



2012年10月17日放送

「手術部位感染サーベイランス」

NTT東日本関東病院 手術部長・外科主任医長
針原 康

はじめに

本日は、わが国における手術部位感染サーベイランスの現状についてお話させていただきます。本日のテーマの手術部位感染は英語表記では surgical site infection で、その頭文字をとった SSI という略語が本邦でも広く普及しています。以下、手術部位感染を SSI と略させていただきます。

周術期感染対策の重要性

手術後の患者は手術侵襲により免疫力が低下し、易感染状態にあると評価されます。術後に何らかの合併症が起こった場合に、その合併症の治療を困難にさせる原因のほとんどは今日でも感染症の併発であるといえます。外科診療の場で、社会の求める安全で、質が高く、かつ適正なコストの医療を提供するためには、SSI を含めた十分な周術期感染対策の体制を整えることが必要です。

周術期感染対策の重要性

- 近年、新聞やテレビにて病院感染が大きく報道され、医療機関の**感染対策に対する姿勢**が厳しく評価される時代となっている。
- 外科手術後の患者は手術侵襲により免疫力が低下し、**易感染状態**にある。そのため術後合併症が起こった場合に、その治療を難渋化させる原因の多くは感染症の併発である。
- 外科診療の場で、**安全で、質が高く、かつ適正なコストの医療**を提供するためには、**周術期感染対策 (SSI防止対策を含めて)**に関して十分な体制を整えることが必要不可欠である。

NTT Medical Center Tokyo

周術期感染症の分類

周術期感染症は、SSI と遠隔部位感染の二つに大きく分類されます。

SSI は、術野感染とも呼ばれ、手術操作が直接加わった部位にみられる感染で、手術創感染や腹腔内膿瘍、膿胸などが含まれます。

一方、遠隔部位感染は、術野外感染とも呼ばれ、手術操作を加えていない部位の感染で、肺炎、尿路感染、カテーテル血流感染などが含まれます。

この SSI と遠隔部位感染は原因も起因菌も異なるので、対策についても分けて考えることが必要です。

遠隔部位感染の起因菌のほとんどは病院環境の汚染菌であり、病院スタッフの手などを介した交差感染が原因となります。したがってその対策としては標準予防策の遵守が重要です。

一方、SSI の原因はすべて術中の細菌汚染です。消化器外科手術では SSI の起因菌の多くは腸内細菌であるのに対して、清潔手術である心臓血管外科手術や整形外科手術では皮膚の常在菌や術中の落下細菌などが起因菌となります。したがって SSI の防止には術中に術野を汚染させない手技を忠実に行うことが重要であり、外科医や手術に関与するスタッフの担う役割が大きいといえます。

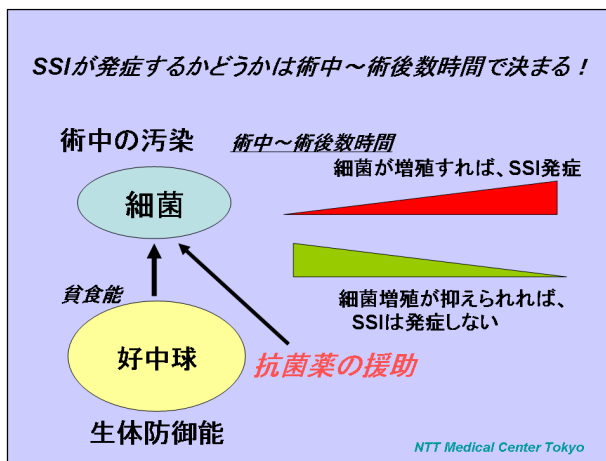
周術期感染症の分類と原因菌	
周術期感染症の分類	原因菌
術野感染=手術部位感染 (SSI) 創感染や腹腔内膿瘍、膿胸など 手術部位、臓器における感染症	皮膚の常在菌 消化管内の常在菌 =内因性感染 (術中の汚染が原因)
術野外感染=遠隔部位感染 肺炎、腸炎、尿路感染、カテーテル 感染など直接手術侵襲が及ばな かった部位に生じた術後の感染症	病院環境の汚染菌 =外因性感染 (交差感染が原因)

