

第3日 10月11日(月)

講義 8:30~12:15

第4講義室

実習 13:00~16:00

第2実習室

第3実習室

### III-1

#### 院内感染としての食中毒

名古屋大学医学部細菌学教室

太田 美智男

食中毒は食品衛生法によって規定されているように、微生物によって起こるもの、ふぐ毒などの自然毒によるもの、メタノール、砒素などの化学物質によって起こるものに分類される。ここでは微生物による食中毒について述べる。行政的な取り扱いを受ける食中毒起炎菌は表に示したように20種ほどである。

#### 表 食中毒起炎菌

黄色ブドウ球菌、ボツリヌス菌、腸炎ビブリオ、サルモネラ、セレウス菌、ウエルシュ菌、腸管侵入性大腸菌(EIEC)、毒素原性大腸菌(ETEC)、腸管病原性大腸菌(EPEC)、腸管凝集付着性大腸菌(EaggEC)、エロモナス・ヒドロフィラ、エロモナス・ソブリア、カンピロバクター・コリ、カンピロバクター・ジェジュニ、プレシオモナス・シゲロイデス、ナグビグリオ、ビブリオ・フルビアーリス、ビブリオ・ミミカス、エルシニア・エンテロコリティカ

これらの他にクリプトスポリジウム、O157をはじめとする腸管出血性大腸菌(EHEC)、小型球形ウイルス、赤痢菌やコレラ菌などの腸管伝染病細菌も広い意味で食中毒の原因となる。病院内で注意しなければならないのは、入院患者は健康人よりも食中毒により感受性で、重症化しやすいことである。入院患者に食中毒が発生し病院の食事が原因であったとき、調理人も味見しているので便から同一の菌が検出される。しかし調理人が発症することはほとんど無い。以下に食中毒の予防と治療について簡単に述べる。

#### 1. 細菌性食中毒の予防

細菌性食中毒の予防の原則は、食中毒を起こす微生物を①食品に汚染させない、②増やさない、③殺菌する、とされている。O157大腸菌(腸管出血性大腸菌)感染症予防に関しても同様の原則が適用された。これに関して特に手指の消毒が厚生省からの指導でも強調されている。しかしここで個々の食中毒のケースについて原因を見ると、ほとんどの場合食中毒の原因菌はあらかじめ食材に汚染している。O157大腸菌も調理した人の手指に菌が汚染していたわけではなく、多くの事例において汚染した牛肉、野菜等を用いたことによると考えられる。また腸炎ビブリオ、コレラ菌は海産魚介類に汚染している。*Campylobacter*は鳥肉、*Salmonella*は近年鶏卵に汚染している。*Bacillus cereus*は野菜に汚染している。唯一手指の汚染が原因となる食中毒は

*Staphylococcus aureus* によるものであろう。これは本菌が人の鼻腔や皮膚に保菌されているためであり、特に創傷や湿疹部位の保菌が高率に見られる。したがっていなり寿司など手を用いる調理方法をとる場合、本菌による食中毒を防ぐために手指を清潔に保つ必要がある。しかし皮肉なことに、消毒薬によって頻回に手指を消毒することは逆に皮膚を障害し、湿疹の原因になる。湿疹部位には高率に黄色ブドウ球菌の保菌が見られるので、一生懸命に手指を消毒する人ほど *S. aureus* を保菌しているということになりかねない。このことは MRSA による院内感染対策の際によく経験する。

したがって微生物性食中毒の最も有効な予防法は、よく加熱する料理を選び調理した料理は菌を殖やさないように保存に注意することだろう。

## II. 治療

下痢、嘔吐などに対する一般的な対症療法はここでは省く。

### 【抗生物質治療】

多くの細菌性食中毒・消化管感染症は特に抗生物質を投与しなくても治癒する。米国の感染症の専門書においても抗生物質の投与は特別な場合以外は勧めていない

(1)。*Campylobacter* にはマクロライド系抗生物質が有効であり、この菌の感染とギーランバレー症候群の発症が関係するので、抗生物質による早期の除菌が勧められる。赤痢、コレラ、腸チフスに対しては抗生物質治療が行われるが、一般の *Salmonella* 感染においては抗生物質投与はむしろ菌の排菌を長引かせるといわれる。O157 大腸菌感染症においても抗生物質投与が有効であるという報告と、無効であったという報告がある (2)。しかしここで注意しなければならないのは、それぞれの報告で用いられた抗生物質の種類と投与経路、投与量、感染のどの時点から投与されたかなどである。過去の治療成績は現在あまり用いられていない薬剤に基づくものだったりするので、注意深く検討し直す必要がある。例えばわが国で O157 大腸菌感染症に最も多く用いられた fosfomycin は、米国では昨年まで全く使われなかった抗生物質であり、現在も尿路感染に限って用いられているにすぎない。また、腸管内に限局した感染症である O157 大腸菌感染症に対し、静注や点滴などで fosfomycin を投与することは意味が無く無効である。fosfomycin は腎排泄であり腸管には移行しないからである。治療成績を検討する場合このようなことも考えなくてはならない。

