

皮膚炎

	入院患者数	感染症 発症数	施設別 発症率	全国の 発症率	施設別発症率と 全国の発症率の比較
全体	277	19	6.86%	1.91%	5.86 φ
~999g	50	5	10.00%	6.77%	21.43
1,000g~1,499g	39	2	5.13%	2.87%	7.69
1,500g~	188	12	6.38%	1.41%	6.38 φ

その他

	入院患者数	感染症 発症数	施設別 発症率	全国の 発症率	施設別発症率と 全国の発症率の比較
全体	277	32	11.55%	3.30%	11.55 φ
~999g	50	8	16.00%	9.77%	26.00 φ
1,000g~1,499g	39	5	12.82%	5.17%	15.38 φ
1,500g~	188	19	10.11%	2.57%	10.11 φ

合計

	入院患者数	感染症 発症数	施設別 発症率	全国の 発症率	施設別発症率と 全国の発症率の比較
全体	277	91	32.85%	10.00%	22.85 φ
~999g	50	29	58.00%	41.35%	100.00
1,000g~1,499g	39	11	28.21%	14.94%	23.21 φ
1,500g~	188	51	27.13%	6.99%	27.13 φ

D. 結論と考察

以上のような形で、各NICU施設にデータがフィードバックされるシステムは、今までになかったので非常に有益な情報となる。さらに施設情報が加われば、その診療内容と環境などの感染症の背景が比較できるようになり、ベンチマークの効果が更に発揮される可能性がある。

E. まとめ

NICU院内感染症のサーベイランス入力方法、一新されより簡易な方法で行うことになった。参加病院が増えることで、サーベイランスの意義が更に増すように、既に作成しているNICU230の入力バージョンで施

設情報の入力システムが同じく入力できるようになることが期待される。

F. 今後の展望

全国の多くのNICUが参加できる簡易入力方法とその還元データの形が出来上がったので、参加できるように情宣を図りたい。

G. 文献

1) 北島博之: 新生児集中治療室(NICU)における院内感染対策サーベイランスに関する研究 平成14年度厚生労働科学研究費補助金(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(H12-新興-20)分担研究報告書p75-82.

2. NICU 院内感染予防対策ガイドラインの作成について

A. 研究目的

NICUにおける「院内感染予防対策ガイドライン」(第一試案)の改善を目的とする。

少人数構成で作りつつあるわれわれのやり方には限界があり、周産期医療関係者に原案を披露して、関心を持つ方々からの様々な視点からの批判や自らの工夫から生まれた良案などを持ち寄り、次の改訂版に向けて、進める。

B. 研究方法

NICUの細かな患児ケアに関しては、新生児医療の歴史が30年と短いこと、各施設での歴史的な背景が異なることそして、個々のケアについて医療職員の様々な工夫があり、非常に異なっている。そのため、一定のルチン作業としてのまとまったものがな

い。このため、過去の論文などから得られるエビデンスはきわめて少ない。そこでNICUのケアの主体である看護師と指示する医師のチームを組んで、すでに行われている様々なケアの中から、現時点で最も妥当な方法を選んでゆくという方法をとった。そこで2002年に新生児看護学会の標準化委員会が作成した「標準化委員会によるルチン看護基準調査2002」を基本として、個々のケアの細目を、担当チームごとに検討を重ねて、NICU院内感染対策サーベイランス研究会の場でその選択の結果を発表してもらうことにした。そこには、各施設のNICU職員のみならず、環境感染学会員でもあるNICUに造詣の深いICDやICNにも参加していただき、批判を仰ぐことにした。(参加協力者は研究協力者の表に記した)。

C. 研究結果 (中間報告)

1. 手指衛生と手袋について (名古屋大学 早川昌弘医師チーム)

- ・手指消毒について
- ・流水による手洗い
- ・非滅菌手袋の使用：ラテックスの問題
- ・ケア後にすぐ手袋をはずして手洗いなどはスタッフの入れ替わりが多く徹底が難しい。

<横尾氏から質問とコメント>

- 1) 手洗いの音が騒音の元となっている
- 2) シンクが狭いと外へ飛び散り環境の問題となる

佐藤吉壮氏からコメント

- 1) 病棟が16床から5床に減りMRSAがいなくなった。NICUが狭く患者が多いことが問題

2. 靴の履き替え、ガウン・帽子・マスクの着用

(国立病院九州医療センター 佐藤和夫医師チーム)

- 1) 靴の履き替え

- ・地域性を考慮して、面会者が土を持ち込む可能性がある場合には、スリッパあるいは靴への履き替えを促す。

- ・1 足制に変更後の変化として、職員の床への注意力が増した。

- ①床上 20cm 以内には物を置かない

- ②コード類が床に触れないように

- ③ナースシューズの定期的な洗いにも注意する

2) ガウン・帽子・マスクの着用

- ・ルチンのガウン・帽子の廃止でコスト削減となった

MRSA 流行時のガウン・マスク着用について

- ・マスクはスタッフの保菌を減らせる

- ・ガウン・エプロンの特殊利用については、ディスポーザブルで使い捨てか、持続使用の時は、おき場所と置き方についても触れる

- ・ガイドラインに入れる

- ・面会者の靴、ガウン、マスクなどの章を設ける

3. 皮膚ケアについて (愛知県心身障害者コロニー中央病院 山田恭聖医師チーム)

- ・これは新しい章として考える

- ・患儿と職員に分ける

新生児の皮膚ケア (以下は新生児の皮膚ケアに関する山田試案)

① 出生直後は石鹼への暴露を最小限にし、胎脂を取り除くべきではない。A-I

胎脂は妊娠20週くらいから認められるようになり、妊娠後期には胎児はほとんど胎脂で覆われる。この胎脂には cholesterol ester, ceramide, triglycerides などあらゆる種類の生理的脂肪が含まれており、その80%は水分といわれる。出生後数日間この胎脂は新生児の皮膚防御機構の一部を担う。胎児肺で肺サーファクタント(界面活性剤)が形成され羊水中に排泄されてくると、この胎脂の皮膚からの脱落が起こり、羊水の混濁度が増し、これが肺成熟度の指標に利用される¹⁾。胎脂は胎児角質が層状ではなくばらばらに配列しており、不十分ではあるが皮膚防御能を有するとされる²⁾。この不完全ながら感染に対するバリア機能を有する胎脂を石鹼などの界面活性剤で取り除かないことは感染予防の最も単純な方法である³⁾。National Association of Neonatal Nurses (NANN)の Neonatal Skin Care Guideline では、沐浴に関して以下の提言がなされている。

ルチンの沐浴は、皮膚の乾燥や皮膚への過度な刺激、バイタルサインや体温の不安定さをもたらす。さらに、皮膚の摩擦は新生児にとって苦痛となる。生後最初の沐浴は児の体温が少なくとも2-4時間安定していることを確認してからなされるべきである。生後1週間は石鹼のない温水浴が最適である。沐浴剤は中性のものを使用し、沐浴剤を直ちに洗い流すことが大切である。

また沐浴は週2—3回にとどめるべきである(NANNガイドライン)。

1) Narendran V, Wickett RR, Pickens WL, et al: Interaction between pulmonary surfactant and vernix: A potential mechanism for induction of amniotic fluid turbidity. *Pediatr Res* 48:120-124, 2000

