時の注意事項

- (1) 材料の保存方法を確認し、適正な方法を選択する。（冷所、常温、インキュベーター等）
- (2) 容器の選択、転倒防止などの処置を行い、飛散を防止する。
- (3) 運搬時は、適正な容器に入れ飛散を防止するとともに、プライバシーへの配慮を行う。

3) 検査後の材料の処理

- (1) 感染性廃棄物として所定の密閉容器に入れて廃棄する。（医学部等廃棄物処理規程に従う。）
- (2) 使用物品も所定の処理規程に沿って適正な処理を行う。

4) 細菌検査採取時の一般的注意事項

- (1) 採取時期と採取法（I-38ページの表4参照）
 - ・ 発病（発熱等）初期で化学療法開始前に採取する。
 - ・ 検体量は、適量（できるだけ多く）を採取する。
 - ・ 滅菌容器を使用し、オーダーリングより打ち出された属性ラベルを貼る。
- (2) 抗菌薬投与中の患者からの採取
 - ・ 可能な場合は、24時間以上中止して採取する。
 - ・ 中止できない場合は、抗菌薬の血中濃度が最も低いレベルにある時期（次回投与の直前）に行う。
- (3) 常在菌の混入、消毒薬の混入を避ける。
 - ・ 常在菌の混入は、検査を煩雑化し、起炎菌の推定を困難にする。
 - ・ 採取部位の消毒に用いた消毒薬を検体に混入させない。

- (4) 検体の乾燥を避ける。
 - ・乾燥すると多くの微生物は死滅する。
 - ・微量検体は、直接分離培地（血液寒天培地等）に接種する。
 - ・綿棒などは輸送用培地の入った試験管に入れる。
- (5) 嫌気性菌の存在を疑う場合
 - ・閉鎖性病巣や悪臭を伴う材料が対象である。
 - ・嫌気性菌の保存に適した嫌気ポーターに採取する。
 - ・これがない場合は、検体容器を材料で満たし、死腔を少なくする
 - ・菌の死滅を防ぐために直ちに細菌検査室に提出する。
- (6) 血液培養
 - ・ボトルは2本（好気性ボトル、嫌気性ボトル）1セットを準備する。
 - *小児は、小児用ボトル1本を準備する。
 - ・ボトルのキャップを取り、ゴム栓表面を単包エタノール綿で消毒する。
 - *皮膚消毒を確実に行う。その際には、穿刺部位だけではなく、広範囲な消毒をする。
 - *有機物の除去のため、単包エタノール綿で良く清拭する。
 - *10%ポビドンヨード（ネグミン）で広範囲に消毒する。穿刺部位を中心に円を描くように行う。消毒を新しくして、もう1回（計2回）実施する。
 - *ポビドンヨードが乾くのを待って（約2分）、駆血帯を巻いて採血を行う。
 - *静脈血、動脈血のどちらでも採取は可能である。ただし、看護師は静脈血のみ可能である。
 - *微生物の検出率の差はない。
 - ・注射針は、交換せずボトルに注入する。
 - *採血した針とボトル注入用の針は交換しなくてもよい。
 - ・ボトル1本に3～10ml注入する。
 - *最適量は8～10mlである。10ml以上は入れない。
 - *小児用は、1～3ml注入する。
 - ・ボトルに注入後は、直ちに検査室に提出する。
 - ・可能な限り、2セット以上の検体を提出する。その際、セット毎に採取部位を変える。
 - ・「血管内留置カテーテル由来感染防止-6」を参照する。
- (7) 検体の輸送・保存
 - ・速やかに検査室に提出する。
 - ・検体の乾燥および室温放置は厳禁
 - ・提出までに時間を要する際は冷蔵保存(4℃)する。（ただし、4℃保存の限界は不明だが、通常1日まで）
 - *4℃保存が厳禁の菌：淋菌、赤痢アメーバ
 - ・嫌気性菌培養では専用容器（ケンキポーター）を使用する。
 - ・下痢便は冷所保存はしない。
- (8) 検体の室温放置は厳禁
 - ・検体は培地の役目をするので、菌が増殖し、検査結果を誤らせる。
 - ・複数菌混在例では、発育の遅い病原菌の検出が困難になる。

(9) 検体保存は冷蔵保存が原則

- ・ 検体中の菌の増殖をできる限り抑制するために冷蔵保存（4℃）する。

例外として淋菌，髄膜炎菌などは保冷によって菌数が減少したり，赤痢アメーバなどは特有の運動が見られなくなり，検出不能となる場合があるので注意が必要である。

(10) 起炎菌の判定

① 喀痰

- ・ 菌量が多い。（ 10^7 CFU/mL以上）
- ・ 常在菌でない。
- ・ グラム染色で判定（Gecklerの分類）

② 尿

- ・ 菌量が 10^4 CFU/mL以上

③ 糞便

- ・ 病原菌である。

④ 血液

- ・ 菌量が多い。
（短期間，通常3日以内に培地で増殖する。）
- ・ 複数の箇所または複数回，同一菌が検出
- ・ 原発巣と同一菌の検出
- ・ グラム陰性桿菌などの皮膚の常在菌でない菌の検出
- ・ 皮膚常在菌が検出された場合，污染かどうかの判定に注意を要する。

Gecklerの分類

グループ	細胞数／1視野(100倍)	
	白血球(好中球)	扁平上皮細胞
1	<10	>25
○2	10~25	>25
○3	>25	>25
◎4	>25	10~25
◎5	>25	<10
6	<25	<25

注：◎：品質管理上最もよいもの。

○：好中球は多いが，唾液の混入が疑われるもの。



主な検査材料の採取法

表 4

材 料	採 取 容 器	採 取 法
血 液	各種市販血液培養容器 血液培養には各社種々の培地が用いられており、目的に応じて選択、組み合わせて使用する。また抗生物質を中和する物質添加された製品もある。	皮膚常在菌の混入を避けるため、十分に採血部位を消毒後、成人の場合、血液培養瓶2本に、小児の場合は1本に採取する。動脈血、静脈血のいずれでもよい。採血から培養注入まで同じ針でよい。血液培養瓶では結核菌は培養できない。
髄 液	滅菌試験管 (やむを得ない場合は血液培養瓶に接種、培養することもある。)	無菌的に採取し、冷やさないようにして直ちに提出する。
尿	滅菌試験管 滅菌尿コップ	男子、女子とも尿道口、外陰部を清拭し、中間尿を採取する。
便	滅菌シャーレ 滅菌綿棒 採便管	自然排泄便の場合はよく観察し、血液、粘液の部分があれば、その部分を採取する。 排出便が得られない場合は綿棒を肛門から4～5cm挿入し、採取する。
膿 分 泌 物 穿 刺 液	滅菌シャーレ 滅菌綿棒 滅菌試験管	皮膚または粘液下の膿瘍は常在菌の混入を避けるために穿刺部位を消毒後、注射器で採取し、できるだけ多くを検査に用いる。皮膚の化膿巣は周囲を消毒後、綿棒で採取する。
喀 痰	市販喀痰容器 滅菌シャーレ	水道水で2～3回うがいをさせてから喀出させる。唾液の混入の多い漿液性痰は検査に適さず、膿性・粘液性痰を用いる。
咽 頭 粘 液	滅菌綿棒	水道水で2～3回うがいをさせてから採取する。

5) グラム染色

(1) 染色操作法

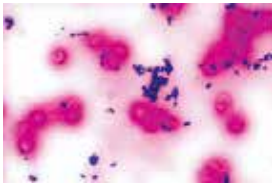
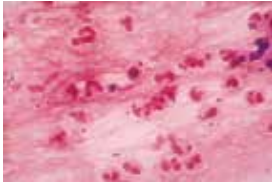
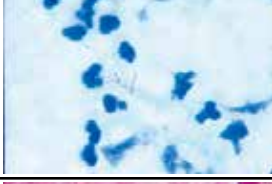
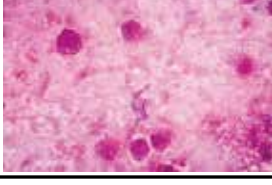
- ① 臨床材料，新鮮培養菌等をよく洗浄したスライドガラスに薄く均一に塗り広げた後，自然に乾燥させる。
- ② 乾燥させたスライドを固定する。次の方法を選択する。
 - ・ 火 炎 固 定：ピンセットを用い，炎の上部をゆっくり数回通す。
 - ・ メタノール固定：純メタノール中で 30 秒～1 分間固定する。
- ③ 染色液 A を満載し，1 分間染色する。
- ④ 流水を塗沫面に直接かけないように穏やかに水洗いする。
- ⑤ 水をよく切ったのち，脱色液を満載し，染色液 A の青色が溶け出さなくなるまで，数回くり返す。
- ⑥ 流水を塗沫面に直接かけないように穏やかに水洗いする。
- ⑦ 染色液 B フクシン又はサフラニンを満載し，1 分間染色する。
- ⑧ 流水を塗沫面に直接かけないように穏やかに水洗する。
- ⑨ スライドガラスをろ紙などでこすらないように軽く押さえつけて水分を除く。
- ⑩ 乾燥後 1000 倍で鏡検する。

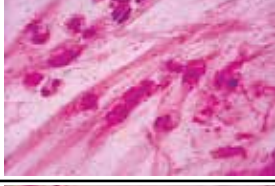
(2) 鑑別法

グラム陽性菌：青色に染まる。

グラム陰性菌：赤色に染まる。

塗抹染色標本(鏡検)から推定できる病原体

	菌 種	材 料	染色 法	鏡 検 所 見	
グラム陽性球菌	ブドウ球菌 <i>S.aureus</i> , CNS	膿, 穿刺液 その他 各種材料	グラム染色		球状で ぶどうの房状配列 重積した塊をなすことあり。
	肺炎球菌 <i>S.pneumoniae</i>	痰, 咽頭 粘液, 耳 漏, 鼻漏, 眼脂, 髄 液, 血液	グラム染色 (莢膜染色)		2コ対をなしたやや縦長の双球菌, ランセット状または短桿菌状に見えることもある。
	連鎖球菌 <i>Streptococci</i>	痰, 咽頭 粘液, 髄 液, 血液	グラム染色		球状または短桿菌状ソロバン玉状の配列に見える。
グラム陽性桿菌	ジフテリア菌 <i>C.diphtheriae</i>	扁桃偽膜 鼻粘膜, 咽頭粘膜	異染小体 染色		棍棒状の桿菌。N,Y,V 字状配列。異染小体は多くは1菌体2コ以上のものが多い。
	破傷風菌 <i>C.tetani</i>	膿, 壊死 組織など	グラム染色, 芽胞染色		細長い桿菌。先端に球状の芽胞を認め, 太鼓のパチ状。芽胞はグラム染色では白く抜けて見える。
	ウエルシュ菌 <i>C.perfringens</i>	膿, 壊死組織, 胆汁など	グラム染色		長方形状, 太い桿菌 莢膜を認めることがある。 <i>Lactobacillus</i> , <i>Bacillus</i> , 他の <i>Clostridium</i> との鑑別が困難。
	リステリア菌 <i>L.monocytogenes</i>	髄液, 血液, その他	グラム染色		小さな短桿菌。特に連鎖球菌と見誤ることがある。
	結核菌, その他の抗酸菌	痰, 尿, 皮膚, 胃 液, その他 各種材料	抗酸菌染色		チール・ネルゼン染色により, 紅色に染まり, 細長く曲折している。
	ノカルジア <i>Nocardia</i>	痰など	グラム染色 Kinyoun 染色		細長く延びた木の根状の枝分かれが認められる。

	菌 種	材 料	染色 法	鏡 検 所 見	
グラム陰性球菌	淋菌 <i>N.gonorrhoeae</i>	尿道分泌物, 生殖器由来の膿, 尿, 眼脂, 関節液	グラム染色 (単染色)		好中球の原形質内に多数認める。 腎臓形の双球菌
	髄膜炎菌 <i>N.meningitidis</i>	髄液, 血液	グラム染色 (単染色)		好中球の原形質内に認め, 数はリン菌にくらべ少ない。腎臓形の双球菌
	モラキセラ (ブランハメラ) カタラーリス <i>M(B).catarrhalis</i>	痰など	グラム染色		ブドウ球菌よりやや大きい, そら豆状の双球菌。好中球に貪食されていることもある。
グラム陰性桿菌	肺炎桿菌 <i>K.pneumoniae</i>	痰, 咽頭粘液, 膿尿	グラム染色 (莢膜染色)		太くやや短い桿菌 莢膜が認められるときがある。
	インフルエンザ菌 <i>H.influenzae</i>	痰, 咽頭粘液, 耳漏, 鼻漏, 髄液, 血液	グラム染色		小さい短桿菌。不規則にかたまってみえる。血液, 髄液から検出されるものはほとんど有莢膜菌
	カンピロバクター <i>Campylobacter</i>	便, 髄液 血液など	グラム染色		らせん状, S字状の細長い桿菌
	ヘリコバクター <i>Helicobacter</i>	胃粘膜 胃液	グラム染色		コンマ状, S字状の桿菌
真菌	クリプトコックス <i>C.neoformans</i>	痰, 髄液 血液, 尿 皮膚など	抗酸菌染色 墨汁染色		菌体は球状, 菌体の周囲に厚い莢膜が認められる。
	カンジダ <i>Candida</i>	各種材料	グラム染色		卵円形でグラム陽性に染まる。 莢膜はない。

Ⅱ 感染予防対策の実施

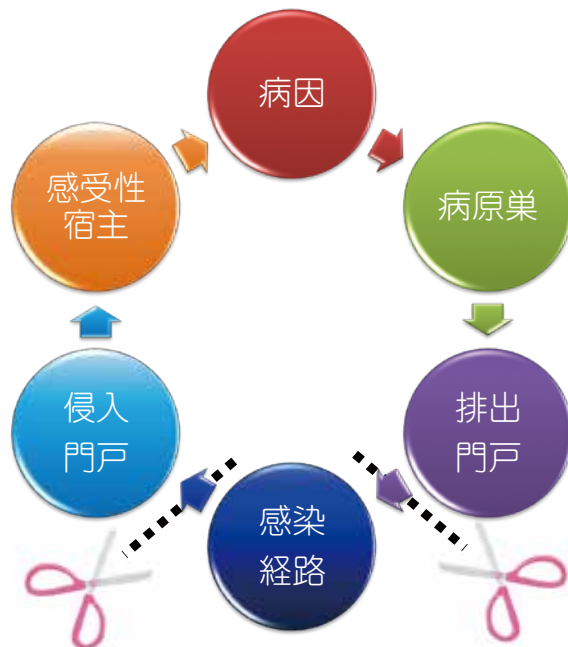
1 標準予防対策

【感染の成立と感染予防対策について】

感染とは、病原微生物（病原体）が体のある部位で増殖することをいう。感染により引き起こされる疾患を感染症といい、感染した人が全て発症するわけではなく、無症状の人もある。これを不顕潜感染（キャリア）という。感染症は大きく分けて、体外からの病原体による「外因性感染」と、身体に常在する微生物による「内因性感染」がある。

病原微生物の存在イコール感染ではない。感染は、感染に必要な6要素(Infection chain)が繋がることで成立する。

【感染に必要な6要素(Infection chain)】



- 1) 病因：病気の生物学的，科学的，物理的な要因。感染症の場合，病因は微生物（細菌，ウイルス，真菌，原虫，リッケチアなど）である
- 2) 病原巣：微生物の増殖はできなくても，生存できる場所（人や動物，環境）
- 3) 排出門戸：微生物が体内から浸出する経路（口腔・鼻腔・目・創部など）
- 4) 感染経路：微生物が病原巣から感受性宿主に移るためのメカニズム（接触感染，飛沫感染，空気感染）
- 5) 侵入門戸：微生物が体内に侵入する経路（口腔・鼻腔・目・創部など）
- 6) 感受性宿主：感染を起こすリスクがある人や動物をさす

感染予防対策のためには，「感染経路」を遮断するのが，もっとも効率的な方法だと考えられる。

II 感染予防対策の実施- 2

標準予防策は感染症の病態に関わらず、すべての患者のケアに適用される。感染経路別対策に先立って、基本的に遵守すべき手順である。以下の対策は患者の血液、体液、排泄物、あるいは創のある皮膚や粘膜を扱う時の感染予防策である。

1) 手袋と手洗い（I. 病院感染対策の基本 1. 「手指衛生」参照）

- (1) 血液、体液や排泄物に触れる時、創のある皮膚や粘膜に触れる時、あるいは血液や体液で汚染された物品に触れる時は手袋を着用する。手袋を外した後はただちに衛生学的手洗いをする。
- (2) 誤って血液や体液、創のある皮膚や粘膜に触れた後はただちに衛生学的手洗いをする。
- (3) 手袋は手指衛生の代わりにはならないため、手袋除去後は手指衛生が必要である。その理由は、手袋には未使用の状況でもピンホールの可能性がある。
また、手袋除去には汚染表面に触れないよう外す技術が必要であるため、不適切な除去方法はかえって手指を汚染する可能性がある。そのため、適切な着脱および使用毎の手指衛生が必要である。

『ピンホールについて』使い捨ての手術用手袋と検査・検診手袋について

使い捨て手術用手袋、使い捨て検査・検診用についてはJIS規格が設けられており、手袋の品質に関して手袋の寸法や水密性（ピンホール試験）など性能値や検査水準、合格品質水準（AQL：Acceptable Quality Level）が定められている。AQLとは、許容できる不良品率を表しており、数値が低いほど高品質である。ピンホール試験における不良品率をみると、手術用手袋は1.5であり、検査・検診用手袋2.5に比べて高品質であることが分かる。

【JIS規格における検査水準及びAQL】

項目	AQL(合格品質水準)	
	手術用	検査・検診用
寸法（幅、全長、厚さ）	4.0	4.0
ピンホール試験	1.5	2.5
物性（引張力、伸び）	4.0	4.0

日本工業標準調査会(JIS T9107:2005.P4. JIS T9115:2000.P3より作成)

《手術用》とは、医科および歯科で手術に用いる場合、患者および使用者を交差感染から守るために使用する滅菌済みのディスポ手術用手袋のことである

《検査・検診用》は、手術用を除いた医療検査、検診、治療行為および汚染された医療材料を取扱う場合、患者および使用者を交差感染から守るために使用するディスポ滅菌手袋・ディスポ未滅菌手袋のことである

しかしながら、手術用手袋であっても不良品率はゼロではない。
さらに、作業時間が長ければ長いほどピンホール発生率は高くなる

- 2) エプロン・ガウン,手袋,マスク,ゴーグル(フェイスシールド)の装着・除去
防護用具(手袋, ガウン, マスク, ゴーグルまたはフェイスシールド)の装着は, 血液・体液などに含まれる微生物との接触や伝播を防止する手段として用いられる。処置やケアに応じて適切な防護用具を選択し, 正しい着脱方法で使用する必要がある。

【防護具装着・除去の順番】

＜装着方法＞

- ①『手指衛生』
- ②エプロン/ガウン
- ③マスク/フェイスシールドマスク
- ④ゴーグル/フェイスシールド
- ⑤手袋

＜除去方法＞

- ①エプロン
- ②手袋
- ③『手指衛生』
- ④ゴーグル/フェイスシールド
- ⑤マスク/フェイスシールドマスク
- ⑥『手指衛生』

※種々ガイドラインの防護具の除去方法は, 汚染度の高い「手袋」から除去することになっている。しかし, 手指衛生の実施およびエプロン除去方法の複雑な面があり, 当院では上記に変更している。

＜手袋から除去する場合の手順は以下である＞

- ①手袋
- ②『手指衛生』
- ③エプロン
(首の後ろへ手を回し, エプロン首元を外す。手を汚染ないようにエプロン裾の内側に手を入れて巻き上げて, 腹部で前に引っ張り腰ひもを切る)
- ④『手指衛生』
- ⑤ゴーグル/フェイスシールド
- ⑥マスク/フェイスシールドマスク
- ⑦『手指衛生』

※一連の流れで全て装着する場合の順番であり, 各単品で装着する場合は, 手指衛生を忘れず実施。

(例: 手袋だけ⇒①『手指衛生』②手袋装着 または ①手袋除去②『手指衛生』)

(1) エプロン(ガウン)

エプロン装着の目的は, 血液や体液などの汚染から皮膚や衣服(ユニホーム)を守る。エプロンで守れるのは, 前胸部, 腹部程度であるため, 飛散の状況によっては, ガウンの選択も考慮する必要がある。装着のタイミングは, 装着目的の行為の直前に装着する(事前に装着していると, 環境から埃や微生物を付着して移動する可能性がある)。除去のタイミングは, 目的場所で装着し, 目的が終了したら速やかに除去する。また, 目的行為が終了する前でも, 除去しなくてはならない時もある。

【エプロン除去方法】

※手袋は装着したままで、ディスポエプロンを脱ぐ。



白衣に手袋が触れないようにディスポエプロンの全胸部あたりを持ち前へ引っ張る



白衣に手袋が触れないようにディスポエプロンの腹部中央あたりを持つ



前へ引っ張る

※ディスポエプロンを小さくまとめ廃棄する。

【ガウン除去方法】

※手袋は装着したままで、ディスポエプロンを脱ぐ。



①白衣に手袋が触れないように首の後ろの紐を引っ張り切り、胸の部分を外側に内にして折り込む



②袖を脱ぎ、白衣に手袋が触れないようにディスポガウンの腰紐の位置で外側に内を折る



③腹部中央あたりを持ち前へ引っ張る

※ディスポエプロンを小さくまとめ廃棄する。

(2) 手袋

手袋装着の目的は、①血液や体液などの污染から手を守る、②自分の損傷した皮膚（微生物）から、他者や環境への污染防止である。①と②は、目的が異なる。患者の処置などで装着した手袋は、その処置が終わらなくても除去しなくてはいけないタイミングがある。

例＞・包交車を触る時（衛生材料を取る・取らないに関わらず、接触する際）

・記録をする時（電子カルテ入力、メモを取る など）

・ガーゼ交換をしていたが、吸引が必要になった時

【手袋除去方法】



①利き手で一方の手袋の袖口から約3cmの部分をつかむ



②汚染された手袋の外側が内側になるように指を折った状態で親指を抜く



③折った指を伸ばし、手袋を利き手の手袋の中でまもって握る



④手袋を外した手で利き手の手袋の外側に触れないように袖口に差し入れ、袖口の内側をつかむ



⑤手袋をしている利き手を垂直に下ろすと、片方の手袋が中に入った状態で手袋が外れる

(3) マスク

マスク装着の目的は、①「吸入防止」微生物が鼻腔・口腔粘膜に付着することを防止、②「拡散防止」飛沫が拡散することを防止である。

【マスク装着方法】



表面の蛇腹が下向きで、金具が上部にくるように持ち、金具を少し曲げておく



ひもを耳にかけ、金具を自分の鼻に合わせ、蛇腹を下へ引き鼻・口をしっかりと覆う

【マスク除去方法】

※ゴムバンドを持ち、耳から外しマスクの表側に触れないよう廃棄する。

(4) ゴーグル（フェイスシールドマスク）装着

血液や体液などの飛沫による汚染から眼粘膜や皮膚を守る。

3) 注射針や血液付着物の処理

- (1) 注射針はリキャップをせずに使用直後に針廃棄ボックスに捨てる。
- (2) 飛散した血液や体液の処理は、手袋を着用し、次亜塩酸ナトリウム（ジクロシア®）の顆粒をふりかけ、ペーパータオルなどでふき取る。
- (3) 血液や体液で汚染されたリネンは、液体が漏れないように防水性の袋に入れ、感染性として処理する。

4) 職員安全対策

- (1) 病院で実施する健康診断は必ず受診する。結果は職員健康管理手帳に記載し、自己管理の指標にする。
- (2) 血液や体液などに曝露される可能性がある職員は、B型肝炎ワクチンを接種し、抗体を獲得しておく。
- (3) 血液や体液の飛散が起こりうる領域では、飲食、リップクリームの塗布、コンタクトレンズなどは行わない。
- (4) 血液や体液などに曝露した場合は、ただちに上司あるいは感染対策のスタッフに報告し迅速に対応する。（「針刺し、切開、粘膜汚染時の対応」参照）



2 感染経路別予防策

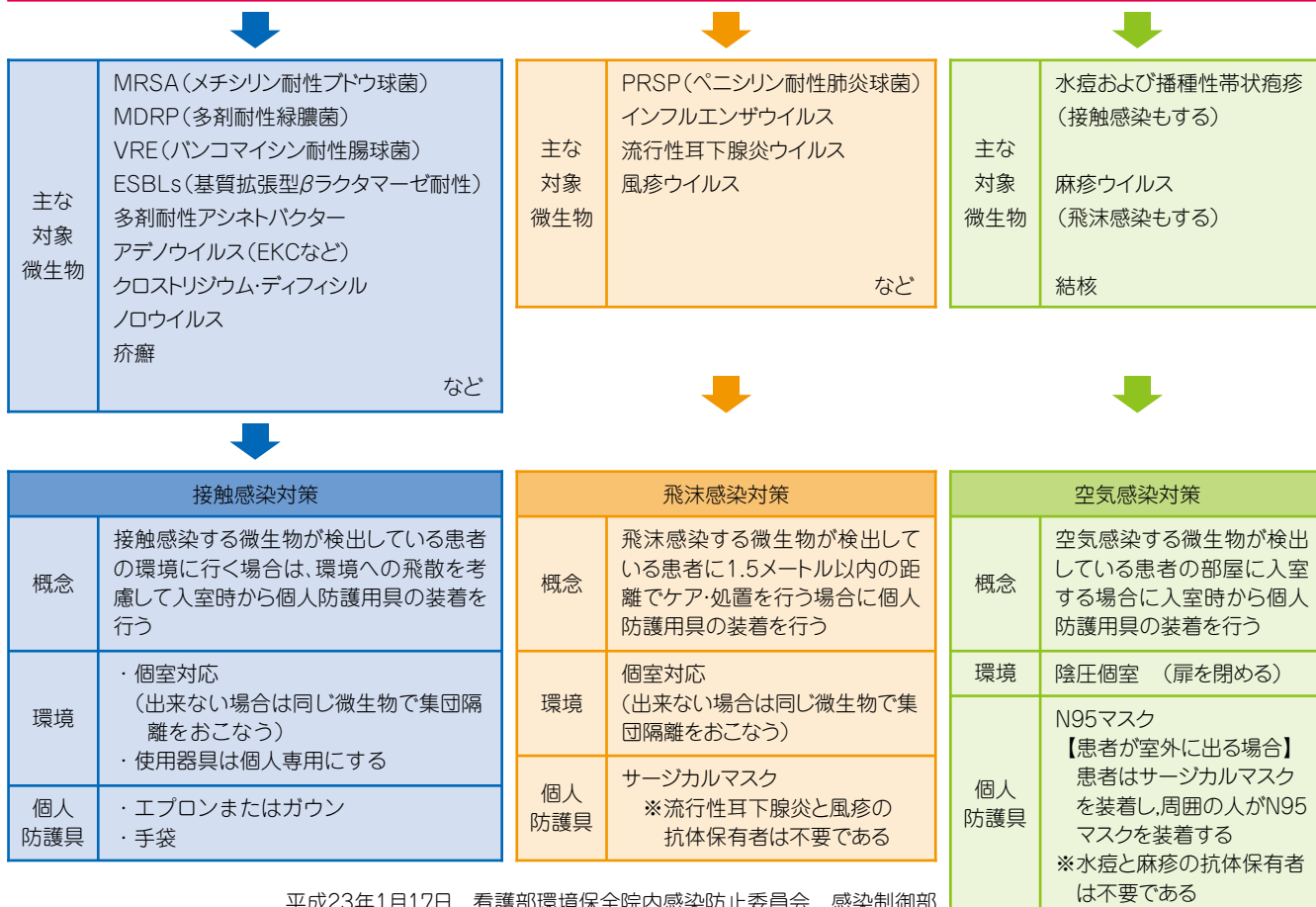
感染経路別予防策は、伝染性病原体の感染経路遮断のために、「標準予防策」に加えて行う感染予防策である。対象となる主な疾患および微生物は次のとおりである。

感染予防対策に必要な個人防護用具と患者環境について

標準予防策	
概 念	湿性生体物質の付着や飛散が予想される場合に <u>必要な</u> 防護具を選択し装着する
個人 防護具	例1：【採血】手袋の装着
	例2：【排泄介助】手袋の装着
例3：【吸引】手袋、エプロン、マスクの装着	例4：【器材の手洗浄】手袋、エプロン、マスクの装着

※緑膿菌は、多剤耐性でなければ標準予防策で良い

検出した微生物に合わせて以下の感染経路別予防策（飛沫感染対策・空気感染対策・接触感染対策）を追加する



平成23年1月17日 看護部環境保全院内感染防止委員会 感染制御部

1) 空気感染対策

空気感染とは、微生物を含む直径5ミクロン以下の微小飛沫核が、長時間空中を浮遊し空気の流れによって広範囲に伝播される感染様式をいう。

※結核、水痘、带状疱疹、麻疹の詳細は後記を確認する。

(1) 病室管理

- ① 陰圧の個室で対応とする。特に、結核患者で、塗沫陽性の排菌期間中は厳重にする。

- ② 病室のドアは常時閉めておく。
- ③ リネン類やカーテン類の洗濯，部屋の清掃は特別な消毒の必要はない。
- ④ リネンの提出は，「病院感染対策の基本-33」を参照。

(2) 外来患者への対応

空気感染対策が必要な患者は，診察室20番（陰圧個室）に入室し，各診療科医師が診察に訪室してもらう。患者はサージカルマスクを装着し，医療従事者はタイプN95微粒子用マスクの装着し診療を行う。

(3) 患者の処置およびケア

- ① 感染性を有する時期の患者は，室外に出ることを制限する。
- ② やむを得ず室外に出る時は，感染性飛沫核を捕捉するために，患者にサージカルマスクを着用し，医療従事者はタイプN95微粒子用マスクの装着し診療を行う。
- ③ 食器や残飯，ゴミは特別な消毒の必要はない。
- ④ 聴診器や血圧計などを患者専用にする必要はない。また，カルテを部屋に持ち込んでよい。
※ただし，水痘および带状疱疹は皮疹に感染力があるために患者専用とし，カルテや共有する書類なども持ち込まない。
- ⑤ 空調が陰圧でない病室を使用した場合は，患者退出後の病室は十分に換気する。
※ 30 分間以上窓を開放し外気と交換する。

(4) 医療従事者および家族の対応

- ① 水痘あるいは麻疹の患者のケアには，これらのウイルスに対して抗体陽性者が優先して行うが，やむを得ず抗体陰性者がケアをする場合は，必ずタイプN95 微粒子用マスクを着用する。
- ② 結核排菌患者の部屋に入る際は，ツ反やQFT結果及び BCG 接種歴の有無にかかわらず，（再感染の可能性もあるため）すべての人がタイプN95 微粒子用マスクを着用する。
- ③ 家族の入室は，最小限にとどめるが，入室する際は，タイプN95微粒子用マスクを着用してもらう。
- ④ タイプN95 微粒子用マスクは，変形，水ぬれしない限り通常数週間から数ヶ月使用は可能であるが，1日で交換してもよい。他者と共有しないようにマスクに名前を明記して前室で管理する。
- ⑤ スリッパの履き替え，手袋，ガウンあるいはゴーグルの着用は不要である。粘着マットも不要である。

2) 飛沫感染対策

飛沫感染とは，直径5ミクロン以上の飛沫粒子により感染をおこすもので，咳，くしゃみ，会話などで飛沫が飛散し，約1 mの距離内で濃厚に感染をうける可能性があるといわれる。

(1) 病室管理

- ① 原則として、個室対応とする。
- ② 個室対応ができない場合は、同じ微生物による感染症患者を 1 つの病室に集めて管理する（コホーティング）。
- ③ コホーティングも不可能であれば、患者ベッド間隔を 1.5 m 以上保つ、あるいは患者間にパーティションやカーテンによる仕切りを設ける。
- ④ 特殊な空調や換気システムは不要である。
- ⑤ リネンの提出は、「病院感染対策の基本-33」を参照。

（2） 外来患者への対応

原則として個室で対応する。患者および医療従事者はサージカルマスクを装着し診療を行う。

（3） 患者の処置およびケア

- ① 感染性を有する時期の患者は室外に出ることを制限する。
- ② やむを得ず室外へ出るときは、サージカルマスクを着用させる。
- ③ 食器や残飯、ゴミ、タオルの特別な消毒は必要でない。
- ④ 聴診器や血圧計などを患者専用にする必要はない。
- ⑤ 患者退室後の病室は通常の清掃でもよい。

（4） 医療従事者および家族の対応

- ① 患者に医療行為を行っている所から 1.5m 以内にいる医療従事者および家族は、は、サージカルマスクまたはガーゼマスクを着用する。
- ② スリッパの履き替え、手袋、ガウンあるいはゴーグルの着用は不要である。粘着マットは不要である。

3) 接触感染対策

接触感染とは患者との直接接触あるいは患者に使用した物品や環境表面との間接接触によって成立する。接触予防策はこのような経路で伝播しうる疫学的に重要な病原体に感染あるいは保菌している患者に対して適応される。

（1） 病室管理

- ① 原則として、個室対応とする。
- ② 個室対応ができない場合は、同じ微生物による感染症患者を 1 つの病室に集めて管理する（コホーティング）。
- ③ コホーティングも不可能であれば、病原体の毒性や排菌量、同室者の感染リスク、病院あるいは病棟における感染対策上の重要性などを考慮し、病室の配備を行う。
- ④ 特殊な空調や換気システムは不要である。
- ⑤ 病室の清掃は、「病院感染対策の基本-29～31」を参照。
- ⑥ リネンの提出は、「病院感染対策の基本-33」を参照。

（2） 外来患者への対応

原則として個室で対応する。医療従事者は手袋、エプロン（ガウン）を装着し診

療を行う。患者の診療後は環境表面を清拭する。（耐性菌の場合はアルコール清拭を行う）

（３） 患者の処置およびケア

- ① 患者が室外へ出るときは、十分な衛生的手洗いと排菌部位の被覆に努める。
- ② 感染部位に使用したガーゼ、包帯類は防水性の袋に入れ、感染性として処理する。
- ③ 食器や残飯は通常の処置でよい。
- ④ 聴診器や血圧計は患者専用にする。カルテや共有する書類なども病室に持ち込まない。
- ⑤ 患者退出後の病室は通常の清掃に加え、日常的に手が接触する環境表面をアルコール清拭する。
- ⑥ リネンの提出は、「病院感染対策の基本-33」を参照。
※環境への消毒薬噴霧は行わない。
※病棟で他患者と共有の洗濯機を使用する場合は、熱水処理または一次消毒を行う。

（４） 医療従事者および家族の対応

- ① 排菌の有無に関わらず、ケア前とケア後には手指衛生（スクラブ法またはラビング法）をする。
- ② 排菌の有無に関わらず、創部やカテーテル類を処置する場合は手袋を着用する。
- ③ 患者環境に接触した場合も手指衛生を行う。
- ④ 手荒れがひどい医療従事者は手袋を着用する。ガウンやエプロンの着用の基準は明確ではないが、下痢をしている患者、気管切開部位からの排菌患者、創部やドレーン挿入部からの排菌患者など、排菌量が多く排菌部位を完全に覆えない場合は着用する。デイスポーザブルのビニールエプロンなど、水分非透過性のものを使用する。
- ⑤ スリッパの履き替えや粘着マットは使用しなくてよい。

Ⅲ 感染経路別予防対策の実践

耐性菌が問題となる理由

薬剤耐性を獲得した微生物の病原性は、薬剤耐性を獲得する前の微生物と比較して、特に強いわけではなく、それらと同等程度の各種感染症を引き起こす。しかし、従来使用されていた薬剤が治療効果を失うため、感染症を起こした場合の治療が困難になる。そのため、適切な感染対策を実施し院内感染を防止することが重要である。

下記に、当院で例年1件以上報告される耐性菌を早見表として記す。詳細は各項目の内容を確認して対策を行う。

耐性として報告される呼称	概要	対策	ページ
MRSA [グラム陽性球菌] (メチシリン耐性黄色ブドウ球菌)	人や動物の体表面に常在する黄色ブドウ球菌が、メチシリンに耐性を示した ＜感染症は、保健所届出が必要＞	接触感染	Ⅲ-1
MDRP [グラム陰性桿菌] (多剤耐性緑膿菌)	水場などにいる緑膿菌(グラム陰性桿菌)が、カルバペネム系、フルオロキノロン系、アミノグリコシド系(抗菌薬)の全てに耐性を示す ＜感染症は、保健所届出が必要＞	接触感染	Ⅲ-2
CD [グラム陽性桿菌] (クロストリディオイデス・デフィシル)	主に抗菌薬の使用により腸内の正常細菌叢が攪乱された結果出現する(菌交代現象)ことが多い。アルコール消毒効果がないため、手洗いは流水と石鹸、消毒は塩素系消毒。 ※対策解除の判断が困難な場合は、感染制御部と検討する	接触感染	Ⅲ-19
ESBLs (基質拡張型β-ラクタマーゼ) ※微生物の名前ではない	抗菌薬に対して耐性を示す「分解酵素」を持っている状態。大腸菌、クレブシエラなど菌種を超えた陰性桿菌で、この「分解酵素」が移動する(耐性遺伝子が伝播する)ことが院内感染対策上問題となる 当院のESBLsで多い微生物は、①(大腸菌(<i>Escherichia coli</i>))、②クレブシエラ(<i>Klebsiella</i>)である	接触感染	Ⅲ-22
PRSP [グラム陽性球菌] (ペニシリン耐性肺炎球菌)	ペニシリンに耐性を獲得した肺炎球菌。肺炎の起病菌であるが、乳幼児の化膿性髄膜炎や小児の中耳炎にも注意が必要である ＜感染症は、保健所届出が必要＞	飛沫感染	—

1 メチシリン耐性黄色ブドウ球菌

MRSA (methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*) 感染症は、褥瘡・熱傷・白血球減少患者・手術後など、易感染状態にある宿主に MRSA に対して抗菌活性の弱い抗生物質が投与された例に多く発症し、健康人にも発症する。表在性感染として皮膚感染症(せつ・よう、褥瘡、熱傷、手術創感染)、中耳炎があり、深在性感染として髄膜炎、肺炎・肺化膿症、腹膜炎、腸炎、敗血症・心内膜炎がある。MRSA は主に医療従事者の手指を介して伝播するが比較的乾燥状態に強く(一ヶ月間程度生存しうる場合もある)、医療器具・リネン類なども感染源となりうる。

いったん感染が成立すると、トキシン産生等により重篤化する場合もある。MRSA が産生する毒素には、エンテロトキシン、TSST-1、PVLなどがある。菌株には、産生されたファージの各菌株の感受性パターンを分類するファージ型と、菌体外に産生される蛋白質の一種で血漿を凝固させる働きがあるコアグラーゼ型がある。

1) 感染経路

易感染患者が MRSA を保菌し、宿主の要因や医療性要因によって起こる内因性感染と、医療従事者の手指を介しての外因性感染がある。MRSA は、患者の鼻腔、咽頭、会陰部、臀部褥瘡、アトピー性皮膚炎部、胃瘻、気管切開部、カテーテル挿入部などに定着しやすい。

2) MRSA 感染予防対策

接触予防策に準じて行う。

(1) 病室管理

- ① 原則として個室対応とする。これができない場合は、同一感染症患者を一つの病室に集めて管理する（コホーティング）。ただし排菌のほとんどない保菌者は、同室に易感染状態の患者がいなければ、個室対応の必要性は薄いと判断される。

a) 個室対応の基準

明確な基準はないが、**排菌量が多い以下の状態では個室対応の基準**である。

- ・ MRSA 感染症患者（完全に感染巣が被覆できない状態）
- ・ 慢性呼吸器疾患患者（喀痰から MRSA が検出されている）
- ・ 広範囲に皮膚病変のある患者
- ・ 気管切開のある患者
- ・ 便失禁のある患者

b) 個室対応解除

MRSA 陽性患者のスクリーニングにおいて、1 ～ 2 週間のうちで連続して 3 回陰性の場合は解除する。

- ② 病室は特別な空調施設は不要で、ドアを開けておいてもよい。
- ③ 病室は通常の清掃でよいが、ドアのノブやベッドの柵など日常的に手が接触する箇所は 1 日 1 回消毒用エタノールで清掃する。
- ④ 病室の清掃やカーテン類の洗濯も通常の方法でよい。

(2) 患者の処置およびケア

① MRSA 患者の他科への移動の際の注意点

- ・ 該当の科には前もって通知しておく。これにより、診察の順番などへの配慮が可能となる。
- ・ 患者には手洗いをしてもらう。
- ・ 排菌部位を被覆する。
- ・ 広範囲な皮膚落屑物がある患者は防水シートで被覆する。
- ・ 咳や痰が激しい患者には、マスクをしてもらう。
- ・ 患者の身回り品は汚染物と考え、ビニール袋に入れて移動させる。出来れば専用にする。もしくは、感染者が使用した物品については、洗剤で洗って乾燥させるか、消毒用エタノールもしくは次亜塩素酸ナトリウム液（0.1%）で拭いて消毒し、乾燥させる。

② 食器や残飯、ゴミは通常の処置でよい。

③ 聴診器や血圧計などは患者専用にする。カルテは病室に持ち込まない。

- ④ 感染部位に使用したガーゼ、包帯類は防水性の袋に入れ、感染廃棄物として処理する。
- ⑤ 患者の尿や便は特別な処置の必要はない。

(3) 医療従事者および家族の対応

- ① 排菌の有無に関わらず、患者のケアの前後には衛生学的手洗いをする。
- ② 排菌の有無に関わらず、褥瘡やカテーテル類を処置する場合は手袋を着用する。手袋を脱いだ後は衛生学的手洗いをする。
- ③ 手荒れがひどい医療従事者・家族は手袋を着用する。
- ④ 排菌患者に直接接触する場合や、MRSA が存在する便・尿を処理する場合はガウン・手袋を着用する。

(4) MRSA 陽性患者ケアスタッフの衛生

- ① 毎日入浴する。必要に応じて、院内でもシャワーを浴びる。
- ② 手の爪は短く清潔にしておく。指輪、腕時計はしない。
- ③ 毎日清潔な制服を着る。
- ④ 患者のケアにあたる前後、およびその他一連の業務の前後に衛生学的手洗いを行う。
- ⑤ 感染患者をケアするときは、ビニールエプロンと手袋を着用する。

(5) MRSA 陽性患者に対する面会人への注意

- ① 通常は面会人が MRSA 感染を生じることはないが、できるだけ人数制限を行い、乳児、子供の面会は最小限にする。
- ② 排菌量が多い患者への面会はマスク、ガウン、手袋を着用する。
- ③ 病室を出るときには必ず衛生学的手洗いをする。

3) 保菌者の対応（MRSA の除菌方法）

- (1) 鼻腔：ムピロシン鼻腔用軟膏®の塗布 1 日 3 回、3 日間実施。
- (2) 咽頭：ポピドンヨードによるうがいを 1 日 3 ～ 4 回、3 日間実施。

4) 治療

MRSA感染症には、バンコマイシン、テイコプラニン、アルベカシン、リネゾリド、ダプトマイシンなどを用いる。

2 多剤耐性緑膿菌

緑膿菌 (*Pseudomonas aeruginosa*) はブドウ糖非発酵の好気性グラム陰性桿菌であり、臨床においては感染防御能の低下した宿主に発症する日和見感染菌として重要である。本菌は土壌、水など自然界に広く分布しており、病院内においては流し場、吸入器、生野菜や果物、花瓶の水などの湿潤した環境から高率に検出される。健康人ではあまり検出されないが、好中球減少、熱傷、褥瘡、慢性呼吸器感染症等の基礎疾患のある患者には重篤な感染症を起こしやすい。また、バイオフィルムを形成し、抗生物質の効果の減弱をきたし、体内に長期間残存する。

1) 多剤耐性緑膿菌 (MDRP:multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*) の定義

イミペネム、アミカシン、シプロフロキサシンの3剤すべてに耐性をしめす。

2) 感染経路

内因性感染…Compromized host (高齢者、糖尿病患者、悪性疾患患者、低栄養患者、抗腫瘍剤、ステロイド剤投与患者など) の自己体内に保菌する菌叢 (腸管、気道など) による感染

外因性感染…医療従事者、医療器具や病院環境による感染

3) 緑膿菌の感染予防対策

(1) 接触予防策に準じて行う (MRSA 感染予防対策参照)。

(2) その他注意すべき点

① 緑膿菌は流し場、トイレ、水道栓などの湿潤な環境に存在することから、これらの環境を清潔にすることが病院感染予防の基本となる。4級アンモニウム塩 (ハイアミン、ベゼトン) や消毒用エタノールによる環境清拭あるいは 65℃ 10 分の熱湯処理が望ましい。

② 易感染患者、特に顆粒球減少患者は、緑膿菌で汚染された食品 (生野菜、果物など) の摂取により、本菌が腸管内に定着し内因性敗血症が生じる可能性があり、加熱食品の摂取を原則とする。

4) 治療

抗緑膿菌剤を用いる。ただし、多剤耐性緑膿菌に効く抗生物質は少なく、薬剤感受性試験の結果に基づいて選択する。

3 結 核

結核菌は長さ $5\mu\text{m}$ 以下の棒状の菌で、色素に染まりにくい、一旦染まると酸で処理しても脱色しにくい抗酸菌と呼ばれている。BCG 未接種者が感染した場合には、2 ヶ月位（2 ～ 12 週）でツ反が陽転し、発症する場合には、この頃から肺門リンパ節結核、胸膜炎などの様々な結核の病態が発症する。BCG 既接種者では発病はやや遅れ、感染後 4 ～ 5 ヶ月以降となることが多い。結核菌による感染症は、肺結核と肺外結核に分けられる。肺外結核には、結核性髄膜炎、骨関節結核、腎尿路結核、腸結核、リンパ節結核や皮膚結核などがあり、全身の臓器に結核菌感染が成立する。

1) 感染経路

開放性結核患者の咳、くしゃみで飛散する菌を吸い込んで起こる空気感染が主となる。例外的には消化管感染、咽頭扁桃からの感染、経皮感染、粘膜感染、子宮内感染がある。

2) 検査

(1) 喀痰の採取

- ① 良質の膿性喀痰の採取に努める。
- ② 早朝の 3 日連続喀痰を検査室に提出する。
- ③ 検体の運搬時には密閉容器を用いる。
- ④ 喀痰採取が困難な場合、誘発喀痰あるいは胃液を代用する。

(2) 塗沫検査

- ① 迅速に結果が判明する。
- ② 結核菌と非結核性抗酸菌の鑑別はできない。
- ③ 塗沫陽性結果は排菌量が多いことを意味する。

(3) クオンティフェロン TB-3G (QFT)、結核菌特異的 INF- γ (T-SPOT.TB)

BCG 接種の影響を受けない検査

陽性率、特異度ともに高い検査である。

(4) 培養検査

固型培地（小川培地）と液体培地（MGIT など）があり、検出感度と迅速性はともに液体培地が優れており、固型培地では 3 ～ 8 週、液体培地では 1 ～ 3 週で陽性結果が判明する。

(5) 核酸増幅検査

数時間で結果が判明し、結核菌と非結核性抗酸菌との鑑別が可能である。

(6) ツベルクリン反応

- ① ツ反は結核菌感染後、2 ～ 12 週で陽転化する。
- ② 48 ～ 72 時間後に判定を行い、発赤径 9mm 以下を陰性、10mm 以上を陽性とする。
- ③ ツ反は結核菌感染後の免疫獲得を示すにすぎず、結核発病の判定に用いることはできない。

- ④ ツ反は結核菌感染以外にも、BCG 接種や非結核性抗酸菌感染によっても陽性となる。
- ⑤ ツ反陰性であっても、結核を完全には否定できない。

3) 結核感染予防策

原則として排菌患者は結核病棟のある病院に移送する。

やむを得ず当院で治療の必要がある場合や結核の可能性のある患者に対しては空気感染予防策に準じて行う。

(1) 結核患者の感染性

- ① **患者の感染性は、喀痰中の排菌量が多いほど、咳の持続期間が長いほど高い。**以下に感染性の危険性の高い状態を記す。
 - ・ 肺結核あるいは喉頭結核などの患者から飛沫が発生する病態
 - ・ 激しい咳嗽や咳を誘発する手技（気管支鏡検査など）
 - ・ 肺に空洞病変を有する。
 - ・ 喀痰塗沫検査で陽性
- ② **飛沫が発生しない肺外結核では、空気予防策は不要**である。

(2) 病室管理

- ① 陰圧空調個室で対応する。
- ② 室のドアは閉めておく。
- ③ 2類感染症のため、リネンの院外への持ち出しには対応が必要である。
「I 病院感染対策の基本-33」を参照。
- ④ 部屋の清掃は通常の方法で良い。

(3) 患者の処置およびケア

- ① 患者の病室からの外出は制限し、**やむをえず検査等で患者が病室外に出るときは、飛沫核を飛散させないためにサージカルマスクを着用させる。付き添う者（医療従事者や家族）はタイプ N95 微粒子用マスクを着用する。**
- ② 聴診器や血圧計などを患者専用にする必要はない。カルテを病室内に持ち込んでもよい。
- ③ 食器や残飯、ゴミやタオルは通常の処理でよい。

(4) 医療従事者の対策

- ① **医療従事者あるいは家族が病室に入る際、ツ反の結果や BCG 接種の有無に関わらず、すべての人がタイプ N95 微粒子用マスクを着用**する。（マスクは通常数週間から数ヶ月有効であり、機能する限り再利用できるとされている。当院では、1 勤務帯に 1 個、あるいは、1 日繰り返し使用する。形状が破損しないように名前を明記し前室に置いておく。）
- ② スリッパの履き替え、手袋、ガウン、ゴーグルの着用は必要ない。

4) 結核患者の移送

- (1) 結核菌排菌の疑いのある患者が外来に来た場合は、原則として、内科外来診察室20番、もしくは、個室で対応し、患者にサージカルマスクを着用させ、喀痰塗沫検査を行う（約 1 時間かかる）。

- (2) 喀痰塗沫検査が陰性ならば、制限はなし。
- (3) 喀痰塗沫検査が陽性ならば、患者にサージカルマスクを着用させ、原則として自家用車による移動を依頼する。なるべく電車、バスなどの公共交通機関は用いない。
- (4) 自家用車による搬送が不可能な場合、寝台車または救急車（患者が重症の時のみ）に依頼することも可能。この際は、医療従事者が同乗者に以下の指示を行う。
 - ① 同乗者にタイプ N95 微粒子マスクの着用
 - ② 車内の十分な換気
 - ・可能ならば 5 ～ 10 分毎に窓をあけ、外気と換気する。
 - ・患者降車後の 10 分間の車内の外気換気を行う。

5) 職員の健康管理

(1) 定期的な胸部エックス線検査（健康診断を受診すること）

- (2) 成人に BCG を接種するか否かについては明確な基準はない。

6) 病棟で結核患者が出た場合（Ⅲ-9 ページ表 5 参照）

(1) 感染拡大防止

- ① 直ちに排菌患者に対し、空気感染予防策を実施する。
- ② 直ちに患者の住民票のある保健所に届け出る。

(2) 接触者のスクリーニングとフォロー

- ① 所轄保健所の指導のもと定期外健診（結核感染の診断のための健診）を行う。
- ② 結核患者と同室の患者およびケアに関わった職員が定期外健診の対象となる。
 - ・直後、2 ～ 3 ヶ月後、以降は 6 ヶ月毎に 2 年間定期的に胸部 X 線検査を実施（必要に応じて健康診断を用いること）
- ③ 以下の感染が強く疑われる場合は化学療法の適応となる。
 - ・T-SPOT 陽転した人
 - ・同僚に発病者が出現した場合は、発病者と同程度以上に排菌患者に接触した人。
 - ・ツ反結果に関わり無く免疫不全患者
 - ・咳・痰などの症状がある場合は T-SPOT 検査を行う。
- ④ 患者家族および接触者（職員ではない）は所轄保健所に連絡し、その指導のもとに定期外健診を行う。

7) 病院各部署での対策

(1) 外来

- ① 持続する発熱と咳があり、結核が疑われる患者は、診察受付において診察順を優先する。
- ② 結核が疑われる患者には、サージカルマスクを着用させる。
- ③ 結核が疑われる患者は、原則として、内科外来診察室 20 番、もしくは個室で待機してもらう。入室する医療従事者はタイプ N95 微粒子マスクを着用する。

- ④ 外来で採痰する場合は、内科外来診療室20番で行う。

(2) 気管支鏡検査室

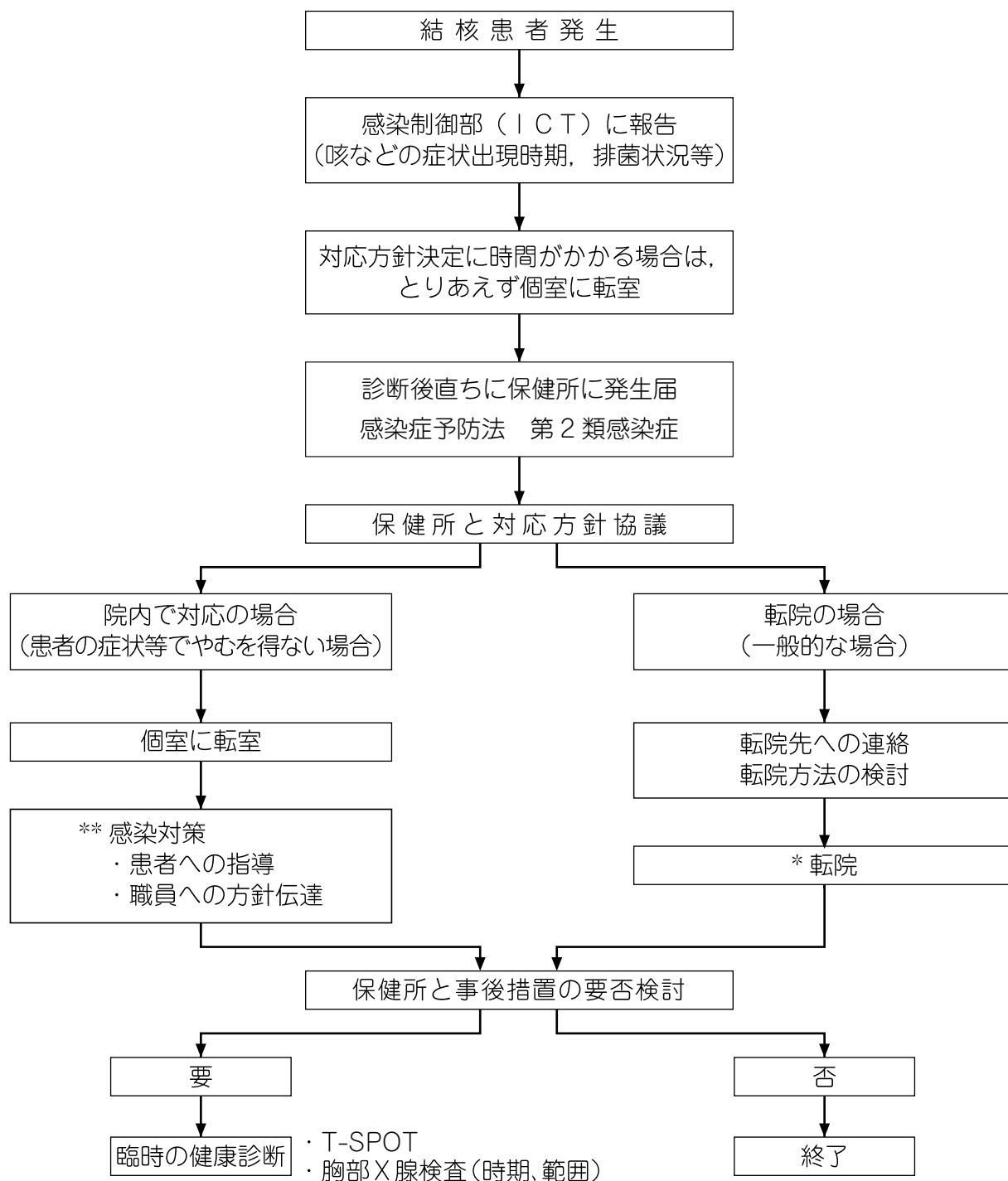
- ① 陰圧空調設定を行い実施する。
- ② 結核が疑われる患者の検査時は、術者と介助者はタイプN 95 微粒子用マスクとガウンを着用する。
- ③ 検査終了後も咳が続く患者には、サージカルマスクあるいはガーゼマスクを着用させる。

(3) 手術室

- ① 原則として、手術は行わない。
- ② 可能であれば、感染が消失するまで手術を延期する。
- ③ 手術に携わる医療従事者は、ツ反陽性者で必要最小限の人数に限定する。
- ④ 結核が疑われる患者の手術時は、タイプN95微粒子用マスクを着用する。

入院患者から結核菌陽性患者が発生した場合の対応策の流れ

表 5



* 結核患者が退院した場合は, 7日以内に保健所に届ける(感染症予防法第2類感染症)

** 結核の治療に関する公費負担の手続きをする(感染症予防法第2類感染症)

4 真 菌

真菌とは、カビを主体とし、さらに酵母やキノコを含む 68,000 の菌種を言う。大部分は土壌中、水中、植物、動物死体などに広く分布する。

真菌症には、白癬のような角質や粘膜といった体の表面を侵す表在性真菌症（真菌全体の 90% を占める）と肺などの内臓を侵す深在性真菌症（真菌全体の 10% を占める）とに分類される。表在性真菌症には、白癬菌が主で他に皮膚カンジダ症、癬風などがある。深在性真菌症にはカンジダ、クリプトコッカス、アスペルギルス、接合菌種（ムコール）による内臓感染があり、日和見感染として重要であり年々増加傾向にある。

1) 感染経路

菌の特徴から内因性と外因性感染に分けられる。

- ・ 内因性感染…カンジダが代表的な菌であり、皮膚や粘膜に常在。抗菌剤の長期投与などで正常細菌叢が阻害されると、菌交代現象が起こり皮膚、粘膜、内臓などに感染を起こす。
- ・ 外因性感染…アスペルギルス、クリプトコッカスなど多くの真菌は、空中や土壌など広く自然界に分布しており、ヒトの気道などを介して感染する。白癬菌などは靴下や履物あるいは皮膚病巣に直接接触して感染する。

2) 各菌の特徴

- | | | |
|----------|-------|--|
| 白癬菌 | ・ ・ ・ | 頭部、体部、指間、股部を侵し、ヒトからヒト、ペットからヒトへ感染する。院内感染防止には、スリッパ、足マット、浴槽などの洗浄、乾燥が大切 |
| カンジダ | ・ ・ ・ | カンジダ・アルビカンスなどが含まれ、口腔や腸管などに常在する日和見感染菌。鰐口瘡、食道・腸などの消化管カンジダ症、膣カンジダ症、肺カンジダ症の原因となる。内因性感染の他に、医療従事者の手指を介した外因性感染がある（特に産科病棟）。また、播種性カンジダ症は、カンジダ血症が血管内留置カテーテルの感染などにて起こり、肝、脾、腎、肺などに膿瘍を生じる病態である。 |
| クリプトコッカス | ・ ・ ・ | 土壌、特に鳩などの鳥類の糞で汚染された土壌に存在。汚染された土壌の吸入により肺クリプトコッカスや髄膜炎を起こす。エイズ患者や腎移植患者で問題になる。ヒトからヒトへの感染はない。 |
| アスペルギルス | ・ ・ ・ | 病院環境にも広く分布している真菌。土壌、植物、空中に孢子が存在し、免疫不全者が吸入して呼吸器感染を起こす。感染防止に植木や花の持ち込み禁止、無菌室（HEPA フィルター装置付き）への入室があげられる。ヒトからヒトへ感染はない。 |
| 接合菌種 | ・ ・ ・ | 病院環境に広く分布し、ムコール属などがある。肺ムコール症や鼻眼脳型ムコール症を起こす。日和見感染であり、ヒトからヒトへの感染はない。 |

3) 感染予防対策

内因性に対しては、抗真菌剤の含嗽や予防内服を行う。また、カテーテル留置例ではカテー

テルの管理を厳重にし、可及的に留置期間を短縮させるよう心がける。また、感染防御能が低下している症例では、難吸収性の抗真菌剤の内服を行う。

外因性に対しては、病室の清掃の徹底、植物（腐食土）などの持ち込み禁止、易感染者の場合は無菌室へ移動する。クリプトコッカスは、鳩などの鳥類の糞で汚染された土壌を好んで生息するので鳥類を近づけないように留意する。空調のエアフィルターや加湿器の汚染にも留意する必要がある。なお、ヒトからヒトへは感染しないので、発病者を個室対応する必要はない。

4) 消毒薬の選択

カンジダ、クリプトコッカスなどの酵母様真菌は、一般細菌同様すべての消毒薬が有効。アスペルギルス、ムコールなどの糸状真菌は抵抗性があり、生体の消毒にはポピドンヨードを、器具の消毒には次亜塩素酸ナトリウムまたはグルタールを用いる。

5) 治療

日和見感染や二次感染を重症化させないためには、基礎疾患を治療しかつ患部の清潔に努める。外用、内服、注射などの薬物療法が主体であるが、皮膚外用ではクロトリマゾール、ミコナゾール、ナイスタチンなどがある。内服剤ではフルセオフルビン、フルシトシン、イトラコナゾール、フルコナゾール、ボリコナゾールがあり、注射用としてフルコナゾール、ミコナゾール、ボリコナゾール、イトラコナゾール、ミカファンギン、カスポファンギン、アムホテリシンなどがある。

深在性真菌症においては主に注射薬が用いられ、アムホテリシンが最も強い抗菌力があるが、カンジダやクリプトコッカスではフルコナゾール、ミコナゾール、ボリコナゾール、ミカファンギン（クリプトコッカスは無効）、カスポファンギンも使用され、アスペルギルスではイトラコナゾール（経口）、ボリコナゾール、ミカファンギン、カスポファンギンも使用される。