### 【耐性菌】

*Salmonella*、O157 大腸菌などに耐性菌が報告されている。我々の研究でも同様の結果を得ている。しかしこれらの菌株の耐性パターンは、ampicillin, tetracycline など比較的古い抗生物質に耐性で、新しい抗生物質には感受性である。このことは臨床の場で生み出された耐性菌ではないことを物語っている。調べてみると日本では畜産、養殖

業において餌に多量の抗生物質が添加されている。これらの抗生物質は古いものが多く O157 大腸菌の耐性パターンと共通している。したがって MRSA や緑膿菌など病院内の感染を起こす菌とは異なり、食中毒を起こす菌の耐性は畜産や養殖業によってもたらされたものである。

1. Mandell G, Bennett J and Dolin R (eds) : Principles and practice of infectious diseases, Churchill Livingstone, 1995
2. Paton J and Paton A : Pathogenesis and diagnosis of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* infections. Clin. Microbiol. Rev. 11:450-479, 1998

### III-2

## ICU における院内感染

大垣市民病院 救命救急部

水口 一衛

ICU の患者にとって感染症の合併は生命予後にかかわる脅威である。そしてこのことが判っているにもかかわらず、ICU の患者は感染症を合併することが多い。その理由として、患者が免疫を抑制される薬剤を使用されていたり、多臓器不全に伴う免疫低下状態にあって、感染抵抗力が減弱していることがある。これに加えてICUでは微生物汚染や交差感染のリスクが高い。つまり、患者は種々の侵襲的な機器や処置、すなわち人工呼吸、気管内吸引、気管切開、創傷処置、中心静脈ライン、膀胱留置カテーテル、頻繁の看護処置などを受けているからである。このような条件の上に、患者の状態は変化し易い。しかし、ナースや主治医たちはいつも熟練者であるとは限らない。したがって、緊急時や多忙時には、手洗いや無菌的操作など、悪影響が直ぐには目に見えない感染防止のルールはしばしばおろそかになる。以上のような状況の中で、患者には尿路感染、創感染、肺炎、血流感染などが発生する。

原因となる微生物は健康人では病原性の少ないものも重要となる。感染症の内容は施設によって若干の違いがあるが、頻度と対処上からは相変わらず MRSA が問題になっており、近いうちにバンコマイシン耐性腸球菌も問題になると思われる。

対策としては、すでに言われてきた個々の感染対策を、より丁寧に誠実に、より重要なものに力点を置いて行うことであり、ICU に特別に適用することがあるわけではない。つまり、機器や器材の清潔管理、処置の無菌的手順とくに手指の清潔、環境の清掃、サーベイランス、抗生剤の適正使用、教育啓蒙などについて、必要性の高いものから行うことである。

ところが、わが国の多くの ICU の感染対策の実情は、いまだに欧米の ICU とは違いがある。血管ライン、手袋使用法、隔離予防策などに関して、先進 ICU に追い付いている施設は少ない。一方で、床の消毒、面会時の一律のマスクと帽子など、必要順位の低いとされることに精力を注いでいる施設は少なくない。ICU の設備とこれを支える体制も、感染対策に十分とは言えないことが多い。ICU の設置にせよ感染対策にせよ、どちらもわが国は後発である。今日、どこに欧米との違いがあるのか、なぜそうなのか。具体的な症例を糸口に、わが国の ICU の感染対策の変革すべき問題を明らかにする中で、検査技師との協力にも言及したい。

### III-3

## NICUにおける感染症の特徴

名古屋市立城北病院 小児科

渡辺 勇

新生児は感染防御が未熟のため免疫不全状態にあり、細菌感染やウイルス感染にかかりやすい。出生前治療として早期破水に対して抗生剤投与などりよる分娩までの期間の延長や分娩抑制のためのステロイド投与など、出生後では早期産の生育限界が在胎22週まで引き下げられた事による超低出生体重児の増加、挿管を初めとしたインテンシブな治療が感染の機会を増している。

一方、化学療法、診断技術の進歩にもかかわらず、新生児の敗血症、髄膜炎は減少していない。新生児感染症の主なものはいずれも敗血症、髄膜炎、肺炎などであるが、最近ではMRSA感染症の増加に伴い新生児 TSS 様発疹症(Neonatal TSS-like exanthematous disease)が新生児感染症のトピックスである。

これは当院NICU開設(1983年)以来昨年までの16年間の新生児敗血症、髄膜炎の起縁菌の変遷を見たものである。前期、後期で比較すると死亡数は減少しているものの、起縁菌では*S.aureus*が増加し、前期はMRSAはなかったが後期はすべてMRSAで、日令5以内の発症もみられ、出生体重1000g以下の超低出生体重児の日令7以内の死亡例も見られた。

