

周術期の院内感染対策

7. SSI サーベイランス

1) NTT 東日本関東病院外科, 2) 国立感染症研究所

小西 敏郎¹⁾, 針原 康¹⁾, 森兼 啓太²⁾

キーワード

surgical site infection, National Nosocomial Infection Surveillance, Japanese Nosocomial Infection Surveillance, SSI サーベイランス研究会, infection control team

I. 内容要旨

SSI (surgical site infection, 手術部位感染) は, 外科手術後における重要な合併症であり, その発生は入院期間を延長し, 医療コストを増大させ, 患者の満足度を著しく損なう。米国では NNIS システムにのっとり SSI サーベイランスが行われており, 現在では 300 施設以上が参加している。欧米諸国に比べて, 本邦の SSI サーベイランスは立ち遅れてきた。日本環境感染学会では 1998 年より JNIS システムを確立し, SSI サーベイランスをスタートした。2003 年 10 月まで計 36 施設から累計 20,948 例が登録され, SSI 発症例は 1,394 例で, 6.7% の発生率である。SSI を手術の臓器別にみると, 圧倒的に消化器外科が SSI の発生率が高かった。

SSI のサーベイランスは 2002 年 7 月からは全国 50 施設が参加して厚生労働省が行う国家事業へと発展した。厚生労働省の事業はしばらくは 50 施設のみで行われる。そこで SSI サーベイランスのわが国でのさらなる普及と質の向上を目指して, 2002 年 10 月より SSI サーベイランス研究会がスタートした。SSI サーベイランス研究会の活動を通じて多くの施設が SSI サーベイランスに参加し, わが国のベースラインデータが確立され, SSI が減少することが期待される。

II. はじめに

SSI (surgical site infection, 手術部位感染) は, 外科手術後における重要な合併症であり, その発生は入院

期間を延長し, 医療コストを増大させ, 患者の満足度を著しく損なうことになる¹⁾。米国では早くから SSI 対策が徹底しており, CDC が中心になって SSI 防止のガイドラインも作成されている²⁾。また National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) システム³⁾にのっとり SSI サーベイランスが 20 年以上も前から行われ, 現在では 300 施設以上が参加して各病院にベースラインデータが還元されている。そしてサーベイランスを行えば SSI の発生率を低下できることが既に 1980 年代に米国で証明されている⁴⁾。英国⁵⁾やオランダ⁶⁾でも 1998 年頃より国家的な SSI サーベイランスが行われている。

このような欧米諸国における SSI サーベイランスの進展に比べて, 本邦の SSI サーベイランスは立ち遅れてきた。疾病構造の違い, 医療提供システムの違い, 人種や生活文化の違い, さらに手術術式や術前後の管理方法の違いなどから, 外国のサーベイランスデータをそのままわが国において参照値として利用できない。このような状況を鑑み, 日本環境感染学会ではわが国独自の病院感染のサーベイランスを始めるために, 1998 年より米国の NNIS システムを参考にして JNIS (Japanese Nosocomial Infection Surveillance) システムを確立することに着手した⁷⁾。

III. JNIS の SSI サーベイランスの確立

まず日本環境感染学会では 1998 年 8 月に担当者を米国へ派遣し, NNIS 参加病院における実際の病院感染サーベイランスの実施状況を視察するとともに, CDC の担

SURGICAL SITE INFECTION SURVEILLANCE

Toshiro Konishi¹, Yasushi Harihara¹ and Keita Morikane²Department of Surgery, Kanto Medical Center, NTT-EC, Tokyo, Japan¹National Institute of Infectious Diseases²

7. SSI サーベイランス

表1 わが国の SSI 発生率

	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 10 月まで (累計)	36 施設	20,948 例	1,394 例	6.7%

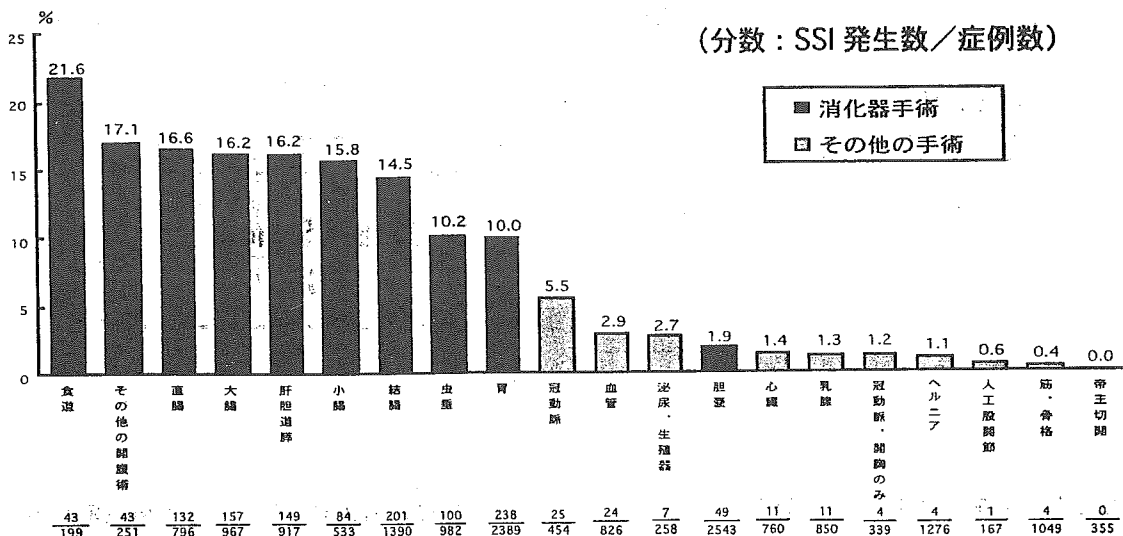


図1 手術別の SSI 発生率 (1998.11—2003.10)