2) 山田恭聖、戸苅創: 新生児皮膚の意味と実際。 *周産期医学* vol.31 no.4, 503-506, 2001

3) Larson AA, Dinulos JG: Cutaneous bacterial infections in the newborn. *Curr Opin Pediatr*. 17(4):481-485, 2005

4) Yoshio H, Tollin M, Gudmundsson G, et al. Antimicrobial polypeptides of human vernix caseosa and amniotic fluid: implications for newborn innate defence. *Pediatr Res*. 2003;53:211-216

② 早産児の皮膚に対する局所軟膏の塗布のルチーンの使用は勧められない。

A-III

早産児の皮膚防御機構はさまざまな理由で制限されている。たとえば、皮膚構造が未熟であるとか、胎児が成熟してくると産生される自然の皮膚保護層である胎脂が欠落していることなどが挙げられる 4)。早産児の皮膚バリアは傷つきやすく 5)、特に発展途上の国では成熟児でさえ、胎内での栄養不足のため制限される 6)。皮膚は細菌の進入門戸になるので 7)、局所軟膏を塗布することで皮膚バリア機能を改善すれば早産児の予後を改善できる可能性があると考えられる。

実験的検討の報告では、必須脂肪酸欠乏のラットにおいて、必須脂肪酸の塗布や必須脂肪酸が豊富な植物油(特にひまわり油)の塗布が皮膚バリア機能の改善効果が期待できると報告されている 8,9)また早産児を含む人においても、ひまわり油の塗布が不感蒸泄の正常化や皮膚炎症状の改善など必須脂肪酸欠乏症状の回復を認めたと報告されている 9,10,11)。

5) Pabst R, Starr K, Qaiyumi S, Schwalbe R, Gewolb I. The effect of application of Aquaphor on skin condition, fluid requirements, and bacterial colonization in very low birth weight infants. *J Perinatol*. 1999;19:278-283

6) Darmstsd G. The skin and nutritional disorders of newborn. *Eur J Pediatr Dermatol*. 1998;8:221-228

7) Darmstsd G, Saha S, Ahmed A, Khatun M, Chowdhury M. The skin as a potential portal of entry for invasive infections in neonates. *Perinatology*. 2003;5:205-212

8) Prottey C, Hartop P, Black J, McCormack J. The repair of impaired epidermal barrier function in rats by cutaneous application of linoleic acid. *Br J Dermatol*. 1976;84:13-21

9) Prottey C, Hartop P, Press M. Correction of the cutaneous manifestations of essential fatty acid deficiency in man by application of sunflower seed oil to the skin. *J Invest Dermatol*.

1975;64:228-234

10) Press M, Hartop P, Prottey C. Correction of essential fatty-acid deficiency in man by the cutaneous application of sunflower-seed oil. *Lancet*. 1974;1(7858):597-598

11) Friedman Z, Shochat S, Maisels M, Marks K, Lamberth E, Correction of essential fatty acid deficiency in newborn infants by cutaneous application of sunflower-seed oil. *Pediatrics*. 1976;58:650-654

一方臨床研究の立場では、発展途上国における研究では、超低出生体重児において、表皮のバリア機能を向上させる軟膏の塗布は不感蒸泄を抑え、皮膚の状態を改善し、皮膚損傷を最小限にした (5,12, 13-15)。しかしながら、この軟膏塗布の感染のリスクへの影響はさまざまな見解がある。スタンフォード大学でのパイロットスタディでは、33週未満の早産児に生後2週間、Aquaphorを2週間、一日2回皮膚に塗布することによって皮膚の状態は改善し、CNSによる培養で証明される敗血症の頻度は下がった (14)。また別の研究では1500g未満の児へのAquaphorの治療は、呼吸器関連血流感染の発症頻度は後の16ヶ月のあいだ12.7/1000入院日から5.4/1000入院日へ減少した (16)。

対照的に小規模なケースコントロールスタディでは、超低出生体重児に petrolatum 軟膏による治療を行ったところカンジダ感染のリスクが増大したとし (17)、別の報告ではAquaphorによってCNSやグラム陰性菌による呼吸器関連感染発生源になると報告された (18)。最近の多施設共同研究で、500~750gの児では、Aquaphor治療は、CNS敗血症を増加させ、(OR:1.60; CI:1.07-2.39)。750-1000gの児には影響がなかったと報告された (19)。コクランレビューは先進国のデータをまとめ、予防的局所軟膏塗布による治療はCNS感染やあらゆる呼吸器感染症のリスクを増大させると結論付けている (20)。

以上より現時点でわが国では、未熟皮膚に対する軟膏塗布の歴史や経験も少ないため、ルーチンに感染予防の目的で軟膏の塗布は勧められない。ただし、乾燥した皮膚への保湿を目的とした局所塗布や、尿や便で汚染されやすい肛門周囲への塗布はこの限りではない。

12) Dermstadt G, Mao-Qiang M, Chi E et al. Impact of topical oils on the skin barrier: possible implications for neonatal health in developing countries. *Acta Paediatr*. 2002;91:1-9

13) Lane A, Drost S. Effect of repeated application of emollient cream to premature neonates' skin. *Pediatrics*. 1993;92:415-419

14) Nopper A, Horii K, Sookdeo-Drost S, Wang T, Mancini A, Lane A. Topical ointment therapy benefits premature infants. *J Pediatr*. 1996;128:660-669

15) Edwards W, Conner J, Soll R. The effect of Aquaphor original emollient ointment on nasocomical sepsis rates and skin integrity in infants of birth weight 501-1000 grams[abstract]. *Pediatr Res*. 2001;49(4 suppl):2330

16) Wallace M, Lindado S, Bedrick A, Moravec C, Nieto S. Decreasing bloodstream infection

rates in very low birth weight infants with topical ointment therapy[abstract]. Infect Control Hosp Epidemiol. 1998;19:689

17) Campbell J, Zaccaria E, Baker C. Systemic candidiasis in extremely low birth weight infants receiving topical petrolatum ointment for skin care: case-control study. Pediatrics. 2000;105:1041-1045

18) Ramsey K, Malone S, Fey P, et al. Aquaphor as a source of colonization and subsequent blood stream infections among very low birth weight neonates[abstract 53]. Infect Control Hosp Epidemiol. 1998;19:689

19) Edwards W, Conner J, Soll R. The effect of prophylactic ointment therapy on nasocomical sepsis rates and skin integrity in infants with birth weights of 501 to 1000g. Pediatrics 2004;113:1195-1203.

