

<報 告>

多施設共同研究における院内感染率の分母の比較 —ICU の肺炎に注目して—

須賀 万智・吉田 勝美・武澤 純

*Comparisons of Denominators of Nosocomial Pneumonia rates in Intensive Care Units:  
a Multicenter study*

別 刷

環境感染

Vol. 20 no. 2, 2005

〈報告〉

## 多施設共同研究における院内感染率の分母の比較 —ICU の肺炎に注目して—

須賀 万智<sup>1)</sup>・吉田 勝美<sup>1)</sup>・武澤 純<sup>2)</sup>*Comparisons of Denominators of Nosocomial Pneumonia rates in Intensive Care Units:  
a Multicenter study*Machi SUKA<sup>1)</sup>, Katsumi YOSHIDA<sup>1)</sup> and Jun TAKEZAWA<sup>2)</sup><sup>1)</sup>St. Marianna University School of Medicine<sup>2)</sup>Nagoya University Graduate School of Medicine

## 要 旨

2002年6月～2003年12月、厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業(JANIS)に参加した18施設のICU収容患者10314名を対象にして、分母の設定が異なる5種類の院内感染率を比較検討した。院内感染の定義はICU入室2日目以降の感染であり、本研究では肺炎に注目した。院内感染率の分母は①ICU入室数、②ICU在室日数、③人工呼吸器装着日数の3種類であり、②と③に関しては感染後の日数を含めた場合(NNISが提唱している感染率)と感染前の日数に限定した場合を設定した。

ICU在室日数あたりの感染率は感染後の日数を含めた場合(7.4/1000在室日)と感染前の日数に限定した場合(7.8/1000在室日)とで有意差を認めなかった。ICU入室数あたりの感染率とICU在室日数あたりの感染率を施設別にプロットした結果、有意な相関を認めて、18施設の順位付けが一致した。人工呼吸器装着日数あたりの感染率は感染後の日数を含めた場合(14.1/1000装着日)と感染前の日数に限定した場合(15.6/1000装着日)とで有意差を認めなかった。ICU入室数あたりの感染率と感染前の日数に限定したICU在室日数あたりの感染率について、APACHE IIスコアを調整した標準化感染比と粗感染率は必ずしも一致せず、18施設の順位付けに違いがみられた。

NNISが提唱している感染率は①集計・解析のプロセスが簡略であり、実践的である、②ICU在室期間やデバイス装着によるリスクを調整できる、③疫学的観点からも許容できる値を算出できる点から有用である。ただし、ICU在室期間やデバイスを考慮しないICU入室数あたりの感染率を用いても施設間比較に耐え得ると考えられた。患者の重症度を調整しうる感染率の定義を確立することは今後の検討課題である。

Key words : 多施設共同研究, ICU, 院内感染率

## はじめに

院内感染サーベイランスは院内感染対策の中心的役割を果たしている。厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業(Japanese Nosocomial Infection Surveillance; JANIS)は2000年7月から開始され、3つの部門を設定して、独自のサーベイランスシステムの構築を進めている。集中治療室(Intensive Care Unit; ICU)部門はJANIS専用の入力支援ソフトを開発して、標準化され

た患者データを収集できる体制を整備した<sup>1,2)</sup>。今後、収集した患者データを集計・解析するプログラムを確立して、システム化する必要がある。

院内感染率は全体および各施設の院内感染の発生状況を表わす基本的指標である。しかし、過去の報告を調べると、分子と分母の設定がばらばらで、感染率の定義が必ずしも一致していないことがわかる。ICU入室数を分母にした感染率は簡便であるが、ICU在室期間やデバイス装着を考慮しておらず、経年的調査や施設間比較に耐え得るという保証が得られていない。アメリカのNational Nosocomial Infection Surveillance (NNIS)は

<sup>1)</sup>聖マリアンナ医科大学 予防医学教室, <sup>2)</sup>名古屋大学大学院 医学研究科 機能構築医学専攻 生体管理学講座 救急・集中治療医学

ICU 在室日数やデバイス装着日数を分母にした感染率を提唱しており<sup>3)</sup>, 世界各国でひろく使用されている。

①集計・解析のプロセスが簡略であり, 実践的である,  
②ICU 在室期間やデバイス装着によるリスクを調整できるなどの利点もあるが, 本来, 除くべき感染後の日数まで分母にカウントされており, 疫学的観点から, 算出された値の精度が疑問視される。本研究では, JANIS の ICU 部門のデータベースを用いて, NNIS が提唱している感染率を含めて, 分母の設定が異なる 5 種類の院内感染率を比較検討した。

対象と方法

JANIS 参加施設の ICU 収容患者の情報を収集した。詳細は別稿にある<sup>1,2)</sup>。データの入力には JANIS の実施マニュアル<sup>4)</sup>にもとづいて JANIS 専用の入力支援ソフトを用いて行われた。データの項目は属性(性, 年齢, 主病名, APACHE II スコア<sup>5)</sup>, ICU 入・退室日時と経路), リスク要因(手術, デバイス), 感染症(肺炎, 尿路感染症, カテーテル関連血流感染症, 敗血症, 創傷感染症, その他の感染症), 転帰(ICU 退室時診断, 退院時診断, 診療報酬点数)である。デバイスに関しては, 人工呼吸器, 尿道カテーテル, 中心静脈カテーテルの 3 種類の毎回の着脱日を調べた。

2002 年 6 月~2003 年 12 月, JANIS の ICU 部門の研究班(18 施設)が登録した患者のうち, 他院 ICU 転出者を除いて, 16 歳以上, ICU 在室 24 時間以上 1000 時間未満, APACHE II スコアの情報が得られた者は 11221 名である。ICU 在室 2 日以上かつ ICU 入室 2 日目までに感染を確認されていない 10339 名の ICU 在室中の感染を追跡した。感染は厚生科学研究班の基準<sup>6)</sup>にもとづいて診断した。

本研究では, ICU 在室中の感染の 69%(375/554)を占めた肺炎に注目した。肺炎よりまえに肺炎以外の感染を確認されていない 10314 名(男性 6651 名, 女性 3356 名)を対象にして, 各施設の人工呼吸器装着率と肺炎の院内感染率を算出した。人工呼吸器装着率の定義は「ICU 在室中の全人工呼吸器装着日数/ICU 在室日数」である<sup>3)</sup>。院内感染の定義は「ICU 入室 2 日目以降の感染」である<sup>3,7)</sup>。院内感染率は分母の設定が異なる以下の 5 種類を算出した。なお, アメリカの NNIS が提唱している感染率は 2.(1)と 3.(1)に相当する。

1. ICU 入室数あたりの感染率  
全感染者/ICU 入室数(ICU 収容患者数)
2. ICU 在室日数あたりの感染率
  - (1) 全在室日数あたりの感染率  
全感染者/全 ICU 在室日数
  - (2) 感染前在室日数あたりの感染率  
全感染者/感染日以前の ICU 在室日数

3. 人工呼吸器装着日数あたりの感染率

- (1) 全装着日数あたりの感染率  
人工呼吸器装着日の翌日以降に感染した者/ICU 在室中の全人工呼吸器装着日数
- (2) 感染前装着日数あたりの感染率  
人工呼吸器装着日の翌日以降に感染した者/ICU 在室中の感染日以前の人工呼吸器装着日数

さらに, ICU 入室数あたりの感染率と感染前在室日数あたりの感染率について, 間接法を用いて, 全施設 10314 名を基準にした 18 施設の APACHE II スコアを調整した標準化感染比をもとめた。

統計学的解析は Statistical Analysis System (SAS Version 8.2)を用いた。全てのデータの匿名化をはかり, 機密保持につとめ, 個人および施設のプライバシーの保護を配慮した<sup>8,9)</sup>。

結 果

表 1 に各施設の患者の属性を示した。年齢は平均 62.1 歳, APACHE II スコアは平均 12.5, ICU 在室日数は平均 4.9 日であるが, いずれに関しても施設間の有意差を認めた(一元配置分散分析  $p < 0.0001$ )。

肺炎の院内感染は 10314 名の 3.6%にあたる 375 名にみられ, そのうち, 336 名(90%)が人工呼吸器装着日の翌日以降に感染した。表 2 に各施設の ICU 入室数, ICU 在室日数, 人工呼吸器装着日数を示した。これらの数値を分母にして, 各施設の肺炎の院内感染率を算出した。

