

「NICUは感染対策のホットスポットー混合病棟における正常新生児はもっと大変?ー」

**お産の環境作りと新生児の感染予防に苦悩する助産師
ー母子にとって気持ちの良いそして安全な環境の提供をー**

研究協力者 加藤尚美

神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部 看護学科教授

1. はじめに

医療施設における産科棟は、少子化に伴い混合病棟化し、深刻な問題を抱えながらの業務を行っている。そのような中で本来健康な入院者を感染から守ることは看護者にとって絶対必要なことである。

2. 対象と方法

2003年11月に日本助産師会および日本産科学会が共同して「産科病棟における混合化に関する実態調査」を行った。全国の産科を標榜する1,800病院中1,000病院に調査を依頼、553病院からの回答を得た。

3. 結果

産科の単独病棟は46(8.6%)病院、産婦人科混合病棟は89(16.7%)病院、他の混合病棟は389(74.7%)病院は産婦人科以外に小児科、内科、外科、整形外科、救急等の混合病棟であった。その問題点は管理者ならびに最前線ではたらく助産師がさまざまな問題点を指摘しており、その内容は「院内感染の危険性」「事故・安全管理の懸念」「不十分なケア」であると言及している。感染に関する事項を取り出してみると「感染に関連した不安/心配」では、妊婦や褥婦が、他の疾患患者、特に感染症をもちながら治療中の成人や小児と同じフロアに混在することである。混合病棟では、妊婦や新

生児のケアで特に気を払わなくてはならない。混在した中での看護を提供する場合、夜間など人手不足の折には、助産師自身が感染を媒介してしまうのではないかと常に危惧しながら業務を行っている実態である。就床患者の寝衣やおむつ交換や、重症者の手当てをしたその足で、新生児のケアを余儀なくされている現実もある。院内感染の大きな問題として表面にクローズアップされることはほとんどないが、これは働く者の努力により未然に防がれているだけであり、いつでも起こりうる状況にあるといえる。このような混合病棟での感染予防のための取り組みとしては、①感染源との接触を避けるために、病床管理、環境整備、隔離、②スタッフが感染の媒介となることを防ぐために、患者の受け持ち方の工夫、手洗い、帽子・マスクの着用、③情報の共有、感染防止マニュアルの作成、実施、院内感染対策委員会などを行っている。等である。

4. 考察

昨今、出生直後の早期の母子接触が重要視されることや、早期に授乳を介して母児が触れ合うことには、院内感染としてMRSA等が児に定着することを防ぐ可能性が期待されているなどとの説明が多いが、単に現場における個々の手技ではなく病院や病棟のシステムとして如何に感染を防ぐかという考えには至つ

ていない。

かつて、産科の単科であったところで、急に混合病棟になったために、職員や患者の流れも含めてさまざまな人の出入りが行われたために、多くの新生児が MRSA の保菌した経緯がある病院もある。システムの変化が呼び起こした環境の変化に対し、職員個々の力では

対応できないために発生したものだと思われる。

助産師の立場からは、医療施設における正常な母子への院内感染予防のために混合病棟は絶対に回避されなくてはならないと考えている。

混合病棟産婦人科新生児室と NICU における MRSA 保菌の変化

～予防策徹底のための監視の有効性及び他科入院患者数がリスクとなる可能性について～

研究協力者 杉本卓也

岸和田徳洲会病院 新生児科(共同研究者 小山博史 島 裕子)

1. 目的

他科成人患者との混合病棟である当院産婦人科病棟新生児室において、MRSA 保菌率とこれに影響すると思われる因子について検討した。また感染の経路について検討するためパルスフィールド法により新生児及び職員から分離された MRSA の DNA タイプを調べた。

2. 対象

平成 17 年 2 月 1 日から 10 月 9 日までに出生した児のうち母親の同意が得られた 212 名の新生児を対象に退院時に便培養を行い、MRSA の有無を調べた。

3. 産婦人科病棟の現状について

当院産婦人科病棟は産科・婦人科と、急性期ではない他科成人女性患者との混合病棟である。他科患者はそれまでの経過で MRSA の感染や保菌がないことが前提であるが、入院や転棟にあたり改めて MRSA の有無を確認しているわけではない。

4. 結果

1) 監視を伴う手洗い意識の有効性について

感染予防策を順に追加して MRSA 保菌率に差がみられるかを検討する prospective study を行った(表 1)。予防策はまず A; 一般的予防策の周知、マニュアル作成、さらに予防策 B; 手洗いしやすい環境整備(コット毎に

消毒剤と手袋の設置など)を追加したが、保菌率は 10~13%で推移し、低下しなかった(表 2)。そこで職員個人に踏み込んだ監視効果を期待して、予防策 C; 職員個人のチェックリストを作り互いにチェックしあう、母親にも新生児室入室時に手洗い方法を指導しつつ職員の手洗いについて監視をお願いするなどを追加したところ、保菌率は 16.9%から 6.5%に有意に低下した($p=0.033$)(表 3)。「職員全体に対する啓蒙」は有効ではなく、「職員個人に踏み込んだ強い啓蒙と監視」が効果的であると考えられた。一方で予防策 C 追加の 5 ヶ月後には再び保菌率の増加を認め、手洗い意識のみでは限界があると思われた。

