

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

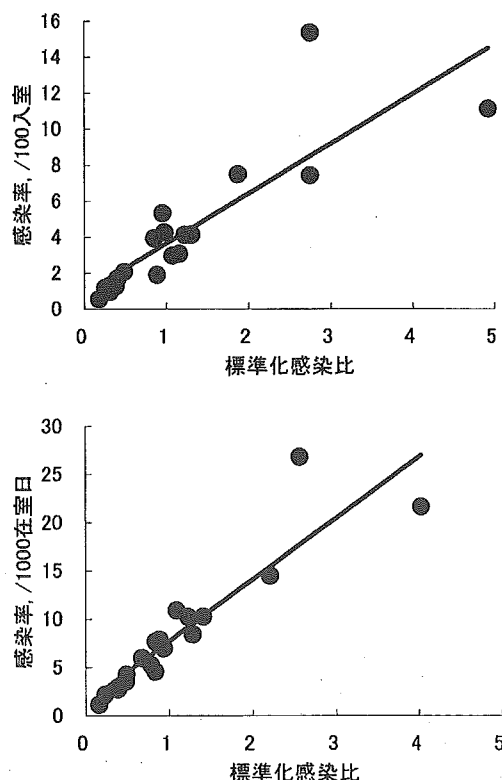


図3 APACHE II スコアを調整した標準化感染比と粗感染率の関係(18施設)
 上: ICU入室数あたりの感染率
 下: 感染前在室日数あたりの感染率
 直線は標準化感染比と粗感染率の回帰直線を表わす。

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^{3,10,11}。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³。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、人工呼吸器装着日数あたりの感染率に関して、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¹⁰。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^{3,10,11)}。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らび、調整すべき要因にあげられている^{10,12)}。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¹³⁾。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。

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^{8,9)}。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¹⁴⁾。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。

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 荒川宜親)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) 榎原陽子, 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

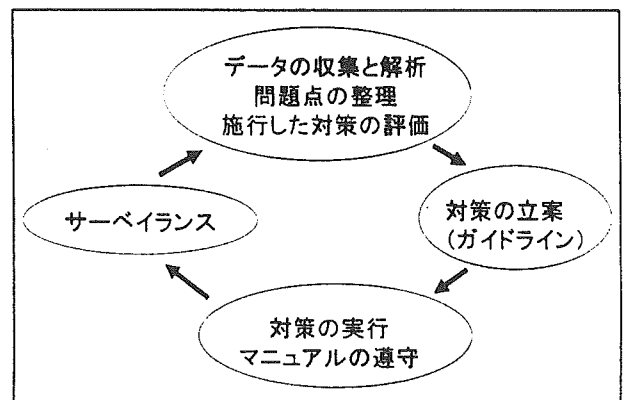


図 1 感染制御のための活動とは

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^{1~5)}。

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に、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。

SSI入力画面 NTT東日本関東病院(13009) 登録 終了

分母入力シート 管理番号 床設定

患者ID: 生年月日: 参照 年齢: 性別: 男 女

手術日: 参照 手術時間(hr): 手術時間(min):

手術手技コード: 参照 剖分類: 参照 ASA: 参照

麻酔 全身麻酔 全身麻酔以外 緊急 待機/定時手術 緊急手術 外傷 なし あり

埋入物 なし あり 内視鏡 使用なし 使用あり 合併手術 なし 同じ切開創で2つ以上の手術

人工肛門 造設なし 造設術実施 日帰 入院から退院まで24時間以上 入院から退院まで24時間未満 SSI発生 あり なし

分子入力シート

感染診断日: 参照 診断時期: 検体: 参照

感染部位: 参照 感染部位(特定部位): 参照 SSI推定原因 皮下膿瘍: 参照

病原体1: 参照 病原体2: 参照 縫合不全: 参照

病原体3: 参照 病原体4: 参照 遺残膿瘍: 参照

二次的血流感染 なし あり 転帰(入院中死亡) 生存 死亡 転帰(死亡と感染との関連): 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)^{4,5)}。

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
東京通信病院第1外科	相沢病院
神奈川県衛生看護付属病院	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 まで(累計)	36施設	20,948例	1,394例	6.7%