今回、当院NICUのこれら感染症のデータをもとに、新生児感染症の特徴について述べてみたい。

### 年 度 別 発 症 数

前期	83	84	85	86	87	88	89	計
GBS	2	3	1	1	1	1	2(1)	11(1)
E.coli	1(1)		2		1			4(1)
S.epider.	2	1	3					6
S.aureus	1	2(1)	1	1	1			6(1)
MRSA								0
others		1(1)	2	2(1)		1(1)	1	7(3)
計	6(1)	7(2)	9	4(1)	3	2(1)	3(1)	34(6)

後期	90	91	92	93	94	95	96	97	98	計
GBS		1				1	2		4	8
E.coli			1			1				2
S.epider.		1	1	1	1		1	1	1	7
S.aureus								1		1
MRSA		1		2		3(1)	2	3(1)		11(2)
others			2	2(1)	1(1)				1	6(2)
計	0	3	4	5(1)	2(1)	5(1)	5	5(1)	6	35(4)

### III - 4 デバイスと感染

県西部浜松医療センター感染症科  
矢野 邦夫

本資料においては、講義に使用する用語の定義を示す。

#### 輸液ラインと感染

輸液ラインや挿入部の汚染は日常診療において頻回に観察されるが、それらの汚染は病原体が患者に直接侵入するための侵入口ともなり、その対策は重要である。

- |               |   |
|---------------|---|
| [カテーテルの菌定着]   | 臨床症状はないが、カテーテルの遠位部もしくは近位部から半定量法で 15 CFU 以上、定量法で $10^3$ CFU の菌の増殖がみられる場合                               |
| [カテーテル刺入部感染]  | 紅斑、圧痛、硬結、化膿がカテーテルの皮膚刺入部位から 2 cm 以内にみられる場合   |
| [ポケット感染]      | 皮下埋め込み式リザーバーの上の皮膚の紅斑および壊死、もしくはリザーバーを内臓する皮下ポケットから膿が浸出している場合  |
| [トンネル感染]      | カテーテル皮下トンネルの上の組織に紅斑、圧痛、硬結がみられ、それらがカテーテル刺入部位から 2 cm 以上離れている場合  |
| [カテーテル関連菌血症]  | 臨床症状のある患者の血液から培養された病原体がカテーテルから検出された病原体と同じであり、他に明らかな感染源がない場合 (培養データがなくても、カテーテルを抜去した後に解熱した場合は間接的な証拠となる) |
| [注入剤に関連した菌血症] | 注入剤から検出された病原体が患者の血液から培養された病原体と同じであり、他に明らかな感染源がない場合  |

#### 器材の滅菌・消毒・洗浄

滅菌・消毒・洗浄は病院感染対策において極めて重要な処置であるが、その意味が曖昧になっていることが多い。

- [洗浄] 有機物や汚れを物理的に除去することであり、微生物を殺すのではなく、除去することを意図している。患者とに接触しない器具や傷のない健康な皮膚

に接触する物を対象とする。これには松葉杖、寝台、血圧測定用カフ、その他内科的治療に必要とする物品が含まれる。皮膚は傷がなければ、殆どの微生物の侵入を食い止めることができるので、接触する器具は清潔であればよい。洗浄するには、通常の洗剤もしくは消毒剤を含んだ洗剤で洗い、すすいだ後に、十分に乾燥させる。

**[滅菌]** 微生物を破壊することを目的とし、血管内や元来無菌である体内に直接挿入される器材（外科手術器具、心カテーテル、体内留置物、人工心肺装置の関連部品、血液が通る人工透析回路部分など）を対象とする。

**[消毒]** 滅菌と洗浄の中間に位置している。正常の粘膜とは接触するが、体表面より内側に挿入されない物（内視鏡装置、気管内送管チューブ、麻酔用回路、膀胱鏡など）が対象となる。粘膜は傷がなければ芽胞菌に抵抗性を持つが、ウイルスや結核菌などの感染は成立するので、粘膜に接触する器具には芽胞菌以外の微生物をすべて殺す消毒処置を行う。



### III - 5 結核と院内感染

名古屋大学医学部附属病院 検査部感染症  
飯沼 由嗣

医療従事者は予期せぬ結核患者と接することがあるため、結核に感染し発病する機会が多い。またひとたび発病すれば他に感染を及ぼすおそれが大きいため、結核予防に関しても特別の措置を講ずる必要がある。院内感染対策（空気感染予防）も含め解説する。

#### 1. 職員の健康管理

##### a) ツベルクリン反応検査（ツ反）

ツ反を行う意義は、その医療従事者の基準値をとることが第一目的である。すなわち、万が一感染事故が起こった場合にできるだけ正確に感染者を把握するために、感染後の基準値と比較する。また BCG 接種者の多い日本では、ブースター現象（1 回目よりも 2 回目のツ反が増強する現象）があるため、より正確な基準値の判定には、2 週間程度の間隔で 2 回行い、2 回目の結果を基準値とすることも考慮する。

