

2. SSI サーベイランスとは？

SSI surveillance?

NTT 東日本関東病院

針原 康・小西 敏郎

Yasusi Harihara

(手術部長)
(外科主任医長)

Toshiro Konishi

(副院長)
(外科部長)

Summary

SSI サーベイランスとは SSI の実態を調査して、その原因を明らかとし、SSI 防止のために必要な情報を収集する活動で、SSI 発症率を低下させるための継続的な活動である。わが国で SSI サーベイランスを行う場合には、全国平均値や他施設と比較できるように JNIS システムに則ってサーベイランスを行うことが推奨される。また質の高い SSI サーベイランスの普及を目指して活動している SSI サーベイランス研究会への参加も推奨される。近年、医療機関は、安全で、質が高く、かつ適正なコストの医療を提供することが求められている。これらの社会的要求に応じていく一環として、SSI サーベイランスの実施とそれに基づく SSI 防止対策を施行していくことが不可欠な時代となっている。

Key Words SSI サーベイランス, SSI, NNIS, JNIS, 手術部位感染

はじめに

SSI (手術部位感染, Surgical Site Infection) とは、手術操作を直接加えた部位に発生する術後感染のことで、手術創の感染だけでなく、縫合不全や遺残膿瘍などの腹腔内の感染も含める(図 1)。

一旦 SSI が発生すると入院期間が延長し、医療費も増大して、患者の手術治療に対する満足度を著しく損ねることになる。当院の調査でも大腸手術後に SSI が発生すると、術後入院日数が平均で 10.7 日延長し、医療費が約 31

万円増加することが明らかとなっている(表 1)。

近年、大学病院などの特定機能病院を中心として包括支払い制度である DPC が導入されており、病院経営の視点からも SSI 発症率を低下させることが重要な課題となっている。

本稿では JNIS システムに基づいた SSI サーベイランスについて概説し、その全国集計の結果を提示する。

SSI サーベイランスとは

SSI サーベイランスとは SSI の実態を調査して、その原因を明らかとし、

◆メモランダム◆

SSI の発症要因

SSI 発症は汚染細菌数、細菌の毒力、患者の抵抗力のバランスにより決定される。原因菌の由来としては術中の落下細菌や手術スタッフ、手術器械などからの感染である外因性の要素よりも、患者の皮膚常在菌や消化管内の細菌が原因となる内因性の関与が大きい。術後患者は手術侵襲の加わった後で、抵抗力の低下した易感染状態にあること、またすでに予防的抗菌薬が使用されており、耐性菌が関与する場合が多いことも特徴である。

表 1 SSI による術後入院日数と医療費の増加

	合併症なし		副感染あり		増加分	
	術後日数 (日)	医療費 (万円)	術後日数 (日)	医療費 (万円)	術後日数 (日)	医療費 (万円)
結腸切除	14.1 (n=11)	103	20.2 (n=11)	120	6.1	17
直腸切除	17.0 (n=8)	127	34.0 (n=8)	177	17.0	50
総計	15.3	113	26.0	144	10.7	31

(NTT 東日本関東病院：Kanto Medical Center NTT EC)

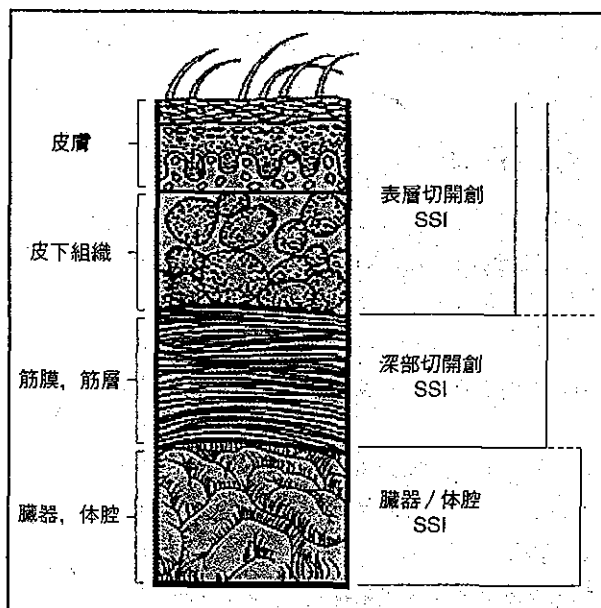


図1 SSIの分類

(文献7より引用)

SSI 防止のために必要な情報を、SSI 防止対策の担当者に報告する活動である。

したがって SSI サーベイランスを行って初めて具体的な SSI 防止対策が立案可能となるといえるし、また実施した SSI 防止対策は SSI サーベイランスを行うことによって評価されることになる。まさに SSI サーベイランス

とは SSI 発症率を低下させるための継続的な活動といえる。

本邦の SSI サーベイランスの歴史

SSI サーベイランスは米国では 1970 年から、CDC が中心となって構築した米国病院感染サーベイランス (NNIS) システムに則って施行されている。最近では 300 以上の病院が参加

しており、その集計結果はインターネット上で公開されている。

一方、わが国の SSI サーベイランスは、当初日本環境感染学会の事業として、全国 8 施設の協力を得て、1998 年 11 月からのデータを収集する形で開始された。日本環境感染学会 JNIS 委員会を中心となって日本病院感染サーベイランス (JNIS) システムを構築し、徐々に参加施設を増やしてきた。その集計結果はサーベイランスサマリーとして参加施設にフィードバックされるとともに、一般にも情報提供されてきた³⁾。

2002 年 7 月からは厚生労働省の院内感染対策サーベイランス事業のひとつとして、SSI サーベイランスが取り上げられることになった。そのため 2002 年 10 月に厚生労働省の SSI サーベイランス事業をサポートし、SSI サーベイランスの質の向上と普及を目的として SSI サーベイランス研究会が発足した。

残念ながら、厚生労働省の SSI サーベイランス事業は作成した入力支援ソフトなどシステムの不具合により、現在のところ順調に進んでいるとは言い難いが、それを補う形で SSI サーベイランス研究会が活動中である。2004 年 7 月現在 SSI サーベイランス研究会参加施設は全国 86 施設である。第 4 回 SSI サーベイランス研究会を 2004 年 11 月 11 日に名古屋国際会議場にて開催し、SSI サーベイランスの諸問題について検討する予定である。

厚生労働省の SSI サーベイランス事業への参加施設は現在のところ、最初

に登録された50施設に限られているので、新たにSSIサーベイランスを始めようとしている施設にはSSIサーベイランス研究会への入会をお勧めしている(SSIサーベイランス研究会事務局 NTT東日本関東病院外科 針原康 e-mail harihara@kmc.mhc.east.ntt.co.jp)。

JNIS システムとは？

SSIサーベイランスの結果を全国平均(標準値)や他施設のデータと比較するためには、統一された定義と方法でのサーベイランスが必要である。上述のように米国ではCDCによりNNISシステムが確立され、SSIサーベイランスが統一された方式により実施されている。

一方、日本と米国の医療環境を比較すると、ICUの病床数や役割、上部消化管手術の症例数などで大きな違いが認められるので、NNISシステムを一部改変した日本独自のJNISシステムにてサーベイランスを行うのが適当と考えられる。

JNISシステムでのNNISシステムとの変更点は、①NNISではその他の消化器手術(OGIT)に分類されている食道手術に対して独自の分類(ESOP)を採用した、②SSIの発生率に違いが認められるため、大腸手術(COLO)を結腸手術(colon:COLN)と直腸手術(rectum:REC)に細分類した、③感染の原因を調査しなければ対策が立てられないため、感染ルートに関する項目を追加した、の3点である。

JNISシステムは基本的にNNISシ

表2 データ協力施設一覧(2003年12月, 36施設)

NTT 関東病院	三重大学第2外科
東邦大学大橋病院第3外科	大阪厚生年金病院
NTT 西日本東海病院	国立循環器病センター
福岡大学病院	市立堺病院
聖隷浜松病院	富山医科薬科大学第2外科
紀南総合病院	箕面市立病院
広島大学第一外科	岩手医科大学病院
日立総合病院	日立製作所水戸総合病院
武蔵野赤十字病院	大阪市立大学第2外科
東北大学第一外科	NTT 西日本大阪病院
札幌医科大学外科・泌尿器科	岩手県立胆沢病院
函館五稜郭病院	弘前大学第1外科
新潟市民病院	吹田市民病院
筑波メディカルセンター	下関市立中央病院
東京通信病院第1外科	相沢病院
神奈川県衛生看護学付属病院	和歌山労災病院
社会保険中京病院	市立池田病院
静岡県立総合病院	埼玉医科大学病院