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いで単純に手術手技別の SSI 発生率を

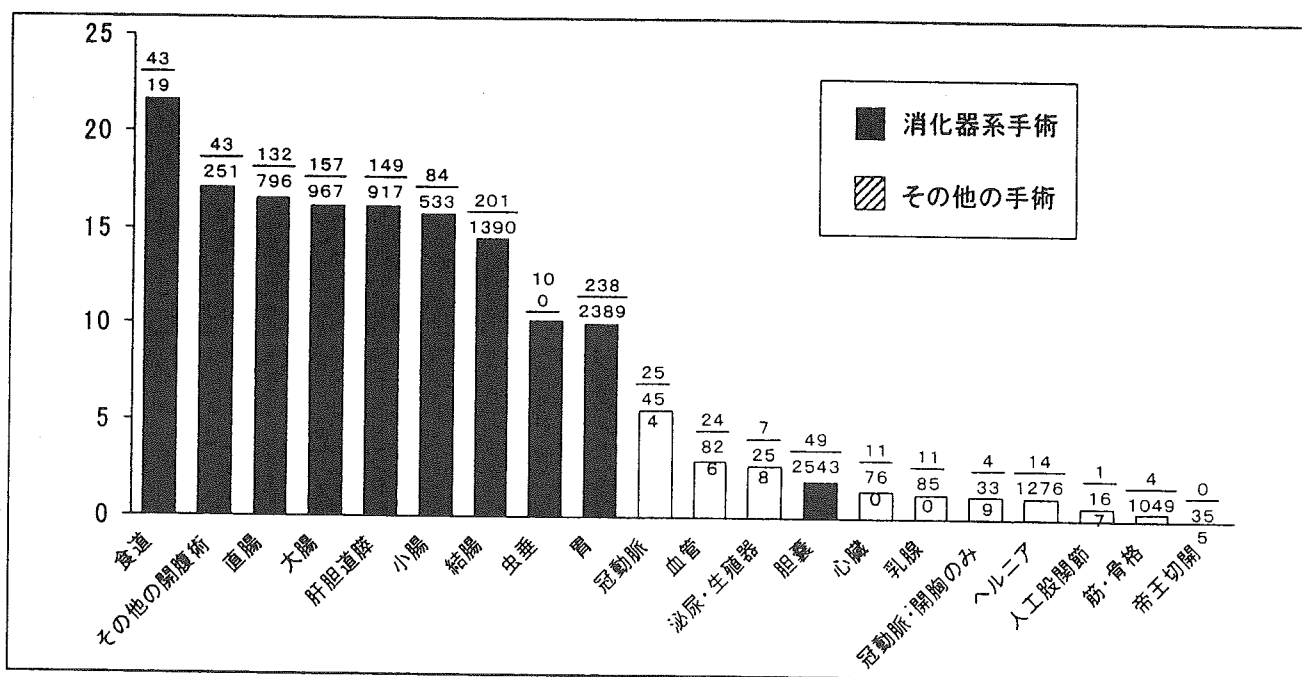


図3 手術手技別 SSI 発生率
1998年11月~2003年12月. 分数: SSI 発生数/症例数.

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。

■ 遡 ■

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

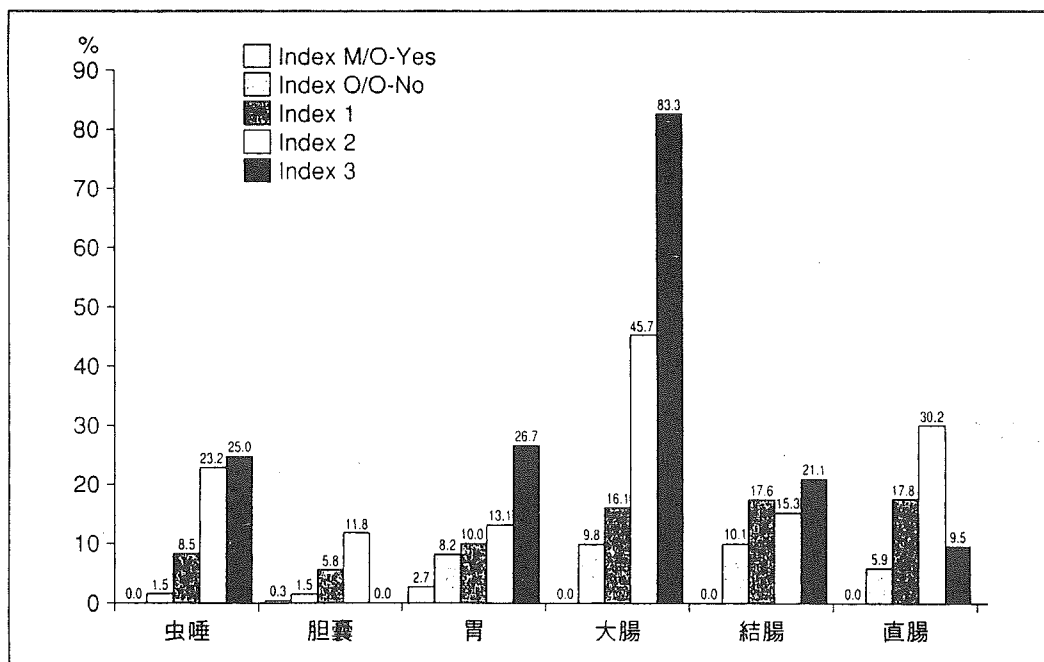


図4 NNIS リスクインデックス別 SSI 発生率

は SSI 発生率に違いのあることが指摘されており、また臍合併切除を行うと 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応えていくためには 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会報告, 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