##### b) 定期健康診断

定期検診では、医療従事者は結核感染ハイリスク群と考え、毎年チェックすることが望ましい。自覚症状のない早期に発見できれば、職員による感染事故の発生が予防できる。ツ反陰性者に定期的にツ反を行い、その間に結核感染が起こったか否かを判定することも行われている（特に BCG 接種をしていない欧米において）。

#### 2. 感染・発病予防

##### a) BCG 接種（感染予防）

BCG は現在唯一使用できる、抗結核ワクチンである。小児における全身性の重篤な結核症の予防効果は証明されているが、成人のツ反陰性者に BCG 再接種をすべきかどうか未だに様々な意見があり統一をみていない。しかし、BCG 以外に有効な感染防御策がない現在、あきらかに感染のリスクが高い場合（結核病棟勤務など）は、考慮しても良からう。

##### b) INH 予防内服（発病予防）

INH の予防内服（化学予防）は、ツ反により結核感染が疑われた場合に実施する。

判定は、その大きさのみでは難しく、基準値よりの発赤径の増加や壊死、水疱などの強い反応の時感染したものと考え、対処する。結核予防法では29歳以下が基準となっているが、医療従事者の場合、年齢より個々のケースでリスクも考え対処する。但し、35歳以上では明らかに肝障害の副作用発生率が増加するため注意が必要である。

### 3. 環境整備と感染予防

#### a) 患者管理

肺結核患者（特に喀痰塗抹陽性の場合、疑い含む）は個室隔離とする。結核は空気感染するため、患者の部屋の空気が他の部署へ循環しないように、部屋の空気圧を陰圧にし、空調は独立させ、直接外界に排気する。これは、患者が結核の可能性のあるとき、特に気管支鏡や誘発痰などの操作を行う部屋も同様である。

#### b) 安全キャビネットの配置

臨床検体として喀痰や培養菌などを取り扱う細菌検査室は、バイオハザード対策から外部に対して陰圧とし、安全キャビネットを設置する。また殺菌灯（紫外線灯）の使用も考慮する。

#### c) 安全マスクの着用

結核患者（疑い含む）を診察処置する場合、結核菌が通過しないマスク（N95 微粒子用マスク）を着用する。逆に、結核患者には通常の外科用マスクを着用させ、N95 は着用させてはならない（飛沫の拡散を防げればよい）。剖検時も同様の対策が必要である。

厚生省医薬安全局安全対策課  
医療放射線管理専門官 諸岡 健雄

1. 感染症新法について

◆ 感染症新法の基本的方向性

1) 感染症の発生・拡大に備えた事前対応型行政の構築 2) 感染症類型と医療体制の再整理 3) 患者等の人権尊重に配慮した入院手続の整備 4) 感染症のまん延防止に資する必要十分な消毒等の措置の整備 5) 検疫体制・動物由来感染症対策の整備

◆ 感染症発生動向調査体制の整備・確立

◆ 国、都道府県における総合的な取り組みの推進

◆ インフルエンザ、性感染症、エイズについて特定感染症予防指針の策定

2. 薬剤耐性菌感染症サーベイランス事業について

薬剤耐性菌の出現の早期発見及び患者の背景情報の解析等を目的として、平成9年度から11年度にかけて、国立感染症研究所を中心に、薬剤耐性菌による院内感染対策のためのサーベイランスの研究、システム開発、及び試行を実施している。

これを基に、平成12年度から、全国の約50医療機関の協力を得て、情報の収集及び解析を行う「院内感染対策サーベイランスシステム」(仮称)の運用を開始することとしている。本システムでは、協力医療機関をICUグループ、検査部グループ、及び国立病院グループの3つのカテゴリーに分け、それぞれ詳細な、耐性菌情報及び患者情報を収集し、対策に必要なデータ分析を行うこととしている。

3. その他の院内感染対策事業について

◆ 院内感染対策講習会

平成5年度より全国の医師、看護婦を対象とし、院内感染対策に関する講習会を日本感染症学会に委託して開催している。平成11年度からは医師、看護婦に加え新たに薬剤師、臨床検査技師を対象とし、全国8カ所で約4000人が参加を予定している。

◆ 施設内感染対策相談窓口の設置

平成5年度より、医療機関、社会福祉施設等における施設内感染についてのより具体的な問い合わせに回答し、施設内感染対策に関する知識の普及啓発を図るた

め、施設内感染対策に関する相談窓口を日本感染症学会に委託して設置している。

◆ 抗菌薬安全使用ガイドラインの作成

平成10年度より、日本感染症学会と日本化学療法学会と合同による抗菌薬についての副作用の予防と耐性菌出現の予防のためのガイドラインの作成を委託しており、平成11年度末には完成させ、普及啓発を行うこととしている。

◆ 各種ガイドラインの作成

平成10年5月には、これまでのB型肝炎ウイルス、MRSA、VREの他、レジオネラ肺炎、結核等の通知を盛り込んだ指導要領を作成し、医療機関の指導・監督を行う各都道府県及び保健所等に配布した。