当者 (Grace T. Emori 氏) と検討した。11 月には同氏を日本に招き、日本の状況視察を依頼し、その結果をふまえて日本病院感染サーベイランス (JNIS) システムを構築し、SSI とともに、BSI (blood stream infection 血流感染)、UTI (urinary tract infection 尿路感染)、VAP (ventilator associated infection 呼吸器関連肺炎) などの device related infection を含めた病院感染サーベイランスを 1999 年より開始した⁹⁾。

JNIS システムは基本的に NNIS システムに則っているが、主な相違点としては

1) NNIS では SSI 以外の BSI, UTI, VAP の 3 つの病院感染サーベイランスは ICU などの high care unit で施行すると規定されているが、わが国では ICU 病床も少ないなど状況も異なるので、一般病棟での感染も含めることとした。

2) SSI サーベイランスにおいては、NNIS では食道の手術は OGIT としてその他の手術と一緒に分類されて

いるが、JNIS では独立して分類して食道手術 (ESOP) の項目を設けた。なお 2002 年よりは大腸手術 (COLO) を、結腸 (COLN) と直腸 (REC) に分類することにした。

3) データの報告様式は NNIS を参考にして JNIS 独自のものとして作成した。とくに SSI サーベイランスにおいては、SSI 発生例のそれぞれにおける感染ルートや感染機序についてのデータが重要であると考え、自由記入欄を設けて記入することにした。またデータ入力をファイルメーカー Pro 形式として、プルダウンメニューを多く設定し、入力の省力化をはかった。

IV. これまでの SSI サーベイランスの成績

JNIS 委員会では当初は 10 施設の参加 (SSI サーベイランスについては 9 施設) を得て、SSI および BSI, UTI, VAP についてサーベイランスを行ってきた。その中で SSI サーベイランスについて述べると、最初は 9 施設で

Schematic of abdominal wall in cross section depicting appropriate surgical site infection classification

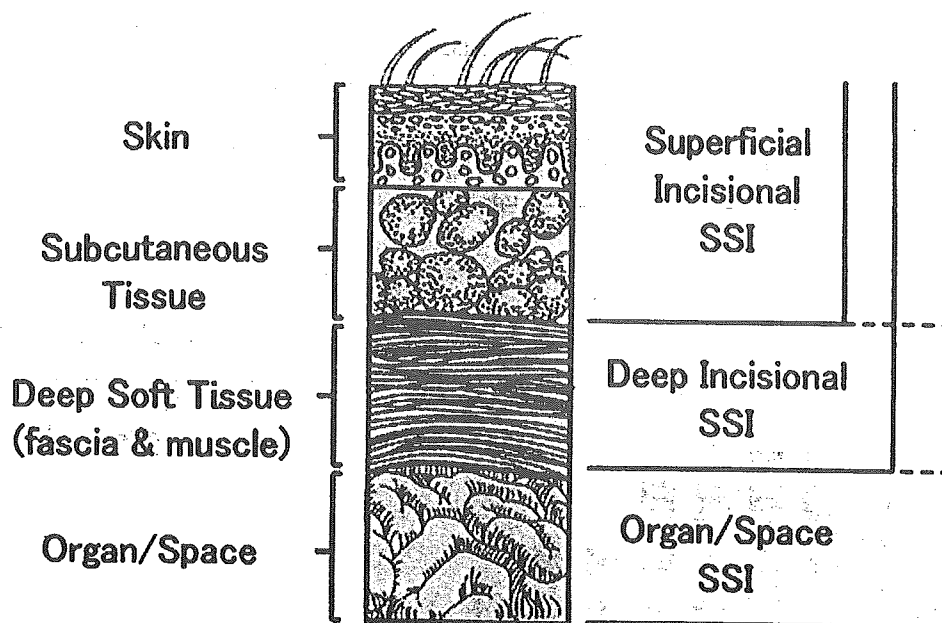


図2 SSI 発生部位

スタートしたが、現在では50施設がJNISのSSIサーベイランスに加わっている¹²⁾。2003年10月までのサーベイランスの集計結果(表1)では、2000年度からの累計で計36施設から通算20,948例の登録があり、SSI発生症例は1,394例で、6.7%の発生率である。SSI発生率は2000年度6.4%、以後2001年度までの累計では6.7%、2002年度6月までの累計では6.4%で、施設が増加してもわが国のSSIの発生率は6.5%前後ということで大きな変化はなかったといえる。

おもな手術手技でのSSI発生率をみると(図1)、SSI発生率が高かったのは、おもに消化器系手術で、食道手術21.6%、大腸手術16.2%、胆道手術16.2%、小腸手術15.8%、虫垂切除10.2%、胃手術10.0%などであった。また2002年度より大腸(COLO)を結腸(COLN)と直腸(REC)分けて登録したが、現在までの2,186症例では直腸16.6%、結腸14.5%と直腸のSSI発生は高くなっている。ただし、腹腔鏡手術で行われることの多い胆嚢摘出術では1.9%と、消化器系手術の中では例外的に著明に低い値を示した。消化器系以外の手術では、冠動脈バイパス手術5.5%、泌尿生殖器手術2.7%、乳腺手術1.3%、ヘルニア手術1.1%と低く、帝王切開0.0%であった。このようにSSIを手術の臓器別にみる

と、圧倒的に消化器外科がSSIの発生率が高かった。消化器外科の手術にサーベイランスを行うことによって、SSIの発生を減らすことが、より効果的なサーベイランスといえる。

JNISでもCDCのガイドラインに準拠してSSIを発生部位別によって、皮膚切開部浅層(superficial incisional)、皮膚切開部深層(deep incisional)と、腹腔内・胸腔内などの臓器・体腔内(organ/space)の3種類の部位に分類しているが(図2)、疾患ごとに発生部位を調べると、大腸では、結腸と直腸に分けると直腸がSSIの発生が高いが、organ/spaceの感染が直腸では多い(図3)。食道ではorgan/spaceの方がやや多く、incisionalとorgan/spaceが両方同じぐらいになる。胃ではincisionalが少なく、organ/spaceが多い結果である。