抗真菌剤	カンジダ	アスペルギルス	クリプトコッカス	副作用など
AMPH	○	○	○	腎毒性
L-AMB	○	○	○	腎毒性
5FC	△	△	△	耐性化
FLCZ	○	×	○	副作用少ない
ITCZ	○	○	△	吸収不安定
MCFG	○	○	×	副作用少ない
VRCZ	○	○	○	一過性視異常
CPFG	○	○	△	肝機能障害

5 腸 球 菌 ・ V R E

腸球菌属 (*Enterococcus* 属) は、通性嫌気性のグラム陽性球菌でヒトや動物の腸管に常在し、様々の抗菌薬に対して耐性を示しやすく、近年では院内感染、日和見感染菌として知られている。

一般に病原性は弱いが腹腔内感染、尿路感染、心内膜炎、敗血症、骨盤内感染、髄膜炎などを起こし、易感染宿主ではしばしば重篤になる。敗血症の約7%の頻度であり、19菌種のうち大半は *E.faecalis* であり、他に *E.faecium* がある。

バンコマイシン耐性腸球菌 (VRE; Vancomycin-resistant enterococcus) は耐性遺伝子 VanA, VanB, VanC, VanD, VanE などを持ちバンコマイシンの存在下でも細胞壁の合成ができるように変化したものである。様々の抗菌剤に耐性で、米国では腸球菌の10～40%を占め深刻な問題であり、日本でも第5類感染症に指定されており、近年増加傾向で年間100例以上が報告されている。また、腸球菌は MRSA と同様乾燥に強く長期生存し得る (机の上で5～7日間)。

1) VRE の種類

VRE 検出例の約90%は無症状であるが、易感染状態の患者で日和見感染症や術後感染として発病し、重篤になる。臨床的に重要なのは、VanA または VanB 遺伝子を保有する VRE である。

VanA タイプ：バンコマイシン耐性，テイコプラニン耐性

VanB タイプ：バンコマイシン耐性，テイコプラニン感受性（時に耐性に変異）

VanC タイプ：バンコマイシン中等度耐性，テイコプラニン感受性

2) 感染経路

医療従事者の手指との直接的接触、汚染された医療器具や環境表面（ベッド、テーブル、ドアノブ、タオル等）の間接的接触による感染である。また、VRE に汚染された食肉（鶏、豚）の経口感染もあり得る。

3) 感染予防対策

接触感染予防策に準じて行う。

特に注意すべき点として、

- (1) VRE の場合は、保菌者であれ全ての患者を個室対応とし、手袋、ガウンテクニックを行う。（接触感染予防策の徹底）。
- (2) 便中の VRE は菌量が多く、通常の石鹼液による手洗い・流水では不十分であり、クロルヘキシジンやポピドンヨードなどの消毒剤による衛生学的手洗いやアルコールベースの速乾性手指消毒剤を用いる。
- (3) VRE では医療器具は患者専用とし、再使用時は消毒用エタノールなどで消毒する。
- (4) VRE では病室の汚染されやすい環境表面（ベッド、ドア、テーブル等）は、消毒用エタノール、四級アンモニウム塩等で消毒する。

4) 治療

VRE を含め、定着（感染症でない）の場合は、拡散予防として感染予防対策が第一。

VRE といえども尿や便のみの検出では必ずしも治療は要しない。

感染症の場合

- (1) 通常の腸球菌は、アンピシリンやニューキノロン、アミノ配糖体など使用する。
- (2) VRE でアンピシリンに高度耐性でない場合は、アンピシリン大量（300mg/kg/ 日）とゲンタマイシンを併用する（*E.faecalis* は VRE でも多くはペニシリン感受性）。
アンピシリン高度耐性では、*E.faecalis* には薬剤感受性に基づいてニューキノロン剤やカルバペネム系抗菌薬を投与し、*E.faecium* にはリネゾリド（ザイボックス：600mg x 2 回 / 日）等を薬剤感受性に基づいて投与する。（VanBタイプではテイコプラニン）。

6 疥 癬

疥癬とは、ヒゼンダニ（疥癬虫）が、ヒトの表皮角層に寄生しておこる、かゆみを伴う感染性皮膚疾患である。主に指間や外陰部に丘疹のみられる一般の疥癬と、全身の皮膚が紅皮症様となり厚いカキ殻状の角質増殖で被われた免疫低下患者に見られるノルウェー疥癬（角化型疥癬）がある。ノルウェー疥癬は、100万～200万匹（一般疥癬は1,000匹程度）が寄生しており、感染力が強く個室対応が必要である。雌1匹の寿命は2ヶ月であるが、毎日2～3個の卵を産み続ける。

1) 感染経路

主に患者皮膚との直接接触感染である。疥癬虫は25℃湿度30%で2日で死滅するが、12℃湿度90%では2週間生存し、疥癬虫の付いた寝具や肌着、器具を介しての間接感染経路もあり得る（特にノルウェー疥癬の場合、皮膚から落ちた鱗屑にも虫は多い）。

2) 感染予防対策

接触予防策に準じて行う。一般の疥癬は集団感染の危険はほとんどなく個室対応は必ずしも必要はないが、ノルウェー疥癬では個室対応が必要である。高温・乾燥に弱く50℃10分で死滅する。消毒用エタノールは有効であるが、グルコン酸クロロヘキシジン、ポビドンヨードは無効である。

- (1) 早期に診断、治療することが重要。皮膚所見とともに、角層をメスで切り取りスライドガラス上でKOH液を用い虫体・卵を検出する。
- (2) 患者ケア時は、手袋着用、ガウンテクニックを行う。血圧計のマンシェットで感染した例もあり、診療器具は専用にする。（接触感染対策）
- (3) 患者は（可能なら）毎日入浴し（順番は最後にし、浴槽は入浴後に熱湯でよく洗う）、肌着やリネン類は一斉に交換する。
- (4) 肌着やリネンは、ビニール袋に入れ密封して室内から持ち出し、50℃10分以上の条件になるように熱湯に浸して消毒後、洗濯する。乾燥機・アイロン処理も有効である。このような処理ができない場合は、10日間以上（虫体が死滅するまで）袋詰めにした後に適切な処理をする。ベッドのマットレスも、原則的に患者使用後10日間は使用しない。また、マットレス消毒を行う。
- (5) トイレの便座など加熱できないものは、消毒用エタノールで清拭する。特に暖房便座は集団感染の報告があり、注意を要する。床やベッドの清掃はフェニトロチオン希釈液（10%液を20倍希釈）で、1㎡あたり50ml程度専用のモップで行う。掃除機はダニを飛散させない機種を使用する。

3) 治療

外用療法：スミスリンローションを通常、1週間隔で、1回1本（30g）を頸部以下（頸部から足底まで）の皮膚に塗布し、塗布後12時間以上経過した後に入浴、シャワー等で洗浄、除去する。ヒゼンダニを確実に駆除するため、少なくとも2回の塗布を行い、2回目塗布以降は1週ごとに検鏡を含めて効果を確認し、再塗布を考慮する。

イベルメクチン（ストロメクトール®）内服療法：投与方法はイベルメクチンを $200\mu\text{mg}/\text{kg}/\text{日}$ （体重 60kg で 12mg 即ちストロメクトール 6mg 錠を 2 錠），週 1 回，1 週間間隔で 2 クール（計 4 錠）投与する（薬剤は卵には無効。2 週間間隔を空けると 1 回目投与後に孵化した疥癬虫が成虫となって産卵する可能性がある）。



7

H I V

HIV は主として CD4 陽性リンパ球に感染し、それを破壊することで細胞性免疫を攻撃し免疫力を低下させる。免疫力の低下に伴い、様々の日和見感染症を発症するようになるが、その状態を AIDS (acquired immunodeficiency syndrome: 後天性免疫不全症候群) という。それまでは急性期 (初期感染…インフルエンザ様)、無症候期、AIDS 関連症候群 (倦怠感、下痢、発熱、体重減少など) を経過する慢性の感染症である (潜伏期約 5~10 年)。わが国では HIV 感染者は 2015 年に 2.5 万人を越えて年々増加しており、特に国内での同性間の性感染による増加が著しい。感染新法では五類感染症に指定されている。

1) 感染経路

- (1) HIV 感染者の血液、精液、膣分泌液との濃厚な接触
- (2) HIV 感染者との性行為 (異性間、同性間: 0.5 ~ 2% の感染率)
- (3) 汚染血液の注入、輸血、注射の回し打ち (輸血では 100% の感染率)
- (4) 母子感染 (経産道的には 30% の感染率)

特に(2)が主である。唾液、汗、涙、便、尿からの感染の報告はなく、動物・昆虫の媒介の報告もない。

2) HIV 感染検査所見

- (1) 抗 HIV 抗体検査陽性。スクリーニング法 (EIA, 凝集法) と確認法 (ウエスタンブロット法, IFA 法) がある。当院では了解を得て病院負担にて、可及的に入院患者にスクリーニング法を行っている。
- (2) HIV-RNA 検査で HIV の進行速度・活動性を推定する。
- (3) CD4 陽性リンパ球数で、患者の免疫状態を調べる。

3) 感染予防対策

- (1) **標準予防策が守られれば、特別な予防は必要ない。**
- (2) 血液飛散の可能性があれば、手袋、ガウンとともにゴーグルなどのバリアを行う。
- (3) 採血時は針刺し事故に細心の注意を払い、リキャップしない (針刺し・切創の項参照)。
- (4) 母子感染では周産期の抗 HIV 薬内服と帝王切開で子供の感染率を低下させる。
- (5) 患者自身には性交時のコンドーム装着を徹底する。
- (6) ベッドや部屋は血液、体液の汚染の可能性があれば水不透過性のディスポーザブルシーツなどで事前に覆い、汚染させないように配慮し、汚染があれば、血液や体液を拭きとった後、消毒用エタノールや次亜塩素酸ナトリウムで清拭する。
- (7) 入院患者の食器や入浴は一般患者と同一で問題ない。
- (8) 手術時の対応は、当院の HIV に関する手術部マニュアルを参照する。

4) 治療

HIV 感染症に対しての治療は、原則として、血中ウイルス量を検出限界以下に抑え続けることを目標に、多剤併用療法 (ART) を行う。治療開始時期は、CD4 数に関らずすべての HIV 感染者に抗 HIV 治療の開始が推奨される。しかしながら、健康保険の適応のみでは自己負担が高額となるため、前もって医療費助成制度の利用を十分に検討する必要がある。

5) 針刺し・切創の予防薬の選択

基本的な処置は感染制御部に相談すること。2017年度の国内ガイドラインでは、図の2剤に単純化されている。

6) 職業上曝露によるHIV感染のリスク

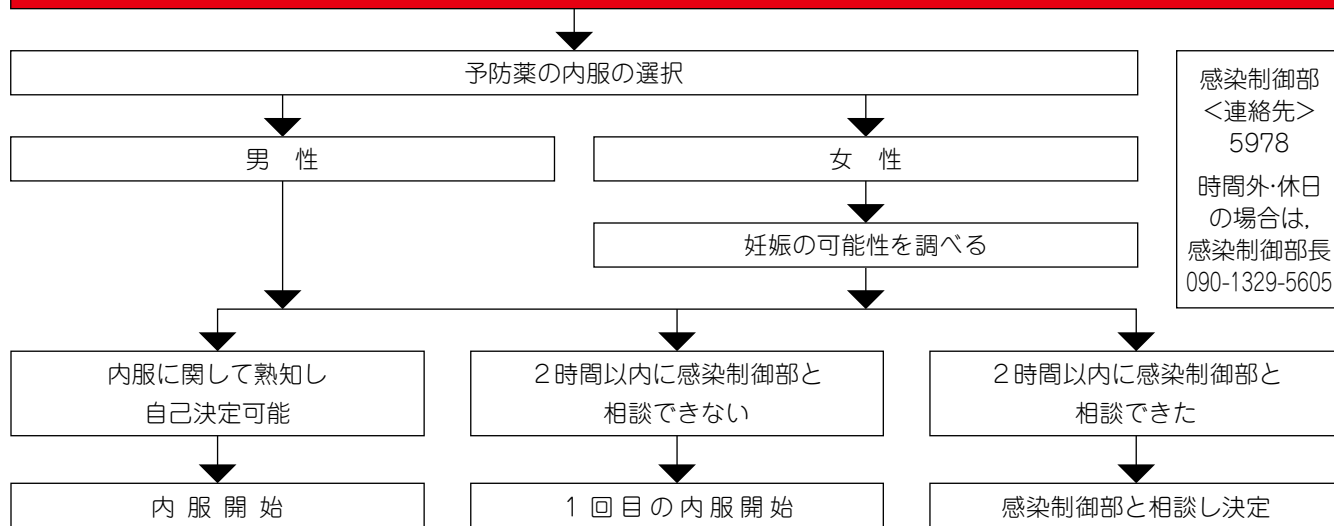
医療従事者におけるHIV感染血液による針刺し・切創などの職業曝露からHIVの感染が成立するリスクは、経皮的曝露では約0.3%（95% 信頼区間＝0.2%～0.5%）、粘膜曝露では約0.09%（95% 信頼区間＝0.006%～0.5%）と報告されている。この感染危険率は、B型肝炎ウイルス（曝露源がHBe抗原陽性の場合で約40%、抗HBe抗体陽性の場合）やC型肝炎ウイルス（約2%）に比べると明らかに低いと考えてよい。

米国では、2001年6月までに57名の医療従事者が職業上の曝露によりHIVに感染しており、その他にもさらに137件の事例についてもHIV職業感染の可能性が考えられている。本邦では2010年1月の時点で医療従事者のHIV職業感染の報告例はないが、HIV感染患者数は増加を続けており、もし、曝露が起きたらどう対処するかを各自が考えて、すぐに対応できるようにしておくのが良い。

※HIVによる針刺し・切創後の対応は、針刺し・切創、粘膜汚染時の対応（Ⅸ-13ページ）を参照する。

H I V感染者の針刺し・切創・粘膜曝露のフローチャート

H I V に 曝 露 し た と 思 わ れ る 状 況 発 生



※妊婦（または妊娠の可能性がある方）・活動性B型肝炎罹患者は必ずその旨を申し出てください。

予 防 内 服

【通常】

<レジメン>

- ①デシコビHT[®]：1T1× 24時間間隔で内服 +
アイセントレス[®]：RAL：2T2× 12時間間隔で内服

8 H C V

C型肝炎ウイルスは、主としてヒト血液を介して感染する RNA ウイルスであり、本邦の HCV 持続感染者（キャリア）は人口の約 2%，約 200 万人と推定されており、病院受診者での頻度はさらに高い。日本の慢性肝疾患患者（慢性肝炎，肝硬変，肝細胞癌）の約 8 割はこのウイルスの持続感染が原因である。感染力は B 型肝炎ウイルスに比べると弱いとされているが、感染すると 60～80% と高率に持続感染に移行する。ウイルス遺伝子の変異の速度が早いため、有効なワクチンの作成が困難で、現在のところまだ市販可能なワクチンは開発されていない。また、HCV の感染を予防する免疫グロブリンもないのが現状である。

HCV は数種のゲノタイプに分類され、日本では 1b 型（約 60～70%）と 2a および 2b 型（約 30%）が多い。1b 型は 2a および 2b 型に比べてインターフェロンなどの抗ウイルス療法の有効性が低い。

現在では「直接作用型抗ウイルス剤（DAAs:direct acting antivirals）」を 3～6 ヶ月間内服することにより C 型肝炎ウイルスの排除を目指す「インターフェロンフリー治療」が主流となり、高い効果を上げている。

1) 感染経路

(1) 輸血に伴う感染

かつて高頻度に見られた輸血後肝炎の大部分は HCV によるものであった。1990 年代より輸血用血液に対する HCV 抗体のスクリーニングが始まり、また HCV-RNA のスクリーニングも開始されたことから、近年では輸血後肝炎はほぼみられなくなった。

(2) 輸血以外の経路による感染

十分に洗浄，滅菌されないままに使用された医療器具による感染は、以前におこっていた可能性が推定されているが、近年ではディスポ器具の普及により医療行為に伴う感染は激減している。しかし、覚醒剤乱用者では、HCV で汚染された注射針を使用して感染するケースも多く、また刺青の際の感染も報告されている。

母子感染は皆無ではないが、頻度は低い。性感染も報告されているものの、頻度は低いことが知られている。

2) 臨床的特徴

HCV に感染すると、典型的な急性肝炎をおこす場合と、自覚症状に乏しく、気付かれないまま経過する場合がある。**HCV は、成人初感染でも 60～80% の確率で持続感染に移行する。**HCV 持続感染が成立し、慢性肝炎に移行すると感染後 20～30 年の経過で肝硬変に進展する。肝硬変に進展すると、年率約 7% の頻度で肝細胞癌が発生する。

3) 診断，治療

(1) 診断

① 診断確定のための検査

HCV 抗体，HCV-RNA，リアルタイム PCR 法

各種肝機能検査

その他 超音波検査，必要に応じて肝生検など

② 治療適応・治療効果予測のための検査

HCV セロタイプ（ゲノタイプ）

ウイルス量の定量（HCV-RNA リアルタイム PCR 法）

(2) 治療

- ① 抗ウイルス療法
 - インターフェロン
 - リバビリン
 - 直接作用型経口抗ウイルス薬
- ② 肝庇護療法

4) 診療上の留意点

- (1) 感染予防
- (2) 感染源の認知と取り扱い
- (3) 汚染針による事故防止と事故発生時の対応
- (4) HCV 抗体陽性者への生活指導

5) 医療従事者の感染予防

別項に**標準予防策**が記載されており，肝炎ウイルス感染の有無にかかわらず，感染予防は標準予防策に従って行う。

血液のみならず，すべての患者体液，排泄物について，ウイルスの存在の可能性があると推定して取り扱う必要がある。具体的には，羊水，腹水，胸水，関節液，脳脊髄液，精液，膣分泌物，創からの分泌液，だ液，耳鼻分泌液，尿，便，抜歯した歯や未固定の生検材料，手術標本，剖検材料などがあげられる。

6) 医療従事者への感染経路

- (1) 経皮：針刺し・切創など
- (2) 損傷皮膚への接触
- (3) 経粘膜：目，口腔などへの飛散

7) 感染予防の具体策

- (1) 感染性体液を扱う場合の，手袋の着用
- (2) 素手で触れた場合の流水と液体石けんでの手洗い
- (3) 汚染しそうな処置時にはディスポエプロン，ガウンの着用
- (4) 飛散の可能性がある際にはゴーグルの着用
- (5) 注射針のリキャップ禁止，針刺し防止機能つき注射針の使用
- (6) 針を人に手渡さない
- (7) 針廃棄ボックスは，8 割くらいまで入ったら封をして交換

8) 環境消毒 床，壁など

- (1) 血液，体液などの目に見える汚染がある場合，汚染をペーパータオルなどでふき取った後に0.5%（5000ppm）次亜塩素酸ナトリウム（ジクロシア®）で消毒する。
- (2) 目に見える汚染がない場合は通常の清掃でよい。

9) 汚染リネン類の処理

汚染リネンは一般リネンと分けて別のカートで運搬

- (1) 熱水洗濯（80℃ 10 分間）
- (2) 0.1%（1000ppm）次亜塩素酸ナトリウムへ 30 分間浸漬

10) 針刺し・切創，粘膜汚染直後の処理

受傷後ただちに血液を押し出し，大量の水で洗浄し，石けんを使って汚れをよく落とす。
以後の針刺し・切創，粘膜汚染後の処置については，針刺し・切創，粘膜汚染の項を参照。

HCV抗体陽性でも，HCV-RNAがリアルタイムPCR法で陰性の場合は，既往感染と考えられる。（時に検出感度以下の微量なウイルス遺伝子が存在する場合もある。）

11) 留意事項

HCV抗体陽性でも，HCV-RNAがリアルタイムPCR法で陰性の場合は，既往感染と考えられる。（時に検出感度以下の微量なウイルス遺伝子が存在する場合もある。）

9 H B V

HBV は DNA ウイルスで、世界中に分布しているが、特に東南アジアに多い。世界中で、約 4 億人の持続感染者（HBV キャリア）がいることが推定されており、また日本でも約 150 万人のキャリアが存在する。日本の肝硬変、肝細胞癌の 10 ～ 20% が HBV によることが知られている。ウイルス表面は HBs 抗原（HBsAg）で被われ、中に Core 粒子が存在する。Core 粒子は、HBV-DNA、DNA ポリメラーゼ、Core 抗原（HBcAg）より構成される。血液中には、ウイルス粒子の他に、HBs 抗原の粒子、HBe 抗原（HBeAg）が存在する。

通常、ウイルス感染のスクリーニングとして HBs 抗原が測定される。血中 HBs 抗原の存在は、現在 HBV に感染していることを意味する。HBs 抗原に対する抗体（HBs 抗体、anti-HBs）は感染防御抗体で、ウイルスを不活化する活性がある。血中に HBs 抗体が存在すれば HBV 感染を防御できる。血中に HBe 抗原が存在するときは、通常血液中のウイルス量も多く、感染力も強い。血液中のウイルス量は、HBV-DNA 定量検査により推定できる。HBV キャリア例で、HBe 抗原に対する抗体（HBe 抗体、anti-HBe）が陽性になれば、ウイルス量も減少することが多い。しかし、例外も少なからず存在し、HBV キャリアでは、HBe 抗原の有無にかかわらず血液中にウイルスは存在することを知っておく必要がある。HBc 抗原に対する抗体（anti-HBc）は、抗体量の多寡により持続感染しているか、一過性感染かを鑑別するのに役立つ。IgM 型 HBc 抗体は、初感染の B 型急性肝炎の診断に用いられる。

1) 感染経路

HBV の感染経路として、垂直感染と水平感染がある。垂直感染は、母親から子どもに感染する母子感染を意味し、感染した児の多くは HBV キャリアとなる。一方、母親以外からの感染である水平感染には、キャリアの血液を介した感染と、性行為による感染がある。母子感染については、1986 年より HBV キャリア妊婦から生まれた子どもには HB グロブリンと HB ワクチンを注射することが制度化され、以後は新たな HBV キャリアの発生は減少している。

しかし、性行為による水平感染は近年でも多い。HBV は、かつては輸血後肝炎の一因であったが、輸血血液のスクリーニングにより、輸血後 B 型肝炎はほぼ皆無となった。医療関係者の針刺し事故による感染は、HB グロブリンと HB ワクチンによる感染予防により、ほぼ防止できているが、稀にグロブリン投与例でも B 型急性肝炎を発生した例が報告されている。その他、刺青や覚醒剤乱用など、HCV と同じ感染経路で感染しうる。

2) 臨床的特徴

HBV は幼少時に感染すると高率に持続感染に移行し、HBe 抗原陽性の無症候性キャリアとなる。うち、多くは HBe 抗体が陽性化し、ウイルス量が減って HBe 抗体陽性の無症候性キャリアに移行して、特に病状のないまま一生を終えるが、一部の患者は慢性肝炎、肝硬変、肝細胞癌に進展する。成人初感染の場合は、通常一過性の急性肝炎で治癒し、慢性化しない。しかし、**成人初感染でも慢性化しやすい欧米型のゲノタイプ A の HBV による急性肝炎が近年日本で増加**しており、急性肝炎例でも慢性化の有無を注意深く経過観察する必要がある。急性 B 型肝炎例のうち、1 ～ 2% は劇症肝炎に進展することが知られる。一般に B 型肝炎は、HCV による急性肝炎に比べて症状が強い。なお、HBe 抗体陽性で肝機能検査値が正常の症例でも肝細胞癌を発生することがあり、キャリア例では肝機能異常の有無にかかわらず一生にわたる定期的

な経過観察が必要である。

3) 診断, 治療

(1) 診断

- ① ウイルスマーカー
スクリーニング検査：HBs 抗原
ウイルス量の推定：HBe 抗原, HBe 抗体, HBV-DNA 定量（リアルタイム法）
キャリアか初感染かの判断：HBc 抗体（希釈血清による測定）
初感染急性肝炎か否かの判断：IgM 型 HBc 抗体
- ② 肝機能検査
- ③ その他：腹部超音波検査, 必要に応じて肝生検など

(2) 治療

- ① 抗ウイルス療法
インターフェロン
エンテカビル, ラミブジン・アデフォビル, テノホビル, ジソプロキシル
- ② 肝庇護療法

4) 診療上の留意点

- (1) 感染予防
- (2) 感染源の認知と取り扱い
- (3) 汚染針による事故防止と事故発生時の対応
- (4) HBs 抗原陽性者への生活指導と, 家族検査の指導
- (5) キャリア例の定期的経過観察と肝細胞癌のスクリーニング

5) 医療従事者の感染予防

HB ワクチンの接種

医療従事者の感染予防については, HCVの項と同様

6) 針刺し・切創後の処置

針刺し・切創後の流水と石けんでの洗浄はHCVの場合と同様。HBVによる針刺し・切創時には, HBs抗体陰性である場合, 針刺し・切創後48時間（可能なら24時間以内）にHBグロブリンの投与が必要である。また, 針刺し・切創直後, および, 1ヶ月, 3ヶ月目にHBワクチンを接種する。

詳細はⅨ 針刺し・切創, 粘膜汚染時の対応を参照

7) de novo 急性B型肝炎について

近年, さまざまな免疫抑制剤・抗癌剤・分子標的治療薬が開発され, それらの使用により沈静化していたB型肝炎が再活性化する。劇症肝炎への移行率が高く, 注意を要する。2001年リツキシマブとステロイドの併用により加療していた悪性リンパ腫患者が, B型肝炎を発症したことが報告されてからクローズアップされている。そのため, 免疫抑制・化学療法により発症するB型肝炎対策ガイドラインでは, 治療前にB型肝炎の精査としてHBs 抗原だけでなく, HBc 抗体, HBs 抗体の検査を行い結果に応じてしかるべき対応をすることを推奨している。

流行性ウイルス感染とは

院外から持ち込まれた伝染性の強いウイルスが、これらのウイルスに対する免疫のない患者や医療関係者に感染するものをいう。病院ウイルス感染症対策においても、感染源、伝播経路および感受性者への対策が重要である。**医療従事者は、それぞれのウイルスに対する抗体の有無をあらかじめ検査しておくことが推奨される。**抗体陰性の場合はワクチン接種をすることが望ましい。

病院ウイルス感染症

感染経路		潜伏期(日)	伝染期間 (発病日前後の日)	ワクチン	ガンマグロブリン
空気・接触	水痘	10～21	発疹前2日から後5日	定期	有効
空気・飛沫	麻疹	5～21	発疹前5日から後4日	定期	有効
飛沫	風疹	12～25	発疹前7日から後7日	定期	
	ムンプス	12～25	耳下腺炎前9日から後9日	任意	
	伝染性紅斑	14～21	発疹前14日頃		
	インフルエンザ	1～3	有症状時	任意	
接触	帯状疱疹	10～21	有症状時	任意	有効
	流行性角結膜炎	7～12	発症後2週間		



10 インフルエンザウイルス

急激な発熱で発病し，咽頭痛や咳などの呼吸器症状と筋肉痛や倦怠感などの全身症状を呈し，冬季に流行する呼吸器感染症である。ウイルスはA，B，C型に分類され，ヒトではA，B型が流行する。インフルエンザA型ウイルスでは，10～40年周期で新型ウイルスが登場し当初はほとんどのヒトが抗体を有していないために世界中に大流行を引き起こす危険がある。合併症としては肺炎が重要であり，重症化しやすい集団として65歳以上の高齢者，慢性呼吸器疾患患者，心疾患患者，腎疾患患者，代謝性疾患患者，免疫不全状態の患者があげられる。小児では急性脳症が合併する事があり，けいれんや意識障害が認められる。解熱剤との関連性が指摘されており使用には注意が必要である。

1) 感染経路

ウイルスは感染患者の鼻咽頭より排出され，**感染様式は飛沫感染**である。手や病院環境を介しての接触感染の可能性もあり，手指衛生は積極的に行う。潜伏期は通常1～3日で，ウイルスの排出期間は症状が出現する前から発症後7日間程度であるが，発症初期の3日間が最も感染性が強い。

2) 診断

咽頭拭い液あるいは，鼻汁を検体としてウイルス分離を行う。しかし，ウイルス分離は結果判明まで時間がかかるため，临床上は迅速診断キットによるウイルス抗原の証明が有用である。（現時点では鼻腔ぬぐい液を用いた検査での診断率は80%前後である）ペア血清による抗体値の測定も行われる。流行時には臨床症状および理学的所見のみによっても診断可能である。

3) 感染予防対策

飛沫予防策をとる。

- (1) ウイルスの感染力は非常に強く，しばしば病院内で大流行がおきるため個室対応が望ましい。
- (2) 複数患者を一室にまとめて収容し，可能であればケア担当職員も限定しておく。（コホーティング）また患者のケアはインフルエンザワクチンを接種した者が優先して行う。
- (3) インフルエンザ罹患医療従事者は発熱後48時間は就業制限を行う。就業制限の期間に関しては感染制御部にコンサルトする。その間，特にハイリスク患者への接触は避けるべきである。
- (4) ハイリスク患者(表)およびその病棟の医療従事者には，ワクチン接種が推奨される。

4) 治療

抗インフルエンザ薬を用いる。これらの抗インフルエンザ薬は，**発症後48時間以内に服用すること**により罹患時間を短縮することが証明されている。タミフル[®]，ゾフルーザ[®]は経口，イナビル[®]は吸入，ラピアクタ[®]は点滴で投与する。イナビル[®]，ラピアクタ[®]は1日のみの投与である。

5) 予防投与の対象者の範囲

インフルエンザ発症者の同室者に対して主治医の判断により予防投与を実施しても良い。しかし、複数の病室に渡ってインフルエンザ患者が発生した場合には、病棟全体やフロア全体での予防投与を考慮する場合もある。

6) 流行拡大時の職員への予防投与

病院の職員は本来健康であり、ワクチン接種は必須だが、予防投与は原則として必要ではなく、発症した場合の早期治療開始と十分な家庭での療養で対応する。しかしながら、無防備でインフルエンザの患者と濃厚に接触してインフルエンザウイルスに感染している可能性が高く、医学的に必要と判断される場合に予防内服を実施することがある。また、施設内感染伝播が発生している場合には、早期の抗ウイルス薬予防投薬などを考慮する。

※予防投与については、接触状況（マスク装着の有無、接触時間や処置、ケアの内容）により判断するため、症例により該当者と感染制御部で検討します。感染制御部まで連絡して下さい。

抗インフルエンザを使用するか否かは、患者の症状、合併症などを考慮して判断する。

解熱剤を使用する場合は、アセトアミフェン（アンヒバ[®]座薬、カロナール[®]散）を選択する。他の解熱剤は、急性脳症との関連が指摘されており使用しない。

インフルエンザワクチン接種が強く勧告される対象

『ハイリスク群』

- 1) 65 歳以上の高齢者
- 2) 老人ホームの居住者及び慢性疾患治療施設に収容されている患者（患者の年齢に関わらず）
- 3) 慢性の肺疾患および心血管系疾患を持つ成人および小児
- 4) ワクチンの接種の前年、慢性の代謝性疾患（糖尿病を含む。）、腎障害、血色素症、免疫不全（医療行為に伴う免疫抑制を含む。）といった理由で定期的フォローアップあるいは入院を必要とした成人および小児
- 5) 長期間のアスピリン治療中でそのためにインフルエンザによる Reye 症候群の危険性の高い生後 6 ヶ月から 18 才

『ハイリスク接触群』

- 1) 病院および外来診療施設に勤務する医師、看護師およびその他の従業員
- 2) 養老院および慢性疾患治療施設に収容する患者、居住者と接触するその従業員
- 3) ハイリスク患者の在宅治療に従事する者（保健師、ボランティア活動家等）
- 4) ハイリスク患者の家族（小児も含む。）

インフルエンザを診断、もしくは強く疑ったときの対応

- 1) 患者にサージカルマスクを着用させる。
- 2) できるだけ個室で対応し、患者をなるべく移動させない。
- 3) 感染制御部へ連絡する。
平日時間内（ICN PHS 9034）
時間外、休日→平日時間内に報告

11 水痘・带状疱疹

ヒトヘルペス群のウイルスである水痘・带状疱疹ウイルスの感染症である。初感染により水痘を発症し、その後知覚神経節に潜伏したウイルスが再活性化することにより带状疱疹を発症する。健常人では重症化する事は少ないが、免疫不全状態にある患者では重症化し、時には致死的な経過をたどることがある。

1 『水痘』

発熱と発疹で発症する。発疹は紅斑から始まり、2～3日のうちに水疱、膿疱、痂皮の順に急速に進行する。発疹は有髪頭部や口腔粘膜にもみられる。免疫抑制状態にある患者が水痘に罹患すると、出血性全身播種性水痘となり死亡することもある。

2 『带状疱疹』

神経痛様疼痛が先行または同時に、末梢神経の走行に一致して、片側性の小水疱が帯状に発生する。強い疼痛に対しては神経ブロックなどが必要となることがある。

1) 感染経路

水痘患者の気道粘膜や水疱内で増殖したウイルスが、空気感染または接触感染によって伝播される。带状疱疹では接触感染が主体であるが、免疫不全患者における播種性带状疱疹では、気道粘膜でもウイルスが増殖するため空気感染と接触感染の両方がみられる。水痘の潜伏期は10～21日、多くは14～16日である。感染力は強く、発疹出現2日前から発疹が出現後5日目（痂皮化するまで）の間が感染性を有する。

2) 診断

多くの場合臨床症状より診断は可能である。ウイルス分離は時間がかかり臨床上有用ではない。水泡内容液の塗抹標本を単クローン抗体を用い蛍光抗体法で染色するウイルス抗原の証明法は迅速診断として有用である。ペア血清での抗体検査やIgM特異抗体の検出、ウイルス抗原キットによる検査も行われている。

3) 感染予防対策

水痘および播種性带状疱疹の患者に対しては空気予防策と接触予防策をとる。 通常の带状疱疹患者では接触予防策をとる。

- (1) 患者のケアは水痘・带状疱疹ウイルスに対して抗体を有する者が優先して行う。医療従事者は各自の抗体の保有を把握しておくべきである。 水痘・带状疱疹ウイルスに対する特異的抗体が陰性もしくは十分な抗体価が得られていない場合はワクチンを接種する。
- (2) やむを得ず抗体陰性者がケアする場合には、タイプN95微粒子マスク、ゴーグル、ガウン、手袋などの个人防护具を着用する。
- (3) 患者と接触した可能性のある患者および医療者は、水痘の既往もしくはワクチン接種の有無が不明であれば抗体検査を行う。また発症予防の適応について感染制御部にコンサルトする。
- (4) 発症した医療従事者は就業を停止する。その期間に関しては感染制御部にコンサルトを行う。

4) 治療

水痘ではアシクロビル，バラシクロビル，带状疱疹ではアシクロビル，バラシクロビル，ファムシクロビル，アメナメビルの経口投与，重症例では静脈内投与が有効である。ウイルスに曝露後72時間以内であればワクチン接種は効果が期待できる。ただし水痘ワクチンは妊婦，免疫不全患者，ワクチンアレルギーの既往のある者には禁忌である。また，アシクロビルの発症前の投与も有効である。ライ症候群との関連が指摘されているため水痘の患者にアスピリン製剤を用いてはならない。

水痘を診断，もしくは強く疑ったときの対応

- 1) 患者にサージカルマスクを着用させる。
- 2) 患者を陰圧の個室に収容する。

外来で陰圧個室が利用できない場合は，個室にて診察を行い患者を移動させない。入院の必要がない場合は早急に帰宅させる。患者退室後の部屋は十分な換気を行う。

- 3) 感染制御部へ連絡する。

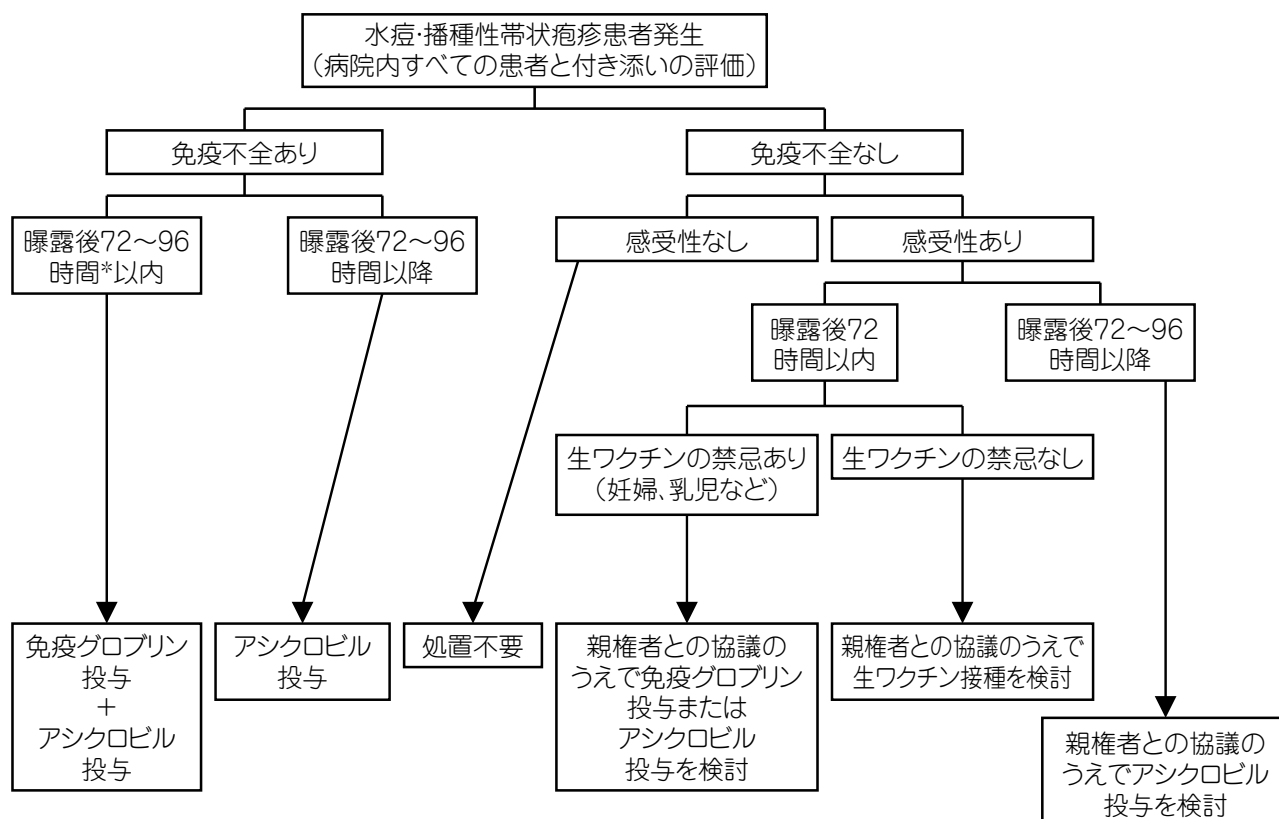
平日時間内（ICN PHS 9034）

時間外，休日→平日時間内に報告

带状疱疹を診断，もしくは強く疑ったときの対応

- 1) 接触感染対策をとる。
- 2) 入院の場合は個室対応が望ましい。

病棟で水痘が発生したときの対応



・免疫グロブリン投与：400mg/kg

・アシクロビル投与：曝露後8日目から80mg/kgを分4で7日間投与する。

免疫不全の患者に対しては14日間投与する。

12 麻疹

パラミクソウイルス群に属する麻疹ウイルスの初感染により麻疹を発症する。臨床経過はカタル期、発疹期、回復期に分けることができる。カタル期（3～5日間）には発熱、咳嗽、鼻汁、結膜充血、眼脂がみられ、後半には頬粘膜にコプリック斑が現れる。一時体温が低下した後、再び高熱となるとともに紅色で融合傾向のある発疹が出現する発疹期（4～5日間）の後、体温は低下し発疹は色素沈着を残して治癒する。

経過中、中耳炎や肺炎などの細菌感染症を高頻度に合併する。喉頭炎、間質性肺炎や脳炎の合併にも注意が必要である。麻疹は発症率が高く不顕性感染はほとんどない。成人の麻疹もまれではない。

1) 感染経路

麻疹ウイルスは患者の鼻咽頭より排出され、発症前3～4日より発症後3～4日まで感染性を有する。感染力は極めて強い。感染様式は飛沫感染と空気感染の両方であるため、患者に対しては空気予防策を適用する。潜伏期は10～12日である。

2) 診断

通常臨床経過より診断は容易である。ウイルス分離は時間がかかり臨床上有用でない。ペア血清での抗体検査やIgM特異抗体により診断は確定する。

3) 感染予防対策

空気予防策をとる。

- (1) 患者のケアは麻疹ウイルスに対して抗体を有する者が優先して行う。**医療従事者は各自の抗体の保有を把握しておくべきである。**
- (2) やむを得ず抗体陰性者がケアする場合には、タイプN95微粒子マスク、ゴーグル、ガウン、手袋などの个人防护具を着用する。
- (3) 患者と接触した可能性のある患者および医療者は、麻疹の既往もしくはワクチン接種の有無が不明であれば抗体検査を行う。また発症予防の適応について感染制御部にコンサルトする。
- (4) 発症した医療従事者は就業を停止する。その期間に関しては感染制御部にコンサルトを行う。

4) 治療

特異的な抗ウイルス療法はないので治療は対症療法となる。細菌の2次感染のため抗生剤の投与が行われることが多い。ウイルスに曝露後72時間以内であれば、ワクチン接種もしくは免疫グロブリンの投与は効果が期待できる。ただし麻疹ワクチンは妊婦、免疫不全患者、ワクチンアレルギーの既往のある者には禁忌である。

麻疹を診断、もしくは強く疑ったときの対応

- (1) 患者にサージカルマスクを着用させる。
- (2) 患者を陰圧の個室に収容する。

外来で陰圧個室が利用できない場合は、個室にて診察を行い患者を移動させない。入院の必要がない場合は早急に帰宅させる。患者退室後の部屋は十分な換気を行う。

(3) 感染制御部へ連絡する。

平日時間内 (ICN PHS 9034)

時間外、休日→感染制御部長 (090-1329-5605)

診断後直ちに、最寄の保健所へ届け出る必要がある。

13 流行性耳下腺炎（ムンプス）

耳下腺の腫脹を特徴とし発熱を伴うことが多い。顎下腺も侵されるが、単独の例は少ない。感染者の約 1/3 は不顕性感染である。無菌性髄膜炎は流行性耳下腺炎の約 10% に合併し、発熱、頭痛、嘔吐などの臨床症状と髄液所見により診断される。

他に精巣炎、睪炎、難聴等の合併症が知られている。精巣炎で不妊になることは非常に少ない。

1) 感染経路

ムンプスウイルスは感染患者の唾液より排出され、耳下腺炎の発症前数日より耳下腺腫脹が消失するまで（7～9 日間）は感染性を有するが、感染力は麻疹や水痘ほど強くない。潜伏期は通常 16～18 日間である。飛沫感染の形式をとる。

2) 診断

流行時期には臨床症状より診断は比較的容易であるが、耳下腺腫脹を示す他のウイルスや細菌感染症などの鑑別が必要となることも多い。ウイルス分離は時間がかかり臨床上有用でない。ペア血清での抗体検査や IgM 特異抗体により診断は確定する。

3) 感染予防対策

飛沫予防策をとる。

- (1) 患者のケアはウイルスに対して抗体を有する者が優先して行う。医療従事者は各自の抗体の保有を把握しておくべきである
- (2) 患者と接触した可能性のある患者および医療者はムンプスの既往もしくはワクチン接種の有無が不明であれば抗体検査を行う。また感染予防対策について感染制御部にコンサルトする。
- (3) 発症した医療従事者は就業を停止する。その期間に関しては感染制御部にコンサルトを行う。

4) 治療

特異的な治療法はなく、対症療法が中心となる。曝露後早期のワクチン接種や免疫グロブリン投与の予防効果は明確でない。

流行性耳下腺炎を診断、もしくは強く疑ったときの対応

- (1) 患者にサージカルマスクを着用させる。
- (2) できるだけ個室で対応し、患者をなるべく移動させない。
- (3) 感染制御部へ連絡する。

平日時間内（ICN PHS 9034）

時間外、休日→平日時間内に報告

14 風 疹

風疹ウイルスの感染によって起こる急性熱性発疹性疾患である。感染力は麻疹より弱く，小児期に感染を免れ成人になって罹患することがある。妊娠初期の妊婦の感染により白内障，心疾患，難聴などの先天異常の児が生まれる可能性がある（先天性風疹症候群）。

1) 感染経路

風疹ウイルスは感染患者の鼻咽頭より排出される。感染様式は飛沫感染である。潜伏期は通常 14 ～ 16 日で，発疹出現前から発疹出現後 5 ～ 7 日まで感染性を有するが，感染力は麻疹や水痘ほど強くない。

2) 診断

流行時期には臨床症状より診断は比較的容易であるが，散発例があり注意が必要である。ペア血清での抗体検査や IgM 特異抗体により診断は確定する。

3) 感染予防対策

飛沫予防策をとる。

- (1) 患者のケアはウイルスに対して抗体を有する者が優先して行う。
- (2) 患者と接触した可能性のある患者および医療者は風疹の既往もしくはワクチン接種の有無が不明であれば抗体検査を行う。また感染予防対策について感染制御部にコンサルトする。
- (3) 発症した医療従事者は就業を停止する。その期間に関しては感染制御部にコンサルトを行う。

4) 治療

特異的な治療法はなく，対症療法が中心となる。曝露後早期のワクチン接種や免疫グロブリン投与の予防効果は明確でない。

風疹を診断，もしくは強く疑ったときの対応

- (1) 患者にサージカルマスクを着用させる。
- (2) できるだけ個室で対応し，患者をなるべく移動させない。
- (3) 感染制御部へ連絡する。

平日時間内 (ICN PHS 9034)

時間外，休日 → 感染制御部長 (090-1329-5605)

直ちに，最寄の保健所へ届け出る必要がある。

15 流行性角結膜炎（EKC）

アデノウイルスの感染により発症する。急性に発症し眼脂、流涙を自覚する。眼瞼結膜の強い充血と濾胞がみられ、眼瞼の腫脹を伴う。片眼性に発症し数日を経て他眼にも波及することが多い。耳前リンパ節の腫脹が高頻度にみられる。

1) 感染経路

涙液、眼脂で汚染された指やタオル類からの接触感染による。発症後2週間は感染力を持ち院内の流行も多い。

2) 診断

アデノウイルスに対するモノクローナル抗体を用いた ELISA キットにより短時間で簡便にウイルス抗原を証明できる。但し本検査の感度が高くないため、偽陰性に注意する。

3) 感染予防対策**接触予防策をとる。**

- (1) 眼分泌物は直接手で触れない。
- (2) 患者および医療従事者は流水による手洗いを励行しペーパータオルにより水分をよくふき取る。タオルは使用しない。また、患者の触れた場所をアルコール綿で消毒する。
- (3) 患者に使用した器具等は加熱あるいは消毒用エタノール、次亜塩素酸ナトリウム液で清拭後乾燥させる。
- (4) 発症した医療従事者は就業を停止する。その期間に関しては、眼科医師にコンサルトを行う。

4) 隔離予防策

- (1) 入院患者においてEKC罹患患者は発症前3日から発症後14日まで感染源となりうるので、可能であれば一時的な退院を提案する。
- (2) 医療従事者が感染者となった場合、発症後2週間の就業制限を考慮する。

5) 治療

ウイルスに対する特異的な治療はない。

16 予 防 接 種

1) 予防接種の意義

予防接種は、各種の感染症に対する免疫を持たない感受性者あるいは免疫のブースター効果を目的とする者を対象に行われ、感染予防、発病防止、症状の軽減、病気の蔓延防止などを目的としている。現在当院で職員を対象に行われている予防接種は、麻しん、風しん、水痘、流行性耳下腺炎（ムンプス）、B型肝炎、インフルエンザである。

医療従事者は自己を感染からまもるため、そして自らが感染源とならないためにそれぞれのウイルスに対する抗体の有無を知り、抗体陰性の場合はワクチン接種をすることを強く推奨する。

2) 接種不適當者および接種要注意者

接種不適當者

- (1) 明らかに発熱を呈している者
- (2) 重篤な急性疾患に罹患していることが明らかな者
- (3) 接種しようとする接種液の成分により、アナフィラキシーを呈したことが明らかな者
- (4) 麻疹、風疹、ポリオの予防接種では、妊娠していることが明らかな者
- (5) その他、予防接種を行うことが不適當な状態にある者

接種要注意者

- (1) 心臓血管系疾患、腎臓疾患、肝臓疾患、血管疾患、発育障害などの基礎疾患を有することが明らかな者
- (2) 前回の予防接種で2日以内に発熱のみられた者、または、全身性発疹などのアレルギーを疑う症状を呈したことがある者
- (3) 過去にけいれんの既往がある者
- (4) 過去に免疫不全の診断がなされている者
- (5) 気管支喘息のある者（インフルエンザHAワクチン対象）
- (6) 接種しようとする接種液の成分にアレルギーを呈する恐れのある者

3) ワクチン接種間隔

複数のワクチンを同時に接種することができる。注射生ワクチン接種後、次の注射生ワクチンを接種する場合、4週間以上の間隔を開ける必要がある。

4) ワクチン接種後の注意

接種後30分間は、アナフィラキシーなど緊急的対応が必要となる副反応に対し注意する必要がある。また、接種後高熱、身体の異常、異常な反応が現れた場合には速やかに感染制御部まで届け出る。

麻疹ワクチン

生ワクチン

ワクチン接種による抗体陽転率は95%以上であるが、数%は抗体を獲得しない。また、ワクチン接種後抗体が陽転していた者が、免疫力が低下し麻疹に感染、発症する例が報告されるようになった。

現行のワクチンの中では比較的発熱率が高く、接種後7～10日前後に時に発疹を伴う発熱を一過性に認めることがある。

風疹ワクチン

生ワクチン

ワクチン接種による抗体陽転率は95%以上であるが、数%は抗体を獲得しない。

女性では妊娠していない時期にワクチン接種を行い、その後2ヶ月間は避妊するよう注意する。

成人女性に接種した場合、1～2週間後に関節炎が認められることがあるが(6%以下)、数日から1週間で治癒する。ワクチン接種後、咽頭よりワクチンウイルスの排泄が認められることがあるが、周囲の風疹感受性者に感染することはない。

ムンプスワクチン

生ワクチン

ワクチンの有効率は約90%である。

通常見られる副反応は接種後1～2週の発熱であり、耳下腺腫脹もまれに見られる。さらに接種後の無菌性髄膜炎が1200人接種あたり1人発生するといわれている。この頻度は自然感染の合併症に比べるとはるかに少ない。

水痘ワクチン

生ワクチン

ワクチン接種による抗体陽転率は約90%である。

他の予防接種と比較しても非常に副反応の少ないワクチンである。

B型肝炎ワクチン

不活化ワクチン

抗体陰性者に対し4週間隔で2回、さらに20～24週を経過した後に1回接種する。抗体ができない人に対しては、B型肝炎ウイルス曝露時には抗HBsヒト免疫グロブリンで対応する。

約10%に接種後局所反応や倦怠感がみられることがある。

インフルエンザワクチン

不活化ワクチン

ワクチンでの予防効果が期待できるのは接種後2週から5ヶ月程度とされており、またそのシーズンの流行にあわせたワクチンが生産されているため、毎年の接種が必要である。

健康成人でのワクチンの有効率は 70 ～ 90%とされている。
副反応として局所反応，軽度の発熱や倦怠感がみられることがある。

新型コロナウイルスワクチン

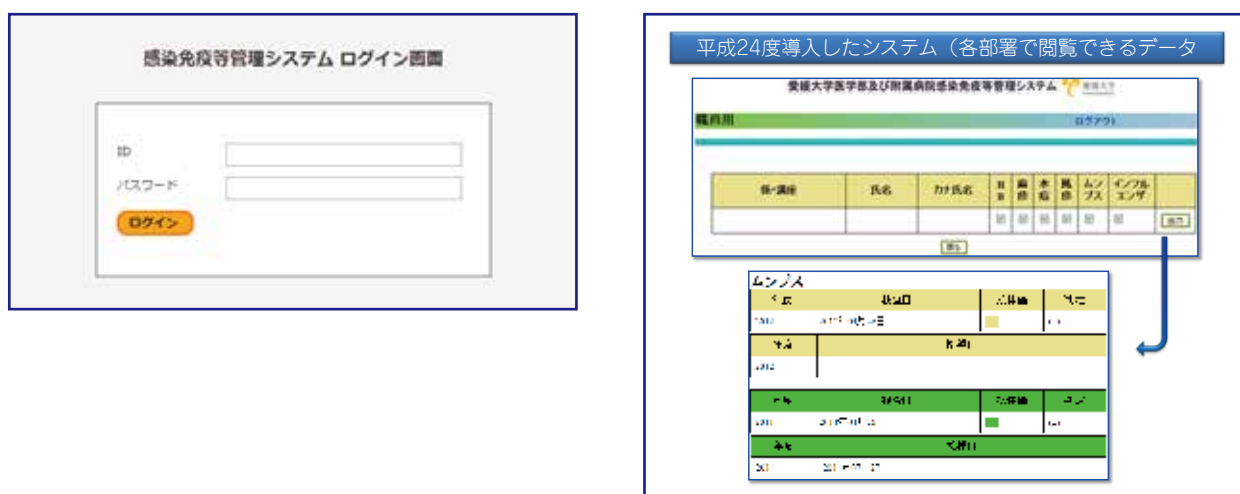
mRNAワクチンが主流であるが，不活化ワクチン，組換えタンパクワクチンが開発されている。mRNAワクチンは高い有効性が認められている。

－ メ モ －

17 感染免疫等管理システム

平成17年からHBs抗体に追加して、麻疹、水痘、風疹、流行性耳下腺炎について抗体価検査およびワクチン接種を病院負担で就業中に実施しており、結果は本人宛に封書で報告をしている。また、『職員健康管理手帳』（抗体価やワクチン接種歴、感染に関する講演会出席表などが記入でき、針刺し・切創、粘膜汚染時の対応、感染対策に関する連絡体制が明記されている）を配布しデータを自己管理するよう依頼している。

しかし、自分の抗体保有状況を認識している職員は多くないため、平成24年度から、所属のリスクマネージャー又は看護師長が確認できる「感染管理システム」を運用している。この閲覧にはID、パスワードが必要であり、定期的に変更しリスクマネージャー又は看護師長へ封書で連絡している。



※感染制御部で実施している抗体検査・ワクチン接種は、個人の健康増進のためではなく、職業感染対策を目的としている。そのため、実施した抗体の有無（抗原は反映しない）・ワクチン接種履歴はシステムに反映し、速やかに対応できるようにしている。

【感染免疫等管理システムアクセス方法】

- ・ URL 直接入力
<https://kansen1.m.ehime-u.ac.jp/index>
- ・ 以下のページからアクセス
愛媛大学医学部HP＞医学部内専用サイト
＞リンク一覧__業務システム__感染免疫等管理システム20171225版[学内限定]

18 嘔吐・下痢症

感染性胃腸炎（ノロウイルス感染症）

細菌，あるいはウイルスなどの感染性病原体による嘔吐，下痢を主症状とし，その結果種々の程度の脱水，電解質喪失症状，全身症状が加わるものを感染性胃腸炎という。年長児や成人では細菌性腸炎の頻度が高いが，乳幼児ではウイルス性腸炎が圧倒的に多い。また，冬季はウイルス性腸炎の発生が多い。

症状としては，下痢，嘔吐などがある。ここでは，エタノールに耐性を示し病院感染を起こしやすいノロウイルス感染症について記載する。

ノロウイルス（Norovirus）は，電子顕微鏡で観察される形態学的分類で SRSV（小型球形ウイルス），あるいはノーウォーク様ウイルス“Norwalk-like viruses”という属名で呼ばれてきたウイルスである。2002 年の夏，国際ウイルス命名委員会によってノロウイルスという正式名称が決定され，世界で統一されて用いられるようになった。

ノロウイルスはヒトに対して嘔吐，下痢などの急性胃腸炎症状を起こすが，その多くは数日の経過で自然に回復する。しかし，症状が消失した後でも約 1 週間（長い人で 1 ヶ月との報告もある）便からノロウイルスを排泄している。

季節的には秋口から春先に発症者が多くなる冬型の胃腸炎，食中毒の原因ウイルスとして知られている。

1) 感染経路

ヒトへの感染経路は，主に経口感染（食品，糞口）である。感染者の糞便・吐物およびこれらに直接または間接的に汚染された物品類，そして食中毒としての食品類（汚染されたカキあるいはその他の二枚貝類の生，あるいは加熱不十分な調理での喫食，感染者によって汚染された食品の喫食，その他）が感染源の代表的なものとしてあげられる。ヒトからヒトへの感染経路として，ノロウイルスが排泄物からの飛沫感染，接触感染である。

2) 潜伏期間

通常 24 ～ 48 時間

3) 症 状

主症状は吐き気，嘔吐，下痢，腹痛であり，発熱は軽度である。通常，これらの症状が 1 ～ 2 日続いた後，治癒し，後遺症もない。しかし，便には，約 1 週間～1 ヶ月程度ウイルスが排出することがある。また，感染しても発症しない場合や軽い風邪のような症状の場合もある。

4) ノロウイルス感染症対策

接触感染予防対策に準じる。また，排便や吐物を取り扱う場合は，飛沫感染予防対策の実施

(1) 病室管理

原則として個室対応とする。これが難しい場合は，同一感染症患者を 1 つの病室に集めて管理する（コホーティング）。特に下痢・嘔吐症状が強い時期は，個室としてトイレを専用にすることが望ましい。

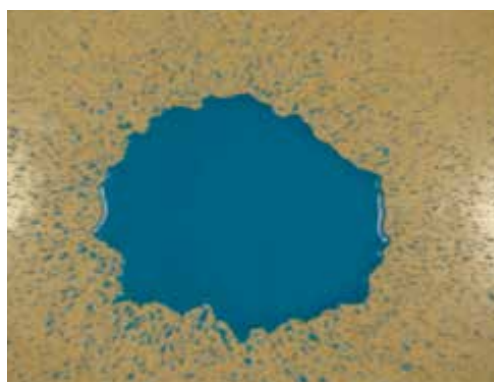
(2) 患者の処置およびケア

①手指衛生

- ・患者へ接触する前後、排便後、食事前などは、液体石けんと流水で手を洗う（アルコールは効果が無い。そのため流水と液体石けんで洗い流して除去する。）

②糞便や吐物の処理をする時

- ・防護具（使い捨て手袋・マスク・エプロン）を着用する。
- ・糞便（オムツ）や吐物を取り扱う時は、周囲が汚染しないようにする。（外側から中心部に向けて除去する。）
- ・糞便や吐物が付着した床・便座などは、汚物を除去した後に 0.05% 次亜塩素酸ナトリウム（ジクロシア[®]、ハイターなど）で拭く。



周囲が汚染しないように外側から中心に向かって静かに拭き取りましょう

【0.05%次亜塩素酸ナトリウムの作り方】

* ジクロシアを使用した場合の調製方法

水 1 リットルに対してジクロシア[®] 顆粒を 2 g を入れる。

* キッチンハイターを使用した場合の調製方法

水 5 リットルに対しハイター液 50 ミリットル（ハイターのキャップで約 2 杯分）を入れる。

水 1 リットルに対してハイター液 10 ミリットル（ハイターのキャップで約 1/2 杯分）を入れる。

③リネンについて

- ・病院のリネンは、排泄物はトイレや汚物槽に流し、ビニール袋にいれ袋に“EO”と明記し、洗濯場へ提出する。

(3) 外来患者への対応

- ・嘔吐物散乱の予防対策として、病院正面入り口、総合受付と各外来窓口、患者さんへのお願いとして『気分の悪く吐き気のある方は、申し出てください。ナイロン袋をお渡しします』と張り紙を出し、配布用のナイロン袋を準備する。
- ・発見時の対応（発見者）は、嘔吐物を患者や職員が踏んだり触ったりしないように、見張り役の人を立たせたり、張り紙をするなどの対策を取り、速やかに除去する。

(4) 患者・家族への対応・教育

- ・流行の時期に、生ものの摂取をできるだけ避けることや、食事の前や排泄後に手洗いの励行を指導する。体調が回復してからも、約 1 週間～1 ヶ月程度は便にウイルスが排出することを説明しておく。
- ・食事の前や排泄後に手洗いの励行を指導する。

- ・ ノロウイルスに汚染されたリネン類に関しては、いきなり洗濯機で洗うと、洗濯機がノロウイルスで汚染され、他の衣類にもウイルスが付着する。そのため、手袋やマスクを装着して、汚れを落とした後、更に 0.05% 次亜塩素酸ナトリウム（上記の濃度）で消毒する。また、次亜塩素酸ナトリウムが使用できない場合、85℃で 1 分以上の熱湯水処理後に洗濯をする。（温度管理をおこない 85℃で 1 分以上接触させる事が重要である。）
- (5) 治療
- ・ 治療薬はなく、対症療法（脱水や誤嚥に注意する）

19 クロストリディオイデス・ディフィシル(*Clostridioides difficile*) 関連下痢症・腸炎

クロストリディオイデス・ディフィシル (*Clostridioides difficile*) は、偽膜性大腸炎の原因菌として知られているが、近年諸外国において強毒型の株が分離され、本邦でも同型の株が確認された。これを受け、厚生労働省から 2007 年 4 月に本菌に対する院内感染対策を徹底するよう事務連絡が発出された。

【クロストリディオイデス・ディフィシル特徴】

- ・芽胞産生菌で温熱・消毒薬への抵抗性が強い。
- ・**Toxin A** と **toxin B** の 2 毒素が病原性に大きな役割を果たしている。
- ・抗菌薬関連下痢症の重要な起因菌である。
- ・*Clostridioides difficile* を消化管内に保有している健常人は少ないが、入院患者では無症候キャリアは少なくない。
- ・医療関連施設におけるアウトブレイクでは同一クローンの菌株が伝播していることが多い。