表 1 患者の属性

施設	N	年 齢	APACHE II スコア	ICU 在室日数
		平均±標準偏差	平均±標準偏差	平均±標準偏差
全体	10314	62.1±15.9	12.5±7.5	4.9±4.9
a	528	67.1±13.9	10.7±7.2	3.5±2.8
b	253	62.8±14.6	15.6±7.4	5.6±4.9
c	1821	64.9±15.8	11.3±6.7	4.8±5.1
d	260	60.0±18.4	8.5±7.2	6.2±6.4
e	483	59.8±14.5	14.1±8.0	5.1±4.4
f	682	66.4±12.6	7.9±4.9	4.3±3.9
g	389	60.8±15.7	11.8±6.5	6.3±5.6
h	1232	61.3±14.4	15.0±4.9	3.0±2.9
i	555	65.5±13.3	11.9±6.5	3.7±2.8
j	751	56.3±19.9	14.3±9.1	5.8±5.6
k	433	59.0±15.3	15.2±7.2	5.5±5.2
l	415	54.9±20.1	12.6±9.0	8.1±7.4
m	470	59.8±15.6	17.3±7.9	5.3±4.3
n	486	65.0±13.3	10.0±6.2	6.0±6.0
o	580	60.6±16.8	10.8±7.5	4.5±5.1
p	135	52.9±17.6	9.9±5.2	3.6±3.3
q	463	65.3±12.8	18.0±8.0	6.3±5.6
r	378	61.4±15.7	8.2±5.3	6.0±4.7

ICU 入室数あたりの感染率は 100 入室あたり 3.6, ICU 在室日数あたりの感染率は感染後の日数を含めた場合(全在室日数あたり)で 1000 在室日あたり 7.4, 感染前の日数に限定した場合(感染前在室日数あたり)で 1000 在室日あたり 7.8 であった。全在室日数あたりの

感染率の 95% 信頼区間は 6.1~9.6 であり, 感染前在室日数あたりの感染率をまたぎ, 有意差を認めなかった。図 1 に 18 施設の ICU 入室数あたりの感染率と ICU 在室日数あたりの感染率をプロットした。施設別にみても, 全在室日数あたりの感染率の 95% 信頼区間は感染前在室日数あたりの感染率をまたぎ, 有意差を認めなかった。ただ, 感染率の高い施設で両者の開きが大きかった。ICU 入室数あたりの感染率と ICU 在室日数あたりの感染率(感染前在室日数あたりの感染率および全在室

表 2 ICU 入室数, ICU 在室日数, 人工呼吸器装着日数

施設	ICU 入室数	ICU 在室日数		人工呼吸器装着日数		人工呼吸器装着率
		全体	感染前	全体	感染前	
全体	10314	50845	47776	23861	21561	46.9%
a	528	1838	1820	879	873	47.8%
b	253	1417	1378	747	707	52.7%
c	1821	8713	8617	2292	2220	26.3%
d	260	1614	1525	1100	1012	68.2%
e	483	2437	2336	1007	963	41.3%
f	682	2954	2849	881	812	29.8%
g	389	2439	2293	1443	1330	59.2%
h	1232	3651	3510	1880	1766	51.5%
i	555	2030	1970	637	587	31.4%
j	751	4316	4055	2729	2495	63.2%
k	433	2363	2214	1360	1219	57.6%
l	415	3374	3033	1353	1171	40.1%
m	470	2467	2292	1323	1206	53.6%
n	486	2913	2483	2046	1669	70.2%
o	580	2634	2338	1126	919	42.7%
p	135	492	475	165	153	33.5%
q	463	2936	2648	1788	1553	60.9%
r	378	2257	1940	1105	906	49.0%

人工呼吸器装着率 = 全人工呼吸器装着日数 / 全 ICU 在室日数

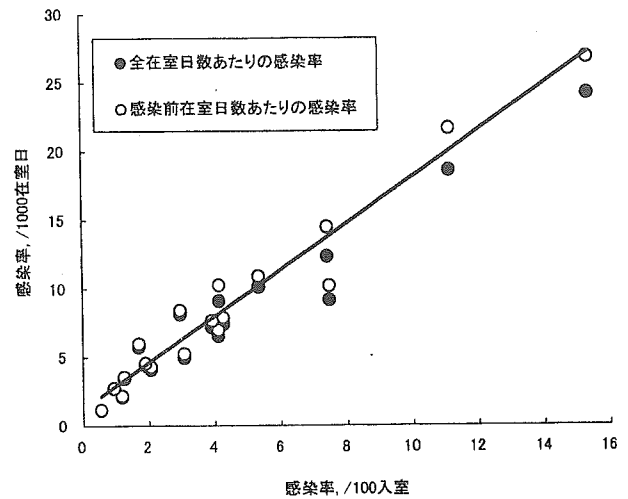


図 1 ICU 入室数あたりの感染率と ICU 在室日数あたりの感染率の関係(18施設)  
直線は ICU 入室数あたりの感染率と感染前在室日数あたりの感染率の回帰直線を表す。

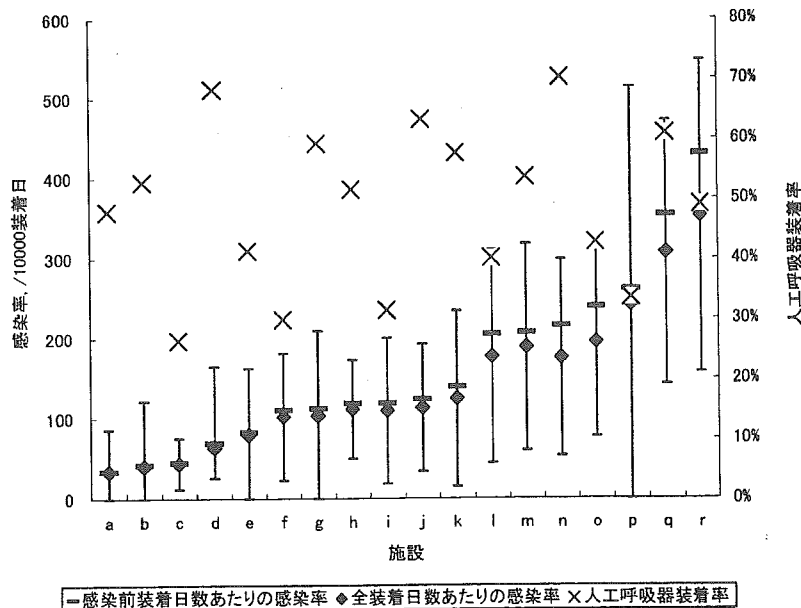


図 2 人工呼吸器装着日数あたりの感染率と人工呼吸器装着率  
人工呼吸器装着率 = 全人工呼吸器装着日数 / 全 ICU 在室日数  
上下のバーは感染前装着日数あたりの感染率を基準にした全装着日数あたりの感染率の 95% 信頼区間を表す。

日数あたりの感染率は有意な相関(ピアソンの相関係数 0.99,  $p < 0.0001$ )を認めて、一方の感染率が高い施設はもう一方の感染率も高く、一方の感染率が低い施設はもう一方の感染率も低く、18施設の順位付けが一致した。

人工呼吸器装着日数あたりの感染率は感染後の日数を含めた場合(全装着日数あたり)で1000装着日あたり14.1、感染前の日数に限定した場合(感染前装着日数あたり)で1000装着日あたり15.6であった。全装着日数あたりの感染率の95%信頼区間は11.7~16.5であり、感染前装着日数あたりの感染率をまたぎ、有意差を認めなかった。図2に18施設の人工呼吸器装着日数あたりの感染率と人工呼吸器装着率をプロットした。施設別にみても、全装着日数あたりの感染率の95%信頼区間は感染前装着日数あたりの感染率をまたぎ、有意差を認めなかった。ただ、感染率の高い施設で両者の開きが大きかった。人工呼吸器装着率は人工呼吸器装着日数あたりの感染率の施設間差を説明するような一定の傾向を認めなかった。また、感染前装着日数あたりの感染率と全装着日数あたりの感染率の開きを説明するような一定の傾向を認めなかった。