Incisionalの感染に多い皮下膿瘍は手術手技というよりも術前術後の管理が大きく関与していると考えられる。またorgan/spaceの感染に多い縫合不全や遺残膿瘍は手術中の操作や術式、ドレーンの留置部位などの手技上の優劣・工夫が大きく関与していると考えられる。そこで各手術ごとに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た(図4)。縫合不全、遺残膿瘍はorgan/spaceの感染の主原因であり、食道

7. SSI サーベイランス

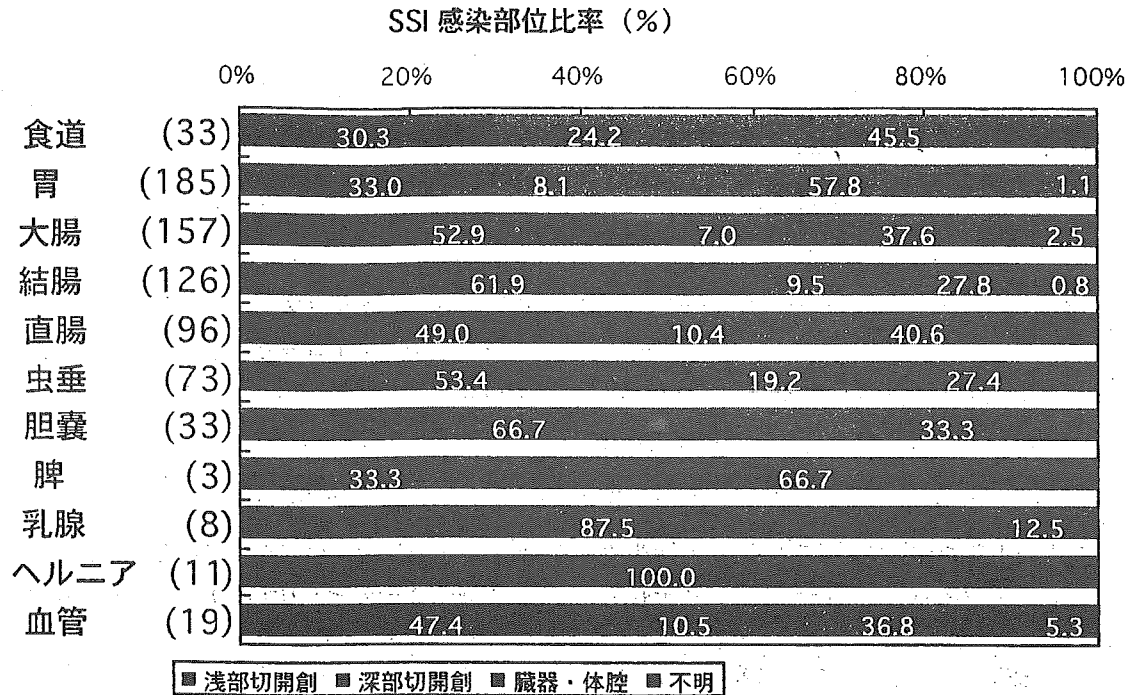


図3 手術別の SSI の感染部位の比率 (1998. 11—2002. 06)

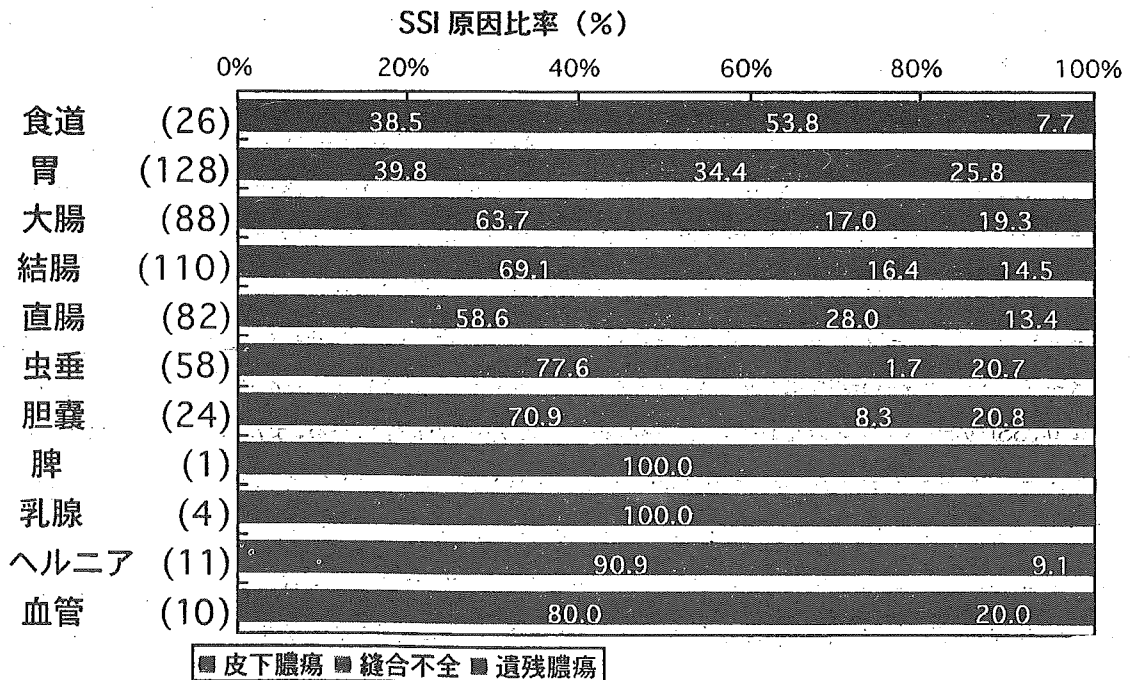


図4 手術別の SSI の原因の比率 (1998. 11—2002. 06)