1) 感染経路

【接触感染】

- ・汚染物や患者との直接接触、汚染した物品、環境表面との間接的接触により感染する。
- ・医療従事者の手指を介して拡がりやすいので、流水と石けんによる手洗いが重要となる。

2) 感染対策のポイント

(1) 発症リスクについて

入院症例で、下痢・腸炎がみられ、発症リスク（特に抗菌薬使用あるいは使用歴）のある患者に対しては *Clostridioides difficile* 関連下痢症・腸炎を疑い、細菌学的検査を行うと同時に接触感染予防策を開始する。

【主なリスクファクター】

- ・高齢
- ・重症な基礎疾患
- ・経鼻胃管挿入
- ・制酸剤投与
- ・抗菌薬投与

(2) 環境・器具類の有効な処理

- ・芽胞の状態では、乾燥・熱・消毒薬への抵抗性が強く、環境表面で長期間生存することが可能（アルコールは芽胞に無効）である。

(3) 接触予防策の解除について

- ・症状が回復した（下痢がおさまった）時点
- ・バンコマイシンあるいはメトロニダゾール治療終了時
- ・バンコマイシンあるいはメトロニダゾール治療終了 3 日後

---などを基準に一般的に行われているが患者の状況によって検討が必要である。再発が多いので、回復後 2-3 ヶ月間は、抗菌薬使用や下痢症・腸炎の発症に注意を払う必要がある。*C. difficile* 関連下痢症・腸炎と診断され、治療が開始された症例では、細菌学的検査の意義がないため通常行われない。そのため、接触予防策解除の判断は細菌学的検査結果にて決定されないのが一般的である。

3) 感染対策の実践

(1) 個室収容（隔離）

- ・ 発症患者を個室へ収容する。（トイレのある個室が望ましい）
- ・ やむなく多床室で管理する場合は、ベッド間隔を 1m 以上十分に確保し、ついでカーテンなどにより、患者間での物品の共有や接触の機会を減らす。

(2) 流水と石けんによる手洗いの徹底

- ・ 患者への接触時、ケアの前後、個人用防護具を脱いだ後などには、流水と石けんによる手洗いを適切に行う。
- ・ 速乾性擦式消毒薬は効果を期待できない。



(3) 排泄物の処理

- ・ オムツはその場で直ぐビニール袋に入れ口を閉じる。中の空気を押し出すような行為はしない。速やかに感染性廃棄物に捨てる。
- ・ 共用トイレ使用の場合、患者が触れたところ（便座・ドアノブ等）を患者の使用頻度にあわせ、1 日複数回 0.1% 次亜塩素酸ナトリウム（ジクロシア®）もしくはセーフキーブ次亜シート® で清拭消毒する。
- ・ 便で汚染したところは、0.1～0.5% 次亜塩素酸ナトリウム（ジクロシア®）もしくはセーフキーブ次亜シートで清拭消毒する。
- ・ 便尿器を使用する際は、その都度ベットパンウォッシャーを使用する。

(4) 環境整備

- ・ 患者周囲（特にベッド柵・床頭台・ドアノブ・水道の取手など患者や医療スタッフが触れるところ）は、1 日複数回（1 回以上）0.1% 次亜塩素酸ナトリウム（ジクロシア®）もしくはセーフキーブ次亜シートで清拭消毒する。
- ・ 便で汚染されるところは、0.1～0.5% 次亜塩素酸ナトリウム（ジクロシア®）もしくはセーフキーブ次亜シートで消毒する。
- ・ *Clostridioides difficile* で汚染されにくい環境は、通常清掃でよい。

(5) 医療器具の取り扱い

- ・ 血圧計・聴診器など患者に触れるものは、患者専用とする。
- ・ 医療器具は、十分洗浄または清拭して汚れを落とし、0.1～0.5% 次亜塩素酸ナトリウムに浸漬消毒（ジクロシア®）する。浸漬できない器具は清拭消毒する。

(6) リネンの取り扱い

I 病院感染対策の基本 5 病院環境整備 13) リネンの洗濯提出方法を参照

(7) 患者・家族への教育と配慮

- ・ 患者・家族に手洗いの励行を指導する。排泄介助などしない場合は、面会者の個人用防護具は不要であるが、病室の出入時には手洗いをするように指導する。
- ・ プライバシー保護に注意し、患者・家族が不安にならないよう統一した感染対策を行う。

4) 糞便検体の採取ポイント

- ・ 臨床的に *Clostridioides difficile* 関連下痢症・腸炎が疑われる症例からの検体において検査を行う。
- ・ 通常、無症候キャリアや治療経過のチェック目的の検査は行う必要はない。
- ・ メトロニダゾールやバンコマイシンによる治療を開始する前に検体採取する。

- ・ 充分量（5ml 以上）の検体を採取すれば，毒素検出と培養検査の両方で信頼のできる結果が期待できる。（綿棒での採取は行わない。）
- ・ 嫌気性菌用の検体輸送容器を使用する必要はない。（輸送中に検体がこぼれたり，乾燥したりしないような容器とする。）
- ・ 検査まで，2-8℃で保存するのが望ましい。

5) 無症候性キャリアは治療しない

【日本環境感染学会教育委員会 教育ツール作業部会作成のプレゼンテーション資料引用・参考】

20 食中毒発生時の対応

食中毒とは

食中毒原因微生物には、表 1 に示すように国が指定する 16 種類の食中毒原因菌と 3 類感染症の細菌性赤痢、コレラ、腸チフス・パラチフス、さらにウイルスのロタウイルスとノロウイルスがある。食中毒菌は発症機構によって、感染侵入型、感染毒素型、生体外毒素型の 3 つに分類できる。前 2 者は、細菌みずからが体内にはいって食中毒をおこすもので、「感染型」と総称され、後者は細菌の毒素によって食中毒をおこすもので、「毒素型」と総称される。「感染型」の臨床症状は、発熱、腹痛、嘔吐、下痢などであるが、「毒素型」のボツリヌス菌は複視、発語障害、呼吸障害などの神経症状がみられる。また、腸管出血性大腸菌感染症では、溶血性尿毒症候群と脳症には注意を要する。これらの病原体の発症機構、潜伏期、主な分布と感染源について（表 1）にまとめた。

1) 食中毒発生時の対応

(1) 病棟などで食中毒が疑われた場合は、直ちに感染制御部へ連絡する。

感染制御部は、緊急時連絡体制に基づき（XⅦ-3 ページ参照）、連絡・報告を行い、対策本部を設置し、直ちに保健所に届出する。

原因の究明、厨房の消毒、使用停止・再開などについては保健所の指示に従う。

(2) ほとんどの食中毒菌は患者排泄物からの二次感染はないが、少量の菌量（数～数百個）で感染が成立する細菌性赤痢、腸管出血性大腸菌感染症および感染力が強いノロウイルス、ロタウイルスおよび腸チフス・パラチフスは排泄物から二次感染がおりうるので、予防対策を行う。

(3) 職員は、家庭での感染を職場へ持ち込まないよう日頃から自宅でも衛生管理（手指衛生、食品の管理、器具の清潔管理）に注意する。《食中毒予防 3 原則：清潔・迅速・温度管理に注意する》

2) 二次感染予防対策

(1) 標準予防対策を行い、検出微生物に合わせて経路別予防対策を行う。

(2) 複数の患者が発生すれば、1 つの病室に集めてケアする。（コホーティング）

(3) 医療従事者は、原因微生物が判明するまで流水と石けんの手洗いを実施する。

(4) 入院患者へ排泄後と食事前には手洗いを励行する。

(5) 糞便と吐物は、手袋、マスクおよびエプロンもしくはガウンをつけ処理する。

（ビニール袋に入れて口を閉めて感染性廃棄容器へ廃棄する）

(6) 排泄物が付着していないリネン類は通常の処理でよい。排泄物が付着しているリネン類は I-5-13) リネンの洗濯提出方法を参照

(7) 糞便と尿は水洗トイレで流して良い。

(8) 洋式トイレの便座、フラッシュバルブ、水道ノブ、ドアノブは使用後消毒用エタノールで清拭する。ノロウイルス、ロタウイルスは、0.1% 次亜塩素酸ナトリウム（ジクロシア®）または、セイフキーブ次亜シートでの清掃を行う。

(9) 便尿器を使用する際は、その都度ベットパンウォッシャーを使用する。

(10) 食器は通常の処理でよい。

表1 食中毒の原因微生物

食中毒の原因微生物	発症機構	主な分布	潜伏期	主な感染源
黄色ブドウ球菌	A	ヒト鼻咽喉	3時間	食品全般
ボツリヌス菌	A	土壌	10-40時間	嫌気性食品（瓶、缶詰）
腸炎ビブリオ	B	海産魚介類	5-20時間	海産魚介類
サルモネラ	C	動物・人（腸管）	10-72時間	卵、肉
セレウス菌	B	土壌	5-24時間	肉、乳製品
ウエルシュ菌	B	土壌、動物一人（腸管）	8-24時間	肉
下痢原性大腸菌			12-48時間	
腸管侵入性大腸菌（EIEC）	C	動物一人（腸管）	12-72時間	食品、飲料水
（腸管）毒素原性大腸菌	B	動物・人（腸管）	12-24時間	食品、飲料水
腸管病原性大腸菌	B	動物・人（腸管）	2-9日	食品、飲料水
腸管出血性大腸菌（O157など）	B	動物・人（腸管）	不 明	肉、飲料水
腸管凝集付着性大腸菌	B	動物一人（腸管）	12-24時間	肉、飲料水
エロモナス・ヒドロフィラ	B	河川、淡水魚介類	12-24時間	河川、淡水魚介類
エロモナス・ソブリア	B	河川、淡水魚介類	2-7日	河川、淡水魚介類
カンピロバクター・コリ	B	動物一人（腸管）	2-7日	鶏肉、飲料水
カンピロバクター・ジェジュニ	B	動物・人（腸管）	12-24時間	鶏肉、飲料水、生牛乳
プレシオモナス・シゲロイデス	B	河川、淡水魚介類	5-24時間	河川、淡水魚介類
ナグビブリオ	B	海産魚介類	5-24時間	海水、淡水魚介類
ビブリオ・フルビアーリス	B	海産魚介類	5-24時間	海水、淡水魚介類
ビブリオ・ミミカス	B	海産魚介類	2-5日	海水、淡水魚介類
エルシニア・エンテロコリチカ	C		1-7日	豚肉、ペット動物
細菌性赤痢	C		1-3日	サラダ、飲料水
コレラ	B		7-14日	河川、淡水魚介類、貝類
腸チフス・パラチフス			24-48時間	飲料水、肉、患者便
ノロウイルス			5-24時間	かき
ロタウイルス			12-48時間	患者便

A：毒素型（生体外毒素型），B：感染毒素型（生体内毒素型），C：感染侵入型

21 クロイツフェルト・ヤコブ病(Creutzfeldt-Jakob disease; CJD)について

概 論

急速に進行する認知症を特徴とする稀な神経疾患である。現時点で有効な治療法は全くない。原因は中枢神経系や網膜などに蓄積する異常プリオン蛋白とされている。本疾患は伝播（感染）性を有することで知られるが、通常の社会的接触を介して人々の間に広がりうるということはない。しかし脳硬膜移植手術、角膜移植手術、ヒト下垂体抽出物を用いたホルモン治療などの医療行為を受けた人々にCJDが感染するため、医療現場でのCJDの感染予防が重要になっている。プリオンは「株」によって感染性が異なり、孤発性CJD（sporadic CJD; sCJD）や遺伝性CJDでは脳・脊髄、網膜などが高感染性組織であるが、ウシ海綿状脳症（Bovine Spongiform Encephalopathy; BSE）罹患牛を経口摂取したことが原因と考えられている変異型CJD（variant CJD; vCJD）では血液やリンパ組織についても感染性を有することが判明し、sCJDの感染予防と区別する必要性が生じている。我が国でもvCJDは英国滞在者の1例が報告されている。

感染症法による届出について（Ⅻ感染症予防法に基づく届出等について参照）

診断が7日以内に所定の書類での届出が必要であるため、速やかに感染制御部へ連絡する。

1) 非侵襲的医療行為についての予防対策

- (1) 一般的診療のような非侵襲的医療行為、看護や介護スタッフの日常的な接触、およびX線検査、MRIのような非侵襲的検査では感染の危険性はないため標準予防策をおこなう。
- (2) 患者の看護、介護には一般の患者と同様に行い隔離は不要である。
- (3) 入浴は一般患者と共用の浴室でよい。
- (4) 注射、採血、髄液採取時には肝炎での場合と同様、針刺しに十分注意する。その他、理髪、爪切り、口腔内の洗浄、入れ歯の入れ替えなどの際、切傷に注意する。血液で手が汚染した場合は、流水と石けんで十分洗浄する。
- (5) 眼が飛沫で汚染された場合、生理食塩水または水道水で十分、洗眼する。
- (6) 医療廃棄物は一般患者の医療廃棄物と同じ規則に従って廃棄する。尿、便などの排泄物の処理も一般患者と同じである。また、便、尿、血液などで汚染した医療器具やリネンなども、一般患者と同様に「KAN」で処理する。
- (7) 入院、病室や介護施設での受け入れでCJD感染を理由に差別されることがあってはならない。

2) 侵襲的医療行為についての予防対策

これらの患者に用いた外科器具を他の患者に使用しない。

(1) 脳脊髄液の採取

感染力価が比較的高いため十分な注意が必要であり、直接眼に脊髄液が入る事故を防ぐため、ゴーグルまたはフェイスシールドの装着が必要である。器具は Disposable のものとするのが望ましい。

※臨床の現場で最も多い事故は針刺しであるが、これまでに針刺しによるCJD感染の報告はない。

(2) 消化管内視鏡検査

現在のところ消化管の内視鏡検査によって異常プリオン蛋白が感染することを示唆するエビデンスは存在しない。特に孤発性クロイツフェルト・ヤコブ病（sCJD）では、洗浄が適切に

行われるならば、消化管の内視鏡検査による危険性は無視できると考えられる。

しかし、変異型クロイツフェルト・ヤコブ病（vCJD）では内視鏡が異常プリオン蛋白で汚染される危険性がある。生検などの観血的操作が行われれば、そのリスクはさらに高くなる。軟性内視鏡が耐えうる有効なプリオン滅菌法が存在しない現在、他に手段があれば内視鏡の使用を避けるのが望ましい。

（3）外科手術

クロイツフェルト・ヤコブ病(CJD)の原因とされる異常プリオン蛋白が最も蓄積される臓器は脳や脊髄等の中樞神経である。中樞神経疾患を対象とする脳神経外科の手術においては、術者も手術機器も直接脳や脊髄に触れるため、CJDの感染防止には厳重な取り組みが不可欠である。

脳神経外科手術に伴うCJD対策は、手術機器からの二次感染を防止するための洗浄・滅菌に尽きる。CJD患者が手術対象となることは稀であるが、問題はCJDを疑わずに手術が施行された患者が、後日CJDであったと診断される場合である。CJDが手術機器から感染したというエビデンスはないものの、同じ手術機器を用いてその後に手術を受けた別の患者に二次感染の恐れが否定出来ないからである。

① インフォームド・コンセント（IC）

診断や治療につき簡潔な平易な言葉を用いて説明し理解を得る。

② 手術室の環境汚染防止

手術室内の血液や体液による汚染を最小限にするために、床に手術用のディスポーザブルの防水シートを敷きつめる。側面の壁も同じような処置が望まれるが、術者の周囲にパーティションを設置して防水シートで囲む簡易な方法がより現実的である。

③ 術者、麻酔医、看護師、検査技師、その他の入室者への感染防止

手術着、マスク、帽子、その他全て使い捨ての製品を用いる。全員が手術用手袋を二重に装着し、注射針、メス等の機器との接触で損傷しない様に注意する。術野からの血液や体液の飛沫を浴びる可能性があるので、ゴーグル（ディスポ）またはフェイスシールドマスクを必ず装着する。

④ 使用器具および装置に関する術中の汚染防止

手術器具は可能な限りディスポーザブル製品を用いる。手術用顕微鏡をはじめ電動もしくはエアドリル、エコー、レーザー、ドップラー、内視鏡等々の診断・手術装置は可能な限り防水シートでカバーする。

詳細については、「プリオン病診療ガイドライン2014」を参照

22 ESBL

ESBL (*extended-spectrum β -lactamase* : 基質特異性拡張型 β ラクタマーゼ) 産生菌は薬剤耐性菌の一種で、主にペニシリンと第三世代や第四世代セファロスポリン系薬、モノバクタム系薬の β ラクタム環を分解し、抗生剤を無効化する。ESBLを産生する菌は大腸菌、*Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella oxytoca*, *Proteus mirabilis*などの腸内細菌であり、腸管内に保菌され、院内感染の原因になる。保菌しているだけであれば問題ないが、基礎疾患や手術後の患者では敗血症、髄膜炎、肺炎、創部感染症、尿路感染症などの原因となる。

1) 感染経路

易感染患者がESBL産生菌を保菌している場合、状況によりその細菌が起炎菌となりうる。
また、医療従事者や医療器具、病院環境により細菌が伝播し感染が広がる。

2) 感染予防対策

接触予防策に準じて行う。

3) 感染症治療

保菌のみで感染症の原因となっていない場合は治療の必要はない。

治療にはカルバペネム系薬が有効である。また、オキサセフェム系薬 (FMOX) やセファマイシン系 (CMZ) など感受性を示す。

薬剤耐性菌における経路別予防策解除基準

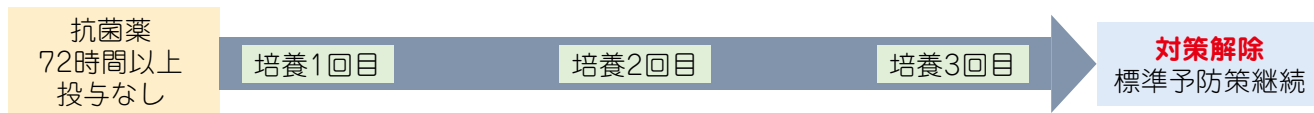
1. グレード分類における対応

	グレードⅠ	グレードⅡ	グレードⅢ
リスク	拡散リスク『低』	拡散リスク『中』	拡散リスク『高』
状態	菌の排出がほとんどなく、ADLが自立している	マスクやガーゼなどでカバーできる部位からの検出で、菌の排出は比較的少ない	菌の排出が多く、複数の部位から菌が検出されている
隔離	状況に応じて検討 ※1)	原則として個室隔離	
対策	標準予防策　＋　経路別予防策		

※1) グレード分類に関わらず、以下の細菌に関しては個室隔離とする
MDRP MDRA CRE VRE など

2. 経路別予防策解除について

抗菌薬について72時間以上使用していない状態で、採取された検体が日付を変えて連続3回以上陰性であること。



23 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）はSARS-CoV-2による呼吸器感染症で、2019年12月に中華人民共和国湖北省武漢市において確認された。本邦では、2020年1月16日に中国武漢に渡航歴のある男性の感染が確認されて以来患者数の増加と減少を繰り返しながら経過し、2022年1月現在170万人を超える累積感染者と約1万8千人の死亡者が確認されている。

症状は、発熱、咳嗽、咽頭痛などのインフルエンザ様症状に加え、嗅覚や味覚障害の頻度が高いことが特徴である。発症から1週間程度で回復する場合が多いが、15%程度の患者は肺炎が進行し酸素投与が必要となり、2%前後の患者が生命維持装置を用いた集中治療が必要となる。

年齢による重症化の上昇は明らかであり60歳台から年齢が高くなるにしたがって致死率も高くなる。また、肥満、慢性肺疾患、慢性腎臓病、糖尿病、高血圧、などの基礎疾患のある人も重症化する割合が高いとされている。

1) 感染経路

咳や会話によって生じる「しぶき」を吸い込むことによる飛沫感染が主体であり、ウイルスの付着したものに触れた手で口・鼻・目を触ったりすることによる接触感染もある。

2) 潜伏期間

1～14日間であり、曝露から5日程度で発症することが多い。

3) 感染力のある期間

発症の2日前から、発症後7～10日間程度。

4) 季節性

従来のコロナウイルス感染症は、冬季に流行するとされるが、COVID-19に関しては不明。

5) 平時における基本的感染対応

① 手指衛生

感染対策において、病原微生物伝播の防止（感染経路の遮断）のため最も重要な行為である。

手指衛生の必要なタイミングは、患者に接触する前・無菌操作をする前・体液曝露リスクの後・患者に接触した後・患者環境に触れた後など、正しい方法で実施することが重要である。

患者と接するときには、飛沫感染対策、接触感染対策を行う。

② ユニバーサlmasking

咳やくしゃみの有無に関わらず、平時から、隙間なくサージカルマスクを着用するユニバーサlmaskingが提唱されている。病院スタッフや医療従事者はサージカルマスクの正しい着用を徹底する。

③ 個人防護具（Personal Protective Equipment：PPE）

標準予防策として実施するPPEは、手袋・ガウン・サージカルマスク・フェイスシールドなどである。必要な場面で、必要なPPEを選択し正しく使用する必要がある。

【注意事項】

・PPEを外す際は、それらにより環境を汚染しないよう留意する。外した後は感染性廃棄物容器に廃棄し、必ず手指衛生を実施する。PPEを装着したままで電話をしたり、パソコンに触れたりしないよう注意する。

④ 環境整備

高頻度接触面（手すり、ドアノブなど）を中心に、環境整備を定期的に（1回/日以上）実施する。通常使用している環境クロスやアルコールなどで良い。

⑤ 休憩中における注意事項

- ・ 共用物品（テーブル、イスなど）は清潔に保ち、食事前後にアルコールで消毒すること
- ・ 一度に利用する人数を減らし、対面での食事をしないこと
- ・ 食事終了後は、直ちにマスクを装着すること
- ・ 入退室時にアルコールを使った手指衛生を徹底すること
- ・ 黙食を徹底すること
- ・ 出来る限り換気を行うこと

6) 院内においてCOVID-19が発生した場合

① 感染制御部への連絡体制について

COVID-19を発見した場合は、以下に連絡を行う。

【平日時間内】

- ・ 田内医師（PHS:9437）
※田内医師が不在の場合は、末盛医師(PHS:9331)に連絡する。
- ・ ICN（PHS:9034）

【時間外及び休日】

- ・ 田内医師 携帯（090-1329-5605）

② ウイルス検査について

全国における流行状況を考慮し、主治医判断にて検査を実施する。

【平日時間内】

- ・ 抗原定量検査

【時間外及び休日】

- ・ 抗原定性検査

③ 患者の隔離場所について

COVID-19患者は、ICU2陰圧部屋（重症患者）にて隔離を行う。

ただし、入院患者の感染を疑う場合は、各セクションで検査を行い、陽性の場合にICU2へ移動する。

【COVID-19の場合】

ICU2の陰圧部屋に入室する。

【COVID-19『疑い例』の場合】

- ・ 外来
内科外来20番または各診察室（患者及びその家族は、できる限り部屋から出ない）
- ・ 入院患者
各セクションにおける陰圧個室に入室する
※移動が困難な場合は、個室またはカーテン隔離（4人部屋の場合）とする。

④ 防護具について

防護具は、COVID-19の有無により異なるため、全診療科配布DVD「COVID-19対応時における防護具着脱方法について」を参考に確認をしておくこと。

【COVID-19の場合】

ガウン・手袋2重（ニトリル+プラスチック）・N95マスク・フェイスシールド・帽子
シューズカバー（必要時）

※シューズカバーについては、日本環境感染学会から「基本的に使用する必要はない」とされているため、感染制御部としては推奨しない。ただし、靴などの汚染に不安を感じる場合は、着脱時の転倒のリスクを考慮して使用すること。

【COVID-19『疑い例』の場合】

ガウン・手袋1重（プラスチック）・フェイスシールド付きマスク

※処置などが多い救急対応の場合は、COVID-19に準じた防護具を装着する。

⑤ 検体採取方法及び検体搬送方法について

・検体採取者について

各科担当医師または感染制御部医師が検体採取を行う。

※別紙「検体採取方法について」を参照すること。

・検査方法について

院内において検査を実施する場合は、インフルエンザ検査用スワブで鼻咽頭ぬぐい液を採取する。スワブは、検体検査室入口右側の棚にあるため、必要時に準備する。

・検体提出に関して

検体には、必ずラベルを貼付し、検体容器をアルコールで拭きとった後、ユニパックなどの袋に入れ提出する。また、ラベルに連絡先を記載する。

⑤ 検体採取方法及び検体搬送方法について

【COVID-19の場合】

できるだけ避ける。必要な場合は、他部門と調整し、最後とする。

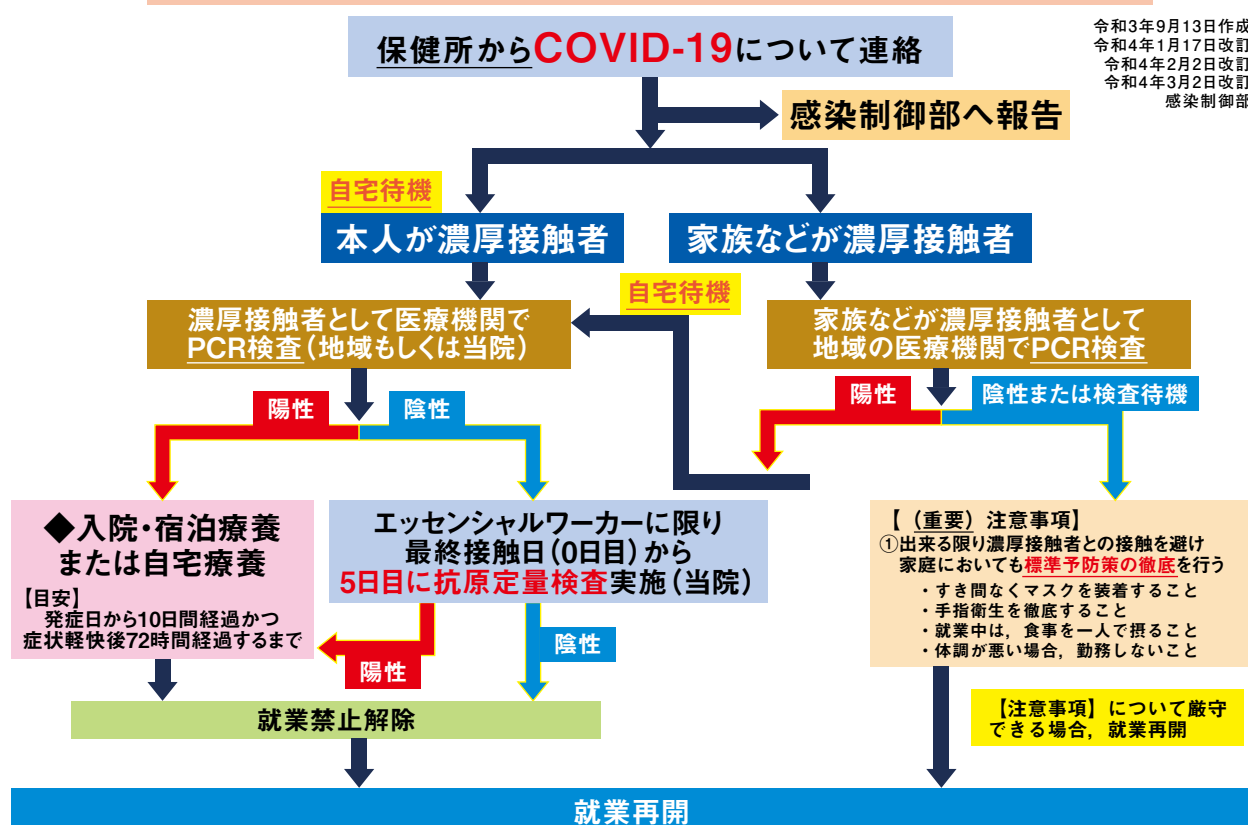
【COVID-19『疑い例』の場合】

検査結果が出るまで、避ける。

7) 濃厚接触者への対応について

以下のフローに沿って対応する。

本人または家族などが濃厚接触者と判定された場合のフロー



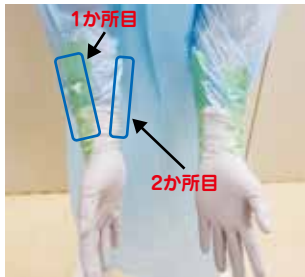
防護具着脱方法について(疑い患者用)

令和2年2月10日
感染制御部

防護具の装着方法について			
① 擦式アルコール製剤で手指消毒をする。		② プラスチックガウンを着る。	
③ フェイスシールド付きマスクを装着する。 ※マスクは鼻から顎がしっかり覆われるように。	 正面 側面	④ プラスチック手袋を着ける。 ※1枚装着したら、装着した手で、もう1枚取り出し装着する。	 完成図

防護具の除去方法について			
① プラスチックガウンの外側(胸部・腰部)を持ち、前に引き剥がすようにして脱ぐ。 ※ガウンは中表に裏返しながら、丸めるように脱ぐ。	 ①胸部	 ②腰部	 ③中表になるように裏返す
② 手袋を除去する。	 (1) 利き手で一方の手袋の袖口から3cmの部分をつかむ	 (2) 汚染された手袋の外側が内側になるように指を折った状態で親指を抜く	 (3) 折った指を伸ばし、手袋を利き手の手袋の中でまわめて握る
③ 擦式アルコール製剤で手指消毒をする。		④ フェイスシールド付きマスクを外す。	 ゴムの部分を持ち外す
⑤ 擦式アルコール製剤で手指消毒をする。			

防護具着脱方法について(確定患者用)

防護具の装着方法について			
①養生テープ4枚準備する		②シューズカバーを付ける	
③擦式アルコール製剤で手指消毒をする		④ブーファントキャップをかぶり、髪の毛が帽子から出ていない事を確認する	
⑤プラスチックガウンを着る ※首元を出来る限り、ガウンで覆う	 ※腰ひもは、後ろで結ぶ	 前面	 ※首ひもは、つり上げ結ぶ
⑥N95マスクを装着する	  ゴムをクロスさせない	⑦ユーザーシールチェックを行う  ①両手でマスクを覆い、息を吸ったり吐いたりします。 ②空気の漏れをチェックします。 ③チェックを繰り返し、確認します。 ④空気が漏れている場合は、ゴムバンドや鼻当てを調整し、密着の良い位置にマスクを合わせます。 ワンポイント！ ノーズワイヤが鋭角になると、頂点に隙間ができてしまうので注意！	
⑧フェイスシールドを着る 装着する	 前面 側面	⑨プラスチックガウンの袖口に内手袋を覆う様に着ける(ニトリル手袋)。 ※養生テープで2か所ずつ固定する(両手)	 1か所目 2か所目
⑩外手袋を着ける (プラスチック手袋)	 ニトリル+プラスチック (2重手袋です)	⑪完成	

ルート確保などの細かい作業をする場合は、**ニトリル手袋2重**で行って下さい

検体採取方法について(鼻咽頭ぬぐい液)

令和2年5月28日
感染制御部

1. 必要物品の準備

防護具（ガウン・プラスチック手袋・フェイスシールド付きマスク）、手指衛生剤
インフルエンザ検査用スワブ、ユニパック、酒精綿
※インフルエンザ検査用スワブ及びユニパックに患者氏名を記載する

2. 防護具装着（廊下などの清潔エリアで実施）

COVID-19疑い患者に準じて、防護具を装着する。

5/1全診療科配布DVD「COVID-19対応時における防護具着脱方法について」を参考

3. 検体採取方法（病室内で実施）

- 1) 患者の後頭部を押さえ、綿棒を2～3cm鼻腔底に沿ってゆっくりと進める（愛護的に）
注意）鼻腔刺激による分泌物飛散の曝露予防として患者の横から検体採取を行う（写真1）。



- 2) 綿棒は、抵抗を感じたところ（成人8～10cm、子ども6cm）で止める。

鼻聴道腺（カンペル平面）をイメージして進める（写真2）

- 3) 綿棒を挿入したまま10秒程度保持し、鼻汁を浸透させたのちに綿棒を回転させる

- 4) 綿棒をゆっくり抜き出す

- 5) 綿棒の容器を酒精綿でふき取り、ユニパックに入れる

※ユニパックの外側が汚染しないよう注意する

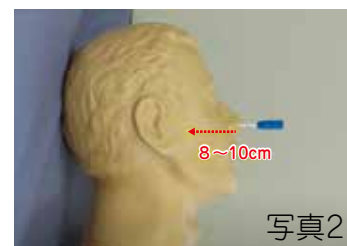


写真2

4. 防護具除去（前室または病室内で実施）

COVID-19疑い患者に準じて、防護具を除去する。

5/1全診療科配布DVD「COVID-19対応時における防護具着脱方法について」を参考

前室

における防護具除去方法について

防護具の除去方法について					
①プラスチックガウンの外側（胸部・腰部）を持ち、引き剥がすようにして脱ぐ。 ※ガウンは中表に裏返しながらか、丸めるように脱ぐ。また内手袋は先に外さず、ガウンと一緒に外せるように脱いでいく。	①胸部 	②腰部 	③中表になるように裏返す 	④手袋は最後に除去 	②手指衛生（重要）  2回 Push
③フェイスシールドを除去する 必ず後頭部から除去する		④手指衛生（重要）  2回 Push	⑤N95 マスクを除去する 必ず後頭部から除去する		⑧手指衛生（重要）  2回 Push
	⑥手指衛生（重要）  2回 Push	⑦ブーファントキャップを除去する 帽子の前面部分は触らない 	⑧手指衛生（重要）  2回 Push		

IV

口 腔 ケ ア

1 口腔とは

口腔は、消化管の最上部に位置し、食物の咀嚼や嚥下を行うほか、上気道としての役割も果たしている。食物中には多くの細菌が存在し、1日量1万ℓにも及ぶ吸気中にも細菌、塵、埃、花粉、煙などの異物が混入している。これらの侵入に対して、口腔は唾液の抗菌作用、粘膜の局所免疫能、異物認識・除去能などの防御機構をもって対処している。

一方で、口腔は生体内で細菌が繁殖するために最も適した環境でもあり、歯垢（プラーク）1g中には1億個、唾液1ml中には1000万個もの細菌が生息している。したがって、常日頃から適切な口腔ケアを心がけ、生理的な口腔環境を維持できるよう努めることが重要であり、口腔内の不衛生は口内炎や歯周病を惹起し、隣接臓器へおよぶ重篤な炎症病変や下気道病変が誘発する誘因となる。近年、口腔細菌（口腔ケア）と全身疾患との密接な関係が注目されており、誤嚥性肺炎、感染性心内膜炎、菌血症・敗血症、動脈硬化、糖尿病や感染症の悪化と口腔細菌の関与を示唆するエビデンスが蓄積されつつある。こうした中、特に、生理機能の低下した高齢者や有病者に対しては、医療者側が日々の口腔ケアに積極的に介入し、口腔内細菌数の減少と口腔粘膜の保湿に努めることが求められている。

2 口腔ケアとは

口腔ケアとは、「口腔の疾患予防、健康の保持増進、リハビリテーションによりQOLの向上を目指す科学であり技術である。」と定義されている。狭義には、口腔衛生改善のためのケア、つまり口腔清掃を指すが、広義には、口腔機能の維持・回復を目的とした簡単な歯科治療やリハビリをも含むと考えられている。

口腔ケア（清掃）の対象物は歯垢、舌苔、唾液であり、いずれにも多くの微生物が含まれる。とりわけ歯垢は、歯周病菌（嫌気性菌）を含めた細菌が極めて高濃度に、かつバイオフィルムとして歯面に強力に付着しているものであり、最重点に除去されなければならない。また、手術や放射線治療など、あるいは各種薬物の副作用、挿管状態の持続、経口摂食不能などによって生じた唾液分泌低下、口腔乾燥に対して、口腔粘膜を湿潤させ易出血・易感染状態に陥ることを回避しなければならない。

1) プロフェッショナルケア

口腔ケアの導入として、あるいは長期入院患者には定期的に、歯科医師あるいは歯科衛生士が行う。歯周疾患の検診と簡単な治療や、歯石など患者自身では取り除くことが困難な汚れを除去する。具体的には、パノラマレントゲン撮影、歯周ポケット測定、歯周病診断、歯周ポケットのスクレーピング・洗浄、歯面研磨、歯周ポケット内への抗生物質軟膏塗布、義歯の適合・咬合審査と清掃などを行う。

また、セルフケア方法の指導も併せて行う。

2) セルフケア

毎食後、就寝前に患者自身あるいは看護師介入によってブラッシングを行う。ブラッシングの方法論にこだわる必要はなく、残存歯1本1本を丁寧に磨き完全な歯垢除去を目指す。

3) 口腔ケアに必要な物品

ケア施行者の準備：マスク，ゴーグル（またはフェイスシールドマスク），エプロン，手袋

ケアに必要な道具：アングルワイダー，バイトブロック，開口器など，

ライト，

吸引器，吸引管，

歯ブラシ，歯間ブラシ，デンタルフロス，スポンジブラシ

歯磨剤，洗口剤

洗浄用シリンジ

口腔内保湿剤

必要物品の一部



3 口腔ケアが必要な患者

全ての患者が口腔ケアの対象になるべきであるが，重点的に熱心に取り組むべき患者を以下に列記する。

1) 一般的な周術期患者

2) 特殊な周術期患者

- (1) 移植（骨髄・肝）予定患者
- (2) 人工関節置換術予定患者
- (3) 心臓血管手術予定患者
- (4) 顎間固定患者，経鼻胃管栄養患者・胃瘻栄養患者
- (5) 気管切開患者

3) 悪性腫瘍患者

- (1) 手術予定患者
- (2) 化学療法予定患者
- (3) 頭頸部癌放射線治療予定患者

4) 長期療養中の患者

- (1) 誤嚥性肺炎のリスクがある患者
- (2) 感染性心内膜炎のリスクがある患者
- (3) 不明熱がみられる患者
- (4) 気管切開で人工呼吸管理されている患者
- (5) 血液凝固異常，抗血栓療法施行中の患者

V 血管内留置カテーテル由来感染防止

1 中心ラインの衛生管理

1) 高カロリー輸液を行う際の原則

- (1) 栄養管理が必要な場合には可能な限り、中心静脈栄養よりも経管栄養を使用する。
- (2) 高カロリー輸液製剤への薬剤の混合は無菌環境下で行う。
- (3) 高カロリー輸液を投与するにあたっては、混合する薬剤の数量を最小化し、回路の接続などの作業数を最小限にする。
- (4) 高カロリー輸液製剤を混合した場合は、保存せず、混合後は速やかに投与を開始する。
- (5) 薬剤師は混合法、クリーンベンチの使用法、調製場所の選択、清潔管理に関して責任を持ち指導する。
- (6) カテーテルの内腔数（シングル、ダブル、トリプル）は少ない方が感染のリスクは少ない。
- (7) 薬剤の管理
 - ① ヘパリンロックは行わない方がよい。しかし行う場合は、ヘパリンロック用シリンジ（ヘパフラッシュ®）を使用する。
 - ② TPN 液にアルブミンを加えると、真菌と細菌の生育能力が高まるため行わない。
- (8) カテーテルの入れ換え
 - ① 定期的にカテーテルを入れ換える必要はない。
 - ② 刺入部の感染を伴うか否かにかかわらず、臨床症状からカテーテル感染が疑われた場合は速やかにカテーテルを入れ替える。その際、カテーテル及び別の部位から採血し、培養に提出する。
 - ③ 刺入部に感染がない場合は、ガイドワイヤーを用いて入れ換えても良い。
- (9) 病棟における薬剤混合法
 - ① 薬剤部での薬剤混合が不可能な場合の混合は、薬剤師の指導のもとに、無菌的に行う。（クリーンベンチ内での実施が望ましい）
 - ② 病棟での混合薬剤数は極力少なくする。
 - ③ 混合場所は専用のスペースで行う。
 - ④ 作業面は、消毒用エタノールで消毒後に、作業を行う。
 - ⑤ 専用のカートを使用してもよい。
 - ⑥ 混合操作時は専用の着衣でマスクを着用して、衛生的手洗い後非滅菌手袋を着用する。



2) 中心ライン挿入時の注意点

マキシマル（高度）バリアプリコーション（滅菌手袋・長い袖の滅菌ガウン・帽子・大きな滅菌ドレープ）を実施する。

●マキシマルバリアプリコーション

中心静脈カテーテル挿入時には、キャップ、サージカルマスク、滅菌手袋、滅菌ガウンの着用、患者の身体全体を被覆する滅菌ドレープの使用が必要



www.cdc.gov/ncidod/hip/guide/guide.htm

CDC: Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2002

【刺入部位の皮膚管理】

- (1) 皮膚から微生物の侵入することがないように挿入部は分泌物や付着物を消毒の前に除去しておく。（シャワー浴しておくことが望ましいが、出来ない場合は洗浄または清拭しておく。）
- (2) 挿入部位の体毛は、挿入の邪魔になるほど濃くなければ除毛は行わない。やむをえず、除毛を行う際は、サージカルクリッパーにて除毛する。
- (3) カテーテル挿入部の消毒は1%クロルヘキシジンアルコール（ヘキサック® AL液）10%ポビドンヨード（ネグミン®）を用いる。（消毒は、挿入部位に十分量の消毒薬を使用して薬液との皮膚接触時間を保ち乾燥させることにより消毒効果をえる。ポビドンヨードの場合は少なくとも2分以上かけて乾燥させる。）
- (4) 消毒は、刺入部から外へと円を描くように範囲は広めに行い、2回消毒する。2回目は1回目より少ない円・小さい円で消毒する。
- (5) カテーテル部位をカバーするために滅菌ガーゼまたは滅菌透明半透過性ドレッシングを使用する。（患者の皮膚が汗や出血などで湿潤している場合は、滅菌ガーゼの使用が望ましい。）

V 血管内留置カテーテル由来感染防止 - 3

カテーテル刺入部の消毒は、ポビドンヨードまたはアルコールよりクロルヘキシジン製剤を用いた方が、カテーテルのコロニー形成およびカテーテル由来血流感染（CR-BSI）の発生率が低い。中心静脈カテーテル挿入前とドレッシング交換時にアルコールを含む0.5%より高い濃度のクロルヘキシジンで皮膚を消毒する】ことが、「血管内留置カテーテル関連感染予防のためのガイドライン」（CDC：米国疾病管理予防センター）2011年に報告され、当院でも2014年に導入した。

【使用上の注意】

使用に際しては、エタノール含有製剤であるため引火性があるため、使用対象および使用場所を限定している。

使用対象：「中心静脈カテーテル挿入前とドレッシング交換時」限定
使用場所：火気厳禁

中心ライン挿入部位の皮膚消毒の選択について

第1選択（下記を除く）	クロルヘキシジングルコン酸塩エタノール消毒液1% ≪ボトル：薬剤部請求≫≪綿棒(2本入)：材料部請求≫  診療薬品にて請求 製品名： クロルヘキシジン グルコン酸塩エタ ノール1%250mL  物流システムにて請求 製品名： ヘキザック綿棒
エタノール禁	ポビドンヨード（商品名：ネグミン）
エタノール禁およびポビドンヨード禁	0.5%ステリクロンW液

【挿入部位】

- (1) 内頸(頸部)・大腿静脈(鼠径部)への挿入は、鎖骨下静脈に比べ感染率が高い。
- (2) 頸部は鎖骨下よりも口腔に近いことなどから皮膚が汚染されやすく、カテーテルの固定が難しい。
- (3) 鼠径部は下肢の動きによる挿入部への刺激や、失禁患者では排泄物の汚染などがある。そのため毎日陰部洗浄を行う。オムツ交換や陰部洗浄時は、その都度、刺入部や固定の観察を行う。また、大腿への挿入は、深部静脈血栓を起こす割合が高い。

鎖骨下静脈 < 内頸静脈 < 鼠径静脈

3) 輸液管理

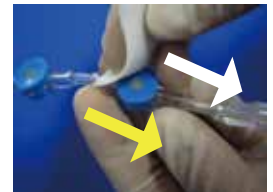
【輸液作成】

- (1) 作業面（作成台やトレイなどの）の消毒は、点滴作成直前に毎回エタノール含有の消毒綿で清拭する。
- (2) マスクを装着し、衛生学的手洗い後に手袋を着用して作成する。

- (3) 使用する消毒綿は単包綿を使用する。
- (4) 溶解液のバイアルおよびボトルのゴム栓部分をアルコール消毒する。アンプルの場合はアンプル頸部を消毒する。（キャップとゴム栓の間隔は通気可能なことが多く、密閉されているものが多いが、使用時の無菌を保障するものではない⇒使用直前にアルコール消毒を行う）。
- (5) 輸液は、作り置きせず点滴作成後速やかに（目安として30分以内）接続・滴下する。

【輸液ライン】

- (1) 輸液ラインへの接続には単包エタノール消毒を使用する。
 - (2) 接続面には、リネンなどから付着した芽胞菌が存在する可能性があるため、物理的に取り除く様に2回以上消毒清拭を行う。
 - (3) 三方活栓よりもニードルレスシステムの使用が望ましい。
 - (4) やむを得ず三方活栓を使用する場合は、アクセス時に消毒用エタノールで厳重な消毒を行い、新しい三方活栓キャップを装着する。
 - (5) インラインフィルターを使用するが、フィルターを通してはいけな薬剤があるため注意する。
 - (6) 輸液投与セットの交換間隔は、閉鎖式ルートは1週間毎の交換、開放式ルートは2回／週の交換とする。
 - (7) 緊急状況下で挿入されたカテーテルで、無菌手技の遵守が確認できていない場合、感染のリスクが高いため48時間（2日）以内にすべて抜去する。
 - (8) 細菌増殖を増幅するような血液・血液製剤、または脂肪乳剤を投与する場合は使用した輸液ルートは注入開始から24時間以内で交換する。
 - ① 非経口輸液は下記の時間内に終了することが望ましい。
 - ・脂肪乳剤の注入は、ルート接続後（開通後）24時間以内
 - ・血液の注入は、ルート接続後（開通後）4時間以内
 - （新鮮凍結血漿（FFP）は、凝固因子が失活するため3時間以内に終了）
 - ② 血液・血液製剤の保管温度
 - ・照射赤血球濃厚液および自己血全血 CPD-A 1：2～6℃血液保冷库
 - ・新鮮凍結血漿（FFP）：マイナス20℃以下の冷凍庫
 - ・照射濃厚血小板：室温（20～24℃）⇒冷蔵庫には入れない
 - (9) 刺入部の感染を伴うか否かにかわらず、臨床症状からカテーテル感染が疑われた場合は速やかにカテーテルを入れ替える。その際、カテーテルおよび別の部位から採血し、培養に提出する。
 - (10) ルート内の白濁を発見した場合
 - ① 薬剤の配合禁忌（薬剤の結晶化）がないか確認する。
 - ② 禁忌配合がない場合は、白濁の原因確認のため培養に速やかに提出する。
 - ・白濁液を滅菌スピッツに採取し提出する。
 - ・またルート自体も液が流出しないようクランプし袋などにいれて一時保管しておく。
 - ・休日時は検体を冷蔵庫内で保管し提出する。
- ※なお、患者に発熱などの臨床症状が出ている場合、菌血症の可能性もあるため血液培養の提出を行う。



(11) 血流感染を起こさないための観察ポイント

- ・ 刺入部の観察は、視覚で確認できる発赤・腫脹・浸出液の有無と、触診による圧痛の有無も必要である。
- ・ 浸出液の有無、ドレッシング材の剥がれ、カテーテルの可動性も確認する。
- ・ カテーテル挿入部周囲に異常を認めた場合は、担当医師に診察を依頼する。
- ・ 観察した状態を毎日記録に残す。
- ・ 刺入部の局所だけではなく、発熱などのバイタルサイン、血液検査から炎症所見を確認することが必要である。
- ・ 血流感染が疑わしい場合は、血液培養検査（2セット提出）を行う。

血液培養採取について

感染症が疑われる場合は、血液培養検査を行い【起因菌の特定】，【抗菌薬の適切な選択】を行う。

血液培養が必要な場合（例）

- * 悪寒・戦慄・発熱 * 原因不明の意識障害が出現 * 低体温 * 血圧低下
- * 白血球の異常高値・低値 * 麻痺など、脳血管障害が出現 など

血液培養採取方法

1. ボトルは2本（好気性ボトル，嫌気性ボトル）1セットを準備する
※小児は，小児用ボトル1本を準備する
2. ボトルのキャップを取り，ゴム栓表面を単包エタノール綿で消毒する
3. 皮膚消毒を確実に（穿刺部位だけではなく，広範囲な消毒をする）
 - 1) 単包エタノール綿で良く清拭する（有機物の除去）
 - 2) 10%ポビドンヨード（ネグミン）で広範囲に消毒。穿刺部位を中心に円を描く。消毒を新しくして，もう1回（計2回）実施する
 - 3) ポビドンヨードが乾くのを待って（約2分），駆血帯を巻いて採血を行う
4. 静脈血，動脈血のどちらでも採取可（看護師は静脈血のみ可）
※検出率の差はない
5. 注射針は，交換せずボトルに注入する
※採血した針とボトル注入用の針は交換しなくてもよい
6. ボトル1本に3～10ml注入する（最適量は8～10ml。10ml以上は入れない！）
※小児用は，1～3ml注入する
7. 注入時，針刺し・切創防止のために，注射器を垂直にして片手で穿刺する。ボトル内は陰圧なので自然に注入されるため，ボトルに手を添えず針を穿刺し，針を抜去する時にボトルの下側を保持する（写真参照）



8. ボトルに注入後は，直ちに検査室に提出する
※時間外でも検査部で保管することが可能であるが，すぐに搬送できない場合は孵卵庫で保管する

血液培養複数セット提出について

- * 可能な限り，2セット以上の検体を提出する
 - ・セット毎に採取部位を変える。同一部位しか採取できない場合は，時間を置いて止血状態を確認して2セット目を採取する
- * 患者状況により（小児など）1セットしか採取できず，培養結果が皮膚常在菌や臨床症状に合致しないなど汚染（コンタミネーション）の可能性がある場合は，再度採取し検査結果を確認する

4) 中心ライン挿入部の皮膚管理

【固定の交換頻度】

- (1) 滅菌ガーゼ使用の場合は、2日毎に交換する。
- (2) 菌透明半透過性ドレッシングを使用した場合は、1週間毎に交換する。
- (3) ドレッシング材が剥がれた時、濡れた時、緩んだ時、汚れた時また直接視診が必要な時はその都度交換する。
- (4) 交換した日を記載しておく。

【消毒方法】

- (1) ドレッシング材交換時は、手指衛生を行い、手袋を着用する。
- (2) ドレッシング材を剥がして刺入部周囲の清拭を行う。皮膚の汚染やドレッシング材の粘着成分の残存により、消毒効果の低減や固定の不安定になる可能性があるため重要である。
 - ① 刺入部は、滅菌ガーゼまたは単包エタノール綿で、血液・消毒・汚れなどを取り除いてから消毒をする。
 - ② 刺入部以外の周囲は、非滅菌ガーゼなどで清拭する。
- (3) ドレッシング材を剥がした時に装着していた手袋を除去し、新しい手袋を装着する。
- (4) 交換時の消毒薬は、刺入時に準じる。(1%クロルヘキシジンアルコール(ヘキサック® AL液)または10%ポビドンヨード(ネグミン®))
 - ① 消毒は、カテーテル刺入部位だけではなく、カテーテル縫合部やドレッシングに覆われるカテーテルも含めて行う。内側から外側に向けて、消毒綿球(綿棒)を交換しながら2~3回程度消毒する。
 - ② 消毒の乾燥を待って処置を行う。消毒剤が乾燥しないままドレッシング材を貼付すると剥がれやすく、頻回な交換が必要となるため注意する。

5) 血液透析カテーテル以外の目的のカテーテル刺入部へのポビドンヨード軟膏塗布は効果的ではない。かえって、刺入部の観察を困難にしたり、ドレッシング材が離れやすくなったりする。

【固定方法】

- (1) ドレッシング材の大きさにも注意が必要である。ドレッシングが小さいとルートの可動性により容易に剥がれてしまうため、交換頻度が高くなり、かえって皮膚への負担が大きくなる。

要注意：糜爛や皮膚剥離など認める際は必要に応じて皮膚科医師にコンサルトし、薬剤やドレッシング材の検討を行う必要がある。

2 皮下埋め込み式ポートの衛生管理

ポートは、完全に皮膚の下に埋め込まれており、薬剤の注入を経静脈血管に繰り返しアクセスすることができる。

ポートは直径2~3センチほどの円盤形状で、中心のセプタムと呼ばれる部分は、気密性の高い圧縮されたシリコンゴムでできている。薬剤の注入は、このセプタムにヒューバー針を穿刺して行う。



1) 刺入方法

(1) 必要物品

ヒューバー針、皮膚消毒剤（クロルヘキシジングルコン酸塩エタノール、ポビドンヨード、70%アルコール）、擦拭手指消毒剤、手袋（未滅菌）2 双、生理食塩水またはヘパリン生食のプレフィルドシリンジもしくは充填したシリンジ（注入時圧力をかけ過ぎないため 10ml 以下の注射器は使用しない）、点滴ライン（cvc 用閉鎖式ライン）、滅菌ガーゼ、滅菌ドレッシング剤および固定用絆創膏、輸液バックなど

(2) 手順

- ① 手指衛生を行い、手袋を装着する。
- ② ヒューバー針は、生理食塩水で内腔を満たしクランプしておく。
- ③ ポートの位置と穿刺部位を確認し、ポート挿入部の状態を観察する。
- ④ ポート刺入部位の観察、触診後は、再度手指衛生を行い新しい手袋を装着する。
- ⑤ ポート刺入部周囲の皮膚を消毒する。消毒は、穿刺部分から外側に向かってドレッシング材で覆う範囲を行う。

※消毒綿の同じ面で何度も拭かず、皮膚の汚染を除去したあと中心から外側に向けて消毒する。

- ⑥ 第 1 指、第 2 指でポートを固定し、反対側の手でヒューバー針を持ち、ポートを穿刺する。

＊穿刺時の針の持ち方＊



確認！ 以下のような持ち方をしていますか？



不安定な持ち方です。
ニードルアングル部に
人差し指を添えてください。



ウィング部の端を把持すると、安全機構が誤って作動してしまいます。

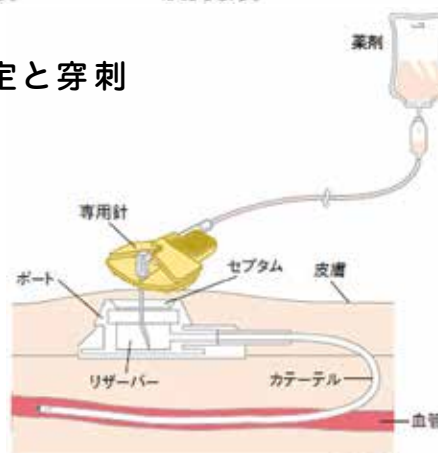


逆手に把持すると、指先が針に触れてしまう場合があります。

ポートの固定と穿刺



©medisak

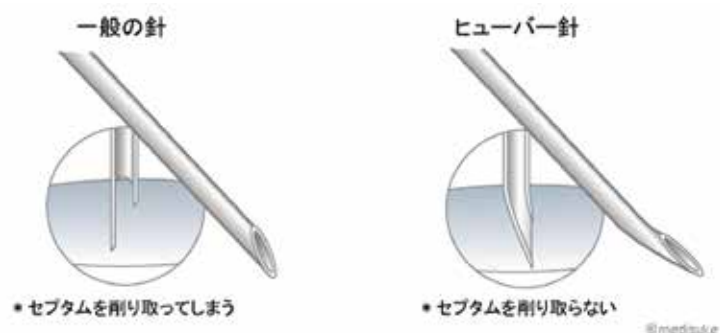


イメージ図

©medisak

『カチッ』と手応えがあるまで（ポート本体底面に当たるまで）垂直に穿刺する。（刺入部位は毎回少しずつ変える。）

※針は必ずヒューバー針を用いてポートに対して直角に穿刺する。ヒューバー針以外の針やヒューバー針でも斜めに挿入すると、セプタムが削り取られる。



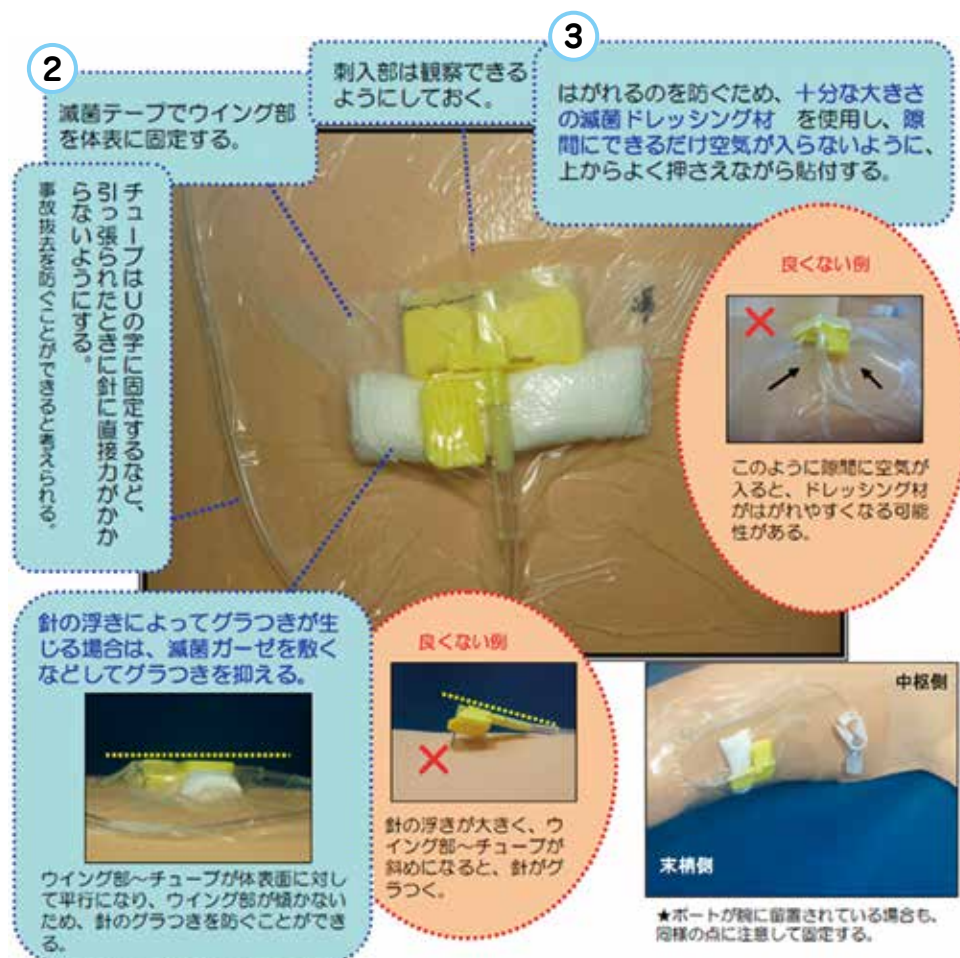
- ⑦ 穿刺後、Huber針の下にYガーゼを置き、Huber針の固定の高さを調節する。Huber針が傾いたり揺り動かしたりしないようにHuber針の翼状部と注入輸液ラインを絆創膏で固定する。
- ⑧ 輸液を開始し自然滴下状態を確認する。

2) 固定方法

固定する際は、針のグラつきを抑える。また、ドレッシング材は隙間にできるだけ空気が入らないように貼付することが重要である。

【固定例】

- ① 針が浮くとグラつきが生じるため、滅菌ガーゼを敷くなどして固定する（患者の状態によっては、ガーゼが必要ない場合やウイングの下にもガーゼが必要な場合もある）。
- ② 滅菌テープでウイング部を体表に固定し、刺入部は観察できるようにしておく。
- ③ 十分な大きさの滅菌ドレッシング剤を使用し、隙間に空気が入らない様に貼付する（自己抜去防止のためにチューブはUの字またはループを作って固定すると良い）。



3) 抜去方法

(1) 必要物品

ヘパリン生食のプレフィルドシリンジもしくは充填したシリンジ（注入時圧力をかけ過ぎないため 10ml 以下の注射器は使用しない）、アルコール消毒綿、手袋（未滅菌）、携帯用針廃棄容器

- ① シリンジの内筒に陽圧を加えて陰圧による血液逆流を防止する。
- ② 片手でポートを固定し、ヒューバー針を垂直（まっすぐ上）に抜去する。

そのまま持参した携帯用針廃棄物容器へ廃棄する。

※写真は、抜針の様子がわかりやすいよう片手で抜針をしているが、実際はもう片方の手でポートをしっかり固定しながら行う。



- ③ アルコール綿で消毒する。
- ④ 止血を確認し、絆創膏などで覆う。（出血等がなければ、特別な保護は不要である）

4) 注意事項

- (1) 化学療法を施行する場合は、原則的に逆流確認が望ましい。使用器材によっては逆流防止弁がついているものもあり、診察科に使用の確認をする。
- (2) ヒューバー針留置時の逆流を確認する場合は、10ml の注射器を使用する。
- (3) ヒューバー針の穿刺部位は毎日少しずつかえ、痂皮形成、ポートの膜の破損、疼痛過敏を予防する。
- (4) 長期にポートからの持続注入をする場合は、ルート交換に合わせ針を交換する。
- (5) 穿刺部位の観察を行う。
穿刺周囲の発赤・腫脹、浮腫、硬結、浸出液の有無、滴下状況などの観察を行う。また、患者が痛みや異常な感覚を訴える時は、薬液の漏れが考えられるため直ちに注入を中止し、医師に報告する。また、感染が発生した場合は、ポート除去という侵襲的処置を要する為、感染防止に留意して管理する。
- (6) ポートを長期に使用しない場合は、2～4週間ごとにヘパリンロックを行う。

（写真・図など資料提供：株式会社メディコン）

3 末梢静脈カテーテルの衛生管理

1) カテーテルおよび留置部位の選択

- (1) テフロン製またはポリウレタン製のカテーテルを使用する。
- (2) 血管外に漏出すると周辺組織の壊死を引き起こす薬剤の注入は、カテーテル先端が血管内に確実に存在し、周辺に炎症所見がないことを確認して行う。
- (3) 末梢カテーテルは、下肢の静脈に挿入すると静脈炎のリスクが高くなるため、上肢の静脈を使用する方がよい。

