

# 術後感染予防のための抗菌薬使用ガイドライン

篠浦 先<sup>a\*</sup>, 藤原 俊義<sup>b</sup>

<sup>a</sup>岡山大学病院 臓器移植医療センター, <sup>b</sup>岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 消化器外科学

## Guideline for the prevention of postoperative infections

Susumu Shinoura<sup>a\*</sup>, Toshiyoshi Fujiwara<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Medical Center of Organ Transplantation, Okayama University Hospital, <sup>b</sup>Department of Gastrointestinal Surgery, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences

### はじめに

術後感染予防のための抗菌薬投与についてのコンセンサスは得られているものの、抗菌薬の種類および投与日数についてはエビデンスに乏しく、定見のない状況が継続している。本ガイドラインでは日本感染症学会と日本化学療法学会の共同編集の「抗菌薬使用のガイドライン」<sup>1)</sup>およびJAID/JSC 感染症治療ガイド2011<sup>2)</sup>をもとに、近年の動向を考慮し記載した。また、術後感染症は手術部位感染(surgical site infection: SSI)と遠隔部位感染(remote infection)に分類されるが、遠隔部位感染については宿主の影響が強く影響するため、本ガイドラインは手術部位感染(SSI)の予防の観点からの記載とさせていただき旨ご了承ください。

### 術後感染予防の適応

術野汚染の程度により手術を分類する(表1)。このうち、清潔手術と準清潔手術が術後感染予防の抗菌薬使用の適応であり、汚染手術、不潔/感染手術は治療としての抗菌薬使用となり、意味合いを異にする。

平成25年1月受理  
\*〒700-8558 岡山市北区鹿田町2-5-1  
電話: 086-235-7257  
FAX: 086-221-8775  
E-mail: sshino@hotmail.co.jp

### 術後感染予防の目的<sup>1)</sup>

術後感染予防薬投与の目的は、病原微生物を根絶やしにすることではなく、宿主の防御機能により、感染を発症させないレベルまで病原微生物の菌量を下げることにある。

### 術後感染予防の対象<sup>1,3,4)</sup>

術後感染予防薬投与の対象は、手術の対象臓器により異なる(表2)が、手術患者に元来存在する、皮膚常在菌、口腔内常在菌、腸内常在菌である。この内、汚染菌量の多い細菌、菌力の強い細菌を対象とする。

### 術後感染予防のための抗菌薬選択の原則<sup>1,4)</sup>

① 術中に汚染が予想される細菌に対して、十分な抗菌力を有する薬

剤を選択する。

- ② 術野となる組織/臓器において、汚染菌の発育を阻止するに十分な濃度が得られるものを選択する。
- ③ 易感染患者(特に移植患者など)では、予想される術野汚染菌量を宿主の防御機能により、感染を発症させないレベルまで下げることのできる薬剤を考慮し、選択する。
- ④ 副作用の発現しにくい薬剤、または発見しても対応が容易な薬剤を選択する。麻酔薬や筋弛緩剤などの手術で使用される薬剤と相互作用を持たない薬剤を選択する。
- ⑤ 菌交代現象や菌交代症を起こしにくい薬剤、耐性菌の出現しにくい薬剤を選択する。
- ⑥ 特定の耐性菌を選択しないように、偏った予防薬の選択を避ける。

表1 術野の汚染度から見た手術の分類(文献1から引用)

手術の分類	手術例
清潔手術(clean)	手術創は一次的に閉鎖され、開放ドレナージを行わない手術(閉鎖ドレナージは行われることがある)。術野に感染や炎症はなく、無菌操作の破綻がない手術
準清潔手術(clean-contaminated)	呼吸器、消化管、生殖器や尿路(常在菌の存在する臓器)などの切開は行いが、管理された条件の下で行い、異常な汚染のない手術
汚染手術(contaminated)	術中に不慮の汚染は生じるが、感染は成立していない手術(術前に手術野汚染はみられない)。無菌操作(術野消毒不十分など)に破綻があった手術
不潔/感染手術(dirty/infected)	手術時すでに汚染が起こっているか、感染が成立している部位の手術(術後感染症の原因菌は手術前から手術野に存在している)