NTT Medical Center Tokyo

SSI の発生機序

SSI の原因は、前述のように、すべて術中の細菌汚染です。手術中に術野の細菌汚染が起こると、患者の生体防御能の担い手である好中球が動員されて、好中球の貧食作用によって細菌の増殖を抑えようと働きます。この時適切な濃度の抗菌薬が存在すると、好中球の貧食能の強力な援軍となります。

術中に多少の術野の細菌汚染が起こっても、この好中球の働きによって、最初の段階で細菌増殖が抑えられれば、SSI は発症しないこととなります。一方、この術中から術後数時間の間に細菌増殖が抑えられないと、数日後に炎症所見が明らかとなり、臨床的に SSI が発症することとなります。すなわち、SSI が発症するかどうかは術中から術後数時間の間に決まるといえます。



SSIの防止対策

1999年に米国疾病予防センター(CDC)から発表されたSSI防止のためのガイドラインは日本でのSSI対策にも多大な影響を与えました。それまでの日本の周術期管理は慣習的に行われていた面が多くあり、CDCガイドラインのエビデンスに基づいた対策には十分な説得力があったため、多くの対策が本邦でも積極的に導入されることになりました。それまで一般的な術前準備として広く行われていたカミソリによる術前剃毛は廃止され、必要な場合のみ電動バリカンによる除毛を行うことに変更されました。また、術後からの投与が一般的であった予防的抗菌薬の投与が術前からの投与に変更されたことや病棟での術後管理として当然のように行われていた抜糸までの創の消毒とガーゼ交換が行われなくなったことなどが大きな変化として挙げられます。

CDCガイドラインによるSSI対策をまとめますと、手術中に細菌汚染が起こりにくいように術前準備する対策、手術中の術野の汚染を防ぐ対策、また多少の術野汚染があっても、SSIが発症しないように、患者の抵抗力を高める対策が挙げられています。

またCDCガイドラインではSSI対策としてのSSIサーベイランスの重要性も強調されています。

SSIサーベイランスとは

SSIサーベイランスとはSSIの発生を常時監視して、SSI発生率とその原因を把握することですが、それだけにとどまらず、SSI発生に関する情報を関係するスタッフの間で共有して、SSI対策に役立てる積極的な感染対策活動としての意味合いも持っています。

SSIサーベイランスを行って、はじ

周術期感染対策

SSI防止のためのCDCガイドライン(1999)

*Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, et al.
Guideline for Prevention of Surgical Site Infection,
1999 Infect Control 20: 247-278, 1999*

**それまでの日本の慣習的に行われていた周術期対策に
大きなインパクトを与えた**

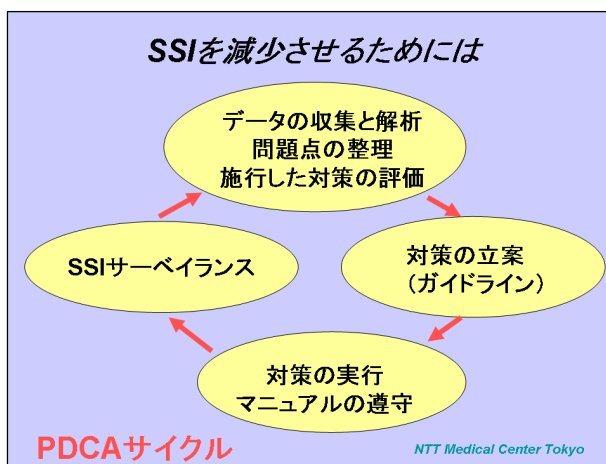
NTT Medical Center Tokyo

SSI防止対策(手術中の汚染が原因)

SSI防止のためのCDCガイドライン(1999)