- (4) 小児患者においては、手、足背、または頭皮がカテーテル挿入部位として用いられることがある。
- (5) カテーテルは、可能な限り細径のものを使用する方がよい。
- (6) 麻痺側に挿入する場合には、静脈炎などの発見が遅れるため留意する。

2) カテーテル挿入・留置期の管理

- (1) 無菌手技が維持できれば、末梢血管内カテーテルの挿入には清潔な末滅菌手袋の着用でよい。
- (2) カテーテル挿入部位は、毎日視診する。
- (3) 静脈炎（熱感、圧痛、紅斑、触知可能な静脈索）、感染、またはカテーテルの機能不全の徴候がみられたら末梢静脈カテーテルをすみやかに交換する。定期的に交換する必要はない。
- (4) 末梢静脈カテーテルの挿入部位に予防的局所抗菌薬または抗菌軟膏やクリームをルーチンに適用しない。
- (5) 静脈炎予防のためのステロイド剤、ヘパリン、血管拡張薬を使用しない。
- (6) 末梢静脈カテーテルの輸液ラインはカテーテル入れ換え時に交換する方がよい。
- (7) 末梢静脈ルートの維持の目的でヘパリンロックは行わない。
- (8) カテーテル挿入時、挿入部は清潔なドレッシングで被覆する。

4 末梢動脈カテーテルと血圧モニタリングシステムの衛生管理

1) 末梢動脈カテーテル

- (1) 末梢動脈カテーテルの交換と挿入部位の変更は、120 時間（5 日間）毎より頻回にしない。
- (2) 留置部位（下肢と上肢）による感染リスクに差はない。
- (3) ドレッシング交換は、定期的に行わなくてもよい。
- (4) 菌血症が発症した場合（血液培養で細菌が検出された場合）は動脈カテーテルを入れかえ、血圧モニタリングシステムのすべてを交換する。

2) 血圧モニタリングシステムの衛生管理

- (1) ディスポーザブルの閉鎖式モニタリングセットを使用する。
- (2) ディスポーザブルは、96 時間（4 日間）毎に交換する。
（チュービング、持続的フラッシュ器具、およびフラッシュ溶液などその他のシステム構成物は、96 時間毎に交換する。）
- (3) 血圧モニタリングシステムのすべての構成物（キャリブレーション器具およびフラッシュ溶液を含む。）は無菌性を維持する。
- (4) 採血時の消毒は、消毒用エタノールで消毒し、血液のフラッシュはディスポーザブルの閉鎖式フラッシュシステムを用いるべきである。
- (5) 採血時に採取した血液は体内に戻さず、廃棄すべきである。
- (6) 血圧モニタリング回路を通してブドウ糖含有溶液または静脈栄養液を投与しない。

5 臍帯カテーテルについての衛生管理**1) カテーテル交換**

- (1) 臍帯動脈カテーテルは，CR-BSI，血管の機能不全，または，血栓症のなんらかの徴候が発生したら，抜去して入れ替えない。
- (2) 臍帯静脈カテーテルは，CR-BSI，または，血栓症のなんらかの徴候が発生したら，抜去して入れ替えない。
- (3) 臍帯静脈カテーテルはカテーテルの機械的機能障害が発生したときにのみ交換すべきである。

2) カテーテル挿入部位のケア

- (1) 臍帯挿入部位はカテーテルを挿入する前に適切な消毒薬で消毒する。
ヨード製剤は新生児の甲状腺に影響を及ぼす可能性があるので使用には注意する。
- (2) 局所抗菌軟膏またはクリームは，真菌感染や抗菌薬耐性を助長するので，カテーテル部位には使用しない。
- (3) 臍帯動脈カテーテルを通して注入される液体に低濃度のヘパリン（0.5-1.0U/ml TPN，500U を 6 時間または 12 時間毎）を加える。
- (4) 臍帯カテーテルは不必要になったとき，または下肢の血管機能不全の徴候がある場合，できるだけ早く抜去する。臍帯動脈カテーテルは 5 日以上留置しないことが適切である。
- (5) 臍帯静脈カテーテルは，不必要になったらできるだけ早く抜去すべきであるが，無菌的に管理すれば 14 日まで使用可能である。

（CAUTI：Catheter-associated Urinary Tract Infection）とは

米 国 院 内 感 染 サ ー ベ イ ラ ン ス シ ス テ ム（NNIS：National Nosocomial Infections Surveillance）の報告によると、急性期施設では、院内感染の40%がUTIであり、そのうち66～86%は尿路への器具の挿入、主に尿路カテーテルの留置後に発生している。尿路カテーテルに由来する尿路感染症（CAUTI：Catheter-associated Urinary Tract Infection）はカテーテル挿入により無菌であるはずの尿路に微生物が侵入・増殖して発生する。英国では尿路カテーテル留置患者の20～30%から細菌尿が検出され、検出率は留置1日につき5%ずつ増加すると報告されている。CAUTI患者の多くは無症状のまま経過し、カテーテルの抜去に伴いほとんどが自然治癒する。しかし高リスクの患者においては、感染が長期化し、前立腺炎、副睾丸炎、腎盂腎炎、グラム陰性菌血症などの合併症を招くことがある。カテーテルに起因する尿路感染症患者のうち、菌血症を発症する患者は0.5～3.9%であり、この二次的菌血症による死亡率は10～30%と推定されている。高齢者施設では尿路カテーテルの留置が菌血症のリスクを60倍に高めるとの報告もある。

1) 起因菌の種類

CAUTIの主な起因菌は、多くはグラム陰性桿菌である。CAUTIは患者自身の常在菌による内因性感染がほとんどであるが、緑膿菌やセラチア（*Serratia marcescens*）などは一般には消化管には存在しないので、こうした微生物が検出された場合は、医療従事者の手指やその他医療器具等による外因性の感染が考えられる。また無症状の細菌尿に対して不要な抗生物質が投与され続けた結果の多剤耐性菌の出現や、尿道カテーテルの留置がバンコマイシン耐性腸球菌の感染や定着のリスクを高めること、そしてCAUTIが広域スペクトルβラクタマーゼ産生グラム陰性桿菌の病原巣になっているなど様々な耐性菌の出現が問題になっている。

VI 尿路カテーテルに由来した尿路感染症（CAUTI）の防止 - 2

CAUTIの主要な起因菌とその特徴

起因菌	起因菌によるCAUTIの特徴
腸内細菌 <i>E.coli</i> 大腸菌 * <i>Providencia stuartii</i> ** <i>Morgenella morganii</i> ** <i>P.aeruginosa</i> 緑膿菌 *** <i>Klebsiella spp.</i> クレブシエラ属 *** <i>Enterobacter spp.</i> エンテロバクター属*** <i>Proteus spp.</i> プロテウス属***	長期入院患者では、慢性的な細菌尿が発生し、約2週間隔で細菌が入れ替わることもある。
薬剤耐性菌 VRE（バンコマイシン耐性球菌） 広域βラクタマーゼ産生陰性桿菌など	抗生剤の不適切な使用、また医療従事者や不潔な医療器具による接触で発生する。とくに長期留置患者の尿は、薬剤耐性菌の貯蔵庫となっていることが多い。
ブドウ球菌 <i>S.epidermidis</i> (表皮ブドウ球菌) <i>S.aureus</i> (黄色ブドウ球菌)	表皮ブドウ球菌は、老年の重篤な患者、泌尿器系術後患者に多い。
真菌 <i>Candida</i> (カンジダ)属	長期留置、糖尿病、抗菌薬やステロイド投与患者などにみられる。カテーテルの技法により消えることが多い。

* 短期留置患者(数日から数週間)に多い。 ** 長期留置患者(1ヶ月以上)に多い。
 ***短期・長期共に多い。

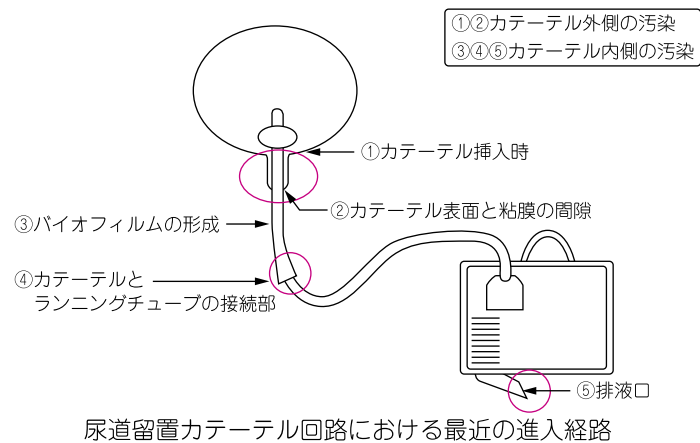
米国急性期型医療施設で CAUTI の原因となった微生物（1990 ～ 1992 年）

微生物	病院全体(%)	ICU(%)
大腸菌(<i>E.coli</i>)	26	18
腸球菌(<i>Enterococcus</i>)	16	13
緑膿菌(<i>P. aeruginosa</i>)	12	11
クレブシエラ属(<i>Klebsiella spp.</i>)と エンテロバクター属(<i>Enterobacter spp.</i>)	12	13
カンジダ属(<i>Candida spp.</i>)	9	25

沼口史衣：尿道カテーテル関連感染とその管理，洪愛子編：Nursing Mook9，感染管理ナーシング，学習研究社，p130，2002.

2) 感染経路と発生機序

CAUTIの原因菌は大きく分けると2つの経路で膀胱内に達する。カテーテルの外側を通るルートと内側を通るルートがある（図）。



- ① カテーテル外側のルートとカテーテル挿入時の陰部に定着した微生物の押し込みでCAUTIの3分の2が発生する。
- ② カテーテル内側のルートで男女ともCAUTIの3分の1が発生する。これには、カテーテルとランニングチューブの接続部の開放、蓄尿バック排液口からの微生物の浸入、バックを持ち上げることによる尿の逆流、バイオフィルムの形成などが含まれる。

3) 感染防止のアセスメントに必要な項目

尿路感染の最も大きなリスクは尿道カテーテルの挿入であり、尿道カテーテルの留置期間が長いほどリスクは増大する。リスクには変えられる因子と変えられない因子があり、患者の状態をアセスメントし感染を防止する。

変えられる因子	変えられない因子
①カテーテル使用の適応	①女性
②カテーテルの使用期間	②基礎疾患（糖尿病・HIV・移植後・低栄養・腎機能低下など）
③カテーテルの種類	③高齢
④抗生物質の使用	④細菌の陰部への定着

4) 防止策

(1) 尿道カテーテルの適正使用と早期抜去

① 不要な尿道カテーテルの使用は避ける

CDCのCAUTI予防のガイドラインでは尿道カテーテルの適応を以下の4つの場合としている。

- ・ 尿路の閉鎖がある場合
- ・ 神経因性の尿閉がある場合
- ・ 泌尿器・生殖器疾患の術後に治癒を促進する場合
- ・ 重症患者の尿量を正確に把握したい場合

(2) カテーテルの選択

尿道の損傷や刺激を最小限にするため、カテーテルは流量が確保され、出来るだけ細いサイズを選択する。

(3) カテーテル挿入

① カテーテルの挿入は、訓練を受けた医療従事者が無菌手技を遵守して行う。

＊挿入時の粘滑剤・局麻剤は、無菌の1回使いきりのものを使用する。

② 挿入時には、滅菌手袋・マスクなどの装着を行う。

③ 挿入時の消毒は、ポビドンヨード（ネグミン®）もしくは、0.025%ペゼトン液を使用する。

④ 尿道カテーテルはズレや尿道の牽引を防ぐために、尿道に緊張がかからない程度に固定することが重要である。（女性は大腿部、男性は陰茎を頭部に向けて下腹部に固定する。）

(4) カテーテル管理

① 閉鎖状態の維持

- ・ カテーテルと蓄尿バッグがあらかじめ接続され一体となっている閉鎖式カテーテルセットを使用する。
- ・ 尿検体を採取する時は、ポート部分が、ニードルレスタイプとなっているため、アルコール綿で消毒してからシリンジを接続して採取する。
- ・ シャワー浴の際も接続したまま行うことが望ましい。
- ・ カテーテルや蓄尿バッグを交換する際は、バッグとカテーテルを含めた一式全てを交換する。（バッグとカテーテルの定期的な交換は不要であり、流れが悪い、閉塞を疑わせるときや悪臭のあるときに限る。）



② 逆流防止

カテーテル閉塞は逆行性感染の原因となるため、尿は常に流れている状態に保ち、クランプはできるだけ行わない。蓄尿バッグやカテーテルを常に患者の膀胱より低い位置に保つことが重要である。また水分制限のない患者は1日2,000ml以上の水分摂取ができるようにし、2,000ml以上の尿量を維持する。

③ 交差感染の予防

- ・ カテーテル挿入部，あるいは尿に触れる可能性がある場合には手袋を着用し，前後の手洗いあるいは手指消毒を徹底する。
- ・ 蓄尿バッグの排液口が尿を回収する不潔な容器に接しないようにする。
- ・ 蓄尿バッグの排液口が床と接触しないように留意し，定期的に尿を廃棄する（バッグは8時間ごとに空けるのが原則であるが，尿量によって変える）。
- ・ 患者毎に尿回収容器，手袋，エプロンは，交換する。

④ 挿入部のケア

排便後の汚染は速やかに除き，カテーテル挿入部のケアは感染防止の目的ではなく不快感を除くために，陰部洗浄は1回/日と分泌物の程度に応じて石けんと微温湯でやさしく洗浄することが重要である。石けん成分をしっかりと洗い流す。

⑤ 洗浄ボトルの管理について

- ・ 洗浄ボトルは，使用後に毎回，病棟の洗浄機で洗浄する。
- ・ キャップと本体を外し，キャップのノズルを開放する。キャップは水圧で飛ばないようにカゴに入れてセットする。

⑥ 尿道カテーテルバックからの廃棄について

- ・ 尿を廃棄するときは，排液口を容器や環境に接触させない
- ・ 排液口はアルコールで清拭する
- ・ 異なる患者間で，同じ容器・手袋・エプロンを使い回ししない（容器は使用毎に洗浄機で洗浄する）

⑦ 膀胱洗浄

- ・ 経尿道的切除術後など，血栓による閉塞が疑われた場合以外は定期的な膀胱洗浄は行わない方がよい。やむをえず行う場合は3way カテーテル挿入による還流式が望ましい。
- ・ カテーテルに関して何らかの操作をするときにはその前後に手を洗い，滅菌手袋を使用する。

2 尿道カテーテル管理のポイント

- カテーテルは無菌操作で挿入する。
- カテーテル操作前には必ず手洗いをする。
- 採尿バッグを膀胱の位置より高く上げない。（移動中でもベッド上でも）
- 採尿バッグとカテーテルは一体にしておく。（尿の検体はサンプルポートから採取）
- 尿に触れる可能性があるときは手袋をする。
- カテーテル挿入部はやさしく丁寧に洗浄する。
- カテーテルを交換するときは採尿バッグと一緒に交換する。
- カテーテルが詰まっている可能性のあるときは交換する。
- カテーテルの不必要な長期留置はしない。

VII 手術部位感染の防止

1 手術部位感染

創感染（wound infection）とは手術に際して一次切開した部位の感染である。この切開部の感染は皮膚と皮下組織に局限するもの（浅部切開部位感染）と、深部の軟部組織に波及するもの（深部切開部位感染）がある。切開部の創感染に加えて手術時に触れた臓器や腔の感染も含めて手術部位感染（surgical site infection：SSI）とする。（図1）

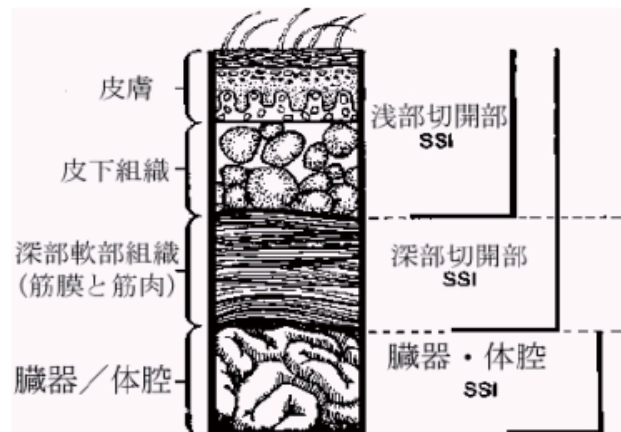


図1 手術部位感染の分類

1) 起因菌の種類

米国院内サーベイランスシステム（NNIS）のデータによると、手術部位から分離した病原体の主要な分布は、黄色ブドウ球菌（20%）、コアグラゼ陰性ブドウ球菌（14%）、腸球菌（12%）、大腸菌（8%）、緑膿菌（8%）である。

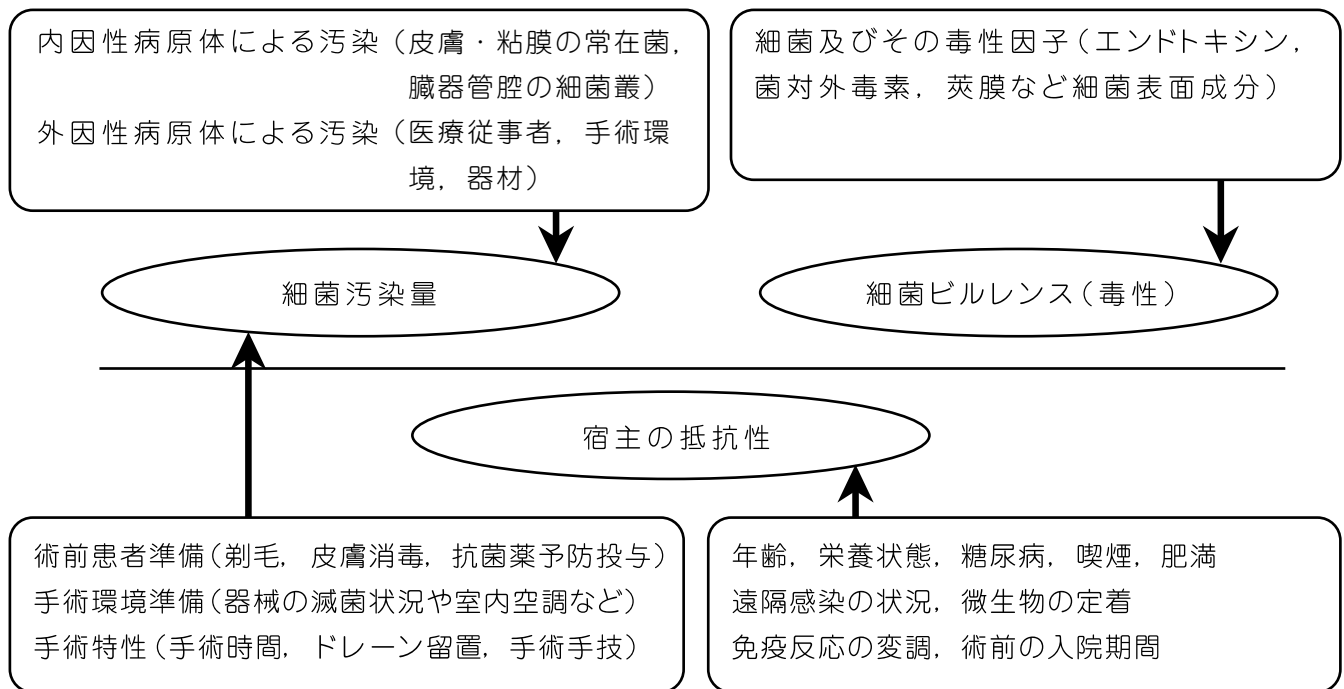
最近ではメシチリン耐性黄色ブドウ球菌など、多剤耐性菌や真菌などの検出が増えてきている。これは重症で易感染性状態の患者数の増加と、広域スペクトルの抗菌薬の使用拡大によると考えられる。

SSIを起こす微生物の主要な病原巣は、患者自身の内因性細菌叢である。しかし、手術室環境、病院職員、あるいは離れた病原巣から伝播されて、SSIの原因菌になることもある。

2) 感染経路と発生機序

SSIの原因として、①常在菌の存在と患者の健康状態、②抗生物質投与による耐性菌の出現、③易感染者の手術例の増加、④複雑な医療機器の使用などが挙げられる。特に、SSIの成立には、細菌汚染量、細菌ビルレンス（毒性）、宿主である患者の抵抗性が重要となる（図2）。

VII 手術部位感染の防止 -2



洪愛子：治療・処置に関連した感染対策の実際，手術部位感染，p52，看護技術，2001。

図2 手術部位感染の危険率

3) 感染防止のアセスメントに必要な項目

様々な要因が関与する SSI は，術前からリスクを評価する必要がある。

手術部位感染の影響要因

術前要因	患者要因	年齢・栄養状態・肥満・喫煙状況・糖尿病・遠隔感染の状況 微生物の定着・免疫反応の変調・術前入院期間
	手術及びケア要因	皮膚準備（除毛の方法と時期・術前シャワーの方法・皮膚消毒方法） 手術時手洗いの方法 予防的抗菌薬投与方法
術中要因	手術環境要因	手術環境の清浄度（空調）・手術器材の滅菌状況 手術時着衣・無菌域の状況（ドレーピングなど）
	手術手技上の要因	止血状況・死滅組織の除去・血腫・死腔など組織・体腔の状況・ インプラントの有無・ドレーンの留置状況
術後要因	ケア要因	切開部位の管理状況（ドレッシング交換と無菌操作、消毒被覆方法） ドレーンの留置期間および管理状況

Mangram.A et al.:Guideline for prevention of surgical site infaction 1999,Infect Control Hosp Epidemiol,20,247-278,1999.

Roy,M.C,Perl,T.M:Basics of surgical site infection surveillance,Infect Control Hosp Epidemiol,18,659-668,1997.

4) SSI 予防策

(1) 禁煙

手術前 30 日間の禁煙を奨める。

(2) 糖尿病の管理

周術期を通じ血糖値 < 200mg/dl の厳密なコントロールを行う。

(3) 栄養状態の改善

手術前に可能な限り栄養状態を改善しておく。

(4) 入院期間

手術前入院期間を可能な限り短縮する。

(5) 皮膚の管理

手術前日に入浴させ皮膚の清潔を保つ。

体毛の除去はクリッパーを使用し、剃刀による剃毛や脱毛剤は使用しない。

(6) 手術時手洗い

水道水を用いた衛生学的な手洗いを行い、ブラシは爪先や汚れが強い場合に皮膚を傷めない程度に使用する。手洗い後にアルコール性速乾性擦り込み式手指消毒薬を用いる。

(7) 滅菌手袋

人工物を留置する場合など手術創の清潔度が要求される手術では二重手袋とし、外側の手袋を 2 時間ごとに交換する。

(8) 術者の衣服

手術下着は汚染が目立てば交換する。

手術部以外へ出るときの上着の着用についての推奨はないが当院では上着（白衣）の着用を原則とする。

滅菌ガウンは濡れてもバリア性が保持されるディスポ製品を使用する。

毛髪の落下による手術創汚染を防ぐため頭髪を覆うように帽子を着用する。

飛沫による手術創汚染を防ぐため口鼻を覆うようにマスクを着用する。

ゴーグル（めがね）は眼球の体液曝露を防ぐために推奨する。

シューズは清潔区域専用スリッパに履き替える。スリッパが体液で汚染された場合は各手術室内で新しいスリッパに履き替える。

(9) 手術室内空気の清浄度

人工物が留置される手術、心臓血管外科手術、移植手術はクリーンルームで行う。

(10) 手術の消毒

10%ポピドンヨード（消毒用エタノール加）剤または0.5%消毒用エタノール加クロルヘキシジン・グルクロン酸塩溶液を十分な量使用し、消毒薬で濡れた状態を3分以上保つ。

(11) 手術・麻酔

低体温を回避する。

手術時間を可能な限り短時間にする。

手術創内部に壊死組織（電気メスの焼け焦げ）や死腔を残さない。

閉創前に十分量の生理食塩水で洗浄し、消毒液を除去し、手術創内の汚染細菌数を減らす。

不必要なドレーンは留置しない。留置する場合は閉鎖式にする。

5) 手術後の管理

(1) 創部の管理

- ・ 一次的閉鎖した創は術後24～48時間まで滅菌したドレッシングで被覆する。
*一次縫合創に用いられるドレッシングには、ガーゼや吸収パッド付き粘着シート、ポリウレタンやポリエチレンなどのフィルムドレッシング、ハイドロコロイドドレッシングがある。
- ・ 48時間以降のドレーンなどの入っていない創への創被覆材の使用は、創の状態により決定する。
- ・ 感染を起こしている創においては、創に付着する菌を十分な量と圧によって洗浄し、菌を洗い流す。（洗浄に際しては必要時マスク・フェイスシールド・ガウンなどを着用する）
- ・ 上皮化が完成したらシャワー浴を行う。

(2) 創被覆材の交換には無菌的操作を厳守する。

（スタンダードプリコーションの遵守）

- ・ 創被覆材の交換および創に触れる場合は手指消毒をする。
- ・ 創被覆材の交換および創に触れる場合は手袋を着用（創部の状態によっては滅菌）する。
- ・ 連続して創被覆材の交換を行うときは、患者毎に創被覆材の交換の前後に手指消毒をし、手袋を交換する。眼に見えて汚染があった場合は手洗いを行う。
- ・ 創被覆材の交換時、包交車を汚染しないようにする。
- ・ 患者から除去した汚染物はナイロン袋に入れ、清潔な材料と接触しないよう管理する。

(3) ドレーンの管理

- ・ ドレーンは出来る限り早期に抜去する。
- ・ 閉鎖式ドレーンはバッグが挿入部より高くなって排液が逆流しない様低位にするが、バッグが床に触れないように管理する。
- ・ 閉鎖式ドレーンは固定を充分に行い、自然抜去・屈曲の防止をする。
- ・ バッグ内の排液を廃棄するときは手袋を着用して行う。
- ・ ドレーン挿入部位、排液の量と性状を観察し記録する。

(4) 観察

- ・ 全身状態・バイタルサインを観察し記録する。
- ・ 浸出液の有無と性状，部位，局所の圧痛，腫脹，発赤などを観察し記録する。

6) MRSA の除菌について

鼻腔分泌物の細菌培養で MRSA が証明された場合に限定する。

易感染者や以下の手術を受ける症例を対象とする。

- 心臓血管外科手術
- 胸部外科手術（肺切除術，食道手術）
- 鼻腔・副鼻腔が頭蓋内に開放される手術
- 人工物を留置する整形外科手術

【方法】 ムロピシン軟膏：1 日 2 回適量鼻腔内塗布 5 日間のみ投与

＊抗 MRSA 薬を除菌目的に術前投与しない。

＊MRSA の除菌は一部では SSI 予防における有用性が報告されているが確立はされていない。

7) 退院時の指導

- (1) 早期に退院する患者と家族に，創感染の見分け方とその症状の経過を報告する必要性について説明しておく。
- (2) 創傷が治癒していない場合は，創被覆材の交換の方法を説明し，入院中に患者・家族が創被覆材の交換をできるようにする。

2 周術期における抗菌薬投与の原則 — 予防的抗菌薬投与 —

1) はじめに

術後感染症とは周術期に発症した全ての感染症を含む総称だが、これらには手術部位への感染(surgical site infection:SSI)と肺炎などの手術部位以外への感染(remote infection)が含まれる。

SSIは全手術の3%に起き院内感染の原因の第3位だが適切な予防策により発症率を低下できる可能性がある。ここではSSIの予防を目的とした抗菌薬投与(antimicrobial prophylaxis;AMP)についてその原則を示す。

2) SSIの定義

SSIは手術後30日以内、人工物を体内に留置した場合は手術後1年以内に手術部位に起きた感染である。感染部位によって切開部SSIと臓器／体腔SSIに分類され、切開部SSIはさらに表層切開部位SSIと深層切開部SSIに分類される。

表 1. 手術部位感染診断基準 (Infect Control Hosp Epidemiol 1999;20:250-78 改変)

表層切開部位 SSI
手術後 30 日以内に切開部の皮膚から皮下組織に起きた感染であり、以下の少なくとも一つを認める 1. 切開部の表面から、細菌検査上の確信の有無を問わず排膿がある 2. 切開部の表層から無菌的に採取された液体などから病原菌が分離される 3. 以下の感染症状が少なくとも一つはある - 疼痛または圧痛 - 限局性腫脹 - 発赤、発熱 切開部細菌培養が陰性の場合を除く意図的な皮膚浅層縫合の解放 以下を除外する 1. 縫合糸膿瘍 2. 会陰切開部や包皮切開部感染 3. 熱傷の感染
深層切開部位 SSI
手術後 30 日以内、人工物を入れた場合は術後 1 年以内に起きた切開部の筋膜や筋層に及ぶ感染であり、以下の少なくとも一つを認める 1. 排膿は切開深部からであって、臓器・体腔からではない 2. 深部切開創の自然離開、または切開部細菌培養が陰性であっても 38℃以上の発熱や限局した炎症所見があり意図的に創を開放した場合 3. 深部切開創の膿瘍などの感染の証拠が直接あるいは放射線検査などで証明される 注意 1. 感染が皮膚から筋層に及ぶときは深層切開部位 SSI とする 2. 臓器／体腔からの膿などが切開部からのみドレナージされる場合は深層切開部位 SSI とする

臓器／体腔 SSI

手術後 30 日以内、人工物を入れた場合は手術後 1 年以内に起きた手術にともなって開放され操作された臓器や体腔に起きた感染であり、以下の少なくとも一つを認める

1. 臓器／体腔に達するドレーンから排膿がある
2. 臓器／体腔から無菌的に採取された体液などから病原菌が分離された
3. 臓器／体腔の膿瘍などの感染の証拠が直接あるいは放射線検査などで証明される

注意

1. 人工物とはヒト由来ではない人工弁、人工血管、人工関節などで手術により半永久的に埋め込まれるもの
2. ドレーン周囲の感染は切開部 SSI と考える

3) 手術創の汚染度

手術の対象となる部位や臓器、および手術部位の汚染度により手術創は清潔 clean, 準清潔 clean-contaminated, 汚染 contaminated, 不潔／感染 dirty-infected に分類される。清潔手術の中には予防的抗菌薬投与を必要としない手術もある。しかしほとんどの清潔手術と準清潔手術では感染を予防するための抗菌薬投与が、汚染手術と不潔／感染手術では感染を治療するための抗菌薬投与が必要である。

表 2. 手術創の部位や汚染度による分類

クラス I	清潔	手術部位は皮膚および筋骨格系に局限し、手術時に感染・炎症がなく無菌的操作で行われ、一期的に閉鎖されるか閉鎖式ドレーンが挿入されている手術創である。非貫通性外傷後の切開創も条件が合えば含める。
クラス II	準清潔	常在菌が存在する器官（呼吸器、消化器、生殖器、尿路など）の手術で、よく管理された手術操作で行われ、異常な汚染のない手術創である。
クラス III	汚染	手術中に偶発的な汚染や無菌的操作を損なう操作が加わったが感染は成立していない手術創である。例えば、開胸心マッサージ、消化管などの常在菌が存在する管腔からの大きな漏出（外傷性消化管穿孔）などが含まれる。
クラス IV	不潔／感染	手術時に既に感染がある部位の主に感染をコントロールするための手術である。消化管穿孔後の腸切除などが含まれる。

4) 手術創汚染菌

SSI の発症には必ず手術部位の細菌汚染が先行する。

手術部位を汚染する細菌は皮膚や消化管などの常在菌であり、一般的には黄色ブドウ球菌、表皮ブドウ球菌、腸球菌、大腸菌や緑膿菌などが SSI の原因菌であることが多い。清潔手術では表皮ブドウ球菌や黄色ブドウ球菌が主体であり、準清潔手術ではブドウ球菌に加えて腸球菌、腸内グラム陰性桿菌が、汚染手術ではエンテロバクターやバクテロイデスに関与することがある。

表 3. 手術部位と SSI の一般的な原因菌

手術部位	一般的な原因菌
心臓外科	黄色ブドウ球菌, 表皮ブドウ球菌
血管外科	黄色ブドウ球菌, 表皮ブドウ球菌, 腸内グラム陰性桿菌
脳神経外科	黄色ブドウ球菌, 表皮ブドウ球菌
耳鼻科・口腔外科	嫌気性菌, 黄色ブドウ球菌, 腸内グラム陰性桿菌
眼科	黄色ブドウ球菌, 表皮ブドウ球菌, 連鎖球菌, 腸内グラム陰性桿菌, 緑膿菌
呼吸器外科	黄色ブドウ球菌, 表皮ブドウ球菌, 連鎖球菌, 腸内グラム陰性桿菌
消化器外科	腸内グラム陰性桿菌, 嫌気性菌, 腸球菌, クロストリジウム
産婦人科	腸内グラム陰性桿菌, 嫌気性菌, 連鎖球菌, 腸球菌
泌尿器科	腸内グラム陰性桿菌, 嫌気性菌, 腸球菌
整形外科	黄色ブドウ球菌, 表皮ブドウ球菌
形成外科	黄色ブドウ球菌, 表皮ブドウ球菌
乳腺外科	黄色ブドウ球菌, 表皮ブドウ球菌

5) 予防的抗菌薬選択の原則

SSI 発症の危険性 = (汚染細菌量 × 毒性 × 手術侵襲度 × 異物 × 耐性抗菌薬) / (宿主の局所と全身の免疫力 × 感受性抗菌薬) と表すことができる。すなわち SSI の成立には毒性も持った細菌が手術創内に宿主の免疫力を上回る数量で存在している時間帯が必要である。SSI を予防するためには手術創を汚染すると予想される細菌に対して感受性のある抗菌薬を投与し、手術創の汚染細菌数を免疫力によって感染が成立しない程度に減らし続けておくことが重要である。

予防的に投与する抗菌薬を選択する際には①副作用の発生が少なく安全であり麻酔薬や筋弛緩薬と相互作用を持たない② SSI の原因菌として予想される細菌に対して十分な抗菌力を有している③手術創や手術対象臓器への移行がよく手術部位で汚染菌の発育を阻止できる濃度が得られる④多剤耐性菌を誘導しないために可能な限り狭いスペクトラムの抗菌薬を考慮する必要がある。多くのガイドラインはセファゾリンまたはアンピシリン／スルバクタムを推奨している。

6) 予防的抗菌薬投与の原則

予防的な抗菌薬の投与においては、皮膚切開時に血清と手術部位の抗菌薬濃度が殺菌的な濃度に達していることが重要である。また手術中および手術後最低 3 時間後までは血清と手術部位の抗菌薬濃度を殺菌的な濃度に維持しておく必要がある。これらの条件を満足できるように抗菌薬の一回投与量と投与間隔を決める。

通常、予防的抗菌薬投与時の一回投与量は一般的な治療薬投与量と同じでよい。

初回投与は手術執刀前 1 時間以内に投与することが SSI の発生率を最も低下できるとされている。ペニシリン系抗菌薬やセフェム系抗菌薬は麻酔導入後手術執刀までに投与する。一般的には用いないが、バンコマイシンやニューキノロン系抗菌薬は手術執刀 1 ～ 2 時間前の投与が奨められる。ターニケットを使用する手術ではターニケットを加圧するまでに抗菌薬を投与しておく。帝王切開では臍帯結紮後に初回投与する。

また投与間隔は抗菌薬のおおよその半減期とSSIの原因菌の最小発育阻止濃度を考慮して決めるが、手術中の出血量が多い場合や人工心肺による血液希釈時は投与回数を増やす必要がある。

また、予防的抗菌薬は漫然と長期投与しない。投与期間は24時間以内が推奨されている。予防的抗菌薬の投与にも関わらずSSIを発症もしくは全身的な感染を呈した場合は原因菌が予防的に投与した抗菌薬にたいして耐性である可能性が高い。この場合、抗菌薬は感染の治療を目的とした他剤に変更すべきである。

7) 推奨されない予防的抗菌薬投与方法

下記の予防的抗菌薬投与方法は明確なエビデンスがないまたは無効とする報告があるために推奨されていない。

- (1) 消化管手術前の腸管処置としての経口抗菌薬投与
- (2) 抗菌薬含有液による手術野の洗浄
- (3) 手術創閉創時の手術創周囲への抗菌薬散布
- (4) 経静脈的に投与されていた予防的抗菌薬の経口投与への変更・継続

8) 当院で推奨する予防的抗菌薬とその投与方法

(1) 一般的な清潔手術および準清潔手術

ペニシリン系抗菌薬または第一世代セフェム系抗菌薬を投与する。

①セファゾリン

麻酔導入後手術執刀まで（帝王切開では臍帯結紮後）に1～2gを初回投与し、以後3時間ごとに1gを追加投与する。

投与期間：清潔手術は2日以内、準清潔手術は3日以内

*セファゾリンはSSIの原因菌を十分にカバーできる抗菌スペクトラムを有するが必要以上に広域なわけではない。また組織移行性がよく、半減期が比較的長い（2.5時間）ために手術部位での濃度を長く維持できる。麻酔薬や筋弛緩薬との相互作用もなく副作用の発生頻度も低い。このような点で予防的抗菌薬に適しているとされている。

②アンピシリン／スルバクタム

麻酔導入後手術執刀までに3gを初回投与し、以後3時間ごとに1.5gを追加投与する。

投与期間：清潔手術は2日以内、準清潔手術は3日以内

(2) 汚染手術（大腸手術など）

セファマイシン系抗菌薬を投与する。

①セフメタゾール

麻酔導入後手術執刀までに1～2gを初回投与し、以後3時間ごとに1gを追加投与する。

投与期間：3日以内

グラム陽性ブドウ球菌に対する抗菌力が弱いことに注意が必要である。

②フロモキシフ

麻酔導入後手術執刀までに1～2gを初回投与し、以後3時間ごとに1gを追加投与する。

投与期間：3日以内

グラム陽性ブドウ球菌に対する抗菌力が弱いことに注意が必要である。

(3) 不潔／感染手術

広域スペクトラムの抗菌薬やバンコマイシンなどが既に治療投与されていることが多い。
抗菌薬の前回投与時間を元に手術中の追加投与の必要性を決定する。

(4) β ラクタム系抗菌薬にアレルギーがある場合

リンコマイシン系抗菌薬を考慮する。

① クリンダマイシン

麻酔導入後手術執刀までに 600mg を初回投与し、以後 3 時間ごとに 600mg を追加投与する。

投与期間：清潔手術は 2 日以内、準清潔手術は 3 日以内

(5) 腎障害がある場合

一回投与量は同じで投与間隔を空ける。

抗菌薬	半減期	再投与の間隔		
		eGFR mL/分		
		≥ 50	20～50	< 20
セファゾリン	1.2～2.2hr	3～4	8	16
セフメタゾール	1～1.3hr	2～3	6	12
スルバシリン	0.8～1.3hr	2～3	6	12
フルマリリン	50mTh	2	5	10
バンコマイシン	4～8hr	8	16	
ダラシン	2～4hr	6	6	

クリンダマイシンは腎障害時も通常量で投与可能である。

9) MRSA 保菌者における SSI の予防

鼻腔内黄色ブドウ球菌保菌者の黄色ブドウ球菌による SSI 発症の危険率は非保菌者の 2 ～ 9 倍である。鼻腔内黄色ブドウ球菌保菌者は健常人の 20 ～ 30% でそのうちの約 10% が MRSA とされている。SSI が機能や生命予後に大きく関わる手術では MRSA 保菌は大きな問題である。当院では以下の原則に従って MRSA 保菌者の術前除菌や抗 MRSA 薬の予防的投与を行う。

(1) MRSA の除菌

鼻腔分泌物の細菌培養で MRSA が証明された場合に限定する。

易感染者や以下の手術を受ける症例を対象とする。

- 心臓血管外科手術
- 胸部外科手術（肺切除術、食道手術）
- 鼻腔・副鼻腔が頭蓋内に開放される手術
- 人工物を留置する整形外科手術

① ムピロシン軟膏：1 日 2 回適量鼻腔内塗布 5 日間のみ投与

* 抗 MRSA 薬を除菌目的に術前投与しない。

* MRSA の除菌は一部では SSI 予防における有用性が報告されているが確立はされていない。

(2) 抗 MRSA 薬の予防的投与

抗 MRSA 薬の日常的な予防的投与はしない。

大侵襲手術や人工物を留置する手術が予定された MRSA 保菌者は抗 MRSA 薬を予防的

投与する。抗 MRSA 薬としてはバンコマイシンを第一選択とし、他剤は細菌培養薬剤感受性試験でバンコマイシン耐性であったときに考慮する。

①バンコマイシン

一回量 1g とし、手術執刀 1 ～ 2 時間前、すなわち病棟出棟時に 1 時間をかけ点滴投与し、手術時間が 8 時間を超える腎機能正常者（eGFR $\geq$ 50）では 15 ～ 20mg/kg/日の追加投与を行う。

以後の投与間隔は薬物血中濃度を測定し有効血中濃度が長時間得られるように薬剤部に投与設計を依頼する。

投与期間：可能な限り短期間（2 ～ 3 日間）

10) 予防的抗菌薬投与の中止

予防的な抗菌薬投与は 24 時間以上継続しても SSI の発症率を改善しないとされている。このため、長くとも 2 日以内に予防的抗菌薬投与を終了する。

しかし、手術後には手術侵襲により感染時と同様の生体反応（発熱、白血球増加、CRP 上昇）がおき、SSI の鑑別が難しいので抗菌薬の長期投与を招く。手術後は手術部位の炎症反応（発赤、腫脹、疼痛）、手術部位からの分泌液の性状（色、におい、混濁）、分泌液のグラム染色（細菌の証明と白血球貪食像の有無）、発熱は悪寒戦慄をとめない冷却で解熱しない、画像診断などを総じて感染の有無を判断する。プロカルシトニンは細菌感染に対し感度、特異度ともに CRP よりも高く診断の参考になる。

感染がないと判断できれば抗菌薬投与を中止する。感染がある場合はその原因菌は予防的抗菌薬に耐性である可能性が高いので抗生剤の変更を検討する。

VIII 人工呼吸器関連肺炎(VAP)の感染防止

1 人工呼吸器関連肺炎

1) 定義

人工呼吸器関連肺炎（Ventilator-associated pneumonia: VAP）は、気管内挿管前には肺炎がなかった症例で、気管内挿管の後、人工呼吸器管理開始後に発症する肺炎で、通常 48-72 時間以後に起こることが多い。なお VAP によって重症患者の死亡率の増加や平均入院日数の増加の原因にもなることから、その予防が重要である。

2) 分類

早期型 VAP: 挿管の過程で、口腔内の細菌などで気管内を汚染した場合に起こる。通常挿管後 2 ～ 3 日で発症

晩期型 VAP: 口腔内細菌や胃内容物が挿管チューブを伝って気管内に迷入することによって起こる。通常挿管後 5 日から 7 日後に発症

3) 起因菌の種類

緑膿菌が VAP 全体の起炎菌全の約 25% を占める。これは抗生剤投与後の菌交代の結果と考えられる。一方、早期 VAP の起炎菌は、肺炎球菌が約 30% を占める。後期 VAP では、緑膿菌および黄色ブドウ球菌が、ともに約 28% を占める。特に黄色ブドウ球菌の内訳は MSSA 約 10%、MRSA 約 20% と耐性菌が多い。

VAP 起因菌の種類

（気管支鏡によるテクニックで確認された 24 の研究報告 1689 症例 2490 種の病原微生物をまとめたもの）

緑膿菌 (<i>P.aeruginosa</i>)	24.4%
黄色ブドウ球菌 (<i>S.aureus</i>)	20.4%
腸内細菌科 (<i>Enterobacteriaceae</i>) エンテロバクター・大腸菌・肺炎桿菌など	14.1%
インフルエンザ菌 (<i>H.influenza</i>)	9.8%
レンサ球菌属 (<i>Streptococcus spp.</i>) 腸球菌など	8.0%
アシネトバクター属 (<i>Acinetobacter spp</i>)	7.9%
肺炎球菌 (<i>Streptococcus pneumoniae</i>)	4.1%
その他	11.3%

村田厚夫：VAP—呼吸補助と呼吸器感染症—，ICUとCCU，26(8)，p698，2002.

4) 防止策

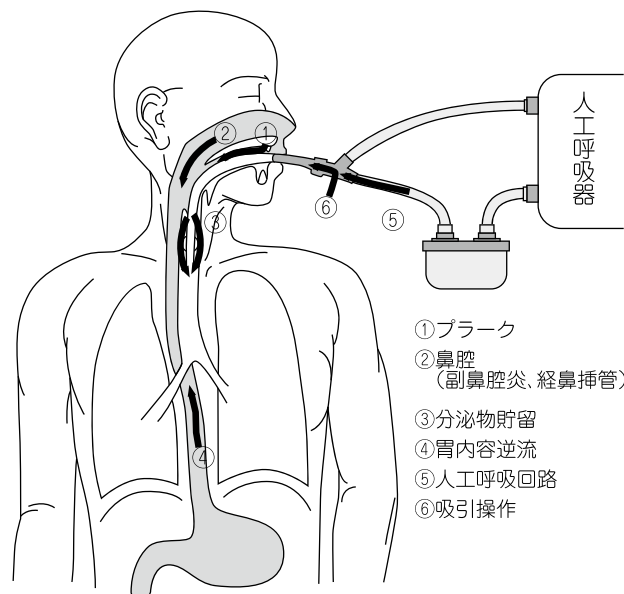
細菌の侵入因子で重要なものは、（１）歯牙プラーク、（２）鼻腔、（３）気管内チューブ上部の分泌物貯留、（４）胃内容逆流、（５）人工呼吸器回路／吸引操作

【口腔内・鼻腔（咽頭）へ定着した細菌の侵入の予防】**（1）気管内挿管による細菌の侵入の予防**

- ・ 人工呼吸器からの早期離脱を行う。
- ・ 離脱が難しい場合は、早めの気管切開を考慮する。
- ・ 経鼻挿管より経口挿管を行う。
- ・ 患者の声門下に溜まる気管分泌物を吸引するために、気管内カフの上に背側ルーメンの付いた気管内チューブを使用する。
- ・ 挿管チューブのカフ内圧を管理する（22 mmHg 以下に調節する）。
- ・ 口腔内ケア（歯磨き、口腔内洗浄など）のプログラムを作成し実施する。

（2）経管栄養に伴う細菌の侵入の予防

- ・ 治療上禁忌でない場合、ベッドの頭部側を 30 ～ 45 度挙上する。
- ・ 細い経管栄養チューブを挿入し、可能な限り、早期に経腸栄養を開始する。
- ・ 患者の腸蠕動を定期的に評価し、経管栄養の速度と量を調整して逆流を防ぐ。
- ・ 経管栄養チューブからの早期離脱を行う。
- ・ 離脱が難しい場合は、早めに胃瘻造設を考慮する。

**【人工呼吸器回路／吸引操作の吸入予防】****（1）人工呼吸器関連器材の適切な処理**

- ・ 再使用可能な人工呼吸器回路及び付属の加湿器などのセミクリティカルな器材は、滅菌もしくは高レベル消毒を行う。
- ・ 再使用する蘇生用バッグの洗浄、消毒、滅菌について

（2）人工呼吸器回路の交換

- ・ 人工呼吸器回路の交換は、肉眼で明らかな汚染が認められた時あるいは機能上問題が生じた場合に行う（定期交換の頻度は1回／週程度の交換で良い）。

- ・ 人工鼻は、機能不全が目に見える汚染がある場合に交換する。
- (3) 加湿器の取扱い
 - ・ 加湿器には滅菌水を使用する（閉鎖式の持続供給型の加湿器については、VAPとの関連から使用を推奨する勧告はない）。
- (4) インラインネブライザー
 - ・ ネブライザーには、無菌的に液を注入する。
- (5) 人工呼吸器回路内結露の除去
 - ・ 回路内に溜まった結露は、患者の方へ流れないように注意して、定期的に排出する。ウォータートラップの水も空にしておく。排水は、清潔な未滅菌の手袋を装着して行い、処置後は衛生的な手洗いを行う。
- (6) 気道分泌物の吸引
 - ・ 開放式吸引カテーテルを使用する場合は、滅菌の使い捨てのカテーテルを使用する。
 - ・ 気管内に吸引カテーテルを再挿入する場合は、分泌物を取り除くために滅菌水を吸引後使用する。
（肺炎予防のために複数回使用できる閉鎖式吸引カテーテルや使い捨ての開放式吸引カテーテルを優先的に使用することについての勧告はない）
- (7) スタンダードプリコーションの遵守
 - ・ 人工呼吸器装着中の患者ケアの前後で衛生的な手洗いを行う。
 - ・ すべての患者の気道分泌物に触れる処置（吸引や挿管・抜管）または気道分泌物に汚染された物品を取り扱う際には手袋を着用する。手袋着用の有無に関わらず、患者の粘膜、気道分泌物、気道分泌物に汚染された物品などへの接触後は、衛生的な手洗いを行う。
 - ・ 患者の気道分泌物の飛沫による汚染の可能性がある場合は、ガウンなどの防護用具を適切に使用する。

5) 治療

VAP 発症時期やグラム染色の結果などを参考にして、抗生物質を選択する。

処方例：

- (1) 早期VAP（起因菌は主にグラム陽性球菌）
第一または二世世代セフェム、ベータラクタマーゼ阻害剤配合ペニシリンなどを選択する。
- (2) 晩期VAP（起因菌は主にグラム陽性球菌）
抗生剤がすでに投与されていることが多く、その抗生剤に抵抗性の菌による感染が想定される。抗緑膿菌ペニシリン剤、カルバペネム系薬、ニューキノロン系薬などを選択する。MRSA 感染のことも多く、グラム染色で陽性球菌が認められれば、抗 MRSA 剤を empiric に投与する。

Ⅸ 針刺し・切創，粘膜汚染時の対応

1 汚染時の対応

- 1) 汚染直後の洗浄（HBV，HCV，HIV の感染の存在に関係しない）
 - (1) 患者に使用した注射針・メス・その他の鋭利な器具等で刺傷・切傷を受けた場合は，直ちに血液を絞り出しながら流水（または石けん液併用）で傷口を十分に洗浄し，ポビドンヨードもしくは消毒用エタノール等で消毒する。
 - (2) 患者の血液，体液，分泌物，排泄物，およびこれらによる汚染物で手指や皮膚等が汚染された場合は，直ちに流水（または石けん液併用）で十分に洗浄する。その後ポビドンヨードもしくは消毒用エタノール等で消毒しても良い。
 - (3) 粘膜・結膜等が汚染された場合は，直ちに流水で十分に洗浄する。
 - (4) 口腔が汚染された場合は，直ちに流水で十分に洗浄し，ポビドンヨード含嗽水を 15 ～ 30 倍に希釈して含嗽を行う。
- 2) 汚染後の対応
 - (1) 当該部署の責任者は，手順に従い汚染後の対策を指示する。
 - (2) 汚染源が HBV，HCV，または HIV 感染症の場合，手順に従い対応を行う。
 - (3) 1 ヶ月後・3 ヶ月後・6 ヶ月後および HCV では 1 年後の追跡検査を受ける。

2 針刺し・切創の対応

針刺し・切創の感染効率

病原体	感染効率
HBV	20-40%（e 抗原陽性）
HCV	1.2-3%
HIV	0.1-0.4%

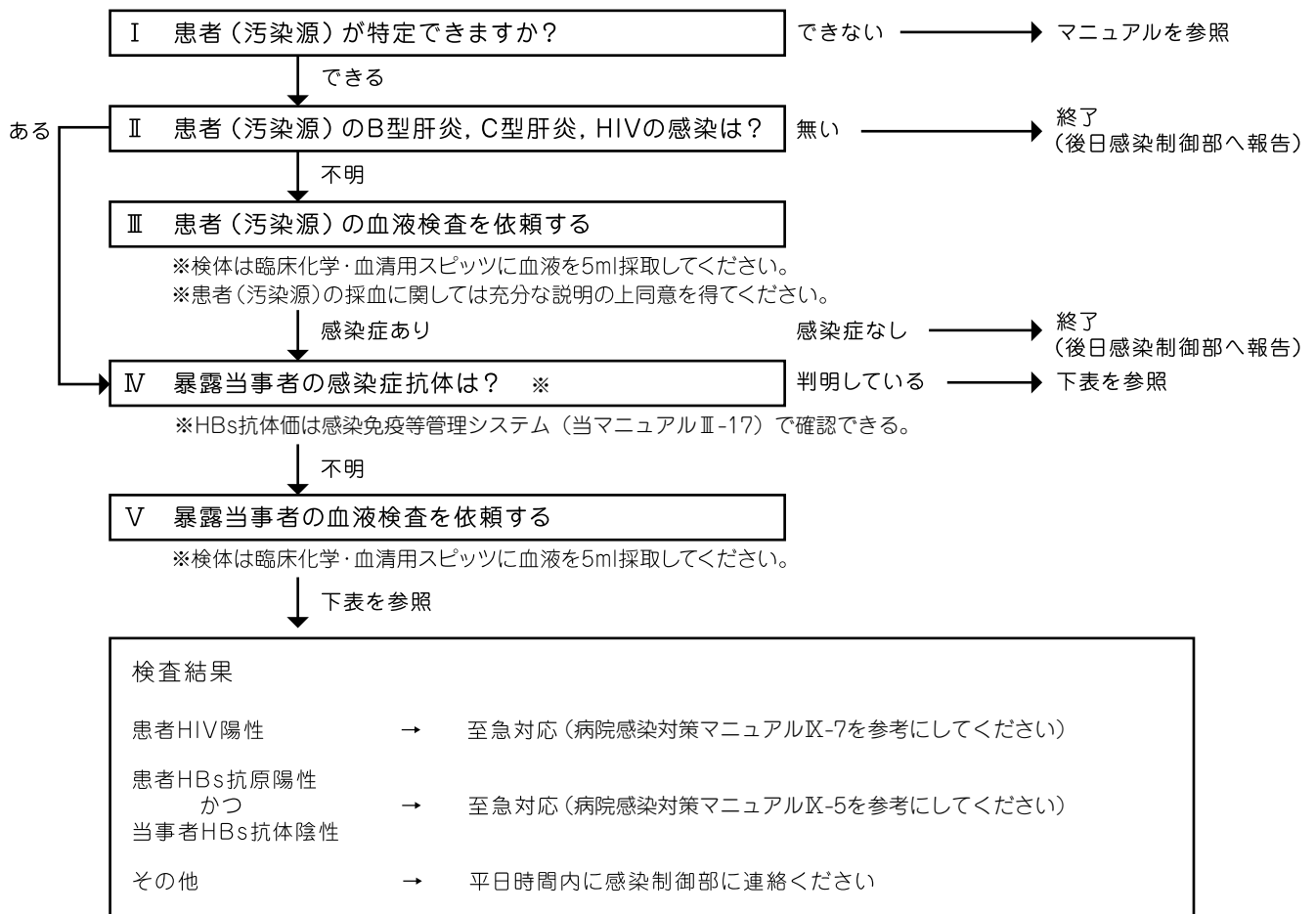
針刺し・切創後の初動処置

- (1) 受傷者の体に入る血液・体液量（侵入する病原体数）をできるだけ少なくする。
 - ・ できるだけ早く傷口をよく洗い流す。その後，消毒しても良い。
 - ・ 傷口は口で吸ってはいけない。
- (2) 患者（汚染源）の B 型肝炎ウイルス抗原，C 型肝炎ウイルス抗体，HIV 抗体および必要により梅毒，HTLV1 感染の確認を行う。
- (3) 検査データは，1 年以内を目安に患者背景（入院歴や疾患など）を考慮する。職員の針刺し・切創，粘膜汚染のため患者に採血を依頼する場合は，病院がその検査料金を負担するため書類の提出が必要である。
- (4) <勤務時間内> 部門責任者，および感染制御部に報告し指示を受ける。
<時間外勤務> 「時間外針刺し粘膜汚染関連検査依頼」（次ページ）に従い，必要な検査を受ける。後日速やかに感染制御部に報告を行う。
- (5) 職員係で労務災害手続きを行う。
- (6) 肝炎ウイルス感染の疑いの場合は，感染制御部もしくは第 3 内科を受診する。HIV の場合は第 1 内科を受診する。
- (7) 初動処置は，受傷者本人が患者の処置中などで，直ちに実行できない状況もあるので，チームプレイにより迅速に対応できる職場環境が重要となる。できるだけ早く行う。

時間外針刺し粘膜汚染関連検査依頼

平日時間外・休日：緊急検査室（9770）

診療時間外の針刺し粘膜汚染時には，以下に従い対応する。緊急検査室（9770）に連絡の上，電子カルテ上で検査オーダーを行う。当院でのカルテのないスタッフは，事務当直でカルテ作成を依頼する。



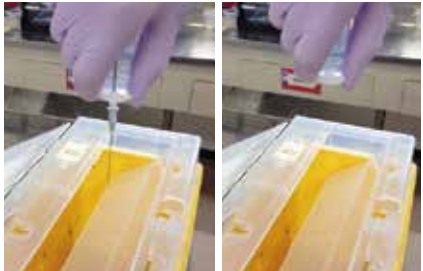
3 針刺し・切創予防対策

1) 採血後の針の処理について

(1) 採血用針の種類は，翼なし採血針と翼付採血針の2種類がある。

翼なし採血針	翼付採血針
	

(2) 採血後の針の処理

	必要物品 針廃棄容器，ニトリル手袋 採血針，採血ホルダー，アルコール綿，テープ，駆血帯，トレイ，スピッツ立て，処置用シート，肘枕 * 針廃棄容器は血液汚染があるため，別で持参する
	採血実施 廃棄容器はクロスしないように配置する
	採血終了後 採血ホルダーと採血針が接続された状態で，携帯用針廃棄ボックスの針投入口まで持っていく。 採血ホルダーの両側の突起を押さえ，採血針を採血ホルダーから外し廃棄する。

※採血ホルダーは，感染性廃棄物として処理する。

IX 針刺し・切創，粘膜汚染時の対応 - 4

(3) 翼付き針の処理

翼付き針は，ルートに弛みがあり動くため，廃棄時に損傷しないよう以下のように注意が必要である。

	翼を完全に携帯針廃棄ボックスの針投入口の中に入れる。 採血ホルダーの両側の突起を押さえ，採血針を採血ホルダーから外し廃棄する。
---	---

2) 採血以外の穿刺針使用時の必要物品

(1) 留置針使用時の必要物品

【穿刺時】 	ヒューバー針 	必要物品 針廃棄容器，ニトリル手袋 留置針，アルコール綿 固定用テープ，駆血帯 処置用シート，肘枕 ※CVポート刺入時は専用の針： ヒューバー針
【抜針時】		針廃棄容器，手袋，ビニール袋

(2) 筋肉・皮下注射時の必要物品

	BDオートシールドデュオ 	必要物品 針廃棄容器，ニトリル手袋 薬剤，アルコール綿 ペン型インスリン注射時の追加物品 BDオートシールドデュオ
---	---	---

(3) 血糖測定時の必要物品

	必要物品 針廃棄容器，ニトリル手袋 穿刺針，穿刺具 血糖測定器 アルコール綿
---	--

※現在使用中の血糖測定器具（メディセーフファインタッチ®）の取扱いについて

ボタンを押すことで，針が瞬時に穿刺・収納する器具であるが，取り扱いを誤ると針刺し・切創することがある。接続した際に「カチッ」という音を確認する。また，1度接続した針は，未使用であっても再接続しない。そして，使用後の穿刺針は，先端から針が出ている可能性を考慮して，穿刺針先端に触れないよう接続部から除去し，廃棄容器に廃棄する。

3) リキャップについて

針刺し・切創は，注射針のリキャップ時が最も多く，原則としてリキャップは行わない。

- (1) 感染症患者の有無に関わらず注意をする。
- (2) 採血時，必要物品はバットの中に準備する。（1人，1バット）
- (3) 採血は真空採血管を使用する。
- (4) 原則として，針はリキャップをせず，そのまま携帯用針廃棄ボックスおよび耐貫通性廃棄ボックスに捨てる。
- (5) ペン型インスリン針をスタッフがあつかう時は，針刺し損傷防止機構付き注射針「BD オートシールドデュオ」を使用する。

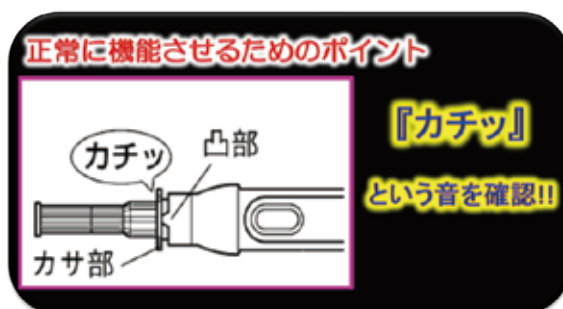
但し，以下の場合は，リキャップをしなければならない。

- 薬剤を準備し，ベッドサイドへ持参しなければならない時
- 歯科口腔外科で使用している局所麻酔を廃棄する時
（医療材料の形状上，リキャップしなければ外せない物）