⑦ 予防投与した薬剤に耐性の細菌が原因となって術後感染症が発症しても、対応できる治療薬を残しておく。これらの治療薬を予防薬として第一選択しない。

## 術後感染予防のための抗菌薬使用の実際

### 1. 投与薬剤<sup>1,2)</sup>

清潔手術では、皮膚常在菌を対象

とするため、ペニシリン系や第一世代セファロスポリン系薬の投与が薦められる。

準清潔手術では、腸内の常在菌を対象とするため、第二世代セファロスポリン系薬、セファマイシン系薬、オキサセフェム系薬の投与が薦められる。下部消化管手術の場合には嫌気性菌に感受性のある、セファマイシン系薬、オキサセフェム系薬の投

与が薦められる。

βラクタム系薬にアレルギーのある症例では、クリンダマイシン、バンコマイシンの投与が検討される。

### 2. 投与方法<sup>1,2)</sup>

執刀時に十分な組織内濃度を確保するため、執刀の30分～1時間前の投与を行う（バンコマイシンについては2時間前以内が推奨）。手術中から創閉鎖後2～3時間までは有効血中濃度を保つ。このため、術中は2～3時間ごとの投与（目安としては抗菌剤の半減期の倍の時間）、大量出血（1,500cc以上を目安）の際には追加投与を考慮する。

### 3. 投与期間<sup>1,2)</sup>

清潔手術では2日以内、準清潔手術では4日以内が推奨されてきたが、JAID/JSC感染症治療ガイド2011では2日（48時間）以内が推奨されている。抗菌剤投与期間については手術内容別ではあるが、日本外科感染症学会主導でRCTが進行中であり、その結果により推奨の変更がなされる可能性がある。

表3に主たる予防的抗菌剤の半減期および薬価を記載した。抗菌薬選択の参考にしていただきたい。

表2 手術の種類と推定される術野汚染菌（文献4より引用）

手術	推定汚染菌
皮膚、軟部組織、血管、神経、呼吸器系外胸部、心臓、人工補綴、甲状腺、乳腺	黄色ブドウ球菌、表皮ブドウ球菌
眼科	黄色ブドウ球菌、表皮ブドウ球菌、連鎖球菌、グラム陰性桿菌
頭頸部（経咽頭）	黄色ブドウ球菌、連鎖球菌、咽頭系嫌気性菌
整形外科	黄色ブドウ球菌、表皮ブドウ球菌、グラム陰性桿菌
胃、十二指腸、小腸	ブドウ球菌属、連鎖球菌、グラム陰性桿菌、咽頭系嫌気性菌
虫垂	グラム陰性桿菌、嫌気性菌、ブドウ球菌属
結腸、直腸、肛門	グラム陰性桿菌、嫌気性菌、ブドウ球菌属
肝、胆道、膵	グラム陰性桿菌、嫌気性菌、ブドウ球菌属
産婦人科	グラム陰性桿菌、腸球菌、B群連鎖球菌、嫌気性菌
泌尿器科	グラム陰性桿菌

表3 術後感染予防のための抗菌薬の半減期および薬価（文献4より改変引用）

一般名略語	商品名	半減期(時間)	薬価
セファゾリン CEZ	セファメジンα	2.46	1g : 396 2g : 809
スルバクタム/アンピシリン SBT/ABPC	ユナシンS	SBT : 1.1 ABPC : 1.06	0.75g : 586 1.5g : 883
セフォチアム CTM	パンスポリン	1.1	1g : 831
セフメタゾール CMZ	セフメタゾン	1.09	1g : 519 2g : 897
フロモキシセフ FMOX	フルマリン	0.82	1g : 1412
クリンダマイシン CLDM	ダラシンS	2.4	300mg : 408 600mg : 613
バンコマイシン VCM	塩酸バンコマイシン	4.29	0.5g : 3015.6

## 文 献

- 1) 抗菌薬使用のガイドライン、日本感染症学会、日本化学療法学会編、協和企画、東京（2005）。
- 2) JAID/JSC感染症治療ガイド2011、JAID/JSC感染症治療ガイド委員会編、日本感染症学会、日本化学療法学会、ライフサイエンス出版株式会社、東京（2011）。
- 3) 炭山嘉伸：周術期感染症。日治療誌（2004）52、59-67。
- 4) 品川長夫：術後感染防止のための抗菌薬選択。Jpn J Antibiot（2004）57、11-32。