- 手術中に汚染が起こりにくいように術前準備する
感染症治療,除毛,入浴,入院期間,腸管前処置
- 手術中の術野の汚染を防ぐ(減少させる)
手洗い,ガウン,リネン,手術室環境,消毒,止血,
手袋交換,縫合糸,異物,死腔,皮下洗浄,ドレーン
- 多少の汚染があっても,SSIが発症しないように,患
者の抵抗力を高める
予防的抗菌薬,禁煙,血糖値コントロール,保温
(周術期高濃度酸素投与)

NTT Medical Center Tokyo



めて SSI の発生率や問題点を把握することが可能になります。それらの問題点を分析して、SSI 防止対策を立案し、実行しますが、導入した対策の効果も SSI サーベイランスを行うことによって、はじめて評価可能となります。

SSI を減少させるには、SSI サーベイランスを中心とした PDCA サイクルを回すことが重要と考えられています。

SSI サーベイランスの実際

SSI サーベイランス対象手術手技の患者全員をリストアップし、分母データとして、年齢、性別、手術年月日、手術手技コード、手術時間、手術の清潔度を示す創分類、全身状態を示す ASA スコアなどを記録します。これらの患者の経過を術後 30 日間みて、SSI が発症しないかどうか観察します。SSI を判定するための判定基準が明確に定められています。

SSI が発症した症例については分子データとして、SSI 発症日、感染部位、起因菌などを記録します。外科医が記録まですべて行うのは大変ですが、最近では ICN (infection control nurse) が SSI サーベイランスに積極的に関わってくれる場合が多いので、協力して行うことをお勧めしています。

JHAISシステムにおける収集データ
(2012年1月より改訂)

- ・ 患者の属性 (年齢、性別、ID)
- ・ 手術日
- ・ 手術手技分類 (術式)
- ・ 手術時間
- ・ 創分類
- ・ ASA分類
- ・ 緊急手術
- ・ 埋入物
- ・ 内視鏡手術の有無
- ・ 人工肛門造設

SSI 発生症例に対して

- ・ SSI 発生日
- ・ 感染特定部位
- ・ 検体
- ・ 検出菌
- ・ 感染ルートの推定

NTT Medical Center Tokyo

全国集計の意味

SSI サーベイランスを行って、それぞれの施設の手術手技別 SSI 発生率が明らかとなった場合、SSI 発生率が高いのか低いのかを評価して、対策を考える優先順位をつけることとなります。全国集計による標準値が必要となるのは、各施設の SSI 発生率が高いのか、低いのかを評価する指標とするためです。

**本邦のSSIサーベイランス
全国集計**

各施設のSSI発生率の高いか、低いかの評価は
全国集計と比較してはじめて可能となる

JHAIS:
日本環境感染学会JHAIS委員会・SSIサーベイランス研究会
JANIS:
厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業SSI部門

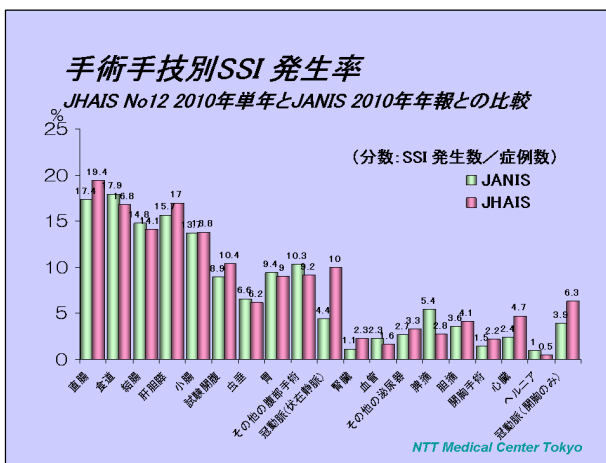
NTT Medical Center Tokyo

わが国における SSI サーベイランスの全国集計

1990 年代の終わりに SSI 防止に対する意識が高まるとともに、SSI サーベイランスの重要性が認識され、全国集計の必要性が生じました。

そこで、1999年2月より、日本環境感染学会の事業として多施設共同SSIサーベイランスが開始され、集計結果がJHAISデータとして毎年提示されています。

その後、厚生労働省もSSIサーベイランスとその標準値提示の必要性を認識し、2002年7月より厚生労働省院内感染対策サーベイランス(JANIS)事業にSSIサーベイランス部門も加えられました。JANIS事業SSIサーベイランスには、最近では300以上の施設がデータを提出し、1年間で10万例を超える症例が集計されて、本邦の標準値が提示されるようになってきています。JHAIS、JANISともに全く同じSSIサーベイランスシステムのデータですので、それぞれの施設の都合に合わせて比較対照することをお勧めしています。