表3 SSIの発生率(JNIS)

	参加施設	総数	SSI症例	発生率
2000年度	9施設	5,175例	331例	6.4%
2001年度(累計)	27施設	9,452例	638例	6.7%
2002年度(累計)	33施設	16,126例	1,028例	6.4%
2003年12月まで(累計)	36施設	20,948例	1,394例	6.7%

ステムに則っているため、米国のデータとの比較は可能である。

SSIサーベイランスを行うには？

SSIサーベイランスの対象患者および手技は各施設の事情に合わせて、選択することが可能である。SSIサーベイランスはSSI発生率の低下を目的として行うので、SSI発生率の高い手術手技を選択するのが適当と考えられる。

SSIサーベイランスに関しては外科

医の協力が不可欠である。だれがどのような形でデータを集めて、入力し、解析し、どのような形でフィードバックするかは各施設の事情に応じて、役割分担を決める必要がある。

必要な資料としては、NNISシステムのマニュアルは日本語訳が入手可能である³⁾。JNISシステムのマニュアルとよくある質問と解答集はSSIサーベイランス研究会より入手できる。またデータの入力については無償で入手可

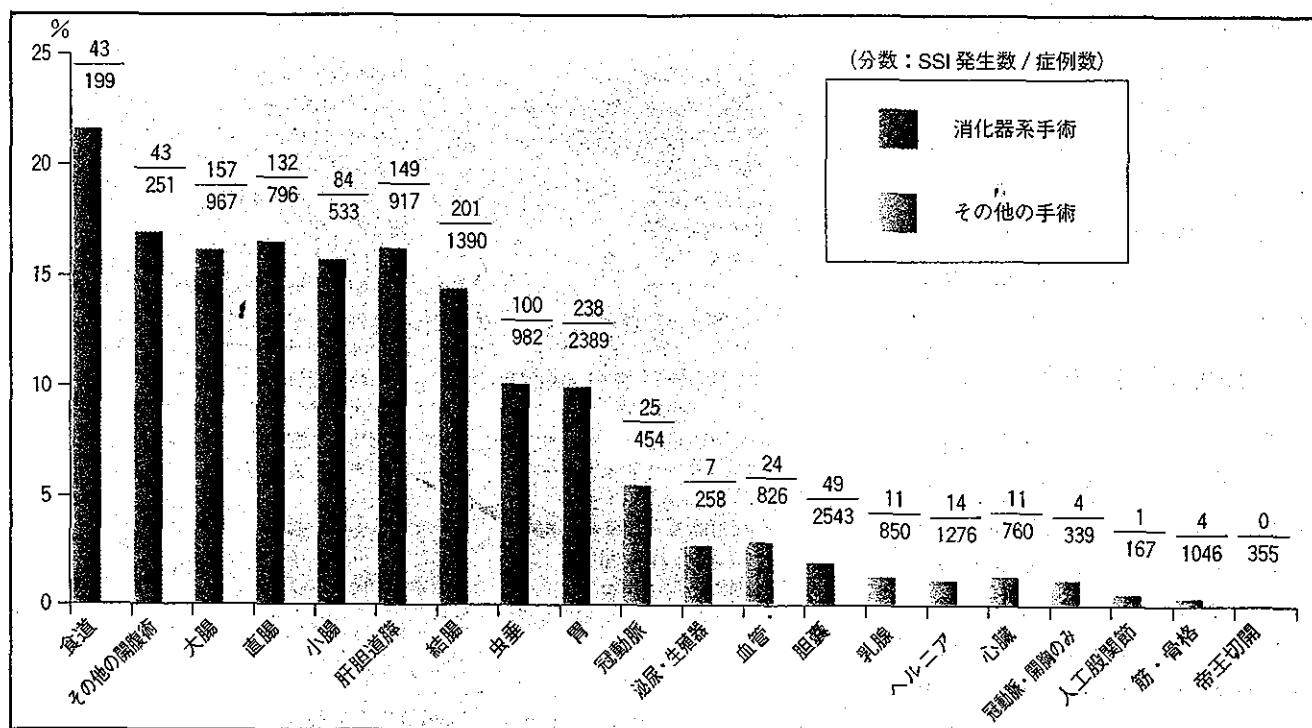


図2 手術手技別 SSI 発生率(1998.11～2003.12)

能な入力支援ソフトがあるので、それを使うのがよいと思われる。このソフトではデータの解析機能も付加されている⁹⁾。

SSI サーベイランス (JNIS システム) の集計結果

全国 36 施設(表 2)のデータ提供を得て、1998 年 11 月から 2003 年 12 月までのデータを集計した結果を示す。

SSI の発生率は 6.4 ～ 6.7 % 程度で推移している(表 3)。米国 NNIS の集計では SSI 発生率は 2.6 % と報告されており、わが国の SSI 発生率が高い印象を与えるが、米国のシステムでは入院期間が極端に短く、退院後のサーベ

イランスが十分に行えていないことが明らかとなっており、わが国のデータの方が信頼性は高いと考えられる。

手術手技別に SSI 発生率をみると、消化器系手術後の SSI 発生率が高いことが明らかである(図 2)。腹腔鏡下胆嚢摘除術は消化器系手術の中では例外的に SSI が低率となっている。消化器系手術での SSI 発生率を低下させることが重要な課題であるといえる。

なお、症例により、SSI 発生リスクが異なることが明らかとなっているので、単純に発生率を比較すると誤った評価となる可能性があり、注意が必要である。例えば、消化管穿孔で腹膜炎を起こした患者の手術では SSI のリ

スクは、清潔手術の症例よりも高くなるのは当然である。現在は手術創分類、手術時間、全身状態の 3 つの要素を用いて、リスク評価を行い、リスク別に分けてデータを比較検討する方法が推奨されている(図 3)。

SSI サーベイランスの効用

SSI サーベイランスを行うと、SSI 発生率が低下することが知られている。手術に関係するスタッフの SSI に対する意識が高まり、SSI を起こさないようにするためと考えられている。