2) 他科入院患者数増加が保菌率増加のリスクとなる可能性について

次に看護労働量による影響をみるため、新生児一人一人の入室期間 6 日間の延べ①新生児数、②産科入院数、③婦人科入院数、④他科入院数、⑤勤務看護師数、⑥夜間分娩有無について予防策 C の有無で補正し、多変量ロジスティック回帰分析を行った。①~④は看護職員に対するアンケートで得られた「負担に感じる入院人数の平均値」をカットオフ値とした。その結果 6 日間の延べ他科入院者数(アンケートでは 39.48 人以上)が増えると MRSA 保菌率増加の危険が高くなることが示唆された($p=0.020$)(表 4)。「予防策 C あり」と「延べ他科入院者数 40 人以上」のオッズ比はそれぞれ 0.182(=1/5.49)、7.774 であり、予防策 C を追加すると MRSA 発生の相対危険度は

約 5.5 分の1に減少し、延べ他科入院患者数が 39.48 人以上であると約 7.8 倍に高くなると考えられる。高い予防意識を持っていても、混合病棟新生児室においては他科の入院患者数が一定人数を超えると MRSA 保菌率増加のリスクとなりうることが示唆された。

3) 採取株 DNA パターンの分析について

新生児室に入室後 NICU に入院した病的新生児から分離された MRSA、NICU 内で発生した MRSA の DNA パターンをパルスフィールド電気泳動法で調べた。6 種類のパターンに分類されたが、そのうち 1 種類は新生児室と NICU とで共通して認められた。入院時期の検討から患者の移動に伴い新生児室から NICU に持ち込まれている可能性が示唆された。

職員の鼻腔培養では産婦人科病棟看護職員 16 名中 4 名が MRSA 陽性で、うち 3 名が新生児室・NICU で共通して認められたものと DNA タイプが一致した。新生児室内での感染には職員が介在している可能性が考えられた。

その後産婦人科病棟職員全員にバクトロバンの鼻腔塗布を行い、以降 MRSA 保菌率の発生は認めていない。予防策 C の実施下でバクトロバン塗布により保菌率は 6.5% から 0% に有意に低下した。(p=0.033)

5. 結論と考察

有効な予防策を明らかにするため、予防策を追加していく過程で保菌率の推移を検討した。正常新生児室における MRSA 保菌率は高く、一般的な標準予防策や職員全体に対する啓蒙だけでは 10~13% であった。しかし職員個人に対する監視や啓蒙は有意に保菌率を下げ、強い手洗い意識を持つことは感染予防

上影響力が大きいと考えられた。しかし厳しい監視は職員にとってはストレスとなり、長期化すると手洗い意識が緩み予防効果が低下する可能性がある。

労働量に関する検討では、他科入院患者数が一定人数を超えると職員個人が強い予防意識を持っていても MRSA 感染増加のリスクとなる可能性が示唆された。この他科患者人数は、看護師が負担に感じる人数と一致し、過剰な労働が手洗い意識の緩みや不徹底につながるのではないかと考えられた。

職員の鼻腔培養では、新生児室で発生した MRSA と同じ DNA タイプの MRSA が分離された。職員の鼻腔に MRSA が定着していると児への感染を増加させる可能性がある。また児の移動に伴って NICU への感染が広がる可能性があり、感染予防は病棟全体で行う必要があると思われた。

新生児室における MRSA の感染を予防するためには、職員個々人が強い予防意識をもつとともに他科入院患者数などの労働量にも注意する、予防効果を評価するため適宜新生児の監視培養を行い、MRSA 保菌率の上昇が認められた場合は①職員一人一人の手洗い意識が低下していないか、②労働が量的質的に過剰になっていないかを確認する。さらに③職員全員の鼻腔培養を行い、MRSA の定着が認められればバクトロバンで除菌を行う。このように職員一人一人の高い予防意識とともに労働過剰予防と職員への MRSA 定着予防という病棟管理・感染経路を考慮した予防策を行い、新生児培養による評価からフィードバックすることが、混合病棟新生児室において新生児 MRSA 感染を予防する有効な方法であると考えられる。

表1 予防策追加の過程

対象(人)	平均室間	期間	標準策	タイプ名	主題
26	5.7 ±3.6	2/1	A 1処置2手洗 徹底 沐浴浴槽毒 注文輪袋 着用 消毒機使用禁止 消毒機整備 感染防護 (年12回・必須5回)	A	一般学障 マニエ作 啓蒙
		2/28			
29	6.2 ±2.2	3/1	A+B 消毒機整備 消毒機整備 消毒機整備	A+B	手洗の 環境備
		4/11	B 消毒機整備 消毒機整備 消毒機整備		
157	5.6 ±1.9	4/12	A+B 消毒機整備 消毒機整備 消毒機整備	A+B+C	看護個 に 踏込んだ 監視 効果と 強啓蒙 (ホシ 効果)
		10/9	C 消毒機整備 消毒機整備 消毒機整備		
10/15~11/10			職のばり塗布		

