

厚生科学研究費補助金
新興・再興感染症研究事業

院内感染の発症リスクの評価及び効果的な対策システムの開発等に関する研究
平成 13 年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 倉辻 忠俊

平成 14 (2002) 年 3 月

目次

- I. 総括研究報告書
院内感染の発症リスクの評価及び効果的な対策システムの開発等に関する研究 倉辻忠俊
- II. 分担研究報告
 1. 院内感染対策作業手順書の作成とその評価について 倉辻忠俊
宮崎久義
 2. 感染制御(対策)ガイドライン作成に関する検討 小林寛伊
 3. 海外におけるセラチア等グラム陰性桿菌による血流感染症等の報告状況に関する研究 荒川宣親
 4. エビデンスに基づく院内感染対策の意義に関する研究 切替照雄
- III. 院内感染対策手順書(案)
- IV. 添付文書
 - －エビデンスに基づいた感染制御
 - －ヒューマンサイエンス振興財団研究成果等普及啓発事業 公開研究会成果発表会資料
院内感染の効果的な対策
 - －院内感染の撲滅をめざして 現場からの提言
 - －院内感染事例解析に関する論文集

厚生科学研究費補助金（新興・再興感染症研究事業）
研究報告書

「院内・施設内感染対策作業手順書」の作成とその評価について

主任研究者 倉辻 忠俊 国立国際医療センター 臨床検査部長

研究要旨

各医療施設は医療の現場で院内感染防止に鋭意努力しており、また多くの「院内感染防止マニュアル」が存在するが、その効果は十分でなく、院内感染がしばしば大きな社会問題を起こしている。その原因のひとつは、習慣的に行われている感染予防策が多いこと、言葉を代えれば「エビデンス」の裏づけが無い場合が多いこと、2番目に漫然とした対策でいわゆるハイリスクの場所や行為が同定されておらず、対策にメリハリが無いこと、3番目に抗生剤の使用の根拠および薬剤耐性の問題、4番目に現場で誰でもがすぐに判断し行動が選択できる「手順書」がないこと、が挙げられる。

本研究班では上記の背景をかんがみ、(1)現場で使える有効な手順書を作成すること、(2)諸文献のメタアナリシスを行い、エビデンスに基づく院内感染防止のガイドラインを作成すること、(3)院内感染の成り立ちを分子疫学的手法、その他の方法を用いてエビデンスを創出すること、(4)抗生物質と薬剤耐性の関係と臨床上的問題を明らかにすること、を目的とした。特に(1)については、(2)で出版されたガイドラインに沿って、国立病院、療養所 21 施設の協力により、現場での問題を明らかにし、有効な手順書を試作した。これを今後各施設で 1 年間試用し、修正を加えてどの施設でも使えるようなものにして出版する予定である。

A. 目的

医療施設から院内感染を極力減らし、最終的には完全に防止して、よりよい医療を国民に提供することを目的とする。

B. 方法

4 班に分け、小林を中心とするエビデンスに基づく感染防御のガイドラインの作成、倉辻、宮崎、切替を中心とする院内感染防止手順書の作成、切替を中心とする院内感染の成り立ち及びその防止の微生物学的研究、荒川を中心とした薬剤耐性菌の諸問題、を研究した。倉辻班は全国 21 施設の国立病院・療養所の協力を得た。

C. 成果

1. 「エビデンスに基づいた感染制御」の出版

2. 「院内・施設内感染対策手順書」の試作版の出版および協力施設への配布
3. 院内感染と思われる事例の分子疫学および環境疫学的研究成果の出版
4. セラチア等グラム陰性桿菌に関する研究成果の発表

D. 今後の課題

「院内・施設内感染対策手順書」の試作品を小林班で検討し、整合性を確認した上で、協力 21 国立病院・療養所で試用し、修正を加え、来年度完成させる。厚生労働省の関係諸部門と協議し、出版あるいはホームページ上に公開し、どの施設でも利用できるようにする。

「院内・施設内感染対策手順書」の作成

倉辻 忠俊 国立国際医療センター 臨床検査部

研究要旨

病院、療養所など医療の現場で院内感染がどこで発生しやすいかのハイリスク場所の同定、どんな状況で起こりやすいかのハイリスク行為の同定を行った。その結果に基づき、12項目に渡り院内感染防止手順書を試作した。特に誰でもが即座に判断、行動が取れるように、チェックリスト、フローチャートを多く取り入れた。

1. 研究目的および「院内・施設内感染対策手順書」の必要性

院内感染は医療事故の一つである。H.ホーキンスによれば、事故は整備された環境で1%、最も良く整備された環境でも0.1%はおこる、即ちどんなに注意し、防止しても事故はある確率で起こるということである。この事故をできる限り防止するためには、「一生懸命努力する」とか「鋭意注意する」など精神論で対処することは不十分で、事故の起こりやすいポイントを解明し、それに対する具体的な行動を提示し、それを確実に実行することにより可能になってくる。しかしそうしても尚、人間世界においては事故は起こるということである。

医療事故は人間の関与する部分が大きく、また、事故の結果は「患者の死」に直結し、あるいは重大な障害を残すことが多いという点で他の職種の事故とは決定的に異なる。したがって事故を確実に防止することが最重要で、万が一事故が起こってしまったら、その影響を最小限に食い止めるための適切に対処することも必要である。

院内感染防止のためにいろいろなマニュアルが出版されているが、それでも尚多くの事例が報告されている。過去の事例を種々検討した結果、その原因の大きな一つは、それらのマニュアルが十分に使いこなされていない、すなわち現場向きでないという点である。もちろんマニュアルは科学的証拠（エビデンス）に基づいた

対策が記されていないなければならないことは当たり前であるが、どのマニュアルも総論から始まり、理屈を延々と述べ、かといってその根拠となる原著論文が明記されていないのが殆どである。また索引も不十分なものが多く、なかには索引さえ載せていないマニュアルも散見される。マニュアルは机の前に座ってじっくりと読むには適切であるが、具体性に乏しく、現場対応になっていない。