ICU入室数あたりの感染率と感染前在室日数あたり

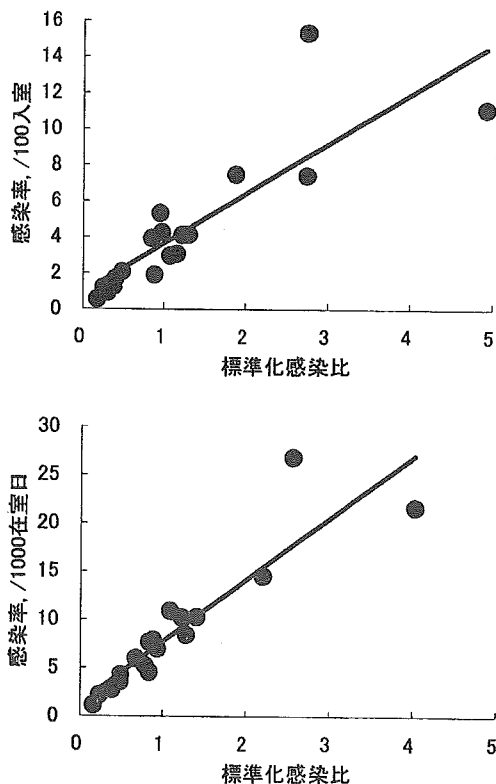


図3 APACHE IIスコアを調整した標準化感染比と粗感染率の関係(18施設)  
 上: ICU入室数あたりの感染率  
 下: 感染前在室日数あたりの感染率  
 直線は標準化感染比と粗感染率の回帰直線を表わす。

の感染率について、図3に18施設のAPACHE IIスコアを調整した標準化感染比と粗感染率をプロットした。ICU入室数あたりの感染率も、感染前在室日数あたりの感染率も、標準化感染比と粗感染率は必ずしも一致せず、18施設の順位付けに違いがみられた。このような違いはICU入室数あたりの感染率でより大きかった。

考 察

本研究では、JANISのICU部門のデータベースを用いて、分母の設定が異なる5種類の院内感染率を比較検討した。院内感染率は各施設の院内感染の現状を表わし、経年的調査や施設間比較を通して、改善すべき要因の発見や院内感染対策の効果の評価などに役立てられる。本研究は施設間比較に耐え得る指標を確立するために計画され、信頼性のあるデータにもとづいて日本独自のエビデンスを提供するものである。

年齢、APACHE IIスコア、ICU在室期間、デバイス装着率など、患者の背景は施設ごとに異なる。施設間比較のおもな目的は院内感染対策を通して削減できる部分の感染の施設間較差を明らかにすることにあり、患者の背景を調整した感染率の使用が望ましい<sup>3,10,11</sup>。このような観点から、NNISが提唱しているICU在室日数やデバイス装着日数を分母にした感染率がひろく用いられている<sup>3</sup>。本来、除くべき感染後の日数まで分母にカウントされている問題について、本研究の結果から、ICU在室日数あたりの感染率に関しても、人工呼吸器装着日数あたりの感染率に関しても、感染後の日数を含めた場合(NNISが提唱している感染率)と感染前の日数に限定した場合とで有意差を認めず、NNISが提唱している感染率は一般的使用に耐え得ると考えられた。ただ、感染率の高い施設で両者の開きが大きく、このような傾向を考慮して評価する必要がある。また、肺炎を確認した日と人工呼吸器を外した日が一致している患者が9.2%(31/336)みられ、相当数の患者が肺炎を理由に人工呼吸器を外したと推察された。全装着日数に占める感染後の装着日数の割合は9.6%であり、これらの数値が高くなれば、NNISが提唱している感染率の誤差が大きくなり、デバイス装着者の感染リスクが過小評価されると予想される。

デバイス装着は重要な extrinsic factor (感染の外部リスク要因)である<sup>10</sup>。院内感染の大部分がデバイス装着者にみられる(JANISにおいても院内感染の90%以上がデバイス装着者にみられた)ことから、デバイス装着者の院内感染率に注目することは妥当である。しかし、各施設の院内感染の状況はデバイス装着者の院内感染率だけで把握できると言いきれず、全ICU収容患者を対象にした院内感染率を求める意義は大きい。ICUの在室が長期化すると感染リスクが増加するとい

う考えから、person-day の概念を用いた ICU 在室日数あたりの感染率が推奨されている<sup>3,10,11)</sup>。しかし、本研究の結果から、ICU 入室数あたりの感染率と ICU 在室日数あたりの感染率は 18 施設の順位付けが一致しており、ICU 在室期間やデバイス装着を考慮しない ICU 入室数あたりの感染率を用いても施設間比較に耐え得ると考えられた。ICU 在室日数は平均 4.9 日であり、10 日を越える割合は 1 割以下にすぎない。ICU の場合、観察期間がある程度の長さ限定され、観察期間の影響を受けにくいと推察された。ただ、本研究の JANIS 参加施設は国立病院を中心にして構成され、比較的均質である。施設間較差が大きくなれば、ICU 入室数あたりの感染率の誤差が大きくなり、各施設の評価を誤らせる原因になると危惧される。一般病院を含めた他施設における再確認が求められる。

患者の重症度は重要な intrinsic factor (感染の内部リスク要因) であり、ICU 在室日数やデバイス装着にならび、調整すべき要因にあげられている<sup>10,12)</sup>。しかし、NNIS を含めて、多くの院内感染サーベイランスは患者の重症度の情報を収集しておらず、患者の重症度を調整した感染率を算出できない。JANIS の ICU 部門は APACHE II スコアの情報を収集しており、APACHE II スコアが高くなると感染リスクが増加することを示した<sup>13)</sup>。本研究の結果から、APACHE II スコアを調整した標準化感染比と粗感染率は必ずしも一致せず、18 施設の順位付けに違いがみられた。施設間較差をより正しく評価するために、患者の重症度を調整した感染率の使用が望ましい。NNIS が提唱している ICU 在室日数あたりの感染率もデバイス装着日数あたりの感染率も決して完璧でなく、患者の重症度を調整する感染率の定義を確立することは今後の検討課題である。

JANIS の ICU 部門は院内感染に関する臨床指標の統一化をはかり、施設間比較を推進している<sup>8,9)</sup>。院内感染率に関しては、人工呼吸器関連肺炎感染率、中心静脈カテーテル関連血流感染率、尿道カテーテル関連尿路感染率の 3 種類のリスク調整感染率を掲げている。NNIS が提唱している感染率はたしかに限界もあるが、①集計・解析のプロセスが簡略であり、実践的である、② ICU 在室期間やデバイス装着によるリスクを調整できる、③疫学的観点からも許容できる値を算出できる点から有用であると考えられた。近年、データの収集から集計・解析まで一括して行えるようなコンピュータソフトが開発されている<sup>14)</sup>。JANIS においても、今後、収集した患者データを集計・解析するプログラムを確立して、システム化する必要がある。NNIS が提唱している感染率を計算する機能を組み入れ、集計・解析を自動化することも、十分、検討の余地があると考えられた。

## 結 論

JANIS の ICU 部門のデータベースを用いて、分母の設定が異なる 5 種類の院内感染率を比較検討した。NNIS が提唱している感染率は①集計・解析のプロセスが簡略であり、実践的である、② ICU 在室期間やデバイス装着によるリスクを調整できる、③疫学的観点からも許容できる値を算出できる点から有用である。ただし、ICU 在室期間やデバイス装着を考慮しない ICU 入室数あたりの感染率を用いても施設間比較に耐え得ると考えられた。患者の重症度を調整する感染率の定義を確立することは今後の検討課題である。

謝 辞：本研究は平成 15～17 年度厚生科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)「薬剤耐性菌の発生動向のネットワークに関する研究」(主任研究者 荒川直親)および平成 15～17 年度厚生科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)「集中治療部門(ICU, NICU)等、易感染症患者の治療を担う部門における院内感染防止対策に関する研究」(主任研究者 武澤純)の一環として実施したものである。また、平成 15～16 年度文部科学省の科学研究費補助金(若手研究(B)15790306)の助成を受けた。