20) Conner J, Soll R, Edwards W. Topical ointment for preventing infection in preterm infants (Cochrane Review). In:Cochrane Library. Chichester, United Kingdom; John Wiley & Sons, Ltd;2004

③ 超早産児の生後2週間の皮膚のケアには特別な配慮が必要である。 A-I

在胎23~26週の皮膚は非常に未熟で、皮膚のバリア機能としては無効である。超早産児の乏しい皮膚バリア機能は、感染の危険性を増大させる。また皮膚損傷での皮膚機能の破綻は、感染のみならず同時に体温保持や水分バランスにも悪い影響を与える。表皮のバリア機能を担う角質層は、在胎32週の胎児になるまで機能的に成熟していない²¹⁾。しかし、成熟過程の加速が出生後起こり、もっとも未熟な超早産児でも生後2週間で皮膚のバリア機能は成熟する。それまでは、見かけ上無害な原因でも、たとえば体位による局所的な圧力、モニターの粘着面をはがすこと、アルコールやヨードを含んだ製剤への長期暴露などからでも超早産児は皮膚全層にわたる損傷を受けうる。このような損傷は、皮膚からの水分喪失につながり、呼吸器感染症のリスクとなり、有意な瘢痕につながる。

このような理由で、皮膚損傷の予防は超早産児のケアとして一緒に考えなければならない。粘着剤の使用の制限(最低限、最小面積)や、それらをはがすときの特別の注意、皮膚に圧力点がかからないようにこまめな体位交換、体圧分散器具などのマットの工夫が求められる。Hydrocolloids(DuoDerm)を粘着テープが長期間使用される場所に適応すると、(臍カテーテルや挿管チューブの固定)直接児にテープが当たることなく便利であり、通常のテープよりはがすときに容易である。粘着剤を使用する際には pectin barrier[?]を使用する。また電極にはハイドロゲルやカラヤを使用したものを利用する。ポリウレタンの粘着ドレッシング(テガダーム)や hydrogel(Vigilon)は皮膚の引っかき傷や表層の傷に使用できる。

21) Rutter N. Clinical consequences of an immature barrier. Semin Neonatol 5 2000; 281-287

④ 超早産児の不感蒸泄を抑える目的で、閉鎖型保育器を出生後最短期間高加湿環境にすることは勧められる。 **A-II**

皮膚が未熟な児は、非常に多い皮膚からの水分喪失のため水分管理に難渋することが多い。そのため児の周囲の相対湿度を上昇させることによって、水分喪失を減少させる努力を必要とすることが多い。加湿した incubator を使用することで、水分喪失を抑え、水分管理が改善することを示唆するいくつかの報告がある (22, 23)。感染対策の見地から考えると、高加湿環境への暴露はグラム陰性菌の皮膚へのコロニー形成を助長するかもしれないが、いくつかの randomized trial で呼吸器感染症の割合の増加は認められていない。(24)。よって皮膚が未熟な児に対して、必要最短期間高加湿環境へ暴露することは、呼吸器感染症予防の立場から禁じるものではない。

22) Gayload MS, Wright K, Lorch K, et al. Improved fluid management utilizing humidified incubators in extremely low birth weight infants. *J Perinatol* 2001;21:438-443

23) Meyer M, Payton M, Salmon A, et al. A clinical comparison of radiant warmer and incubator care for preterm infants from birth to 1800 grams. *Pediatrics* 2001;108:395-401

24) Flenady VJ, Woodgate PG. Radiant warmer versus incubators for regulating body temperature in newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev* (2):CD000435, 2002

<コメント>

- ・ 患児の皮膚ケアは、特に早産児の羊水感染ありとなしに分類し、そして皮膚が乾燥した後も含めて3状態について述べる。
- ・ 皮膚トラブル (2005年看護学会アンケートから) とその対策の一環として
- ・ ELBW ではカンジダ予防あるいは、加湿との関係について述べる
- ・ このうち、IV・IAラインの固定やCVCCラインの固定は、愛育病院の戸石悟司医師チームへ

(また戸石先生は、CVCCラインなどに関しては群馬大学の木村先生と相談しながら)

⑤ 新生児の臍のルチンケアは、感染予防の観点から、消毒薬や抗生剤の塗布が良いのか、乾燥法が良いのかは未解決の問題である。 **C-1**

さまざまな臍のケア方法が、臍へのコロニー形成や感染症の発症頻度で比較されている。発展途上国と先進国では、臍へのコロニー形成やこれによる感染症の頻度が大きく異なるため別に論ずる必要がある。コクランレビューでは (32)、先進国の21研究をメタアナリシスし、抗菌剤を使用した群と乾燥法群、プラセボ群で、臍の感染症発症頻度で違いは見出せなかった。解析した報告の中に全身感染症に至った例や死亡した例は含まれていない。しかし、抗菌剤を使用した群では、

消毒剤使用群や、無治療の群に比較して臍への細菌のコロニー形成が少ない傾向にあった。他に抗菌剤の使用は臍脱の遅延と関係し、母親の臍に対する不安の軽減に関係した。以上により、先進国において抗生剤や抗菌剤の臍への使用の利点は見出せないと結論付けている。

また別のメタアナリシスでは 33)、ほとんどの研究者は抗菌在の局所塗布が臍への細菌のコロニー形成を減少させることは同意しているが、コロニー形成と感染の確固たる関係は確立されていない。先進国では、病院退院後のフォローアップも含めたさらなる研究が必要であり、発展途上国では、コミュニティーベースの前方視的研究がさらに積み重ねられる必要があるとしている。

32) Zupan J, Garner P, Omari AA. Topical umbilical cord care at birth. Cochrane Database Syst Rev. 2004;(3):CD001057

33) Mullany LC, Dormstadt GL, Tiesch LM. Role of antimicrobial applications to the umbilical cord in neonates to prevent bacterial colonization and infection: a review of the evidence. *Pediatr Infect Dis J.* 2003;22(11):996-1002.

<コメント>

臍の管理について（これも大きな問題だが、別の項で入れる予定）

・そもそも消毒の必要性があるのか？

ICN 坂木先生： 臍は粘膜と同等にあつかうべき

横尾先生： 汚染がなければ、そのままよく乾かしてそのままよいのでは

職員の皮膚ケアについて（以下は職員の皮膚ケアに関する山田試案）

① 手指消毒や手洗いに関連した刺激性接触皮膚炎の発生を最小限に抑えるため、NICU スタッフにはハンドローションやクリームを提供する。 **A-1**

② その施設で使用している抗菌性石鹼の持続効果にハンドローションやクリーム、またはアルコールを主成分とする手指消毒薬が及ぼす作用についてメーカーに情報を求める。 **B-1**

いくつかの調査で、看護師のおよそ 25%が手の皮膚炎症状ないし徴候を報告しており、85%が皮膚障害の病歴を報告している 25)。手指の衛生用品の中でも、とりわけ石鹼や他の洗浄剤を頻繁かつ繰り返して使用することは、スタッフの慢性刺激性接触皮膚炎の重要な原因となる 26)。皮膚損傷は皮膚細菌叢を変え、それに伴ってぶどう球菌やグラム陰性桿菌が頻繁にコロニーを形成することになる 27, 28)。洗浄剤に頻回にさらされた皮膚は、アルコールを主成分とする製剤の刺激を受けやすいことがある 29)。頻繁な手洗いに伴う皮膚炎を引き起こすほかの因子には、温水を使う手洗い、低い相対湿度(季節的な湿度の差)、ハンドローションやクリームによるスキンケア

の実施回数、ペーパータオルの品質などが上げられる 30, 31)。手袋の着脱に伴う摩擦やラテックス、たんぱく質に対するアレルギーもスタッフの手の皮膚炎に寄与する可能性がある。