SSI 防止のためのガイドラインが CDC により示されているが¹⁰⁾、それらの予防策を取り入れた場合にも、SSI

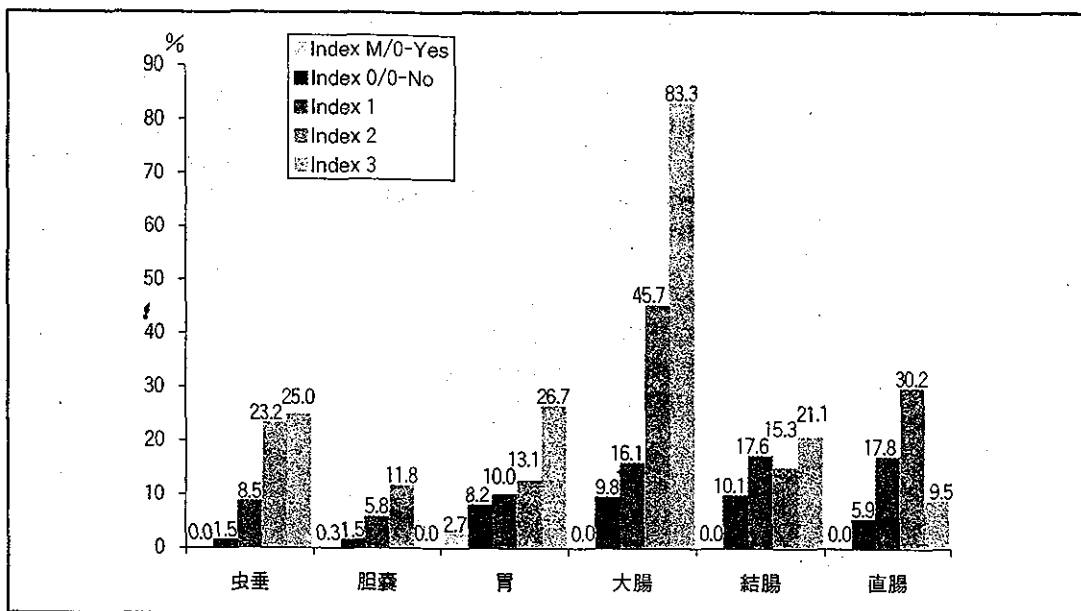


図3 NNIS リスクインデックス別 SSI 発生率

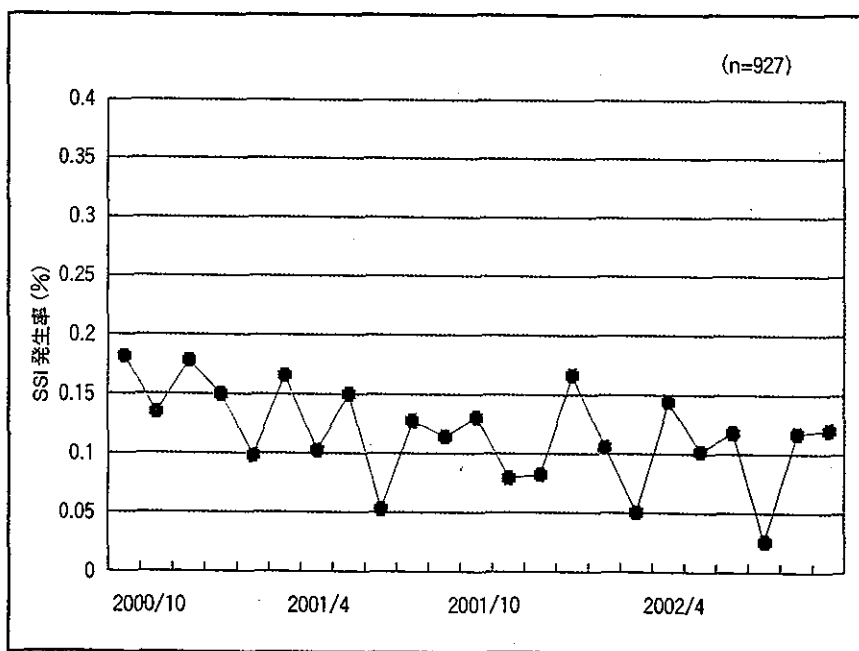


図4 NTT 東日本関東病院での SSI 発症率の推移

サーベイランスを行って初めて実施した対策が有効であったかどうか評価できることになる。

NTT 東日本関東病院でも、1998 年から継続的に外科開腹手術を対象として、SSI サーベイランスを実施している。その過程で、除毛、予防的抗生剤の投与法、手術時手洗い法、術後創処置法など様々な変更を加えてきている。消化器系手術後の SSI 発生率を画期的に低下させることは困難であるが、徐々には低下の傾向にあると評価している(図4)。

おわりに

医療機関は、安全で、質が高く、かつ適正なコストの医療を提供することが求められている。これらの社会的要求に応じていく一環として、SSI サー

バイランスの実施とそれに基づく SSI 防止対策を施行していくことが不可欠な時代となっている。

文 献

- 1) 針原 康：SSI サーベイランスの定義：小林寛伊(編)：今日からはじめる手術部位感染サーベイランス。53-63, メディカ出版, 大阪, 2003
- 2) 佐貫潤一, 古嶋 薫, 大塚裕一, 野家 環, 針原 康, 小西敏郎：大腸手術における術後感染予防対策。日本

外科感染症研究 14 : 175-179, 2002

- 3) 小西敏郎, 森兼啓太, 西岡みどり
他：JNIS 委員会報告：日本病院感染サーベイランスの試行。環境感染 15 : 269-273, 2000
- 4) 小西敏郎, 針原 康, 森兼啓太, 西岡みどり：わが国における SSI サーベイランス JNIS システムを中心に：小林寛伊(編)：今日からはじめる手術部位感染サーベイランス。36-45, メディカ出版, 大阪, 2003
- 5) 小林寛伊, 広瀬千也子：サーベイル

ランスのための CDC ガイドライン-
NNIS マニュアル。infection control
(別冊), 1998

- 6) 佐和章弘：SSI サーベイランスの情報収集：小林寛伊(編)：今日からはじめる手術部位感染サーベイランス。73-84, メディカ出版, 大阪, 2003
- 7) Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, et al : Guideline for Prevention of Surgical Site Infection. Infect Control 20 : 247-278, 1999

連載・わが病院の感染対策 (21)

IT 化病院における感染対策

小西 敏郎*

2000年12月に完全なペーパーレス/フィルムレスの電子カルテシステムを備えた新病院がオープンした。21世紀における患者中心の医療システムを旨として建築された新しい病院のなかでは、電子カルテやクリティカルパスなどを駆使し、内部にはさまざまな感染対策が加えられている。そして世界に誇れる感染対策を考慮して、エビデンスのない過剰な対策は排除し、必要なものは積極的に取り入れて建てられている。また感染対策の院内組織も充実しており、感染対策委員会以外に、ICTが積極的に活動し、リンクナースも組織化されて病院感染のサーベイランスを行って、手術部位感染の低下を図っている。

Key Words : 感染対策委員会 (infection control committee) / 感染対策チーム (infection control team) / 手術部位感染 (SSI) のサーベイランス / JNIS (Japanese nosocomial infection surveillance)

I はじめに

電電公社の職域病院として昭和28年に東京・五反田に開設された関東通信病院は、民営化されたNTT(日本電信電話株式会社)が病院を一般化し、さらにNTT東日本関東病院と改名した。そして情報通信のNTTが総力をあげて「世界に冠たるマルチメディア病院」をめざし、2000年12月に完全なペーパーレス/フィルムレスの電子カルテシステムKHIS 21(Kanto Hospital Information System 21世紀)を備えた新病院がオープンした。新しい病院のなかで、電子カルテやクリティカルパスなどを駆使して、21世紀のユビキタス社会(“いつでも、どこでも、だれとでも”の時空自在の情報時代)における患者中心の医療システムを目

ざして、レゾナント(うたば響き共鳴する)な医療の提供をめざしている。感染対策の組織も充実しており、感染対策委員会以外に、ICTやリンクナースの組織化を図り、さらに病院感染のサーベイランスを行って手術部位感染の低下を図るなど、感染の少ない質の高い医療の提供、患者に納得していただける医療をめざしているので、紹介する。

II 当院のおもな病院感染対策活動

われわれがめざす病院感染対策とは、1) 感染発生の予防・防止、2) 感染発生の疫学調査、3) 院内での感染の拡散防止策の実施、4) 感染症の治療の助言、5) 再発防止対策の実行である。これらの対策を充実するため当院では、新病

* Toshiro Konishi NTT 東日本関東病院 副院長・外科部長・緩和ケア科部長

院の内部に多くの感染対策設備や環境を整えた。また院長の諮問機関である感染対策委員会と院長の直轄組織である感染制御チーム、およびリンクナースの組織化などを図り、SSI (surgical site infection) サーベイランスを含め積極的に活動している。

Ⅲ 病院建築における感染対策

新病院の内部には、さまざまな感染対策が加えられているが、基本的な考えとして、1) 余裕のあるスペース、2) 汚れにくい構造と建材、3) 交差汚染しにくいこと、4) 清浄化しやすい構造であること、を考慮してある。以下におもな設備を各部門別に具体的にのべるが、世界に誇れる感染対策を考慮して、エビデンスのない過剰な対策は排除し、必要なものは積極的に取り入れて建てられていることをご理解いただきたい。

1. 外来

1) 病院の入り口を安全で大きな回転扉として、外部の塵埃や細菌が流入しないように内外が遮断された構造にした(図1)。

2) 広い玄関ホールを確保し、床は大理石として清掃しやすくして、その下部に床冷暖房設備を設置した。

3) 外来ブースを挟んで、待合スペースと職員廊下とを分離して、患者と職員の動線を分離した。

4) 診察ブースは個室型として、プライバシーを保護するとともに、交差汚染を防止した。

5) 1階に、初診時に必要な検査(血液、検尿、レントゲン、心電図、超音波など)や薬剤部の窓口、内視鏡センターなどとともに、初診外来患者数の多い診療科を集中することにより、初診患者の動線をできるだけ短くした。