手術では、皮下膿瘍もさることながら、縫合不全が原因と思われる感染が多いということになる。胃は明らかに食道よりも縫合不全が少ない。大腸手術を結腸と直腸に分けると、直腸の方が organ/space に相当する

縫合不全が原因の SSI が多い。

V. わが国の SSI サーベイランスの現状

1999 年より日本環境感染学会の JNIS 委員会を中心と

表2 JNISのサーベイランスの調査項目

<ul style="list-style-type: none"> ・患者の属性 (年齢, 性別, ID) ・入院日, 手術日, 退院日 ・手術手技分類 (術式) ・手術時間 ・創分類 ・麻酔法と ASA 分類 ・緊急性 ・外傷の有無 ・内視鏡手術の有無 ・SSI 発生の有無 	SSI 発症症例に対して ・SSI 発生日 (診断時期) ・感染の深さ ・検出菌 ・感染ルートの推定
---	---

なって進めてきたわが国の SSI のサーベイランスは最初 9 施設でスタートしたが、2002 年 7 月からは全国 50 施設が参加して厚生労働省が行う国家事業へと発展した⁹⁾。厚生労働省の事業はしばらくは 50 施設のままで行い、安定した SSI サーベイランスが定着するように計画されている。そこで SSI サーベイランスのわが国でのさらなる普及と質の向上を目指して 2002 年 10 月より SSI サーベイランス研究会 (会長 小林寛伊, 代表世話人 小西敏郎) がスタートし、2002 年 11 月に第 1 回 SSI サーベイランス研究会、2003 年 2 月に第 2 回集会¹⁰⁾、2004 年 2 月 20 日に第 3 回集会が開催された¹¹⁾。

VI. 新たにサーベイランスを始めるには

厚生労働省が SSI サーベイランスを事業化し、また SSI サーベイランス研究会もスタートしたので、これを契機に今後多くの施設が SSI サーベイランスに参加して、わが国の SSI のベースラインデータが確立できることが期待される。ただし他の病院感染のサーベイランスとは異なり、SSI サーベイランスを行うには外科系の臨床部門が中心とならざるをえない。とくに感染率の高い消化器外科手術部門がよい適応であり、術後 1 カ月まで SSI の有無をフォローするには外科医の協力・理解が必要である。さらに、病棟回診やカルテのチェックなどを通して ICT (infection control team) が定期的にフォローする必要がある。そしてデータの記録・定期的な提出にはドクター以外の専任の ICN などのコーディネーターの役割がとくに重要である。

SSI サーベイランスの開始にあたっては、NNIS マニュアル²⁾と、日本環境感染学会 JNIS 委員会作成の JNIS SSI マニュアル¹³⁾が必要である。院内に感染制御チーム ICT (infection control team) があれば、ICT が SSI サーベイランスを主導するのが好ましい。病院ごとに

調査可能な疾患を決めてよいので、ICT がいない病院では該当する疾患の手術を担当する医師のなかで担当者を決めて、データの収集・入力を行うことになる。調査対象症例の術後には毎日、主治医や病棟看護師が手術創、ドレーン部を観察して、記録用紙に記入する。SSI の判定は、NNIS マニュアルの SSI 判定基準に基づいて、ICT の助言のもと、主治医が判断する。SSI は術後 1 カ月の観察が必要なため、退院後も主治医は SSI 発生の有無をフォローして外来カルテに記録する必要がある。

JNIS の SSI サーベイランスで必要な収集データ項目は表 2 のとおりで、サーベイランスを多くの施設で長期的に続けられるように必要最小限となっており、きわめて少ない項目に限られている (表 2)。調査対象患者全例のデータを入力するが、抗生物質の種類や投与時期についても必要項目としていない。ただし SSI 発症例に対しては、別に SSI 発生日 (診断時期)、感染の深さ、検出菌、感染ルートの推定を入力することになっている。

入力支援ソフトがあるとデータの入力が容易であるが、厚生労働省作成の入力支援ソフト (MEDIS) は厚生労働省事業の SSI サーベイランス参加施設以外では使用できない。一般病院にはマツダ病院佐和章弘氏作成の NISDM-SSI¹⁴⁾が、入力および集計機能があり、施設ごとのオプションの設定も可能なため、使用すると便利である。いずれの入力支援ソフトでも、数字の入力以外は、ダイアログボックスから選択する形式となっている。

データの集計・解析は ICT または主治医が行うが、正式な登録は ICN (infection control nurse) が行うほうが続くようである。また施設内で集積したデータは、主治医にフィードバックして、SSI 対策の一助にすることが好ましい。NISDM-SSI 入力支援ソフトを用いると、集計・解析機能が付属しているので便利である。なお、データの集計は 6 カ月に 1 度行い、各施設にフィードバックされる予定である。

VII. おわりに

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 年代に米国で行われた SSI サーベイランスによって証明されている。私どもの病院も徐々にではあるが発生率が下がってきている傾向がある¹⁵⁾ので、やはりわが国でも広く多施設共同で SSI サーベイランスをぜひ行う必要があるだろう。SSI サー