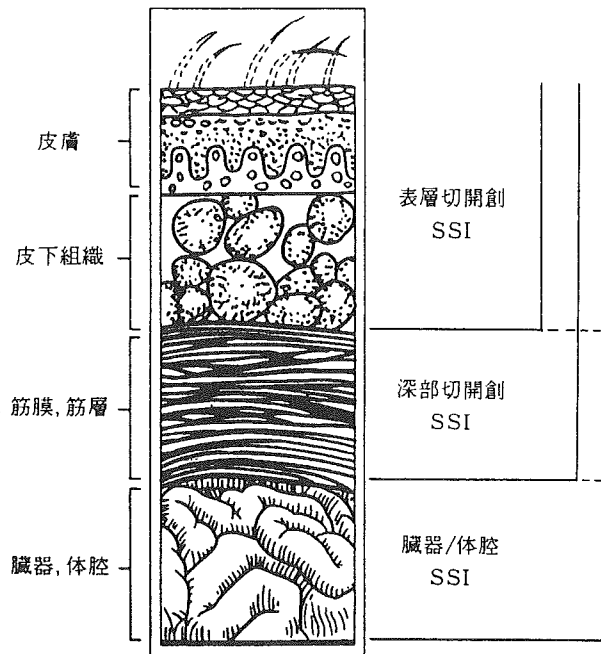


図1 SSIの分類

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¹⁾。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²⁾。

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)³⁾。

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⁴⁾⁵⁾。JNIS システムは基本的には NNIS システムに則っているので、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

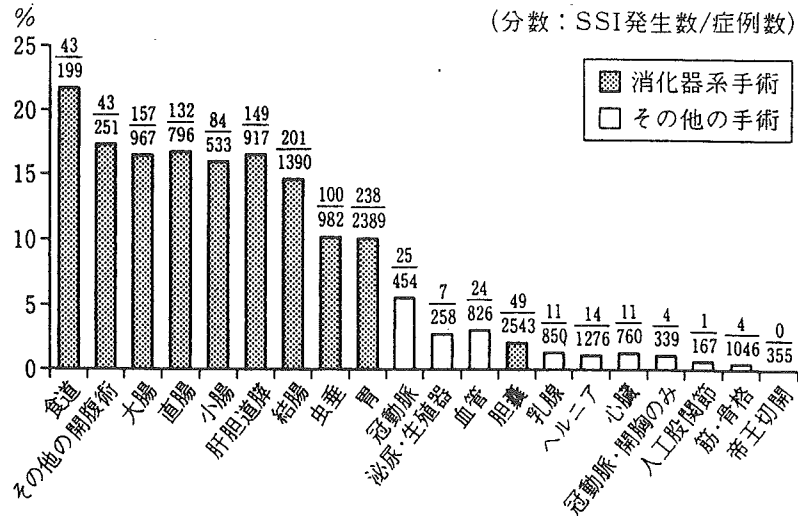


図2 手術手技別 SSI 発生率 (1998.11~2003.12)

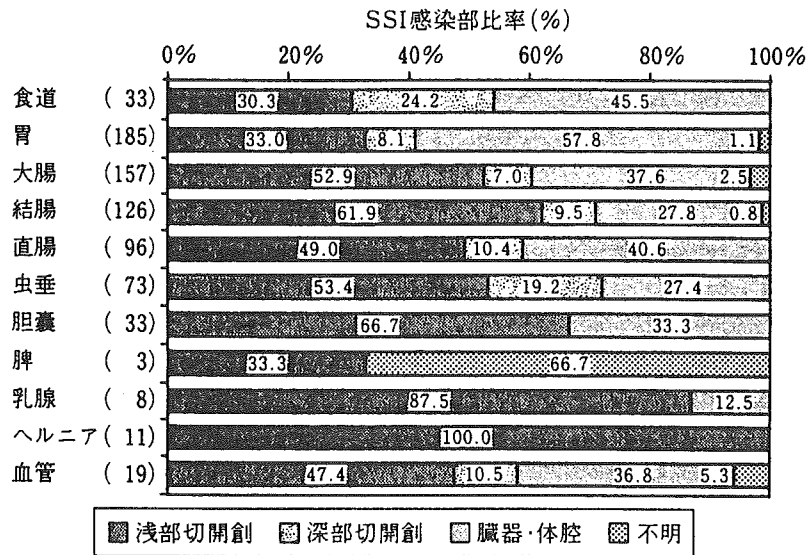


図3 各手術別の SSI の感染部位の比率 (1998.11~2003.12)