## 文 献

- 1) 武澤 純：国内・外の薬剤耐性菌による感染症の監視体制の現状と展望。日本臨床 2001; 59(4): 126-34.
- 2) 榊原陽子, 武澤 純：厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業 ICU 部門報告。INFECTION CONTROL 2002; 11(5): 530-6.
- 3) 小林寛伊, 廣瀬千也子 監訳：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, 1999.
- 4) 平成 14 年度厚生科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)「薬剤耐性菌の発生動向のネットワークに関する研究」研究報告書, 2003.
- 5) Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. Crit Care Med 1985; 13(10): 818-29.
- 6) 平成 11 年度厚生科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)「薬剤耐性菌による感染症のサーベイランスシステムの構築に関する研究」研究報告書, 2000.
- 7) Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM: CDC definitions for nosocomial infections 1988. Am J Infect Control 1988; 16(3): 128-40.
- 8) 平成 15 年度厚生科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)「薬剤耐性菌の発生動向のネットワークに関する研究」研究報告書, 2004.
- 9) 平成 15 年度厚生科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)「集中治療部門(ICU, NICU)等、易感染症患者の治療を担う部門における院内感染防止対策に関する研究」研究報告書, 2004.
- 10) Nosocomial infection rates for interhospital comparison: limitations and possible solutions. Infect Control Hosp Epidemiol 1991; 12: 609-21.
- 11) Jarvis WR, Edwards JR, Culver DH, Hughes JM, Horan T, Emori TG, et al.: Nosocomial infection rates in adult and pediatric intensive care units in the United

- States. Am J Med 1991; 91(suppl3B): 185S-91S.
- 12) Keita-Perse O, Gaynes RP: Severity of illness scoring systems to adjust nosocomial infection rates: a review and commentary. Am J Infect Control 1996; 24(6): 429-34.
- 13) 須賀万智, 吉田勝美, 武澤 純: ICU 患者における APACHE スコアと感染症発症率の関係. 環境感染(掲載決定済)
- 14) 佐和章弘: 感染症サーベイランスシステムの構築と運用. 薬局 2002; 53(6): 1864-75.

[連絡先: 〒216-8511 神奈川県川崎市宮前区菅生 2-16-1  
聖マリアンナ医科大学予防医学教室 須賀万智]

SSI サーベイランス研究の現状\*

NTT 東日本関東病院手術部 同 副院長・外科\*\*  
 針原 康 小西 敏郎\*\*

\* Present situation of SSI surveillance

キーワード：SSI, 手術部位感染, サーベイランス, NNIS, JNIS

要旨：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にし、SSI 防止のために必要な情報を担当者に報告する、SSI 発生率を低下させるための活動である。

SSI サーベイランスの重要性が近年広く認識され、2002 年 7 月からは厚生労働省の事業として SSI サーベイランスが行われている。SSI サーベイランス研究会は厚生労働省の事業をサポートし、SSI サーベイランスの普及と質の向上を目指して活動している。

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 SSI サーベイランスを行い、SSI 発生率を低下させる努力を続けて行くことが必要不可欠な時代となっている。

■ ■ ■

はじめに

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にし、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感染制御のための活動である。

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り、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。まさに SSI サーベイランスとは SSI 発生率を低下させるための継続的な活動であると言える (図 1)。

本稿では本邦における SSI サーベイランス研究の現状について概説する。

■ ■ ■

本邦における 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。現在 300 以上の施設が参加しており、その集計結果は

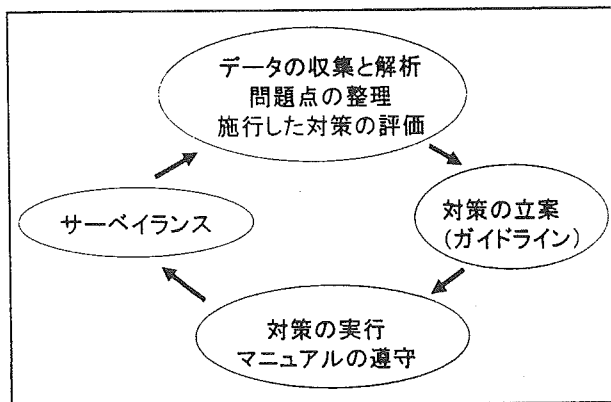


図 1 感染制御のための活動とは

インターネット上で公開されている。

一方、わが国の SSI サーベイランスは日本環境感染学会の事業として、わが国におけるベースラインデータ (標準値) の構築を目的に、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 (表 1)。本邦の SSI サーベイランスは日本環境感染学会 JNIS 委員会が NNIS システムを日本の実情に合わせて一部改変した日本病院感染サーベイランス (JNIS) システ



表1 本邦における SSI サーベイランスの歴史

- 1999年2月 日本環境感染学会の事業として SSI サーベイランスを開始  
1998年11月からのデータを収集、日本環境感染学会 JNIS 委員会が JNIS システムを構築した、4回の全国集計を行い、サーベイランスサマリーを発行した。
- 2002年7月 厚生労働省の院内感染対策サーベイランス事業 (JANIS) に SSI サーベイランス部門が加わる。
- 2002年10月 SSI サーベイランス研究会が厚生労働省の SSI サーベイランス事業を支援して、SSI サーベイランスの普及と質の向上を目的として発足。
- 2004年7月 SSI サーベイランス研究会が5回目の全国集計を行い、サーベイランスサマリーを発行した。

表2 本邦における SSI サーベイランスの組織

- \*厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業の SSI サーベイランス部門  
2002年7月から開始、しばらくは50施設でサーベイランスを継続  
データ提出はインターネットで厚生労働省へ
- \*SSI サーベイランス研究会 (事務局 NTT 東日本関東病院)  
現在92施設  
質の高い SSI サーベイランスが定着するように問題点を提起し討論する。  
厚生労働省の SSI サーベイランス事業をサポートする。  
SSI を減少させることを目的とする。
- \*日本環境感染学会 JNIS 委員会 (事務局 NTT 東日本関東病院)  
SSI サーベイランスと、SSI 以外の UTI, BSI, PNEU などのサーベイランスも行う。

ムに則って施行されている。ま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、公開されている<sup>1~5)</sup>。

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 (JANIS) に他の4部門とともに SSI サーベイランス部門も加わることとなった。

2002年10月、厚生労働省の SSI サーベイランス事業をサポートし、SSI サーベイランスの普及と質の向上を目的として SSI サーベイランス研究会が発足した。

最近ではサーベイランスの実施が日本医療機能評価機構の調査項目にも含まれるようになっており、DPC の導入とも関係して、SSI 対策と SSI サーベイランスがさらに注目を集める時代となっている。

本邦における SSI サーベイランスの組織は表2のごとくであるが、厚生労働省の SSI サーベイランス事業が順調に軌道に乗るよう、SSI サーベイランス研究会と日本環境感染学会 JNIS 委員会 (ともに事務局は NTT 東日本関東病院) は支援する立場で活動していると言える。



## 厚生労働省サーベイランス事業の現状

厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業 (JANIS) は2000年から全入院患者サーベイランス、検査部門サーベイランス、ICU 部門サーベイランスの3部門にて開始されていたが、SSI サーベイランスの重要性が広く認識されるのに伴い、2002年7月からは新生児 ICU 部門とともに SSI サーベイランス部門も加わることとなった。

厚生労働省事業 SSI 部門の参加施設は現在50施設である。事業が軌道に乗ったところで参加施設数を増加するとの方針であるが、現在のところ新規の参加は認められていない。

2004年4月に新たな入力支援ソフトが開発され、入力が簡便となるように工夫されている (図2)。またインターネットを介してデータの提出とフィードバックが行われるシステムが導入されている。

参加各施設が新たに導入されたシステムに慣れ、データを定期的に提出することが現在の課題であり、積極的な働きかけが必要と考えられている。

分母入力シート 管理番号 床設定

患者ID: <input type="text"/>	生年月日: <input type="text"/> 参照	年齢: <input type="text"/> 性別: <input type="radio"/> 男 <input type="radio"/> 女
手術日: <input type="text"/> 参照	手術時間(hr): <input type="text"/>	手術時間(min): <input type="text"/>
手術手技コード: <input type="text"/> 参照	剖分類: <input type="text"/> 参照	ASA: <input type="text"/> 参照
麻酔: <input type="radio"/> 全身麻酔 <input type="radio"/> 全身麻酔以外	緊急: <input type="radio"/> 待機/定時手術 <input type="radio"/> 緊急手術	外傷: <input type="radio"/> なし <input type="radio"/> あり
埋入物: <input type="radio"/> なし <input type="radio"/> あり	内視鏡: <input type="radio"/> 使用なし <input type="radio"/> 使用あり	合併手術: <input type="radio"/> なし <input type="radio"/> 同じ切開創で2つ以上の手術
人工肛門: <input type="radio"/> 造設なし <input type="radio"/> 造設術実施	日帰: <input type="radio"/> 入院から退院まで24時間以上 <input type="radio"/> 入院から退院まで24時間未満	SSI発生: <input type="radio"/> あり <input type="radio"/> なし