- 25) Larson E, Friedman C, Cohran J, Treson-Aurand J, Green S. Prevalence and correlates of skin damage on the hands of nurses. *Heart Lung* 1997;26:404-412
- 26) Tupker RA. Detergents and cleansers [Chapter 7]. In: van der Valk PGM, Maibach HI, eds. *The Irritant Contact Dermatitis Syndrome*. New York, NY:GRC press, 1996
- 27) Larson EL, Norton Hughes CA, Pyrak JD, Sparks SM, Cagatay EU, Bartkus JM. Changes in bacterial flora associated with skin damage on hands of health care personnel. *Am J Infect Control* 1998;26:513-521
- 28) Ojarvi J, Makela P, Rantasalo I. Failure of hand disinfection with frequent hand washing: a need for prolonged field studies. *J Hyg(Lond)* 1977;79:107-119
- 29) Lubbe J, Ruffieux C, van Melle G, Perrenoud D. Irritancy of skin disinfectant n-propanol. *Contact Dermatitis* 2001;45:226-231
- 30) Qhlenschlaeger J, Friberg J, Ramsing D, Anger T. Temperature dependency of skin susceptibility to water and detergents *Acta Derm Venereol* 1996;76:274-276
- 31) Emilson A, Lindberg M, Forslind B. The temperature effect of in vitro penetration of sodium lauryl sulfate and nickel chloride through human skin. *Acta Derm Venereol* 1993;73:203-207

<コメント>

- ・職員は、皮膚のケア、特に手あれと関係でハンドクリーム・ローション・保湿剤について分けて書く (この部分では、早川先生の手袋使用との関連も述べる)
- ・NANN のガイドラインが必要で、横尾先生にダウンロードしていただく

4. 温乳器について (名古屋第2赤十字病院 田中太平医師チーム)

看護師さんたちの温乳器の詳細な検討報告あり。清潔な管理ができて便利になった。

- ・ 34 度設定で、45～60 分でミルクを 34～36 度台まで上昇させ安定させる
- ・ 容器も同様にして、33 度くらいに上昇させておくと、分注後も温度低下が少ないなど

<コメント>

神奈川こどもの大山先生から、温風吹き付け方式の温乳器があり、使い勝手がよい。

5. 保育器の消毒に関して (大阪府立母子保健総合医療センター 北島博之医師チーム)

- ・保育器の消毒で、長期間ヒビテン液を使って毎日清拭していると、数年間で耐性菌ができてきたデータを報告。
- ・追加報告として、浴槽の消毒には、バスマジックリンが緑膿菌撲滅には最も効果的で

あったと報告。

D. 結論と考察

1. ガイドライン第1試案をたたき台として、ガイドラインの各項目に医師・看護師チームを作り、それぞれのチームで検討を重ねた結果を研究会で報告した。

- ①手指衛生と手袋について（名古屋大学 早川昌弘医師チーム）
 - ②靴の履き替え、ガウン・帽子・マスクの着用（国立病院九州医療センター 佐藤和夫医師チーム）
 - ③皮膚ケアについて（愛知県心身障害者コロニー中央病院 山田恭聖医師チーム）
 - ④温乳器について（名古屋第2赤十字病院 田中太平医師チーム）
 - ⑤保育器の消毒に関して（大阪府立母子保健総合医療センター 北島博之医師チーム）
2. 各報告に対して、新生児看護学会の標準化委員会の看護師長・ICN・ICDからの批判やコメントをいただき、項目の見直しやガイドラインの詳細における修正が行われた。
3. 今後もこのような形で、できるだけ4者の検討がなされるように、研究会を設定して行くことが肝要であることが判明した。

E. まとめ

NICU院内感染予防対策ガイドラインの検討方法について研究した結果、以下のような方法論が妥当であることが判明した。①医師・看護師の共同チームをガイドライン項目ごとに作り、そのチームが主になって、ガイドラインの詳細検討を行う。②研究会で各チームにその報告をしてもらい、研究協力者である医師・新

生児看護学会標準化委員・ICD/ICNに批判してもらう。③それらの意見に従い、更なる検討、改訂を進める。

F. 今後の展望

エビデンスの非常に少ない領域である新生児医療であるが、わが国が世界で一番有効な感染予防対策がなされていると思われるので、それを具体化してゆき、ガイドラインとしてその成果を世に問う形で出してゆく予定である。

G. 文献

- 1)北島博之:NICU 感染予防対策ガイドライン(第1試案厚生科学研究費補助金(医薬安全総合研究事業)集中治療部門(ICU,NICU)等、易感染性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 2006

H. 研究発表

学会発表

- 1)北島 博之、坂木 晴世:シンポジウム3「NICUは院内感染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」第21回日本環境感染学会 2006.2. 東京

論文発表

- 1)北島博之、近藤 乾、志賀清悟、側島久典、中村友彦、宮澤廣文:新生児集中治療室(NICU)における院内感染対策サーベイランス項目の検討 日本未熟児新生児学会雑誌 17;89-97,2005
- 2)北島博之、隅 清彰、田中真也、白石淳、佐野博之、藤村正哲:新生児集中治療室(NICU)における MRSA 感染撲滅対策 日本未熟児新生児学会雑誌 18; 232-238,2006

薬剤耐性菌等に関する研究班
手術部位感染（SSI）サーベイランスにおける薬剤耐性菌の
効率的かつ高精度のデータ収集方法のあり方に関する研究

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、2007 年 2 月には 131 施設が SSI サーベイランス研究会に加わるまで発展した。2005 年 12 月までの集計で、71 施設から総計 52123 例のデータが提出され、SSI は 4269 例に発生し、発生率は 8.2%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の事業へと発展し、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、フィードバックが行なわれている。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、2007 年 2 月までに 9 回の学術集会が開催された。

本研究では SSI 発生率に関して、本邦の JNIS データ、米国の NNIS データおよびエビデンスレベルの高い雑誌に掲載された論文での SSI 発生率を検討し、日米の SSI 発生率の比較を試みた。NNIS のデータでは、論文に報告された値や JNIS のデータと比較して、SSI 発生率がかなり低値であり、その精度に問題があると思われた。NNIS データの精度の問題から、日米の SSI 発生率を単純に比較することは困難であったが、日本の SSI 発生率が米国と比較して特に高いとは考えられなかった。

研究協力者：

針原 康 NTT 東日本関東病院
高野 八百子 慶應義塾大学病院 感染対策室
草地 信也 東邦大学医療センター大橋病院
第三外科助教授
竹末 芳生 兵庫医科大学感染制御学教授
荒川 創一 神戸大学医学部附属病院手術部
藤本 卓司 市立堺病院総合内科
森兼 啓太 国立感染症研究所感染症
情報センター主任研究官
佐和 章弘 広島国際大学薬学部薬学科
清水 潤三 豊中市民病院外科医長
坂本 史衣 聖路加国際病院医療安全管理室
I C P
柴谷 涼子 大阪厚生年金病院看護部
看護ケア推進室主任看護師
木下 佳子 NTT 東日本関東病院看護部
副看護部長