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

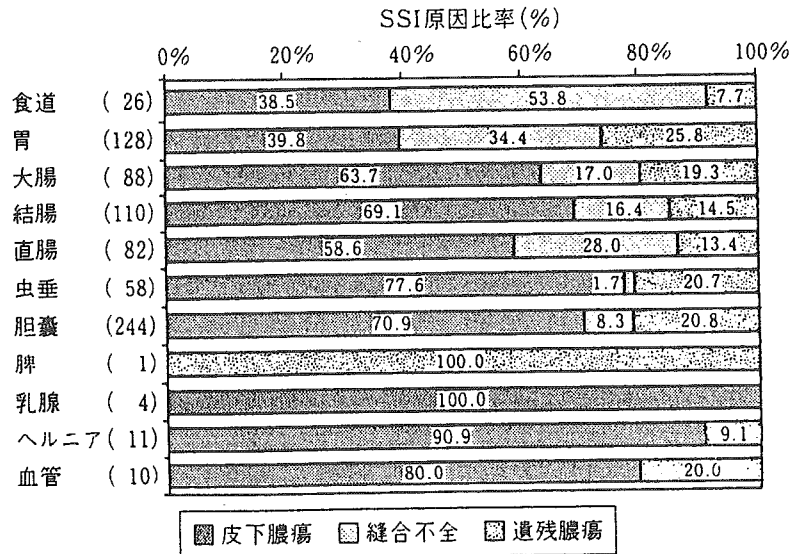


図4 各手術別の SSI の原因の比率 (1998.11~2003.12)
(記載例のみ)

表3 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

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

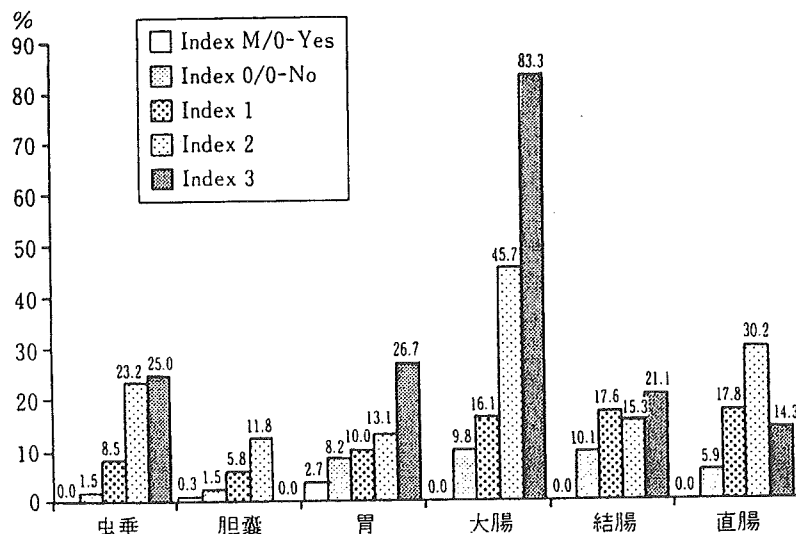


図5 本邦での NNIS リスクインデックス別 SSI 発生率

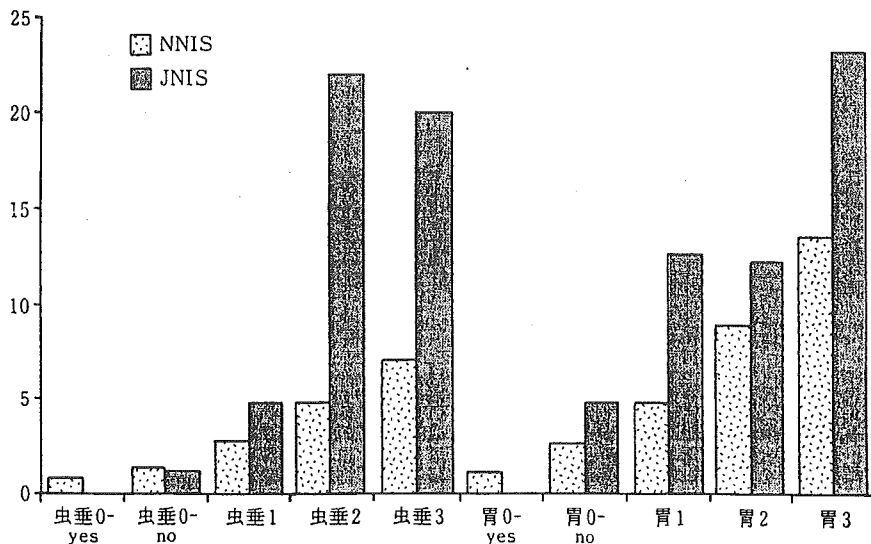


図6 NNIS と JNIS の SSI 発生率の比較(1)