分子入力シート

感染診断日: <input type="text"/> 参照	診断時期: <input type="text"/>	検体: <input type="text"/> 参照
感染部位: <input type="text"/> (深さ)	感染部位: <input type="text"/> (特定部位) 参照	SSI推定原因: <input type="text"/>
病原体1: <input type="text"/> 参照	病原体2: <input type="text"/> 参照	縫合不全: <input type="text"/>
病原体3: <input type="text"/> 参照	病原体4: <input type="text"/> 参照	遺残膿瘍: <input type="text"/>
二次的血流感染: <input type="radio"/> なし <input type="radio"/> あり	転帰(入院中死亡): <input type="radio"/> 生存 <input type="radio"/> 死亡	転帰(死亡と感染との関連): <input type="text"/> 参照

図2 入力支援ソフト入力画面 (厚生労働省 2004)

表3 SSI サーベイランス研究会

	会期	当番世話人		開催場所
第1回	2002年10月19日	NTT 関東病院	小西敏郎	渋谷セルリアンタワー東急ホテル
第2回	2003年2月15日	NTT 関東病院	小西敏郎	パシフィコ横浜
第3回	2004年2月20日	NTT 東海病院	大久保憲	パシフィコ横浜
第4回	2004年11月11日	広島大学	竹末芳生	名古屋国際会議場
第5回	2005年2月25日	神戸大学	荒川創一	神戸ポートピア

■ ■ ■  
SSI サーベイランス研究会の活動状況

2004年12月現在 SSI サーベイランス研究会参加施設は全国 92 施設である。すでに 4 回の学術集会を行い、2005年2月には神戸にて第5回 SSI サーベイランス研究会の開催が予定されている (表3)<sup>4,5)</sup>。

SSI サーベイランス研究会は新たに SSI サーベイランスを始めようとする施設を支援するとともに、SSI サーベイランス施行上の問題点の解決、具体的な SSI 防止対策などの検討を行い、SSI

サーベイランスの普及により、SSI 発生率を低下させ、良質の医療を提供することを目指して活動している。

厚生労働省の事業では 2004 年 4 月以降に収集したデータの集計のみを行うので、SSI サーベイランス研究会では過去の 1998 年からのデータも含めての集計作業を続けて行く方針である。

上述のように厚生労働省の SSI サーベイランス事業への参加施設は現在のところ 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

表4 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1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1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
東京逓信病院第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5 SSI サーベイランス (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	27施設	9,452例	638例	6.7%
(累計)				
2002年度	33施設	16,126例	1,028例	6.4%
(累計)				
2003年12月	36施設	20,948例	1,394例	6.7%
まで(累計)				

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).

### SSI サーベイランス (JNIS システム) の集計結果

全国 36 施設の協力を得て (表 4), 1998 年 11 月から 2003 年 12 月までのデータを集計した結

果では, SSI の発生率は 6.4~6.7%で推移している (表 5). 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, 米国の医療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, わが国のデータのほうが信頼性は高いと考えられている.

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 3). 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言える.

患者の病態により SSI の発生する危険性が異なることが明らかとなっており, 患者背景を考慮に入れなくて単純に手術手技別の SSI 発生率を

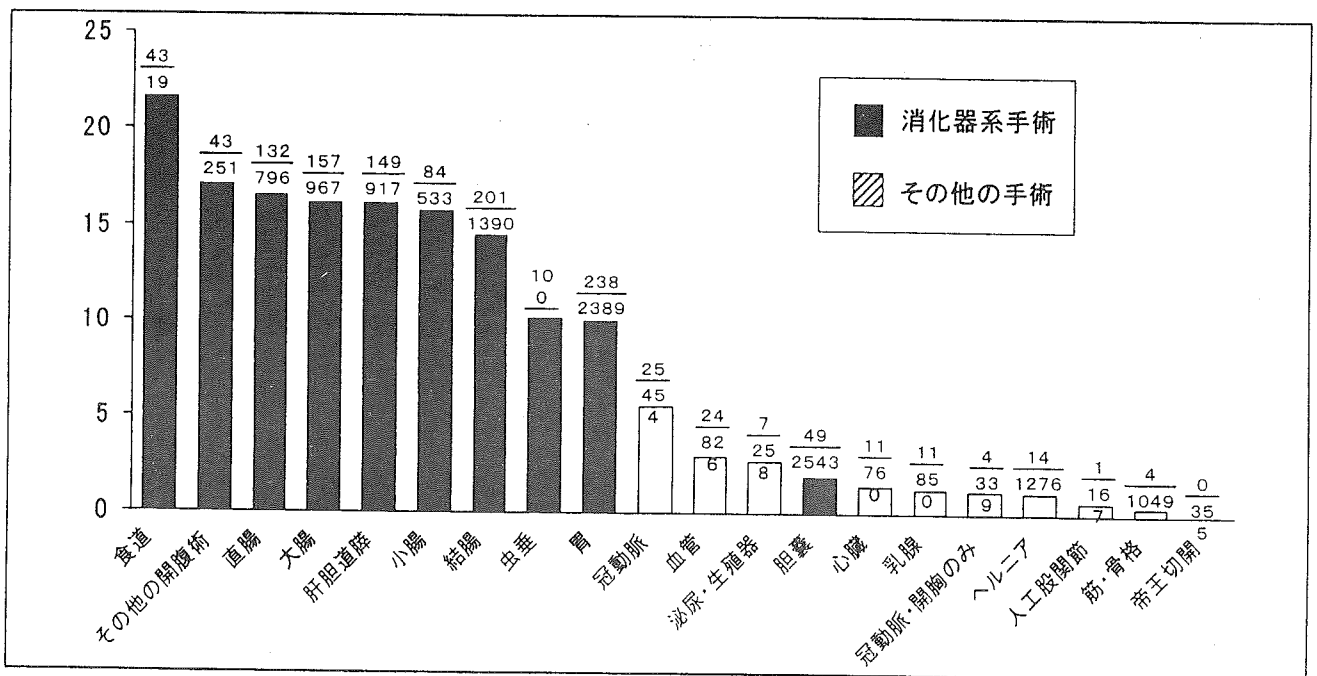


図3 手術手技別 SSI 発生率  
1998年11月~2003年12月. 分数: SSI 発生数/症例数.

表6 NNIS における SSI リスクインデックス

- ・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, P1-2→0, P3-6→1)
- ・手術時間 (平均手術時間の 75 パーセンタイル以下→0, 平均手術時間の 75 パーセンタイルを越える→1)

創分類 (0, 1)+PS (0, 1)+時間 (0, 1)=0, 1, 2, 3

→ その患者の SSI のリスクインデックス

比較したのでは各施設の SSI 発生率を正しく評価できない可能性がある。NNIS ではリスクインデックスとして手術創分類, 全身状態, 手術時間の 3 つの要素を用いて SSI の起こりやすさを評価している (表 6)。この NNIS リスクインデックスに基づいて本邦の SSI 発生率をみると, リスクが高くなるに従って SSI 発生率が高くなることが認められている (図 4)。しかしながら手術時間の評価なども含めて, わが国独自のリスク調整法を開発することは今後の課題の 1 つと考えられている。

■ 要 要 ■

SSI サーベイランスに関する  
今後の検討課題

1. 肝胆膵手術の術式の細分化

肝胆膵の手術は NNIS の分類では胆嚢摘出術を除く, 肝臓・胆道・膵臓の手術が BILI として 1 つに分類されている。実際に肝切除術, 胆嚢胆管手術 (結石に対する胆摘を除く), 膵頭十二指腸切除術の SSI 発生率を比較するとその SSI 発生率は異なっており, 肝胆膵手術の症例数の多いわが国では BILI を細分化する必要があることが指摘されている。

具体的な細分化については肝臓・胆道・膵臓と臓器別に分類する, あるいは消化管開放の有無により分類するなどの考え方があり, さらに検討が必要である。

なお, 肝胆膵の手術では胆汁漏や膵液漏が生じることがあり, 現在のところこれらは SSI に分類されているが, その感染の機序は逆行性感染との考え方もあり, その取り扱いについてさらに検討が必要である。