7. SSIサーベイランス

ベイランス研究会の活動を通じて多くの施設が SSI サーベイランスに参加し、わが国のベースラインデータが確立され、SSI が減少することを期待している。

文 献

- 1) 西岡みどり, 小林寛伊: サーベイランスの定義・目的. *INFECTION CONTROL*, 8(11): 1114—1118, 1999.
- 2) 小林寛伊, 廣瀬千也子 監訳: 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, メディカ出版, 大阪, 2000 年 3 月発行.
- 3) Centers for Disease Control: Outline for surveillance and control of nosocomial infections. Centers for Disease Control, Atlanta, 1970.
- 4) Condon RE, et al: Effectiveness of a surgical wound surveillance program. *Arch Surg*, 118: 303—307, 1983.
- 5) Central Public Health Laboratory: Surgical site infection-analysis of a year's surveillance in English hospitals, 1997—1998.
- 6) Geubbles EL, Mintjes-de Groot AJ, van den Berg JM, de Boer AS: An operating surveillance system of surgical-site infections in the Netherlands: results of the PREZIES national surveillance network. *Preventie van Ziekenhuisinfecties door Surveillance. Infect Control Hosp Epidemiol*, 21(5): 311—318, 2002.
- 7) 森兼啓太, 小西敏郎, 阿部哲夫, 他: 外科術後手術部位感染サーベイランス. *環境感染*, 15: 139—144, 2000.
- 8) 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.
- 9) 森兼啓太, 小西敏郎, 他: JNIS 委員会報告 (2) 日本病院感染サーベイランスの現状. *環境感染*, 17: 289—293, 2002.
- 10) 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—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(2): 275—278, 2003.
- 11) 小西敏郎, 針原 康: 第 3 回 SSI サーベイランス研究会集会報告. *環境感染*, 19(2): 320—322, 2004.
- 12) 小林寛伊編集: 手術部位感染. メディカ出版, 大阪, 2003. 11. 10.
- 13) 針原 康, 小西敏郎: 外科的感染症に対する医師の意識改革; 外科手術部位感染サーベイランスの効用. *消化器外科*, 26: 1193—1200, 2003.
- 14) NISDM-SSI Version 1.0 住友製薬株式会社 2003 年 1 月発行.
- 15) 針原 康, 小西敏郎, 森兼啓太, 佐貫潤一, 外村修一, 伊藤 契, 古島 薫, 小林寛伊: NTT 関東病院における外科手術部位感染 (SSI) サーベイランス. *日本外科感染症研究*, 13: 129—132, 2001.

SURGICAL SITE INFECTION SURVEILLANCE

Toshiro Konishi¹, Yasushi Harihara¹ and Keita Morikane²

¹Department of Surgery, Kanto Medical Center, NTT-EC, Tokyo, Japan¹

²National Institute of Infectious Diseases²

Surgical site infections (SSI) are major complications after surgical procedures, since they prolong the hospital stay, increase treatment costs and diminish patient satisfaction markedly. In the United States SSI surveillance is carried out in the framework of the NNIS system; at present more than 300 medical institutions are participating. In comparison with Europe and the United States SSI surveillance had a late start in Japan. The Japanese Society of Environmental Infections established the Japanese Nosocomial Infection Surveillance System in 1998 and initiated SSI surveillance in the same year. Up to October 2003, in total 20,948 cases from 36 institutions have been registered. SSIs occurred in 1,394 cases, this corresponds to an incidence of 6.7%. When we look at the numbers of SSIs by the organs operated on, the incidence figures in the field of gastrointestinal surgery were by far the highest ones.

Since July 2002, 50 institutions all over Japan are participating in SSI surveillance that has developed into a national scheme under the auspices of the Japanese Ministry of Health and Welfare. The activities supervised by the Ministry will for some time be limited to these 50 institutions. Aiming at a further spread and quality enhancement of SSI surveillance in Japan in October 2002 the SSI Surveillance Study Meeting was founded.

It is anticipated that through the activities of this organisation a large number of institutions will participate in SSI surveillance, that reliable surveillance data will be established and that SSIs will decrease in Japan.

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

Toshiro Konishi

(手術部長)

(副院長)

(外科主任医長)

(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)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)²⁾。

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		創感染あり		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)

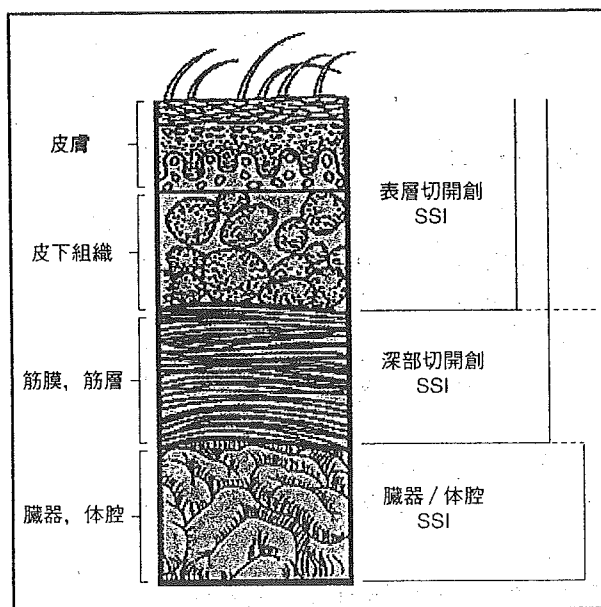


図1 SSIの分類

(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委員会が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⁹⁾。

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ので、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⁹⁾。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