名古屋大学医学部付属病院  
救急医学／集中治療部  
武澤 純

### 【院内感染と医療政策】

院内感染は患者の転帰に影響を与えるだけでなく、医療費にも大きな影響を与える。昨今、医療効率の向上と医療費抑制が政策課題となるなかで、院内感染がどの程度患者と医療費に不利益を齎しているかを明らかにすることは医療政策や病院経営上のプライオリティを戦略的に決定する上で重要である。

本邦の医療制度は平等で自由な医療アクセスを保証するために、主に出来高払いを採用している。そのため、患者数が多く、提供する医療密度が高いほど医療収入が上がるというインセンティブを医療提供側に与えている。結果として、過剰医療や医療効率の低下が齎される。院内感染に限れば、院内感染を起こすことによって、新たな処置や使用する薬剤が加わり、医療収入が更に増加する。一方、患者転帰の悪化に関しては患者（家族）と医療機関の個別問題として処理されることが多く、院内感染が医療体制の構造的な問題として議論されてきたことは少なかった。更には、感染症を主要課題とする学会などの専門職集団が感染症に対する基礎研究と抗菌薬の開発・治験に追われるあまり、病院の構造的弱点である院内感染の防止といった、専門職集団の社会的責務を十分には果たしてこなかった。

米国においては既に 1960 年代から、院内感染対策を行っているか否かが、外科系臨床研修指定病院の認定要件とされ、それが JCAHO の認定要件となり、さらには 1980 年代の NNIS(CDC) の設立へと結実していく。同時期に医療制度は出来高払いから DRG/PPS に大きく転換され、院内感染を防止することが、医療収益を増大するため不可欠の経済的動機付けともなった。

現在、厚生省は DRG/PPS の導入を計画中であり、早晚、本邦においても院内感染を防止することが病院収益を確保する上で、重要な経営戦略となることが予想される。また、医療情報開示の圧力が高まるなかで、国民の中からも、院内感染率の低い病院が選択される事態も予想される。つまり、院内感染対策は病院内ボランティアによる慈善事業から病院の生き残りを掛けた主要戦略として、ますます、その重要性が高まる。その背景には医療の効率性と質の確保を目的とした医療政策の大きな転換がある。

### 【院内感染／医療経済の研究手法】

院内感染によって患者転帰が悪化することを理解することは可能であるが、重症

患者において、基礎疾患が重症であるために院内感染を併発し、予後が悪化したのか、または、院内感染自体によって予後が悪化したのかを判別するのはそれほど容易ではない。また、院内感染を併発することによって医療費がどれだけ多く費やされたかを算定するのも、同じような理由で困難を伴う。院内感染によって重症患者の転帰と医療費がどの程度影響を受けるかを明らかにするために、臨床治験のような無作為化比較対照試験を行うことは勿論できない。そこで、院内感染がそれほど発生しなかった過去の治療成績と医療費を対照としておき、院内感染が多発する現在の治療成績や医療費を比較することによって、院内感染の影響を検討することができる。しかし、時代の変遷とともに医療技術や使用薬剤が変化すること、加えて、過去の対照群の疾患の種類や重症度が現在と同じであるかも不明であるため、統計学的には重大な弱点をもった分析手段と言える。そこで、現在もっとも一般的に行われる方法としては、症例-対照試験という方法がある。この方法は同じ観察時期における院内感染を合併した症例群とそうでない症例群を、疾患名、手術、重症度、年齢、性別をできる限り一致させた上で、両群の転帰、医療費を比較する方法である。この方法は一般的には疾患名として国際疾病分類（ICD-10）や国際手術・検査分類（ICD9CM）が用いられる。また重症度分類としては APACHE や SAPS などが用いられる。この方法は対照症例を選択する際にバイアスが混入する危険があるが、現在、これ以外に院内感染の転帰と医療費に対する影響を検討する方法はない。転帰は生命予後が用いられるが、生命予後に影響がなくても ADL や在院日数に対する影響も評価基準となる。医療費も当然評価基準となる。

### 【院内感染と医療費分析】

本邦においては院内感染と医療費の関係を分析した研究としては症例蓄積研究しかない。僅かに厚生省「薬剤耐性菌による感染症サーベイランス体制構築」に関する研究班が ICU 収容患者を対象として行った報告がある。その報告によると ICU において院内感染を併発すると院内死亡は 22.6% 上昇し、ICU 在室日数は 9 日延長する。医療費は感染を合併することによって約 50% 増加する(感染症例 2421270 円、非感染症例 1553296 円)としている。ただし、この報告は厳密な症例-対照試験ではない。

1998 年の米国 CDC の報告では年間 200 万人（入院患者の約 5%）の院内感染患者が発生し、そのために 45 億ドル（4500 億円）が使われている。これら感染症のうち 70% の起炎菌が一つ以上の抗菌薬に耐性であり、8 万 8 千人の患者が院内感染のため死亡している。また、1975 年に院内感染の発生率は 7.18 人/1000 延べ患者日であったのが 1995 年には 9.77 人/1000 延べ患者日に増加しており、増加は 36% にも上ると報告されている。残念ながら、本邦ではこのようなデータベースはない（上記の研究班が現在そのサーベイランス体制を構築中で、来年 4 月から本格実施される）。