2. 胃手術の術式の細分化

胃手術は NNIS の分類では GAST として 1 つに分類されている。胃全摘術と幽門側胃切除術で

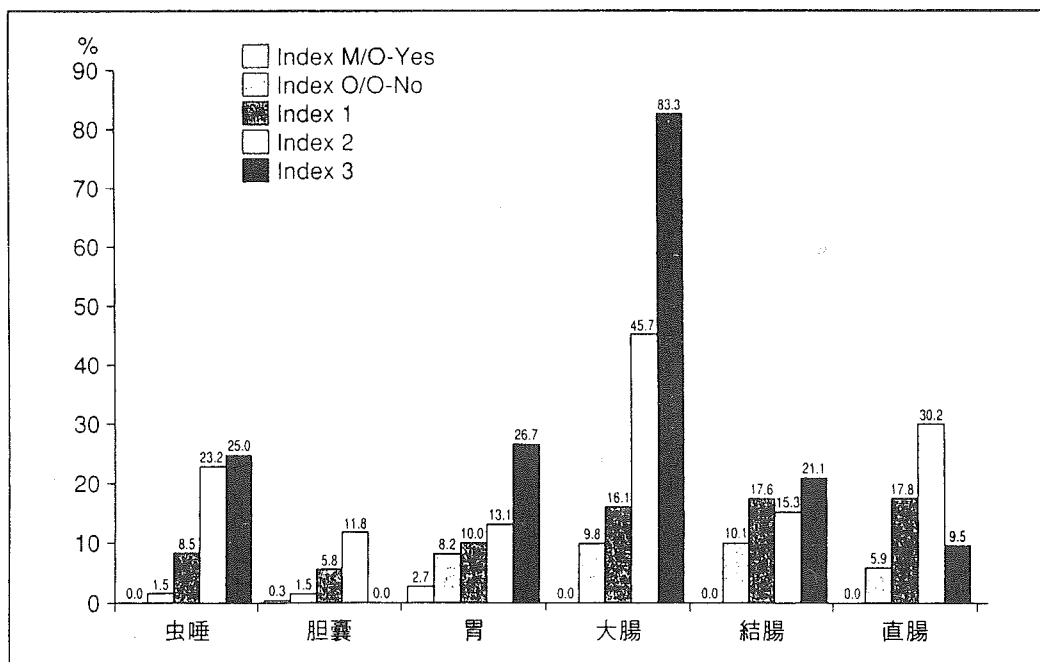


図4 NNIS リスクインデックス別 SSI 発生率

は SSI 発生率に違いのあることが指摘されており、また膣合併切除を行うと SSI 発生率が高くなることが知られている。胃手術の症例数の多いわが国では GAST を細分化する必要のあることが指摘されている。

### 3. 逆行性感染と遺残膿瘍との鑑別

NNIS マニュアルでは逆行性感染は SSI には含まれないとされているが、SSI である遺残膿瘍と逆行性感染との鑑別は必ずしも容易ではなく、NNIS マニュアルにもその鑑別に関する記載はない。米国ではドレーンの留置期間が短く逆行性感染が実際には少ないためと考えられる。本邦においても閉鎖式ドレーンの使用や留置期間の短縮化により、将来的には逆行性感染は減少すると考えられるが、現在のところ逆行性感染と遺残膿瘍との鑑別の目安が求められている。

### 4. 脂肪壊死と SSI との鑑別

脂肪壊死は血流障害に伴う皮下脂肪の虚血性変化に伴う病態である。創感染とは異なる病態であるが、その鑑別は必ずしも容易ではない。脂肪壊死が起こった部位には後から感染が起こる場合がある。

鑑別のためには培養を行い、培養が陰性ならば脂肪壊死、培養が陽性ならば SSI とするとの提案もあるが、少量の CNS などは培養陽性となっても contamination の可能性が高く、培養陽性の判断についてはその菌種まで考慮する必要があると考えられる。

現在のところは培養結果を参考に、滲出液の性状から臨床的に判断するのがよいとされている。

その他、予防的抗菌薬の種類や投与日数の SSI への影響や術後創処置法の SSI への影響なども重要な検討課題である。



### おわりに

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るようになっており、外科診療の場でこれらの社会的要求に答えていくためには SSI サーベイランスを行い、SSI 発生率を低下させる努力を続けて行くことが必要不可欠な時代となっている。

### 文 献

- 1) 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
- 2) 針原 康, 小西敏郎: 米国の NNIS と日本病院感染疫学調査システム (JNIS) の設立意義 (サーベイランスを含めて). 日本臨牀 60: 2079-2083, 2002
- 3) 針原 康, 小西敏郎: 術後感染対策のリスクマネジメント. 外科 67: 132-136, 2005
- 4) 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: 275-278, 2003
- 5) 小西敏郎, 針原 康: 第 3 回 SSI サーベイランス研究会集會報告. 環境感染 19: 320-322, 2003

(HARIHARA Yasushi, et al NTT 東日本関東病院手術部: ☎ 141-0022 東京都品川区東五反田 5-9-22)

MEDICAL BOOK INFORMATION

医学書院

## 感染症レジデントマニュアル

藤本卓司

●B6変型 頁412 2004年  
定価3,990円(本体3,800円+税5%)  
(ISBN4-260-10660-0)

レジデントが今、直面している感染症に対し、まさに臨床現場で役立つ知識をまとめたマニュアル。いっとうやっつけ起因菌を判断し、抗菌薬は何をどのくらい使うのか? 使うにあたっての注意事項は? 変更・終了の基準は? 曖昧な判断で漫然と使われている抗菌薬を正しく使うための知恵と、国際標準に即したノウハウが満載。

# 特集

## 術後感染症を防ぐ— DPC 時代に向けて—

### 術後感染症の現状

*A present status of postoperative infection*

針原 康 小西 敏郎\*

HARIHARA Yasushi

KONISHI Toshiro

DPC が導入され、術後感染症が発生すると治療コストが高くなり、病院の収益低下に直結する時代となった。わが国でサーベイランスが行われ、その現状が明らかとなっているのは手術部位感染 (SSI) のみであり、他の術後感染症の実態は必ずしも明らかではない。安全で、質が高く、かつ適正なコストの医療を行うためには手術部位感染サーベイランスの実施を含めた十分な感染対策を行うことが必要不可欠である。

#### はじめに

わが国でも特定機能病院を中心に包括医療制度である DPC が導入されるようになり、従来の出来高払い制度とは異なり、術後感染症などの合併症が起こると入院治療コストが高くなり、病院の収益低下に直結する時代となった。また感染症以外の術後合併症においてもその病態を複雑化し、治療を難渋化させるのは多くは感染症の合併であり、術後感染対策の重要性は高い。

本稿では手術部位感染 (Surgical Site Infection, SSI) を中心に、術後感染症の現状について概説する。

#### I. 術後感染症とは？

術後感染症は一般に術野感染と術野外感染とに分けられる (表 1)。術野感染とは手術操作を直接加えた部位の感染であり、手術部位感染 (surgi-

cal site infection, SSI) とも呼ばれる。これには手術創部の感染である、いわゆる創感染に加えて、縫合不全を原因とする腹腔内感染や遺残膿瘍などが含まれる。一方、術野外感染とは手術操作部位と離れた部位の感染をさし、遠隔部位感染とも呼ばれ、呼吸器感染、尿路感染、中心静脈カテーテル感染などが含まれる。

本邦での術後感染症の発生頻度については最近サーベイランスが行われるようになった SSI 以外は、その正確なデータは不明である。米国の

表 1 術後感染症とは？

- |                            |
|----------------------------|
| ●術野感染 = 手術部位感染 (SSI)       |
| 手術創の感染                     |
| 腹腔内膿瘍など手術対象部位・臓器の感染        |
| ●術野外感染                     |
| 術後呼吸器感染、尿路感染、カテーテル関連血流感染など |

NTT 東日本関東病院 手術部長・外科主任医長 \*副院長

Key words : 術後感染症 / 手術部位感染 / SSI / サーベイランス / JNIS

表2 創感染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	医療費	術後日数	医療費	術後日数	医療費
	(日)	(万円)	(日)	(万円)	(日)	(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