全国集計や他施設との比較

症例ごとにSSI発生のリスクは異なりますので、患者背景が必ずしも同様ではないSSI発生率を単純に比較するのは不適當です。このような場合のリスク調整法としては、手術創分類、手術時間、全身状態、腹腔鏡手術施行の有無を因子としたNNISリスクインデックスでリスク調整をして比較することをお勧めしています。JHAIS、JANISともにNNISリスクインデックス別SSI発生率を提示していますので、参考としてください。

自施設のサーベイランスデータを他施設や標準値と比較するには？

リスク調整を行った後に、感染率を比較することが必要である

NTT Medical Center Tokyo

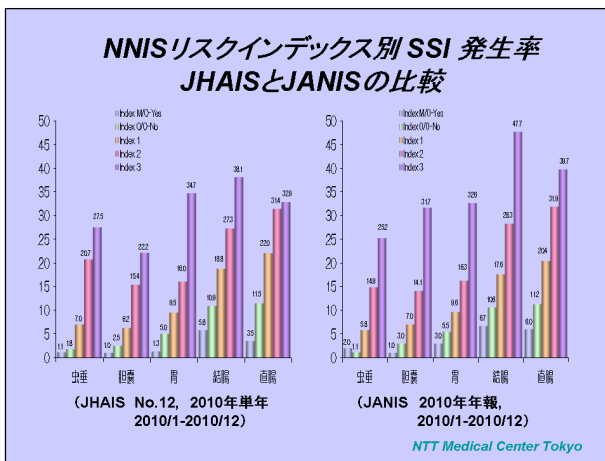
SSIリスクインデックスによるリスク調整(NNIS)
(異なる手術手技とは比較できない)

- 手術創分類(手術創の汚染度, I-II→0, III-IV→1)
- 全身状態の評価(ASA分類, PS1-2→0, PS3-6→1)
- 手術時間(平均手術時間の75パーセンタイル以下→0, 75パーセンタイルを超える→1)
- 腹腔鏡手術の施行(胆嚢と結腸、直腸手術では-1, 虫垂切除と胃手術では0-Yesと0-No)

創分類(0, 1) + PS(0, 1) + 時間(0, 1) + 腹腔鏡手術(-1)
= 0, 1, 2, 3 (-1, 0, 1, 2, 3 または 0-Yes, 0-No, 1, 2, 3)

→ その患者のSSIのリスクインデックス

NTT Medical Center Tokyo



おわりに

SSI を減少させるために、SSI サーベイランスは重要な役割を果たします。しかしながら、SSI サーベイランス施行上の注意点として、精度の低い SSI サーベイランスを行なうと、SSI 発生の見逃しが多いため、SSI 発生率が実際よりも低く見積もられることが挙げられます。精度の低い見逃しの多いサーベイランスによって得られた、実際よりも低く見積もられた SSI 発生率に満足するようなことは厳に戒めなければならぬと考えています。

精度の高い厳密な SSI サーベイランスを行い、実際の SSI 発生率を正しく把握した上で、SSI を減少させていくことが重要であることを最後に強調して、お話を終わりたいと思います。

**厳密なSSIサーベイランスを行うと、
SSI発生率は高くなる!!**

精度の低いSSIサーベイランスによる見かけ上の低いSSI発生率に満足することなく、**精度の高いSSIサーベイランスを行って、対策を立て、実際のSSI発生率を低下させることが重要である**

NTT Medical Center Tokyo