Infection) は一旦発生すると、入院期間が延長し、医療費が増大するとともに、患者の手術治療に対する満足度を著しく損なうことになる。良質の医療を提供する面からも、また病院経営の面からも SSI 発生率を低下させることが求められる時代となっている。

SSI サーベイランスとは SSI の発生を常時監視し、実態を把握することであるが、単なる調査ではなく、SSI 発生率を低下させるという積極的な感染対策の意味合いを持つ活動である。

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、2007 年 2 月には 131 施設が SSI サーベイランス研究会に加わるまで発展した。

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、2007 年 2 月までに 9 回の学術集会が開催され

A. 研究目的

SSI（手術部位感染、Surgical Site

た。

本報告ではSSIサーベイランスによって得られた日本と米国とのSSI発症率を比較して、その違いの有無を明らかとすることを目的とした。

B. 研究方法

日本のSSI発症率の現状については、全国71施設の集計結果であるJNISレポート(No.7)を参考とした。

JNIS (Japanese nosocomial infection surveillance)システムとは米国NNISシステムを基本として、日本の医療システム、疾病構造に合わせて構築されたサーベイランスシステムである。具体的には①NNISでは他の消化器手術(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、②大腸手術(COLO)を結腸手術(COLN)と直腸手術(REC)に細分類した、③感染原因に関する感染ルートの項目を調査項目に追加したなどの変更が加えられている。

米国のSSI発症率についてはNNISレポートを参考にした。定義、方法などは同様であるので、比較可能なデータである。また一方エビデンスレベルの高いとされる一流雑誌に掲載された論文でのSSI発生に関するデータについても比較する対象とした。

なお、SSI発生率を比較するためには、それぞれ扱った症例のSSI発生に関するリスクを調整して比較する必要がある。NNISシステムでは創分類、全身状態、手術時間を主たる因子とするリスクインデックス(表1)によるリスク調整を行っており、本研究ではこのリスク調整に基づいて日米のSSI発生率を比較した。

C. 研究結果

JNISシステムによるSSIサーベイランスの集計結果(No.7)によると、1998年11月から2005年12月までに登録された71施設52123例の集計では、SSIの発生例は4269例(8.2%)であった。経時的にみて、最近になりSSI発生率の増加が見られているのは、施設数の増加の中で消化器系手術の割合が増加しているためである(表2)

本邦の手術手技別SSI発生率を図1に示す。消化器外科手術はその他の手術と比較してSSI発生率が高いことが明らかであり、従来より指

摘されているように、消化器外科手術におけるSSIを減少させることがSSI発生率を低下させる上で重要である。

各手術手技別にSSI発生部位を比較すると、消化器系手術では、食道、胃、肝胆膵では臓器体腔SSIが多く、一方結腸、直腸、虫垂では切開創SSIが多い傾向が認められた(図2)。

SSIの検体分離菌についてみると、腸内細菌である*Enterococcus*属、*Pseudomonas*属、*Escherichia*属、*Enterobacter*属、*Bacteroides*属、*Klebsiella*属など、皮膚表在菌と思われるMRSA、*Staphylococcus*属などの両方が認められた(図3)。

本邦の手術手技(虫垂、胆嚢、胃、結腸、直腸)のNNISリスクインデックス別SSI発生率を図4に示す。症例数の少ない直腸手術のリスクインデックス3を除いて、リスクインデックスが高くなるに従って、SSI発生率が増加することが認められた。

手術手技虫垂、胃(図5)および胆嚢、大腸(図6)に関して、リスクインデックス別に米国のSSI発生率と本邦のSSI発生率を比較すると、すべての部分で本邦のSSI発生率が高値であり、中には4-5倍の差も認められる箇所があった。

一方、*New England Journal of Medicine* や *JAMA* などに発表された論文でのSSI発生率をみると、結腸直腸手術において術中低体温の影響をみたKuruzらの報告では、正常体温群6/104(6%)、軽度低体温群18/96(19%)、結腸直腸手術において周術期の80%酸素投与の効果を見たGreifらの報告では、30%酸素投与群28/250(11.2%)、80%酸素投与群13/250(5.2%)、Beldaらの報告では、30%酸素投与群35/143(24.4%)、80%酸素投与群22/148(14.9%)であり、リスクインデックス0-1の症例であることを考慮すると、前述のNNISのデータよりもかなり高率の値であった。

D. 考察

本邦における多施設共同SSIサーベイランスは本邦における標準値を提示するとともに、米国NNISのSSI発生率と比較することも考慮して行われてきた。

JNISとNNISのデータを比較すると、本邦のSSI発生率はかなりの高値となるが、一方、エビデンスレベルの高い論文に報告された米国のSSI発生率をみると、NNISのデータより

もかなり高い値である。

実際には、本邦の SSI 発生率は米国と比較して特に高いわけではなく、NNIS のデータが、米国での入院期間が短く、また退院後のサーベイランスが十分ではないことなどから SSI の発生を十分には捕えられていないため、見かけ上低い値となっているためと考えられる。

その意味では、JNIS のデータは、NNIS のデータと比較して、30 日までの経過観察が十分に行われている精度の高いデータといえる。

サーベイランスの持つ本質的な問題点として、精度の低い不十分なサーベイランスを行なうと、SSI 発生率が見かけ上低くなることが挙げられる。SSI サーベイランスの目的は SSI 発生率を低下させることなので、精度が低いための見かけ上の低い SSI 発生率に満足することなく、質の高い精度の高い SSI サーベイランスを行なって、実態を正しく把握し、SSI 減少のための努力を続けることが重要である。

E. 結論

本邦の SSI サーベイランスは米国の SSI サーベイランスと比較して、経過観察の十分に行われている精度の高いサーベイランスと考えられる。米国 NNIS のデータでは、SSI 発生率が不十分な経過観察のために低く見積もられているので、日米の SSI 発生率を単純に比較することは困難であるが、本邦の SSI 発生率が米国と比較して特に高値であるとは思われない。

安全で質が高く、かつ適正なコストの外科治療を提供する上で、SSI 発生を少しでも少なくすることは重要な課題である。

SSI を減少させるため、精度の高い SSI サーベイランスの普及を図ることが重要である。

引用文献

- 1) 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
- 2) US Department of health and human services, Public health service, Centers for Disease Control and Prevention: NNIS MANUAL National Nosocomial Infection Surveillance system (Dec 2004)
- 3) 小林寛伊, 小西敏郎, 針原康 他 Japanese Nosocomial Infections Surveillance (JNIS) system サーベイランスサマリー [No 7,

1998.11-2005.12], 東京, SSI サーベイランス研究会, 2006

- 4) 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
- 5) 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
- 6) Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R, et al. Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical wound infection and shorten hospitalization. N Engl J Med 1996; 334: 1209-15
- 7) Greif R, Akca O, Horn EP, et al: Supplemental perioperative oxygen to reduce the incidence of surgical-wound infection. N Engl J Med 2000; 342:161-7
- 8) Belda FJ, Aguilera L, Asuncion JG, et al: Supplemental perioperative oxygen and the risk of surgical wound infection. JAMA 2005; 294:2035-2042