表2 予防策・労働量の指標と保菌率の変化

		2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
予備タイプ		A	A+B	A+B→A+B+C	A+B+C					
のべ入院数	新児	161	157	140	132	143	145	159	180	59
	産科	339	286	270	266	311	214	250	293	109
	婦科	57	74	64	67	49	81	112	41	16
	他科	93	166	209	209	194	276	225	214	37
新入院	新児	29	26	30	30	30	27	31	29	9
	産科	36	35	40	40	40	31	40	37	13
	婦科	3	3	4	6	7	5	13	6	2
	他科	24	33	15	22	32	41	41	35	6
の看護数		331	390	406	395	423	391	425	369	101
夜間職		15	15	18	18	21	15	19	16	5
保菌%と新児数		10.0 3	11.0 3	13.0 4	0 0	6.7 2	3.7 1	3.2 1	13.8 4	11.1 1
NED		0	1	0	0	1	0	0	0	0

表3 追加した予防策と保菌率の変化

予備タイプ	A	A+B	予備タイプ	A または A+B	A+B+C
平均室間日	5.7 ±3.6	6.1 ±2.1	平均室間日	5.9 ±2.9	5.6 ±1.9
MRSA陽性人	3	7	MRSA陽性人	10	10
MRSA陰性人	23	26	MRSA陰性人	49	143
総数(人)	26	33	総数(人)	59	153
MRSA保菌率(%)	11.5	21.2	MRSA保菌率(%)	16.9	6.5
P値	0.311		P値	0.033	

MRSAアウトブレイク後の新生児室及び内科・産婦人科混合病棟の感染対策

研究協力者 佐久間秀子

市立池田病院 感染対策室 感染管理看護師

1. 市立池田病院周産期病棟の概要

大阪府北西部にある急性期病院 総病床数364床、

産婦人科は内分泌代謝内科と耳鼻咽喉科との混合病棟 平成16年度の分娩件数:435件

新生児室は未熟児室2床に併設、在胎36週以上の成熟新生児が大多数を占める

2. 新生児室MRSA院内感染アウトブレイクについて

市立池田病院は平成14年に新生児室のMRSAアウトブレイクを経験した。5月から7月にかけて3名の新生児MRSA膿疹患児を認め、アウトブレイクであると断定して遡及調査を行ったところ、124名中69.4%の86名がMRSAを保菌、その内2例に新生児TSS様発疹症を発症していることが判明した。

同時期に同じ病棟の成人患者2名からMRSAが検出されており遺伝子検査でも新生児のパターンと同一であった。そのうち1名は血液内科長期入院の高齢患者であったが定期的な培養検査がなされておらず、感染源と特定できなかった。

3. アウトブレイク当時の病棟の現状

当時病棟は産婦人科と血液内科の混合で、入院患者の配置に明確な区分はなかった。夜勤は4人体制で、新生児室専従の担当者は決められておらず、分娩係かフリーが業務の状況に応じてケアを行っていた。新生児室にコートを

配置できる実質のスペースは3.3m×4.3m程度であったが、多いときには15名の新生児を同時にケアしていた。手洗い場は新生児室内に1ヶ所、同じスペース内の未熟児室に2ヶ所あったが後日の検証では一処置一手洗いは当時徹底されておらず、手指消毒用擦式アルコール製剤もコット一つずつには設置されていなかった。内科や婦人科の長期入院患者については監視培養などの規定はなく、抗生剤適正使用の指導も十分ではなかった。

4. アウトブレイク後の対策と主な改善点

今回のアウトブレイクは産婦人科・小児科だけの問題ではないと、病院長をはじめ病院幹部、診療科部長などが認識し、内科・産婦人科の基本方針が作成された。

内科については「感染リスクの少ない患者のみの入院とし、MRSAが検出された患者は原則として他の病棟に移動する」「感染リスクが高くなる長期入院患者や呼吸器系疾患患者が発生した場合は早めに培養検査を行って他の病棟への移動を検討する」ことが決められた。

産婦人科については「分娩予約を40件/月までとし、産科を15床、婦人科を17床で運用する」と定められた。産科病室に入院する場合は妊娠34週で膣と鼻の培養検査を行い、陽性の場合には除菌し、入院後に確認検査を行う。陰性化しない場合は接触感染予防策を標準予防策に追加して行っている。

新生児室についてはそれまで規定がなかつ

たが、定数を6床と決め、それ以上多くなる場合はスタッフ1名を確保した上で増築した第2新生児室の使用を検討することが決められた。また婦人科の長期入院患者も早めの培養検査を心がけ、定期的に検査をすることが決められた。