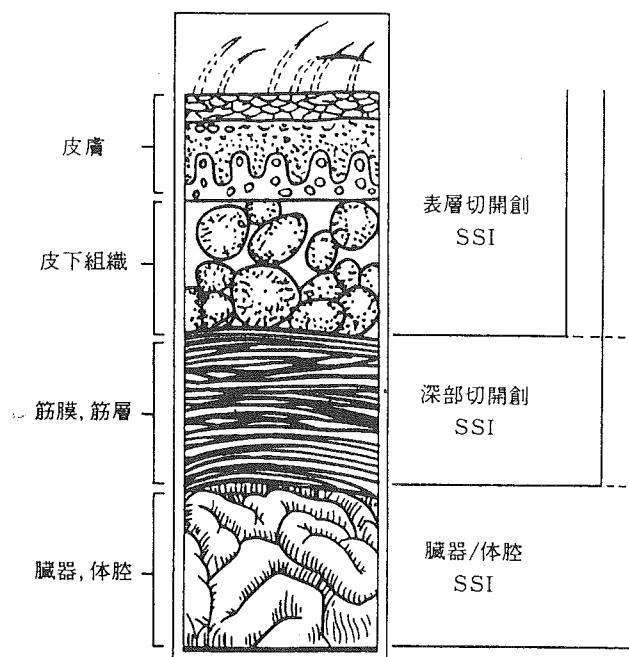


図1 SSIの分類

ICUでは感染症発生例の中で、尿路感染が31%、肺炎が27%、中心静脈カテーテル感染が19%を占めると報告されている<sup>1)</sup>。また米国の中心静脈カテーテル感染については年間500万本以上の中心静脈カテーテルが留置され、そのうちの3~5%に感染が起きていると報告されている<sup>2)</sup>。

## II. 術後感染症と治療コスト

術後感染症、例えば創感染が発症すると、入院期間が延長し、医療費も増加して、患者の手術治療に対する満足度を著しく低下させることになる。当院の検討でも手術手技にもよるが、入院期間が10.7日延長し、医療費が31万円多くかかるこ

とが明らかとなっている(表2)。包括医療制度の下では術後感染症の発生は病院の収益低下に直結するので、その対策は重要な課題である。

## III. SSIとは?

SSIは術後30日以内に発生する感染と定義され、その深さにより、表層切開創 SSI、深部切開創 SSI、臓器/体腔 SSIに分けられる(図1)<sup>3)</sup>。

SSIは他の感染症と同様に、細菌の汚染菌数、病原性、患者の抵抗力のバランスの中で、発症するかどうかが決まると考えられる。術後の患者は手術侵襲が加えられた直後の易感染状態(compromised host)にあると考えることが必要であ

表3 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

る。また術後感染症の多くは予防的投与された抗菌薬に耐性の菌により起こされると考えられている。

SSI 原因菌の由来については、術中の空中浮遊菌、医療従事者や医療機器などからの細菌が原因となる外因性的の場合と患者自身が従来持っている皮膚の常在菌や腸管内の細菌が原因となる内因性的の場合とが考えられるが、SSI では内因性的の関与がより大きいと考えられている。

#### IV. SSI サーベイランスの全国集計からみた SSI の現状

SSI の現状を把握するためにはサーベイランスの実施が必要であるが、その結果を全国平均(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。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おり、その結果が公表されている。

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 システムによって

表4 SSI サーベイランス(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%

SSI サーベイランスを行うことが推奨されている<sup>4)5)</sup>。JNIS システムは基本的には NNIS システムに則っているため、米国の NNIS データとの比較が可能である。

全国36施設(表3)協力のもとに、JNIS システムにて1998年11月～2003年12月までの間に行われた SSI サーベイランスの集計結果を SSI の現状として提示する。

SSI の発生率は時期により多少変動するが、6.4～6.7%程度で推移している(表4)。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われ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



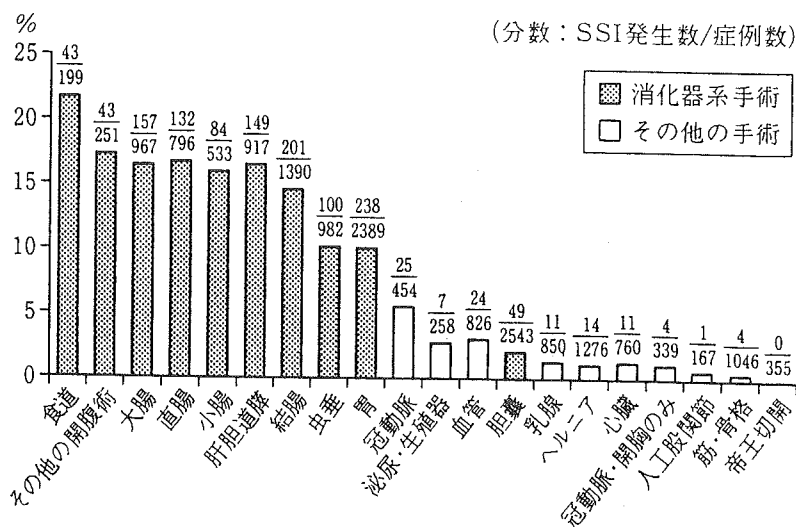


図2 手術手技別 SSI 発生率 (1998.11~2003.12)

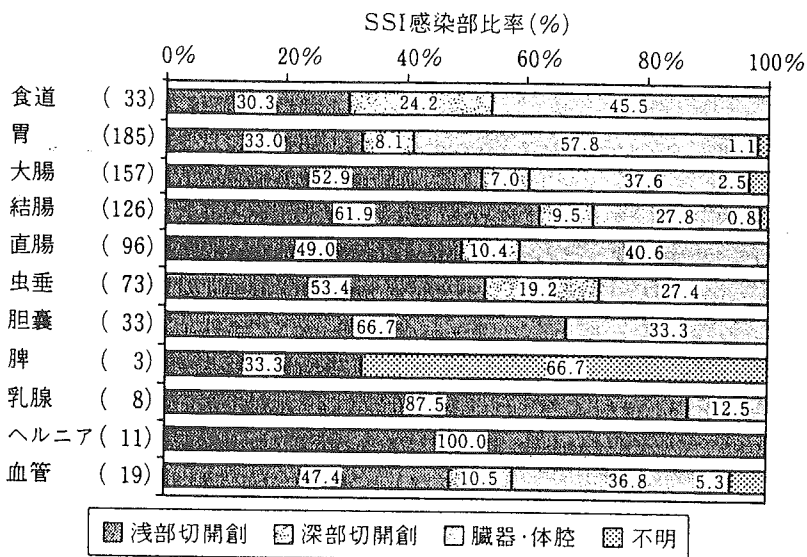


図3 各手術別の SSI の感染部位の比率 (1998.11~2003.12)

手術後の SSI 発生率が高いことが明らかであり (図2), 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。

各手術別の感染部位の比率を検討すると, 食道や胃の手術では臓器/体腔 SSI の頻度が高く, 虫垂, 大腸の手術では表層切開創 SSI の頻度が高いことが集計結果より明らかとなっている (図3)。これらの手術で SSI の原因をみると, 食道や胃の手術では縫合不全や遺残膿瘍が多く, また虫垂, 大腸の手術では皮下膿瘍が多い結果となっており (図4), 食道や胃の手術では縫合不全を起

こさない手術手技の改良やドレーン留置の工夫が必要であり, 一方, 虫垂, 結腸の手術などでは創感染対策が重要であることを示唆する結果となっている。

SSI の発生頻度は清潔手術よりも細菌性腹膜炎術後の方が高くなる結果となっており, 症例により SSI 発生リスクが異なることは明らかである。SSI 発生率を比較する場合には, リスク調整をしたうえで比較する必要がある。現在のところ NNIS のリスクインデックスを用いてリスク調整を行うのが一般的である。NNIS のリスクインデ

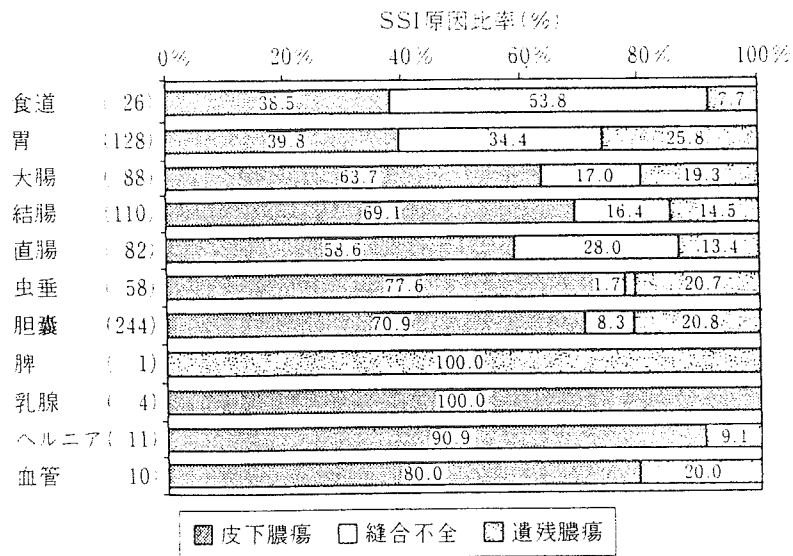


図4 各手術別のSSIの原因の比率 (1998.11~2003.12. 記載例のみ)