F. 健康危険情報

特記すべきことなし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 針原康, 小西敏郎, 奈良智之, 野家環, 伊藤契, 古嶋薫, 小林寛伊. エビデンスに基づいた合理的な手術室感染対策. 当院の手術室の特徴も含めて 日本外科感染症学会雑誌 3 (3) :255-260, 2006
- 2) 針原康, 小西敏郎, 手術部位感染 (SSI) サーベイランス In: 炭山嘉伸編. 周術期感染対策マニュアル 東京. 南江堂; 2006: 130-133
- 3) 針原康, 小西敏郎, MRSA, VRSA In: 日本病院管理学会学術情報委員会編. 医療・病院管理用語辞典 東京. エルゼビア・ジャパン; 2006: 52
- 4) 針原康, 小西敏郎, 術後管理におけるバリエーション発生時の対応 消化器外科 29 (5): 537-540, 2006
- 5) 飯島佐知子, 針原康, 小西敏郎, 谷村久美, 福田敬, 大腸癌手術症例における手術部位感染

予防対策の費用効果分析 環境感染 21 (2) : 103-108、2006

6) 針原康、小西敏郎：これからの術後感染の対策・治療を考える 7. SSI サーベイランス 日外会誌 107 (5) : 230-234、2006

7) 針原康 Q&AでわかるORナースのための実践感染対策 3患者入室から執刀まで OPE nursing 21(12) : 1292-1296、2006

8) 針原康、小西敏郎、SSI 予防のための処置 日本外科感染症学会雑誌 3 (4) : 521-529、2006

9) 針原康、小西敏郎、手術室の最新情報 2. クリニカルパス導入による手術室の変化 外科 69 (3) : 254-259、2007

10) 針原康、小西敏郎、消毒薬の適正な使用方法

日本医事新報 4324 : 125-126、2007

11) 針原康、小西敏郎、周術期感染症 サーベイランスの結果からみた SSI の実態

日本臨床 65 : 569-572、2007

2. 学会発表

1) 針原康、小西敏郎、奈良智之、野家環、伊藤契、古嶋薫、大腸手術および胃手術における SSI リスク因子の検討 第 61 回日本消化器外科学会定期学術集会 7.13-15 2006 横浜

2) 針原康、小西敏郎 手術室における術後感染予防 1.術前ハイリスク患者へのアプローチ 第 28 回日本手術医学会総会 11.1-2 2006 大阪

3) 針原康、小西敏郎、古嶋薫、伊藤契、野家環、奈良智之、大塚裕一、田中暖樹、SSI サーベイランスに基づく感染対策 第 68 回日本臨床外科学会総会 11.9-11 2006 広島

4) 針原康、小西敏郎、奈良智之、野家環、伊藤契、古嶋薫、SSI 防止対策におけるクリニカルパスとサーベイランスの役割 第 19 回日本外科感染症学会総会 11.30-12.1 2006 東京

5) Yasushi Harihara, Toshiro Konishi, Keita Morikane, Hiroyoshi Kobayashi, Nation-wide SSI surveillance in Japan and its financial effects 5th EACIC November 17-18 2006, Tokyo

H. 知的所有権の出願・登録状況

1. 特許出願

なし

2. 実用新案登録、その他

なし

表1 NNISにおける SSI リスクインデックス

異なる手術手技とは比較できない

- ・ 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 (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パーセンタイルを超える→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

表2 SSI発生率の推移 (JNIS集計データ)

参加施設	総数	SSI症例	SSI発生率
~2001/3	9施設	331例	6.4%
~2002/3	27施設	638例	6.7%
~2003/3	33施設	1,028例	6.4%
~2003/12	36施設	1,394例	6.7%
~2004/12	50施設	2,360例	7.5%
~2005/12	71施設	4,269例	8.2%

図1 手術手技別 SSI 発生率 (1998/11 - 2005/12)

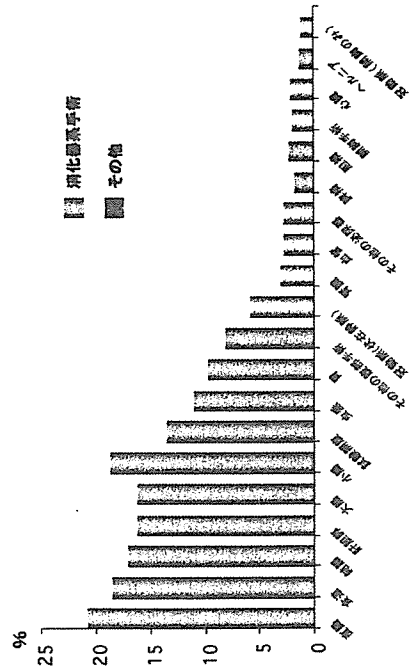
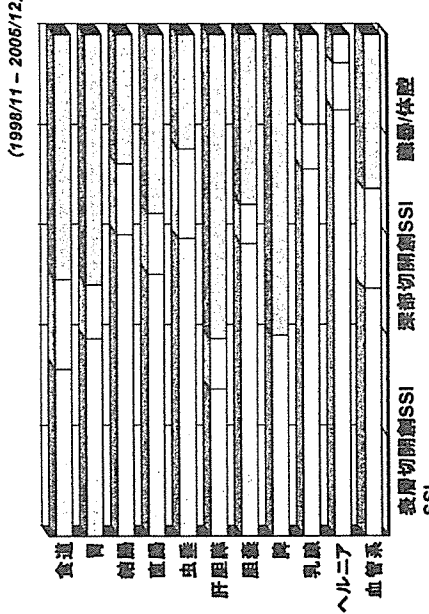
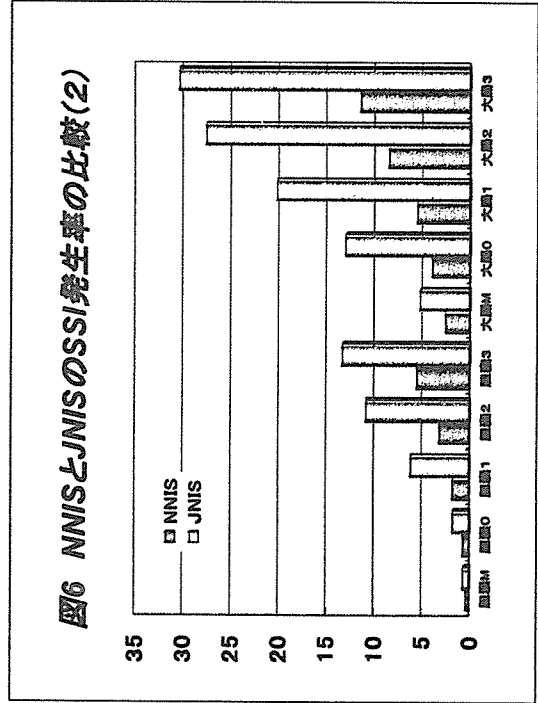
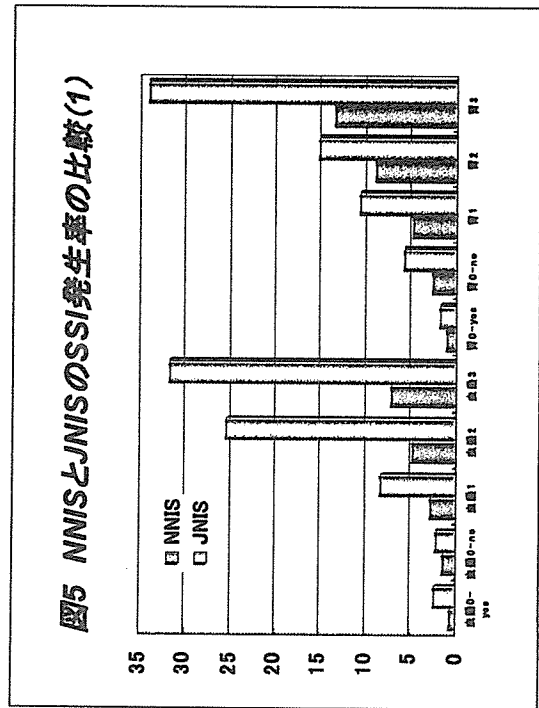
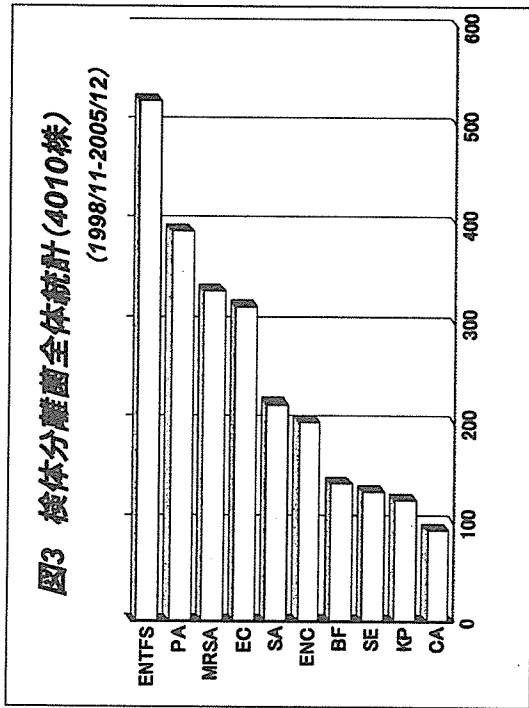