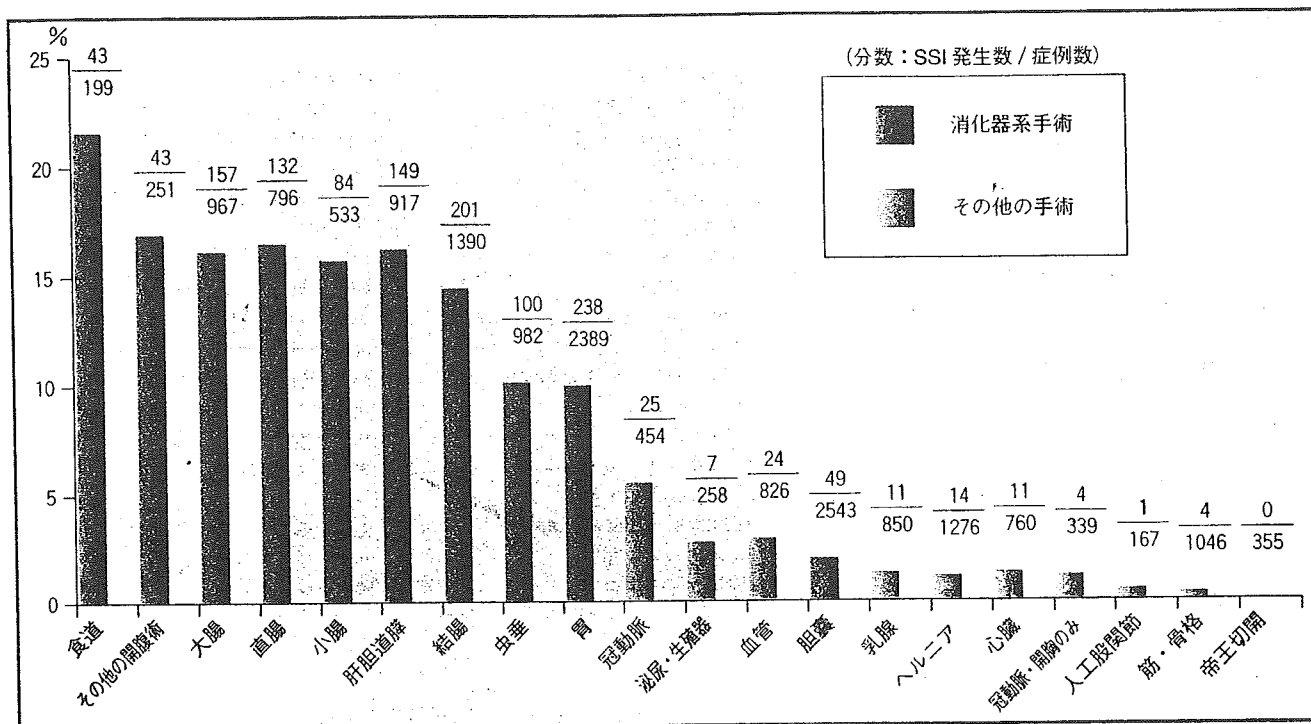


図2 手術手技別 SSI 発生率(1998.11 ~ 2003.12)

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⁶⁾。

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⁷⁾、それらの予防策を取り入れた場合にも、SSI

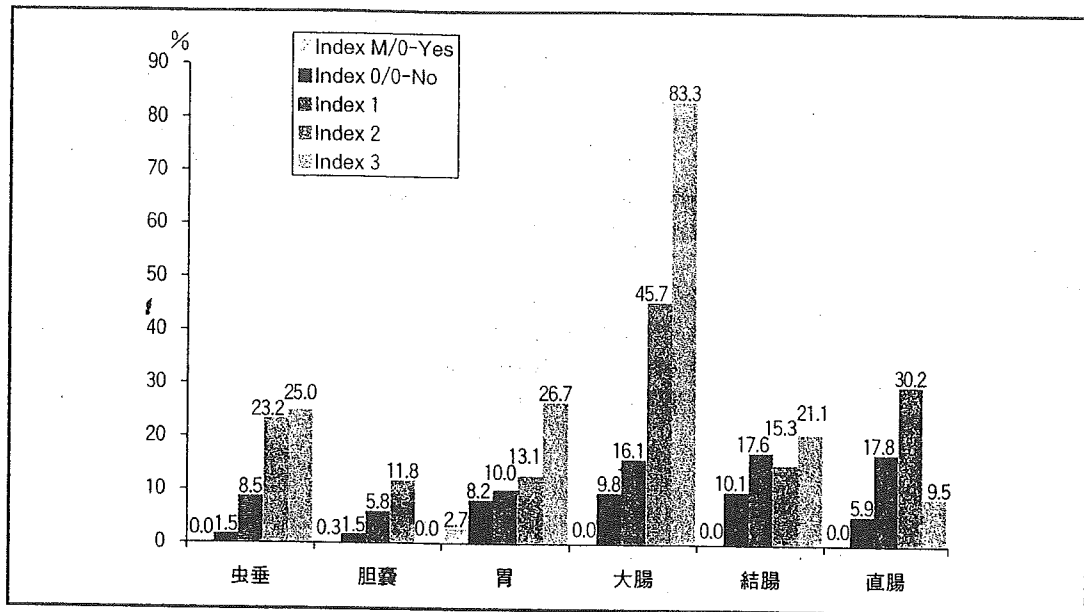


図3 NNIS リスクインデックス別 SSI 発生率

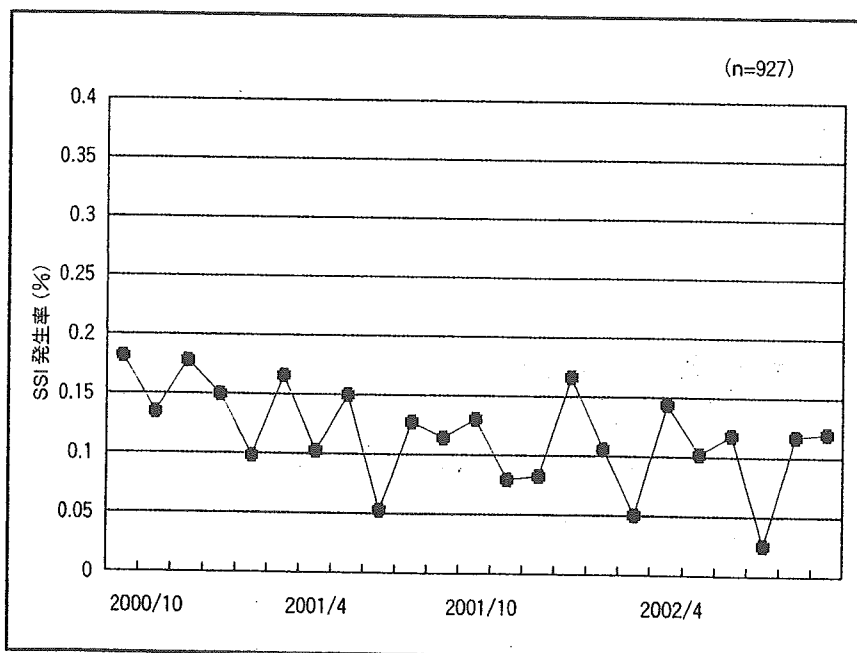


図4 NTT 東日本関東病院での SSI 発症率の推移

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の評価ができることになる。

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方法、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