医療、とくに治療の現場においては「服薬コンプライアンス」とか「治療アドヒアランス」という言葉が使われている。「服薬コンプライアンス」は原理や理由がわかっていようがいまいが関係なく、患者が処方どおりに服薬したかどうか（服薬遵守率）が問題であり、治療効果を上げるための規準になる尺度である。極端な例が結核における「DOTS」療法である。一方、病気そのものを理解し、治療の原理、薬の作用・副作用を理解して患者が治療に参加するのが「アドヒアランス」である。医療の現場においては「アドヒアランス」を向上させるのが理想であるが、「コンプライアンス」も重要である。むしろ目的を達成するためには「コンプライアンス」がカギを握っているといえる。院内感染防止も同じで、いくら理屈や重要性が理解できても、きちんと実行できなければ効果を上げられない。従来の「院内感染防止マニュアル」は「アドヒアランス」の向上のための教科書ということが出来るが、「コンプライアンス」を上

げるための良い本がなかった。ここで我々の研究班は「コンプライアンス」を上げるための「作業手順書」の必要性をみとめ、それを試作した。

2. 「院内・施設内感染防止作業手順書」の作成

(ア) 院内感染防止マニュアルの点検

この研究班で新たなエビデンスを創出して「作業手順書」を作成するのではなく、すでに使用されている種々のマニュアルを土台にすることにした。まず、本研究の参加施設で使用している「院内感染防止マニュアル」や、市販のマニュアル、さらに厚生労働省から出ている各種マニュアル、米国 CDC の各種マニュアルを点検することから作業を始めた。

第1の留意点は、実践の現場で直ちに役に立つことを主眼に、判断の具体的基準、および選んで取るべき行動を示した。また誰が(どの職種)がそれを行うのか、責任者は誰なのか、その連絡方法は何かを明記した。

第2に、わかりやすい、目で見ても判断しやすい手順書とした。そのためにポスターや標語も取り入れて行動を取りやすくし、また病室、ベッドの配置図も取り入れ、具体的対策を取りやすくした。

第3に、可能な限り専門用語でなく内容を良く表す通常用いる用語を用いた。「手順書」は医者、看護婦ばかりでなく、各職種の助手、病院業務の一部を委託された洗濯業者、清掃業者、食品業者なども使用するため、使用用語を専門用語よりも内容を表す分かりやすい言葉に統一した。院内感染防止には「隔離」が有効手段である場合もあるが、過去のハンセン病の事例などが基になり「隔離」という言葉が本来の意味から離れ、「差別用語」「不快用語」になっている。いわゆる「感染症新法」もこの観点から「隔離」という言葉は使用していない。状況に応じ本質を損なわない範囲で「個室管理」などの言葉に置き換えた。

第4に、使用消毒剤名は一般薬品名でなく、施

設で使用している商品名にした。これもとっきの時にすぐに判断し、選んで使用できるようにするためである。

第5に、出来得る限りフローチャート化、チェックリスト化し、現場での作業をわかりやすくした。

第6に、自分たちの行動や、施設の体制を評価し、定期的に院内感染防止の原点に立ち返ることができるようにした。

(イ) 院内感染の事例解析と CCP (クリティカル・コントロール・ポイント)

各施設での院内感染発生事例を発表し、それを解析することによりどの過程がポイントであったかを明らかにし、それを解決するにはどんな対策が必要なのかを検討した。そのための判断基準、取るべき行動とその時期を決め、それが作業手順書の中に生きるようにした。

(ウ) 作業手順書の試作と検討

MRSA、新生児未熟児室、結核、麻疹等感染性に強い呼吸器感染症、O157・下痢症・VRE、赤痢アメーバ、疥癬、気道吸引などの操作、HIV、針刺し事故、クロイツフェルト・ヤコブ病、死体処理、インフェクションコントロールチームの12項目について手順書を試作した。夫々の施設でこれを試用する。各項目で実施の査定を行えるようにチェックリストを作成、使いやすくした。

3. 「院内・施設内感染防止手順書」の実例

(ア) 標準予防策の徹底

院内・施設内感染防止の全ては、感染の伝播様式の熟知と、それに基づく基本的予防策の徹底から始まる。接触感染、飛沫感染、空気(飛沫核)感染の予防策は、いずれも標準予防策の上に成り立つ。また、患者の血液や分泌排泄された生体物質は感染性・非感染性と区別せずに全て感染の可能性のある物質と考えて対処すべきである。また患者と直接接触するもの、あるいはその生活を取り巻く環境も感染予防の対象と考え、清掃法や消毒法もきちんと決めてお

く必要がある。

(イ) MRSA

黄色ブドウ球菌は通常の場合皮膚等の常在細菌の一つであり、メチシリン耐性の黄色ブドウ球菌(MRSA)も通常の人では疾患を起さない。しかし医療施設に入院している人は免疫力をはじめ感染抵抗性が低下している事が多く、敗血症や手術後感染など深刻な合併症を起すことがある。また新生児室、未熟児室では一度MRSAがつくと常在細菌化しやすく、その防止がポイントである。

(ウ) 結核症

結核症は1999年に当時の厚生省から非常事態宣言が出されている。以前肺結核に罹患したが治療により軽快し、何十年も普通生活を送っていた人々が加齢により免疫力が低下して知らず知らずのうちに肺結核が再燃したり、その後悪性腫瘍や膠原病に罹患し、制癌剤、免疫抑制剤、ステロイド剤などを使用したために結核が再燃する例も多い。さらに都市化と不景気により路上生活者が増加したり、オーバーステイなどで健康管理がされていない人口も増え、結核症は再び増加傾向にある。したがって結核は過去の病気ではなく、しかも空気感染であるために、その院内感染防止対策が重要になってきている。

また一般病棟での結核発症は診断された時点でかなり時間が経過し、接触者も多数に上ることが多い。したがって長期間咳をしている患者は、外来でまず肺結核も念頭に入れ、一般外来あるいは救急外来を受診した際の対応をフローチャート化した。