2. 病棟

1) 各フロアーには見通しのよい、隔壁のないスタッフコーナーを広く間取りして、チーム医療の拠点とした。

2) 個室をできるだけ多くして(2002年9月現在、個室率47%)、交差汚染のリスクを少なくした。

3) 埋め込みでない戸棚の上面は斜面として、物を載せない、汚れが分かる、清掃しやすい工夫

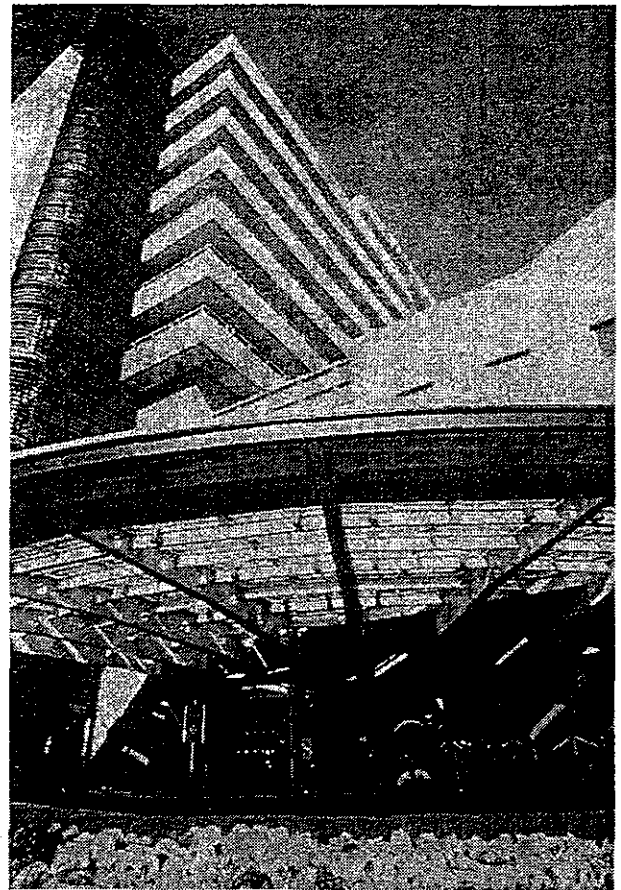


図1 感染対策が十分に考慮されて設計された新病院正面入り口には内外が遮断された構造の、安全で大きな回転扉が設置されている。

をした(図2)。

4) 患者や面会者を立ち入り禁止とした職員廊下を作り、汚物処理室を分離した。

5) 飛沫汚染防止のため、多床室のベッド周囲にはカーテンを設置した。

6) 病室には、戸棚、照明などにおける水平面を極力排除し、戸棚は天井まで立ち上げた。

7) 各病室の入り口には擦式消毒薬の電動ディスペンサーを設置し、ICNが定期的に消毒薬容器に日付入り横線を引いて、消毒薬の使用量をチェックしている。

8) 個室ごとに、多床室には前室を設けて、トイレ・浴室を入りに配置して、清掃しやすく、病室内の汚染を防止した。

9) 流し、便器などの下は空間を完全に確保して清掃を容易とした。

10) 各病棟ごとに1室、陰圧・陽圧切り替え可能な個室を作って、空気感染(肺結核・麻疹・水

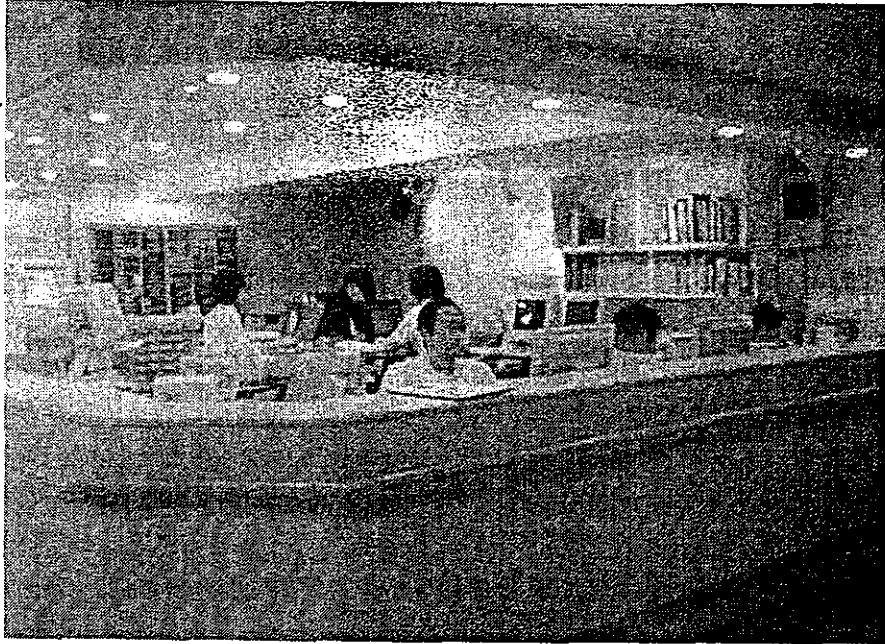


図2 電子カルテ端末の並ぶスタッフステーション

写真左奥の棚は、上面が斜めとなっており、物を載せない、汚れが分かる、清掃しやすくなっている。

痘)に備えた。

11) 各病棟ごとにベッド洗浄装置を設置した。

12) 廊下はカーペットとし、足への優しさ、転倒時の外傷の防止、騒音防止を図り、カーペットの清掃はセントラルバキューム方式とした。カーペットは汚染されても、交換が容易なパネル式とした。

13) ごみ運搬専用のエレベーターを設けた。

3. 手術室

1) 手術室への患者移送は手術台まで病室のベッドのまま行い、まったくの乗り換えなしとした。

2) 手術時の手洗いは滅菌処理水ではなく水道水を用いることにした。手洗いシンク配水管には、ドーナツ型の加温器(サーモスタット付き)を設置し、排水口を乾燥させて、非使用時に湿潤部位を好んで生息する細菌が増殖することを防ぐようにした。

3) 手術室内の壁面はできるだけフラットにした。棚、ユニットなどは壁埋め込みとし、水平面を排除した。

4) すべての手術室に高画質ビデオカメラを設置し、遠隔モニターで観察可能とし、ドアの開閉を少なくした。

5) 手術室前に小型フラッシュオートクレーブを設置した。

6) 外周廊下を設け、ロボット(AGV)による手術器械・廃棄物の回収や、清掃用に利用した。ロボットは、地下の滅菌供給部まで自動的にエレベーターで移動している。

7) 外周廊下の一角に、緊急用の洗浄滅菌室を設けた。

8) 手術部ロッカールームは、病院内シューズのまま着替えられるようにした。

4. ICU/SCU

(intensive care unit/stroke care unit)

1) ICU/SCU(8床)は手術部隣室に設けたが、履き替え・着替え不要とし、手術部との往来にとくに制約を設けなかった。

2) 8床のうち4床を個室とし交差汚染を防止し、1床あたり 21.7m^2 と広くすることで作業性を良くした。

3) 4室の個室空調は陰陽切り替えとして、空気感染の救急症例に備えた。

4) スタッフコーナー、器材庫の棚の上面は斜面とした。

IV 感染対策委員会, 感染対策チーム, リンクナース

一般の病院では感染対策委員会 (infection control committee) が感染対策チーム (infection control team) を兼ねている場合が多い。しかし当院では効果的に院内の感染制御活動が実行できるように、病院長の諮問機関としてのスタッフである感染対策委員会と、実践チームとして日常業務を行うラインとしての ICT を別組織にしている²⁾(図3)。

1. 感染対策チーム (infection control team)

メンバー:

リーダーを ICD (臨床検査部部長) として, ICN (滅菌供給部婦長), 看護部婦長, 外科医師, 薬剤士, 医事科職員, 感染症専門家などから構成されている (図4)。

業務:

- 年間計画の作成と病院長への報告
- 年間計画の実行とアウトカム評価
- 年間予算計画の作成と交渉
- 週1回の病棟ラウンド
- 病院感染サーベイランスの実施
- サーベイランスの結果を病院長, 感染対策委員会, 臨床現場へ報告する
- アウトブレイクの防止と発生時の早期特定および

び制圧

- 現場への介入
 - 感染対策マニュアルの作成
 - 職業感染防止と針刺し事故などへの対応
 - 結核, 疥癬, MRSA, VRE などの交差感染防止
- 毎週ミーティングが開催され, 外科の回診には週1回は同行し, SSI の発生の有無を直接サーベイしている。ICT の業務は病院内の横断的なものである。現場における医師, 看護師, などへの介入も重要な業務なので, 人間関係を円滑に維持できる能力が強く求められる。しかも人の話を良く聞き, その時点で最適な策を理解しやすいように説明して, 説得できることが必要である。現場のいろいろな職種の職員に, 感染対策を遂行する意欲をもたせることも大切である。

2. 感染対策委員会

(infection control committee)

メンバー:

