

XI. 手術部位感染予防策

手術部位感染（Surgical site infection : SSI）とは手術操作に関連して発生する感染であり、そのリスク因子は術前・術中・術後すべてに存在するため、周術期に関連する各部署（外来、病棟、手術室等）が連携して感染対策に取り組む必要がある。手術部位感染は、「表層切開創 SSI」、「深部切開創 SSI」および「臓器・体腔 SSI」に分類され、手術後 30 日以内（人工物が埋入されている場合は 1 年以内）に発生した感染をいう。

表 1 手術部位感染のリスク因子

発生時期	要因	リスク因子
術前	患者	年齢、栄養状態、肥満、喫煙、糖尿病、遠隔部位の感染、細菌の定着状況、術前入院期間、免疫の状態
	医療側	術前の皮膚の清潔（シャワー浴の方法、皮膚消毒の方法）、除毛の方法と時期、手術前手洗い、予防的抗菌薬
術中	環境	環境の清浄度、手術器材の滅菌状況、手術時の着衣、ドレーピング
	手術手技	止血状況、死滅組織、血腫・死腔などの組織や体腔の状況、インプラント・ドレーンの留置状況
	手術時の微生物汚染	創分類、手術時間
術後	医療側	ドレーンの管理状況、ドレッシングの交換方法や被覆方法

【予防的抗菌薬】

予防的抗菌薬は、創分類において清潔創、準清潔創が対象であり、汚染創、感染創の場合に治療を目的とした抗菌薬とは区別する必要がある。

創分類	創分類	対象となる手術
	清潔創 (クラス 1)	消化管、呼吸器、尿生殖器を扱わない手術をさす。整形外科（解放骨折を除く）、心臓血管外科の手術、消化管にアプローチをしない手術が対象となる。
	準清潔創 (クラス 2)	消化管、呼吸器、尿生殖器を扱う手術をさす。ただし、術中に汚染があった場合は、クラス 3 となる。
	汚染創 (クラス 3)	開放創、新鮮創、偶発的創傷を含む。さらに、清潔操作に大きな破綻を生じた場合（例：開胸心マッサージ）あるいは消化管から大量に液の流出を生じた手術、急性非化膿性炎症を認める手術における切開創がこのカテゴリーに含まれる。
	感染創 (クラス 4)	壊死組織の残存する陳旧性外傷、すでに臨床的感染あるいは消化管穿孔を伴う創が対象となる。
予防的抗菌薬投与の原則	<ul style="list-style-type: none"> ● 手術時の汚染菌に対して十分な抗菌力を有する抗菌薬 ● 手術時汚染菌の発育を阻止できる組織移行性がある抗菌薬 ● 易感染性患者では予想される汚染菌量を宿主の防御機能により感染を発生させないレベルまで下げることのできる抗菌薬 ● 副作用が少なく、発生しても対応が容易な抗菌薬 ● 菌交代や耐性菌が出現しにくい抗菌薬 ● 耐性菌が分離されても対応ができる薬物がある抗菌薬 <p>※実際に使用が推奨される抗菌薬については、抗菌薬使用指針の「周術期における抗菌薬選択と使用の原則」を参照。</p>	
予防的抗菌薬の投与方法	<p>予防的な抗菌薬の投与のためには、皮膚の切開時に抗菌薬の血中濃度が殺菌的なレベルにあることが必要であり、抗菌薬を投与するタイミングが重要となる。</p> <p>【投与のポイント】 (抗菌薬使用指針の「周術期における抗菌薬選択と使用の原則」を参照)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 執刀時の投与は手術開始 60 分以内に行う。 ● 帝王切開においても手術開始 60 分前から開始までの間に実施する。 <ul style="list-style-type: none"> ✚ 帝王切開時に、母体の感染を予防するためには手術開始前の投与の方が有効で、また手術開始前に抗菌薬を投与しても胎児への悪影響はないことが示されている。米国産婦人科学会（ACOG）は 2010 年、「抗菌薬投与は帝王切開手術の開始 60 分前から開始までの間に行うべきである」と声明を出した。 ● バンコマイシンを予防的抗菌薬として使用する場合は、急速な投与による副作用を避けるため、適切な投与時間（1 時間/1V）を確保する。 ● 術中に有効な組織内濃度を維持する目的で追加投与を行う。 ● 追加投与は 3~4 時間ごとに行う（ただし、患者の腎機能を考慮の上投与間隔を決定する）。 ● 投与は手術日を含めて 2~3 日以内とする。 	