図2 手術手技別 SSI 感染部位の比率 (1998/11 - 2005/12)





同一集中治療施設における院内感染の経年的変化に関する研究

分担研究者 武澤 純 名古屋大学大学院医学系研究科機能構築医学専攻生体管理医学講座
救急・集中治療医学 教授

研究要旨 2000年7月より開始された厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業のICU部門に継続的に参加した研究班ICU施設を対象として、各種院内感染関連指標の経年的変化を検討した。対象ICUは2000年から2006年まで年間を通じて厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業のICU部門にデータの提供を行った10施設であり、2001年から2005年のデータを用いて検討を行った。この5年間のICUにおける院内感染の発生率は約6%であったが、2003年からは減少傾向にあることが判明した。院内感染の原因菌としては多剤耐性菌による院内感染が増加傾向にあり、代わりに感性菌による院内感染が減少傾向であった。ただし、リスク調整された人工呼吸器関連肺炎、カテーテル関連血流感染、カテーテル関連尿路感染に関しては減少傾向であり、これらの10施設では院内感染の発生率が低下していることが判明した。平均のICU在室日数については大きな変化はみられなかったが、平均在院日数については減少傾向がみられた。標準化死亡比については院内感染発症患者については従来通り、院内感染非発症例比べて有意に高かった。この5年間にICU部門サーベイランスに参加した施設においては、院内感染の患者数当たりの発生率に関して2003年から減少傾向であり、リスク調整された感染率も減少しているため、院内感染サーベイランスに参加することを契機として、院内感染対策の質の改善がみられていることが推察された。

研究協力者

星 邦彦 東北大学医学部附属病院集中治療部/助教授
林 淑朗 群馬大学医学部附属病院集中治療部/助手
越崎雅行 島根大学医学部附属病院集中治療部/学内講師

多田恵一 広島市民病院集中治療部/部長
武藤 純 広島市民病院集中治療部/部長
前川剛志 山口大学医学部/医学部長
金子 唯 山口大学医学部附属病院 先進救急医療センター/医員
藤田 基 山口大学医学部附属病院 先進救急医療センター/医員

土手健太郎 愛媛大学医学部附属病院集中治療部/助教授

吉武重徳 大分大学医学部附属病院集中治療部/副部長

徳嶺譲芳 琉球大学医学部附属病院集中治療部/助教授

平井勝治 奈良県立医科大学附属病院集中治療部/講師

多治見公高 秋田大学医学部統合医学講座救急・集中治療医学分野/教授

岡田邦彦 JA 長野厚生連佐久総合病院集中治療部 救命救急センター/部長

夜久英明 神戸大学医学部附属病院集中治療部/講師

三住拓誉 神戸大学医学部附属病院集中治療部/助手

小野寺睦雄 名古屋大学医学部附属病院集中治療/助手

鳥居啓三 名古屋大学医学部附属病院中央感染制御部/助教授

石原弘子 筑波メディカルセンター病院感染管理担当/副看護部長

八幡智恵 医療法人財団康生会武田病院集中治療室/看護師

熊谷 謙 新潟市民病院救命救急センター/医師

須賀万智 聖マリアンナ医科大学予防医学/助手

A. 研究目的

厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業 ICU 部門に参加した施設の中から研究班を組織し、その研究班施設から提供されたデータに基づいて算出された院内感染関連指標の年次推移を検討することによって、同一参加施設における、院内感染対策の成果を

表 1. 院内感染関連指標

1	院内感染発生率
2	感性菌・多剤耐性菌による院内感染発生率
3	リスク調整人工呼吸器関連肺炎発生率
4	リスク調整カテーテル関連血流感染発生率
5	リスク調整カテーテル関連尿路感染発生率
6	感性菌・多剤耐性菌による院内感染発生患者の ICU 在室日数
7	感性菌・多剤耐性菌による院内感染発生患者の在院日数
8	感性菌・多剤耐性菌による院内感染発生患者と院内感染非獲得患者の標準化死亡比

検討することを目的とした。

B. 研究方法

厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業 ICU 部門に参加した研究班施設から提供されたデータに基づいて以下のような院内感染関連指標を算出して検討した。