委員長は ICD (臨床検査部部長) で, ICT のリーダーと同一。委員は ICT のメンバー以外に院長, 看護部長, ICN (滅菌供給部婦長), 呼吸器外科医長, 手術部長, 薬剤部副部長, 栄養科主任, 医事科長など院内の感染に関連する多部門からの 17 名からなる。

業務:

- ICT への助言と支援

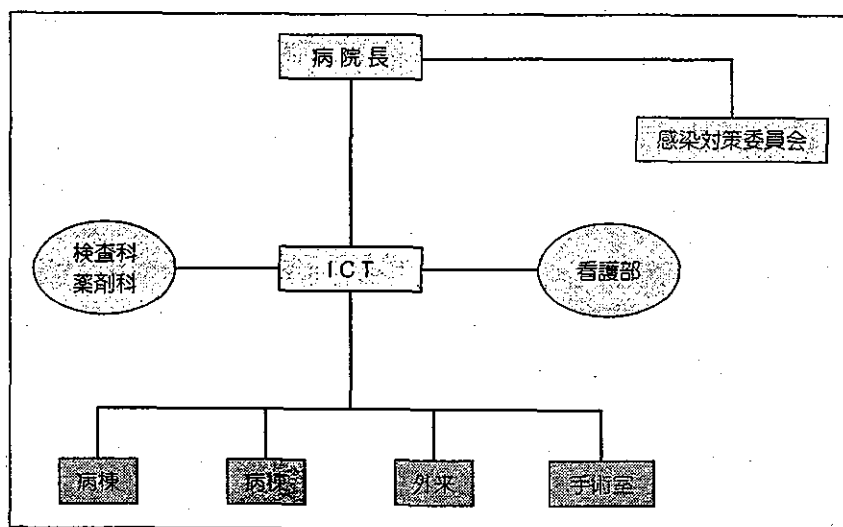


図3 感染対策の組織図 (関東病院)

病院長の諮問機関である感染対策委員会と別に, 院内感染対策の実践チームとして日常業務を行う ICT を, 院長の直属の組織としている。

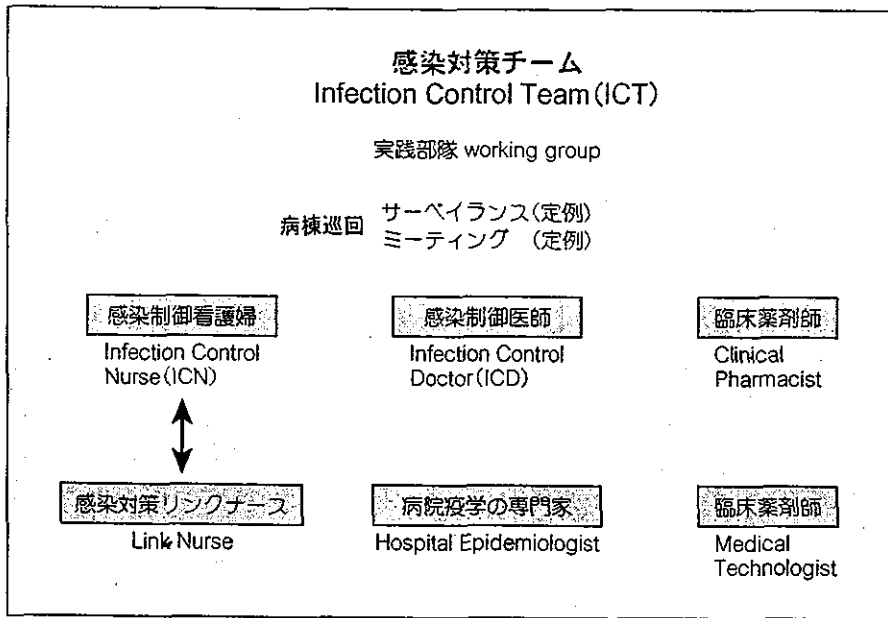


図4 感染対策チーム Infection Control Team (ICT)

ICTの業務は病院内の横断的なもので、現場における医師、看護師、などへの介入も重要な業務で、人間関係を円滑に維持できる能力が強く求められる。

- ・ 病院長の注意喚起
 - ・ 感染症およびその対策上の問題点に関する報告書の検討
 - ・ アウトブレイク対策の検討
 - ・ 年間感染制御プログラムの検討
 - ・ 予算有効活用への助言
 - ・ ストラテジーに対する助言と確認
 - ・ 科職種の教育推進
 - ・ 各分野間の交流促進
- 毎月1回定期的に開催される。

3. リンクナース

病棟や外来の診療現場で日常業務を行いながらICTと現場とのつなぎ役を任務とするナース。当院では病棟のリーダーナースを中心に院内に計26名のリンクナースがおり、ICTを補助してアウトブレイクの予防、特定、制圧を遂行し、病棟によっては、サーベイランスの補助も行っている。

V SSIサーベイランス

最近、病院感染のサーベイランスの重要性が注目されている。データ収集期間に限られる一般的なリサーチスタディーと異なり、サーベイランスにおいては、できるだけ多くの施設で継続的に長期間にわたり調査することが最重要である。手術部位感染(SSI)は、外科手術後の重要な合併症で

あり、その発生は医療コストを増大させ、患者の医療に対する満足度を著しく損なうことになる。当院では、1999年に発足した日本環境感染学会のJNIS (Japanese Nosocomial Infection Surveillance) 委員会(委員長 小西敏郎)の事務局となって、わが国のSSIのサーベイランスの普及に貢献してきた³⁾。

サーベイランスを行うと、徐々にではあるがSSIの発生が下がることは、1980年代に米国で証明されている。当院では1999年より、外科、ICT、リンクナースなどの協力で、消化器手術を中心にSSIサーベイランスを行ってきた⁴⁾。各手術ごとにSSIの発生原因を皮下膿瘍、縫合不全、遺残膿瘍に分け分析し、SSIの発生率の高い食道手術では、食道癌手術は縫合不全の少ない胸腔内器械吻合による術式を標準術式として採用することにした。この術式は再建経路が短く、挙上胃の血流が良好で、広い視野で器械吻合が確実に行えるなどの点から縫合不全は極めて少ない。したがって術後の経過は極めて良好で、術後15日で退院するクリティカルパスで管理している⁵⁾。また切開部感染の多い大腸手術では閉腹前に皮下を生食でブラシ洗浄する(図5)ことで創部感染を減少させている。サーベイランスを行いながらいろいろな対策をたてることで、SSIの発生は徐々にではある

が減少してきている⁹⁾(図6)。

SSIのサーベイランスは、2002年7月からは厚生労働省が行う国家事業へと発展した。そしてさらに質の高いサーベイランスが定着することをバックアップするために2002年10月よりSSI