病棟スタッフの勤務体制は、新生児室専従の勤務者を1名配置することになり、そのために4人夜勤から5人夜勤となった。

マニュアル・看護手順の改善についてはカンガルーケアを導入し、新生児室内では接触感染予防策として手袋着用を義務付け、抱っこも原則禁止として予防策を徹底した。生後1日目(出生日の翌日)からの母児同室を導入し、一旦産褥室に出たベビーは新生児室に再入室することはできなくなった。

ハード面の整備については産科ゾーニングのための扉を設置、面会者を1名のみ制限した。また新生児室の扉を自動ドアに改造し第2新生児室、第2沐浴室を増設、産科ゾーンに入院する方は原則としてMRSAチェックを義務付けた。

5. MRSAサーベイランスについて

分娩再開後、ベビー退院時に便と鼻の培養を行い、5ヶ月間のうち2名からMRSAを検出した。

それ以降は監視培養を止め、環境検査(新生児室内定期定点環境検査:30ヶ所/月及び定期外の環境検査)を徹底させることでアウトブレイクの早期発見に努めた。環境検査でMRSAが検出されると細菌検査室から病棟と感染対策室に連絡が入り、その都度清掃、消毒の徹底や手順の確認など行い教育を徹底している。新生児の長期入院患児については週1回の培養検査を実施している。

6. 病棟の現状と今後の課題

新生児室運営会議を月に1回、小児科医・産婦人科医・病棟・ICNなどが参加し感染対策な

どを検討し、ICTはラウンドを行っている。年に1回~2回ICNが病棟対象の全体教育を行っているが全員が参加できるよう個別教育も行っている。またリンクナースは手指消毒用の擦式アルコール製剤の使用量を毎月カウントして教育に活用し、病棟内では適宜勉強会を開催している。

当院の感染対策について、入院される妊産婦、家族からは

- ・新生児に手袋で触れて冷たい感じがする、温かみがない
- ・消毒や面会が制限されていて安心感がある
- ・面会の人数制限については理解できない、などが現場の声として聞かれている。

医療者側の声としては

- ・面会制限などあらかじめ説明はしていても、「遠方から来ているのに抱っこも出来ないのか」などとクレームも多く、理解が得られない場合は対応が難しい
- ・緊急時以外は動線を交差させないためにゾーニングを徹底させたことで、他のチームがどんなに忙しくても手伝えない
- ・マニュアルにないことが発生した場合、どうしてよいか対応に困ることがある
- ・ケアの手順が細かく規定されているために、業務が忙しい場合などに時間がかかってしまう
- ・手指衛生の意識はアウトブレイク以前に比べると高くなった、と言う意見が聞かれた。

7. 現状の問題点と今後の課題

患者、妊産婦からは面会のニーズが満たされないことなどによるサービスの低下、医療者サイドとしてはマニュアルにない場面発生時や原則から外れる場合の対応、複雑な業務手順と教育、勤務者の業務量の不均衡によるモチベーション低下、病院経営の側面からは病床稼働率の低下があげられる。

今後は根拠に基づいた感染対策の徹底と医療者の教育、質サービスを共に向上すること、この2点を包括した病院経営と感染対策との調

和を図っていくことが当院の大きな課題である。

薬剤耐性菌の発生動向のネットワークに関する研究（H15-新興-10）」（SSI 部門）

分担研究者 小西敏郎 NTT 東日本関東病院 副院長

研究要旨

1999 年より日本環境感染学会の JNIS 委員会が中心となって進めてきたわが国の SSI のサーベイランスは当初 9 施設でスタートしたが、2006 年 2 月には 113 施設が SSI サーベイランス研究会に加わるまで発展した。2004 年 12 月までの集計で、50 施設から総計 30436 例のデータが提出され、SSI は 2346 例に発生し、発生率は 7.71% であった。

SSI 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、作成された入力支援ソフトを用いて Web を介してのデータ収集が行なわれている。また SSI サーベイランスの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、2006 年 2 月までに 7 回の学術集会在開催された。

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。これまでのわれわれの検討では、一人当たりの感染対策費が減少でき、感染発生率も減少した。また感染が発生した症例でも在院期間は短縮し、医療費も減少できる。今後、定額医療費支払い制度へ移行することが想定されるわが国においても SSI サーベイランスの普及で、SSI の発生を減少させ、在院期間の短縮と医療費の低減化を実現できるので、ぜひとも SSI サーベイランスの展開が必要であるといえる。

社会の求める安全で質が高くかつ適正なコストの医療を提供するためには SSI 発生率を低下させることが不可欠であり、SSI 防止対策の重要な要素である SSI サーベイランスがさらに普及することが重要である。

A. 研究目的

手術部位感染症（SSI ; surgical site infection）は、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⁾。とくに最近の保険診療では保険本人でも医療費の 3 割が本人負担となっており、いったん術後に感染症が発生すると患者の負担額は急増する。また現在わが国で進行しつつある定額支払い制度による包括医療のシステムでは、手術部位感染が多発することは病院の収益にも大きな障害となる。このような背景から患者および病院の両者から手術部位感染を減少させることが強く要求されるようになってきている。