その他に妊婦から新生児への院内感染も起っているため、妊婦への対応を追加した。

即ち、結核については入院の時点で厳重にチェックすることに心がけた。

(エ) 疥癬

老健施設で合併症をおこした老年の患者の病院への施設間移動では、MRSAのほかに疥癬にも注意を払う必要がある。これは接触により

健常者にも感染するため、転医時に皮膚の入念なチェックを行い、対処する必要がある。院内感染を起した場合は治療と感染の拡大を防ぐために、広範な対処が必要である。ことに皮膚の手入れ、入浴、リネン類の取り扱い、定期皮膚科チェックなどはクリニカルパスとして使用可能である。

5) インфекションコントロールチーム (ICT)

院内感染防止の実働隊はICTである。ICTは各病棟のリンクナースと蜜に連絡を取り、問題提起を受けたら速やかに検討し、問題解決のアドバイスをリンクナースに返す。必要があればその病棟を訪問し、主治医、担当看護婦、薬剤師などと協議も行い、適切な時期に効果のある対策を共に考えるチームで、その活動の具体例も加えた。

4. 「院内・施設内感染防止手順書」の評価と今後

(ア) 評価

作成した「院内感染防止作業手順書」はCDに収め、希望する施設に配布する。各施設は、例えば使用薬剤名をその施設で採用している商品名に書き改め、また緊急判断の責任者姓名や連絡先をその施設に当てはめて書き改める。ポスターや標語はそのままCDから印刷して使用する。

(イ) 今後の展開

各施設で「手順書」を1年間使用し、その評価に基づいて変更しなければならない箇所は少なからず出てくると思う。また、医学・医療技術の進歩により院内感染をより確実に防止する介入方法が開発されたり、より有効な清掃法、消毒法などが開発された場合、改定が必要になる。現場に合うように出来る限りその都度改定することを目指す。

5. おわりに

「コンプライアンス」を上げるためには「アド

ヒアランス」を向上させることは必須である。医療従事者は夫々その資格を取る前に基礎教育、訓練を受けているが、やはりそれらのバージョンアップが必要であることはいうまでもない。ことに院内感染の重要性を理解し、その防止に努めるために「インфекションコントロールチーム」や「院内感染防止委員会」に任せるのでなく、医療従事者が「忙しい」からという理由である手順を省略した結果、どんなことが起こる可能性が高くなるのかを十分に理解するよう、日々マニュアルを読み、また定期的な院内での検討会、研修会に参加することが、この「手順書」の効果を上げ、院内感染を少な

くすることに役立つ。

「院内・施設内感染対策手順書」有効に用いることにより、院内感染を極力抑えることが出来れば、本来の入院の契機となった疾患の治療に専念できるばかりでなく、患者サービスは向上し、余分な医療費の削減にもつながる。また不幸にして院内感染が起こってしまったとしてもその拡散を最小限に食い止めることが可能となる。院内感染が可能な限り防止できることを望む。

研究発表

「院内感染の効果的な対策」 *Quality Nursing* 8(2): 96-146, 2002.