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。

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目ざ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(うてば響き共鳴する)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

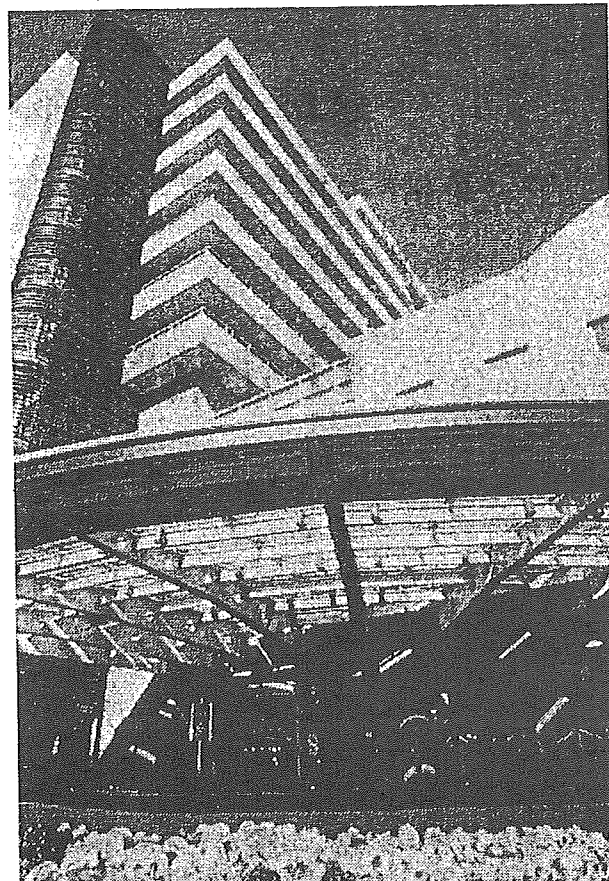


図1 感染対策が十分に考慮されて設計された新病院
正面入り口には内外が遮断された構造の、安全で大きな回転扉が設置されている。

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

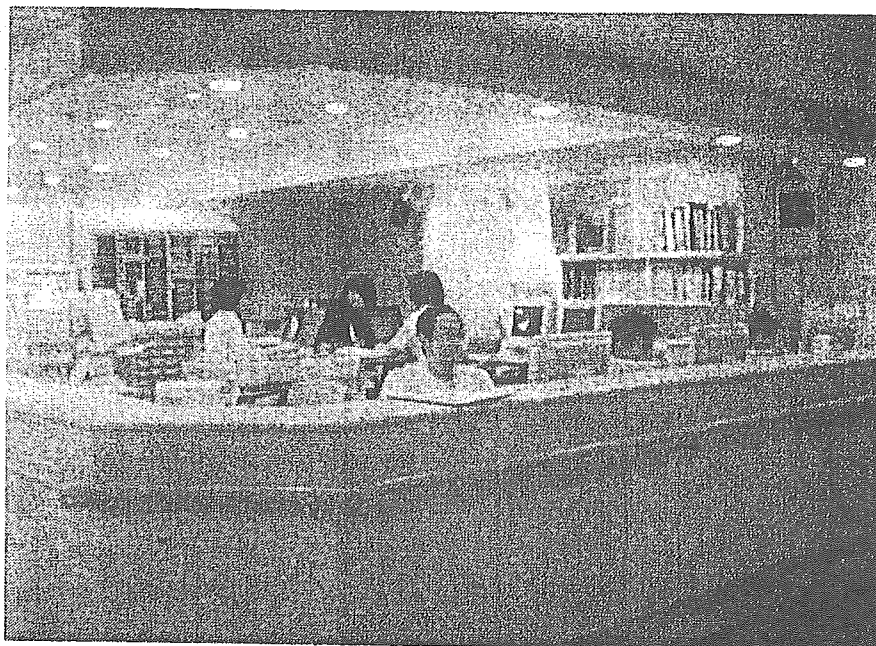


図2 電子カルテ端末の並ぶスタッフステーション

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プを設置した。

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21.7m²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) を兼ねていることが多い。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

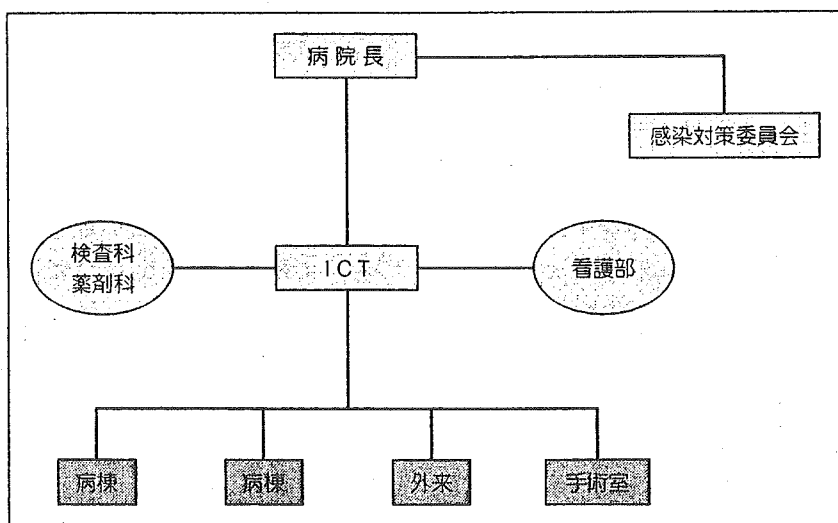


図3 感染対策の組織図 (関東病院)