サーベイランス研究会(会長 小林寛伊)もスタートした⁷⁾。多くの施設がサーベイランスに協力して、わが国のSSIのベースラインデータが確立されることが期待される。

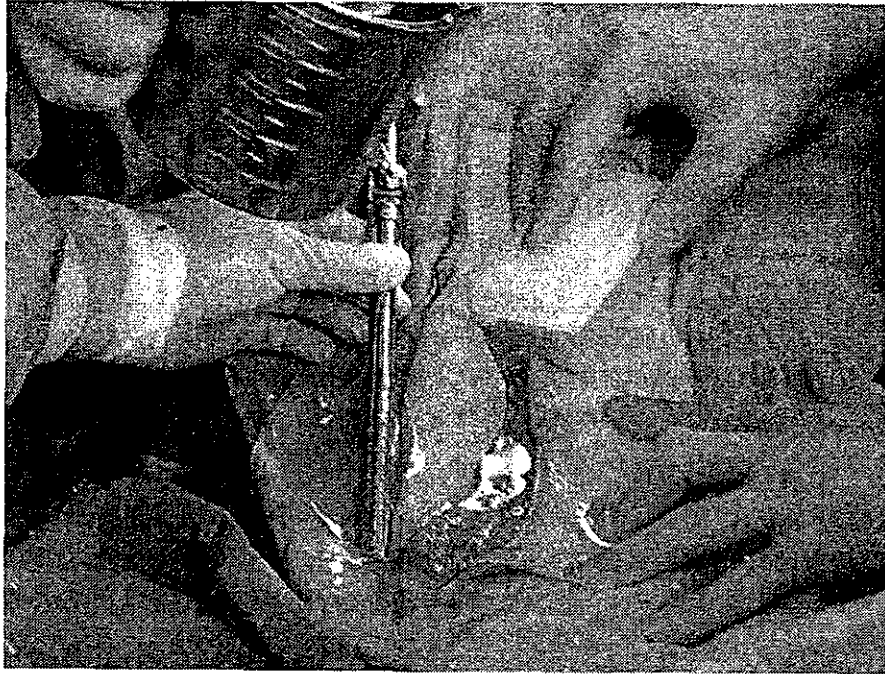


図5 術中における感染対策

切開部感染の多い大腸手術では閉腹前に皮下を生食でブラシ洗浄する。

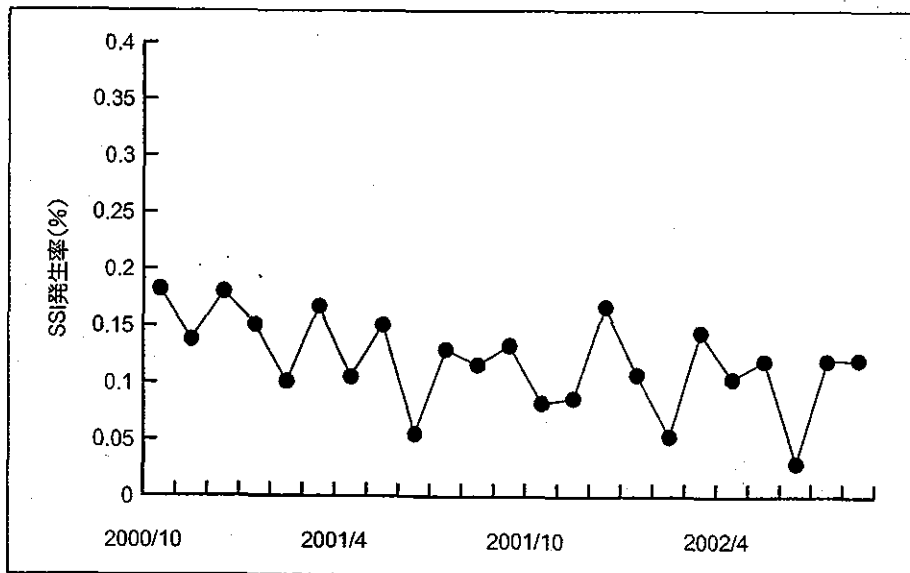


図6 NTT 関東病院でのSSI発症率の推移

創分類1, 2症例 927例

SSIの発生は徐々にではあるが減少してきている。

文 献

- 1) 小林寛伊：建築設備的感染対策. 感染と消毒 9 (2) : 2-5, 2002
- 2) 小林寛伊：感染制御とは. 小林寛伊ら編集. エビデンスに基づいた感染制御 第1集基礎編 改訂2版, メジカルフレンド社, 東京, 2003年, p3-p10
- 3) 小西敏郎, 森兼啓太, 西岡みどりほか：JNIS委員会報告：日本病院感染サーベイランスの試行. 環境感染 15 : 269-273, 2000
- 4) 小西敏郎, 針原康, 森兼啓太ほか：わが国におけるSSIサーベイランスーJNISシステムを中心に, 小林寛伊編集「今日から始める手術部位感染サーベイランス」メディカ出版(大阪), 2003.11.10, p36-p45
- 5) 小西敏郎, 奈良智之：胸腔内器械吻合の食道癌根治手術とクリニカルパスによる管理. Progress in Medicine 23 (3) : 925-935, 2003.03
- 6) 小西敏郎, 針原康, 伊藤契ほか：感染対策からみた消化器外科における電子カルテ版クリニカルパスの実態. Progress in Medicine 23 (6) : 1679-1692, 2003.06
- 7) 小西敏郎, 針原康：手術部位感染 (SSI) サーベイランスの事業化とSSIサーベイランス研究会の発足ー第1回および第2回SSIサーベイランス研究会報告. 環境感染 18 : 275-278, 2003

臨床

Clinics &
Drug Therapy
2004
vol.23 no.3

と薬物

治療

3

2004

血中微生物由来因子から見た周術期の感染予知

手術部位感染 (SSI) サーベイランスの意義

抗菌薬による術後感染予防の考え方

消化器癌に対する新しい化学療法——塩酸イリノテカンを中心とした多剤併用療法

消化器癌の外來化学療法

胃癌治療ガイドライン——その活用と問題点

消化器外科におけるクリニカルパス

GERD発症と病態生理

女性専用外來の現場から——国立下関病院「女性総合診療」

開発したペーパーレス電子カルテの特徴と標準化データベースへの提案

ホスフルコナゾール
タラボルフィンナトリウム
ベルテボルフィン

臨床医が知っておきたい大規模臨床試験③

診療ガイドラインと薬物療法③

すぐに役立つ臨床医のためのIT情報③

クリニカルパス導入で変わる薬物療法③

手術部位感染 (SSI) サーベイランスの意義

前間 篤¹⁾、小西 敏郎²⁾、針原 康³⁾

1) まえま あつし/NTT 東日本関東病院外科

2) こにし としろう/NTT 東日本関東病院外科 副院長・外科部長

3) はりはら やすし/NTT 東日本関東病院外科 手術部長・外科主任医長

- ◇手術部位感染 (SSI) の発生は、患者の身体的・精神的負担を増加させるとともに、病院経営の面からも将来マイナスとなることが予想される。
- ◇SSI の発生率低減のためには SSI の発生状況を常に監視し、SSI に関するデータを客観的な方法で集計・評価することが必要である。
- ◇日本では 1999 年から全国規模の SSI サーベイランスが開始され、現在もその規模は順次拡大しつつあり、データの信頼度も高まっている。
- ◇分析された SSI サーベイランスのデータを利用することによって、SSI に対する認識を高め、有効な感染制御策を構築し、ひいては SSI 発生率そのものを低減することが可能と考えられる。

KeyWords

手術部位感染
SSI
サーベイランス
感染制御
NNIS
JNIS

【連絡先】 前間 篤

〒141-8625 東京都品川区東五反田 5-9-22

NTT 東日本関東病院外科

はじめに

近年、本邦では急速に人口構成の高齢化が進んでおり、医療現場においては、今後さまざまな合併症を抱えた患者の増加が予想される。そのため、入院患者における感染症発生の現状を正確に把握し、感染症発生率の抑制・感染拡大の防止などの対策を講じることは、今後のあらゆる医療分野において必須であると考えられる。

手術部位感染 (Surgical Site Infection : SSI) は、外科領域において頻度の多い感染症のひとつである。SSI の発生は、患者の身体的負担や精神的負担を増加させるとともに、創傷処置の増加や入院期間の延長をもたらす。さらに、将来導入される予定の医療報酬の診断群別定額支払い制度 (diagnosis related groups/prospective payment system : DRG/PPS) のもとでは、SSI に関連する医療費は基本的に病院側の負担になることが予想されるため、健全な病院経営の観点からも SSI の発生は可能な限り防がなければならない。そのためには、SSI の発生状況を常に監視し、SSI に関するデータを客観的な方法で集計・評価するシステムが必要となる。

病院感染サーベイランス

米国では、患者リスクの異なる施設間・年度間でも、病院感染の発生率や疾病比を客観的に評価できるように、CDC が中心となり National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) system が構築され、1970 年からこの NNIS システムにのっとって全国規模の病院感染サーベイランスが、現在に至るまで継続的に運用されている。2000 年には、315 施設における SSI を含む病院感染のデータがデータペー

スとして構築され、インターネットを介して誰でも閲覧できるようになっている²⁾。さらに現在では、このデータを管理・分析するためのソフトウェアがCDCによって開発され、NNIS加盟病院で使用されている³⁾。

このような豊富で信頼性の高い病院感染サーベイランスのデータを臨床現場で利用し、また新しいデータをサーベイランスにフィードバックすることにより、感染対策においても慣習や憶測によるものではなく、科学的根拠に基づいた医療(EBM)が可能になると考えられる。米国には、サーベイランスという行為そのものが、SSIをはじめとする病院感染の発生を低下させる効果があるとする報告がある²⁾。

日本における感染サーベイランス

一方、本邦においては全国規模の病院感染に関する疫学調査は近年まで非常に限られていた。そこで、旧厚生省の働きかけにより病院感染対策に関する研究班が1997年から設けられ、集中治療部門(ICU)・検査部門・入院患者・手術部位感染(SSI)・新生児集中治療部門(NICU)の5部門において、段階的に感染サーベイランスが開始されるようになった⁴⁾。これと並んで1998年には、日本病院感染サーベイランス(Japanese Nosocomial Infection Surveillance: JNIS)委員会が日本環境感染学会の学会事業として構築され、1999年1月から全国9病院の協力を得て、NNISシステムに準じて主にSSIに関する疫学調査を施行している⁵⁾。