手術前の感染対策	
禁煙	喫煙は SSI 発生のリスク因子であり、手術が決定した時点で、患者に説明し禁煙を促す。手術の待機日数により困難な場合もあるが、 30 日以上の禁煙が望ましい。
除毛	<ul style="list-style-type: none"> ● 除毛は術野で体毛が邪魔にならないのであれば実施しない。 ● 除毛が必要な場合は必要最小限の範囲を、クリッパーを用いて行い剃刀は使用しない。 ● 除毛はできる限り当日の手術直前が望ましいが、当日が困難であれば前日に行う。
皮膚の保清	<ul style="list-style-type: none"> ● 皮膚の清浄化のため術前（手術の当日または前日）に入浴またはシャワー浴を行う。 ● 入浴またはシャワー浴が困難な場合は、清拭を行う。 ● 開腹による腹部の手術、腹腔鏡を用いる手術の場合は臍部の処置を実施し、清浄化しておく。 ● 手術前の MRSA の除菌 清潔手術（心臓血管外科で行われる呼吸器以外の手術など）では、術前に MRSA 保菌状況のスクリーニングを行い、MRSA が検出された場合は、ムピロシン軟膏（3 回/日、3 日間塗布）による除菌を行うとともに、術前に入浴（またはシャワー浴）時、創部となる部位をクロルヘキシジンが含有されている洗浄剤を用いて洗浄する。
手術前の入院期間	手術前の入院期間は、 SSI の発生リスクになるため、術前の処置ができる範囲で、できる限り短期間にする。

手術後の感染対策	
創部の管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 一時閉鎖した創は、術後 24~48 時間、滅菌ドレッシング材で被覆したままにしておく。 ● 24~48 時間経過した後は滅菌のドレッシング材で被覆する必要はない。 ● 創部の状態（浸出液の有無・性状、腫脹、圧痛、発赤等）について観察と記録を行う。 ● ガーゼ交換等の包交時は手指衛生を行い、手袋を使用して行う。 ● 包交は必要な物品（ガーゼ、ドレッシング材、ビニール袋、テープ等）をそれぞれの患者のベッドサイドへ運び実施する。包交車を使用する場合にも、必要物品をすべて取り出したうえで実施し、廃棄物はその都度ビニール袋に入れ廃棄する。
ドレーンの管理	<ul style="list-style-type: none"> ● ドレーンはできる限り早期に抜去する。 ● ドレーンの操作を行う際は、手指衛生を行い、手袋装着後に実施する。 ● ドレーンバックから排液を行う際は、手指衛生を行ったうえで手袋を装着し実施する。なお、他の个人防护具は必要に応じて着用する。 ● ドレーンの刺入部の状態の観察と記録を行う。
血糖値の管理	<p>血糖値の上昇は、好中球の食食能を低下させるため、血糖値が上昇した状態では、組織に菌が侵入した際の殺菌的な効果を望むことができない。また、免疫反応の低下や血流の低下が起こることで、感染に対しての防御機能が十分に機能しない状態となる。そのため、周術期をとおして血糖値を適正に管理する必要がある。周術期の血糖値は 200 mg/dl 以下でコントロールをする必要があり、ヒューマリンの微量持続注射によりコントロールを行う方法が推奨される。</p>