表5 NNISにおけるSSIリスクインデックス

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(手術時間の75パーセンタイル(t値)以下 → 0, 手術時間の75パーセンタイル(t値)を越える → 1)
創分類(0, 1) + PS(0, 1) + 時間(0, 1) = 0, 1, 2, 3
→ その患者のSSIのリスクインデックス

リスクインデックスは手術創分類、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、リスクイン

デックス別に分けてデータを比較検討する方法である(表5)。本邦でのNNISリスクインデックス別のSSI発生率を図5に示す。基本的にNNISリスクインデックスが高くなると、本邦のデータでもSSI発生率が高くなっている。

リスクインデックス別に米国NNISと本邦JNISの集計結果を比較して示す(図6, 7)。JNISのデータはNNISと比較してかなり高い値を示しているが、これは日本のSSIが米国と比

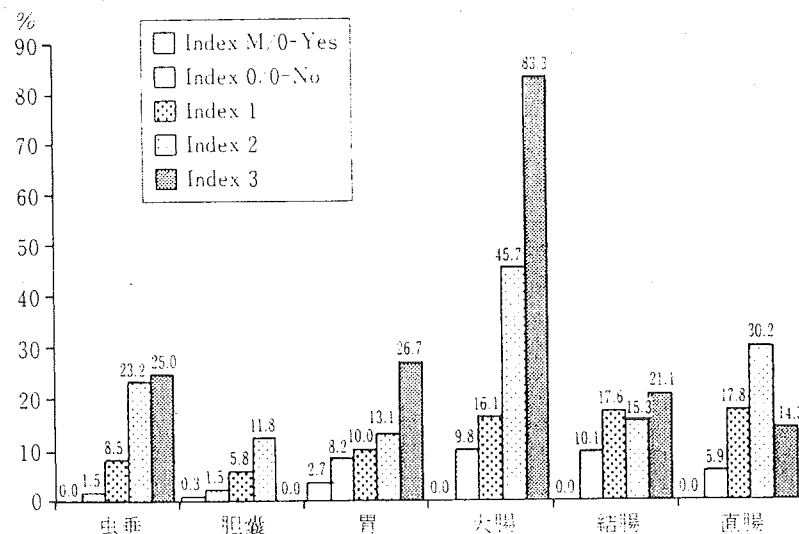


図5 本邦でのNNISリスクインデックス別SSI発生率

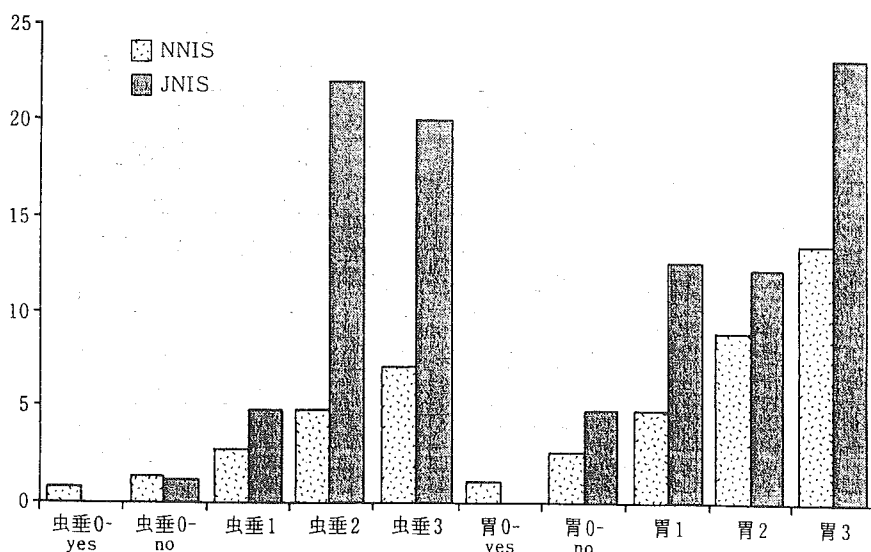


図6 NNISとJNISのSSI発生率の比較(1)

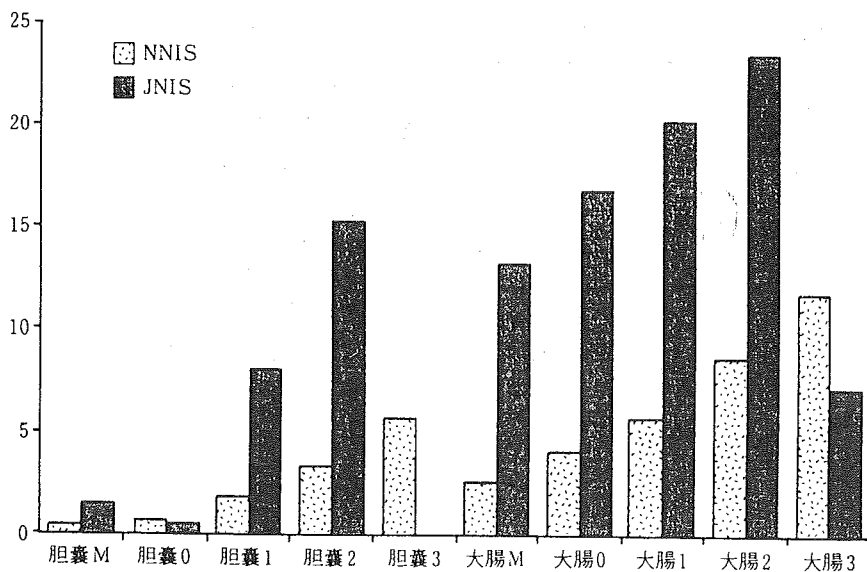


図7 NNISとJNISのSSI発生率の比較(2)

較してはるかに多いことを示しているわけではないと考えている。前述のように米国では入院期間が極端に短く、また退院後のサーベイランスが不十分なために低率となっていると考えられており、わが国のデータの方が信頼性は高いとも考えられている。

#### V. サーベイランスデータの評価と取り扱いについて

各施設での術後感染症の現状を把握するためには、SSIサーベイランスを実施することが必要である。一方、SSIサーベイランスを行ってそのデータを評価するうえで重要なことはサーベイランスを厳密に行えば行うほどSSI発生率が高くな

るということを理解しておくことである。サーベイランスはその施設の感染対策のための活動である。質の高い厳密なサーベイランスを行って、正しく現状を把握し、対策を考えることが重要なのであって、不十分なサーベイランスを行って得られた低い SSI 発生率に満足していたのでは意味がないのは当然である。

#### おわりに

各医療機関は、近年、質が高く、安全で、かつ

適正なコストの医療を行うことを求められている。外科診療の場でこれらの社会的要求に応えるためには術後感染症を起こさないことが重要である。SSI サーベイランスは SSI 発生率を低下させるための感染対策の活動である。質の高いサーベイランスの実施により、術後感染症の現状を把握し、問題点を明らかにして対策を立てていくことが各医療機関にとって重要と考えられる。

#### 文 献

- 1) Richards MJ, Edwards JR, Culver DH, et al: Nosocomial infections in medical intensive care units in the United State. *Crit Care Med* 27: 887-892, 1999.
- 2) Mermel LA: Prevention of intravascular catheter-related infections. *Ann Intern Med* 132: 391-402, 2000.
- 3) 森兼啓太, 今井栄子訳: 手術部位感染 サーベイランスのための CDC ガイドライン NNIS マニュアル(2004年版)より改訂3版 小林\_伊, 廣瀬千也子監訳, pp180-183, メディカ出版, 大阪, 2005.
- 4) 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.
- 5) 針原 康, 小西敏郎: 米国の NNIS と日本病院感染疫学調査システム (JNIS) の設立意義(サーベイランスを含めて) *日本臨床* 60: 2079-2083, 2002.