一方、欧米においては既に多くの院内感染と医療費に関する分析が行われている。

Pitet (JAMA 1994;271: 1598-1601) は 902 床の UIHC (教育・研修病院で年間 25000 人が入院し、平均在院日数は 7 日で ICU ベッドは 210 床でそのうち外科系 ICU は 21 床) で 1988~1990 年の 2 年間にわたって BSI に対する症例-対照研究を行い、BSI の生命予後、在院日数、感染によって余分にかかる医療費に関して分析を行った。マッチングさせた変数は DRG 病名、年齢、性別、感染を併発するまでの在院日数、最終診断名であった。89% がマッチングすることができた。BSI は 100 入室患者中 2.67 人であった。死亡率は症例群で 50%、対照群で 15% であった ( $p < 0.01$ )。在院日数の中間値は 40 日、26 日であった ( $p < 0.01$ )。生存者だけを比較すると在院日数は症例群で 54 日、対照群で 30 日、ICU 在室日数はそれぞれ 15 日、7 日であった。感染症を起こすことによって、余分にかかった医療費は患者あたり \$40000 (感染症例 \$7846758、非感染症例 \$4985682) であった。

Rubin (Emerg Infect Dis 1999;5: 9-14) は 1995 年の New York 近郊の病院で MRSA と MSSA による院内感染の死亡率、医療費に対する影響を検討した。その結果、医療費に対する影響は有意差がなかったが、MRSA による感染は有意に死亡率を上昇させていた (24% 対 8%)。このことは MRSA による感染症症例は早期に死亡するため、結果として医療費には有意差が出なかったと解釈できる。また、Abramson (Infect Control Hosp Epidemiol 1999;20: 408-11) は 1993-1995 年の 2 年間にわたって大学病院の Medical center で MRSA と MSSA による BSI の予後と医療費に対する影響を検討した。在院日数の中間値は MSSA で 4 日、MRSA で 12 日であった ( $P = 0.023$ )。MSSA 患者の医療費の中間値は \$9661、MRSA では \$27083 であった。

### 【今後の課題】

今後、人口の老齢化とともに、医療財政は急速に悪化することが予想される。DRG/PPS や Managed care の導入だけで、この医療費の増加をどの程度抑制できるかは他の先進国の例をみても依然として不確かである。経済的動機づけ (政策誘導) だけでどこまで、質の低下を伴わない医療費の抑制が図られるかは未知数である。それよりは、医療行為の評価基準を明らかにして、科学的根拠に基づいて有効性が証明されている治療法を採用することの方が遙かに効率的であり、国民の理解を得られやすい。今後は、治療成績の開示と共に院内感染情報の開示が迫られる。加えて、院内感染の併発は、病院経営しいては国の医療財政に大きな影響を与えることも明らかである。院内感染対策は病院と医療財政の生き残りをかけた緊急課題として、その重要性はますます高まっている。

また、本邦では病院情報が診療報酬請求のために構築されているため、一部の病院を除いて、病院の部署別の経営診断や機能診断を行うことは困難である。今後は機能分析にコストを加えることで経営分析と機能分析を同時に行えるような病院情報システムの構築が望まれる。院内感染に対する機能/コスト分析はその中でも、特に重要な分析対象である。

財団法人医療情報システム開発センター(MEDIS)

普及調査部 佐々木 哲明

### 1. はじめに

近年、医療現場で分離される耐性菌の増加とその院内感染対策が重要な医療問題となってきている。厚生省では、健康危機管理対策の一環である新興・再興感染症対策事業として、平成8年12月に「薬剤耐性菌対策に関する専門家会議」を設置して検討を行った結果、薬剤耐性菌のサーベイランス体制を整備し、薬剤耐性菌の動向を把握するための対策をたてることとなった。

具体的には、平成9年度から11年度の3年間に厚生科学研究費補助金で研究班を設置してサーベイランス体制のあり方について検討を行い、平成12年4月から発生動向調査（サーベイランス）を開始することとなった。

### 2. サーベイランスの概要

関連の調査としては、厚生省が実施している「抗生物質感受性状況調査」があるが、この調査は主に抗生物質の評価あるいは抗生物質の有効かつ適正使用の視点から、薬剤感受性検査の結果を収集しているものであり、例えば問題となる耐性菌が検出された患者の状態については調査対象とされていなかった。

新たなサーベイランスでは、患者の状態情報を含んだ薬剤耐性菌による感染症の症例情報ということが大きな特徴となる。サーベイランスへ参加する医療機関は、定められた共通フォーマットの磁気媒体でデータを情報処理センター（医療情報システム開発センター）に送付し、センターにおいてこれらの情報をデータベースとして蓄積・管理するとともに、分析・還元・情報提供が行われる予定である。