以上の場合には，リキャップ法を遵守しリキャップを行う。

汚染時は感染症の有無に関わらず，感染制御部へ報告する。

4) 針刺し防止のための安全機材



★穿刺針の廃棄方法★



使用後の穿刺針は，**接続部から除去し，廃棄容器に廃棄する**

リキャップ法の必要な針器材

歯科口腔外科で使用している局所麻酔



当院で採用している局所麻酔の針セット

* 日本で製造されている物は、全てネジ式になっている。



使用後は、スクープ法でキャップを被せる。



接続する側の針も出ているため損傷しないように廃棄する。



針は両側にキャップが付いている。接続する側の針も出ているため損傷しないように注意が必要である。



万一、キャップを針が貫通した時に損傷しないように根元を持ちキャップをする。注射器側を回しネジを外す。

リキャップ法

片手リキャップ法



台のはしにキャップを置き、針を差し込む。注射筒を水平に立てると、キャップが滑り落ちる。そして、手でキャップをしっかりとめる。



キャップを台に置き、ひしゃくをすくうように針でキャップを捉える。

両手リキャップ法



注射筒とキャップをへの字に持ち、キャップの口が合わさった時点で挿入。



両手は台の上に置き、安定させてリキャップする。



注射筒を水平に、キャップを垂直に持つ。キャップの口を針先に合わせ、キャップを90°回転させて針に差し込む。



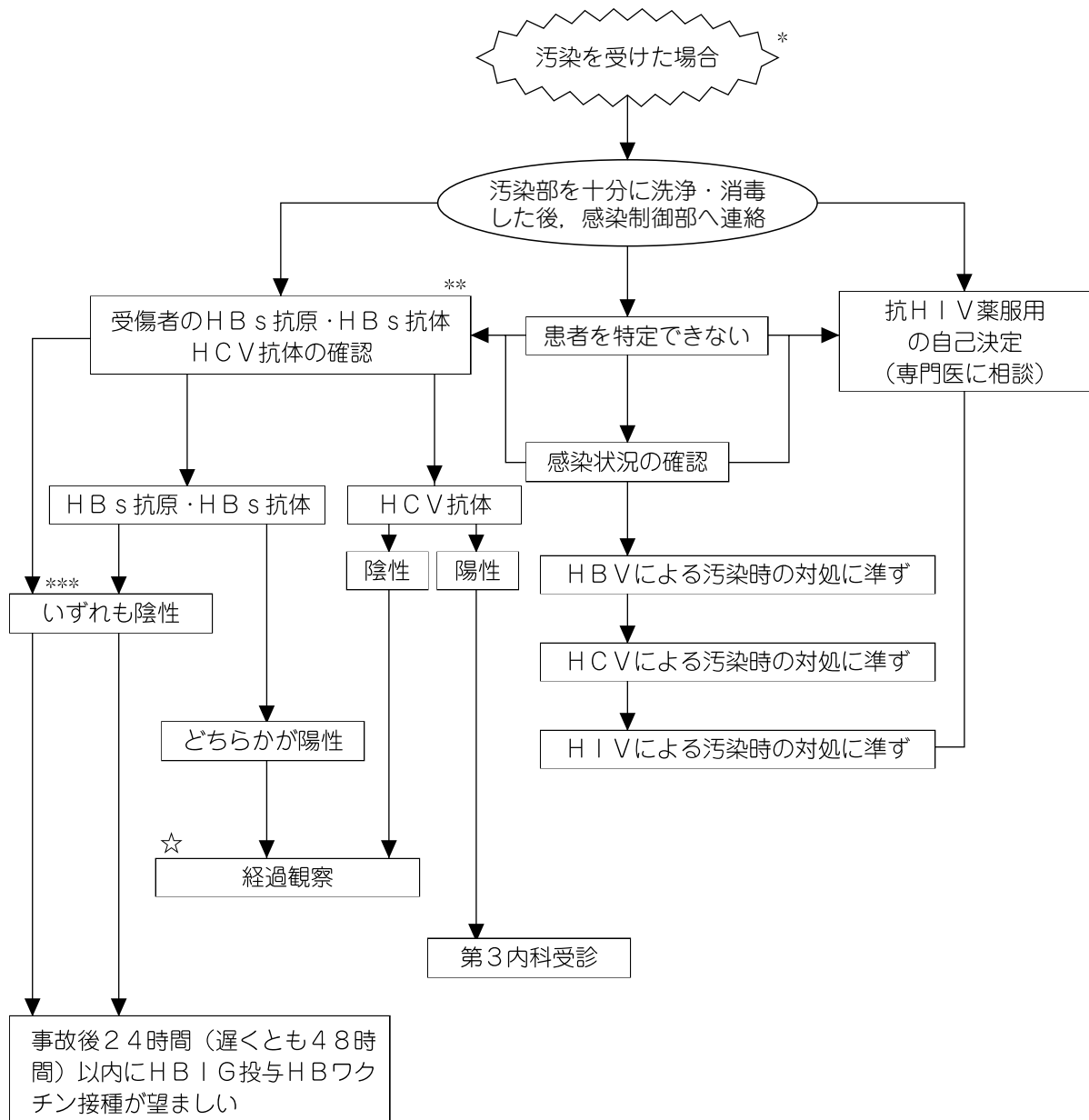
キャップを針の上にかざして針の先端がキャップに触れたらキャップから手を離す。

4 感染性不明または汚染源不明

次ページの表 9 に従い対応する。

- 1) 汚染源不明や検査の同意が得られない場合の汚染時の対応
 - (1) 受傷者の HBV, HCV, HIV の感染状況が不明の場合は，いずれも陰性であると仮定して対応する。HBs 抗体価は感染免疫等管理システム（当マニュアルⅢ-17）で確認できる。
 - (2) 受傷者が HBs 抗原・HBs 抗体いずれも陰性の場合は，乾燥抗 HBs ヒト免疫グロブリン（HBIG）の投与と B 型肝炎（HB）ワクチンの接種を受けることが望ましい。
 - (3) 受傷者の HBs 抗原・HBs 抗体検査結果が 24 時間（遅くとも 48 時間）以内に出ない場合は，結果を待たずに HBIG の投与を考慮してもよい。
 - (4) 受傷者が，すでに HBs 抗原, HBs 抗体のどちらか，または両方陽性の場合は HBIG 投与や，HB ワクチン接種の必要はない。
 - (5) 受傷者が HBV キャリアの場合は，汚染とは別に第 3 内科受診を勧める。
 - (6) 受傷者の HCV 抗体陰性の場合は経過観察とし（10）に準ずる。
 - (7) 受傷者が HCV 抗体陽性の場合は，汚染とは別に第 3 内科受診を勧める。
 - (8) 汚染時の状況から HIV 感染の危険性を考慮して抗 HIV 薬服用の必要性を判断する。
 - (9) 抗 HIV 薬服用に関して自己決定できない場合は専門医と相談して最終的に自己決定する。
 - (10) 受傷者は汚染直後に加えて 1 ヶ月後・3 ヶ月後・6 ヶ月後および 1 年後に，汚染時の状況や受傷者の感染状況に応じて，HBs 抗原・抗体，HCV 抗体，HIV 抗体，GOT，GPT の追跡検査を受ける。

感染性不明または汚染源不明の汚染発生時（針刺し，切傷，粘膜汚染等）の処置 表 9



- * 受傷者のHBV，HCV，HI Vの感染状況が不明な場合は，いずれも陰性であると仮定して対応する。
- ** 受傷者のHBs抗原・HBs抗体不明の場合，「HBVによる汚染時の対処」や「HCVによる汚染時の対処」に準じて対処する。職員のHBs抗体価は感染免疫等管理システム（当マニュアルⅢ-17）で確認できる。
- *** 受傷者のHBs抗原・HBs抗体の検査結果が24時間（遅くとも48時間）以内に出ない場合は，結果を待たずHBIGの投与を考慮してもよい。
- ☆ HBVキャリアの場合は，第3内科受診を勧める。

5 HBV による汚染時の対応

次ページの表 10 に従い対応する。

1) HBs 抗原陽性の血液・体液等による汚染

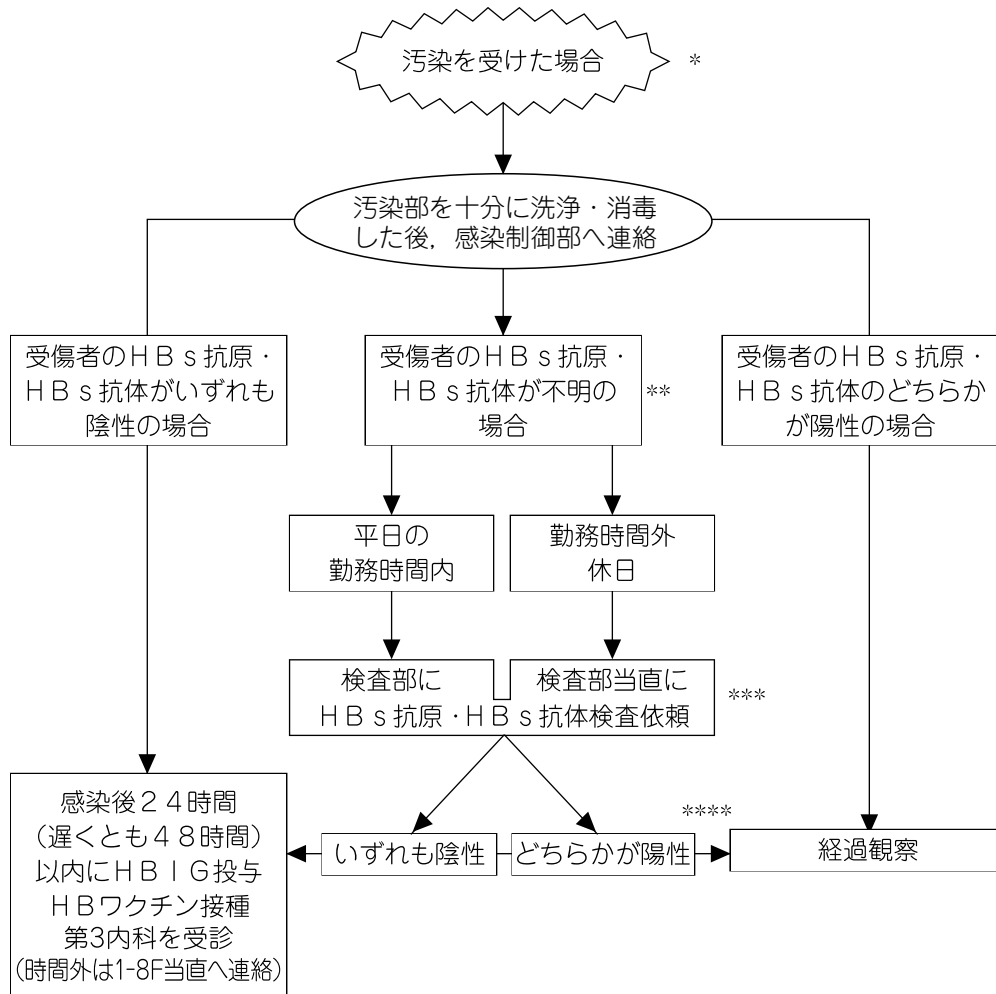
- (1) 職員の HBs 抗体価は感染免疫等管理システム（当マニュアルⅢ-17）で確認できる。
- (2) HBs 抗原陽性血液等で汚染された受傷者が HBs 抗原・HBs 抗体いずれも陰性の場合，発生後 24 時間（遅くとも 48 時間）以内に HBIG の投与を受ける。
- (3) HBIG 投与や HB ワクチン接種の受傷者は汚染直後に加えて 1 ヶ月後・3 ヶ月後・6 ヶ月後に HBs 抗原・抗体，GOT，GPT の追跡検査を受ける。
- (4) 受傷者がすでに HBs 抗原，HBs 抗体のどちらか，または両方陽性の場合，HBIG 投与や HB ワクチン接種の必要はない。
- (5) 受傷者が HBV キャリアの場合は，別に第 3 内科受診を勧める。

2) HBs 抗原・HBs 抗体不明時の対応

- (1) 勤務時間内：患者・受傷者の HBs 抗原・HBs 抗体が不明の場合，検査の了承を得た上で直ちに検査部に連絡し HBs 抗原・HBs 抗体検査を依頼する。
- (2) 勤務時間外：HBs 抗原・HBs 抗体の検査結果が 24 時間以内に判明しない場合は，直ちに HBIG の投与を受ける。

HBVによる汚染発生時（針刺し，切傷，粘膜汚染等）の処置

表 10



- * 患者のHBs抗原が陽性の場合の処置を示す。
患者のHBs抗原が不明の場合は受傷者のHBs抗原・HBs抗体不明の場合に準じ，患者の同意の上で検査する。
患者のHBs抗原が陰性の場合には特別の処置を必要としないが，受傷者がHBs抗原・HBs抗体いずれも陰性の場合には，今後の感染予防のためHBワクチンの接種を受けることが望ましい。
- ** 職員のHBs抗体価は感染免疫等管理システム（当マニュアルⅢ-17）で確認できる。
- *** 検査部で24時間（遅くとも48時間）以内に結果が出ない場合は，結果を待たずにHBIGを投与する。
HBs抗原・HBs抗体結果の判明時点で，HBワクチン接種の必要性を判断する。
- **** HBVキャリアの場合は，第3内科受診を勧める。

6 HCV による汚染時の対応

ページ下部の表 11 に従い対応する。

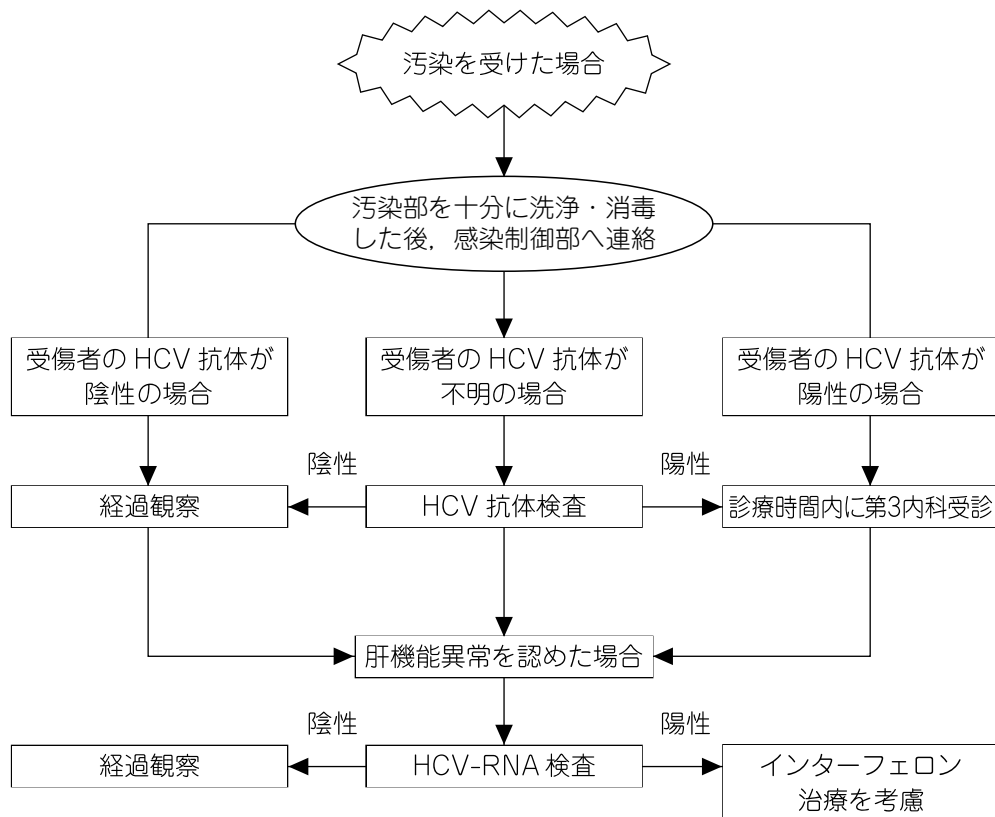
1) HCV 抗体陽性の血液・体液等による汚染

- (1) HCV 陽性血液等で汚染された受傷者が HCV 抗体陰性の場合，汚染直後に加え，1 ヶ月後・3 ヶ月後・6 ヶ月後および 1 年後に HCV 抗体，GOT，GPT の追跡検査を受ける。
- (2) 追跡検査の間に肝機能異常が出現すれば HCV-RNA 検査を行う。
- (3) HCV-RNA が陽性の場合，インターフェロン治療を考慮してもよい。
- (4) 追跡検査の間に肝機能異常が出現しても HCV-RNA が陰性の場合，さらに経過観察する。
- (5) 受傷者が汚染直後の検査で HCV 抗体陽性なら，汚染時とは別に第 3 内科受診を勧める。

2) HCV 抗体不明時の対応

- (1) 患者の HCV 抗体が不明の場合は，患者に事情を説明して抗体検査を受けるように依頼する。
- (2) 患者の同意が得られない場合は，HCV 抗体陽性の手順に従い対応する。

HCV による汚染発生時（針刺し・切傷，粘膜汚染等）の処置 表 11



7 HIV による汚染時の対応

※HIVによる事故後の対応に関して針刺し・切創，粘膜汚染時対応のⅨを参照する。

まず，以下の初期対応を行った後に予防内服を検討する。また，曝露の記録は文書で残しておく必要がある（予防内服に対して労務災害補償が適用される可能性がある）。

- （1） 曝露された創部や皮膚を石けん・流水で十分洗浄する。
- （2） ポビドンヨードやエタノールはその効果は不明（使用してもよい）である。
- （3） 粘膜は流水で十分に洗浄する。
- （4） 口腔粘膜の汚染では，ポビドンヨード含嗽水を使用してもよい。
- （5） 眼結膜に対してポビドンヨード点眼薬も用意可能である。

初期対応の後に，2021年の国内のガイドラインに従い以下の対応を行う。

1) HIV 抗体陽性の血液・体液等による汚染

- （1） 事故後直ちに抗 HIV 薬を服用するか否かを自己決定する。服用する場合は可能であれば2時間以内などできるだけ早く服用することが望ましい。
- （2） 抗 HIV 薬の服用に関して自己決定できない場合は，感染制御部と相談して最終的に自分で判断する。
- （3） 抗 HIV 薬の服用を自己決定できず感染制御部にも連絡がつかない場合は，とりあえず事故後直ちに服用し，感染制御部と連絡がつき次第その後の服用を相談する。
- （4） 事故者は原則として汚染事故直後、6 週後・12 週後・6 ヶ月後に HIV 抗体検査を受ける。
- （5） HIV 抗体陽転化や急性感染症状出現の場合は，HIV-RNA や CD4 陽性リンパ球検査を行うことが望ましい。

2) HIV 抗体不明の血液・体液等による汚染

- （1） HIV 感染の危険性のある患者血液等で事故を起こした場合は，患者に事情を説明して HIV 抗体検査を受けるように依頼する。
- （2） 患者の同意が得られない場合は，HIV 抗体陽性の場合の手順に従い対応する。

3) 針刺し・切創の予防薬の選択

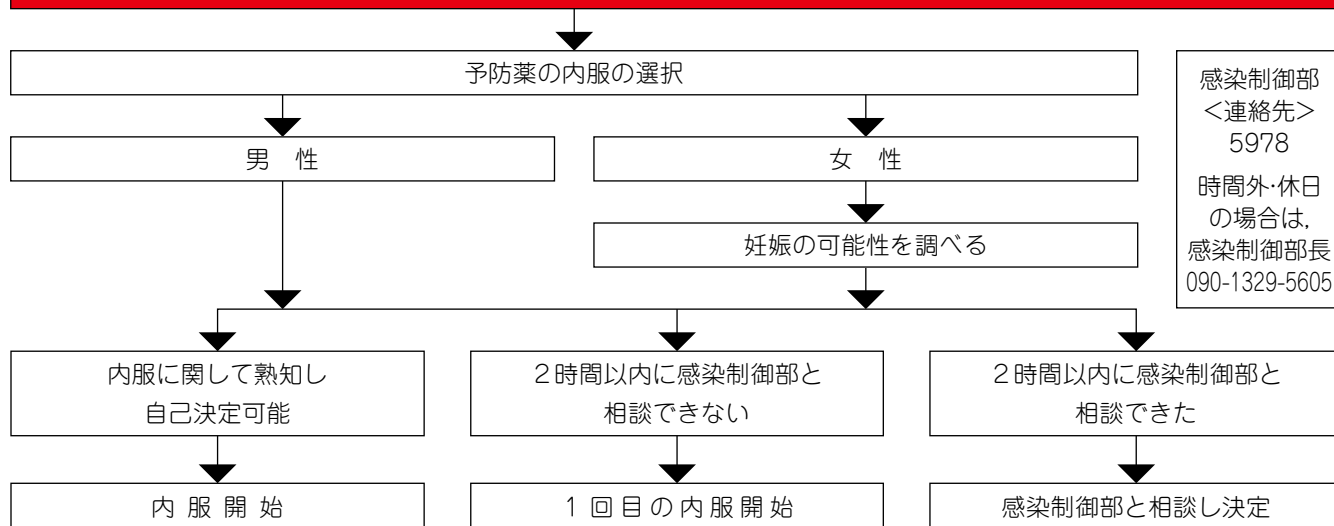
まず，感染制御部に連絡すること。上記のように針刺し・切創の場合，予防薬は1つのレジメンで行う。

4) 妊娠の可能性が存在する場合、B型肝炎ウイルスの感染が想定される場合

妊婦している女性への安全性が確立されていない薬があることや，抗 HIV 薬には抗 B 型肝炎ウイルス効果があるものもあり，曝露者に活動性 B 型肝炎（慢性 B 型肝炎や急性 B 型肝炎，B 型肝炎ウイルス肝硬変）がある場合に薬剤中断後に肝炎が増悪する可能性があることから，基本的には感染制御部に薬剤選択について相談するのが望ましい。

HIV感染者の針刺し・切創・粘膜曝露のフローチャート

HIVに曝露したと思われる状況発生



※妊婦（または妊娠の可能性がある方）・活動性B型肝炎罹患者は必ずその旨を申し出てください。

予防内服

【通常】

<レジメン>

- ①デシコビHT®：1T1× 24時間間隔で内服 +
- ②アイセントレス®：RAL：2T2× 12時間間隔で内服

8 その他の注意すべき針刺し・切創・血液汚染

HTLV-1 と梅毒があるが、針刺し・切創による発症は極めて少ない。

1) HTLV-1 抗体陽性の血液・体液等による汚染

- (1) 受傷者に対して汚染直後、1ヶ月・3ヶ月・6ヶ月および1年後にHTLV-1抗体検査を行っても良い。HTLV-1抗体陽性の場合は専門医の指示を受ける。
- (2) HTLV-1抗体検査を行う場合は、原則として患者の了解を得る。

2) 梅毒血清反応陽性の血液・体液等による汚染

- (1) 受傷者に対して汚染直後、1ヶ月後及び3ヶ月後にカルジオリピン抗原法（STS）とトレポネーマ抗原法（主にTPHA）の検査を行っても良い。
- (2) 受傷者のSTS・TPHA がいずれも陽性の場合や、STS 陽性・TPHA 陰性・FTA-ABS（トレポネーマ抗原法の一つ）-IgM 抗体陽性の場合には専門医の指示を受ける。

9 感染症検査について

B型肝炎ウイルス（HBV）、C型肝炎ウイルス（HCV）およびヒト免疫不全ウイルス（HIV）などは、血液や体液が直接ヒト体内に入ることにより伝播するものであり、基本的に血液を介する感染症として一括した院内感染対策が必要である。このため、本院では、平成14年9月から患者の同意を得て、下記のとおり検査を実施することとした。

なお、検査実施に当たっては、患者さんのプライバシーを厳守して行うように注意して下さい。

感 染 症 検 査 に つ い て

愛媛大学医学部附属病院

当院では、手術・処置・分娩が予定されている方に、感染症検査を受けていただきたいと考えております。検査に同意されなくても、今後あなたが受けられる医療には影響ありません。

以下の説明を受けて、検査に同意されるならば、同意書に署名をお願いします。

何の検査をするか？

血液をとって、次の項目について調べます。

- ☐ TPHA （梅毒の検査）
- ☐ HBs抗原 （B型肝炎の検査）
- ☐ HCV抗体 （C型肝炎の検査）
- ☐ HIV抗体 （HIV感染症・エイズの検査）

※分娩予定者のみ

☐ HTLV-I 抗体 （成人T細胞白血病・リンパ腫関連ウイルスの検査）

検査が必要な理由とは？

これらの病原微生物は、血液や分泌液に接した場合に感染することがあります。これらの感染では症状が全くないことも多いので、事前の検査で感染の有無が判っていれば、感染拡大防止対策や合併症の予防等、あなたの診療に役立つとともに、今後の健康維持に、より適切な助言を行うことができます。

検査結果が陽性であったら？

検査結果は、主治医よりお知らせ致します。必要ならば、主治医がこれらの専門医に紹介して、診療を受けること、さらに適切な治療を受けることもできます。

プライバシーに関しても、医療従事者には法律で定められた守秘義務がありますので、他人に検査結果がもれることはありません。また、これらの病気に感染していても、病院内で不利をこうむったり、差別されることは決してありません。

費用は？

手術等のために検査をお願いした方は、HIV抗体の費用は病院が負担します。その他の検査については健康保険が適用されます。但し、分娩予定者のHTLV-I抗体は自己負担となります。

同 意 書

愛媛大学医学部附属病院院長 殿

感染症検査について、医師より説明を受け、納得しましたので検査を受けることに同意します。

平成 年 月 日

署名 本人
本人以外
(本人以外の場合には本人との関係)

針刺し・切創等感染発生に伴う流れ

針刺し・切創，粘膜汚染 発生

洗浄を十分に実施し，上司に報告

汚染された器材または飛散した血液・分泌物などは感染の可能性があるか確認する。HBV，HIV，HCV等が陰性の場合は【感染疑いなし】とし，陽性または曝露源が不明の場合は【感染疑いあり】へ進む。

感染制御部に報告

感染疑いあり

感染疑いなし

報告書（エピネット）の記入
※感染制御部へ報告

職員チームへ報告
（労務災害手続き：受診票の記入）

感染制御部
（必要により3内科または1内科受診）

経過観察または治療

通常1ヶ月，3ヶ月，6ヶ月，12ヶ月に検査を受け経過を見る。12ヶ月経過後，発症の疑いが無い場合は終了となる。

治癒，発症の恐れ無し

終了

電話番号

感染制御部	5978	1-7	5801
内科	5540	(1内)	5802
外来	5541	外来事務担当	5188
1-8	5820	事務当直	5211
(3内)	5821	職員チーム	5129

10 EPINet とは

Exposure and Prevention Information Network（職業予防感染ネットワーク）のこと。

全ての医療機関が、針刺し切創や血液・体液曝露後の報告を標準化されたフォーマットを使用し、報告書・データ解析ソフトにより構成されている。

当院では平成14年より導入しEPINetによる針刺し報告を義務づけている。

～ 運用方法 ～

- ・受傷後は曝露源の感染の有無に関わらず感染制御部に連絡する。
- ・受傷後はEPINet用紙に記載し、感染制御部（5978）へ持参、もしくはICN（PHS：9034）へ連絡する。
- ＊EPINet用紙に記入漏れが無いように確認してから提出する。

※連休や休暇時の感染制御部への連絡先は、連絡網を各部署に配布。

※職員チームへの届出と感染制御部へのEPINetの報告は必ず行う。

※手術部での受傷は、手術部用の様式で報告。（平成25年度～）

※EPINet用紙は病院HPからダウンロード可能。



X 救急外来における感染対策

救急外来では、標準予防対策（Standard Precautions）に従い、対象者全ての湿生体物質を潜在的感染性物質とし、それらを隔離する。この原則を徹底すれば、院内感染の多くは防止できる。

1 救急外来の感染対策上の特殊性

- 1) 患者の感染状況を含めた医療情報が殆どない。
- 2) 血液を含めた生体物質を取り扱う機会が多い。
- 3) 患者が重症状態の場合、易感染者 (compromised host) となる。
- 4) 未知の感染症を取り扱う可能性がある。
- 5) 感染対策が十分でないと、院内全体へ影響しかねない。

2 基本的な考え

患者から感染を受けない。医療従事者から患者に感染させない。

3 感染予防対策

標準予防策を遵守する。

次表に、各医療行為における、手袋、ガウン、マスク等の着用基準を示す。

各医療行為における手袋、ガウン、マスク等の着用基準

表 1 2

各医療行為	未滅菌手袋着用	マスクおよびゴーグル着用	非透過性ガウン着用
血圧測定	No ※1	No	No
測脈	No ※1	No	No
体温測定	No ※1	No	No
出血患者の診察	Yes	No ※2	No ※2
創部処置	Yes	No ※2	No ※2
小出血の止血操作	Yes	No ※2	No ※2
大量出血の止血操作	Yes	Yes	Yes
心肺蘇生	Yes	No ※2	No ※2
静脈穿刺	Yes	No	No
静脈路確保	Yes	No	No
筋注, 皮下注, 静注	Yes	No	No
輪状軟骨切除, 同穿刺	Yes	Yes	No
エアウエー留置	Yes	Yes	No
気管内吸引	Yes	Yes	No
気管内挿管	Yes	Yes	No
胃管留置	Yes	Yes	No ※2
分娩介助	Yes	Yes	Yes
検体取り扱い	Yes	No	No

※1: 体液に触れる可能性がある時には, 着用

※2: 体液が飛散する可能性がある場合には, マスク, ゴーグル, エプロンを着用

参考文献: Klen GD et al, Ann. Emerg. Med, 25:743, 1995.

XI

歯科口腔外科矯正歯科における感染対策

1

標準予防対策について

標準予防対策は感染症の有無に関わらず、すべての患者に適用される。

感染経路別対策に先立って、基本的に遵守すべき手順である。

対策の詳細は、愛媛大学医学部附属病院感染対策マニュアルに従う。

1) 手指衛生

- ・診療前や唾液、血液が付着している可能性がある場合には、殺菌消毒用石けん（シャボネット）と流水で手洗いをを行う。
- ・手袋着脱の前後、手指に目に見える汚染がない場合には、擦り込み式アルコール製剤で手指衛生を行う。

2) 個人防護具の使用

- ・術者、介助者は個人防護具（手袋、マスク、フェイスシールドまたはシールド付きマスク、ディスポエプロン、帽子）を使用する。

3) 医療器具の取り扱い

- ・注射針、メス、その他鋭利な器具による刺傷、切傷を受けないように最大限の注意を払う。
- ・採血用、注射用針はリキャップせず、使用直後に針廃棄ボックスに捨てる。
- ・極力ディスポ製品を使用する。

4) 診療環境の汚染

- ・血液、体液で汚染された環境表面は0.1%ジクロシア®（ジクロロイソシアヌール酸ナトリウム）で清拭する。

2

歯科口腔外科矯正歯科診療における感染予防対策

1) 始業前準備

- ・始業前には、歯科診療台の給水設備から3分程度のフラッシングを行う。

2) 口腔内外の消毒

- ・治療開始前に、患者にネオステリングリーンうがい液0.2%®（ベンゼトニウム塩化物）の50倍希釈液での洗口を促す。
- ・ベゼトン液0.025%®（ベンゼトニウム塩化物）を浸漬させた綿球で消毒を行う。

3) 治療中

- ・3 Way シリンジ先端はサニ・チップを使用する。
- ・術者は極力チェア周囲の環境に触れず、歯科衛生士の介助を受ける。
- ・切削を行う場合、口腔内はバキュームテクニクを駆使し、口腔外バキュームの併用によりエアロゾルの飛散を防止する。

4) 治療終了後

- ・ハンドピースは患者毎に交換する。診療終了後、0.1%ジクロシア®で清拭し、自動注油器にて洗浄、注油を行う。
コントラアングルはヘッドを外して注油、洗浄する。
- ・3 Way シリンジ本体は患者毎にアルコールで清拭する。
- ・印象体はまず流水洗浄を行う。
血液が付着している場合は、ウルトラ・クレンザイム®で3分以上泡洗浄する。
20倍希釈インプロステリンプラス®の入った専用容器に15分間浸漬し、流水洗浄する。
- ・口腔内挿入後の未消毒技工物は、作業用石膏模型に接触させない。
- ・技工物は流水洗浄の後、血液が付着している場合はウルトラ・クレンザイム®で3分以上泡洗浄する。
20倍希釈デンチャースティン・プロ®の入った専用容器に1時間浸漬し、流水洗浄する。
- ・次項 3. 器材処理に沿って器材の片付けを行う。

5) 医療用廃棄物

- ・血液、体液、その他の感染性廃棄物は当院専用の段ボール箱（オレンジ色のバイオハザードマーク付き）に廃棄する。
- ・使用済みメス、注射針、破折リーマー、ファイルは専用のプラスチック製耐貫通容器に廃棄する。容器にはオレンジ色のバイオハザードマークシールを貼付する。
- ・石膏模型は感染性廃棄物の段ボールに廃棄する。

3 器材処理

I. 診療科で処理する器材は以下のスポルディングの分類に従う。

器材の分類	定義	処理方法	具体例
クリティカル	無菌の組織や血管内に挿入する器材	滅菌	インプラント器材 根管治療用器材 切削用バー
セミクリティカル	粘膜または傷のある皮膚と接触する器材	高水準消毒 中水準消毒	プライヤー 印象用トレー 充填器
ノンクリティカル	傷のない健常な皮膚に接触する器材	低水準消毒	歯科用ユニット

1) クリティカル器材

- ・インプラント器材
 - ①浸漬洗浄：使用後直ちに分解し、サイデザイム®（1Lの水に8ml）に10分以上浸漬する。
 - ②超音波洗浄：Dr.2000NT-1m®（1Lの水に7.5ml）の入った超音波洗浄器で40℃10分間の超音波洗浄を行う。

③ウォッシャーディスインフェクター（Miele ジェットウォッシャー）による洗浄予備洗い 1 分，本洗い55℃ 5 分，中間すすぎ 1 分，中間すすぎ 1 分，最終すすぎ93℃ 5 分，乾燥 110℃35分による洗浄を行う。

④乾燥

⑤包装

⑥滅菌：中央材料室においてオートクレーブで行う。

⑦保管：床から30cm以上で扉のついた棚に保管する。

・オートクレーブ非対応器材：根管治療用器材

①浸漬洗浄

②超音波洗浄：鋭利な器具（リーマー，ファイルなど）については，ビーカーに入れて超音波洗浄を行う。

③ウォッシャーディスインフェクターによる洗浄

④乾燥

⑤包装

⑥滅菌：プラズマ滅菌器（ステラッド100S ショートサイクル（54分））で行う。

・オートクレーブ対応器材：切削用バーなど

①浸漬洗浄

②超音波洗浄：鋭利な器具（バーなど）については，ビーカーに入れて超音波洗浄を行う。

③ウォッシャーディスインフェクターによる洗浄

④乾燥

⑤包装

⑥滅菌：オートクレーブ（W&H Sterilization Lisa VA131-22; 2パール，134℃ 4 分）で行う。

・タービン，エンジン・コントラハンドピース

①患者毎に交換する。診療終了後，0.1%ジクロシア®で清拭し，自動注油器にて洗浄，注油，空回し，オイル抜きを行う。コントラアングルはヘッドを外して注油，洗浄する。

②包装

③滅菌：オートクレーブで行う。

2) セミクリティカル器材

・ウォッシャーディスインフェクター対応器材：プライヤー，印象用トレーなど

①浸漬洗浄

②ウォッシャーディスインフェクターによる洗浄

③乾燥

④保管

・ウォッシャーディスインフェクター非対応器材：口腔内撮影ミラー

①浸漬洗浄

②超音波洗浄：Dr.2000NT-1m®（1Lの水に7.5ml）の入った超音波洗浄機で，20℃，10 分間洗浄する。

③乾燥

④保管

3) ノンクリティカル器材

- ・ 歯科用ユニット：患者毎に70%エタノールで清拭する。肉眼的に血液，体液汚染を認めた場合には，0.1%ジクロシア[®]で清拭する。

Ⅱ. 中央化された歯科用器材

1) 歯科用ミラー・鑷子・吸引管・探針

- ①使用後，中材返却用コンテナに入れる。
- ②滅菌伝票に記入する。
- *小カストで返納される。

2) 抜歯セット，縫合セット

- ①使用後，中材返却用コンテナに入れる。
- ②滅菌伝票に記入する。
- *セット組されて返納される。

4 薬剤相対表

<商品名>

ジクロシア
ネオステリングリーンうがい液 0.2%
ベゼトン液 0.025%
サイデザイム
ウルトラ・クレンザイム
Dr. 2000NT-1m
シャボネット
インプロステリンプラス
デンチャースティン・プロ

<一般名>

ジクロルイソシアヌール酸ナトリウム
ベンゼトニウム塩化物
ベンゼトニウム塩化物
タンパク分解酵素液
酵素系洗浄剤
多酵素洗浄剤
殺菌消毒用石けん
次亜塩素酸ナトリウム・界面活性剤・固定液配合液
次亜塩素酸ナトリウム・界面活性剤・防腐剤配合液

XII 感染症予防法に基づく届出等について

1 「一、二、三、四類感染症・新型インフルエンザ等感染症」の届出

1) 「一類感染症」

(1) エボラ出血熱 (2) クリミア・コンゴ出血熱 (3) 痘そう
(4) 南米出血熱 (5) ペスト (6) マールブルグ病 (7) ラッサ熱

2) 「二類感染症」

(8) 急性灰白髄炎 (9) 結核 (10) シフテリア (11) 重症急性呼吸器症候群（病原体がコロナウイルス属SARSコロナウイルスであるものに限る） (12) 中東呼吸器症候群（病原体がベータコロナウイルス属MERSコロナウイルスであるものに限る）
(13) 鳥インフルエンザ(H5N1) (14) 鳥インフルエンザ(H7N9)

3) 「三類感染症」

(15) コレラ (16) 細菌性赤痢 (17) 腸管出血性大腸菌感染症
(18) 腸チフス (19) パラチフス

4) 「四類感染症」

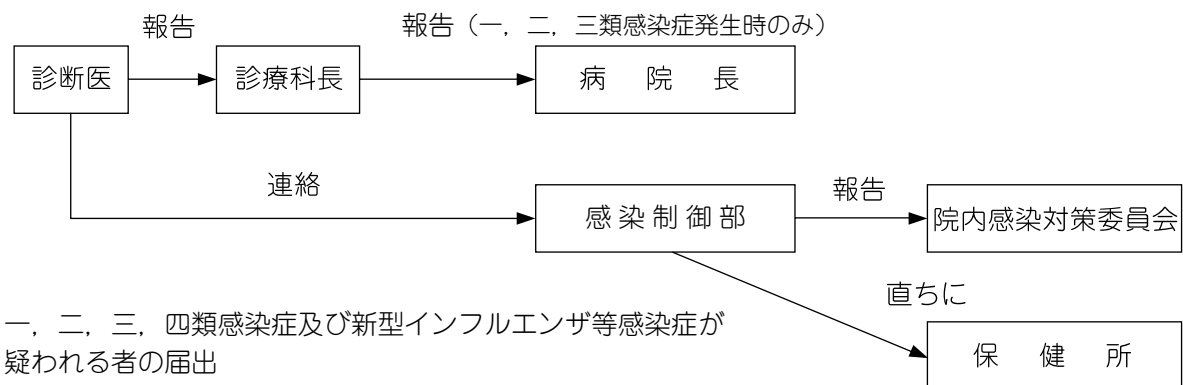
(20) E型肝炎 (21) ウエストナイル熱（ウエストナイル脳炎を含む）
(22) A型肝炎 (23) エキノコックス症 (24) 黄熱 (25) オウム病
(26) オムスク出血熱 (27) 回帰熱 (28) キャサヌル森林病 (29) Q熱 (30) 狂犬病
(31) コクシジオイデス症 (32) サル痘 (33) ジカウイルス感染症
(34) 重症熱性血小板減少症候群（病原体がフレボウイルス属SFTSウイルスであるものに限る）
(35) 腎症候性出血熱 (36) 西部ウマ脳炎 (37) ダニ媒介脳炎 (38) 炭疽
(39) チクングニア熱 (40) つつが虫病 (41) デング熱 (42) 東部ウマ脳炎
(43) 鳥インフルエンザ（鳥インフルエンザ(H5N1及びH7N9)を除く）
(44) ニパウイルス感染症 (45) 日本紅斑熱 (46) 日本脳炎
(47) ハンタウイルス肺症候群 (48) Bウイルス病 (49) 鼻疽 (50) ブルセラ症
(51) ベネズエラウマ脳炎 (52) ヘンドラウイルス感染症 (53) 発しんチフス
(54) ボツリヌス症 (55) マラリア (56) 野兔病 (57) ライム病
(58) リッサウイルス感染症 (59) リフトバレー熱 (60) 類鼻疽 (61) レジオネラ症
(62) レプトスピラ症 (63) ロッキー山紅斑熱

5) 「新型インフルエンザ等感染症」

(1) 新型コロナウイルス感染症（病原体がベータコロナウイルス属のコロナウイルス（令和二年一月に中華人民共和国から世界保健機関に対して、人に伝染する能力を有することが新たに報告されたものに限る。）であるものに限る。）

(注) 1)～5)の感染症が発生した場合、診断医は直ちに次のとおり報告等を行って下さい。

XII 感染症予防法に基づく届出等について - 2



一、二、三、四類感染症及び新型インフルエンザ等感染症が疑われる者の届出

* 結核は公費負担の申請を行う。(医事課診療報酬チーム 内線 5187)

【注意】

三類感染症は、無症状病原体保有者についても報告しなければならない。

2 「五類感染症」の届出

1) 「五類感染症」

(全数把握対象疾患)：医師が7日以内に届出をする疾患

(64) アメーバ赤痢 (65) ウイルス性肝炎 (A型E型を除く) (66) カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症 (67) 急性弛緩性麻痺(急性灰白髄炎を除く) (68) 急性脳炎(ウエストナイル脳炎, 西部ウマ脳炎, ダニ媒介脳炎, 東部ウマ脳炎, 日本脳炎, ベネズエラウマ脳炎及びリフトバレー熱を除く) (69) クリプトスポリジウム症 (70) クロイツフェルト・ヤコブ病 (71) 劇症型溶血性レンサ球菌感染症 (72) 後天性免疫不全症候群(無症状病原体保有者を含む) (73) ジアルジア症 (74) 侵襲性インフルエンザ菌感染症 (75) 侵襲性髄膜炎菌感染症 (76) 侵襲性肺炎球菌感染症 (77) 水痘(入院例に限る) (78) 先天性風しん症候群 (79) 梅毒(無症状病原体保有者を含む) (80) 播種性クリプトコックス症 (81) 破傷風 (82) パンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌感染症 (83) パンコマイシン耐性腸球菌感染症 (84) 百日咳 (85) 風しん (86) 麻しん (87) 薬剤耐性アシネトバクター感染症

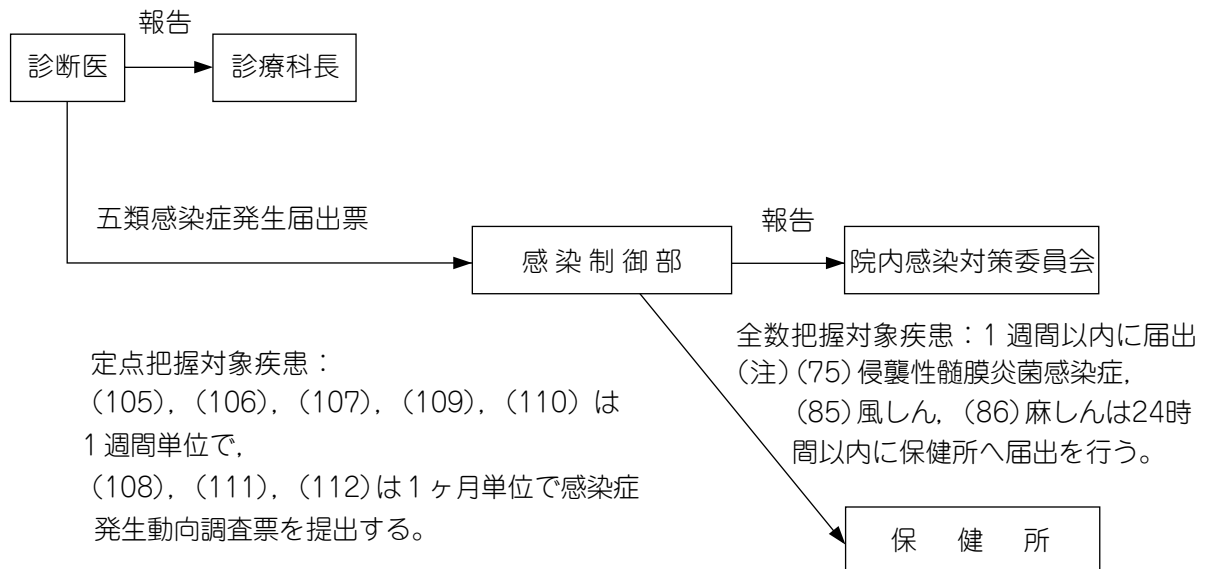
(定点把握対象疾患)：指定医療機関の医師が1週間又は1ヶ月単位で届出をする疾患

(88) RSウイルス感染症 (89) 咽頭結膜熱 (90) A群溶血性レンサ球菌咽頭炎 (91) 感染性胃腸炎 (92) 水痘 (93) 手足口病 (94) 伝染性紅斑 (95) 突発性発しん (96) ヘルパンギーナ (97) 流行性耳下腺炎 (98) インフルエンザ(鳥インフルエンザ及び新型インフルエンザ等感染症を除く) (99) 急性出血性結膜炎 (100) 流行性角結膜炎 (101) 性器クラミジア感染症 (102) 性器ヘルペスウイルス感染症 (103) 尖圭コンジローマ (104) 淋菌感染症 **(105) 感染性胃腸炎(病原体がロタウイルスであるものに限る)** **(106) クラミジア肺炎(オウム病を除く)** **(107) 細菌性髄膜炎(髄膜炎菌, 肺炎球菌, インフルエンザ菌を原因として同定された場合を除く)** (108) ペニシリン耐性肺炎球菌感染症 (109) マイコプラズマ肺炎 **(110) 無菌性髄膜炎** (111) メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症 (112) 薬剤耐性緑膿菌感染症

- (注) 1. 五類感染症の内, **太字**の疾患は, 1週間単位での報告が必要である。
 2. アンダーラインの疾患は, 1ヶ月単位で感染症を発症しているものに関して報告し, 同一患者同一微生物であっても, 感染症部位が異なると報告する。
 3. (75) 侵襲性髄膜炎菌感染症, (85) 風しん, (86) 麻しんは24時間以内に保健所へ届出を行う。
 4. (88) ~ (104) については, 当院は指定されていない。

XII 感染症予防法に基づく届出等について - 3

五類感染症（厚生労働省で定める五類感染症の無症状病原体保有者を含む）が発生した場合、診断医は直ちに次のとおり報告等を行って下さい。



3 「疑似症」の届出

（定点把握対象疾患）：指定医療機関の医師が届出をする疾患

発熱，呼吸器症状，発しん，消化器症状又は神経症状その他感染症を疑わせるような症状のうち，医師が一般に認められている医学的知見に基づき，集中治療その他これに準ずるものが必要であり，かつ，直ちに特定の感染症と診断することができないと判断したもの。

定点把握対象疾患となっており，診断医は，直ちに「感染症発生動向調査表（疑似症定点）」を保健所に提出する。

※不明な点は，感染制御部（内5978）又は，感染制御部長（PHS9437）へ相談して下さい。

4 事務手続等連絡先一覧

感染症予防法関係

感染制御部 内線5978
医療安全チーム 内線5874

労務災害手続

人事労務課職員チーム 内線5129・5130

XIII 組織と活動

院内感染対策委員会 ICC (Infection Control Committee)

- 感染対策に関する最終意志決定を行う。
- 月に1度開催
- 病院長を中心として診療科長，中央診療部，看護部，検査部，薬剤部，事務部の代表者が委員となっている。

院内感染防止に関する病院の方針やシステムの検討，サーベイランスによる現状の問題点の把握と対策について協議し，その結果を病院運営委員会に報告，決議後，各部門で具体的な対策について検討し，実践している。

また，MRSA等の感染症情報レポート週報により，院内における感染状況の把握，感染防止対策の検討を行っている。

感染制御部（感染防止対策チーム）ICT (Infection Control Team)

- 病院感染対策に関する実動部隊
- 定期的に会合を開催
- 医師，看護師，薬剤師，検査技師，事務職員がメンバーになっている。

病院感染対策全般（抗菌薬適正使用支援を除く）に関する事項の具体的な提案，実行，評価などを ICC に対して行っている。実際の業務としては，コンサルテーション，サーベイランス，レギュレーション，職業感染防止，院内感染教育を担当し，機動的に活動している。

感染制御部（抗菌薬適正使用支援チーム）AST (Antimicrobial Stewardship Team)

- 抗菌薬適正使用に関する実動部隊
- 定期的に会合を開催
- 医師，看護師，薬剤師，検査技師，事務職員がメンバーになっている。

抗菌薬の適正使用に関する具体的な提案，実行，評価などを行い，活動内容を ICC に報告している。実際の業務としては，感染症治療モニタリング及びフィードバック，コンサルテーション，微生物検査・臨床検査利用の適正化，抗菌薬適正使用についての評価，教育啓発，疑義紹介などを担当し，機動的に活動している。

看護部環境保全院内感染防止コアスタッフ会

- 看護部の組織
- 月に1回開催
- 各セクションから選出された委員からなっている。

看護の立場から院内の環境を考え、患者及び職員の安全・感染防止対策を検討し、推進を図っている。

感染制御部（感染防止対策チーム及び抗菌薬適正使用支援チーム）の体制について

1 感染制御の意義

病院感染の防止に留意し、感染等発生の際にはその原因の速やかな特定、制圧、終息を図る。

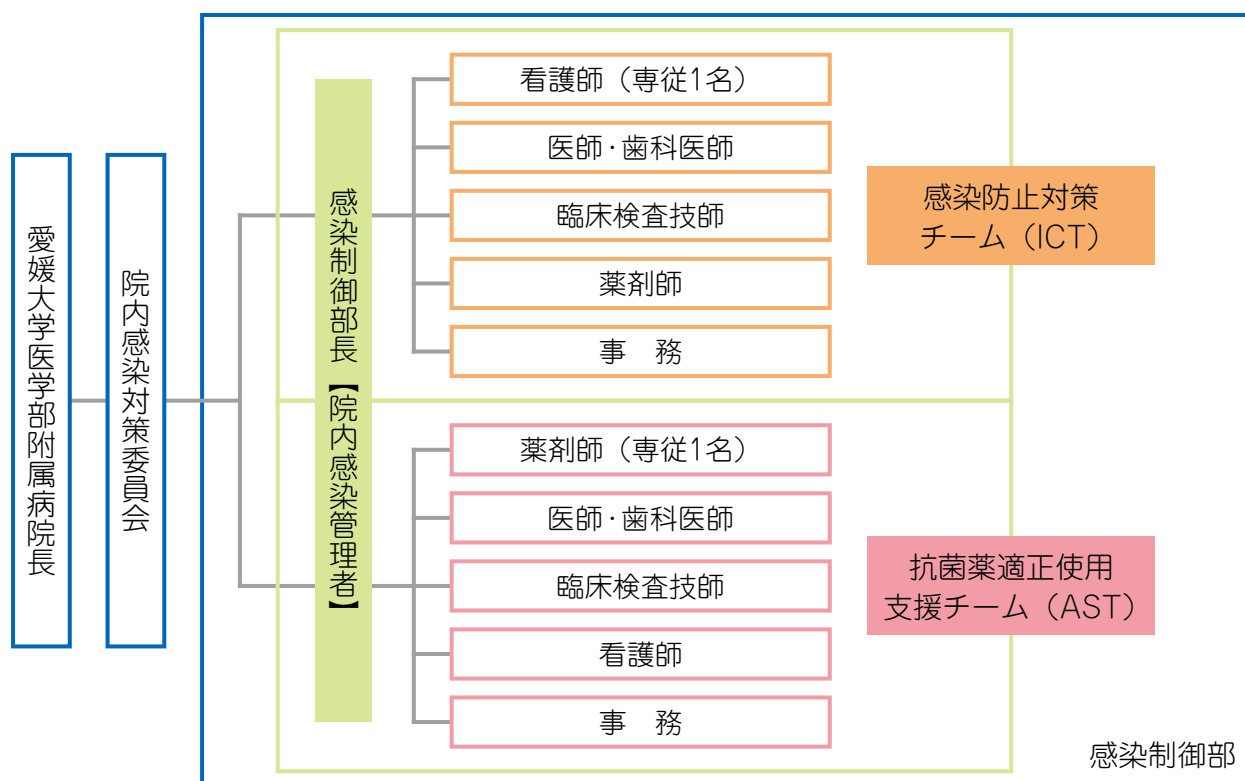
2 感染制御部の目的

1) 目的（愛媛大学医学部附属病院感染制御部規程より抜粋）

医師、歯科医師、臨床検査技師、薬剤師、看護師等の医療職員が連携し、院内における感染防止などについて窓口となり、機能的に対処する。

3 感染制御部の組織構成

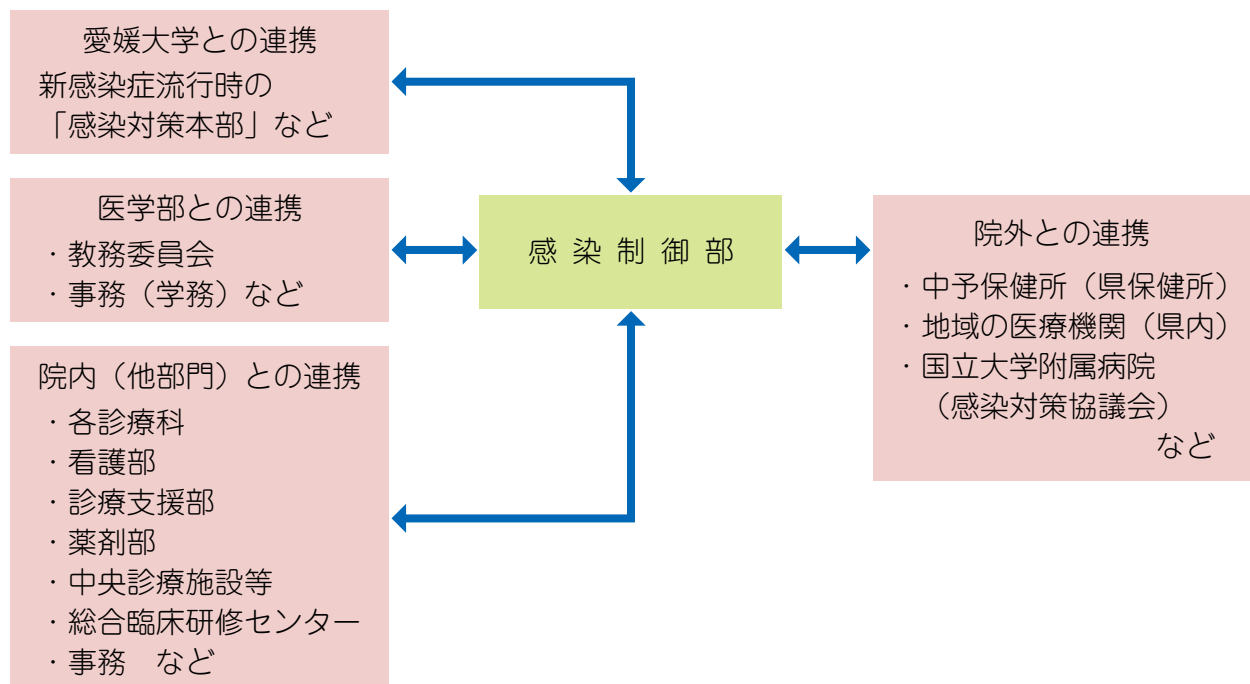
1) 感染制御部（感染防止対策チーム及び抗菌薬適正使用支援チーム）の体制



2) 感染制御部（感染防止対策チーム及び抗菌薬適正使用支援チーム）

- (1) コンサルテーション業務を行う。
- (2) サーベイランス業務を行う。
- (3) レギュレーション業務を行う。
- (4) 感染制御システム及びマニュアルの見直しを行う。
- (5) 感染制御及び抗菌薬適正使用に関する教育・研修等の実施を行う。
- (6) 針刺し切創・粘膜汚染の対応や、ワクチン接種を行う。
- (7) 感染制御に係る情報提供を行う。
- (8) 感染対策委員会の資料及び議事録の作成・保存等の運営を行う。
- (9) 感染症治療の早期モニタリング及びその評価を行う。
- (10) 前号について、必要に応じて主治医にフィードバックすること。
- (11) 微生物検査・臨床検査の利用の適正化を行う。
- (12) 抗菌薬適正使用に係る評価を行う。
- (13) 使用可能な抗菌薬の種類、用量等に関する事を行う。
- (14) その他院内感染対策を行う。

3) 感染制御部（感染防止対策チーム及び抗菌薬適正使用支援チーム）



4) 感染制御部（感染防止対策チーム及び抗菌薬適正使用支援チーム）

感染制御部の構成メンバーは、院内における感染防止及び抗菌薬適正使用などについて窓口となり、機能的に対処するため、以下のような役割を果たす。

- (1) 医師・歯科医師
 - ① コンサルテーション業務の中で、特に医師の専門領域の治療について対応する。
 - ② 抗菌薬などの治療薬のレギュレーション業務を行う。

- ③ 針刺し切創・粘膜汚染やワクチン接種などの職業感染対策活動を行う。
- ④ 感染症についてのサーベイランス業務を行う。
- ⑤ 感染制御及び抗菌薬適正使用について必要な教育活動を行う。
- ⑥ 感染等発生の際は、その原因の速やかな特定・制圧・終息を図る。

(2) 看護師

- ① コンサルテーション業務の中で、治療以外の予防対策、教育、職業感染対策について対応する。
- ② 感染対策に関するサーベイランス業務を行う。
- ③ 看護部環境保全院内感染防止委員会と連携をとり感染対策の推進を行う。
- ④ 病院環境のファシリティマネジメントについての確認および問題提起を行う。
- ⑤ 保健所・行政、院外の施設などへの連絡業務を行う。
- ⑥ 感染制御部員と連携を取り、感染制御部の年間活動計画（案）の作成を行う。
- ⑦ 感染制御部員と連携を取り、会議資料の作成を行う。
- ⑧ 感染等発生の際は、その原因の速やかな特定・制圧・終息を図る。
- ⑨ 病院感染に関する情報をニュースレターや通知文などの発信（案）を作成する。

(3) 臨床検査技師

- ① 微生物の検出状況・分離状況を把握し、問題提起を行う。
- ② サーベイランス業務を行う。
- ③ 検出微生物から治療についてのコンサルテーション業務を行う。
- ④ 微生物検査・臨床検査の利用の適正化を行う。
- ⑤ 感染等発生の際は、その原因の速やかな特定・制圧・終息を図る。

(4) 薬剤師

- ① 薬剤の使用状況を把握し、問題提起を行う。
- ② 起因菌と使用薬剤からコンサルテーション業務を行う。
- ③ 治療薬剤モニタリング業務を行う。
- ④ 医師と連携を取り薬剤のレギュレーション業務を行う。
- ⑤ 消毒剤及び抗菌薬の使用状況調査を行い、適正使用への指導を行う。
- ⑥ 感染等発生の際は、その原因の速やかな特定・制圧・終息を図る。

(5) 事務

- ① 感染制御部で協議された病院感染に関する情報及び抗菌薬適正使用に関する情報や、職員に対する通知文の発信を行う。
- ② 愛媛大学、医学部および保健所・行政、院外の機関などへの連絡窓口業務を行う。
- ③ 感染等発生の際は、総務、医事などとの連携を図り事務手続きおよび処理を行う。
- ④ 職員に対するワクチン接種の事務的業務を行う。
- ⑤ 医療法に基づく講演会や感染対策の流行に合わせた学習会の運営およびアンケートの集計・報告を行う。

1 職員

☆キーワード☆ 院内感染ゼロを目的に正確な知識，共通認識を持ち行動する。

1) 教育啓発の重点事項

- (1) 正しい手洗い方法の習得と励行
- (2) 感染症に関する細菌学的知識と感染のメカニズムについての知識
- (3) 抗菌薬適正使用についての知識
- (4) 予防対策の実際についての習熟
- (5) 医療器具類の滅菌・消毒の徹底
- (6) サーベイランスレポートの関係者間の共有
- (7) 院内感染予防への関心と意識の高揚
- (8) 学会，研修会への参加による最新情報の習得と専門的知識・技術の習得
- (9) 病院全体での基準，手順の統一
- (10) 職員全員の健康診断

2) 教育啓発の実際

- (1) 採用時に手洗いの方法を含む感染予防対策の実際について指導
- (2) 院内外の講師による講習会・研修会の実施及び参加（非常勤職員を含む）
- (3) 厚生労働省主催の院内感染対策講習会参加者からの伝達講習会の実施
- (4) 検査部による MRSA・緑膿菌等検出件数の週報報告の実施
- (5) 看護部と連携をとり感染対策の現状確認と教育・指導
- (6) 予防対策マニュアルの作成
- (7) 感染対策方法の検討（病院の方針に関わる事柄は，院内感染対策委員会，具体的な方法の検討は感染制御部）
- (8) サーベイランスレポートの共有と問題点の検討
- (9) 外部委託業者への教育・指導

2 患者・面会人

☆キーワード☆ インフォームド・コンセント，コミュニケーション

患者が，MRSA などに感染したり，保菌者であることが判明した場合は個室収容を必要とする。その場合は，患者に疾患の理解と共に，治療法や個室収容の必要性を説明し，必要以上の恐怖感や不安を与えないようにしなければならない。

説明する時には，患者の年齢，理解度，心理状態，家族的社会的背景等を把握し，患者を良く理解してから行う。患者には，疑問を質問し易い雰囲気作りや，他人に感染させる危険性，自分の状態について，繰り返し説明し，インフォームド・コンセントに努めなければならない。患者の協力がなければ感染防止対策は図れないものであり，そのためには，日々のコミュニケーションによる信頼関係を保つことが必要である。

個室収容は、患者にとって日常生活行動を規制し、多くの苦痛を強いることになる。苦痛が最小限度になるようきめ細やかな配慮が必要である。

1) 患者，家族への説明内容

- (1) 院内感染の原因微生物が検出されるに至った経緯
基礎疾患と重症度，必要とされた医療行為，発生状況
- (2) 病原微生物と治療法
- (3) 感染経路
- (4) 個室収容の必要性和方法
- (5) 医療従事者の対応方法とその理由
- (6) 日常生活上の注意点
手洗い，食器類・リネン類の取扱い，ゴミの処理，排泄物の取扱い，身体の保清等