倫理面への配慮：本研究では患者情報の一部が院外に出るため、提出データは氏名、生

年月日などは目隠しされ、ID 番号も同時に加工して、外部の関係者にはデータから患者

が特定できないシステムとしている。また、施設間比較は行わなかった。

C. 研究結果

2001年1月から平成2005年12月までの5

年	対象患者数
2001	5894
2002	5687
2003	5840
2004	6079
2005	5964

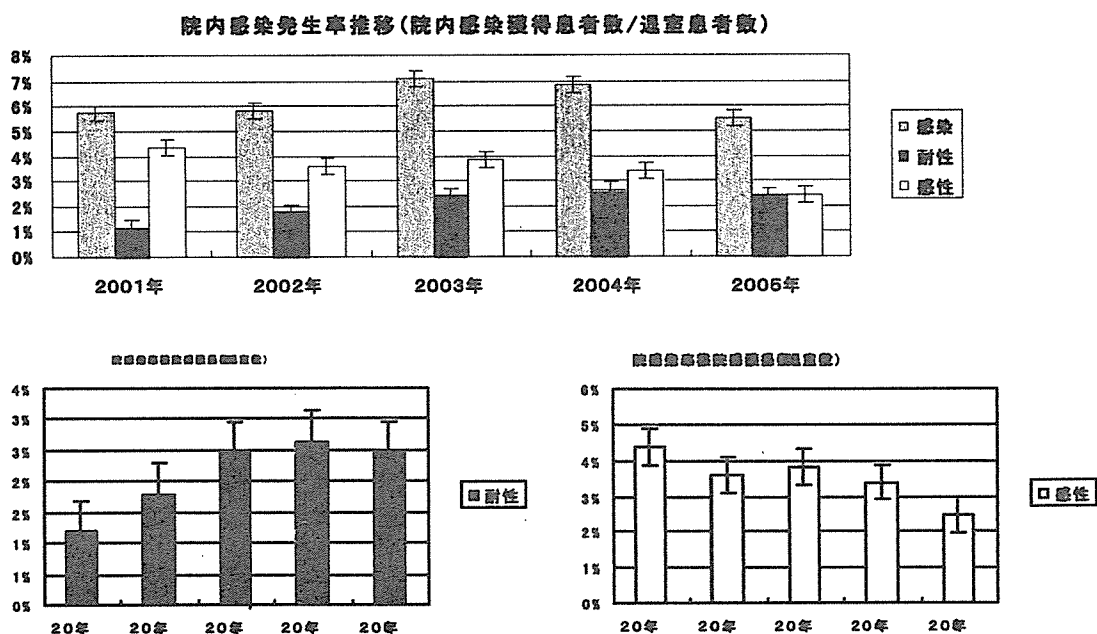
厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業ICU部門では年間約1万人の患者が登録されるが、その約6割の患者データが解析対象となった。そのうち、約9割以上の患者にデバイスが装着され、APACHE スコアの対象患者も約9割であった。

この期間にICUで獲得した院内感染の発

年間にわたって厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業ICU部門に参加し、継続的にデータの提出が可能であった研究班10施設の患者数の年次推移を表1に示した。年間約6千人の患者データが解析対象となった。

生率の年次推移を図1に示した。院内感染全体の発生率は2003年をピークとして減少傾向にあるが、院内感染のなかで、多剤耐性菌による院内感染は上昇傾向にあり、感性菌による院内感染は減少傾向にあることが判明した。

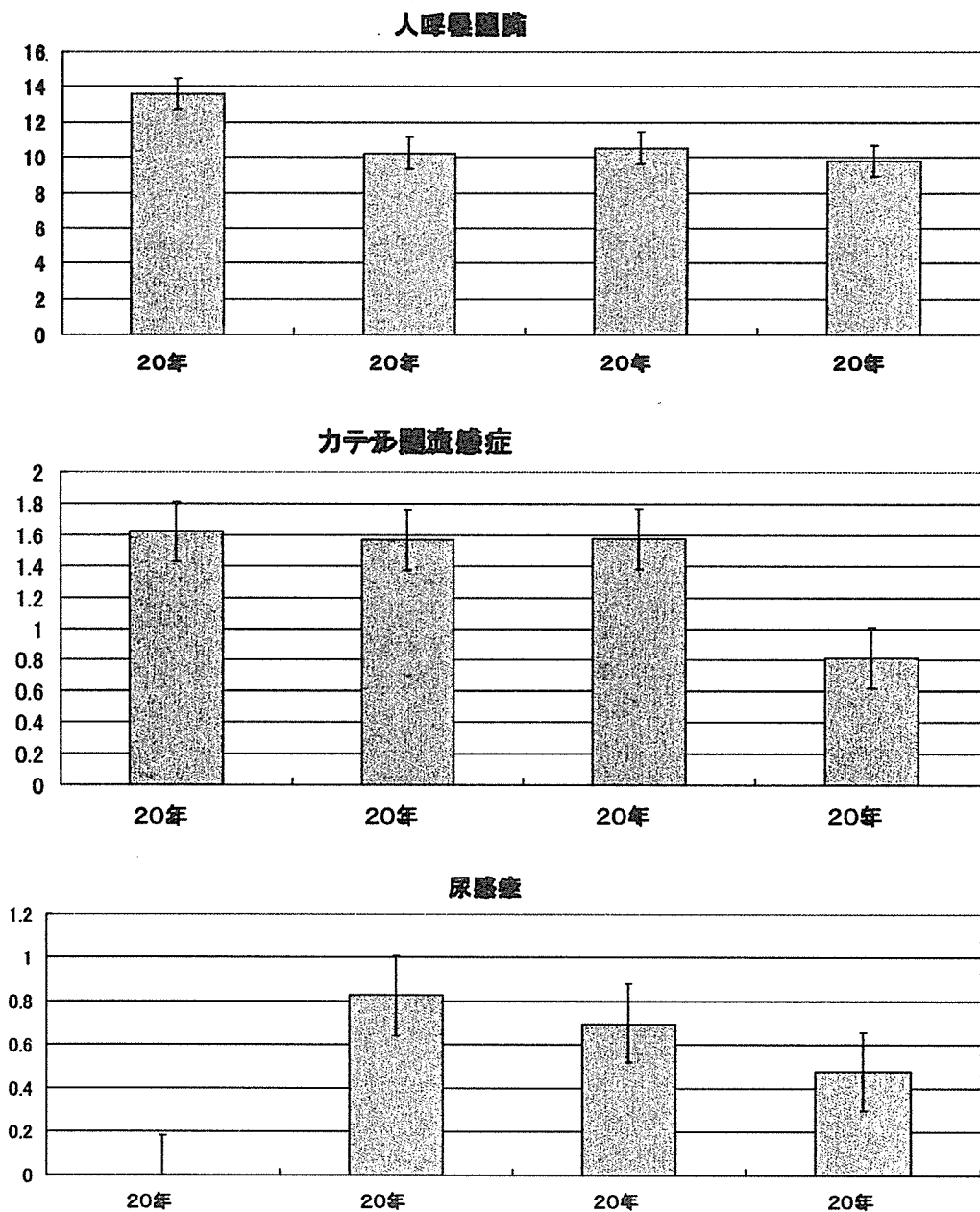
図1 ICUで獲得した院内感染の発生率の年次推移



次にリスク調整された、人工呼吸器関連肺炎(VAP)、カテーテル関連血流感染(CR-BSI)、

カテーテル関連尿路感染（UTI）の年次推移を図2に示した。

図2 リスク調整された人工呼吸器関連肺炎、カテーテル関連血流感染、尿道カテーテル関連尿路感染の年次推移



尿路感染の2002年のデータを除外すると、リスク調整された感染率はすべて減少傾向にあることが判明した。

次に院内感染のICU在室日数や在院日数に対する影響の年次推移を図3に示した。院

内感染を合併すると、原因菌が多剤耐性菌や感性菌であるかに関わらず、ICU在室日数が大幅に延長することが判明したが、ICU入室患者全体では在室日数には大きな変化はみられなかった。