SSIサーベイランスの目的

JNIS委員会が行うSSIサーベイランスの目的は、米国NNISと同じく、病院感染に関する質の高い即時性のデータを全国の病院に提供することにある。すなわち、

- a) 正確なSSIの発生状況を把握するために、サーベイランス参加病院からSSIサーベイランスデータを集める
- b) サーベイランスデータを分析することによって、感染率の動向や抗生物質耐性菌などの状況を明らかにする
- c) 各病院に分析データを提供し、これを利用する各病院のSSIに対する認識を高め、有効な

感染制御の方策を立てるということにある³⁾。

手術部位感染(SSI)の定義

手術部位感染(SSI)とは、外科手術において縫合閉鎖した切開創の感染を指す。米国CDCは1992年、SSIを以下の3つに分類・定義した²⁾。本邦でもこの定義に準じている。

- a) 切開創表層SSI(superficial incisional SSI) : 術後30日以内に発生した、切開創の皮膚もしくは皮下組織に限局した感染
- b) 切開創深層SSI(deep incisional SSI) : 術後30日以内に発生した、切開創の深部軟部組織(筋膜や筋肉)の感染
- c) 臓器・体内腔SSI(organ/space SSI) : 術後30日以内に発生した、手術に関連した臓器・体内腔の感染

感染リスク別による分類

観察期間や施設の異なるSSI発生率は、単純にその数値だけでは比較することはできない。SSIの発生は、手術を受ける患者の状態に大きく左右されると考えられる。また、単開腹から汎発性細菌性腹膜炎まで、手術の清潔度も疾患・術式により大きく異なり、これら手術清潔度の違いもSSI発生頻度に影響すると考えられる。

そこで、客観的評価に耐え得るSSIサーベイランスを行うには、手術患者のリスク・手術の清潔度を適切に分類し、リスク調整を行うことが必要となる。

1. 患者全身状態による分類

手術患者の全身状態を分類・評価する際、米国麻酔科医学会(American Society of Anesthesiologists: ASA)による分類、いわゆるASAスコアが頻繁に引用されており、本邦においてもASAスコアを利用することが一般的である(表1)。

2. 創分類

上述のように、SSIの発生頻度は手術の清潔度・汚染度と密接な関係があると考えられる。米国NNISは、手術の清潔度を4つに分類している(表2)。

Class Iは単開腹術や脾摘術など、Class IIは通常の胃切除術や結腸切除術など、Class IIIは消化管

表1 米国麻酔科医学会 (ASA) の全身状態による分類

ASAスコア	
PS1	健康な患者
PS2	軽い全身疾患を持った患者 (高血圧など)
PS3	重い全身疾患を持った患者 (陳旧性心筋梗塞など)
PS4	常に生命にかかわるような重い全身疾患を持った患者 (心不全など)
PS5	手術しなければ救命し得ない瀕死の患者 (大動脈瘤破裂など)
PS6	臓器提供のために摘出手術を受ける脳死患者

表2 手術の清潔度 (創分類)

分類	
Class I clean	清潔手術 (脾摘術など)
Class II clean-contaminated	準清潔手術 (胃切除術など)
Class III contaminated	汚染手術 (清潔操作の破綻)
Class IV dirty and infected	感染手術 (腹膜炎の手術など)

手術操作が破綻した場合 (消化液の腹腔内への漏出) や急性胆嚢炎に対する胆摘術など、Class IVは汎発性細菌性腹膜炎に対する手術などに相当する。JNISのサーベイランスでも、このNNISによる創分類が利用されている。

SSIサーベイランスの実際

前述のとおり、JNIS委員会設立とともに全国規模のSSIサーベイランスが1999年1月から開始されている。ここではサーベイランスの具体的方法を、当初からのサーベイランス参加施設であり、JNIS事務局でもあるNTT東日本関東病院で行っているSSIサーベイランスを例にとって説明する。

院内に感染コントロールチーム (Infection Control Team: ICT) を組織し、院内で施行された消化器外科手術の全症例を対象として、JNISシステムに沿ってSSIサーベイランスを実施した。ICTは、感染対策を主導する専任の医師 (infection control doctor: ICD) および看護師 (infection control nurse: ICN) が中心となり、外科医師、看護師、薬剤師、臨床検査技師から構成されている。また、疫学的・公衆衛生学的観点から、院内の感染発生状況を分析・検討する専任の保健学士 (infection control practitioner: ICP) も参加している。

SSIの判定はNNISの判定基準³⁾に準じ、①化膿性排液の流出、②病因菌の証明、③感染兆候の出現 (疼痛・発赤・腫脹・熱感など)、④再手術・病理学的検査・放射線検査などによる感染の証明、⑤担

図1 SSIサーベイランス記入シート

手術部位感染サーベイランス個人シート

記入のしかた
 ・手術当日から連続日あるいは前後30日まで、下記観察項目を毎日観察してください。該当項目の観察所見がある場合には、**当日**に**破綻**の有無を記入してください。
 ・該当しない項目は空欄にし、所見がない場合には番号のみを記入してください。

Inprint ID card

観察項目 手術部位 年月日	手術の破綻	破綻の有無	観察項目					備考	破綻の有無 年月日	備考
			皮膚	創	深部	臓器	体内腔			
手術当日										
術後1日目										
術後2日目										
術後3日目										
術後4日目										
術後5日目										
術後6日目										
術後7日目										
術後8日目										
術後9日目										
術後10日目										
術後11日目										
術後12日目										
術後13日目										
術後14日目										
術後15日目										

感染対策委員会

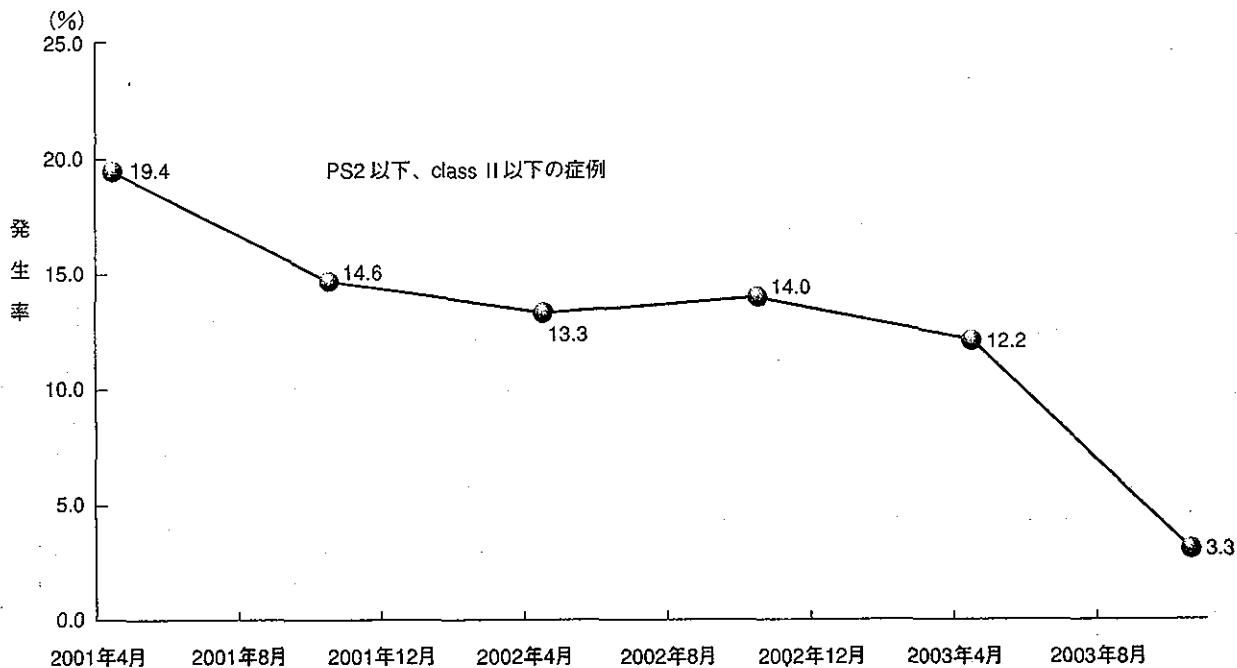
当医によるSSIの診断、のいずれかに相当する場合はSSIと認定した。

術後の創観察は、入院中および退院後の外来を含め術後30日間継続して行った。担当医と担当看護師が創の状態を毎日観察し、創の状態を細かくチェックできるSSIサーベイランスシート (図1) に記入し、創状態の変化や感染兆候をいち早く認知できるようにした。なお、このシートは電子カルテの導入に伴って現在では電子化され、記入に要する時間は大幅に短縮された。