図 1. MRSA 検出後の院内感染防止フローチャート

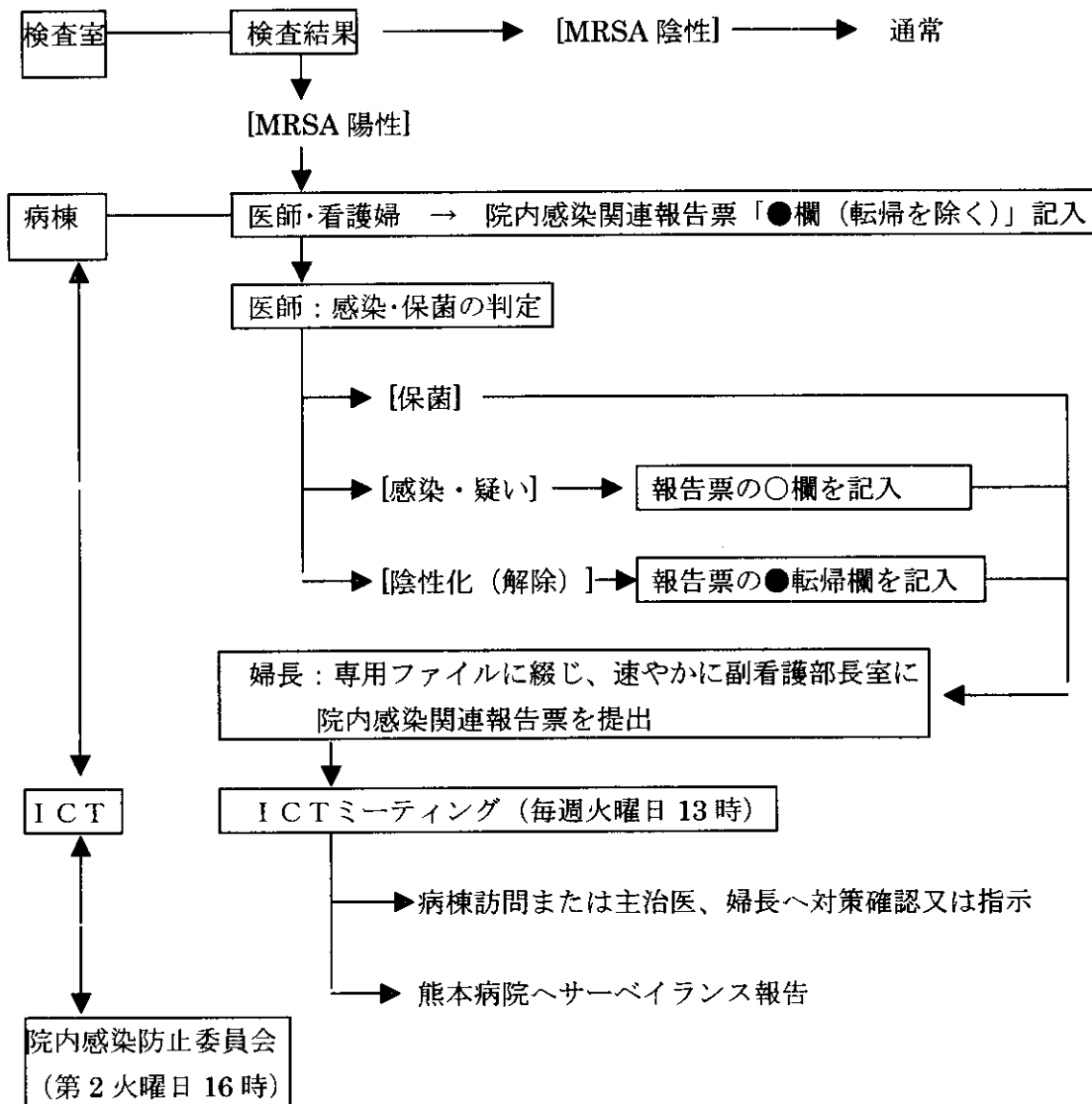
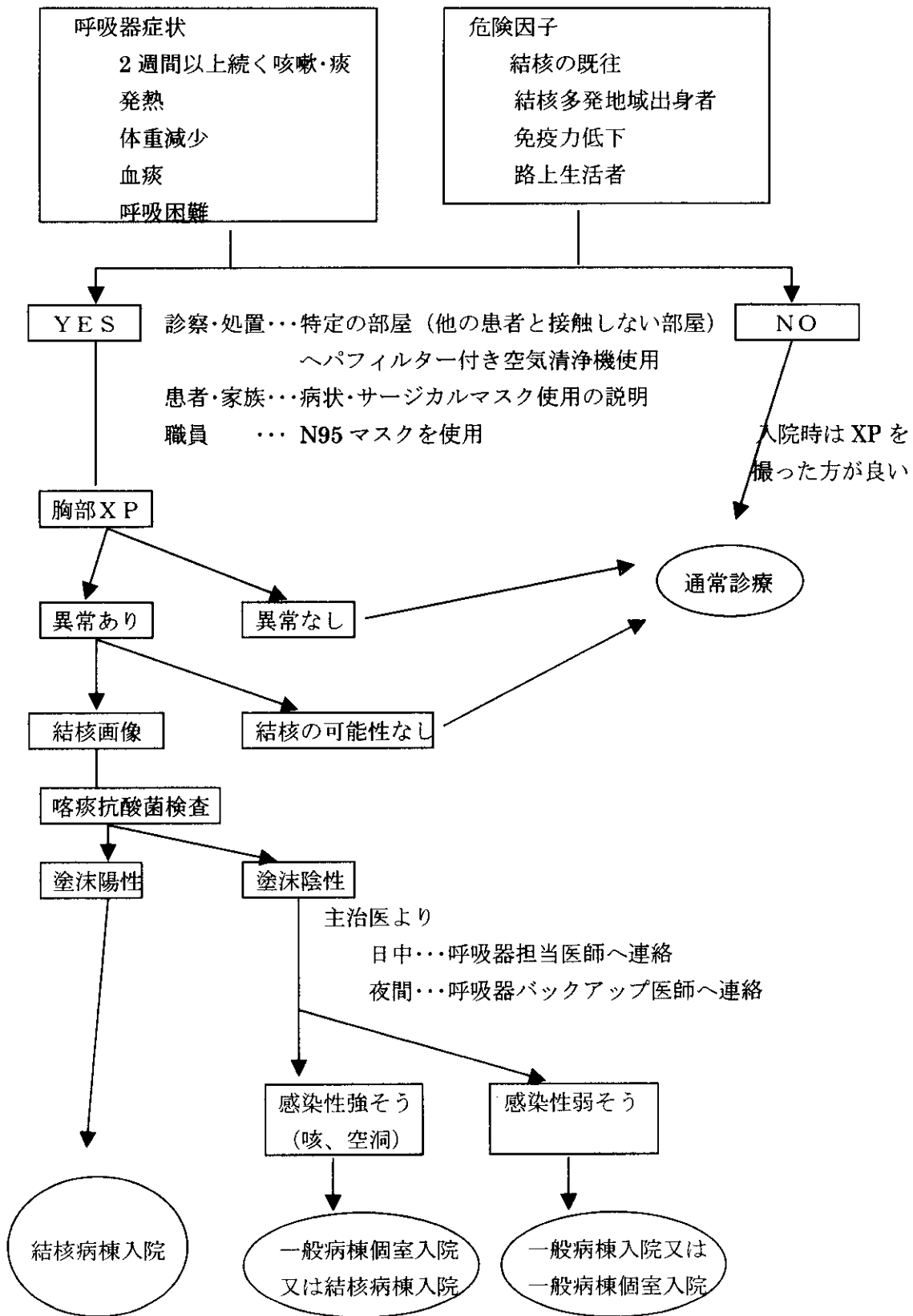