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 35 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 の発生率を低下させることが既に 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なわれている。

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。これまでは欧米の SSI サーベイランスのデータを参考にしてきたが、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は利用できないことも多い。このような状況を鑑み、わが国では日本環境感染学会で米国の NNIS システムを参考に JNIS (Japanese Nosocomial Infection Surveillance) システムが確立され、1998 年よりわが国独自の病院感染のサーベイランスが開始された⁷⁾。以後日本環境感染学会の JNIS 委員会ではわが国の SSI サーベイランスが着実に展開された。参加施設が 51 施設となった 2002 年より本研究班でこれまでの病院感染のサーベイランスに加えて SSI のサーベイランスも加わるようになった。併せて 2002 年秋より SSI サーベイランス研究会が開始され、わが国で SSI サーベイランスを実施する病院も増加しつつあるので紹介する。

B. 方法

* JNIS システムによる SSI サーベイランスの確立

日本環境感染学会では、当時の小林寛伊理事長が主導して、1998年8月に担当者を米国 CDC へ派遣し、実際の病院感染サーベイランスの実施状況を視察した。そして同年11月に CDC の担当者 (Grace T. Emori 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、日本環境感染学会内に JNIS 委員会 (委員長 小西敏郎) を設置して1999年より開始した⁸⁾。

JNIS システムは基本的に米国の 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。また2002年より JNIS では大腸手術 (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、入力省力化をはかった⁹⁾。

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。その中でとくに SSI サーベイランスを中心にデータを集積してきた。2003年10月までのサーベイランスの集計結果では、累計で計36施設から通算20948例の登録があり、SSI 発生症例は1394例で、6.7%の発生率であった¹⁰⁾。以後のデータ集計は SSI サーベイランス研究会と合同で集計しているので後述する。

C. 結果

* 本研究班での S S I サーベイランス

2002年度7月からは「SSI のサーベイランス」と「新生児集中治療部門 (NICU) サーベイランス」が本研究班に加わるようになった。本研究班では、費用が限定されている中で安定したデータを集積する観点から、SSI サーベイランスの対象施設を当初の50施設に限定してきた。

これまでの登録では2002年7-12月は12施設2583例 (図1)、2003年1-12月は5施設2039例 (図2)、2004年1-12月は11施設4671例 (図3)、2005年1-6月13施設3255例 (図4) が登録された。年度別に各手術手技ごとの登録施設数、登録症例数、SSI 発生症例数および SSI 発生率をまとめた。また各手術手技ごとに性別、全身麻酔の有無、緊急手術かどうか、外傷の有無、埋入物の有無、腹腔鏡手術の有無、合併手術の有無での比較も行っている。また起因菌については図5のごとくである。

これまで50施設に毎月症例の登録を要求してきているが、実際にデータ登録を行う施設は15施設以下で推移している。徐々に施設も増加しているが、決して十分な症例数が登録されているわけではない。最近、ようやく登録法も整備されてきたので、今後登録施設が増加し症例数も増加するものと思われる。また他のサーベイランスと同様に、まもなく国立感染症研究所の JANIS 一般医療施設向け (季報・年報) サイトにてこれまでのデータが公開される状況となってきたので、今後わが国のベースラインデータとして利用されることが期待される。

* S S I サーベイランス研究会での S S I サーベイランス

SSI サーベイランスは2002年7月にその時点での JNIS 参加の全国50施設を対象に厚生労働省が行う国家事業へと発展した¹¹⁾。そして SSI サーベイランスのわが国での定着、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) がスタートした^{10, 11)}。同研究会の学術集会は、春の日本環境感染学会と秋の日本手術医学会の年次総会の会期中に年2回開催され、これまでに7回開催されてきた。現在同研究会には全国から113施設の参加があり、研究会ではサーベイランス実施上の問題点やデータ登録上の障害、あるいはフィードバックされるデータの活用、SSI 予防対策などについて討議されてきた。

同研究会の集計によるわが国 SSI のデータは、JNIS でのデータとあわせて累計で、2004年末ま

での約 6 年間に 50 施設から消化器系・心血管系・整形外科系の手術を中心に 30,436 例が集積された。SSI は 2,346 例に発生し、全体の SSI 発生率は 7.71%であった¹²⁾。手術手技別に SSI 発生率をみると(図 6)、消化器系手術において SSI 発生率が高かったが、胆嚢手術は乳腺・心血管系手術などの清潔術野の手術と同程度に SSI 発生率が低かった。手術臓器以外の SSI 発生に対する主なリスク因子は手術時間、術野の汚染度、患者の術前全身状態が知られているが、我々のデータもこれを支持した(図 7)。結腸手術と直腸手術は NNIS システムでは同一手術手技に分類されているが、JNIS では別々の手術手技としてデータ収集している。その SSI 発生率はそれぞれ 16.93%、19.67%と、後者が前者より有意に高かった($p=0.035$)。同様に、食道手術は NNIS で「その他の消化器系」に分類されているが、食道手術の SSI 発生率(18.39%)はその他消化器系(7.70%)より有意に高かった($p<0.001$)。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。消化器外科の各手術ごとに 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 8)¹³⁾。縫合不全、遺残膿瘍は organ/space の感染の主原因であり、食道手術では、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 が多かった。