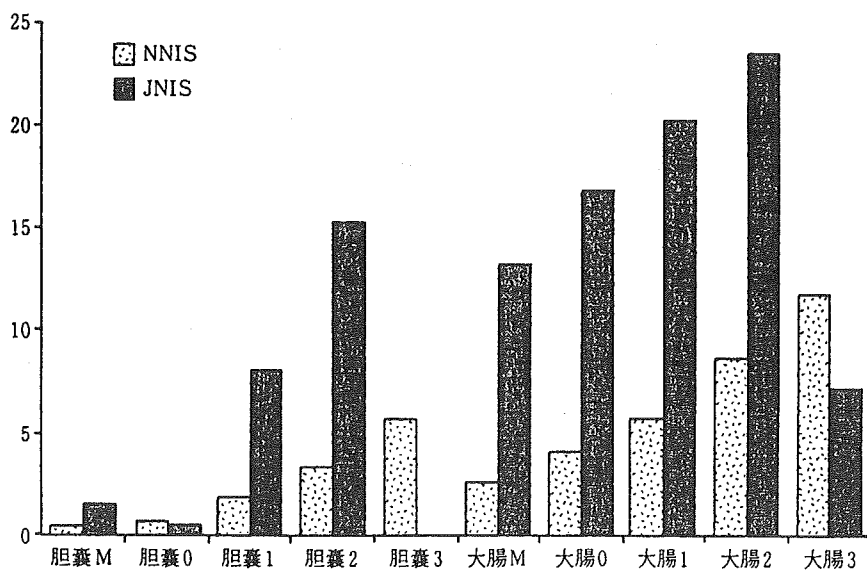


図7 NNIS と JNIS の SSI 発生率の比較(2)

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.

特集：SSI サーベイランス諸問題の 解決にむけて

米国と日本における手術時間の違い

NTT 東日本関東病院¹⁾, 国立感染症研究所感染症情報センター²⁾

針原 康¹⁾, 森兼啓太²⁾, 小西敏郎¹⁾

要旨：SSI サーベイランスで得られた SSI 発生率を標準値とまたは施設間で比較するためには、リスク調整が必要である。NNIS リスクインデックスが一般に使用されているが、手術時間はその重要な要素である。一方、手術時間の比較のため、NNIS カットオフポイント値 (t 値) と JNIS75 パーセンタイル値とを比較したところ、多くの手術手技で日本の方が米国よりも手術時間が長いことが明らかとなった。米国と日本では確かに手術時間に違いが認められるが、SSI 発生率を NNIS のデータと比較するためには、NNIS の方法にしたがってリスク調整をする必要がある。そのため今まで JNIS サマリーでは t 値を用いたデータを公表してきた。一方、日本の施設間や標準値と比較する場合には JNIS の手術時間 75 パーセンタイル値を用いるのも合理的な方法と考えられるので、今回の JNIS サマリーでの課題としたい。

【索引用語】 SSI, NNIS リスクインデックス, 手術時間, JNIS

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、手術部位感染 (surgical site infection, SSI) が起こると治療コストが増大し、病院の収益低下に直結する時代となった。良質の医療を提供するためだけでなく、病院経営の面からも SSI 対策の重要性が注目を集めている。

SSI を減少させるためには SSI サーベイランスを行って、SSI の実態を把握し、その原因を明らかとして、対策を立てることが重要である。

一方、SSI サーベイランスで得られた SSI 発生率を JINS (Japan Nosocomial Infections Surveillance) や NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance) の標準値と比較したり、病院間で比較したりするためには、リスク因子調整を行うことが必要である。

本稿ではこのリスク因子調整に関係する米国と日本における手術時間の違いについて概説する。

I. 米国と日本の手術時間の比較

米国と日本の手術時間を比較する資料として、日本の多施設共同 SSI サーベイランスを集計した JNIS サマリー (1998/11 ~ 2003/12) を提示する (表 1)^{1)~3)}。JNIS 手術時間 75 パーセンタイル値

(分) と NNIS 手術時間カットオフポイント値 (分、t 値とも呼ばれる) が参照できる。JNIS 手術時間 75 パーセンタイル値とはその手技全手術数の 75% の手術がその手術時間以内であったことを意味している。すなわち残りの 25% の手術はこの 75 パーセンタイル値よりも長く時間がかかったことになる。NNIS 手術時間カットオフポイント値も同様に決められた値であるので、対比が可能である。なお JNIS にて手技コードを新たに設けた食道 (ESOP) は NNIS ではその他の消化管手術 (OGIT) に分類されているので、NNIS OGIT の値を、また JNIS にて大腸 (COLO) は結腸 (COLN) と直腸 (REC) に細分化されているので、それらすべてに NNIS COLO の値を参照値とした。