図 2. 長期咳嗽患者に対する救急外来における対応



* 疑いのある人は、入院後検痰を更に 2 回行う

図3. 妊婦の結核ハイリスクと新生児への対応

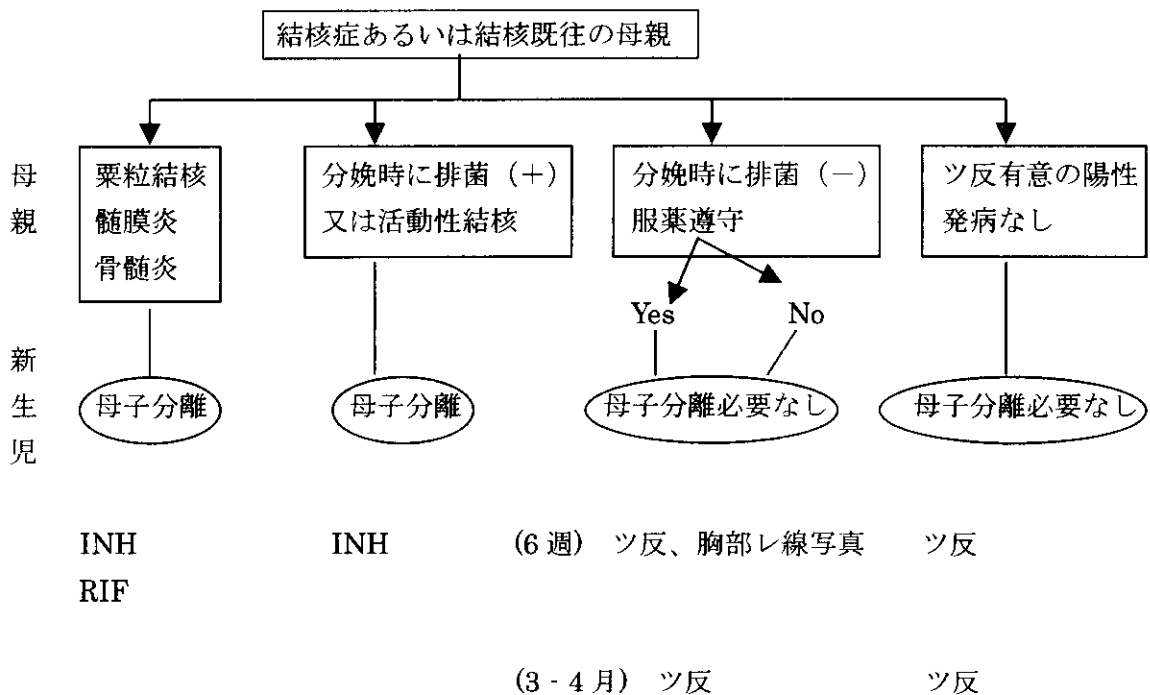
A. 妊婦の結核ハイリスクチェックリスト

- 過去に肺結核と診断された者
- 胸部レ線写真で肺結核を疑う所見のある者
- 免疫不全状態の者、HIV 感染者
- 悪性リンパ腫、糖尿病、慢性腎不全、栄養不良のある者
- 結核の有病率の高い国・地域に住む者、あるいはその地域の出身者
- ホームレス、集団生活者、囚人(受刑者を含む)
- 排菌している活動性肺結核患者との接触者
- 次の人々と頻繁に接触する者 (HIV 感染者、ホームレス、薬物使用者、貧困あるいは医療上貧しい都市の居住者、ナーシングホーム入所者、移民難民)

B. 結核ハイリスク妊婦 (A で 1 項目以上■) への対応

- 腹部を防護した上で胸部レ線写真をとり、呼吸器科が診断する。
- 呼吸器科医、産科医、小児科医で協議し、分娩時に妊婦を下記 4 群に分類し、新生児対応を決める。

C. 新生児への感染防御



厚生科学研究報告書

関東病院 小林寛伊

1. 目的

平成 12 年度厚生科学研究（新興再興感染症研究事業）“院内感染の発症リスクの評価及び効果的な対策システムの開発等に関する研究”（班長：吉倉廣）の分担研究として“感染制御ガイドライン”を作成することになった。これまで厚生科学研究で検討された多くの項目を包含して、更に、必要な新しい項目を補充することにより、日本における感染制御の道しるべとなるようなガイドラインを、3 年計画で、分冊編纂することを企画した。そして、本ガイドラインでは、エビデンスに基づいた内容を鮮明に打ち出すことによって、感染制御の分野に於ける医療と行政とに貢献し、併せまして、患者サービス向上に寄与することを目的とした。

2. 本ガイドラインに期待するもの

日本に於いては初めてのエビデンスに基づいた感染制御ガイドラインであり、多くの期待が寄せられている。可能な限りメタアナリシスの手法に従って考察し、勧告の強さ、および、勧告を支持するエビデンスの質に関しましてランク付けをおこなった。この結果が、現場の感染対策をエビデンスに基づいた、これまで以上に有効なものにしていくものとする。つまり、各実践的対策にどれだけの重みがあるかを理解して、経済的効果をも加味したガイドラインの有効活用が期待される。

本ガイドラインの内容は、あくまでも厚生科学研究の成果を中心としており、再三のピアレビューをおこなったが、多くの項目は、それぞれの著者の研究成果である。従って、刊行後、読者の皆さまから更にも多くのご意見、ご教授を賜わり、議論を重ねた上で、より普遍的な、エビデンスの質の高い、しかも、現場で活用しやすいものへと改訂していく必要があると考えている。

3. 今後の計画

平成 14 年度に以下の 2 集を企画した。

3-1. エビデンスに基づいた感染制御：第 2 集

- 1) 実践的対策のコンプライアンス向上の為に
- 2) 手洗いと手指消毒
- 3) 耐性菌感染症対策
- 4) 第 2～4 類病院感染対策（検査室，外来，病棟）

- 5) 呼吸器感染対策
- 6) 尿路感染対策
- 7) 手術創感染対策
- 8) 職業感染対策
- 9) 在宅医療の感染対策
- 10) 臨床薬剤師の役割

3-2. エビデンスに基づいた感染制御：第3集

- 1) 病院建築設備的感染対策
- 2) 職員の教育と健康管理
- 3) 病院感染サーベイランスの進め方
- 4) 病院感染アウトブレイクの防止、特定、制圧（含む個室化推進）
- 5) 食中毒発生時の対策
- 6) 結核施設における感染対策（含む MDR-TB）
- 7) 長期療養型施設の感染対策（インフルエンザ、疥癬、しらみ、ダニ、MRSA、結核、肺炎球菌、その他）
- 8) 未熟児室、新生児室感染対策
- 9) 給食施設の衛生管理
- 10) 病院清掃

今年度の研究成果

小林寛伊, 吉倉廣, 荒川宜親編集（厚生労働省医薬局安全対策課編集協力）.
エビデンスに基づいた感染制御. 東京：メジカルフレンド社.