ICTは、外科医師および外科病棟看護師全員とともに、週1回、外科入院患者全員の症例を検討し、疾患・術式・ASAスコア・創分類などの基礎情報を収集するとともに、SSI発生の有無と感染部位 (表層、深層、臓器・体内腔SSI) を調査した。

ASAスコアによる患者の全身状態評価・創の清潔度・手術時間によるrisk index scoreを算出して、適切なリスク調整を行い、これらを加味した詳細なSSIに関するデータをひと月ごとにJNIS事務局に提出した。それと同時に、院内でもICTおよび外科医師・看護師全員で1か月に1回、SSIサーベ

図2 SSI発生率の推移(NTT東日本関東病院)



イランスカンファランスを開き、1か月間の消化器外科手術患者全症例を検査し、SSI発生の有無を1例ごとにチェックした。SSI発生例については、感染原因の推測や経過などを詳細に検討し、SSI発生率低減のための有効な感染予防策を随時討議した。

SSIサーベイランスの効果

NTT東日本関東病院では、SSIサーベイランスおよびスタッフ全員でのカンファランスを継続して施行することによって、

- a) 抗生物質の術前投与を徹底し、標準投与日数を設定
- b) 電子化クリニカルパス導入による治療・処置の標準化
- c) 創処置時のマスク・手袋の装着を義務付け
- d) 閉腹時の皮下洗浄の導入

などを順次施行していき、さらに外科医・看護師とともに、手術および術後創処置の際、SSIの発生防止を常に意識して行うようになった。その結果、ASAスコアPS2以下、創分類class II以下の消化器外科症例におけるSSI発生率は、現在までほぼ一貫した減少傾向を示している(図2)。

おわりに

このように、SSIに対するサーベイランスを継続

して施行・検討することにより、SSI発生率自体を低下させることが可能と考えられる。近年のSSIに関する関心の高まりとともに、当初9施設で開始されたJNISによるSSIサーベイランスも、現在では全国50施設を超え、集積されたデータの客観性・信頼性はいっそう高まっている。また2002年には、このJNISが行うSSIサーベイランスが厚生労働省管轄の国家事業へと昇格した。

SSIサーベイランスを継続して行うことは、確かに人手と時間を要する作業であるが、病院感染の発生率低減は今や国家的急務であるといっても過言ではない。全国各施設でSSIサーベイランスが施行され、またJNISの感染に関するデータを有効に活用して、実効性のあるSSI感染予防策を行うことが期待される。

文献

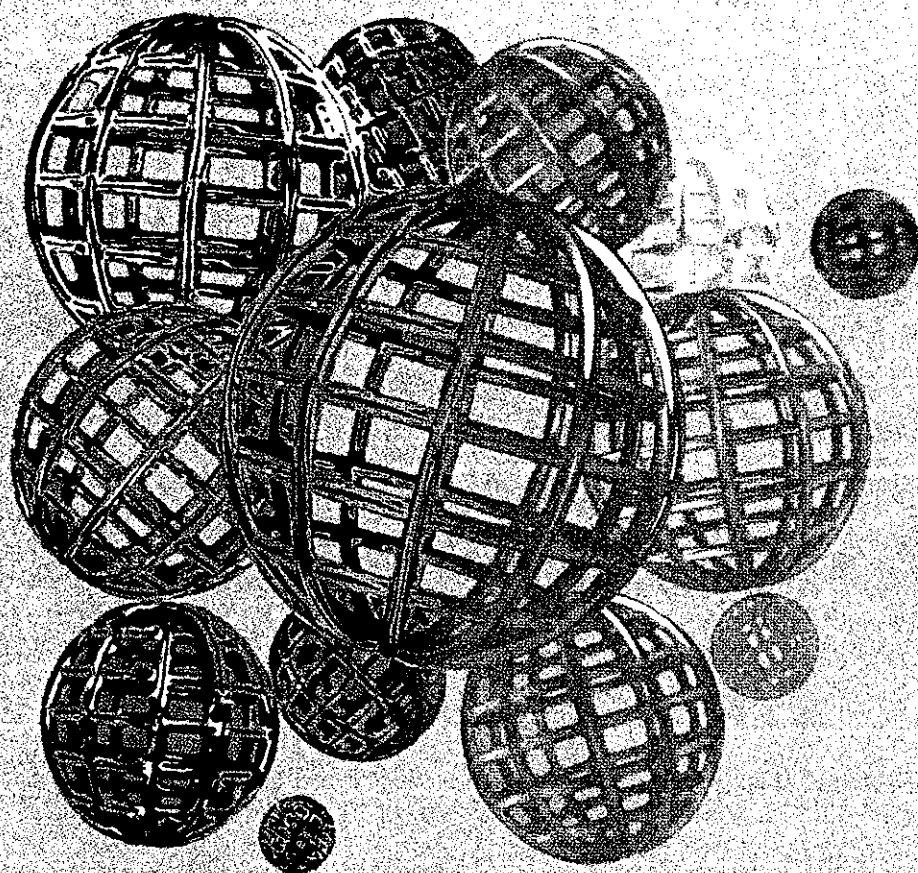
- 1) 小西敏郎、他：JNIS委員会報告；日本病院感染サーベイランスの試行。環境感染，15：269-273，2000。
- 2) Haley RW, et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. Am J Epidemiol, 121：182-205, 1985.
- 3) Infection Control別冊 サーベイランスのためのCDCガイドライン(監訳：小林寛伊，廣瀬千恵子)，メディカ出版，大阪，p4，2000。

Q&A

ムダ・ムリ・ムラをなくす感染対策

病院感染対策 Q&A

責任編集・小林寛伊 関東病院院長



照林社

Q

SSI (手術部位感染) 対策って何?

12

A

手術部位感染を防ぐための術前準備、手術手技、術後処置などの工夫のことです。

1. SSI (手術部位感染) とは

- SSI (手術部位感染) とはsurgical site infectionの略語で、手術操作を直接加えた部位の感染のことである。
- これには術後30日以内の切開創部の感染 (表層、深部) や手術した臓器や腹腔、胸腔などの感染が含まれる。
- 3種類の分類として、表層切開部位、深部切開部位、器官/体腔があげられる。

2. SSIの起炎菌は

- SSIの起炎菌は手術患者自身のもっている菌によることが多い。
- 不十分な消毒により残存した細菌や術中の落下細菌などの関与もありうる。
- 消化器外科手術の場合には、手術中に開放された消化管や胆管内などの常在菌が、大きく関与していると考えられている。

3. 手術の汚染度とSSI発生率

- 手術はその清浄度により、clean (清潔)、clean-contaminated (準清潔)、contaminated (不潔)、dirty/ infected (汚染または感染) に分類される。
- 手術の汚染度が高まるにつれて、SSI発生率が高くなることが知られている。

4. SSI防止のためのガイドライン

- 1999年4月に米国CDC (Centers for Disease Control and Prevention) はSSI防止のためのガイドラインを発表している。
- 信頼性のある研究により証明されていて強力に推奨される項目 (IA、IB)、理論的根拠があってその実施が支持される項目 (II)、有効性に関して合意に達していない項目 (NR) とランク付けされていて、いわゆるEBMの考え方に基づいたガイドラインとなっている (表1)。

(針原 康/小西敏郎)

【参考文献】

- 1) Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR, and HICPAC: Guideline for prevention of surgical site infection. Infect Control Hosp Epidemiol 1999;20:247-278.
- 2) Horan TC, Gaynes RP, Mortone WJ, Jarvis WR, and Emori TG: CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992. A modification of CDC definitions of surgical wound infection. Infect Control Hosp Epidemiol 1992;13: 606-608.
- 3) NNIS manual, Public Health Service, CDC, Atlanta, Georgia 1994:30333.
- 4) 小林寛伊、廣瀬千也子監修: 改訂サーベイランスのためのCDCガイドライン—NNISマニュアル(1999年版)より—INFECTION CONTROL別冊、大阪:メディカ出版、2000