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。

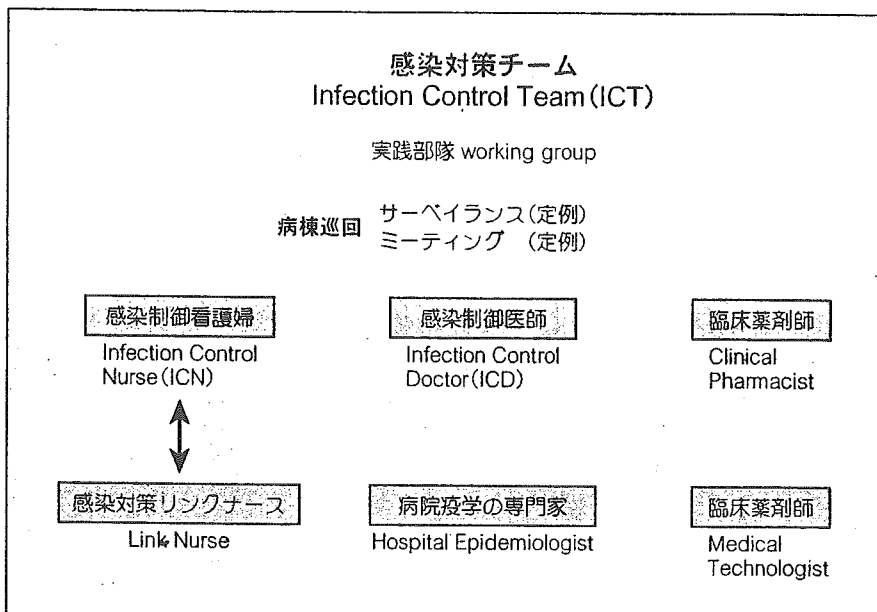


図4 感染対策チーム Infection Control Team (ICT)

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
 - ・ 科職種のエデュケーション推進
 - ・ 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でき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⁶⁾(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。

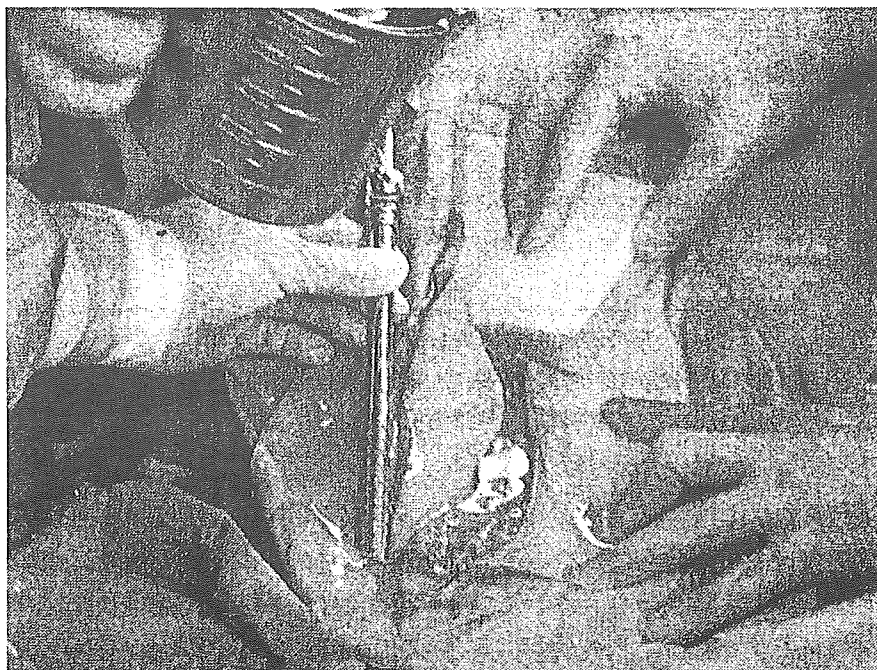


図5 術中における感染対策

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。

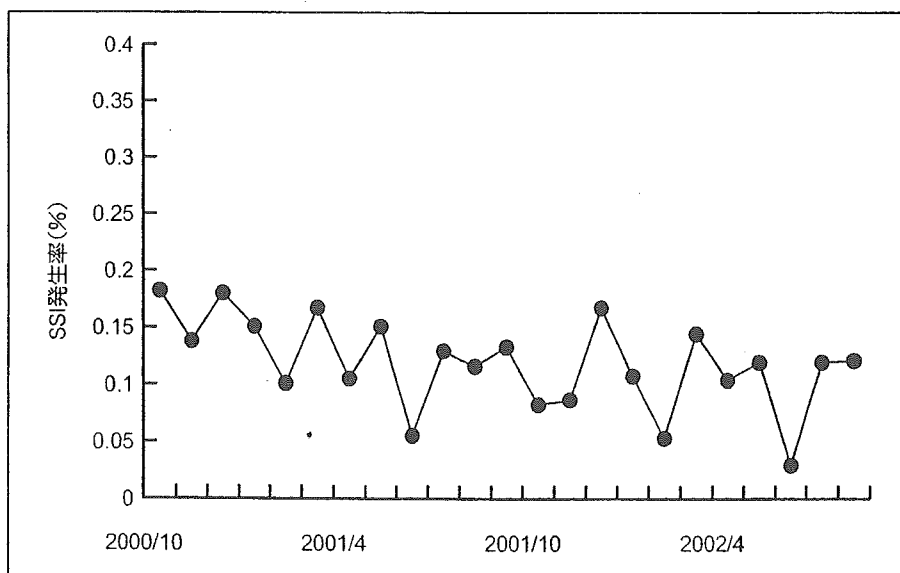


図6 NTT 関東病院での SSI 発症率の推移

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

と薬物

Clinics &
Drug Therapy
2004
vol.23 no.3

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

消化器癌の外来化学療法

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

女性専用外来の現場から——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