海外におけるセラチア等グラム陰性桿菌による血流感染症等の報告状況に関する研究

分担研究者 荒川 宜親 国立感染症研究所 細菌・血液製剤部

研究要旨

医療現場で敗血症や血流感染症の原因となるグラム陰性桿菌に関する情報を文献的に検索し解析した。その結果、現在、院内感染症の原因菌として警戒されている *S. aureus* や国内で最近、同時多発性の血流感染症が発生した、*Serratia* や *Enterobacter* などと同様に、今後、*Escherichia*（大腸菌群）や *Klebsiella*（肺炎桿菌など）、さらに *Pseudomonas*（緑膿菌）などのグラム陰性桿菌に対しても院内感染症や同時多発的・血流感染症の起原菌として一層の警戒と対策が必要である事が強く示唆された。特に、新生児科領域では、*S. aureus* による感染症と同様に *E. coli* や *Klebsiella* による感染症にも警戒が必要である事が示唆された。また、緑膿菌の近縁の菌種である *Acinetobacter* については、国内では未だ認知度が低い菌種であるが、海外では、院内感染症や血流感染症の起原菌として警戒されつつあり、院内感染等に関する多数の論文が発表されている。国内でも今後 *Acinetobacter* の動向を監視しつつ、耐性菌の出現などの問題とも関連させつつ、院内感染症対策の対象菌種として注視していく必要がある。

研究協力者

柴田尚宏、土井洋平

（国立感染症研究所 細菌・血液製剤部）

A. 研究目的

最近、国内でセラチアやエンテロバクター、緑膿菌などによる同時多発的・血流感染とそれに伴う死亡事例がマスコミ等で取り上げられ、社会的な関心事となっている。この種のグラム陰性桿菌による敗血症などは、以前より臨床現場ではしばしば遭遇する感染症であるが、それらの多くはガン末期の患者など悪性消耗性疾患を基礎疾患に持つ感染防御能力の低下した患者における単発的な内因性感染症であり、不可避的な事例が大半であると考えられてきた。しかし、最近では、この種の細菌による同時多発的・感染

症がしばしば報告されるようになり、死亡例も出るなど、院内感染症として看過できない状況となっている。そこで、海外の医療施設においてこの種のグラム陰性桿菌による同時多発的・血流感染や院内感染事例の発生状況について文献的な情報の収集と解析を行った。

B. 研究方法

セラチア、エンテロバクター、緑膿菌などのグラム陰性桿菌による、同時多発的・血流感染や院内感染症に関する内外の文献について、[菌種名]と[nosocomial infection]など複数のキーワードを組み合わせてPubMed(NCBI)のデータベースを検索し、菌種毎に感染症に関する論文数を積算した。

また、重要と思われる一部の論文につて、内

容を検討・分析した。

(倫理面への配慮)

本研究は、ヒト由来の試料や個人情報を扱わず、既に公開された文献的な情報についての解析が主体であるため、倫理面の問題は発生しない。

C. 研究結果

検索の結果、表1に示すごとく

「outbreak」の総件数は14,332件であり、多く検索され菌種は *Escherichia*=618件、*S. aureus*=471件、*Pseudomonas*=240件、*Klebsiella*=214件、*Serratia*=131件の順であった。

「sepsis」の総件数は64,029件であり、多く検索され菌種は *Escherichia*=5,032件、*S. aureus*=3,049件、*Pseudomonas*=2,810件、*Klebsiella*=1,389件、*candida*=1,370件、*Streptococcus pneumoniae* 1,146件、*Proteus*=536件の順であった。

「nosocomial infection」の総件数は24,335件であり、多く検索され菌種は *S. aureus*=2,474件、*Pseudomonas*=2,157件、*Klebsiella*=1,057件、*E. coli*=1,001件、*Enterococcus*=624件、*Acinetobacter*=557件の順であった。

「surgical site infection」の総件数は2,156件であり、多く検索され菌種は *S. aureus*=202件、*Pseudomonas*=91件、*E. coli*=68件、*candida*=45件、*Klebsiella*=37件、*Enterococcus*=29件の順であった。

「catheter related infection」の総件数は2,084件であり、多く検索され菌種は *S. aureus*=253件、*candida*=127件、*Pseudomonas*=115件、*E. coli*=61件、*Klebsiella*=60件、*Enterococcus*=58件の順であった。

「neonatal infection」の総件数は8,596件であり、多く検索され菌種は *Escherichia*=493件、

S. aureus=337件、*Klebsiella*=268件、*Pseudomonas*=180件、*candida*=177件、*Enterobacter*=114件、*S. pneumoniae*=75件の順であった。

544件検索された「*Serratia* × nosocomial infection」について、3番目のキーワードで重検索すると、「intensive care unit」が120件、「neonate」が91件抽出され、ICUや新生児における院内感染症が海外でも問題視されている事が示唆された。

Enterobacter、*Klebsiella*、*Proteus* など *Serratia* の近縁のグラム陰性の腸内細菌科の菌種でも「intensive care unit」、「neonate」の順で検索される件数が多かったが、*E. coli* では、「neonate」が1位で225件と最も多く、「intensive care unit」の140件を大きく超えていた。

一方、ブドウ糖非発酵菌の代表格の菌種である *Pseudomonas* でも、「intensive care unit」、「neonate」の順で検索される件数が多かったが、「burn wounds」が111件と他の菌種とくらべて突出して多く検索された。同様に「*Pseudomonas* and sepsis」は2,810件検索されたが、その内「burn injury」が308件と多く、「catheter」の203件を超えていた。

「菌種名 and sepsis」で検索し、第三のキーワードを検討した場合、「catheter」、「burn injury」の順で多く抽出されたが、前述した如く *Pseudomonas* と *Proteus* では、逆の傾向が見られた。

国内では、ヘパリンロックと同時多発血流感染症の関連が疑われる事例が最近発生したため、「sepsis and heparin」で検索し、菌種名で重検索すると、*Acinetobacter* で6/265; (2.3%)、*E. coli* で39/5,032; (0.78%)、*Pseudomonas* で20/2,810; (0.71%)、*Klebsiella* で9/1,389; (0.65%) 抽出されたが、*Serratia* では、