2) 面会人への説明内容

健康人では、感染の危険が無く、面会を避けることのないよう、また、他の免疫力の低下した患者にとっては危険であることを説明し、院内感染防止への協力を求める。

- (1) 個室収容の必要性について
- (2) 病室に入る時と出る時は必ず消毒液で手指の消毒を指導
- (3) 必要時，ガウン，マスク，キャップの着用，スリッパの履き替えを指導
- (4) 高齢者や子供の面会制限について
- (5) 病室内への物品の持ち込み制限について
- (6) 洗濯物はビニール袋に入れて持ち出す。消毒が必要な時には説明

XV 規 程 等

愛媛大学医学部附属病院院内感染対策委員会規程

平成 16 年 4 月 1 日
制 定

（設置）

第 1 条 愛媛大学医学部附属病院に、院内感染対策に関する事項を審議するため、愛媛大学医学部附属病院院内感染対策委員会（以下「委員会」という）を置く。

（審議事項）

第 2 条 委員会は、次の各号に掲げる事項を審議する。

- （1）院内感染の調査、予防対策に関すること。
- （2）院内感染防止の実施、監視及び指導に関すること。
- （3）院内感染発生時の措置に関すること。
- （4）職員の院内感染の教育に関すること。
- （5）その他院内感染防止に関すること。

（組織）

第 3 条 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- （1）病院長
- （2）感染制御部長
- （3）診療科（部）長以外の教員 1 人
- （4）口腔顎顔面外科学又は歯科口腔外科・矯正歯科の教員 1 人
- （5）検査部長
- （6）診療支援部長又は副診療支援部長
- （7）薬剤部長又は副薬剤部長 1 人
- （8）栄養部長
- （9）看護部長
- （10）院内感染対策担当の看護師
- （11）運営部長
- （12）その他病院長が必要と認めた者

2 前項第 3 号、第 4 号、第 6 号、第 7 号及び第 12 号の委員は、病院長が委嘱する。

3 第 1 項第 3 号、第 4 号、第 6 号、第 7 号及び第 12 号の委員の任期は、2 年とし、再任を妨げない。
ただし、補欠による委員の任期は、前任者の残任期間とする。

4 委員が、診察、出張等業務上の都合又は事故等のやむを得ない事情により出席できない場合は、代理の者が出席することができる。

（委員長）

第 4 条 委員会に委員長を置き、前条第 1 項第 2 号の者をもって充てる。

2 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。

3 委員長に事故があるときは、委員長があらかじめ指名する委員が、その職務を代行する。

（議事）

第5条 委員会は、原則として月1回開催するものとする。ただし、必要がある場合は、臨時に開催することができる。

2 委員会は、委員の過半数の出席者がなければ議事を開くことができない。

（委員以外の者の出席）

第6条 委員長が必要と認めるときは、委員会に委員以外の者を出席させ、説明又は意見を聴くことができる。

（事務）

第7条 委員会の事務は、医療サービス課において処理する。

（雑則）

第8条 この規程に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

この規程は、平成16年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成18年3月9日から施行する。

附 則

この規程は、平成18年5月11日から施行する。

附 則

この規程は、平成18年9月14日から施行する。

附 則

この規程は、平成19年4月12日から施行し、平成19年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成22年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成24年12月13日から施行する。

附 則

この規程は、令和元年10月1日から施行する。

愛媛大学医学部附属病院感染制御部規程

平成 18 年 9 月 14 日
制 定

（趣旨）

第 1 条 この規程は、愛媛大学医学部附属病院規則第 9 条の規定に基づき設置した愛媛大学医学部附属病院感染制御部（以下「感染制御部」という。）の組織及び運営に関し、必要な事項を定める。

（目的）

第 2 条 感染制御部は、医師、歯科医師、臨床検査技師、薬剤師、看護師等の医療職員が連携し、感染防止対策チーム及び抗菌薬適正使用支援チームとして、院内における感染防止等について窓口となり、機能的に対処することを目的とする。

（権限）

第 3 条 感染制御部は病院長からの権限移譲を受けて、院内感染防止対策を講じる。

（業務）

第 4 条 感染制御部は、次の各号に掲げる業務を行う。

- （1） コンサルテーション業務に関すること。
- （2） サーベイランス業務に関すること。
- （3） レギュレーション業務に関すること。
- （4） 感染制御システム及びマニュアルの見直し等に関すること。
- （5） 感染制御及び抗菌薬適正使用に関する教育・研修等の実施に関すること。
- （6） 針刺し切創・粘膜汚染やワクチン接種に関すること。
- （7） 感染制御に係る情報提供に関すること。
- （8） 感染対策委員会の資料及び議事録の作成・保存等の運営に関すること。
- （9） 感染症治療の早期モニタリング及びその評価に関すること。
- （10） 前号について、必要に応じて主治医にフィードバックすること。
- （11） 微生物検査・臨床検査の利用の適正化に関すること。
- （12） 抗菌薬適正使用に係る評価に関すること。
- （13） 使用可能な抗菌薬の種類、用量等に関すること。
- （14） その他院内感染対策に関すること。

2 感染制御部は、院内感染対策に関する具体的な提案、実行及び評価等を院内感染対策委員会に対し行う。

3 感染制御部は、院内感染対策に関する具体的な提案、実行及び評価等を院内感染対策委員会に対し行う。

（組織）

第 5 条 感染制御部に、次の各号に掲げる次の職員を置く。

- （1） 部長
- （2） 副部長
- （3） 院内感染対策担当の看護師
- （4） 医師又は歯科医師 若干人

- (5) 臨床検査技師 若干人
- (6) 薬剤師 若干人
- (7) その他病院長が必要と認めた者

(部長)

第6条 部長は、感染制御部を掌理し、所属職員を監督する。

(副部長)

第7条 副部長は、第4条第3号から第7号に掲げる者のうち、部長が指名する者をもって充てる。
2 副部長は、部長を補佐し、部長に支障があるときは、その職務を代行する。

(院内感染管理者)

第8条 病院長は、第4条に掲げる者のうち、院内感染管理者を選任する。
2 院内感染管理者は、第3条に掲げる業務を統括管理する。

(職員の任期)

第9条 第4条第3号から第7号の職員の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、補欠により委嘱された職員の任期は、前任者の残任期間とする。

(職員以外の者の協力)

第10条 部長が必要と認めるときは、職員以外の者に、第3条に掲げる業務の協力を求めることができる。

(事務)

第11条 感染制御部の事務は、医療サービス課において処理する。

(雑則)

第12条 この規程に定めるもののほか、感染制御部の運営に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

- 1 この規程は、平成18年9月14日から施行する。
- 2 愛媛大学医学部附属病院院内感染対策室内規（平成16年4月1日）は廃止する。

附 則

この規程は、平成22年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成22年5月13日から施行し、平成22年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成30年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成30年8月15日から施行し、平成30年6月1日から適用する。

附 則

この規程は、令和4年2月10日から施行する。

院内感染対策委員会名簿

令和 3 年 9 月 1 日現在

委員長	田内 久道	感染制御部長・特任教授
委員	杉山 隆	病院長
委員	竹中 克斗	第一内科教授
委員	内田 大亮	歯科口腔外科長
委員	大澤 春彦	検査部長
委員	高崎 康史	集中治療部長
委員	利光久美子	栄養部長
委員	大元 謙二	診療支援部長
委員	田中 守	薬剤部長
委員	崎田 智美	看護部長
委員	仙波 文彦	運営部長
委員	高瀬 正和	感染管理認定看護師
委員	末盛浩一郎	第一内科 准教授
委員	村上 忍	検査部 主任技師
委員	木村 博史	薬剤部 主任薬剤師

感染制御部（ICT）名簿

令和 3 年 9 月 1 日現在

部長	田内 久道	感染制御部 特任教授
副部長	末盛浩一郎	第一内科 准教授
副部長	村上 忍	検査部 主任技師
副部長	木村 博史	薬剤部 主任薬剤師
ICT	宮本 仁志	臨床検査技師
ICT	秋田 聡	地域低侵襲消化器医療学講座 講師
ICT	日野 聡史	歯科口腔外科・矯正歯科 講師
ICT	松本 紘典	救急部 助教
ICT	藤井 園子	麻酔・周術期学 助教
ICT	山本 哲也	第二内科 助教
ICT	吉田 諭	皮膚科 助教
ICT	高瀬 正和	感染管理認定看護師
ICT	青野 晴考	感染管理認定看護師
ICT	谷口 裕美	検査部 主任技師
ICT	泉 智基	薬剤部 薬剤師
ICT	矢野 賢明	薬剤部 薬剤師
ICT	川上 幸伸	薬剤部 薬剤師
ICT	黒河 幸朗	薬剤部 薬剤師
ICT	光田 梓	医療サービス課医療安全チーム

XVI 参考文献

【関連法規・通知】

- ・ 医療法
- ・ 水道法
- ・ 廃棄物の処理及び清掃に関する法律
- ・ 建築物における衛生的環境の確保に関する法律
- ・ 医療施設における院内感染の防止について（厚生労働省：平成23.6.17）
- ・ 結核院内（施設内）感染予防の手引き（厚生労働省：平成26年3月）

【ガイドラインなど】

- ・ JAID/JSC感染症治療ガイド・ガイドライン作成委員会編：JAID/JSC感染症治療ガイド 2014 ライフサイエンス出版 2014
- ・ 平成26年度厚生労働科学研究費補助金エイズ対策研究事業（エイズ対策政策研究事業）HIV感染症及びその合併症の課題を克服する研究班：抗HIV治療ガイドライン2018年3月
- ・ 日本神経治療学会・日本神経感染症学会監修：細菌性髄膜炎診療ガイドライン2014
- ・ 日本感染症学会提言2012「インフルエンザ病院内感染対策の考え方について（高齢者施設を含めて）」
- ・ 国公立大学附属病院感染対策協議会：病院感染対策ガイドライン 2018年版,じほう, 2015
- ・ 国公立大学附属病院感染対策協議会：職業感染防止対策Q&A, 2015
- ・ 小林寛伊編集：[補訂版]消毒と滅菌のガイドライン,株式会社へるす出版, 2014
- ・ 日本手術医学会：手術医療の実践ガイドライン（改訂版）, 手術医学 2013
- ・ 一般社団法人日本医療福祉設備協会：病院設備設計ガイドライン（空調設備編）HEAS-02-2013, 第4版, 2013
- ・ 大久保憲：はやわかりレビュー！感染対策に必要なガイドラインこれだけは！, 株式会社メディカ出版, 2015
- ・ 矢野邦夫・堀井俊伸編集：感染制御学, 株式会社文光堂, 2015
- ・ 国立感染症研究所：B型肝炎ワクチンに関するファクトシート, 2010
(www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000000bx23-att/2r98520000000bxqf.pdf)
- ・ JIS企画. 日本工業標準調査会ホームページ
(<http://www.jisc.go.jp/>)
- ・ 職業感染制御研究会ホームページ
(<http://jrgoicp.umin.ac.jp/>)
- ・ 医療現場における手指衛生のためのCDCガイドライン
(<http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5116.pdf>)
(満田年宏 監訳: http://med.saraya.com/gakujutsu/guideline/pdf/h_hygiene_cdc.pdf)
- ・ 医療現場における手指衛生のためのWHOガイドライン
(http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44102/1/9789241597906_eng.pdf)
- ・ 血管内カテーテル由来感染予防のためのガイドライン2011
(CDC. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections 2011)
(<http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf>)

- ・ CDCの手術部位感染防止ガイドライン1999
(Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 1999.)
(http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/SSI_1999.pdf)
- ・ カテーテル関連尿路感染予防のためのガイドライン2009
(CDC. Guideline for Prevention of Catheter-associated Urinary Tract Infections 2009.)
(<http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/CAUTI/CAUTIguideline2009final.pdf>)
- ・ 一般社団法人日本血液製剤機構ホームページ
(http://www.jbpo.or.jp/med/di/file/hbs_48241.pdf)

XVII 緊急時連絡体制

1 アウトブレイク発生時の対応

1) アウトブレイクの確認

感染制御部は、検査部、薬剤部、病棟医長、外来医長、看護師長、リンクナースなどより院内感染に関わる情報の収集を行う。

担当部署が感染制御部へ報告すべき情報は以下の通りである。

臨床症状：発熱，下痢，嘔吐がみられる患者の集団発生。

微生物情報：MRSA, VRE, 多剤耐性緑膿菌, 多剤耐性アシネトバクター, 病原性大腸菌, クロストリディオイデス・デフィシル, ESBL などの耐性菌。また単一部署から同一微生物の複数の検出。

感染症発症：流行性角結膜炎, インフルエンザ, 結核, 感染性胃腸炎, 麻疹, 風疹, 水痘, 流行性耳下腺炎, 百日咳などの感染症予防法一類～五類にあたる感染症

感染制御部ではこれらの情報により調査を開始する。

調査項目は、疫学カーブ、患者発生場所、病原微生物の遺伝子解析、食事、処置、手術などであり、その結果より感染制御部長はアウトブレイクか否かの最終的な判断を行う。またアウトブレイクの対象となる病原微生物、対象部署、対象期間を明らかにする。

2) 院内感染対策委員会の開催

(1) 院内感染対策委員会

感染制御部長は、アウトブレイクが発生した場合、緊急に院内感染対策委員会を開催する。感染制御部は病院長、および院内感染対策委員会の決定により速やかにアウトブレイク終息のための活動を開始する。

(2) 院内感染対策本部

院内感染対策委員会は必要に応じて、病院長を本部長とする院内感染対策本部を設置しアウトブレイクの制圧に当たる。本部長はアウトブレイクの対応に必要な人員を、対策本部のメンバーとして選出する。

3) アウトブレイク対応の基本

(1) 初期対応

- ① アウトブレイクの原因病原体の伝播経路に応じて症例の隔離を実施する。
- ② 病原体に応じた設備が整備された病室で個室またはコホート管理を実施する。
- ③ 対象となる病棟の全ての入院患者の湿性生体物質に触れる処置を行う場合には、清潔な手袋（未滅菌で良い）・マスク・ガウン等の使用と手指の衛生管理を徹底・強化する。
- ④ 対象となる病棟における手指衛生管理の実施を徹底・強化する。
- ⑤ 症例の隔離のため、職員に対する感染対策に関する情報提供を行う。

- ⑥ 医療器材の滅菌と消毒・使用薬剤の衛生管理，および処置時の衛生管理を再度見直す。
- ⑦ 予防薬やワクチンがある場合は，その適応を考慮する。

(2) 初期対応以後

- ① 初期対応の有効性を評価するため，新規のアウトブレイク症例の有無を継続的に監視する。
- ② 新規のアウトブレイク症例が発生した場合，初期対応を講じた後も病原体の伝播が阻止されていない可能性があるため以下の対応を行う。
 - A) 感染源，感染経路に関する調査を実施し随時対策を追加する。
 - B) 感染源，感染経路の特定が困難な場合は外部専門家の支援を要請する。
 - C) 当該病棟への新規入院の中止等，診療の制限について検討する。

(3) 事例後対応

- ① 継続的な監視を行っても新規の症例発症が一定期間*認められなかった場合には，アウトブレイクの収束と判断して良い。（*一定期間：一般的には潜伏期間の2～3倍の期間）
- ② アウトブレイクの収束が確認された後，感染源，感染経路に関しての調査結果を参考に，一時的に強化していた種々の対策を継続可能な対策に切り替えていく。

4) 患者・家族・医療従事者への情報提供

- (1) 入院患者およびその家族に対しては，初期対応時に診療担当者と院内感染対策の担当者等から十分な情報を提供し対策に必要な協力を要請する。
- (2) 全ての職員に対して，院内感染対策委員会よりアウトブレイク事例ならびにその対策に関する情報を提供する。

5) アウトブレイク発生時の対応及び緊急時連絡体制について

臨床症状：発熱，下痢，嘔吐がみられる患者の集団発生。

微生物情報：MRSA，VRE，多剤耐性緑膿菌，多剤耐性アシネトバクター，病原性大腸菌，クロストリディオイデス・デフィシル，ESBLなどの耐性菌。また単一部署から同一微生物の複数の検出。

感染症発症：流行性角結膜炎，インフルエンザ，結核，感染性胃腸炎，麻疹，風疹，水痘，流行性耳下腺炎，百日咳などの感染症予防法一類～五類にあたる感染症

検査部，薬剤部，病棟医長，外来医長，看護師長など

報告

感染制御部

内線 9034, 5978

時間外緊急時

感染制御部長携帯 090-1329-5605

連携

医療安全管理部

指示

報告

病院長
院内感染対策委員会

指示

院内感染対策本部
(必要に応じて設置)

介入

介入

アウトブレイクの制圧

時間内

院内感染対策委員会 委員長 兼 感染制御部長	9437
感染制御部	5978
ICN (PHS)	9034
細菌検査室 (PHS)	9402
担当事務 (PHS)	9815

R4.3.1現在

時間外

院内感染対策委員会委員長	090-1329-5605
医療サービス課長	070-5042-2552

R4.3.1現在



抗菌薬使用の マニュアル

令和4年3月

愛媛大学医学部附属病院
院内感染対策委員会

総論 抗菌薬の種類と特徴

1. 抗菌薬の種類

a. β -ラクタム系薬

分子内に β -ラクタム環を有し、これに隣接する環構造によって、1.ペニシリン系、2.セフェム系、3.カルバペネム系に大別される。いずれも細菌細胞特有の細胞壁の生合成を阻害する。安全性の問題も相互に共通する項目が多い。

1. ペニシリン系

(1) グラム陽性菌用ペニシリン：ベンジルペニシリン等

グラム陽性菌に強い抗菌活性を有し、連鎖球菌や肺炎球菌等に有効である。

(2) 広域ペニシリン：アンピシリン等

グラム陽性菌に対する抗菌活性が主体である。

(3) 抗緑膿菌活性を有するペニシリン：ピペラシリン等

グラム陰性菌に対しても抗菌活性をもつ。

2. セフェム系

(1) 第1世代：セファゾリン

グラム陽性菌に優れた抗菌活性を有する。

(2) 第2世代：セフメタゾール等

腸内細菌にも抗菌活性を有する。

(3) 第3世代：セフトリアキソン等

好気性グラム陰性菌に対しても広い抗菌活性を有する。

(4) 第4世代：セフェピム等

緑膿菌にも抗菌活性を有するが、嫌気性菌には無効である。

3. カルバペネム系

β -ラクタム系薬の中で最も広い抗菌領域を示す。

b. グリコペプチド系薬

細胞壁合成阻害薬である。バンコマイシンとテイコプラニンがある。有効濃度域が狭く、治療薬物モニタリング（TDM）が有効である。

c. アミノグリコシド系薬

殺菌作用を持つタンパク合成阻害薬である。主たる対象菌はグラム陽性菌と好気性グラム陰性菌である。嫌気性菌には無効である。

d. マクロライド系薬

静菌作用をもつタンパク合成阻害薬である。グラム陽性菌、マイコプラズマ属、クラミジア属、レジオネラ属、Campylobacter jejuniなどにも抗菌力を有する。また抗菌作用以外の作用も認められており、抗炎症作用やバイオフィルム形成阻害作用がある。

e. リンコマイシン系薬

克林ダマイシンがある。マクロライド系薬と構造は異なるものの、同じ作用点を持つ。したがって、マクロライド系薬との併用はそれぞれの薬効を低下させる。抗菌スペクトルはマクロライド系と同じだが、嫌気性菌に対する抗菌力は本系薬の方が強い。

f. テトラサイクリン系薬

低濃度では静菌作用，高濃度では殺菌作用をもつタンパク合成阻害薬である。リケッチア，クラミジア，マイコプラズマにも有効である。

g. ニューキノロン系薬

DNA合成阻害薬である。グラム陽性菌からグラム陰性菌，クラミジア属，マイコプラズマなどに殺菌的に作用する。

h. ST合剤

細菌の葉酸合成を阻害し，殺菌作用をもつ広域スペクトル抗菌薬である。ただし，嫌気性菌には無効で，またMRSAやPRSPにはST合剤耐性も多い。

2. 抗菌薬の特徴

a. 抗菌薬の臓器移行性

抗菌薬は腎排泄型,肝・胆汁・便排泄型,および両者型に分けられる。肝臓で代謝を受けて抗菌活性が低下したり,代謝産物が抗菌力を示すこともあるが,排泄経路にある臓器の抗菌薬濃度は高い(表1)。

表1. 抗菌薬の臓器移行性

臓器	移行生が高い抗菌薬
肺	マクロライド系薬 ニューキノロン系薬 テトラサイクリン系薬 リンコマイシン系薬
肝・胆汁	マクロライド系薬 ニューキノロン系薬 テトラサイクリン系薬 リンコマイシン系薬 ペニシリン系薬(ピペラシリン) セフェム系薬(セフォペラゾン,セフトリアキソン)
腎・尿路	ペニシリン系薬,セフェム系薬,カルバペネム系薬,モノバクタム系薬 アミノグリコシド系薬 ニューキノロン系薬 グリコペプチド系薬
髄液	ペニシリン系薬,カルバペネム系薬 セフェム系薬(セフトリアキソン,セフトアジジム,ラタモキシフ) ニューキノロン系薬

b. 抗菌薬の投与計画

抗菌薬は殺菌的に作用するものと,静菌的に作用するものに分けられる(表2)。さらに,体内での抗菌薬のピーク濃度が重要であるもの(濃度依存性抗菌薬:アミノグリコシド系薬,ニューキノロン系薬),MIC濃度以上の持続時間(time above MIC)が重要であるもの(時間依存性抗菌薬: β -ラクタム系薬,グリコペプチド系薬),抗菌薬が細菌と短時間接触した後細菌の増殖を一定時間抑制する効果(post-antibiotic effect : PAE)を示すもの(グラム陽性菌に対して β -ラクタム系薬,アミノグリコシド系薬,ニューキノロン系薬,グラム陰性菌に対してアミノグリコシド系薬,ニューキノロン系薬)がある。これらの特性を考慮して,1日の投与回数,投与量を決める。

表2. 殺菌性抗菌薬と静菌性抗菌薬

殺菌性抗菌薬	静菌性抗菌薬
時間依存性抗菌薬 ペニシリン系薬 セフェム系薬 カルバペネム系薬 モノバクタム系薬 ホスホマイシン系薬 グリコペプチド系薬 濃度依存性抗菌薬 アミノグリコシド系薬 ニューキノロン系薬	マクロライド系薬 リンコマイシン系薬 テトラサイクリン系薬

3. 抗菌薬選択における注意事項

a. 抗菌薬の安全性

- 1) 抗菌薬そのものが示す副作用(アレルギー反応,毒性による臓器障害など),薬物間および食品との相互作用について留意する。
- 2) 投与前には,抗菌薬を含む薬剤に対するアレルギー症状の既往の有無を確認する。
- 3) 注射用抗菌薬は,ショックなどに対する安全対策としての皮内反応の実施は不必要である。その際,抗菌薬の投与に関連するアナフィラキシー対策については十分留意する。

b. 患者の状態

抗菌薬の特性から,免疫不全症では殺菌作用の強い抗菌薬を選択し,肝・腎障害患者では投与量・投与間隔を調節して使用する。

4. 抗菌薬投与中の注意事項

抗菌薬投与中は,投与した抗菌薬が適正であったかどうかの判断を常に行うようにする(表3)。

a. 臨床効果の判定

ほぼ3日間の治療で,有効か,無効かの判断は可能である。臨床効果の指標のうち,CRP値,白血球数,発熱の程度は,早期に経過と一致して変動するので参考とする。

b. 無効の判定

臨床効果が得られない原因は,①原因菌の誤認,②原因菌に抗菌力のない薬剤の投与,③感染部位に十分な濃度の薬物が移行していない,などが考えられる。適正な抗菌薬への変更などの対応を行う。

c. 抗菌薬の変更

抗菌薬を変更する場合,①原則として同一系統の抗菌薬への変更はしない,②抗菌薬の病巣部への移行が不良と考えられた場合,抗菌薬の増量または移行が優れた抗菌薬に変更する。

d. 抗菌薬の投与期間

抗菌薬の投与期間は、①基礎疾患のない急性感染症の患者は、炎症所見の改善が見られれば、比較的早く投与を終了する、②同一抗菌薬の投与は、14日間以内を原則とする。それを超える場合は、さらに原因菌の検索を行って、適切な投与であるかを確認する。③耐性菌の出現、菌交代症防止のため、同一の抗菌薬を漫然と長期投与しない。以上の理由から当院では連続投与期間がカルバペネム系薬では7日間、抗MRSA薬・抗真菌薬については14日を越えた症例に対し、再度「抗菌薬使用理由書」を提出してもらっている。

表3. 抗菌薬投与中のチェック事項

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. 臨床効果はどうか（おおよそ3日間で判断）<ol style="list-style-type: none">1) 自・他覚症状の改善2) 解熱の程度の改善3) 炎症所見（白血球数,CRP値,赤沈値）の推移と改善4) 画像所見の改善2. 細菌学的効果はどうか<ol style="list-style-type: none">1) 原因菌の消長2) 交代菌の出現3. 副作用のチェック4. 外科的開放ドレナージの必要性5. 栄養状態 |
|--|

総論 抗菌薬の種類と特徴-6

当院採用抗菌薬一覧（注射薬）（2021年9月現在）

系統別	略語	一般名	商品名	特徴
ペニシリン系	PCG	ベンジルペニシリン	ペニシリンGK(100万U)	Penicillium notatum産生物中、最も活性が高い。日本において髄膜炎菌と梅毒はペニシリン感受性であり、溶連菌に対しても非常に効果がある。
	PIPC/TAZ	ピペラシリン/タゾバクタム	タゾピベ配合輸液用4.5g	広域ペニシリンの抗菌力、抗菌スペクトラムを有し、特にグラム陰性菌に強い。高用量で投与できる。緑膿菌への感受性率高い。
	ABPC	アンピシリン	ピクシリン(0.25g)(1g)	グラム陽性菌およびグラム陰性菌の一部に有効である。特に感受性のある腸球菌感染症には有効。
	ABPC/MCIPC	アンピシリン/クロキサシリン	ピクシリンS(1g)	アンピシリンと黄色ブドウ球菌に対して用いることができるクロキサシリンの合剤
	PIPC	ピペラシリン	ピペラシリンNa注射用(2g)	高用量では緑膿菌にも効果がある広域ペニシリン
	ABPC/SBT	アンピシリン/スルバクタム	スルバシリン静注用(1.5g/V)	アンピシリンとβ-ラクタマーゼ阻害薬とのスルバクタムとの合剤。主に呼吸器感染症、周術期感染阻止に用いられる。一部嫌気性菌にも有効。
第1セフェム系	CEZ	セファゾリン	セファゾリンNa注射用(1g)	第一世代セフェム系。グラム陽性菌、特に黄色ブドウ球菌に対し強い抗菌力を持つ。主に周術期感染阻止に用いられる
第2セフェム系	CMZ	セフメタゾール	セフメタゾールNa(1g)	第二世代セフェム系。腸内細菌や嫌気性菌にも有効であり、腸管の外科手術時の周術期感染阻止にも用いられる
	CTM	セフォチアム	セフォチアム静注用(1g/100mL)	第二世代セフェム系。嫌気性菌には無効。
	FMOX	フロモキシセフ	フルマリン(1g)	第二世代セフェム系。グラム陰性菌や嫌気性菌の一部にも有効
第3セフェム系	SBT/CPZ	スルバクタム/セフォペラゾン	ワイスタール静注用(1g)	第三世代セフェム系のセフォペラゾンとβラクタマーゼ阻害剤のスルバクタムの合剤。胆道排泄であり、胆道系感染に有効。
	CAZ	セフトアジジム	セフトアジジム静注用(1g)	第三世代セフェム系。グラム陰性菌、特に緑膿菌に対して非常に効果的であるが、グラム陽性菌には効果は劣る。
	CTX	セフトキシム	クラフォラン(0.5g)	第三世代セフェム系。セフトリアキソンと似たスペクトラムを有するが、腎排泄型。グラム陰性菌や肺炎球菌に有効。
	CTRX	セフトリアキソン	セフトリアキソンNa(1g)	第三世代セフェム系。一日一回投与で血中濃度を維持でき、また肝臓代謝であるので腎機能に関係なく使用することができる。グラム陽性菌に優れた抗菌力を有し、臓器移行性にも優れる。
第4セフェム系	CZOP	セフォゾラン	ファーストシン(1g)	第四セフェム系。緑膿菌に効果が強く、グラム陽性菌への抗菌力も高い。
	CFPM	セフェピム	セフェピム塩酸塩(1g)	第四セフェム系。緑膿菌に効果が強く、グラム陽性菌への抗菌力もあり、髄液移行性がよい。
第5セフェム系	TAZ/CTLZ	タゾバクタム/セフトロザン	ザバクサ配合点滴静注(1.5g)	第五世代セフェム系。緑膿菌、ESBLs、AmpC産生菌のような薬剤耐性菌に有効。
アミノグリコシド系	SM	ストレプトマイシン	硫酸ストレプトマイシン(1g)	最初に発見されたアミノグリコシド系抗生物質。抗結核作用も持つ。
	AMK	アミカシン	硫酸アミカシン(100mg)	アミノグリコシド系。緑膿菌に対して他のアミノグリコシド系に対する耐性菌に対しても有効な事が多い。ただし、抗菌力は劣る。腎機能による投与設計が必要であり、毒性(聴力障害、平衡障害、腎機能障害)に注意
	ISP	イセパマイシン	エクサシン(200mg)	アミノグリコシド系。他のアミノグリコシド系に比べ、腎毒性・聴器毒性弱い
	GM	ゲンタマイシン	ゲンタシン(10mg)(40mg)	アミノグリコシド系。特に黄色ブドウ球菌による感染性心内膜炎の場合はシナジー効果(相乗効果)を期待できる。また、腸球菌に対しても用いられる。
	ABK	アルベカシン	ハベカシン注(200mg)(75mg)	アミノグリコシド系抗生物質。MRSAに対しても有効である。腎機能による投与設計が必要であり、毒性(聴力障害、平衡障害、腎機能障害)に注意
カルバペネム系	MEPM	メロベネム	メロベネム(0.5g)	カルバペネム系。グラム陽性球菌のみならず、グラム陰性桿菌まで、幅広い抗菌活性を有する。特に緑膿菌に対し有効である。
	IPM/CS	イミペネム/シラスタチン	チエナム(0.5g)	カルバペネム系。メロベネム耐性なら必ず耐性。
	DRPM	ドリベネム	フィニバックス(0.5g)	カルバペネム系。メロベネムと構造類似。
グリコペプチド系	TEIC	テイコブラニン	テイコブラニン点滴静注400mg	抗MRSA薬。ローディングドーズが必要。血中濃度を測定しながら使用する。バンコマイシンと比較して、腎機能障害が軽いといわれる。
	VCM	バンコマイシン	バンコマイシン点滴用(0.5g)	抗MRSA薬。大部分のグラム陽性菌に殺菌作用をもつ。血中濃度を測定しながら使用する。
モノバクタム系	AZT	アズトレオナム	アザクタム(1g)	好気性グラム陽性菌と、嫌気性菌にほとんど抗菌力を有さず、好気性グラム陰性菌に優れた抗菌力を有する。アミノグリコシド系とほぼ同じ抗菌スペクトル。緑膿菌にも有効。
リンコサマイド系	CLDM	クリンダマイシン	ダラシンS(300mg)(600mg)	主としてグラム陽性菌にすぐれた抗菌力を発揮する。ペニシリンやセフェム系にアレルギーを持つ患者への投与に有効。
マクロライド系	AZM	アジスロマイシン	ジスロマック点滴静注(500mg)	適応は「肺炎、骨盤内炎症性疾患」。組織移行性が優れており、血中濃度と比較して、高い組織内濃度を示す。
テトラサイクリン系	MINO	ミノサイクリン	ミノサイクリン塩酸塩(100mg)	テトラサイクリン系。極めて広い抗菌スペクトラムを有するが、静的に作用する。
ニューキノロン系	CPFX	シプロフロキサシン	シプロフロキサシン注(400mg/200mL)	ニューキノロン系。広域抗生物質であり、グラム陰性、グラム陽性のいずれにも有効。特にグラム陰性菌に対し優れた抗菌力を有する。
	LVFX	レボフロキサシン	レボフロキサシン点滴静注(500mg/100mL)	嫌気性菌への抗菌力は弱い。結核菌、非定型抗酸菌に抗菌力を有する。
オキサゾリジノン系	LZD	リネゾリド	リネゾリド点滴静注(600mg)	バンコマイシン耐性の腸球菌や黄色ブドウ球菌にも有効。副作用として、骨髄抑制があり、2週間以上の長期投与は避けるのが望ましい。
	TZD	テジゾリド	シベクトロ点滴静注(200mg)	バンコマイシン耐性の腸球菌や黄色ブドウ球菌にも有効。皮膚軟部組織感染症に有効。
環状リポペプチド系	DAP	ダプトマイシン	キュピシン静注用(350mg)	新規作用機序を持ち、殺菌的に作用する抗MRSA薬。しかし、肺サーファクタントに結合し、不活化されるため肺炎には使用しない。
ホスホマイシン系	FOS	ホスホマイシン	ホスミンS(1g)(2g)	グラム陽性菌や、グラム陰性菌に効果があるが、抗菌力は強くはない。膜の安定化による尿細管保護作用があるとされる。
ニトロイミダゾール系	MNZ	メトロニダゾール	アネメトロ点滴静注(500mg)	嫌気性菌に対して有効。嫌気性菌以外のグラム陽性菌、陰性菌には無効。組織移行性は良好。
ポリペプチド系	CL	コリスチン	オルドレブ点滴静注(150mg)	多剤耐性菌(緑膿菌、アシネトバクター、大腸菌、シトロバクター、クレブシエラ、シトロバクター)用薬。
グリシルサイクリン系	TGC	チゲサイクリン	タイガシル点滴静注(50mg)	多剤耐性菌(アシネトバクター、大腸菌、シトロバクター、クレブシエラ、シトロバクター)用薬。緑膿菌には無効。
ST合剤	ST	スルファメトキサゾール/トリメトプリム	バクトラミン注	グラム陽性菌およびグラム陰性菌に有効である。緑膿菌や嫌気性菌には無効。組織移行性は良い。
抗CDI薬	BEZ	ベズロトクスマブ	ジーンブラバ点滴静注(625mg)	CD産生のトキシンBを中和するヒトモノクローナル抗体。トキシンBによる腸管壁の障害を抑え、CDIの再発を抑制する。

総論 抗菌薬の種類と特徴-7

当院採用抗菌薬一覧（内服薬）（2021年9月現在）

系統別	略語	一般名	商品名	特徴
ペニシリン系	PCG	ベンジルペニシリン ベンザチン水和物	バイシリンG	梅毒や溶連菌に対して効果がある。
	AMPC	アモキシシリン	アモキシシリンカプセル(250mg) ワイドシリン細粒(200mg/g)	主にグラム陽性球菌に強い殺菌作用を有する。腸球菌への抗菌力は他系統に比べて最も強い。腸管吸収良好。
	ABPC/MCIPC	アンピシリン・クロキサシリン	ピクシリンS (250mg)	複合ペニシリン系抗生物質。β-ラクタマーゼ産生菌にも有効。
	SBTPC	スルタミシリン	ユナシン錠(375mg)	β-ラクタマーゼ抵抗性の広域ペニシリン。
	AMPC/CVA	アモキシシリン・クラブラン酸	クラバモックスDS(636.5mg/g) (0.5g/包), オークメンチン錠(250mg)	β-ラクタマーゼ阻害剤配合。グラム陽性球菌と嫌気性菌に強い殺菌作用を有する。
アミノグリコシド系	KM	カナマイシン	カナマイシンカプセル(250mg), シロップ(50mg/mL)	大腸菌, 赤痢菌, 腸炎ビブリオなどによる感染性腸炎に用いる。
第1セフェム系	CEX	セファレキシン	レケフレックス小児用顆粒(200mg/g)	腸球菌を除くグラム陽性菌に抗菌力を有する。経口吸収良好。
第2セフェム系	CCL	セファクロル	ケフラールカプセル(250mg)	腸球菌を除くグラム陽性菌に抗菌力を有する。
第3セフェム系	CPDX-PR	セフボドキシム	(外) バナン錠(100mg), ドライシロップ(50mg/mL)	プロドラッグ。腸内グラム陰性桿菌に作用する広域抗菌スペクトラムを有する。黄色ブドウ球菌に対し強い抗菌力。髄液移行良好。
	CFPN-PI	セフカペン	セフカペンピボキシル錠(75mg)(100mg), 細粒(100mg/g)	プロドラッグ。腸内グラム陰性桿菌に作用する広域抗菌スペクトラムを有する。PRSPに対し強い抗菌力。髄液移行良好。
	CDTR-PI	セフジトレン	メイアクトMS錠(100mg), 細粒(100mg/g)	プロドラッグ。腸内グラム陰性桿菌に作用する広域抗菌スペクトラムを有する。嫌気性菌にも抗菌力を有する。髄液移行良好。
	CFDN	セフジニル	(外) セフジニルカプセル(100mg), 細粒(100mg/g)	腸内グラム陰性桿菌に作用する広域抗菌スペクトラムを有する。特に黄色ブドウ球菌や連鎖球菌に強い抗菌力を示す。
	CFIX	セフィキシム	(外) セフスバンカプセル(100mg)	腸内グラム陰性桿菌に作用する広域抗菌スペクトラムを有する。緑膿菌には無効。β-ラクタマーゼには極めて安定。
ST合剤	ST	スルファメトキサゾール/トリメトプリム	ダイフェン錠, 顆粒	グラム陽性菌およびグラム陰性菌に有効である。緑膿菌や嫌気性菌には無効。組織移行性は良い。
カルバペネム系	TBPM	デビペネム	オラペネム小児用細粒10%(100mg/g)	経口で唯一のカルバペネム系抗菌薬。グラム陽性球菌のみならず、グラム陰性桿菌まで幅広い抗菌活性を有する。
ペネム系	FRPM	ファロペネム	ファロム錠(外)(150mg)(200mg), ドライシロップ(100mg/g)	唯一のペネム系抗菌薬。第一, 第二セフェムよりグラム陽性球菌に強い抗菌力を持つ。PRSPに良好な活性を示す。
テトラサイクリン系	MINO	ミノサイクリン	ミノサイクリン錠(100mg)	クラミジア, マイコプラズマ, レジオネラ, リケッチアに抗菌力良好。経口吸収不良。
	TC	テトラサイクリン	(外) アクロマイシンVカプセル(250mg)	クラミジア, マイコプラズマ, レジオネラ, リケッチアに抗菌力良好。耐性菌は増加傾向。
	DOXY	ドキシサイクリン	(外) ビブラマイシン錠(100mg)	クラミジア, マイコプラズマ, レジオネラ, リケッチアに抗菌力良好。経口吸収良好。組織内移行も良好で長時間持続。
ニューキノロン系	MFLX	モキシフロキサシン	アベロックス錠(400mg)	レスピラトリークイノロン。広範囲抗菌スペクトラム(嫌気性菌にも抗菌力あり)。
	GRNX	ガレノキサシン	ジェニナック錠200mg	レスピラトリークイノロン。広範囲抗菌スペクトラム(嫌気性菌にも抗菌力あり)。
	STFX	シタフロキサシン	グレースビット錠50mg	レスピラトリークイノロン。広範囲抗菌スペクトラム(嫌気性菌にも抗菌力あり)。
	LVFX	レボフロキサシン	レボフロキサシン錠(250mg)(500mg), (外) クラビット細粒(100mg/g)	レスピラトリークイノロン。嫌気性菌への抗菌力は弱い。結核菌, 非定型抗酸菌に抗菌力を有する。
	CPFX	シプロフロキサシン	シプロキサシン錠(200mg)	グラム陽性菌の抗菌力は弱い。緑膿菌の抗菌力が強い。嫌気性菌には無効。
	NFLX	ノルフロキサシン	(外) バクシダール錠(小児用) 50mg	小児に適応のあるニューキノロン系抗菌薬。
	TFLX	トスフロキサシン	オゼックス細粒小児用(150mg/g)	小児に適用のある細粒のニューキノロン系抗菌薬。
	LSFX	ラスフロキサシン	ラスビック錠(75mg)	肺炎球菌への抗菌活性と肺への移行性を強化したレスピラトリークイノロン。DNAジャイレースとトポイソメラーゼIVを同程度阻害して抗菌作用の強さと耐性変異の起こしにくさを併せ持つ。
マクロライド系	EM	エリスロマイシン	エリスロシン錠(200mg), ドライシロップW(200mg/g)	消化器症状と相互作用が多い。胃酸に不安定で、経口吸収不良のため大量投与が必要。肺炎球菌では耐性化が進行。
	CAM	クラリスロマイシン	クラリスロマイシン(200mg), 小児用(50mg), ドライシロップ(100mg/g)	肺, 扁桃組織への移行が良好。胃酸に安定で経口吸収良好。肺炎球菌では耐性化が進行。
	AZM	アジスロマイシン	ジスロマック錠(250mg)(600mg), 細粒(100mg/g)	唯一の15員環。経口吸収良好かつ組織内濃度が高い。
	AC-SPM	スピラマイシン酢酸エステル	(外) アセチルスピラマイシン(200mg)	グラム陽性菌に有効なマクロライド系抗生物質。
	RXM	ロキシスロマイシン	(外) ルリッド錠(150mg)	胃酸に安定で経口吸収良好。肺炎球菌では耐性化が進行。
グリコペプチド系	VCM	バンコマイシン散	バンコマイシン散(0.5g/瓶)	腸管からは吸収されない。
ホスホマイシン系	FOM	ホスホマイシン	ホスミン錠(500mg), ドライシロップ(400mg/g)	グラム陽性菌や、グラム陰性菌に効果があるが、抗菌力は強くはない。タンパク質と結合しない。腸管への移行性に優れる。
オキサゾリジノン系	LZD	リネゾリド	リネゾリド錠(600mg)	吸収率が良く、経口で使える抗MRSA薬。バンコマイシン耐性の腸球菌や黄色ブドウ球菌にも有効。副作用として、骨髓抑制があるので注意が必要。
	TZD	テジゾリド	シベクトロ錠(200mg)	吸収率が良く、経口で使える抗MRSA薬。バンコマイシン耐性の腸球菌や黄色ブドウ球菌にも有効。皮膚軟部組織感染症に有効。
ニトロイミダゾール系	MNZ	メトロニダゾール	フラジール錠(250mg)	嫌気性菌に対し抗菌力を持つ。
リンコシン系	CLDM	クリンダマイシン	ダラシカプセル(150mg)	グラム陽性球菌だけでなく嫌気性菌にも抗菌力を有する
CDI治療用マクロライド	FDX	フィダキソマイシン	ダフクリア錠(200mg)	抗菌スペクトルが狭くCDIに選択的に作用するため、腸内細菌に大きな影響を与えにくく、再発リスクを軽減する作用を有する。投与期間は原則10日。

参考文献

1. 抗菌薬適正使用生涯教育テキスト 第3版

各論 特定抗菌薬使用理由書届出制

院内感染対策において、耐性菌の出現の防止は重要である。耐性菌の出現を予防するためには、抗菌薬の適正使用を推進することが不可欠である。近年、抗菌薬の適正使用を推進するため、届出制により特定抗菌薬の使用動向を確認することの有用性が報告されている。当院においても特定抗菌薬を抗MRSA薬、カルバペネム系抗菌薬および抗真菌薬と定め、投与期間が14日を超える場合にはその投与理由を確認するため、使用理由書届出制を採用している。

対象抗菌薬の初回オーダー時に下図のような入力画面が立ち上がるので、テンプレートを使用して入力する。また、継続使用の際には初回使用より7日もしくは14日毎に入力が必要となる。なお、入力内容に不備があれば紙媒体等での再入力を依頼する。また、感染制御部では、使用理由書に書かれた内容から不適切な抗菌薬使用と判断された症例に対し院内ラウンドもしくはASTによる介入を実施する。

The screenshot displays the hospital's antibiotic management system interface. The main window shows patient information (Patient Name: 患者1021, Patient ID: 10000210, Gender: Male, Age: 74, Weight: 60 kg, Admission Date: 2002-12-20) and a table of antibiotic usage. The table has columns for Drug Name (薬剤名), Start Date (使用開始日), Dose (用量), Unit (単位), Days (日数), and Content (内容). The first entry is for Vancomycin (バンコマイシン点滴用0.5gMEEK) starting on 2014-06-14, with a dose of 0.5 g and a duration of 1 day.

A red circle highlights the "テンプレート入力" (Template Input) button. Below this, a text box states: "テンプレートより入力を行ってください。" (Please input using the template).

The "テンプレート選択" (Template Selection) dialog box is also shown. It has a "テンプレート" (Template) section with a dropdown menu set to "抗菌剤使用理由書" (Antibiotic Use Reason Statement). A red circle highlights the "MRSA使用理由書" (MRSA Use Reason Statement) option. Below this, a text box states: "使用する抗菌薬に応じて選択してください。" (Please select according to the antibiotic used).

The dialog box also includes a "プレビュー" (Preview) section with checkboxes for "2週間以上の投与を行う予定である" (Planning to administer for 2 weeks or more), "投与終了予定である" (Planning to end administration), and "MRSA感染症診断チェックリスト" (MRSA Infection Diagnosis Checklist). The checklist includes options for "1. 検出部位" (1. Detection site) and "通常菌の部位からMRSA検出" (Detection of MRSA from the site of the normal flora).

各論 特定抗菌薬使用理由書届出制-2

テンプレート記載例（抗MRSA薬）

テンプレート入力

テンプレート名 MRSA薬使用理由

投与期間

☐ 2週間以上の投与を行う予定である

☒ 投与終了予定である

MRSA感染症診断チェックリスト

1. 検出部位

☒ 通常無菌の部位からMRSA検出

☒ 血液

☐ 胸水

☐ 髄液

☐ 血管内留置カテ

☐ 関節液

☐ 骨組織

☐ 他

☐ 他部位からMRSA検出 部位

☐ MRSA未検出 他検出菌

2. 検査所見

☒ 発熱、咳などの臨床症状がある

☐ 画像で肺炎の存在を確認

☒ 炎症反応が陽性

☒ WBC

☒ CRP

☒ プロカルシトニン

☐ 他

3. 投与理由

☐ 予防投与

☐ 先行抗菌薬が無効 先行抗菌薬

☐ 真菌感染症が否定

☒ 易感染状態の宿主

☐ 長期入院の症例

☐ 人工呼吸器使用

☐ 中心静脈栄養カテーテル留置

☐ 広範囲な外傷、熱傷

☐ 人工物留置

☐ その他

使用予定日数

日

15日以上の場合投与の理由

投与期間
検出部位
検査所見
投与理由
使用予定日数
それぞれ該当する項目を入力
してください。

デスクトップ画面全体

OK キャンセル

各論 敗血症

1. 定義と診断

敗血症の定義：感染症によって重篤な臓器障害が引き起こされる状態。

敗血症の診断基準プロセスは、ICU患者とそれ以外（院外，ER，一般病棟）で区別する。

1) ICU患者：感染症が疑われ、SOFA総スコア2点以上の急上昇があれば、敗血症と診断する。

2) 非ICU患者：quick SOFA 2項目以上で敗血症を疑う。

#SOFAスコア

スコア	0	1	2	3	4
意識					
Glasgow Coma Scale	15	13-14	10-12	6-9	< 6
呼吸					
PaO ₂ /FIO ₂ (mmHg)	≥400	<400	<300	<200および呼吸補助	<100および呼吸補助
循環	平均血圧≥70mmHg	平均血圧<70mmHg	ドパミン < 5μg/kg/分 あるいはドパタミンの併用	ドパミン 5-15μg/kg/分 あるいは ノルエピネフリン≤0.1μg/kg/分 あるいはアドレナリン ≤ 0.1 μg/kg/分	ドパミン > 15μg/kg/分 あるいは ノルエピネフリン>0.1μg/kg/分 あるいはアドレナリン> 0.1 μg/kg/分
肝					
血漿ビリルビン値(mg/dL)	<1.2	1.2-1.9	2.0-5.9	6.0-11.9	≥12.0
腎					
血漿クレアチニン値	<1.2	1.2-1.9	2.0-3.4	3.5-4.9	≥5.0
尿量(mL/day)				<500	<200
凝固					
血小板数(×10 ³ /μL)	≥150	<150	<100	<50	<20

#quick SOFA基準

意識変容

呼吸数 ≥ 22回/分

収縮期血圧 ≤ 100mmHg

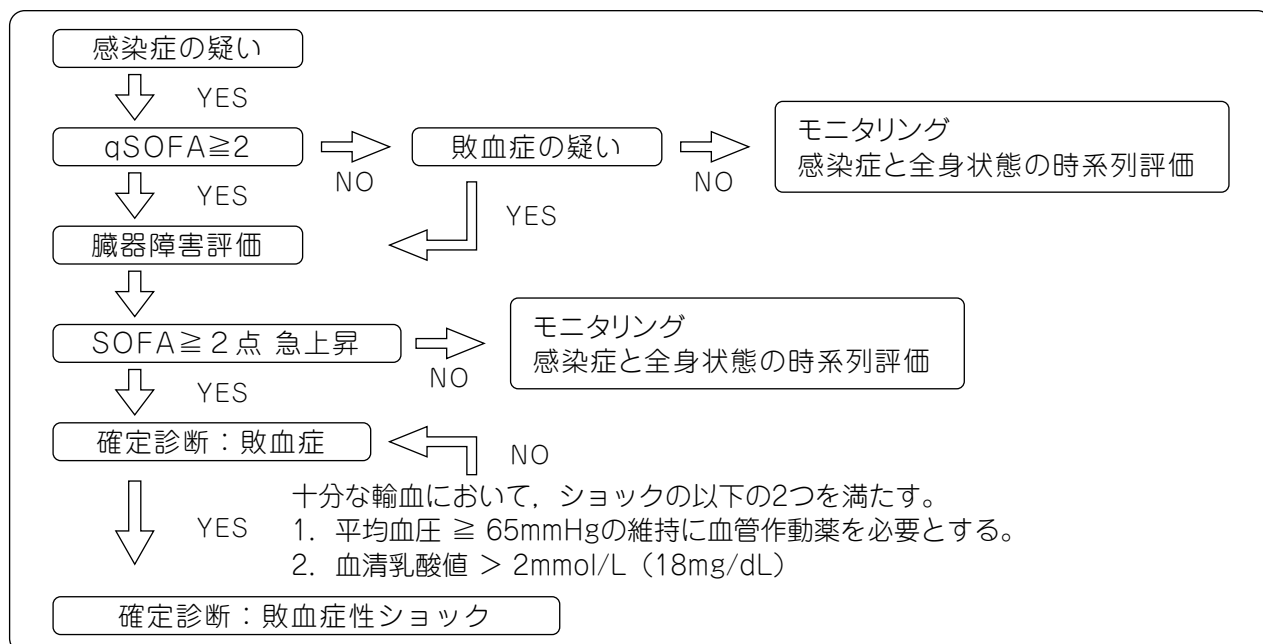
解説：感染症が疑われ、上記3つのクライテリアのうち2項目以上を満たす場合に、敗血症を疑い、集中治療管理を考慮する。敗血症の確定診断は、合計SOFAスコアの2点以上の急上昇による。

敗血症性ショックの定義と診断基準

定義：急性循環不全により細胞障害および代謝障害が重度となり、ショックを伴わない敗血症と比べて死亡の危険性が高まる状態。

診断基準：適切な輸液負荷に関わらず、平均動脈血圧 ≥ 65mmHgを保つために輸液療法に加えて血管収縮薬を必要とし、かつ血清乳酸値2mmol/L(18mg/dL)を超える場合。

敗血症と敗血症性ショックの診断の流れ



解説：感染症の可能性がある場合、直ちにqSOFA (quick sequential [sepsis-related] organ failure assessment) スコアの3項目として、①意識変容、②呼吸数 ≥ 22 回/分、③収縮期血圧 $\leq 100\text{mmHg}$ を評価する。qSOFA ≥ 2 点では、臓器障害の評価として血液・生化学検査、動脈血ガス分析、血液培養検査、画像検索などを追加し、SOFAスコアを評価し、総SOFAスコア ≥ 2 点の急上昇により敗血症の確定診断とする。敗血症と評価できない状況においては、感染症と全身状態の時系列評価を繰り返し、qSOFAをモニタリングする。輸液や血管作動薬で平均血圧 $\geq 65\text{mmHg}$ を維持し、血清乳酸値 $< 2\text{mmol/L}$ (18mg/dL)を目標とする。qSOFA ≥ 2 点では、集中治療管理を念頭に置く。

2. 感染の診断

- 血液培養：未治療の敗血症疑い患者に対し、抗菌薬投与前に2セット以上を可及的速やかに採取することが重要である。
- それ以外の検体：臨床像から感染源となっている可能性が否定できない部位からの検体を、抗菌薬前に採取する。
- バイオマーカー (CRP, PCT, P-SEP, IL-6) 単独による診断は困難であり、全身状態などに加えた補助的な位置付けとなる。

3. 画像診断

		主に想定される検査			
		単純X線検査	超音波検査	CT検査	MRI 検査
頭頸部	脳腫瘍・髄膜炎			○造影	○造影, FLAIR 像(脳炎)
	頸部膿瘍 (降下性縦隔炎)		○	○造影	
胸部	膿胸	○	○	○造影	
	感染性心内膜炎		○*	○造影	
腹部	腸管穿孔・腹膜炎	○	○	○造影	
	胆嚢炎・胆管炎		○	○造影	○(MRI/MRCP)
	閉塞性尿路感染症	○	○	○	
その他	壊死性軟部組織感染症			○造影	

*感染性心内膜炎の診断制度は経胸壁に比べ、経食道心臓超音波検査の方が優れている。

4. 感染源のコントロール

敗血症初期治療の礎の一つであり，原則は（１）早期に（２）効果的で低侵襲な手法を用いることである。

5. 抗菌薬治療

- ① 疑わしい感染源ごとに患者背景，疫学や迅速検査に基づいて原因微生物を推定し，組織移行性と耐性菌の可能性も考慮して選択する（経験的抗菌薬投与）
- ② 経験的抗菌薬にカルバペネム系抗菌薬を考慮するのは，ESBL耐性菌等のカルバペネムが特に有効と考えられる場合となる。
- ③ MRSAや一般細菌以外に対する経験的抗微生物薬投与は，それぞれの微生物が原因として想定される場合に行う。
- ④ 各種培養が陰性であった場合の抗菌薬の中止は，臨床経過を慎重に考慮して行う。
- ⑤ 敗血症の原因が不明の場合，高度薬剤耐性菌の関与が疑われる場合，新興／再興あるいは輸入感染症を疑う場合，黄色ブドウ球菌菌血症やカンジダ血症と判明した場合などは，ICTへのコンサルトを考慮する。
- ⑥ 初回抗菌薬投与は，可及的早期（可能であれば1時間以内）に開始する。
- ⑦ β ラクタム系薬の持続投与もしくは投与時間の延長を，しても良いかもしれない。
- ⑧ 他の弱い推奨；デエスカレーション，指標としてのPCT，比較的短期間の抗菌薬投与

6. 免疫グロブリン(IVIG)療法

通常の敗血症に対しての投与は異論の残る状況だが，STSSに対しては弱い推奨がなされている。

7. 初期蘇生,循環作動薬

敗血症性ショックは，単に末梢血管拡張に伴う血液分布異常性ショックだけでなく，循環血液量減少や心機能低下によるショックも合併する。初期蘇生輸液は，過剰な輸液負荷を避けつつ循環血液量を適正化することを目指す。

初期に心エコーを行い，初期蘇生輸液と共に血管収縮薬（ノルアドレナリン）も考慮し，指標として乳酸値を用いてもよい。

8. その他

ステロイド,輸血,呼吸管理,痛み／不穏／せん妄の管理,急性腎障害／血液浄化療法,栄養,血糖,体温,DIC診断と治療,VTE対策,ストレス潰瘍 等の管理が求められる。

参照：日本版敗血症診療ガイドライン2020（J-SSCG2020）

各論 中枢神経感染症

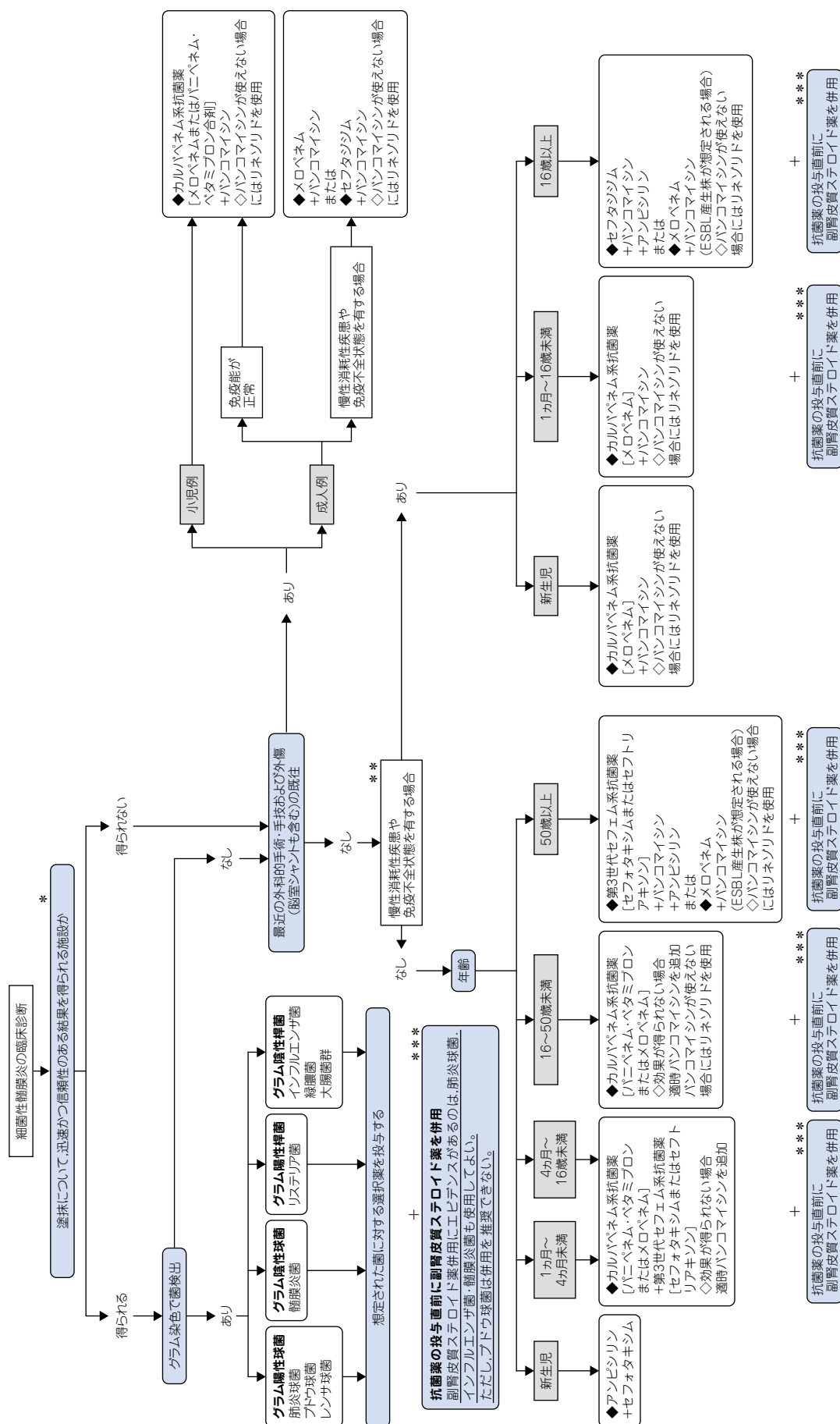
1. 細菌性髄膜炎

細菌性髄膜炎はタイミングよく適切な治療が行われないと、極めて予後不良な疾患（死亡率10～30％）であり、重篤な後遺症を生じることもある。その医療水準の向上のためには初期対応の改善が不可欠である。

細菌性髄膜炎の臨床診断が得られたら、早急に経験的療法（empiric therapy）を開始する。病原微生物が検出されれば、感受性やそれまでの臨床経過を加味して使用中の抗菌薬を変更するか継続するかを決定する。効果が不十分な場合は検出菌の MIC と髄液内濃度を測定して、増量が必要な場合がある。

宿主条件による empiric therapy の抗菌薬選択と原因菌が判明してからの選択順序を以下に示す。（表1）

トキヲトメテ



* : グラム染色の結果は、それを判定する者の経験や手技的な要因および検体の取り扱い状況に大きく依存する。つまり、迅速かつ信頼性のある結果が十分に確立できない場合には、フローチャートの「得られない」を選択して治療を開始する。なお、グラム染色の結果に基づいて治療を開始し、臨床症状および髄液所見から効果不十分と判断された場合には、フローチャートの「得られない」を選択し直し、治療を変更する（培養および感受性結果が得られるまで）。

＊：慢性消耗性疾患や免疫不全状態を有する患者：糖尿病、アルコール中毒、摘脾後、悪性腫瘍術後、拒絶状態、慢性腎不全、重篤な肝障害、心血管疾患、抗癌剤や免疫抑制薬の服用中、放射線療法中、先天性および後天性免疫不全症候群の患者。

***:副腎皮質ステロイド薬の併用方法:学童および成人の副腎皮質ステロイド薬の併用を推奨する。基本的には、抗菌薬の投与の10~20分前に、デキサメタゾン $0.15\text{mg/kg} \cdot 6$ 時間毎(体重 60kg の場合、デキサメタゾン 36mg/日)、小児では2~4日間、成人では4日間投与する。ただし、新生児および頭部外傷や外科的侵襲に併発した細菌性髄膜炎では、副腎皮質ステロイド薬の併用は推奨しない。

＜エビデンスレベルの分類＞

- I システマティック・レビューメタアナリシスによる
- II 1つ以上のランダム化比較試験（RCT）による
- III 非ランダム化比較試験による
- IV 分析疫学的研究（コホート研究や症例対照研究）による
- V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による
- VI 患者データに基づかない，専門委員会や専門家個人の意見による