D) 考察

* SSI サーベイランスの医療費と病院経営への影響の研究

いったん術後に SSI が発生すると、手術患者の在院期間は延長し医療費は著しく高くなる。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¹⁷⁾。また当院では早くからクリティカルパス(以下、パス)を導入し、そのなかに感染対策を取り入れ SSI の減少を図ってきた。そこで SSI サーベイランスの開始直後でありパスの導入が行われていなかった 1999 年 1 月から 6 月までの大腸がん手術症例(50 例)と、パスが導入されしかもサーベイランスが定着してきた 2002 年 7 月から 12 月

の大腸がん手術症例(69 例)とについて、患者一人当たりの感染対策費、感染率、在院日数などについて調査し、比較検討した¹⁸⁾。

その結果、一人当たりの感染対策費は 11060 円から 6979 円と著明に減少し、感染発生率も 26.0%から 18.8%へと減少した。また平均在院期間は非感染群では差を認めないが、感染発生群では 44.2 日から 34.7 日と短縮し、術後に要した医療費も 111.6 万円から 73 万円と減少がみられた。

今後、定額医療費支払い制度へ移行することが想定されるわが国においても SSI サーベイランスの普及で、SSI の発生を減少させ、在院期間の短縮と医療費の低減化を実現できるので、ぜひとも SSI サーベイランスの展開が必要であるといえる。

* SSI サーベイランスの問題点

厚生労働省が SSI サーベイランスを国家事業化し、また SSI サーベイランス研究会もスタートしたので、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ので、いろいろと難点も多い。以下、SSI サーベイランスを実施するにあたっての問題点とデータ登録における問題点に大別して述べる。

1) サーベイランス実施上の問題点

実施上の大きな問題点としては、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るが、消化器外科医自身がサーベイランスに非協力的なことが多いことなどがあげられる。術後 1 カ月まで SSI の有無をフォローしなければいけないので、厳密にフォローするには外科医の協力・理解が絶対に必要である。また、病棟回診やカルテのチェックなどを通して ICT(infection control team、感染制御チーム)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。このように SSI サーベイランスを続けるには、院内のいくつかの組織、複数の職種が協力する必要があるので、病院全体でこのサーベイランスを理解する必要がある。

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¹⁵⁾が必要である。院内に ICT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ヶ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。

サーベイランスを行うことで、各施設がSSIの減少にどのように結実されるかがもっとも重要である。SSIサーベイランスを始めることで、疾患ごとに十分な感染対策を取り入れたクリニカルパスを作成することもよい。またサーベイランスのデータを患者に紹介することで、感染対策に患者が協力的になることもあるであろう。われわれの経験でもっとも有効なのは、フィードバックされたデータを主治医・術者が集まる当該科のカンファレンスで定期的に議論することであると、考えている。SSIを発生した症例を、主治医・術者が再認識し、その原因と対策をICNを交えて定期的に討論することが、SSIを繰り返さないとの厳しい感染対策の意識を全員が持つようになるきっかけになるようである。是非、SSI症例を毎月全員で討論することをお勧めする。

2) サーベイランス登録上の問題点

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などについては必要項目としていない。SSI発生例に対しては、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。

SSIサーベイランス研究会では、加入施設にメーリングリスト(ML)の参加を呼びかけている。MLでは登録上の問題点やSSI判定上の疑問点を明らかにして、参加者による公開討論を行っており、これによりSSIサーベイランスがスムーズに行え、登録も促進されるように努めているので積極的に利用されるとよいであろう。

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は厚生労働省事業のSSIサーベイランス参加施設以外には使用できない。一般病院にはマツダ病院佐和章弘氏作成のNIDDM-SSI⁽⁶⁾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ため便利である。なお、厚生労働省事業ではデータの集計は6ヶ月に1度行い、各施設にフィードバックされることになっている。

E) 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。これまでのわれわれの検討では、一人当たりの感染対策費が減少でき、感染発生率も減少した。また感染が発生した症例でも在院期間は短縮し、医療費も減少できるといえる。今後、定額医療費支払い制度へ移行することが想定されるわが国においてもSSIサーベイランスの普及で、SSIの発生を減少させ、在院期間の短縮と医療費の低減化を実現できるので、ぜひともSSIサーベイランスの展開が必要であるといえる。