手術数の多い手術手技については図 1 に示した。ヘルニア、筋・骨格、頭頸部手術などは日本の手術時間の方が短く報告されているが、その他の多くの手技については日本の方が手術時間の長いことが明らかである。

また同様に全国集計で得られた日本の手術時間の詳細について、そのヒストグラムを図 2~9 に、まとめを表 2 に提示する。

II. NNIS における SSI リスクインデックス

患者の病態により、SSI の発生する危険性が異なる

表1 手術部位感染発生状況 全体データ

統計年月：1998/11～2003/12

全施設合計						
手術手技分類	施設数	発生数	症例数	発生率 (%)	JNIS 手術時間 75%パーセンタイル値(分)	NNIS 手術時間 カットオフポイント値(分)
.	7	1	27	3.7	367	0
AMP	8	5	43	11.6	144	60
APPY	26	100	996	10	90	60
BILI	27	154	937	16.4	404	240
CARD	10	11	760	1.4	395	300
CARO	1	0	5	0	338	0
CBGB	10	25	455	5.5	465	300
CBGC	8	4	339	1.2	426	240
CHOL	27	50	2,571	1.9	148	120
COLN	24	212	1,431	14.8	212	180
COLO	12	158	967	16.3	254	180
CRAN	1	0	59	0	354	0
CSEC	2	0	355	0	58	60
ESOP	19	43	199	21.6	512	180
FUSN	4	3	153	2	270	240
FX	3	4	478	0.8	117	120
GAST	30	244	2,515	9.7	276	180
HER	26	14	1,295	1.1	86	120
HN	10	1	86	1.2	206	420
HPRO	5	1	168	0.6	142	120
HYST	4	0	159	0	102	120
KPRO	4	0	75	0	172	120
LAM	5	1	261	0.4	150	120
MAST	23	11	861	1.3	192	180
NEPH	9	2	97	2.1	256	240
OBL	9	0	37	0	155	180
OCVS	8	1	145	0.7	335	120
OENT	4	0	7	0	170	120
OES	17	1	126	0.8	229	180
OEYE	0	0	0	-	0	0
OGIT	24	23	445	5.2	115	180
OGU	12	7	258	2.7	180	120
OMS	12	4	1,045	0.4	105	180
ONS	2	0	40	0	63	240
OOB	1	0	18	0	119	0
OPRO	2	0	12	0	117	180
ORES	5	0	48	0	178	120
OSKN	11	2	120	1.7	80	120
PRST	4	2	36	5.6	255	240
REC	24	142	819	17.3	270	180
SB	26	83	535	15.5	185	180
SKGR	4	0	11	0	100	120
SPLE	13	4	100	4	281	120
THOR	18	13	730	1.8	266	180
TP	3	0	5	0	389	180
VHYS	1	0	5	0	94	0
VS	17	24	834	2.9	390	180
VSHN	1	0	28	0	61	0
XLAP	17	44	252	17.5	140	120
合計	—	1,394	20,948	6.7	—	—

ESOP, COLN, REC は JNIS 独自の手術手技分類：ESOP 食道手術（NNIS では OGIT に分類されている）

COLN 結腸手術、REC 直腸手術（NNIS では COLO に分類されている）

*表2の APPY、CHOL、GAST、COLO、COLN、REC を含む。

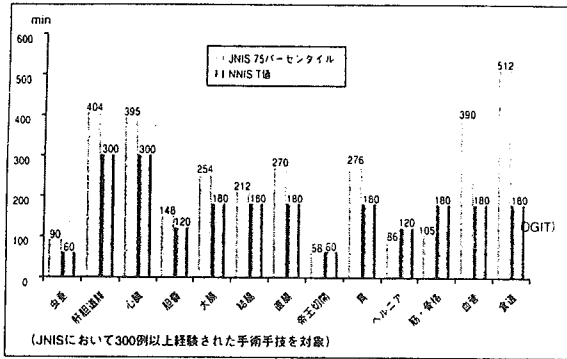


図1 JNISにおける手術時間75パーセンタイル値およびNNISのT値

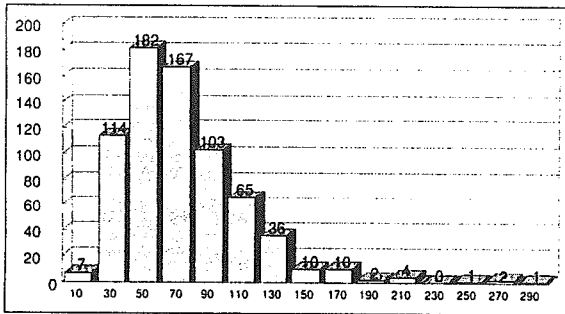


図2 虫垂切除術 (APPY) の手術時間 (704例)