＜推奨度の分類＞

- A 行うよう強く勧められる（少なくともレベルⅢ以上のエビデンスがある）
- B 行うよう強く勧められる（少なくともレベルⅣ以上のエビデンスがある）
- C 1 行うよう勧められる（レベルⅣ以上のエビデンスがないが，一定の医学的根拠がある）
- C 2 行うことを考慮してもよいが，十分な科学的根拠がない
- D 科学的根拠がないので，勧められない
- E 行わないように勧められる

各論 中枢神経感染症-4

起炎菌が判明した場合の抗菌薬の標準的選択（成人）*

*薬剤選択指針：塗抹染色や培養検査で菌が判明したが、薬剤感受性が不明の場合は、その菌の耐性菌を考慮して薬剤を選択する。薬剤感受性試験による MIC あるいは PCR 法による薬剤耐性遺伝子が判明したあとは、それに基づいて薬剤を選択する。

病原微生物	標準治療薬	第2選択薬
肺炎球菌	バンコマイシン+第3世代セフェム	メロペネム パニペネム・ベタミプロン
ペニシリンGのMIC ≤0.06μg/mL ≥0.12μg/mL セフトリアキソンまたはセフォタキシムの MIC <1.0μg/mL ≥1.0μg/mL	ペニシリンGまたはアンピシリン 第3世代セフェム バンコマイシン+第3世代セフェム	第3世代セフェム メロペネム パニペネム・ベタミプロン メロペネム パニペネム・ベタミプロン
インフルエンザ菌		
アンピシリン感性 BLNAR BLPACR	アンピシリン セフトリアキソン セフトリアキソン	セフトリアキソン メロペネム メロペネム
髄膜炎菌		
ペニシリンGのMIC <0.1μg/mL ≥0.1μg/mL	ペニシリンGまたはアンピシリン 第3世代セフェム	第3世代セフェム メロペネム
リステリア菌	アンピシリンまたはペニシリンG	ST合剤
B群レンサ球菌（GBS）	アンピシリンまたはペニシリンG	第3世代セフェム
大腸菌およびその他の腸内細菌科	第3世代セフェム	メロペネム アズトレオナム ST合剤 アンピシリン
ESBL産生株	メロペネム	
緑膿菌球	セフトアジジム （セフェピム：髄膜炎の保険適用はない）	メロペネム アズトレオナム シプロフロキサシン
黄色ブドウ球菌		
メチシリン感性（MSSA）		セフェピム メロペネム バンコマイシン
メチシリン耐性（MRSA）	バンコマイシン	ST合剤 リネゾリド
表皮ブドウ球菌	バンコマイシン	リネゾリド
腸球菌属		
アンピシリン感性 アンピシリン耐性 アンピシリン・バンコマイシン耐性	アンピシリン+ゲンタマイシン バンコマイシン+ゲンタマイシン リネゾリド	

註） BLNAR：β-ラクタマーゼ陰性アンピシリン耐性インフルエンザ菌，BLPACR：β-ラクタマーゼ産生アモキシシリン／クラブリ酸耐性インフルエンザ菌，ESBL：基質特異性拡張型β-ラクタマーゼ産生株，MRSA：メチシリン耐性黄色ブドウ球菌

起炎菌が判明した場合の抗菌薬の標準的選択（小児）*

* 薬剤選択指針:塗抹染色や培養検査で菌が判明したが、薬剤感受性が不明の場合は、その菌の耐性菌を考慮して薬剤を選択する。薬剤感受性試験によるMICあるいはPCR法による薬剤耐性遺伝子が判明したあとは、それに基づいて薬剤を選択する。

起炎菌	標準治療薬	第2選択薬
B群レンサ球菌（GBS）	アンピシリン	第3世代セフェム
肺炎球菌	パニペネム・ベタミプロン	パニペネム・ベタミプロン+バンコマイシン
ペニシリンGのMIC <0.1μg/mL ≥0.1μg/mL	アンピシリン パニペネム・ベタミプロン	第3世代セフェム パニペネム・ベタミプロン+バンコマイシン
薬剤耐性遺伝子 gPSSP gPISP(pbp2x) gPISP(pbp2b,1a+2x,2x+2b) gPRSP(pbp1a + 2x + 2b)	アンピシリン アンピシリン パニペネム・ベタミプロン パニペネム・ベタミプロン	第3世代セフェム 第3世代セフェム パニペネム・ベタミプロン+バンコマイシン パニペネム・ベタミプロン+バンコマイシン
ブドウ球菌属	バンコマイシン	
MRSA・MRSE MSSA	バンコマイシン	リネゾリド パニペネム・ベタミプロン またはメロペネムまたはセフォゾラン
腸球菌属	アンピシリン+ゲンタマイシン	
アンピシリン感性 アンピシリン耐性	アンピシリン+ゲンタマイシン バンコマイシン+ゲンタマイシン	リネゾリド
リステリア菌	アンピシリン+ゲンタマイシン	
髄膜炎菌	アンピシリン	
アンピシリンのMIC <0.1μg/mL ≥0.1μg/mL	アンピシリン セフトリアキソン	メロペネム
インフルエンザ菌	メロペネムまたはセフトリアキソン	メロペネム+セフトリアキソン
アンピシリンのMIC <1.0μg/mL ≥1.0μg/mL	アンピシリン メロペネムまたはセフトリアキソン	メロペネム+セフトリアキソン
薬剤耐性遺伝子 gBLNAS gBLPAR gBLNAR・gBLPACR	アンピシリン セフォタキシムまたはセフトリアキソン メロペネムまたはセフトリアキソン	メロペネムまたはパニペネム・ベタミプロン またはドリペネム メロペネム+セフトリアキソン
緑膿菌	メロペネム	セフトジジムまたはアズトレオナム
大腸菌	セフォタキシム	メロペネムまたはパニペネム・ベタミプロン
ESBL産生株大腸菌	メロペネムまたは パニペネム・ベタミプロン	

註）ESBL：基質特異性拡張型β-ラクタマーゼ産生株大腸菌，MRSA：メチシリン耐性黄色ブドウ球菌，MRSE：メチシリン耐性表皮ブドウ球菌，MSSA：メチシリン感性黄色ブドウ球菌

各論 肺炎

1 市中肺炎

・エンピリック治療

外来患者群	一般病棟入院患者群	集中治療室入室患者群
内服薬 ・β-ラクタマーゼ阻害薬配合ペニシリン系薬*1 ・マクロライド系薬*2 ・レスピラトリーキノロン*3*4 注射薬 ・セフトリアキソン ・レボフロキサシン*4 ・アジスロマイシン	注射薬 ・スルバクタム・アンピシリン ・セフトリアキソンorセフォタキシム ・レボフロキサシン*4 ※非定型肺炎が疑われる場合 ・ミノサイクリン ・レボフロキサシン*4 ・アジスロマイシン	注射薬 A 法：カルバペネム系薬*5 or タゾバクタム・ピペラシリン B 法†：スルバクタム・アンピシリンor セフトリアキソンorセフォタキシム C 法：AorB法+アジスロマイシン D 法：AorB法+レボフロキサシン*4*6 E 法：AorBorCorD法+抗MRSA薬*7

*1：細菌性肺炎が疑われる場合：スルタミシリン，アモキシシリン・クラブラン酸（高用量が望ましい）

*2：非定型肺炎が疑われる場合：クラリスロマイシン，アジスロマイシン

*3：慢性の呼吸器疾患がある場合には第一選択薬：ガレノキサシン，モキシフロキサシン，レボフロキサシン，シタフロキサシン，トスフロキサシン

*4：結核に対する抗菌力を有しており，使用に関しては結核の有無を慎重に診断する。

*5：メロペネム，ドリペネム，ビアペネム，イミペネム・シラスタチン

*6：代替薬：シプロフロキサシン，パズフロキサシン

*7：MRSA肺炎のリスクが高い患者で選択する：リネゾリド，バンコマイシン，アルベカシン

†：緑膿菌を考慮しない場合

・原因菌判明時の抗菌薬選択

肺炎球菌	第一選択薬	アモキシシリン (高用量が望ましい ^{*1})	ペニシリン系薬 (アンピシリン、ベンジルペニシリン)
	第二選択薬	レスピラトリキノン (ガレノキサシン、モキシフロキサシン、レボフロキサシン、シタフロキサシントスフロキサシン)	セフトリアキソン
	第三選択薬		第四世代セフォム系薬 (セフォンプラン、セフェピム、セフピロム)
	第四選択薬		カルバペネム系薬 (バニペネム、ベタミプロン、メロペネム、ドリペネム、ピアペネム、イミペネム、シラスタチン)
インフルエンザ菌	第一選択薬	β -ラクタマーゼ阻害薬配合ペニシリン系薬 ^{*2} (スルタミシリン、アモキシシリン・クラブラン酸)、セフトレニヒボキシリン ^{*2}	スルバクタム・アンピシリン
	第二選択薬	レスピラトリキノン (ガレノキサシン、モキシフロキサシン、レボフロキサシン、シタフロキサシントスフロキサシン)	第三世代セフォム系薬 (セフトリアキソン、セフトキシム)、タゾバクタム・ピペラシリン
	第三選択薬		ニューキノロン系薬 (レボフロキサシン、シプロフロキサシン、バズフロキサシン)
クラレシエラ属	第一選択薬	β -ラクタマーゼ阻害薬配合ペニシリン系薬 (スルタミシリン、アモキシシリン・クラブラン酸)	第二、三代セフォム系薬 (セフォチアム、セフトリアキソン、セフトキシム)、スルバクタム・アンピシリン
	第二選択薬	ニューキノロン系薬 (ガレノキサシン、モキシフロキサシン、シプロフロキサシン、シタフロキサシントスフロキサシン)	タゾバクタム・ピペラシリン
	第三選択薬		ニューキノロン系薬 (レボフロキサシン、シプロフロキサシン、バズフロキサシン)
肺炎マイコプラズマ	第一選択薬	マクロライド系薬 (クラリスロマイシン、アジスロマイシン、エリスロマイシン)	ミノサイクリン マクロライド系薬 (アジスロマイシン、エリスロマイシン)
	第二選択薬	ミノサイクリン、レスピラトリキノン (ガレノキサシン、モキシフロキサシン、レボフロキサシン、シタフロキサシントスフロキサシン)	ニューキノロン系薬 (レボフロキサシン、シプロフロキサシン)
レジオネラ	第一選択薬		ニューキノロン系薬 (レボフロキサシン、シプロフロキサシン、バズフロキサシン)、アジスロマイシン ^{*3}
肺炎クラミジア	第一選択薬	ミノサイクリン	ミノサイクリン
	第二選択薬	マクロライド系薬 (クラリスロマイシン、アジスロマイシン)	アジスロマイシン
	第三選択薬	レスピラトリキノン (ガレノキサシン、モキシフロキサシン、レボフロキサシン、シタフロキサシントスフロキサシン)	レボフロキサシン
メチシリン感受性黄色ブドウ球菌	第一選択薬	β -ラクタマーゼ阻害薬配合ペニシリン系薬 (スルタミシリン、アモキシシリン・クラブラン酸)	スルバクタム・アンピシリン、セフトリアキソン
	第二選択薬	マクロライド系薬 (クラリスロマイシン、アジスロマイシン)	ミノサイクリン、クリンダマイシン
メチシリン耐性黄色ブドウ球菌	第一選択薬	リネゾリド	バンコマイシン、ティコプラニン、リネゾリド
	第二選択薬		アルベカシン
レンサ球菌	第一選択薬	アモキシシリン、アジスロマイシン	ペニシリン系薬 (アンピシリン、ベンジルペニシリン)、アジスロマイシン
	第二選択薬	β -ラクタマーゼ阻害薬配合ペニシリン系薬 (スルタミシリン、アモキシシリン・クラブラン酸)	スルバクタム・アンピシリン、タゾバクタム・ピペラシリン
	第三選択薬	レスピラトリキノン (ガレノキサシン、モキシフロキサシン、シタフロキサシントスフロキサシン)	
モラクセラ・カタラリス	第一選択薬	β -ラクタマーゼ阻害薬配合ペニシリン系薬 (スルタミシリン、アモキシシリン・クラブラン酸)	スルバクタム・アンピシリン
	第二選択薬	マクロライド系薬 (クラリスロマイシン、アジスロマイシン)	第二、三代セフォム系薬 (セフォチアム、セフトリアキソン、セフトキシム)
	第三選択薬	レスピラトリキノン (ガレノキサシン、モキシフロキサシン、レボフロキサシン、シタフロキサシントスフロキサシン)	ニューキノロン系薬 (レボフロキサシン、シプロフロキサシン、バズフロキサシン)
嫌気性菌 ^{*4}	第一選択薬	β -ラクタマーゼ阻害薬配合ペニシリン系薬 (スルタミシリン、アモキシシリン・クラブラン酸)	スルバクタム・アンピシリン
	第二選択薬	レスピラトリキノン (シタフロキサシン、ガレノキサシン、モキシフロキサシン)	メロニダゾール、クリンダマイシン
緑膿菌	第一選択薬	ニューキノロン系薬 (シタフロキサシン、シプロフロキサシン、レボフロキサシン)	ピペラシリン、タゾバクタム・ピペラシリン
	第二選択薬		第三、四世代セフォム系薬 (セフトキシム、セフェピム、セフォンプラン)
	第三選択薬		ニューキノロン系薬 (シプロフロキサシン、バズフロキサシン、レボフロキサシン)
	第四選択薬		カルバペネム系薬 (メロペネム、ドリペネム、ピアペネム)

*1：下記参考

Ccr(ml/min)>50：1回500mg 1日3～4回，10≤Ccr≤50：1回250mg 1日3回

Ccr<10：1回250mg 1日1回，血液透析：1回250mg 1日1回 透析日は透析後

*2：高用量が望ましい

*3：重症の場合：ニューキノロン系薬+アジスロマイシン

*4：空洞形成など他の菌と混合感染を考慮する場合：タゾバクタム・ピペラシリン，カルバペネム系薬（メロペネム，ドリペネム，ピアペネム，イミペネム，シラスタチン）

2 院内肺炎／医療介護関連肺炎(HAP/NHCAP)

・エンピリック治療

Escalation治療 ・敗血症*1(-)で、重症度が低い*2かつ ・耐性菌リスク*3(-) 内服薬（外来治療が可能な場合） ・β-ラクタマーゼ阻害薬配合ペニシリン系薬*4+マクロライド系薬*5 ・レスピラトリートキノロン*6*7 注射薬 ・スルバクタム・アンピシリン ・セフトリアキソン*8,セフォタキシム*8 非定型肺炎が疑われる場合 ・レボフロキサシン*7*8	De-escation単剤治療 ・敗血症*1(+),または、重症度が高い*2 - または ・耐性菌リスク*3(+) 注射薬（単剤投与） ・タゾバクタム・ピペラシリン ・カルバペネム系薬*9 ・第四世代セフォム系薬*8*10 ・ニューキノロン系薬*7*8*11	De-escation多剤治療 ・敗血症*1(+),または、重症度が高い*2かつ ・耐性菌リスク*3(+) 注射薬（2剤併用投与、ただしβ-ラクタム系薬の併用は避ける） ・タゾバクタム・ピペラシリン ・カルバペネム系薬*9 ・第四世代セフォム系薬*8*10 ・ニューキノロン系薬*7*8*11 ・アミノグリコシド系薬*8*12*13 MRSA感染を疑う場合*14 + ・抗MRSA薬*15
--	---	---

* 1 : qSOFAスコア, SOFAスコアで評価

* 2 : 重症度が高い: NHCAPではA-DROPで重症以上, HAPではI-ROADで中等症 (B群以上)

* 3 : 「耐性菌のリスク因子」を参照

* 4 : スルタミシリン, アモキシシリン・クラバン酸 (いずれも高用量が望ましい)

* 5 : クラリスロマイシン, アジスロマイシン

* 6 : ガレノキサシン, モキシフロキサシン, レボフロキサシン, シタフロキサシン, トスフロキサシン

* 7 : 結核に対する抗菌力を有しており, 使用に際しては結核の有無を慎重に判断する。

* 8 : 嫌気性菌感染を疑う際には使用を避けるか, クリンダマイシンまたはメトロニダゾールを併用する。

* 9 : メロペネム, ドリペネム, ピアペネム, イミペネム・シラスタチン

* 10 : セフォゾプラン, セフェピム, セフピロム

* 11 : レボフロキサシン, シプロフロキサシン, パズフロキサシン

* 12 : アミカシン, トブラマイシン, ゲンタマイシン

* 13 : 腎機能低下時や高齢者には推奨されない。

* 14 : 以前にMRSAが分離された既往あり, または, 過去90日以内の経静脈的抗菌薬の使用歴あり。

* 15 : リネゾリド, バンコマイシン, テイコプラニン, アルベカシン

耐性菌のリスク因子

-
1. 過去90日以内の経静脈的抗菌薬の使用歴
 2. 過去90日以内に2日以上の入院歴
 3. 免疫抑制状態
 4. 活動性の低下：PS $\geq$ 3, パーセル指数* $<$ 50,
歩行不能, 経管栄養または中心静脈栄養法

→2項目以上で耐性菌の高リスク群

*：パーセル指数：1. 食事, 2. 移動, 3. 整容, 4. トイレ動作, 5. 入浴, 6. 歩行, 7. 階段昇降, 8. 着替え, 9. 排便, 10. 排尿について各々0～15点で評価し, 0～100点でスコアリングする

- ・原因菌判明時の抗菌薬選択
市中肺炎に準ずる。

各論 腸管感染症

腸管感染症は、チフス性疾患とチフス性疾患を除く腸管疾患に分けられる。チフス性疾患を除く腸管疾患は自然治癒することが多いので、輸液、食事療法、対症療法を優先する。その上で、初期治療として患者背景・症状に応じて抗菌薬療法を行う。チフス性疾患は、対症療法はもとより、血液培養等により確実に菌検索を行い、所定の抗菌薬治療を行う。

1 原因菌

患者背景別に、散発性下痢症、抗菌薬関連性下痢症、性感染症、性感染症、集団発生に分類すると、原因菌を絞りやすい。（表1）

表 1. 患者背景と推定される主な病原体

患者背景	国内感染	国外感染（旅行者下痢症）
散発性下痢症 （食品・水媒介、ヒト→ヒト感染、 動物媒介等）	ノロウイルス カンピロバクター サルモネラ 腸管出血性大腸菌※ 腸炎ピブリオ ランブル鞭毛虫***	腸管毒素原性大腸菌 カンピロバクター サルモネラ 赤痢菌※ O1型及びO139コレラ菌※ ランブル鞭毛虫*** チフス菌※ パラチフスA菌※ クリプトスポリジウム***
抗菌薬関連下痢症	Clostridioides (Clostridium) difficile MRSA Klebsiella oxytoca	
性感染症	カンピロバクター サルモネラ 赤痢菌※ ランブル鞭毛虫*** 赤痢アメーバ*** クリプトスポリジウム***	
集団発生	食中毒	医療関連感染
	ノロウイルス カンピロバクター サルモネラ 腸管出血性大腸菌※ 腸炎ピブリオ クリプトスポリジウム***	ノロウイルス 腸管出血性大腸菌※ 赤痢菌※ Clostridioides (Clostridium) difficile MRSA

※3類感染症原因菌 ***5類感染症原因菌

2 抗菌薬の考え方

治療において、輸液、食事療法（腹痛・嘔吐がない範囲で）、対症療法が最優先である。そのうえで、Empiric therapyとして、患者背景・症状（表 2, 3）に応じて短期間抗菌薬療法を行い、原因菌が判明した時点で、抗菌薬を調整する。投与期間をいたずらに長くしないことがポイントである。腸チフス・パラチフスでは、抗菌薬は必須であり、Empiric therapy 前に必ず血液および便培養を行い、感受性を確認する。

表 2. 患者背景からみた抗菌薬の適応

1) 症状が重症*あるいは菌血症が疑われるもの 発熱, 下痢, 血便など
2) 免疫機能が低下している中等症例† 年齢(小児, 高齢者) 基礎疾患(糖尿病, 慢性肝疾患, 腎不全, 免疫不全) 胃疾患(低酸, 無酸, 胃切除) 腸疾患(炎症性腸疾患, 腸管術後) 悪性腫瘍, アルコール中毒, 体内デバイス挿入など その他(臨月の妊婦)
3) 社会的・疫学的条件 途上国からの帰国者(旅行者下痢症) 食品取扱者 二次感染を起こす可能性がある集団生活者(保育園, 施設など) 保育園により就業上の成約を受けるもの

*①体温 38℃以上, ②1 日の下痢回数 10 回以上, ③血便, ④強い腹痛, 嘔吐などのうち, 下痢項目を含む 2 項目以上が該当するもの。冬季はウイルス性が多いことに留意。

†①体温 37 ~ 38℃, ②1 日の下痢回数 6 ~ 9 回, その他は重症例と同じ。

表 3. 原因菌からみた抗菌薬の適応

常に適応あり	赤痢菌, O1, O139 型コレラ菌, チフス菌, パラチフス菌
患者の状態に応じて適応あり	サルモネラ属, カンピロバクター属, 腸管病原性大腸菌各型(腸管出血性大腸菌を含む), エルシニア属, クロストリディオイデス(クロストリジウム)・ディフィシル, MRSA
通常は適応なし	腸炎ピブリオ, 非O1 型及び非O139 コレラ菌, プレジオモナス・シゲロイデス, エロモナス属ウェルシュ菌, セレウス菌, 黄色ブドウ球菌

3 抗菌薬の使用法

抗菌薬の種類としては, 糞便中に移行がよく, 血中にもある程度移行する薬剤が有効である。そのため, カンピロバクター属を除いてニューキノロン系薬が選択される。一般に抗菌薬の投与期間は 3 ~ 5 日間(赤痢菌, コレラ菌, サルモネラ属, カンピロバクターなど)であるが, チフス性疾患では 14 日間が必要である(表 4)。なお, 海外同様国内でもカンピロバクター属で(非チフス系サルモネラ属も一部で)ニューキノロン系薬耐性率が高まっており, かつ感受性があっても急速に耐性化するため, マクロライド系を選択する。

また, サルモネラ属では, 抗菌薬による腸内細菌叢かく乱によりかえって治癒の遷延があるとの意見もある。さらに, 腸管出血性大腸菌にしても, ①腸内細菌叢の排除により O157 の増殖を招く, ②抗菌薬での溶菌作用で毒素が大量に遊離される, という理由で抗菌薬は禁忌とする意見がある。これらの点を勘案し, サルモネラ属や腸管出血性大腸菌の場合は, 病初期に開始し, 投与期間を最小限に留める。

表 4. 腸感染症に対する抗菌科学療法

疾 患	選択薬	1日量	分服数	投与法	日 数
原因菌不明細菌性腸炎	第1選択 LVFX	500mg	1	経口	3
	CPFX	600mg	1-2	経口	3
	TFLX	450mg	3	経口	3
	第2選択 AZM	500mg	1	経口	3
腸管出血性大腸菌腸炎	第1選択 LVFX	500mg	1	経口	3
	CPFX	600mg	1-2	経口	3
	TFLX	450mg	3	経口	3
	第2選択 FOM	2,000mg	4	経口	3
サルモネラ腸炎	第1選択 LVFX	500mg	1	経口	3-7
	CPFX	600mg	1-2	経口	3-7
	TFLX	450mg	3	経口	3-7
	第2選択 AZM	500mg	1	経口	3-7
	CTRX	1-2g	1	点滴静注	3-7
カンピロバクター腸炎	CAM	400mg	2	経口	3-5
	AZM	500mg	1	経口	3-5
	EM	800mg	4	経口	3-5
細菌性赤痢	第1選択 LVFX	500mg	1	経口	3-5
	CPFX	600mg	1-2	経口	3-5
	TFLX	450mg	3	経口	3-5
	第2選択 AZM	500mg	1	経口	3-5
コレラ	第1選択 LVFX	500mg	1	経口	3-5
	CPFX	600mg	1-2	経口	3-5
	TFLX	450mg	3	経口	3-5
	第2選択 AZM	500mg	1	経口	3-5
腸チフス・パラチフス	CTRX	1-2g	2	点滴静注	14
	AZM	1,000-500mg	1	経口	7
その他原因菌による 細菌性腸管感染症	原因不明細菌性腸炎に準じる				
赤痢アメーバ腸炎	MNZ	1,500mg	3	経口	10
	PRM	1,500mg	3	経口	10
シアルジア症	MNZ	750mg	3	経口	7
Clostridioides (Clostridium) difficile腸炎	MNZ	1,000-1,500mg	3-4	経口	10-14
	VCM	500mg	4	経口	10-14

各論 尿路感染症

尿路感染症は、細菌感染では最も頻度の高い感染症であり、主として上行感染による非特異的炎症である。経過により、急性と慢性に、発症に関わる基礎疾患の有無により複雑性と単純性に分類される。複雑性は泌尿器科領域で多く見られ、また小児科領域の先天性奇形に基づく感染症として見られる。通常、単純性は急性、複雑性は慢性の経過をとり、急性単純性の多くは、20歳代の性的活動期と閉経前後の中高年女性に多い。

1 原因菌

大腸菌が原因の約74%を占め、プロテウス・ミラビリスと肺炎桿菌を加えたグラム陰性桿菌で約82%になる。残りは表皮ブドウ球菌や夏の女性の膀胱炎 *Staphylococcus saprophyticus* である。

2 抗菌薬の考え方

抗菌薬の多くは腎排泄型であり、尿中濃度も高いレベルで推移するため、主に原因菌の感受性と薬剤の安全性が抗菌薬選択の基準となる。

3 抗菌薬の使用法

急性単純性膀胱炎では、原因菌は主に大腸菌であり、ニューキノロンや新経口セフェム系薬が第一選択である（表1）。容量は常用投与量とし、期間はニューキノロン系では3日間、セフェム系では5～7時間である。しかし近年では大腸菌を中心とするグラム陰性桿菌のキノロン耐性株及びESBL耐性株の割合が増加しており、キノロン系薬の使用は抑制していくべきと考えられている。大腸菌は β -ラクタマーゼ阻害薬配合ペニシリン系、キノロン系、セフェム系の感受性がいずれも90%以上であるため、尿検査にて陰性桿菌が認められた場合には、セフェム系または β -ラクタマーゼ阻害薬配合ペニシリン系を使用することが推奨される。妊婦の場合、初期にはニューキノロン系薬、テトラサイクリン系薬、ST合剤、後期ではサルファ剤の使用を避け、セフェム系薬が推奨されている。高齢女性例および *Staphylococcus saprophyticus* が検出される例では、1週間の内服が必要である。なお、高齢女性例での大腸菌はキノロン耐性率が高いため、第一選択として、 β -ラクタマーゼ阻害薬配合ペニシリン系薬またはセフェム系薬を使用する。また、原因菌である大腸菌の約5%、肺炎桿菌では80%以上にESBL耐性株が検出されるため、ESBL耐性株が疑われる場合または検出されている場合には、ペネム系薬、ホスホマイシン系薬を使用する。急性単純性腎盂腎炎では、中等症までは経口薬でも治療可能である。第一選択はニューキノロン系薬あるいは経口セフェム系薬であるが、ニューキノロン系薬で治療経過良好な場合は7日間の投与で良い。重症例では、入院の上、点滴治療を選択する。第3世代のセフェム系薬を第一選択とする。アミノグリコシド系薬を、PAE効果を期待して1日1回投与の併用として考慮しても良い。地域の単純性尿路感染で分離大腸菌のキノロン耐性率が20%以上の場合および患者に6ヶ月以内の抗菌薬投与歴がある場合は、カルバペネム系、タゾバクタム・ピペラシリンなどの点滴治療を選択する。解熱など症状寛解後24時間を目処に経口抗菌薬に切り替え、外来治療とし合計で14日間投与する。複雑性尿路感染の起因菌は、グラム陰性菌から陽性菌まで幅広く、様々な菌が検出されるが、3大分離菌は大腸菌、緑膿菌、腸球菌であり、尿道カテーテル留置患者では、緑膿菌と腸球菌の頻度が増加する。症状がない場合には抗菌薬を使用しないこともあるが、使用する場合は細菌培養や薬剤感受性検査成績を参考にして選択する。

表 1. 患者背景と推定される主な病原体

疾患	選択薬剤		投与期間	投与終了目安 (自覚症状の消失およびプラス)
急性単純性膀胱炎	経口	ニューキノロン系薬 経口セフェム系薬 ペニシリン系薬 (β -ラクタマーゼ阻害薬配合) ペネム系薬	3日間 5～7日間 5～7日間 7日間	膿尿消失
ESBL 耐性株	経口	ペネム系薬 ホスホマイシン系薬	7日間 2日間	
妊婦	経口	経口セフェム系薬	5～7日間	
高齢者, <i>S.saprophyticus</i>	経口	セフェム系薬 ペニシリン系薬 (β -ラクタマーゼ阻害薬配合)	5～7日間 5～7日間	
急性単純性腎盂腎炎	経口	ニューキノロン系薬 経口セフェム系薬	7～14日間 14日間	末梢白血球正常化, CRP値減衰
	注射	第3世代セフェム系薬 ペニシリン系薬±アミノグリコシド系薬 (注射ニューキノロン系薬→経口ニューキノロン系薬への切り替えも選択肢) タゾバクタム・ピペラシリン	解熱後に経口薬に切り替え。全体で14日間	

4 留意事項

単純性の場合、概ね良好に抗菌薬に反応するが、膀胱炎で1～2日、腎盂腎炎では3～5日以内に、臨床症状の改善を認める。症状が改善せず無効の場合は、尿細菌培養と薬剤感受性検査成績に基づき、薬剤の変更を行う。また、複雑性尿路感染の原因となる尿路局所の基礎疾患の有無についても見当する必要がある。

1 小児，新生児への抗菌薬の投与

小児の細菌感染症は急性のものが多く，敗血症，髄膜炎，肺炎などの疾患では年齢により頻度の高い原因菌が異なるので，抗菌薬を選択する際に注意が必要である。また年齢によって体内動態が異なる点（特に新生児），小児特有の副作用が認められる点などを考慮することも必要である。

2 抗菌薬の選択基準

1) 原因菌

小児の感染症では頻度の高い原因菌の種類が成人と異なっていたり，疾患によっては年齢によって主要原因菌の種類が異なるのが特徴である（表1）

表 1. 患者背景と推定される主な病原体

咽頭・扁桃炎	A群レンサ球菌
中耳炎	肺炎球菌 インフルエンザ菌 モラクセラ・カタラーシス 化膿性レンサ球菌
気管支炎	肺炎球菌 インフルエンザ菌 クラミジア・トラコマティス（新生児・乳児） 肺炎クラミジア（幼児・学童） 肺炎マイコプラズマ
肺炎	肺炎球菌 インフルエンザ菌（新生児・乳児） 黄色ブドウ球菌 B群連鎖球菌（新生児） 大腸菌（新生児） 緑膿菌（コンプロマイズドホスト） クラミジア・トラコマティス（新生児・乳児） 肺炎クラミジア（幼児・学童） 肺炎マイコプラズマ
百日咳	百日咳菌
尿路感染症	大腸菌，その他の腸内細菌 緑膿菌（複雑性尿路感染症） 腸球菌（複雑性尿路感染症）
腸管感染症	カンピロバクター属 サルモネラ属 病原大腸菌 腸炎ビブリオ（成人）
皮膚軟部組織感染症	黄色ブドウ球菌 A群レンサ球菌
敗血症・髄膜炎	B群レンサ球菌（新生児） 大腸菌（新生児） 肺炎球菌 インフルエンザ菌（type b） 緑膿菌およびブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌（コンプロマイズドホスト） 腸球菌属（コンプロマイズドホスト）

2) 体内動態

新生児では、血漿淡白が少ない、細胞外液の割合が大きい、薬物代謝機能が充分でない、などの理由で β ラクタム系薬では一般に血中濃度のピークが低く半減期は長くなる特徴がある。

3) 安全性

テトラサイクリン系薬は歯の変色の問題から7歳以下の小児への投与は避けることが推奨されている。キノロン系薬は幼弱動物に対する関節障害の問題から小児に対する第一選択薬とはなりえず、小児にも投与可能なものはノルフロキサシン・トスフロキサシンである。

4) 服用性

カプセルや錠剤が服用できない小児にとって薬剤の持つ味やにおいが服用拒否の大きな要因となる。

3 各疾患における抗菌薬の選択

1) 上気道炎

多くはウイルス感染であり一律に抗菌薬を投与する必要はない。A群レンサ球菌感染症に対してはアモキシシリン（ペニシリン系）やセファロスポリン系を十分投与する。

2) 気管支炎・肺炎

3歳未満で細菌の関与が疑われる場合には肺炎球菌、インフルエンザ菌の耐性菌をカバーする薬剤（クラブラン酸／アモキシシリン、スルタミシリン、セフジトレン・ピボキシル、セフカペン・ピボキシル、セフテラム・ピボキシル）を高容量投与する。重症例では注射による治療が必要で、 β ラクタマーゼ産生菌の関与が疑われる場合にはスルバクタム・アンピシリン、広域セフェム系を選択する。耐性インフルエンザ菌に対してはスルバクタム・アンピシリン、広域セフェム系の効果が優れている。3歳以上で咳が持続する症例ではクラリスロマイシン、アジスロマイシンを投与する。

3) 尿路感染症

新生児ではセフォタキシム、アンピシリン+ゲンタマイシンの投与が行われている。

乳児期以降にはセファゾリン、セフォチアム、セフォタキシム、セフトリアキソンの投与を行う。

4) 腸管感染症

小児の腸炎のほとんどがウイルス性であり、抗菌薬は必要ない場合が多いことを念頭におく。また、軽症の細菌性腸炎は補液などの対症療法で軽快するので抗菌薬は必要がない。

原因病原微生物として、カンピロバクター属、サルモネラ属、下痢性大腸炎、赤痢菌、エルシニア属などが推定される。小児の細菌性腸炎はカンピロバクター属がほとんどであり、食歴（特に鶏の生食）、便のグラム染色、腸管エコー等で疑う所見があれば、empiric therapyとしてマクロライド系を選択する。

1 抗生物質の予防投与

外傷や熱傷の患者は、皮膚の粘膜やバリアーの破壊による易感染性や、血腫による感染母地の形成がみられるほか、誤嚥、気管内挿管、気道熱傷、経鼻胃管からの逆行性感染などによる呼吸器感染症、その他膀胱カテーテル留置による尿路感染症、静脈カテーテル留置により菌血症などが発症しやすく、感染症発症のリスクが高い。さらに、多発外傷や広範囲熱傷などの侵襲に伴う全身性の感染防御能の低下も感染症発症の大きな要因となりえる。このような背景から、米国のCDCは、高い感染症発生危険因子を有する基礎疾患に、重度外傷患者・広範囲熱傷患者を挙げており、これらの患者に対する抗菌薬の予防投与を認めている。

2 抗菌薬選択の原則

- 1) 感受性成績に基づいて抗菌薬を選択することが原則である。しかし、これには時間をかかるため、原因菌が判明するまでは、損傷臓器により原因菌の特徴を勘案すると同時に、膿などのグラム染色の成績を参考にして、empiric therapyを施行する。
- 2) 抗菌薬の予防投与が既になされている場合は、その抗菌薬に耐性を示す菌に菌交代を起こしている可能性もあり、前投与薬とは異なる薬剤で、かつ広域スペクトルを有する薬剤を選択する。その際は、院内感染を引き起こす薬剤耐性菌が施設間や病棟間で異なっているため、病棟における薬剤耐性菌の検出状況や薬剤の感受性を参考にする。
- 3) さらに、外傷や熱傷患者においては、抗菌薬の主な排泄臓器である肝・腎に障害を有する場合も多いため、抗菌薬の選択に際しては、臓器障害を悪化させないような薬剤の選択、過剰投与とならぬような投与量や投与間隔の設定にも留意することが大切である。

3 抗菌薬の予防投与の時期・投与期間

創部の細菌汚染後2～3時間以内に抗菌薬を投与すれば最も感染防御効果が得られる。通常、抗菌薬は、常用量を1日2～3回投与され、術後感染予防のための抗菌薬の投与期間は1～3日間である。

4 外傷タイプ別の感染原因菌と抗菌薬の選択

1) 外傷創感染

(1) いわゆる一般的な創

受傷後の創感染症は、主にブドウ球菌やレンサ球菌が主な原因菌である。土壌で汚染された創ではクロストリジウムが問題となる。また、上記の皮膚常在菌以外にも、大腸菌、肺炎球菌、腸球菌、バクテロイデスなどの腸管内の常在菌も受傷時の創汚染菌となりうる。ブドウ球菌に対しては、耐性ブドウ球菌用ペニシリン系薬や第一世代セフェム系薬が有効である。A群レンサ球菌などのレンサ球菌にはペニシリン系薬が第一選択薬となる。軽症例には、経口ペニシリン系薬、経口セフェム系薬、ニューキノロン系薬、クラリスロマイシンなどのマクロライド系薬を3～5日間投与する。中等症以上の症例に対しては、第一世代セフェム系薬、第二世代セフェム系薬などを5～7日間点滴静注する。一方、受傷後あるいは術後10日～2週間後に発症してくる創感染や創外感染症では、MRSAや緑膿菌、セパシア、アシネトバクターなどのブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌などによる院内感染症が起こることがある。MRSAに対し

ては，バンコマイシン，テイコプラニンなどのグリコペプチド系薬やアルベカシンリネゾリドなどを選択する。この際，本菌が原因菌であるかどうかの判定は，感染症状や炎症所見の有無，グラム染色所見などを参考に評価することが大切である。

緑膿菌に対しては，ピペラシリン，抗緑膿菌作用を有する第三世代セフェム系薬，モノバクタム系薬，カルバペネム系薬などが単独使用あるいはアミノグリコシド系薬との併用で使用される。混合感染の場合はカルバペネム系薬やブドウ球菌にも抗菌力のある第三世代セフェム系薬の単独投与あるいは第二，第三世代セフェム系薬とアミノグリコシド系薬の併用などが行われる。ブドウ糖非発酵菌に対してはミノサイクリンなどのテトラサイクリン系薬が有効である。

(2) 深部軟部組織損傷

グラム陽性菌や嫌気性菌に有効な抗菌薬を使用する。破傷風の予防には，破傷風トキソイド（0.5ml 筋注，過去の接種歴に応じて1～3回）と抗破傷風ヒト免疫グロブリン（250単位静注，汚染創の場合）を用いる。

(3) 人咬創と獣咬創

古典的にはベンジルペニシリンが推奨されてきたが，最近では耐性を示す黄色ブドウ球菌が多く，さらに人や動物の口腔内最近は β -ラクタマーゼを産生する菌も多いので，ペニシリン系薬と β -ラクタマーゼ阻害薬との合剤が選択される。

5 胸部外傷

胸部外傷後の呼吸器感染症の原因菌は，黄色ブドウ球菌，コアグラーゼ陰性ブドウ球菌。肺炎球菌，レンサ球菌，腸内細菌などである。晩期では緑膿菌に菌交代することが多い。グラム陽性菌にはアンピシリン，アンピシリン/クロキサシリン，セファゾリン，セフォチアムなどを選択し，肺膿瘍を合併した場合には，嫌気性菌の関与も考えて，クリンダマイシンやセフメタゾール，フロモキシセフ，カルバペネム系薬が選択される。

6 腹部外傷

術後感染の発生率は損傷臓器数，低血圧持続時間，輸血量などによるとされる。大腸や遠位小腸からはバクテロイデス，クロストリジウムなどの嫌気性菌が優位に検出され，大腸菌をはじめとする腸内グラム陰性桿菌も出現する。これらに対しては，第二，第三世代セフェム系薬が有効である。

腹部外傷とくに消化管損傷を合併した患者では，腸内グラム陰性桿菌と嫌気性菌をカバーする第三世代の広域セフェム系薬やカルバペネム系薬の単剤使用や抗菌薬の併用療法が施行される（セフトラジウム+クリンダマイシン，イミペネム/シラスタチン+アミノグリコシド系薬など）。長球菌は多くの場合，混合感染菌として検出されるが，腸球菌に対してはアピシリン，カルバペネム系薬が有効である。

7 熱傷創感染

初期は主にブドウ球菌やレンサ球菌が原因菌となるため，セファゾリンやアンピシリン，アンピシリン/クロキサシリン，スルバクタム/アンピシリンなどが選択される。その後，抗菌

薬投与により菌交代が起こり，やがて MRSA と緑膿菌が主体となる。汚染の強い場合や全身状態が悪く創部の血流が不良の場合は混合感染がみられ，腸内のグラム陰性桿菌や腸球菌，ブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌，カンジダなどが検出される。MRSA や緑膿菌による全身感染症の場合は外傷創感染に準じて抗菌薬を選択する。特に，重症熱傷では受傷 4 日目以後には創感染症が必発であるため，1 週間以内にⅢ度熱傷創の全層切除と植皮術を開始し，早期創閉鎖を図ることが必要である。その理由は，抗菌薬の全身投与や局所投与で一時的に対象菌を殺菌できても創閉鎖されるわけではなく，早晚耐性菌出現や菌交代が生ずるからである。

8 特殊感染

（破傷風・ガス壊疽に対する薬剤の選択）

ともに嫌気性菌であるクロストリジウム属により起こる。ベンジルペニシリンを 1 日量 1,200 万—2,400 万単位の持続点滴静注が，日本では推奨されている。しかし，ペニシリン系抗生物質は GABA antagonistic に作用することが知られており，筋緊張を増強する可能性が指摘されている。症状が悪化した場合は，ドキサシリンを 1 日量 200—400mg 投与する。

破傷風には抗破傷風ヒト免疫グロブリン（1,500—4,500 単位 / 日、静注）を併用する。非クロストリジウム性ガス壊疽にはピペラシリンまたはイミペネム / シラスタチンなどのカルバペネム系薬が臨床上有効とされる。

1 はじめに

術後感染症とは周術期に発症した全ての感染症を含む総称だが、これらには手術部位への感染 (surgical site infection:SSI) と肺炎などの手術部位以外への感染 (remote infection) が含まれる。

SSI は全手術の 3 % に起き院内感染の原因の第 3 位だが適切な予防策により発症率を低下できる可能性がある。ここでは SSI の予防を目的とした抗菌薬投与 (antimicrobial prophylaxis;AMP) についてその原則を示す。

2 SSI の定義

SSI は手術後 30 日以内、人工物を体内に留置した場合は手術後 1 年以内に手術部位に起きた感染である。感染部位によって切開部 SSI と臓器／体腔 SSI に分類され、切開部 SSI はさらに表層切開部位 SSI と深層切開部 SSI に分類される。

表 1. 手術部位感染診断基準 (Infect Control Hosp Epidemiol 1999;20:250-78 改変)

表層切開部位 SSI
手術後 30 日以内に切開部の皮膚から皮下組織に起きた感染であり、以下の少なくとも一つを認める 1. 切開部の表面から、細菌検査上の確信の有無を問わず排膿がある 2. 切開部の表層から無菌的に採取された液体などから病原菌が分離される 3. 以下の感染症状が少なくとも一つはある - 疼痛または圧痛 - 限局性腫脹 - 発赤、発熱 - 切開部細菌培養が陰性の場合を除く意図的な皮膚浅層縫合の解放 以下を除外する 1. 縫合糸膿瘍 2. 会陰切開部や包皮切開部感染 3. 熱傷の感染
深層切開部位 SSI
手術後 30 日以内、人工物を入れた場合は術後 1 年以内に起きた切開部の筋膜や筋層に及ぶ感染であり、以下の少なくとも一つを認める 1. 排膿は切開深部からであって、臓器・体腔からではない 2. 深部切開創の自然離開、または切開部細菌培養が陰性であっても 38℃以上の発熱や限局した炎症所見があり意図的に創を開放した場合 3. 深部切開創の膿瘍などの感染の証拠が直接あるいは放射線検査などで証明される 注意 1. 感染が皮膚から筋層に及ぶときは深層切開部位 SSI とする 2. 臓器／体腔からの膿などが切開部からのみドレナージされる場合は深層切開部位 SSI とする

臓器／体腔 SSI

手術後 30 日以内、人工物を入れた場合は手術後 1 年以内に起きた手術にともなって開放され操作された臓器や体腔に起きた感染であり、以下の少なくとも一つを認める

1. 臓器／体腔に達するドレーンから排膿がある
2. 臓器／体腔から無菌的に採取された体液などから病原菌が分離された
3. 臓器／体腔の膿瘍などの感染の証拠が直接あるいは放射線検査などで証明される

注意

1. 人工物とはヒト由来ではない人工弁、人工血管、人工関節などで手術により半永久的に埋め込まれるもの
2. ドレーン周囲の感染は切開部 SSI と考える

3 手術創の汚染度

手術の対象となる部位や臓器、および手術部位の汚染度により手術創は清潔 clean, 準清潔 clean-contaminated, 汚染 contaminated, 不潔／感染 dirty-infected に分類される。清潔手術の中には予防的抗菌薬投与を必要としない手術もある。しかしほとんどの清潔手術と準清潔手術では感染を予防するための抗菌薬投与が、汚染手術と不潔／感染手術では感染を治療するための抗菌薬投与が必要である。

表 2. 手術創の部位や汚染度による分類

クラス I	清潔	手術部位は皮膚および筋骨格系に局限し、手術時に感染・炎症がなく無菌的操作で行われ、一期的に閉鎖されるか閉鎖式ドレーンが挿入されている手術創である。非貫通性外傷後の切開創も条件が合えば含める。
クラス II	準清潔	常在菌が存在する器官（呼吸器、消化器、生殖器、尿路など）の手術で、よく管理された手術操作で行われ、異常な汚染のない手術創である。
クラス III	汚染	手術中に偶発的な汚染や無菌的操作を損なう操作が加わったが感染は成立していない手術創である。例えば、開胸心マッサージ、消化管などの常在菌が存在する管腔からの大きな漏出（外傷性消化管穿孔）などが含まれる。
クラス IV	不潔／感染	手術時に既に感染がある部位の主に感染をコントロールするための手術である。消化管穿孔後の腸切除などが含まれる。

4 手術創汚染菌

SSI の発症には必ず手術部位の細菌汚染が先行する。

手術部位を汚染する細菌は皮膚や消化管などの常在菌であり、一般的には黄色ブドウ球菌、表皮ブドウ球菌、腸球菌、大腸菌や緑膿菌などのグラム陰性桿菌、嫌気性菌が SSI の原因菌であることが多い。清潔手術では表皮ブドウ球菌や黄色ブドウ球菌が主体であり、準清潔手術ではブドウ球菌に加えて腸球菌、腸内グラム陰性桿菌が、汚染手術ではエンテロバクターやバクテロイデスに関与することがある。

表 3. 手術部位と SSI の一般的な原因菌

手術部位	一般的な原因菌
心臓外科	黄色ブドウ球菌, 表皮ブドウ球菌
血管外科	黄色ブドウ球菌, 表皮ブドウ球菌, 腸内グラム陰性桿菌
脳神経外科	黄色ブドウ球菌, 表皮ブドウ球菌
耳鼻科・口腔外科	嫌気性菌, 黄色ブドウ球菌, 腸内グラム陰性桿菌
眼科	黄色ブドウ球菌, 表皮ブドウ球菌, 連鎖球菌, 腸内グラム陰性桿菌, 緑膿菌
呼吸器外科	黄色ブドウ球菌, 表皮ブドウ球菌, 連鎖球菌, 腸内グラム陰性桿菌
消化器外科	腸内グラム陰性桿菌, 嫌気性菌, 腸球菌, クロストリジウム
産婦人科	腸内グラム陰性桿菌, 嫌気性菌, 連鎖球菌, 腸球菌
泌尿器科	腸内グラム陰性桿菌, 嫌気性菌, 腸球菌
整形外科	黄色ブドウ球菌, 表皮ブドウ球菌
形成外科	黄色ブドウ球菌, 表皮ブドウ球菌
乳腺外科	黄色ブドウ球菌, 表皮ブドウ球菌

5 予防的抗菌薬選択の原則

SSI 発症の危険性 = (汚染細菌量 × 毒性 × 手術侵襲度 × 異物 × 耐性抗菌薬) / (宿主の局所と全身の免疫力 × 感受性抗菌薬) と表すことができる。すなわち SSI の成立には毒性も持った細菌が手術創内に宿主の免疫力を上回る数量で存在している時間帯が必要である。SSI を予防するためには手術創を汚染すると予想される細菌に対して感受性のある抗菌薬を投与し、手術創の汚染細菌数を免疫力によって感染が成立しない程度に減らし続けておくことが重要である。

予防的に投与する抗菌薬を選択する際には①副作用の発生が少なく安全であり麻酔薬や筋弛緩薬と相互作用を持たない② SSI の原因菌として予想される細菌に対して十分な抗菌力を有している③手術創や手術対象臓器への移行がよく手術部位で汚染菌の発育を阻止できる濃度が得られる④多剤耐性菌を誘導しないために可能な限り狭いスペクトラムの抗菌薬を考慮する必要がある。多くのガイドラインはセファゾリンまたはアンピシリン／スルバクタムを推奨している。

6 予防的抗菌薬投与の原則

予防的な抗菌薬の投与においては、皮膚切開時に血清と手術部位の抗菌薬濃度が殺菌的な濃度に達していることが重要である。また手術中および手術後最低 3 時間後までは血清と手術部位の抗菌薬濃度を殺菌的な濃度に維持しておく必要がある。これらの条件を満足できるように抗菌薬の一回投与量と投与間隔を決める。

通常、予防的抗菌薬投与時の一回投与量は一般的な治療薬投与量と同じでよい。

初回投与は手術執刀前 1 時間以内に投与することが SSI の発生率を最も低下できるとされている。ペニシリン系抗菌薬やセフェム系抗菌薬は麻酔導入後手術執刀までに投与する。一般的には用いないが、バンコマイシンやニューキノロン系抗菌薬は手術執刀 1 ～ 2 時間前の投与が奨められる。ターニケットを使用する手術ではターニケットを加圧するまでに抗菌薬を投与しておく。帝王切開では臍帯結紮後に初回投与する。

また投与間隔は抗菌薬のおおよその半減期とSSIの原因菌の最小発育阻止濃度を考慮して決めるが、手術中の出血量が多い場合や人工心肺による血液希釈時は投与回数を増やす必要がある。

また、予防的抗菌薬は漫然と長期投与しない。投与期間は24時間以内が推奨されている。予防的抗菌薬の投与にも関わらずSSIを発症もしくは全身的な感染を呈した場合は原因菌が予防的に投与した抗菌薬にたいして耐性である可能性が高い。この場合、抗菌薬は感染の治療を目的とした他剤に変更すべきである。

7 推奨されない予防的抗菌薬投与法

下記の予防的抗菌薬投与法は明確なエビデンスがないまたは無効とする報告があるために推奨されていない。

- 1) 消化管手術前の腸管処置としての経口抗菌薬投与
- 2) 抗菌薬含有液による手術野の洗浄
- 3) 手術創閉創時の手術創周囲への抗菌薬散布
- 4) 経静脈的に投与されていた予防的抗菌薬の経口投与への変更・継続

8 当院で推奨する予防的抗菌薬とその投与法

1) 一般的な清潔手術および準清潔手術

ペニシリン系抗菌薬または第一世代セフェム系抗菌薬を投与する。

(1) セファゾリン（セファゾリン）

麻酔導入後手術執刀まで（帝王切開では臍帯結紮後）に1～2gを初回投与し、以後3時間ごとに1gを追加投与する。

＊セファゾリンはSSIの原因菌を十分にカバーできる抗菌スペクトラムを有するが必要以上に広域なわけではない。また組織移行性がよく、半減期が比較的長い（2.5時間）ために手術部位での濃度を長く維持できる。麻酔薬や筋弛緩薬との相互作用もなく副作用の発生頻度も低い。このような点で予防的抗菌薬に適しているとされている。

(2) スルバクタム・アンピシリン（スルバシリン）

麻酔導入後手術執刀までに3gを初回投与し、以後3時間ごとに1.5gを追加投与する。

2) 汚染手術（大腸手術など）

セファマイシン系抗菌薬を投与する。

(1) セフメタゾール（セフメタゾール）

麻酔導入後手術執刀までに1g～2gを初回投与し、以後3時間ごとに1gを追加投与する。グラム陽性ブドウ球菌に対する抗菌力が弱いことに注意が必要である。

(2) フロモキシセフ（フルマリン）

麻酔導入後手術執刀までに1g～2gを初回投与し、以後2時間ごとに1gを追加投与する。グラム陽性ブドウ球菌に対する抗菌力が弱いことに注意が必要である。

3) 不潔／感染手術

広域スペクトラムの抗菌薬やバンコマイシンなどが既に治療投与されていることが多い。抗菌薬の前回投与時間を元に手術中の追加投与の必要性を決定する。

4) β ラクタム系抗菌薬にアレルギーがある場合

リンコマイシン系抗菌薬を考慮する。

① クリンダマイシン（ダラシン S）

麻酔導入後手術執刀までに 600mg を初回投与し，以後 3 時間ごとに 600mg を追加投与する。

5) 腎障害がある場合

一回投与量は同じで投与間隔を空ける。

抗菌薬	半減期	再投与の間隔		
		eGFR mL/分		
		≥ 50	20~50	<20
セファゾリン	1.2~2.2hr	3~4	8	16
セフメタゾール	1~1.3hr	2~3	6	12
スルバシリン	0.8~1.3hr	2~3	6	12
フルマリリン	50mTh	2	5	10
バンコマイシン	4~8hr	8	16	
ダラシン	2~4hr	6	6	

9 MRSA 保菌者における SSI の予防

鼻腔内黄色ブドウ球菌保菌者の黄色ブドウ球菌による SSI 発症の危険率は非保菌者の 2 ~ 9 倍である。鼻腔内黄色ブドウ球菌保菌者は健常人の 20 ~ 30 % でそのうちの約 10 % が MRSA とされている。SSI が機能や生命予後に大きく関わる手術では MRSA 保菌は大きな問題である。当院では以下の原則に従って MRSA 保菌者の術前除菌や抗 MRSA 薬の予防的投与を行う。

1) MRSA の除菌

鼻腔分泌物の細菌培養で MRSA が証明された場合に限定する。

易感染者や以下の手術を受ける症例を対象とする。

- 心臓血管外科手術
- 胸部外科手術（肺切除術，食道手術）
- 鼻腔・副鼻腔が頭蓋内に開放される手術
- 人工物を留置する整形外科手術

(1) ムピロシン軟膏：1 日 2 回適量鼻腔内塗布 5 日間のみ投与

* 抗 MRSA 薬を除菌目的に術前投与しない。

* MRSA の除菌は一部では SSI 予防における有用性が報告されているが確立はされていない。

2) 抗 MRSA 薬の予防的投与

抗 MRSA 薬の日常的な予防的投与はしない。

大侵襲手術や人工物を留置する手術が予定された MRSA 保菌者は抗 MRSA 薬を予防的投与する。抗 MRSA 薬としてはバンコマイシンを第一選択とし，他剤は細菌培養薬剤感受性試験でバンコマイシン耐性であったときに考慮する。

(1) バンコマイシン（バンコマイシン）

1 回量 1 g とし、手術執刀 1 ～ 2 時間前、すなわち病棟出棟時に 1 時間かけ点滴投与する。手術時間が 8 時間を超える腎機能正常者（ $eGFR \geq 50$ ）では、15 ～ 20 mg/kg/回での追加投与を行う。

以後の投与量及び投与間隔は薬物血中濃度を測定し有効血中濃度が長時間得られるように薬剤部に投与設計を依頼する。

10 予防的抗菌薬投与の中止

予防的な抗菌薬投与は 24 時間以上継続しても SSI の発症率を改善しないとされている。このため、長くとも 2 日以内に予防的抗菌薬投与を終了する。

しかし、手術後には手術侵襲により感染時と同様の生体反応（発熱、白血球増加、CRP 上昇）がおき、SSI の鑑別が難しいので抗菌薬の長期投与を招く。手術後は手術部位の炎症反応（発赤、腫脹、疼痛）、手術部位からの分泌液の性状（色、におい、混濁）、分泌液のグラム染色（細菌の証明と白血球貪食像の有無）、発熱は悪寒戦慄をともない冷却で解熱しない、画像診断などを総じて感染の有無を判断する。プロカルシトニンは細菌感染に対し感度、特異度ともに CRP よりも高く診断の参考になる。

感染がないと判断できれば抗菌薬投与を中止する。感染がある場合はその原因菌は予防的抗菌薬に耐性である可能性が高いので抗生剤の変更を検討する。

各論 MRSA 感染症

1. MRSA への対応

MRSA は常在菌？：

現在、常在する黄色ブドウ球菌の内、約 60%は MRSA で、その他がメシチリン感受性黄色ブドウ球菌（MSSA：Methicillin sensitive Staphylococcus aureus）である。この現状からすれば、MRSA は常在菌と考えられる。**重要なことは、MRSA は MSSA からの突然変異ではないことである。**MSSA の治療過程で MRSA が出現してくることがあるが、これは抗菌剤により MSSA が一掃され、そのあと残った MRSA が選択された結果で、菌交代現象といえる。そのような理由から、健康な人から本菌が検出されてもすぐには問題にはならないが、大手術前の患者や、高齢者、免疫低下例などの comprized host や、医療従事者から検出された場合は、除菌を含め対策が必要である。近年では、市中においても MRSA が健常人より検出されることがあり、市中感染型 MRSA の拡大に注意が必要である。

MRSA の病原性：

MSSA と MRSA の病原性については、明らかになっていないが、MSSA と市中感染型 MRSA は原則的に同等である。院内感染型 MRSA は市中感染型 MRSA より病原性は低いと考えられている。黄色ブドウ球菌は、赤血球を溶かす溶血毒、白血球を殺す白血球殺毒素、蛋白質を溶かすプロテアーゼやヒアルロニダーゼを産成し炎症を起こす。腸管毒やショック毒（TSST-1）をも産成し下痢またはショックを起こすこともある。

MRSA に対する抗菌剤が、限られていることや、その薬剤の組織移行性が悪いこともあり、その意味では、MSSA 感染症に比し、MRSA 感染症の方が予後が悪い。

感染か保菌か？：

発熱や、白血球の増加、CRP の上昇等なく、菌のみ検出される場合は、保菌状態と判断できる。しかし、発熱や、白血球の増加、CRP の上昇があり、本来の無菌材料（血液、胸水、腹水、髄液、関節液）から MRSA が検出されれば感染症と判断できる。しかし、喀痰や便など無菌でない材料から検出された場合は、発熱などであっても、すぐ MRSA 感染症とはならない。材料のグラム染色で菌体を証明することが必要で、自ら検査するか細菌検査室で検査してから判断する必要がある。

気管内採痰で MRSA が検出された場合の対応：

喀痰で MRSA が培養されても、それが肺炎の原因菌か否かの判断は困難である。例えば、通常培養され難い嫌気性菌が肺炎の原因のこともある。とは言うものの、胸部レントゲン写真上、明らかな硬化像を認め、発熱、CRP 上昇、白血球数増加、さらに喀痰から MRSA が検出されれば、やはりバンコマイシンを投与すべきである。しかし、このバンコマイシンが 2 - 3 日後でも効かない場合は、嫌気性菌に抗菌力のある第 3 世代セファロスポリン剤に変更して、解熱することも経験する。バンコマイシン開始後も、気管支鏡を用い、より選択性の高い気管内採痰を行い、培養後原因菌が分かれば使用中の抗生剤を中止または変更することが重要である。

MRSA 検出時の対応：

MRSA が検出されただけでも必要以上に恐れたり、MRSA 陽性と言うだけで転院を拒否されたりすることが現在でもある。MRSA が常在菌化している現状では、そのような対応に正当性はない。このような病・医院の過剰な院内感染対策は、資源を無駄にするばかりでなく、本

来の各病院の機能分担をも低下させてしまう可能性があり、対応を改善するように啓蒙していかなければならない。

また、喀痰から MRSA が検出されただけで、MRSA 肺炎と診断し、MRSA 抗菌剤を投与している例もある。このような短絡的治療は、厳に慎むべきである。しかし、易感染性患者* (comprimized host) に MRSA が検出された場合、単なる保菌状態であっても、侵襲が加わるなどした際、感染する可能性が大きいので、除菌を試みるべきである。

(メモ) 易感染性患者；

- 1) 未熟児，新生児，高齢者…免疫能が未発達または低下
- 2) 重度の熱傷または外傷…感染防御の第一バリアが欠損，外傷による高サイトカイン血症による免疫能抑制。
- 3) 医原的な原因…気管チューブ，気管切開チューブ，IVH カテーテル挿入による外的因子。
開腹，開頭，開心術をうける患者…手術侵襲により免疫能が低下し，さらに様々な医療行為により，感染の機会が多い。また，抗生剤投与により MRSA が定着しやすい状況になる。

MRSA の院内感染経路：

MRSA の感染様式は，接触感染である。皮膚同士の直接接触感染の他に，汚染された器具やあるいはドアの把手などを介しての間接接触感染がある。典型的な感染症例は，1) 術前に院内環境から保菌状態となり，術後その菌によって感染症となる場合，2) 医療従事者の手指を介し，術後患者の創部やカテーテル類を介して感染する症例などがある。空気感染や飛沫感染は，殆どないと言われている。

各部署の予防策：

MRSA 感染症の治療

1) 治療の原則

感染症であれば，抗菌薬を投与し，保菌状態であれば消毒薬で除菌する。MRSA が検出されたからといって，すぐバンコマイシンを静脈内投与したり，除菌のためバンコマイシンを噴霧，吸入させてはいけない。また，感染症であっても，バンコマイシンの局所投与は行ってはいけない。

2) バンコマイシンの予防投与

MRSAを保菌し術後感染のリスクが高いと考えられる患者については，手術の際に用いられる予防的な抗菌薬として抗MRSA薬が適応となり，主にバンコマイシンが用いられ，執刀前2時間以内に投与を開始する。