引用文献

- 1) 佐貫潤一、古嶋薫、大塚裕一、ほか：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会 第14巻：p175-179。2002.9.
- 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-NNINマニュアル(1999年版)より、メデイカ出版、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. 2002;21(5):311-8
- 7) 森兼啓太、小西敏郎、阿部哲夫、ほか: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、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
- 9) 森兼啓太、小西敏郎、ほか: 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(SS I)サーベイランスの事業化とSS Iサーベイランス研究会の発足—第1回および第2回SS Iサーベイランス研究会報告—」
環境感染 18(2): 275-278, 2003. 3
- 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) 針原康、小西敏郎. SSIサーベイランスをしませんか. —SSIサーベイランス研究会の活動—?? INFECTION CONTROL 14(11): 978-981, 2005
- 13) 小西敏郎: 「特集 院内感染を考える『手術部位感染サーベイランス研究会のスタートにあたって』」MEDICAL DIGEST 52(通巻382): 7-16, 2003. 01
- 14) 荒川宜親: 我が国における「薬剤耐性菌感染症サーベイランス」の構想. INFECTION CONTROL 8(11): 1137-1141, 1999
- 15) 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
- 16) NISDM-SSI Version1.0 住友製薬株式会社 2003年1月発行
- 17) 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(SS I)サーベイランス. 日本外科感染症研究 13: 129-132, 2001.
- 18) 飯島佐知子ら: 投稿中
- F) 健康危険情報
特記すべきことなし
- G) 最近3年間の主要な論文リスト
- 品川長夫、小西敏郎 『—消化器外科手術に
おける— 抗菌薬療法からみた術後感染発症阻止とクリティカルパスによる感染対策』、(株)ミット(東京)
 - 小西敏郎 手術部位感染(SS I)のサーベイランスの効果と課題 感染と消毒 10(1): 13-17 2003. 05. 20
 - 小西敏郎、針原康 手術部位感染(SS I)サーベイランスの事業化とSS Iサーベイランス研究会の発足—第1回および第2回SS Iサーベイランス研究会報告—
環境感染 18(2): 275-278 2003. 3
 - 前間篤、小西敏郎 NNISとJNIS 内科 91(6): 1241-1242 2003. 06.
 - 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(8): 1193-1200 2003. 07
 - 小西敏郎、針原康、森兼啓太、西岡みどり わが国におけるSS Iサーベイランス —JNISシステムを中心に. 小林・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) p36-45 2003. 11. 10
 - 針原康、小西敏郎、佐貫潤一、森兼啓太、西岡みどり、古嶋薫、伊藤契、野家環、奈良智之、前間篤 手術部位感染(SS I)サーベイランスと感染予防手技 日本外科感染症研究 第15巻 p29-34 2003. 10
 - 森兼啓太、小西敏郎、西岡みどり、針原康、小林・伊 日本病院感染サーベイランス(JNIS)報告にみる本邦の手術部位感染の現状 日本外科感染症研究 第15巻 p103-108 2003. 10
 - 前間篤、小西敏郎、針原康、古嶋薫、伊藤契、野家環、奈良智之、谷村久美
関東病院におけるSSIサーベイランス施行
日本外科感染症研究 第15巻 p109-112 2003. 10
 - 小西敏郎: 連載・わが病院の感染対策(21) 『IT化病院における感染対策』. 化学療法の領域. 2004; 21(1): 89-95
 - 前間篤、小西敏郎、針原康: 手術部位感染(SS I)サーベイランスの意義. 臨床と薬物治療. 2004; 23(3): 211-214
 - 針原康: SSIサーベイランスの方法 SSIサーベイランスの定義. In: 小林寛伊編. 手術部位感染サーベイランス. 大阪: メディカ出版; 2003: 53-63
 - 小西敏郎、針原康、森兼啓太、西岡みどり: わが国におけるSS Iサーベイランス—JNISシステムを中心に. 小林・伊 編. 今日から始める手術部位感染サーベイランス. 大阪: メディカ出版; 2003: 36-45

14. 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 2004.05.10
15. 針原康、小西敏郎：上部消化管における抗菌薬投与 医学の歩み 209(9) 706-709 2004.5.29
16. 小西敏郎、針原康、森兼啓太：(特集：周術期の院内感染対策) S S Iサーベイランス 日本外科学会雑誌 105(11)：720-725 2004.11.1
17. 針原康、小西敏郎：総論 Q12. 術部位感染(S S I) 対策って何？
小林寛伊：責任編集『最新病院感染対策Q&A エビデンスに基づく効果的対策』照林社(東京) p18-19 2004.12.10 (第2版第1刷)
18. 針原康、小西敏郎：S S Iサーベイランスとは？ Surgery Frontier 11(4)：11-16 2004.12.01
19. 針原康、小西敏郎：SSIサーベイランス研究の現状。臨外 2005；60(4)：423-428
20. 針原康、小西敏郎：術後感染症の現状。外科治療 2005；92(4)：373-379
21. 針原康、森兼啓太、小西敏郎：S S Iサーベイランス諸問題の解決に向けて 米国と日本の手術時間の違い。日本外科感染症学会雑誌 2005；2(1)：7-11
22. 針原康、小西敏郎：医療施設における環境管理について教えてください。臨床医 2005；31(8)：1460-1461
23. 針原康：ICD報告書 SSIサーベイランスを継続的に行う INFECTION CONTROL 2005；14(9)：844-846
24. 針原康、小西敏郎：SSIサーベイランスをしませんか INFECTION CONTROL 2005；14(11)：978-981
25. 針原康、小西敏郎：エビデンスに基づいたICTのための感染対策トレーニングブック 手術室 INFECTION CONTROL 2005；増刊 14：154-159
26. 野家環、針原康、小西敏郎：手術部位感染(S S I)の定義と予防 臨床医 2005；31(8)：1418-1420