### 3. サーベイランスの開始に向けての準備状況

#### (1) 厚生省研究班における検討状況

- ① 収集すべき情報項目の検討を、検査部グループ、国立病院グループ、ICUグループの3グループ毎に行い、調査の試行により検証を行った。
- ② 3グループ合同会議により、共通フォーマットと使用する統一コード体系の検討を行い、決定した。
- ③ 収集した情報の解析、還元等について検討中。

#### (2) システム開発状況

- ① 発生動向調査システムの開発



センター側システムとして、データベースの設計、検索・集計機能等を開発中。

② 報告データ作成支援システムの開発

- ・ I C Uグループが主に使用する入力用ソフト（共通フォーマット対応）
- ・ パソコンで使用可、Windows 及び Mac に対応
- ・ 自動検査機器等からの検査結果などの外部データ取り込み機能有り

(3) 関連企業に対する説明と協力要請

微生物検査システム、I C Uシステム、総合病院情報システムの提供企業に対して調査事業及びシステムについての説明を行うとともに、協力要請を行った。

4. おわりに

薬剤耐性菌による感染症発生調査システムは、参加する病院がそれぞれの院内情報システムからサーベイランスの収集項目を抽出して共通フォーマットを作成できる環境を用意して参加することが原則になっている。

本サーベイランスは、わが国において病院情報システムから電子的に共通フォーマットで情報提供がなされるほぼ最初のケースとなり、将来の電子カルテ等の医療情報の標準化に向けての動向としても注目される。

薬剤耐性菌による感染症発生動向調査システム  
共通データフォーマット

合計 3496バイト

1999.9.27改定版

No	項目名	開始位置	項目長	仕様
1	1患者基本データ			
2	調査対象	1	1	1:検査部 2:国立病院 3:ICU
3	施設コード	2	5	5 医療施設コード 県コード2桁、他3桁
4	ID	7	15	15 バイト
5	入院日	22	8	YYYYMMDD
6	性別	30	1	M:男 F:女
7	生年月日(西暦)	31	8	YYYYMMDD(例19990708)
8	入院外来	39	1	1:外来 2:入院
9	診療科	40	3	別紙資料3-1「診療科コード」参照
10	病棟	43	15	自由入力(英数字)のみ
11	検査の目的	58	1	1:モニターリング 2:新規感染症 3:フォローアップ 4:その他 5:不明
12	2感染症データ	59		
13	感染症名	59	9	別紙資料3-2「疾病分類コード」参照
14	感染症 ICD-10	68	5	ICD-10
15	体温	73	4	□□.□□(小数点固定)
16	白血球数	77	6	整数
17	CRP	83	5	□□.□□(小数点固定)
18	CRP判定のクライテリア	88	1	1:- 2:± 3:+ 4:++ 5:+++ 6:++++以上
19	3抗菌薬データ	89		
20	抗菌薬投与の有無	89	1	1:なし 2:あり 3:不明
21	(1)抗菌薬名	90	4	別紙資料3-3「抗菌薬コード」参照
22	(1)抗菌薬の投与量	94	7	□□□□.□□(小数点固定)
23	(1)抗菌薬の単位	101	1	1:g/日 2:mg/日
24	(1)抗菌薬日数	102	2	日
25	(1)投与方法	104	1	1:静注 2:点滴静注 3:経口 4:点鼻点眼 5:その他の局所 9:不明
26	(2)抗菌薬～(20)抗菌薬	105	285	
27	4基礎疾患等に関するデータ	390		
28	基礎疾患名(1)	390	9	別紙資料3-2「疾病分類コード」参照
29	基礎疾患(1)ICD-10	399	5	ICD-10
30	基礎疾患名(2)	404	9	別紙資料3-2「疾病分類コード」参照
31	基礎疾患(2)ICD-10	413	5	ICD-10
32	基礎疾患名(3)	418	9	別紙資料3-2「疾病分類コード」参照
33	基礎疾患(3)ICD-10	427	5	ICD-10
34	免疫抑制剤(1ヶ月以内)	432	1	1:なし 2:あり 3:不明
35	ステロイド(1ヶ月以内)	433	1	1:なし 2:あり 3:不明
36	抗癌剤(1ヶ月以内)	434	1	1:なし 2:あり 3:不明
37	放射線治療(1ヶ月以内)	435	1	1:なし 2:あり 3:不明