3) MRSA の除菌

MRSA は鼻腔咽頭から検出されることが最も多い。除菌は保菌状態から感染に至ることを防止することと，菌の拡散を防ぐことにおいて重要である。

除菌対象；

- 1) 保菌の医療従事者
- 2) 大手術（開胸，開腹，開頭，出血の多い手術）を受ける保菌患者

除菌方法：

- 1) ムピシロン軟膏（バクトロバン軟膏）
1日2回適量鼻腔内塗布 5時間

2. 治療薬

1) バンコマイシン（商品名：バンコマイシン）

グリコペプチド系の薬剤で，抗MRSA薬として最も早期に開発され，使用経験が豊富である。

1. 作用機序

細胞壁合成を阻害し，殺菌的に作用する。

2. 用法用量

トラフ値は10～20 μ g/mLとし，初回は10～15 μ g/mLを目標とする。

・成人

腎機能が正常な成人（eGFR $\leq$ 90mL/min/1.73m²）には通常1回15～20mg/kg（実測体重）を60分以上かけて12時間毎に投与する。腎機能低下例には投与量の減量あるいは投与間隔を延長して調整する。

・小児

初期に1回15mg/kgを1日4回投与する。

3. 組織移行性

腹水には移行性が良く血中濃度の約50%，肺組織・骨髓血・心膜液・感染患者の髄液等には血中濃度の約20～50%，喀痰・骨組織等には血中濃度の約10～15%が移行するとの報告がある。

4. 安全性

- ・アミノ配糖体系，アムホテリシンB，造影剤，フロセミド，NSAID s等の併用による腎毒性発現リスクの高い患者においては注意が必要である。
- ・バンコマイシンのトラフ値上昇に伴い，腎障害発症率が上昇するとの報告が数多くあるため定期的な血中濃度測定（TDM）を行うこと。
- ・急速に投与するとヒスタミン遊離によるred neck（red man）症候群，血圧低下等の副作用が発現することがあるので，60分以上かけて点滴静注をすること。

2) 経口用塩酸バンコマイシン散

本剤は腸管からはほとんど吸収されず，腸内感染のみでしか有効でない。なお，本剤の腸内殺菌は，耐性菌出現の可能性から，安易に行うべきではなく，骨髓移植時のみとすべきである。

1. 効能・効果

- ・クロストリディオイデス（クロストリジウム）・ディフィシルによる偽膜性大腸炎
- ・メチシリン・セフェム耐性の黄色ブドウ球菌による腸炎
- ・骨髓移植時の消化管内殺菌

2. 用法用量

- ・クロストリディオイデス（クロストリジウム）・ディフィシルによる偽膜性大腸炎
用時溶解し，成人0.125-0.5g/回を4-6回/日経口投与する。なお，年齢，体重，症状により適宜増減する。
- ・メチシリン・セフェム耐性の黄色ブドウ球菌による腸炎
用時溶解し，成人0.125-0.5g/回を4-6回/日経口投与する。なお，年齢，体重，症状により適宜増減する。
- ・骨髄移植時の消化管内殺菌
用時溶解し，成人0.5g/回をゲンタマイシン等の非吸収性抗菌剤と併用して4-6回/日経口投与する。なお，年齢，体重，症状により適宜増減する。

3) テイコブラニン（商品名：テイコブラニン）

バンコマイシン同様，グリコペプチド系の抗MRSA薬である。血中半減期から維持用量として1日1回の投与で十分な治療効果が期待でき，複数の臨床試験のメタアナリシスの結果，バンコマイシンと同等の治療効果を有することが認められている。

1. 作用機序

細胞壁合成を阻害し，殺菌的に作用する。

2. 用法用量

成人のトラフ値は15～30 μ g/mLとする。小児のトラフ値は10 μ g/mL以上を目標とする。

・成人

loading doseが必要とされており，1回400mg～800mgを1日2回，維持量として1日1回400mg～800mgを30分以上かけて投与するなどの様々な投与量の検討がされている。（投与設計に関しては薬剤部への依頼も可能）

・小児

loading doseとして，10mg/kgを12時間ごとに3回投与し，その後10mg/kgを24時間ごとに投与する。

3. 組織移行性

バンコマイシンと比べて脂溶性が高く，分布容積が大きいため，良好な組織移行が期待できるが，髄液への移行は不良である。

4. 安全性

- ・複数の比較試験のメタアナリシスの結果，バンコマイシンより有意に腎障害の発現率が低いことが，報告されている。
- ・ヒスタミン遊離作用がバンコマイシンより少ないことが報告されており，レッドマン症候群のリスクが低いとされている。
- ・副作用として，肝障害，腎障害，聴覚（第8脳神経）障害などが報告されている。

4) ダプトマイシン（商品名：キュピシン）

環状リポペプチド系抗菌薬であり，濃度依存的（AUC/MICまたはCmax/MIC）な薬力学的特性を有する抗MRSA薬である。また，少ない液量で投与が可能なボラス投与も選択できる。（肺炎に対して有効性を期待できない）

1. 作用機序

MRSAをはじめとするグラム陽性菌の細胞膜に結合し，膜電位の脱分極を引き起こすことにより，速やかに殺菌する。

2. 用法用量

・敗血症，感染性心内膜炎

1日1回6mg/kgを24時間ごとに30分かけて投与する。

・深在性皮膚感染症，外傷・熱傷及び手術創等の二次感染，びらん・潰瘍の二次感染

1日1回4mg/kgを24時間ごとに30分かけて投与する。

3. 組織移行性

皮膚や骨への組織移行は良好である。糖尿病患者においても健常人同様の組織移行が確認されている。

4. 安全性

・腎機能への安全性は高く，全般的に良好な安全性プロファイルを有する。

・骨格筋への影響が知られているため，ダプトマイシン治療中は週1回以上のCPKのモニタリングを行う。

・TDMは不要である。

5) リネゾリド（商品名：ザイボックス）

オキサゾリジノン系に属する合成抗菌薬であり，経口剤の生物学的利用率はほぼ100%で，半減期は約6時間とされている。内服薬も存在し，経口投与可能な抗MRSA薬である。

1. 作用機序

リネゾリドは細菌の蛋白合成過程の開始段階に作用することにより抗菌力を発揮することから，既存の抗菌薬と交叉耐性を示さないことが示唆される。

2. 用法用量

注射薬，内服薬ともに1回600mg，1日2回を投与する。

3. 組織移行性

タンパク結合率は31%と低く，良好な組織移行性を示し，組織への移行率（組織/血漿濃度）は，肺胞被覆液で415%，髄液160%，皮膚（炎症性水泡）104%，筋肉94%および骨60%である。また，糖尿病患者での炎症皮膚組織への移行性も変化はない。

4. 安全性

- ・副作用として、血小板減少、貧血などが報告されており、投与期間が14日間を超えると血小板減少の頻度が増加することが報告されている。
- ・セロトニン作動薬との併用によるセロトニン症候群（錯乱，せん妄，情緒不安，振戦，潮紅，発汗，超高熱）の発生がまれに報告されている。
- ・視神経障害があらわれることがある。
- ・TDMは不要である。

6) アルベカシン（商品名：ハベカシン）

アミノグリコシド系の抗MRSA薬であり，日本で最初に上市された抗MRSA薬である。

1. 作用機序

- ・細菌の蛋白合成を阻害することにより抗菌作用を示し，その作用は殺菌的である。MRSAの産生する各種の不活化酵素に対して安定である。
- ・MRSA，MRSE（メチシリン耐性表皮ブドウ球菌，Methicillin-resistant *Staphylococcus epidermidis*），グラム陰性菌に高い感受性を有する。
- ・TSST-1（毒素性ショック症候群毒素-1，Toxic shock syndrome toxin 1），ヘモリシンの産生抑制作用を有する。

2. 用法用量

ピーク値は15～20 $\mu\text{g}/\text{mL}$ を目標とし，トラフ値は2 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 未満を目標とする。

- ・成人
1日1回150～200mg（5.5～6mg/kg）を30分～2時間かけて投与する。
- ・小児
1日1回4～6mg/kgを30分～2時間かけて投与する。

3. 組織移行性

- ・成人の慢性気道感染症患者にアルベカシン100mgを1時間点滴静注した時の喀痰中および局所痰中濃度の最高値は1.15および1.38 $\mu\text{g}/\text{mL}$ であった。
- ・成人の腹膜炎患者2例にアルベカシン75mgを30分点滴静注した時の最高腹水中濃度は1.86～5.29 $\mu\text{g}/\text{mL}$ であった。
- ・皮膚・軟部組織感染症患者の滲出液中濃度は（24時間あたり）平均値7.8～14.8 $\mu\text{g}/\text{mL}$ であった。

4. 安全性

- ・主な副作用として，腎障害，肝障害などが報告されている。
- ・最低血中濃度2 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以上が繰り返されると，第8脳神経障害や腎障害発生の危険性が大きくなる可能性がある。

7) テジゾリド（商品名：シベクトロ）

オキサゾリジノン系に属する合成抗菌薬である。経口剤の生物学的利用率は91.5%である。内服薬も存在し、経口投与可能な抗MRSA薬である。

1. 作用機序

- ・ テジゾリドは細菌リボソームの50S サブユニットの23S rRNA domain V に1カ所の疎水結合と3カ所の水素結合で結合し、70S開始複合体の形成を阻害することによって翻訳開始反応を抑制し、蛋白合成を阻害する。テジゾリドはリネゾリドよりも結合個所が多いため、耐性菌出現率も抑えられている。
- ・ リボソーム遺伝子の変異によるオキサゾリジノン耐性は、一般的にテジゾリド交叉耐性を示す。一方、リネゾリド耐性を示すcfr遺伝子を有する黄色ブドウ球菌に対して、テジゾリドは良好な抗菌活性を有している。

2. 用法用量

注射薬、内服薬ともに1回200mg、1日1回投与する。

3. 組織移行性

- ・ プロドラッグであるテジゾリドリン酸エステルが、生体内のホスファターゼにより活性型のテジゾリドに変換される。
- ・ 健康成人において、テジゾリドリン酸エステル点滴静注後の血漿中テジゾリド濃度は点滴終了時点でCmaxに達し、半減期は11時間である、経口剤の場合、Tmaxは約3時間である。
- ・ 効果発現に関しては、AUC/MIC に相関する濃度依存的な抗菌薬である。
- ・ タンパク結合率は約80%とリネゾリドに比べて高い。組織移行性は良好であり、平均 AUC比（組織/血漿濃度）は、皮下脂肪組織で1.08、骨格筋組織で1.22であった。
- ・ 経口投与後は便中に多くが硫酸抱合体として排泄される。テジゾリドリン酸エステル単回経口後、81.5%が便中、18.0%が尿中に排泄された。
- ・ 重度腎機能障害患者（血液透析未施行または血液透析施行）へ200mg単回点滴静注したとき腎機能正常対照群と比較してテジゾリドのAUCは臨床的に意味のある変化はみられなかった。また、透析前テジゾリド投与および透析後テジゾリド投与のAUCの比較においても臨床的に意味のある変化はみられなかった。以上より腎機能による用量調整は必要ないと考えられる。

4. 安全性

- ・ 本剤と同じオキサゾリジノン系抗菌薬のリネゾリドでは骨髓抑制として血小板減少症の発現頻度が高いが、テジゾリドはその頻度が低いと考えられる。その違いはテジゾリドの投与量が少ないことや細胞のミトコンドリア分画には安定して存在していないことなどにより、ミトコンドリア毒性（蛋白合成阻害）が少ないためだという考察がなされている。
- ・ 主な副作用として、ALT上昇、AST上昇、注射部位紅斑などが報告されている（承認時）。さらに、偽膜性大腸炎、骨髓抑制、代謝性アシドーシス、視神経症などがあらわれるおそれがある。

各論

B型肝炎ウイルス(HBV)再燃,結核の活動化のおそれのある医薬品について

免疫抑制剤などによりHBVの再活性化（再燃）や結核を活動化させるおそれがある。

HBV既往感染者・結核の既感染者について、ガイドラインや添付文書等の対応方法を参照に適切に対処すること。

なお、添付文書にHBVの再活性化（再燃）・結核の活動化に関する注意喚起のある当院採用医薬品は下記のとおりである。

ただし、抗悪性腫瘍剤については割愛する。

添付文書の欄にHBV再燃・結核の注意喚起のある薬剤

分類	一般名	商品名	B型肝炎	結核
mTOR阻害	エベロリムス	アフィニール分散錠2mg,3mg,アフィニール錠5mg	●	●
	テムシロリムス	トーリセル点滴静注液25mg	●	●
	シロリムス	ラパリムス錠1mg	●	●
抗CD20モノクローナル抗体	リツキシマブ	リツキシマブBS点滴静注10mg/mL(100mL,500mL) 「KHK」 リツキサン注10mg/mL(100mL,500mL)	●	
抗リウマチ薬	レフルノミド	アラバ錠10mg,20mg,100mg	●	●
	エタネルセプト	エタネルセプトBS皮下注25mgシリンジ0.5mL「TY」, 50mgペン1.0mL,エンブレル皮下注用25mg,25mgペン 0.5mL,50mgペン1.0mL	●	●
	セルトリズマブ ペゴル	シムジア皮下注200mgオートクリックス	●	●
	トシリズマブ	アクテムラ点滴静注用80mg,200mg, 皮下注162mgオートインジェクター	●	●
	アバタセプト	オレンシア皮下注125mgシリンジ1mL オレンシア点滴静注用250mg	●	●
	パリンチニブ	オルミエント錠2mg,4mg	●	●
	フィルゴチニブマレイン酸塩	ジセレカ錠100mg,200mg	●	●
	ペフィシチニブ臭化水素酸塩	スマイラフ錠50mg,100mg	●	●
	トファシチニブクエン酸塩	ゼルヤンツ錠5mg	●	●
葉酸拮抗薬	メトトレキサート	メトトレキサート錠2.5mg	●	
		メトトレキサート点滴静注液200mg1000mg	●	
		注射用メトトレキサート5mg,50mg	●	
免疫抑制剤	アザチオプリン	アザニン錠50mg	●	
	エベロリムス	サーティカン錠0.25mg,0.5mg	●	
	シクロスポリン	サンディミュン点滴静注用250mg	●	
		ネオール内用液10%	●	
		シクロスポリンカプセル10mg,25mg,50mg「ファイザー」	●	
		シクロスポリン細粒17%「ファイザー」	●	
	タクロリムス	グラセプターカプセル0.5mg,1.0mg	●	
		プログラフカプセル0.5mg,1mg,5mg	●	
		プログラフ顆粒0.2mg,1mg	●	
		プログラフ注射液2mg	●	
	セルセプト	セルセプト懸濁用散31.8%,セルセプトカプセル250	●	
	ミソリピン	プレディニンOD錠50	●	
	抗ヒト胸腺細胞ウサギ免疫グロブリン	サイモグロブリン点滴静注用25mg	●	
	グスベリムス塩酸塩	スパニジン点滴静注用100mg	●	
ヒト型抗ヒトTNF α モノクローナル抗体	バシリキシマブ	シムレクト静注用20mg	●	
	アダリムマブ	ヒュミラ皮下注40mgペン0.4mL,80mgペン0.8mL	●	●
	インフリキシマブ	レミケード点滴静注用100	●	●
		インフリキシマブBS点滴静注用100mg「NK」	●	●
副腎皮質ホルモン剤	デキサメタゾン	シンボニー皮下注50mgオートインジェクター	●	●
		デカドロン錠0.5mg,4mg	●	
		デカドロンエリキシル0.01%	●	
		レナデックス錠4mg	●	

各論 B型肝炎ウイルス(HBV)再燃、結核の活動化のおそれのある医薬品について - 2

分類	一般名	商品名	B型肝炎	結核
副腎皮質ホルモン剤	デキサメタゾンパルミチン酸エステル	リメタゾン静注2.5mg	●	
	デキサメタゾンリン酸エステルナトリウム	デキサート注射液6.6mg,デキサート注射液1.65mg	●	
	トリアムシノロンアセトニド	ケナコルト-A筋注用関節腔内用水懸注40mg/1mL	●	
	フルドコルチゾン酢酸エステル	フロリネフ錠0.1mg	●	
	プレドニゾン	プレドニゾン錠1mg,5mg	●	
		プレドニゾン散1%	●	
	プレドニゾンリン酸エステルナトリウム	プレドネマ注腸20mg	●	
	プレドニゾンコハク酸エステルナトリウム	水溶性プレドニン20mg	●	
	ベタメタゾン	リンデロン錠0.5mg	●	
		リンデロン坐剤1mg	●	
	ベタメタゾンリン酸エステルナトリウム	リンデロン注20mg(2%),4mg(0.4%)	●	
	ベタメタゾン酢酸エステル ベタメタゾンリン酸エステルナトリウム	リンデロン懸濁液	●	
	ベタメタゾン・d-クロルフェニラミンマレイン酸塩	セレスタミン配合錠	●	
	ヒドロコルチゾン	コートリル錠10mg	●	
	ヒドロコルチゾンコハク酸エステルナトリウム	ソル・コーテフ注射用100mg,500mg	●	
	メチルプレドニゾンコハク酸エステルナトリウム	ソル・メドロール静注用40mg,125mg,500mg,1000mg	●	
	ヒドロコルチゾンリン酸エステルナトリウム	水溶性ハイドロコートン注射液100mg	●	
		ステロネマ注腸3mg	●	
	メチルプレドニゾン	メドロール4mg	●	
	ブデソニド	ゼンタコートカプセル3mg	●	
		レクタブル2mg注腸フォーム14回	●	
抗C型肝炎ウイルス	ソホスブビル	ソバルディ錠400mg	●	
	レビバセル・ソホスブビル	ハーボニー配合錠	●	
	エルバスビル	エレルサ錠50mg	●	
	グレカプレビル水和物・ピブレンタスビル	マヴィレット配合錠	●	
	グラソプレビル	グラジナ錠50mg	●	
	ソホスブビル・ベルパタスビル	エブクルーサ配合錠	●	
完全ヒト型抗BLySモノクローナル抗体製剤	ベリムマブ	ベンリスタ皮下注200mgオートインジェクター ベンリスタ点滴静注用120mg,400mg	●	●
ヒト型抗ヒトIL-17Aモノクローナル抗体製剤	セクキヌマブ	コセンティクス皮下注150mgペン		●
	イクセキズマブ	トルツ皮下注80mgオートインジェクター		●
ヒト型抗ヒトIL-17受容体Aモノクローナル抗体製剤	プロダルマブ	ルミセフ皮下注210mgシリンジ		●
ヒト型抗ヒトIL-12/23p40モノクローナル抗体製剤	ウステキヌマブ	ステラーラ点滴静注130mg,皮下注45mgシリンジ		●
ヒト型抗ヒトIL-1βモノクローナル抗体	カナキヌマブ	イラリス皮下注射液150mg	●	●
pH依存的結合性ヒト化抗IL-6レセプターモノクローナル抗体	サトラリズマブ	エンスプリング皮下注120mgシリンジ	●	●
ヒト化抗ヒトα4β7インテグリンモノクローナル抗体製剤	ベドリズマブ	エンタイピオ点滴静注用300mg		●
ヒト型抗ヒトIL-6受容体モノクローナル抗体	サリルマブ	ケプザラ皮下注150mg,200mgオートインジェクター	●	●
ヒト化抗ヒトIL-23p19モノクローナル抗体製剤	リサンキズマブ	スキリージ皮下注75mgシリンジ0.83mL		●
	グセルクマブ	トレムフィア皮下注100mgシリンジ		●
	チルドラキズマブ	イルミア皮下注100mgシリンジ		●

各論 治療薬物モニタリング(TDM)

抗菌薬のPK/PDの検討結果を参考にして、副作用の回避や有効性の増強を図ることは科学に基づいた抗菌化学療法であり重要なことである。それが治療薬物モニタリング(Therapeutic drug monitoring : TDM)であり、個々の患者別に投与量や投与間隔を決定するところが重要である。当院において抗菌薬でTDMの対象となるのは抗MRSA薬であるバンコマイシン、テイコプラニン、アルベカシンでいずれも腎毒性や耳毒性が問題となる薬剤である。また、抗真菌薬であるボリコナゾールもTDMの対象となる。

これらの薬剤は、年齢や腎機能（クレアチン・クリアランス）に応じて投与量や投与間隔を調整する。

1. バンコマイシンの TDM

バンコマイシンのTDMの採血ポイントは通常投与直前（トラフ値）に採血を行う。バンコマイシンのトラフ値が10～15(20) $\mu\text{g/ml}$ を維持することが適正と考えられている。

2. テイコプラニンの TDM

テイコプラニンのTDMの採血ポイントは通常次回投与直前（トラフ値）の1点採血を行う。テイコプラニンのトラフ値が15～30 $\mu\text{g/ml}$ を維持することが適正と考えられている。

3. アルベカシンの TDM

アルベカシンは用量依存的な殺菌作用を示すことと、PAEを有することから、最近1日1回投与が行われるようになっている。アルベカシンの効果はピーク濃度と関係し、毒性はトラフ濃度と相関すると考えられている。アルベカシンのTDMの採血ポイントは通常投与終了直後（ピーク値）と次回投与直前（トラフ値）の2点採血を行う。ピーク値は9～20 $\mu\text{g/ml}$ 、トラフ値を2 $\mu\text{g/ml}$ 未満に維持することが適正と考えられている。

4. ボリコナゾールのTDM

ボリコナゾールは非線形性の薬物動態を示すことが知られており、主な対象酵素であるCYP2C19には遺伝子多型が存在することが知られている。日本人を含むアジア人では15～20%においてpoor metabolizerであることが知られており、有効性や毒性の評価に重要でありTDMの対象薬剤となっている。

有効性の面からは、トラフ値を1-2 $\mu\text{g/mL}$ とし、安全性の面からは、トラフ値を4-5 $\mu\text{g/mL}$ 以下に適正と考えられている。

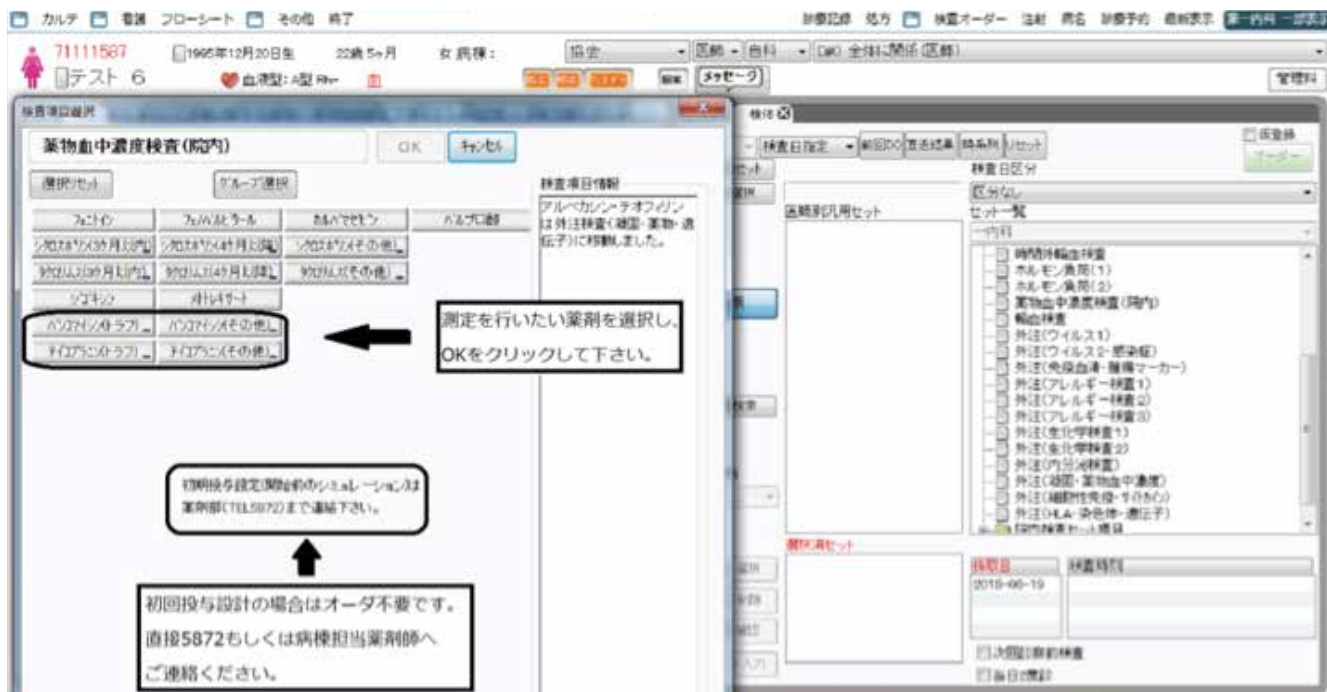
5. 当院での TDM オーダリングシステム

血中薬物濃度測定への依頼は、電子カルテの画面から「検査オーダ」「検体」を選択し、続いて伝票の「薬物血中濃度検査（院内）」の画面を展開することによりオーダすることが出来る（図1）。

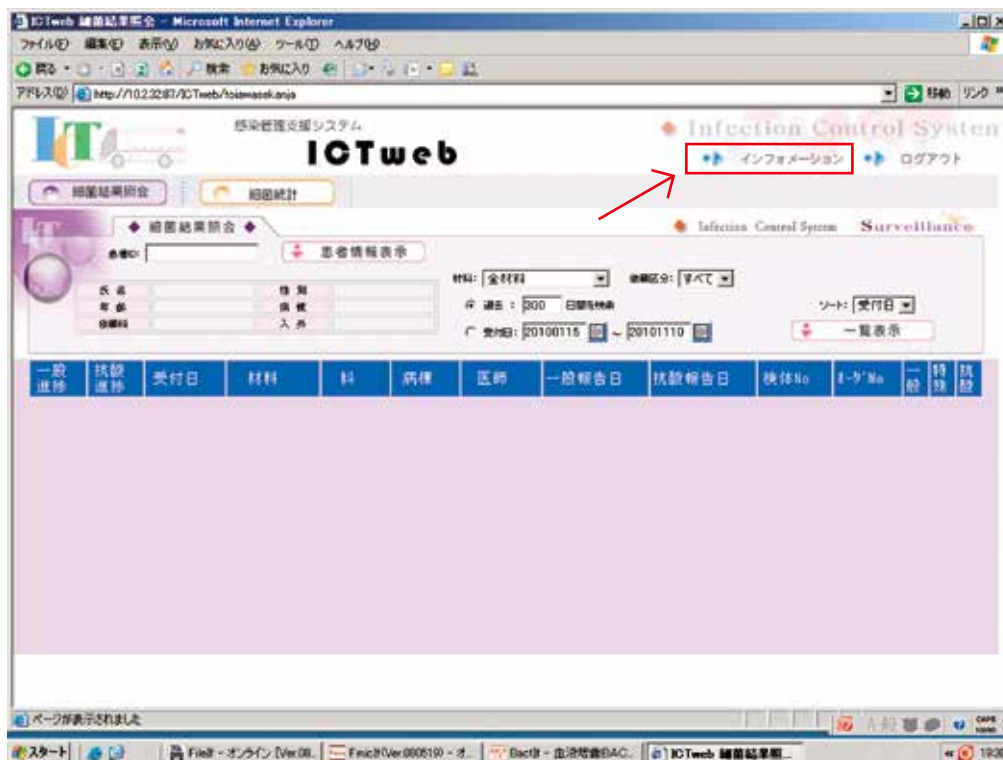
各論 治療薬物モニタリング(TDM)-2



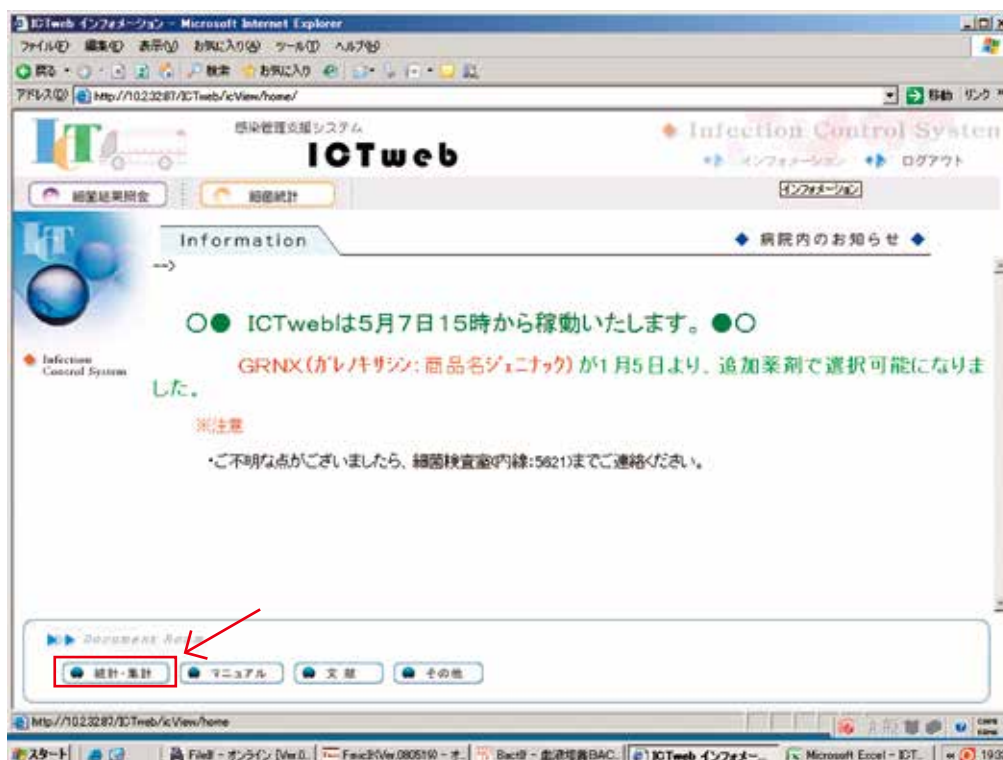
その他入力時の注意点を(図2)に示す。



各論 バイオグラムの見方について

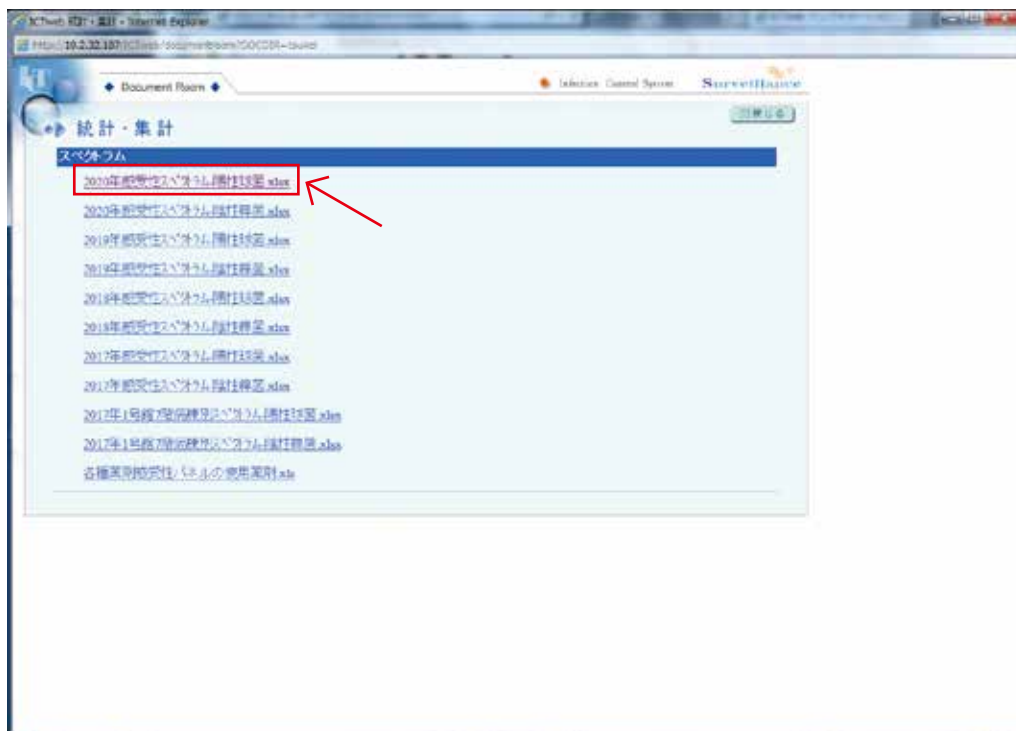


一般細菌検査結果より、
WEB結果表示をクリックします。
ICTwebが表示されます。
矢印のインフォメーションをクリックします。



矢印の統計・集計をクリックします。

各論 バイオグラムの見方について-2



確認したいスペクトラム(矢印)をクリックします。

感受性スペクトラム-陰性桿菌

受付日: 2020/01/01 ~ 2020/12/31

菌名	検数	ABPO	ABPO SBT	FPCT/AL	GMZ	GMZ	CTX	CFM	CFM-FI	CFZ/ST	GMZ	FMX	MEM	DRM	GM	AMK	MINO	LVFX	CFX	FCM
<i>Pa. aeruginosa</i>	197	0%	0%	97%	0%	91%	0%	92%	3%	95%	0%	0%	90%	96%	97%	99%	0%	85%	90%	54%
<i>E. coli</i>	459	63%	72%	97%	87%	97%	99%	100%	94%	98%	98%	97%	100%	100%	87%	100%	95%	73%	73%	98%
<i>E. coli</i> EBDL	98	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	84%	100%	90%	14%	14%	95%
<i>Kl. pneumoniae</i>	144	0%	90%	98%	94%	100%	100%	100%	94%	100%	97%	98%	100%	100%	99%	100%	92%	98%	98%	89%
<i>Kl. pneumoniae</i> EBDL	5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	40%	60%
<i>Kl. oxytoca</i>	144	0%	81%	93%	57%	100%	99%	100%	97%	94%	99%	100%	100%	100%	99%	100%	94%	99%	97%	91%
<i>Enterobacter</i>	154	0%	13%	87%	0%	84%	93%	97%	75%	97%	0%	32%	100%	100%	100%	100%	94%	97%	96%	78%
<i>Ser. marcescens</i>	32	0%	3%	97%	0%	100%	100%	100%	78%	100%	91%	97%	100%	100%	100%	100%	75%	100%	94%	81%
<i>O. freundii</i> opix	39	0%	44%	92%	0%	85%	92%	100%	72%	100%	0%	64%	100%	100%	95%	100%	87%	100%	100%	92%
<i>Oft. looseri</i>	15	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	93%
<i>Prt. mirabilis</i>	25	80%	100%	100%	96%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	92%	100%	16%	96%	96%	80%
<i>P. mirabilis</i> EBDL	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prt. vulgaris</i>	14	0%	93%	100%	0%	100%	100%	100%	86%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	7%	93%	93%	57%
<i>Morg. morganii</i>	40	0%	18%	98%	0%	90%	98%	100%	83%	100%	93%	95%	100%	100%	90%	100%	38%	95%	93%	13%
<i>Steno. maltophilia</i>	55	0%	0%	27%	0%	22%	0%	2%	0%	56%	0%	0%	0%	0%	5%	4%	98%	89%	27%	47%
<i>Acinetobacter</i> sp.	60	7%	93%	95%	0%	82%	27%	90%	0%	100%	5%	5%	98%	100%	95%	95%	98%	92%	92%	18%
<i>Burk. cepacia</i>	1	0%	0%	100%	0%	100%	100%	100%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	0%
<i>H. influenzae</i>	18	28%	44%	100%	33%	-	100%	100%	44%	100%	28%	28%	100%	100%	-	-	100%	100%	100%	94%
<i>Bacteroides</i>	99	0%	82%	93%	6%	16%	12%	5%	3%	88%	60%	62%	93%	94%	-	-	93%	21%	2%	2%
<i>Prevotella</i>	101	49%	99%	99%	80%	73%	74%	68%	57%	99%	97%	96%	100%	100%	-	-	91%	56%	60%	11%
<i>Fusobacterium 1</i>	74	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	99%	95%	95%	95%
<i>Fusobacterium 2</i>	1	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-	-	100%	0%	0%	0%

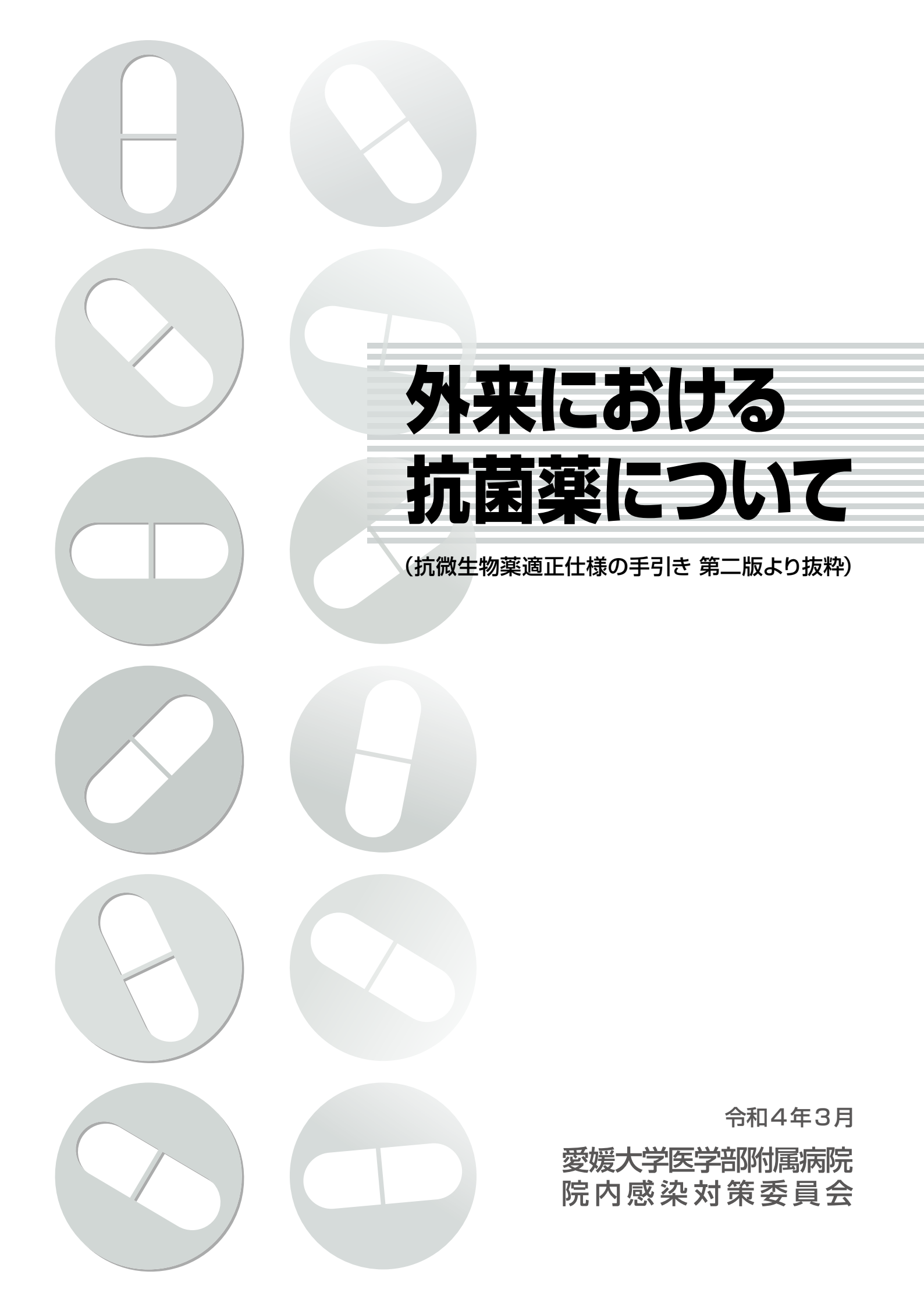
愛媛大学のスペクトラムが表示されます。

感受性スペクトラム-陰性桿菌



受付日: 2020/01/01 ~ 2020/12/31

菌名	株数	ABPC	ABPC/ SBT	PIPC/TAZ	CEZ	CAZ	CTRX	CFFPM	CFFPN-PI	CPZ/ SBT	CMZ	FMOX	MEPM	DRPM	GM	AMK	MINO	LVFX	CPFX	FOM
Ps. aeruginosa	197	0%	0%	97%	0%	91%	0%	92%	3%	95%	0%	0%	90%	96%	97%	99%	0%	85%	90%	54%
E. coli	459	63%	72%	97%	87%	97%	99%	100%	94%	98%	98%	97%	100%	100%	87%	100%	95%	73%	73%	98%
E. coli ESBL	98	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	84%	100%	90%	14%	14%	95%
Kl. pneumoniae	144	0%	90%	98%	94%	100%	100%	100%	94%	100%	97%	98%	100%	100%	99%	100%	92%	98%	98%	89%
Kl. pneumoniae ESBL	5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	40%	60%
Kl. oxytoca	144	0%	81%	93%	57%	100%	99%	100%	97%	94%	99%	100%	100%	100%	99%	100%	94%	99%	97%	91%
Enterobacter	154	0%	13%	87%	0%	84%	93%	97%	75%	97%	0%	32%	100%	100%	100%	100%	94%	97%	96%	78%
Ser. marcescens	32	0%	3%	97%	0%	100%	100%	100%	78%	100%	91%	97%	100%	100%	100%	100%	75%	100%	94%	81%
G. freundii oplx	39	0%	44%	92%	0%	85%	92%	100%	72%	100%	0%	64%	100%	100%	95%	100%	87%	100%	100%	92%
Cit. koseri	15	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	93%
Prt. mirabilis	25	80%	100%	100%	96%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	92%	100%	16%	96%	96%	80%
P. mirabilis ESBL	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prt. vulgaris	14	0%	93%	100%	0%	100%	100%	100%	86%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	7%	93%	93%	57%
Morg. morganii	40	0%	18%	98%	0%	90%	98%	100%	83%	100%	93%	95%	100%	100%	90%	100%	38%	95%	93%	13%
Steno. maltophilia	55	0%	0%	27%	0%	22%	0%	2%	0%	56%	0%	0%	0%	0%	5%	4%	98%	89%	27%	47%
Acinetobacter sp.	60	7%	93%	95%	0%	82%	27%	90%	0%	100%	100%	5%	98%	100%	95%	95%	98%	92%	92%	18%
Burk. cepacia	1	0%	0%	100%	0%	100%	100%	100%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	0%
H. influenzae	18	28%	44%	100%	33%	-	100%	100%	44%	100%	28%	28%	100%	100%	-	-	100%	100%	100%	94%
Bacteroides	99	0%	82%	93%	6%	16%	12%	5%	3%	88%	60%	62%	93%	94%	-	-	93%	21%	2%	2%
Prevotella	101	49%	99%	99%	80%	73%	74%	68%	57%	99%	97%	96%	100%	100%	-	-	91%	56%	60%	11%
Fusobacterium 1	74	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	-	99%	95%	95%	95%
Fusobacterium 2	1	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-	-	100%	0%	0%	0%



外来における 抗菌薬について

(抗微生物薬適正仕様の手引き 第二版より抜粋)

令和4年3月

愛媛大学医学部附属病院
院内感染対策委員会

成人・学童期以降の小児編

1) 急性気道感染症

(1) 急性気道感染症とは

急性気道感染症は、急性上気道感染症（急性上気道炎）及び急性下気道感染症（急性気管支炎）を含む概念であり、一般的には「風邪」、「風邪症候群」、「感冒」などの言葉が用いられている。

「風邪」は、狭義の「急性上気道感染症」という意味から、「上気道から下気道感染症」を含めた広義の意味まで、様々な意味で用いられることがあり²⁾、気道症状だけでなく、急性（あるいは時に亜急性）の発熱や倦怠感、種々の体調不良を「風邪」と認識する患者が少なくないことが報告されている。患者が「風邪をひいた」といって受診する場合、その病態が急性気道感染症を指しているのかを区別することが鑑別診断のためには重要である。

図1．急性気道感染症の概念と区分

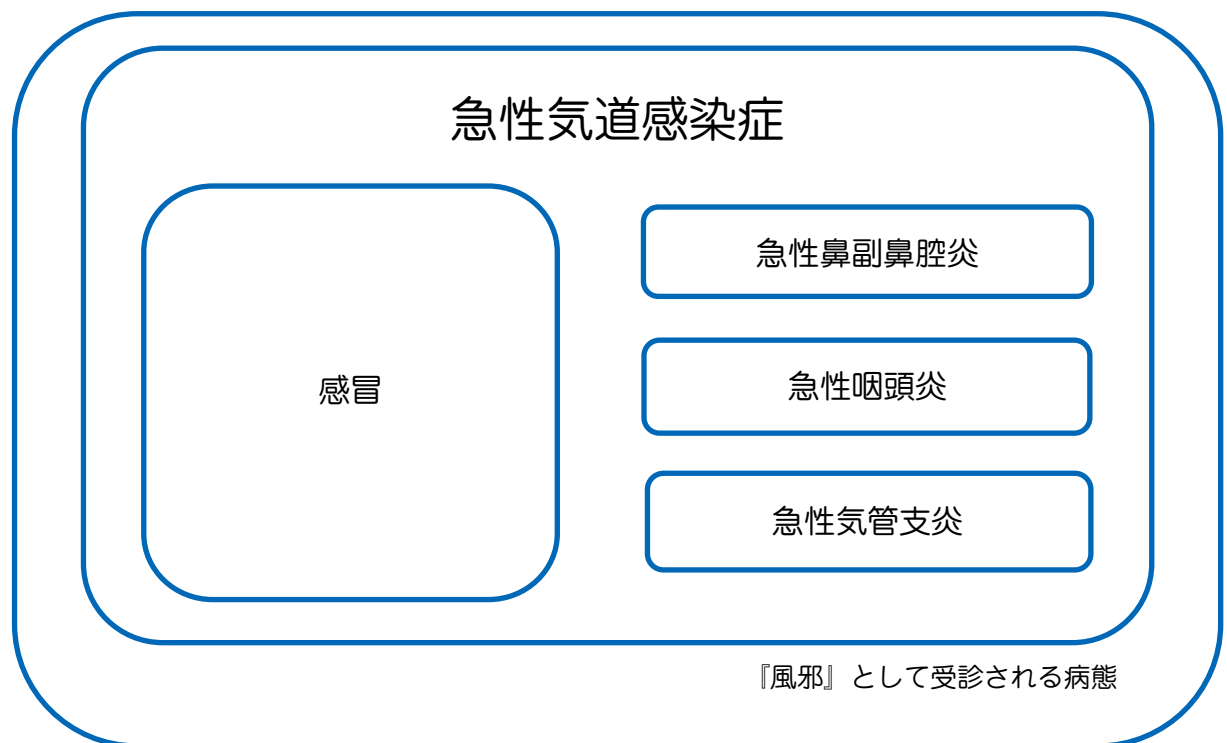
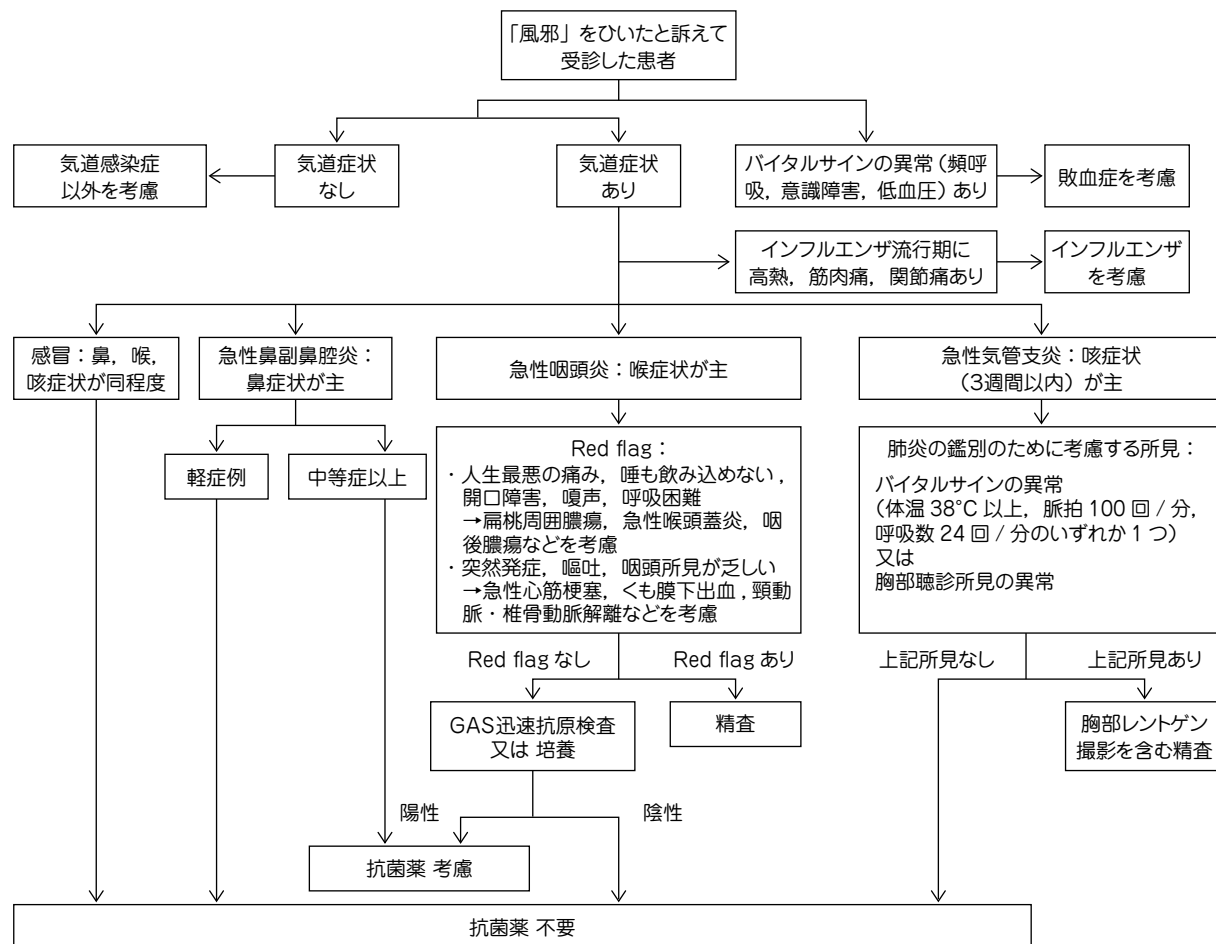


図2. 急性気道感染症の診断及び治療の手順



※本図は診療手順の目安として作成されたものであり、実際の診療では診察した医師の判断が優先される。

(2) 治療方法

(i) 感冒

- ・感冒に対しては、抗菌薬投与を行わないことを推奨する。

(ii) 急性鼻副鼻腔炎

- ・成人では、軽症^{※1}の急性鼻副鼻腔炎に対しては、抗菌薬投与を行わないことを推奨する。
- ・成人では、中等症又は重症^{※1}の急性鼻副鼻腔炎に対してのみ、以下の抗菌薬投与を検討することを推奨する。
(成人における基本) アモキシシリン水和物内服5～7日間
- ・学童期以降の小児では、急性鼻副鼻腔炎に対しては、遷延性又は重症の場合^{※2}を除き、抗菌薬投与を行わないことを推奨する。
- ・学童期以降の小児の急性鼻副鼻腔炎に対して、遷延性又は重症の場合^{※2}には、抗菌薬投与を検討することを推奨する。
(小児における基本) アモキシシリン水和物内服7～10日間

※1：重症度については、表3を元に分類を行うこととする。

※2：具体的には表4を参照。

(iii) 急性咽頭炎

- ・迅速抗原検査又は培養検査でA群 β 溶血性連鎖球菌（GAS）が検出されていない急性咽頭炎に対しては，抗菌薬投与を行わないことを推奨する。
- ・迅速抗原検査又は培養検査でGASが検出された急性咽頭炎に対して抗菌薬を投与する場合には，以下の抗菌薬投与を検討することを推奨する。
（成人・小児における基本）アモキシシリン水和物内服 10 日間

(iv) 急性気管支炎

- ・慢性呼吸器疾患等の基礎疾患や合併症のない成人の急性気管支炎（百日咳を除く）に対しては，抗菌薬投与を行わないことを推奨する。

2) 急性下痢症

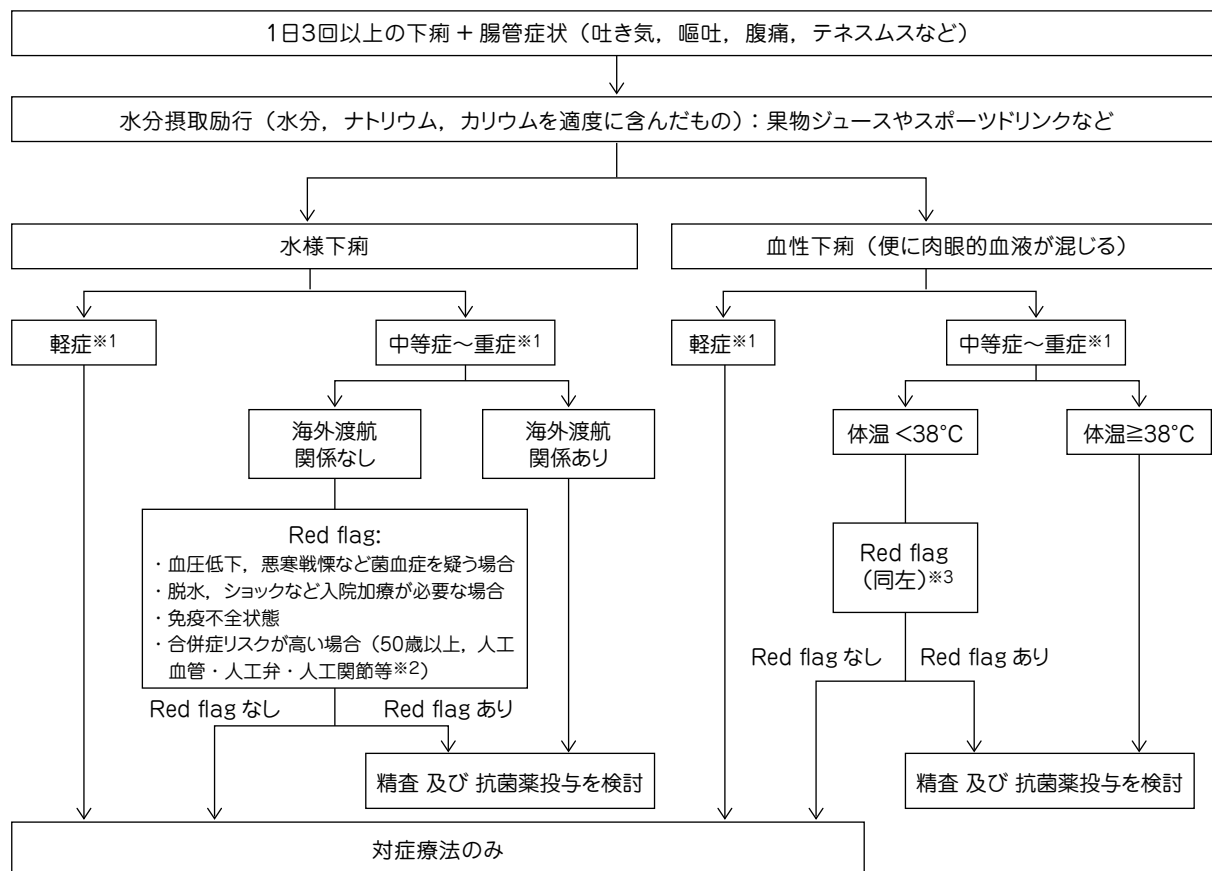
(1) 急性下痢症とは

急性下痢症は，急性発症（発症から 14 日間以内）で，普段の排便回数よりも軟便又は水様便が 1 日 3 回以上増加している状態と定義されている。急性下痢症の 90% 以上は感染性，残りの 10% 程度は薬剤性，中毒性，虚血性，その他非感染性であり，全身性疾患の一症状として下痢を伴うこともあると指摘されている。感染性の急性下痢症は，吐き気や嘔吐，腹痛，腹部膨満，発熱，血便，テネスマス（しぶり腹。便意が頻回に生じること）などを伴うことがあるが，急性感染性下痢症は，「胃腸炎」や「腸炎」などとも呼ばれることがあり，中には嘔吐症状が際立ち，下痢の症状が目立たない場合もあることが指摘されている。

(2) 治療方法

- ・急性下痢症に対しては，まずは水分摂取を励行した上で，基本的には対症療法のみ行うことを推奨する。

図3. 急性下痢症の診断及び治療の手順（対象：学童期以上の小児～成人，文献116を元に改変）



※1 下痢の重症度：軽症は日常生活に支障のないもの，中等症は動くことはできるが日常生活に制限があるもの，重症は日常生活に大きな支障のあるもの。

※2 他の合併症リスクには炎症性腸疾患，血液透析患者，腹部大動脈瘤などがある。

※3 EHEC（Enterohemorrhagic E. coli，腸管出血性大腸菌）による腸炎に注意し，便検査を考慮する。

※本図は診療手順の目安として作成したものであり，実際の診療では診察した医師の判断が優先される。

（iii）サルモネラ腸炎

- ・ 健常者における軽症※のサルモネラ腸炎に対しては，抗菌薬を投与しないことを推奨する。

※軽症とは，日常生活に支障のない状態を指す。

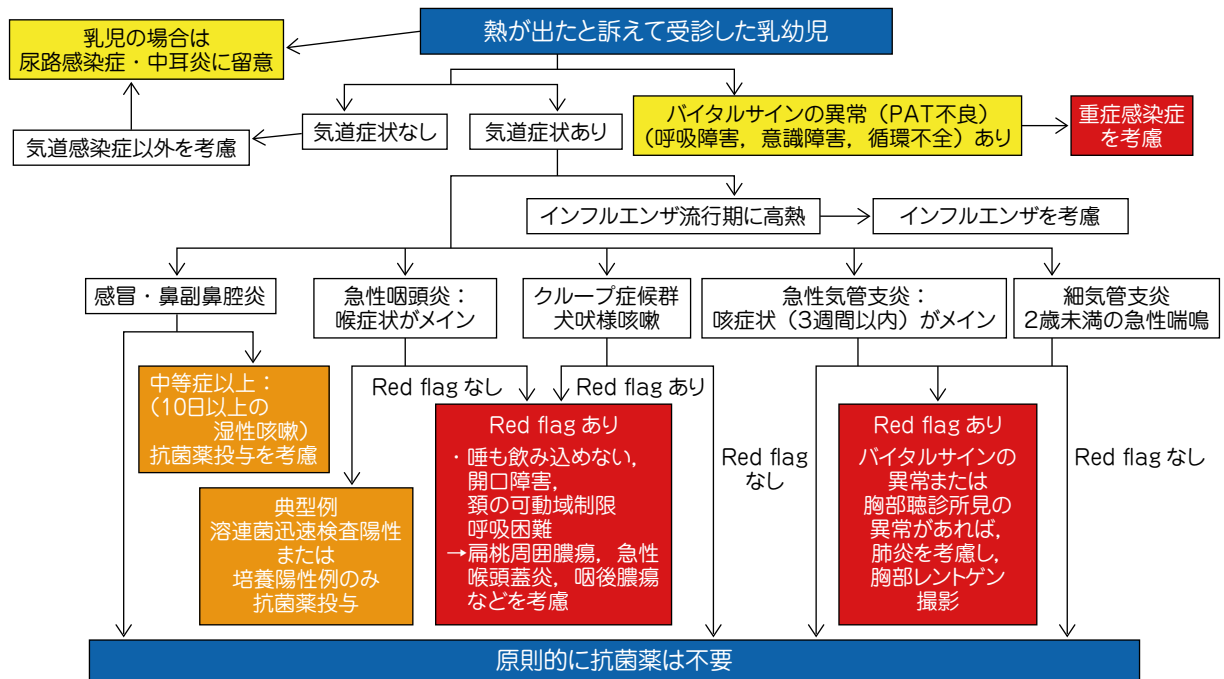
（iv）カンピロバクター腸炎

- ・ 健常者における軽症※のカンピロバクター腸炎に対しては，抗菌薬を投与しないことを推奨する。

※軽症とは，日常生活に支障のない状態を指す。

乳幼児編

図 小児気道感染症の診療フロー



1. 日本化学療法学会：抗菌化学療法認定薬剤師テキスト 2010
2. 日本呼吸器学会呼吸器感染症に関するガイドライン作成委員会：日本呼吸器学会「呼吸器感染症に関するガイドライン」成人市中肺炎診療ガイドライン 2005年10月
3. 日本呼吸器学会呼吸器感染症に関するガイドライン作成委員会：日本呼吸器学会「呼吸器感染症に関するガイドライン」成人院内肺炎診療ガイドライン
4. 日本版敗血症診療ガイドライン：2020(J-SSCG2020)
5. Surviving Sepsis Campaign：International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock：2012
6. JAID/JSC感染症治療ガイド・ガイドライン作成委員会編：JAID/JSC感染症治療ガイド 2014 ライフサイエンス出版 2014
7. JAID/JSC感染症治療ガイド・ガイドライン作成委員会：JAID/JSC感染症治療ガイドライン 2015
8. 日本医師会編：感染症診療update 三松堂 2013
9. 細菌性髄膜炎診療ガイドライン作成委員会：日本神経学会，日本神経治療学会，日本神経感染症学会「成人市中肺炎診療ガイドライン」 2014年
10. 日本病院薬剤師会監修：「薬剤師の為のための感染制御マニュアル」4版
11. 術後感染予防抗菌薬適正使用に関するガイドライン作成委員会編：日本化学療法学会/日本外科感染症学会「術後感染予防抗菌薬適正使用のための実践ガイドライン」
12. MRSA感染症の治療ガイドライン作成委員会編：日本化学療法学会，日本感染症学会「MRSA感染症の治療ガイドライン-改訂版-2017」

病院感染対策マニュアル 第8版

第1版 平成11年10月
第2版 平成14年10月
第3版 平成18年 3月
第4版 平成21年 6月
第5版 平成25年 6月
第6版 平成28年 3月
第7版 平成31年 3月
第8版 令和 4年 4月

編 集	院内感染対策委員会
	感染制御部（ICT）
発 行	愛媛大学医学部附属病院
	〒791-0295
	愛媛県東温市志津川454
	電話 089-964-5111（代表）
	FAX 089-960-5131