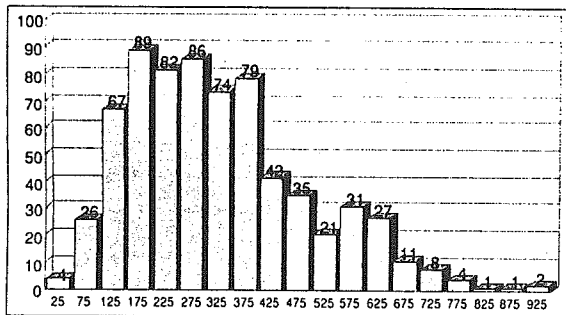


図3 肝胆膵手術 (BILI) の手術時間 (690例)

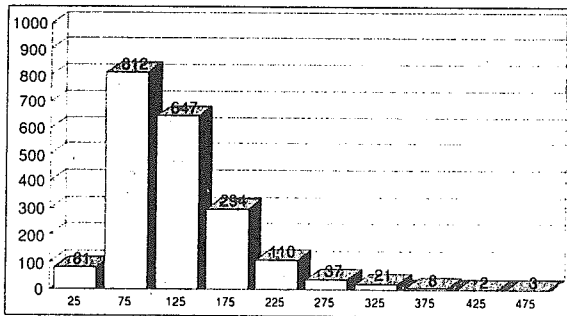


図4 胆嚢摘除術 (CHOL) の手術時間 (2,016例)

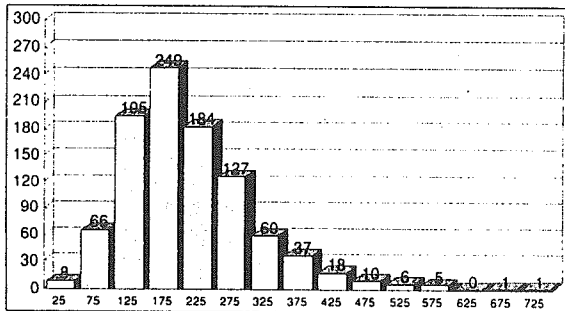


図5 大腸手術 (COLO) の手術時間 (967例)

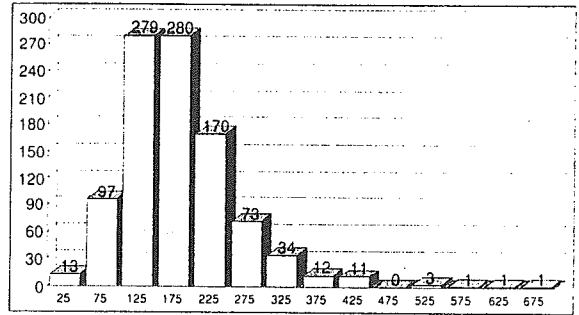


図6 結腸手術 (COLN) の手術時間 (975例)

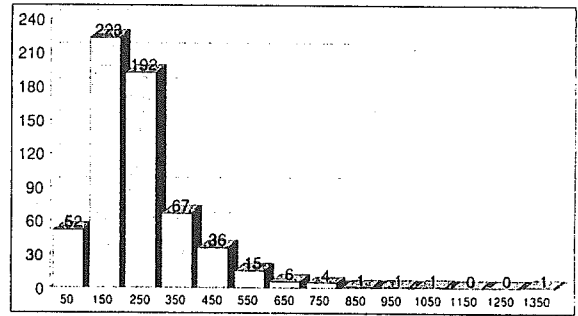


図7 直腸手術 (REC) の手術時間 (599例)

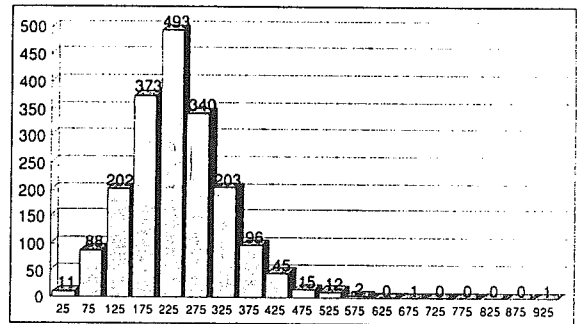


図8 胃手術 (GAST) の手術時間 (1,882例)