2/442;(0.45%)と相対的に低い値が得られた。

D. 考 察

国内では、*Serratia* や *Enterobacter* による同時多発的血流感染症がしばしば発生し、問題となっている。しかし、総件数が 64,029 の「sepsis」に関連する菌種としては、*Escherichia*(5,032 件) や *Klebsiella*(1,389 件) が *Serratia*(442 件) や *Enterobacter*(473 件)の件数を大きく凌いでおり、臨床的には、*Escherichia* や *Klebsiella* に対し一層の警戒と対策が必要である事を示唆している。また、当初の予想に反し *Escherichia* の件数は 5,032 件と多く、*S. aureus* の 3,049 件を大きく凌いでいた。総件数が 14,332 の「outbreak」でも *Escherichia* が 618 件と多く、*S. aureus* の 471 件を大きく凌いでいた。他方、総件数が 24,335 の「nosocomial infection」では、*Escherichia* が 1,001 件であるのに対し、*S. aureus* は、2,474 件と逆転しており、院内感染症の起因菌としては *S. aureus* 特に MRSA が臨床現場において警戒されている事が示唆される。ただし、「sepsis」や「outbreak」では、「*Escherichia*」が「*S. aureus*」の件数を上回っている事実は、敗血症やその同時多発の原因菌としては、*S. aureus* と同様に *Escherichia* などのグラム陰性桿菌も重要視すべきである事が強く示唆された。この事は、最近国内で、*Escherichia* の近縁菌種である *Serratia* や *Enterobacter* による血流感染事例が問題視されている事と矛盾せず、今後、従来から警戒されている *S. aureus* に加え *Escherichia* を代表とするグラム陰性桿菌に対しても院内感染症の起因菌として一層重視する必要がある事を強く示唆している。

「nosocomial infection」と「neonatal-infection」を比較した場合、前者では *Escherichia* と *Klebsiella* の件数はほぼ同等であるものの、後者では、*Escherichia* の件数が *Klebsiella* の件数の 2 倍弱と相対的に多くなっている。この事は、新生児では MRSA 以上に大腸菌による感染症に対し警戒

が必要である事を示唆しているが、臨床現場におけるこの問題に関する認識度は未だ低いと考えられる。

Escherichia や *Klebsiella* の件数が多い「sepsis」に比べ、「Surgical site infection:SSI」や「Catheter related infection:CRI」では、逆に *S. aureus* や *Pseudomonas* の件数が多くなっている。この事は、院内感染対策を考える際に念頭に置く必要があり、カテーテルの衛生管理の際には、緑膿菌などの汚染を防ぐ対策が必要である事を示唆している。

海外で *Acinetobacter* が問題視されつつあるが、「nosocomial infection」の検索結果では、*Serratia* の 544 件を上回り、*Acinetobacter* が 557 件抽出されて来る。国内では、*Acinetobacter* に対する認知度は未だ低いですが、今後、カテーテル関連の血流感染症の原因菌としてブドウ糖非発酵菌群では緑膿菌に次いで警戒が必要である菌種と考えられる。

E. 結 論

医療現場で敗血症や血流感染症の原因となるグラム陰性桿菌に関する情報を文献的に検索し解析した。その結果、現在、院内感染症の原因菌として警戒されている *S. aureus* や最近、同時多発性の血流感染症が発生した、*Serratia* や *Enterobacter* などと同様に、今後、*Escherichia* (大腸菌群) や *Klebsiella* (肺炎桿菌など)、さらに *Pseudomonas* (緑膿菌) に対しても警戒と対策が必要となるであろう事が強く示唆された。

F. 健康危険情報

最近国内では *Serratia* や *Enterobacter* による同時多発血流感染症の発生が問題となっているが、海外の文献を検索した結果、*Serratia* や *Enterobacter* と同様に、今後、*Escherichia* (大腸菌群) や *Klebsiella* (肺炎桿菌など)、さらに *Pseudomonas* (緑膿菌) などのグラム陰性桿菌に対しても、院内感染症や同時多発性血流感染症

の原因菌として警戒と対策が必要となるであろう事が強く示唆された。

G. 研究発表

- 1. 論文発表
なし
- 2. 学会発表
なし

H. 知的所有権の出願・登録状況

- 1. 特許取得
なし
- 2. 実用新案登録
なし
- 3. その他
なし

表1 PubMed(NCBI)による検索結果

	outbreak	sepsis	nosocomial infection	surgical site infection	catheter related infection	neonatal-infection
	14,332 件	64,029 件	24,335 件	2,156 件	2,084 件	8,596 件
<i>Escherichia</i>	618	5,032	1,001	68	61	493
<i>Klebsiella</i>	214	1,389	1,057	37	60	268
<i>Serratia</i>	131	442	544	17	15	60
<i>Enterobacter</i>	92	473	487	20	29	114
<i>Citrobacter</i>	36	101	116	3	2	51
<i>Proteus</i>	36	536	412	14	16	40
<i>Morganella</i>	3	23	129	0	0	5
<i>Providencia</i>	6	28	69	1	3	0
<i>Pseudomonas</i>	240	2,810	2,157	91	115	180
<i>Acinetobacter</i>	129	265	557	11	30	42
<i>Burk. cepacia</i>	42	92	160	1	6	4
<i>Steno. maltophilia</i>	19	84	129	3	14	6
<i>Alcaligenes</i>	15	71	51	0	10	5
<i>P. putida</i>	3	11	9	0	2	1
<i>P. fluorescens</i>	5	23	14	1	1	2
<i>Chryseobacterium</i>	2	8	7	0	3	3
<i>S. aureus</i>	471	3,049	2,474	202	253	337
<i>Enterococcus</i>	100	521	624	29	58	47
<i>Strep. pneumoniae</i>	51	1,146	258	6	13	75
candida	83	1,370	588	45	127	177