図1. 2002年(7-12月)手術部位別感染発生状況(症例数上位20手術手技)

手術手技	施設数	発生数	症例数	発生率 (%)	JNIS手術時間75%未満 の値(分)	NNIS手術時間カットオフ の値(分)
APPY	9	20	184	10.9	88	60
BILI	10	36	155	23.2	441	240
CARD	3	3	62	4.8	345	300
CBGB	3	3	30	10	420	300
CBGC	2	1	27	3.7	418	240
CHOL	10	9	361	2.5	150	120
COLN	10	57	297	19.2	202	180
ESOP	8	9	41	22	561	180
GAST	10	41	351	11.7	266	180
HER	10	2	239	0.8	90	120
MAST	8	1	146	0.7	186	180
OCVS	3	1	20	5	284	120
OES	6	0	332	0	222	180
OGIT	8	2	76	2.6	75	180
REC	10	26	140	18.6	245	180
SB	8	14	81	17.3	150	180
SPLE	2	1	18	5.6	316	120
THOR	8	3	126	2.4	273	180
VS	5	3	84	3.6	390	180
XLAP	5	10	54	18.5	118	120

12施設、2,583例のデータ

図2. 2003年(1-12月)手術部位別感染発生状況(症例数上位19手術手技)

手術手技	施設数	発生数	症例数	発生率 (%)	JNIS手術時間75%パーセント 値(分)	NNIS手術時間カットオフ 値(分)
APPY	5	7	97	7.2	78	60
BILI	5	9	73	12.3	332	240
CBGB	2	3	47	6.4	409	300
CHOL	5	5	167	3	154	120
COLN	5	18	114	15.8	210	180
CRAN	1	0	61	0	352	0
FX	1	0	139	0	144	120
GAST	5	12	160	7.5	287	180
HER	5	1	164	0.6	83	120
MAST	5	2	107	1.9	181	180
OCVS	2	0	40	0	98	120
OGIT	5	3	49	6.1	112	180
OGU	3	0	43	0	84	120
OMS	3	0	98	0	96	180
ONS	1	0	40	0	58	240
REC	5	10	58	17.2	256	180
SB	4	8	56	14.3	155	180
THOR	5	0	115	0	270	180
VS	2	2	69	2.9	393	180

5施設、2,039例のデータ

図3. 2004年(1-12月)手術部位別感染発生状況(症例数上位18手術手技)

手術手技	施設数	発生数	症例数	発生率 (%)	JNIS手術時間75% ^a -セ ンタイム値(分)	NNIS手術時間カットオフ ^b タイム値(分)
APPY	8	11	186	5.9	96	60
BILI	8	32	223	14.3	377	240
CARD	4	4	177	2.3	368	300
CBGB	4	1	108	0.9	423	300
CHOL	7	7	420	1.7	165	120
COLN	7	37	343	10.8	218	180
FUSN	4	1	138	0.70	225	240
FX	2	3	186	1.6	144	120
GAST	7	42	443	9.5	280	180
HER	6	5	239	2.1	110	120
KPRO	2	0	119	0.0	150	120
LAM	3	0	162	0.0	116	120
MAST	6	0	146	0.0	182	180
OMS	4	0	138	0.0	123	180
REC	7	40	160	25.0	320	180
SB	7	10	90	11.1	190	180
THOR	8	7	281	2.5	285	180
VS	5	6	199	3.0	368	180

11施設、4,671例のデータ

図4. 2005年(1-6月)手術部位別感染発生状況(症例数上位20手術手技)

手術手技	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)
APPY	8	17	152	11.2	76	60
BILI	7	17	128	13.3	350	240
CARD	4	2	92	2.2	372	300
CBGB	4	4	62	6.5	446	300
CBGC	4	1	52	1.9	415	240
CHOL	8	5	253	2.0	150	120
COLN	8	54	292	18.5	195	180
FUSN	3	0	83	0.0	210	240
FX	2	3	136	2.2	110	120
GAST	10	29	299	9.7	256	180
HER	8	2	235	0.9	74	120
LAM	3	0	130	0.0	130	120
MAST	6	0	94	0.0	176	180
OGIT	6	4	84	4.8	107	120
OMS	2	0	85	0.0	105	180
REC	8	26	142	18.3	278	180
SB	7	17	113	15.0	184	180
THOR	6	3	132	2.3	260	180
VS	6	4	127	3.1	392	180
XLAP	7	3	57	5.3	128	120

13施設、3,225例のデータ

図5 SSIの検体分離菌 全データ960株

2002/7-2005/6