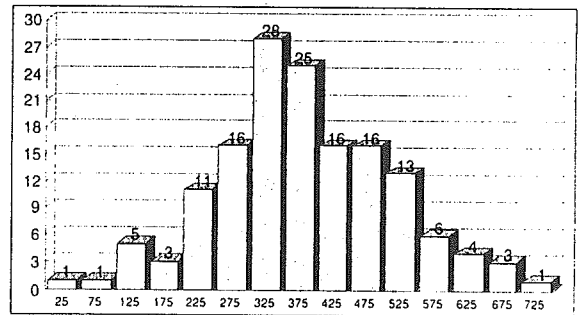


図9 食道手術 (ESOP) の手術時間 (149例)

表2 日本の消化器外科手術の手術時間

手術手技	最短時間 (分)	最長時間 (分)	中央値 (分)	75パーセンタイル値 (分)
虫垂切除術 (APPY)	9	297	65	90
肝胆膵手術 (BILI)	30	945	290	404
胆嚢摘除術 (CHOL)	27	903	105	148
大腸手術 (COLO)	11	725	190	254
結腸手術 (COLN)	17	655	161	212
直腸手術 (REC)	2	1,375	205	270
胃手術 (GAST)	21	915	226	276
食道手術 (ESOP)	62	753	420	512

表3 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, PS 1-2→0, PS 3-6→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

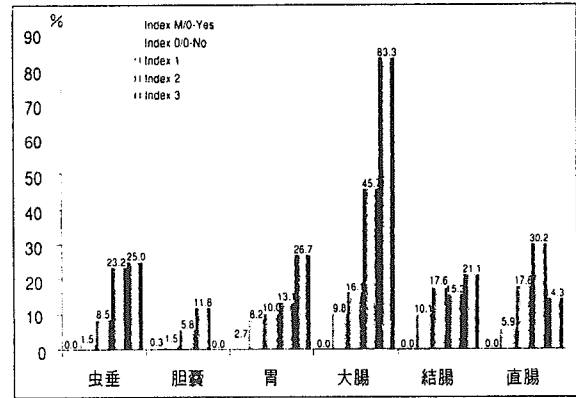


図10 本邦でのNNISリスクインデックス別SSI発生率

ことは明らかである。患者背景を考慮に入れないで、単純に手術手技別のSSI発生率を比較したのでは、各施設のSSI発生率を正しく評価することはできない。現在のところNNISシステムではSSI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3)。このNNISリスクインデックスを適用して、本邦のSSI発生率をみると、NNISリスクインデックスが高くなるにしたがって、SSI発生率が高くなる傾向が認められている(図10)。JNISサマリーではリスクインデックスの計算にあたっては現在のところ、手術時間はNNISのt値を境界点としている。米国と日本の手術時間に違いがあることは上述のように明らかであるが、NNISのデータと比較するためにはNNISのt値を用いたリスクインデックスの計算が必要と考えているためである。一方、本邦のデータ同士を比較する場合には、日本の手術時間の75パーセンタイル値を境界点として使用するのも一つの考え方である。

III. 手術時間の意味するものは?

NNISシステムでは手術時間は皮膚切開から閉創までの時間と定義され、潜在的な汚染への暴露の長さの尺度であるとともに、おそらくは術者の専門的技術の尺度でもであるとされている⁴⁾。1970年代に行われたStudy on the Efficacy of Nosocomial Infection Control (SENIC) projectにて手術時間はリスク因子の一つとして特定され、SENICリスクインデックスでは手術時間が2時間を越えると1点付加される方式であった。その後のさらなるデータ解析の結果取り入れられたのが現在のNNISリスクインデックスである⁵⁾。

手術時間が長くなると、SSI発生率が高くなることは明らかであるが、手術時間に影響を与える要因

には肥満や癒着などの患者側の要因と執刀医の技術、手術チームの熟練度など医療サービスの質にかかわる要因がともに含まれる。すなわち難しい症例で手術時間が延長したと、技術が未熟で手術時間が延長したことを区別することができず、本来厳しく評価されなければならない技術の未熟さが、リスク調整されて目立たなくなるという問題が内在していることは理解しておく必要がある⁶⁾。

おわりに

米国と日本で手術時間に違いがあることは明らかであるが、NNISのSSIデータとの比較を行う限り、手術時間にはNNIS t値を用いてリスクインデックスを計算する必要がある。一方、本邦の集計でもかなりの症例数が集まりつつあるので、本邦の標準値と比較したり、本邦の施設間で比較したりする場合には日本の手術時間の75パーセンタイル値を用いてリスクインデックスを計算するのも一つの方法である。次回のJNISサマリーでは日本の手術時間の75パーセンタイル値を用いた資料を提供することを課題としたい。

文 献

- 1) A report from the NNIS System: National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2003, issued August 2003 Am J Infect Control 2003; 31: 481-498
- 2) A report from the NNIS System: National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004 Am J Infect Control 2004; 32: 470-485
- 3) 小林寛伊, 小西敏郎, 針原 康, ほか: Japanese Nosocomial Infections Surveillance (JNIS) system