表2 3キーワードによる検索結果

<i>Serratia</i> and nosocomial infection	
	544 件
and neonate	91
and intensive care unit	120
and surgical intensive care unit	13
and hemodialysis	9
and transplantation	3
and burn wounds	4
and catheter related infections	6
and surgical site infection	8
<i>Serratia</i> and sepsis	
	442 件
and catheter	32
and burn injury	13
and heparin	2

<i>Pseudomonas</i> and nosocomial infection	
	2,157 件
and neonate	209
and intensive care unit	432
and surgical intensive care unit	37
and hemodialysis	20
and transplantation	25
and burn wounds	111
and catheter related infections	30
and surgical site infection	32
<i>Pseudomonas</i> and sepsis	
	2,810 件
and catheter	203
and burn injury	308
and heparin	20

<i>Acinetobacter</i> and nosocomial infection	
	557 件
and neonate	44
and intensive care unit	194
and surgical intensive care unit	23
and hemodialysis	6
and transplantation	1
and burn wounds	18
and catheter related infections	12
and surgical site infection	8
<i>Acinetobacter</i> and sepsis	
	265 件
and catheter	101
and burn injury	54
and heparin	6

<i>Burkholderia cepacia</i> and nosocomial infection	
	160 件
and neonate	6
and intensive care unit	30
and surgical intensive care unit	1
and hemodialysis	3
and transplantation	4
and burn wounds	1
and catheter related infections	3
and surgical site infection	1
<i>Burkholderia cepacia</i> and sepsis	
	92 件
and catheter	10
and burn injury	1
and heparin	2

<i>Enterobacter</i> and nosocomial infection	
	487 件
and neonate	93
and intensive care unit	128
and surgical intensive care unit	7
and hemodialysis	6
and transplantation	0
and burn wounds	9
and catheter related infections	10
and surgical site infection	9
<i>Enterobacter</i> and sepsis	
	478 件
and catheter	46
and burn injury	11
and heparin	3

<i>Klebsiella</i> and nosocomial infection	
	1,057 件
and neonate	223
and intensive care unit	251
and surgical intensive care unit	16
and hemodialysis	7
and transplantation	7
and burn wounds	22
and catheter related infections	20
and surgical site infection	11
<i>Klebsiella</i> and sepsis	
	1,389 件
and catheter	110
and burn injury	41
and heparin	9

<i>Escherichia</i> and nosocomial infection	
	1,001 件
and neonate	225
and intensive care unit	140
and surgical intensive care unit	10
and hemodialysis	6
and transplantation	5
and burn wounds	18
and catheter related infections	10
and surgical site infection	23
<i>Escherichia</i> and sepsis	
	5,032 件
and catheter	179
and burn injury	87
and heparin	39

<i>Proteus</i> and nosocomial infection	
	412 件
and neonate	31
and intensive care unit	42
and surgical intensive care unit	6
and hemodialysis	4
and transplantation	0
and burn wounds	22
and catheter related infections	5
and surgical site infection	4
<i>Proteus</i> and sepsis	
	536 件
and catheter	32
and burn injury	36
and heparin	5

厚生省科学研究費補助金（新興・再興感染症研究事業）
分担研究報告書
エビデンスに基づく院内感染対策の意義に関する研究
分担研究者 切替 照雄 国立国際医療センター研究所 感染・熱帯病研究部

研究要旨

エビデンスに基づく院内感染対策、特に医療現場で作られるエビデンスは、実際の院内感染対策にとって重要と考えられる。全ての医療従事者は、対策が適正に行なわれているのかどうかといった医療現場のエビデンスを収集・解析し、新たな対策を行わなければならない。本研究では、現場で作られるエビデンスの例としてMRSA解析や病院内環境調査などの事例解析を実施した。医療従事者はそれぞれの現場を研究対象とし、問題点を見出し、出来得る限り質の高い情報を収集・解析するべきである。外科病棟、NICU、ICU、悪性腫瘍患者病棟、結核病棟、市中病院を対象として、院内感染対策を科学的に調査し、このような医療現場を科学する必要性を明らかにした。加えて、病院全体を対象としたMRSA解析が事例解析や院内感染対策の施設評価に極めて有効であることが明らかにしてきた。

A. 研究目的

院内感染対策は医療行為の1つである。従って院内感染対策を実施するにあたっては、科学的な根拠を検証する必要がある。言い換えると、院内感染対策はエビデンスにもとづくものであるべきである。エビデンスとは、一つは文献や対策マニュアルに記載してあるエビデンスであり、もう一つは医療現場で作られるエビデンスである。

前者のエビデンスは、感染対策マニュアルや作業書の作成に必須である。日常使用するマニュアルや作業書がどの程度たしかかな臨床研究にもとづいているのか一つ一つ検証する必要がある。標準となるような対策マニュアルではどのようなエビデンスにもとづいた記載であるのか明記する必要がある。

後者の医療現場で作られるエビデンスは、実際の院内感染対策では重要と考えられる。全ての医療従事者は、対策が適正に行なわれているのかどうかといった医療現場のエビデンスを収集・解析し、新たな対策を行わなければならない。本研究では、現場で作られるエビデンスとしてMRSA解析や病院内環境調査などの事例解析を行った。

B. 研究方法

国立国際医療センター、国立熊本病院、国立長野病院、国立畑賀病院、国立療養所香川小児病院の院内感染事例などをパルスフィールド電気泳動法などの分子疫学的手法で解析し、院内感染対策を科学的に調査し、このような医療現場を科学する意味の必要性を明らかにした。

C. 研究結果

1. 外科病棟のMRSA多発事例に関する検討^{1,2,3)}。

外科病棟で重症MRSA感染患者を含むMRSA多発事例が時期を隔てて3回発生した。

最初の事例では、43床の病棟で3名の重症MRSA感染患者が次々に発症した。この患者と、同じ病棟の他の入院患者と医療従事者のMRSA保菌検査では、問題患者以外に、患者5名と医療スタッフ9名のMRSA保菌者がいることがわかった。これらのMRSAをPFGEで解析した。その結果、患者3名のMRSAのPFGEパターンは、全く異なっていた。また、この病棟では15種類のMRSAが同時に存在していたこと