38	放射線治療部位		436	3別紙資料3-4「部位コード」参照
39	手術(1ヶ月以内)		439	1:なし 2:あり 3:不明
40	手術部位		452	3別紙資料3-4「部位コード」参照
41	Kコード		440	7
42	標準手術処置コード		447	5
43	透析		455	1:なし 2:あり 3:不明
44	5デバイスデータ		456	
45	膀胱尿路カテーテル		456	1:なし 2:あり 3:不明
46	IVH		457	1:なし 2:あり 3:不明
47	SGカテーテル		458	1:なし 2:あり 3:不明
48	ドレーン		459	1:なし 2:あり 3:不明
49	ドレーン(部位)		460	1:胆嚢胆管(含むPTCD) 2:腹腔 3:胸腔 4:VP.VAシャント 9:その他
50	気管内挿管		461	1:なし 2:あり 3:不明
51	人工材料(体内留置)		462	1:なし 2:あり 3:不明
52	人工材料(体内留置)種類		463	1:人工血管 2:人工弁 3:ペースメーカー 4:人工骨頭関節 9:その他
53	経鼻経管栄養		464	1:なし 2:あり 3:不明
54	デバイスデータその他		465	1:なし 2:あり 3:不明
55	6検体データ		466	
56	検査材料名		466	3別紙資料3-5「検査材料コード」参照
57	検体提出日(受付日)		469	8 YYYMMDD
58	検体採取日		477	8 YYYMMDD
59	Muller&Jones分類(喀痰)		485	1:実施 2:未実施
60	Muller&Jones分類による評価結果(喀痰)		486	1:P1 2:P2 3:P3 4:M1 5:M2
61	Geckler分類(喀痰)		487	1:実施 2:未実施
62	Geckler分類による評価結果(喀痰)		488	1 1~6 Geckler分類のグループ番号
63	その他(喀痰)		489	1:実施 2:未実施
64	その他による評価結果(喀痰)		490	1:適当 2:中間 3:不適 4:不明
65	食画像(喀痰)		491	1:なし 2:あり 3:不明
66	食食されている菌の種類(喀痰) GP		492	1:なし 2:あり
67	食食されている菌の種類(喀痰) GPR		493	1:なし 2:あり
68	食食されている菌の種類(喀痰) GNC		494	1:なし 2:あり
69	食食されている菌の種類(喀痰) GNR		495	1:なし 2:あり
70	膿尿の有無評価法の種類(尿)		496	1:沈渣白血球数 2:白血球数 3:白血球エステラーゼ活性 4:その他 9:未実施
71	膿尿の有無評価結果(尿)		497	1:なし 2:中間 3:あり 4:不明
72	培養結果		498	1:陰性 陽性の場合スペース
73	7菌データ		499	
74	A菌コード		499	4別紙資料3-6「菌名コード」参照
75	A菌量		503	1:半定量 2:定量 9:その他
76	A菌数		504	1:10/ml未満 2:10 <sup>2</sup> ~10 <sup>3</sup> 3:10 <sup>3</sup> ~10 <sup>5</sup> 4:10 <sup>6</sup> /ml以上
77	A菌起炎性		505	1:なし 2:あり 3:不明
78	B菌		506	7
79	C菌		513	7

80	D 菌		520	7	
81	E 菌		527	7	
82	A-1 薬剤名		534	4	別紙資料3-3「抗菌薬コード」参照
83	A-1 検査方法		538	2	別紙資料3-7「薬剤感受性検査測定法コード」参照
84	A-1 仕切法		540	1	1:<2> 3<=4>= 符号なしはスペース
85	A-1 MIC		541	5	□□□□□~□.□□□□
86	A-1 阻止円径		546	2	整数(mm)
87	A-1 判定(SIR)		548	1	S 又は I 又は R
88	A-1 判定(+)		549	1	1:- 2:+ 3++ 4:+++
89	A-2 から A-30		550	551	
90	B		1101	570	
91	C		1671	570	
92	D		2241	570	
93	E		2811	570	
94	18退院時サマリデータ		3381		
95	退院日		3381	8	YYYYMMDD
96	転帰		3389	1	別紙資料3-8「転帰コード一覧」参照
97	退院時最終診断名		3390	9	別紙資料3-2「疾病分類コード」参照
98	最終診断名ICD-10		3399	5	ICD-10
99	9ICU調査データ		3404		
100	ICU入室日		3404	8	YYYYMMDD
101	ICU入室時間		3412	2	(例 15時)(同一患者で一日複数回入退出)
102	ICU退室日		3414	8	YYYYMMDD
103	ICU退室時間		3422	2	(例 15時)(同一患者で一日複数回入退出)
104	ICU入室経路		3424	1	1:一般病棟 2:手術室 3:救急外来 4:他院転院 5:検査室等
105	慢性疾患の合併		3425	1	1:なし 2:あり
106	category weight		3426	6	□□.□□□□(例 -2.108)
107	APACHEスコア		3432	2	APACHEスコア
108	膀胱留置カテーテル開始日		3434	8	YYYYMMDD
109	膀胱留置カテーテル除去日		3442	8	YYYYMMDD
110	IVHカテーテル開始日		3450	8	YYYYMMDD
111	IVHカテーテル除去日		3458	8	YYYYMMDD
112	人工呼吸開始日		3466	8	YYYYMMDD
113	人工呼吸除去日		3474	8	YYYYMMDD
114	ICU転帰		3482	1	1:生存 2:死亡
115	ICU転出先		3483	1	1:一般病棟 2:HCU 3:他病院 4:ICU 5:自宅
116	在室中医療費		3484	6	点数
117	入院中医療費		3490	6	点数

別紙資料は省略