



## VIII. 日本の感染制御の今後の方向性

こ ばやし ひろ よし  
 小 林 寛 伊  
 Hiroyoshi KOBAYASHI

今回企画の多くのテーマは、感染症学、臨床検査医学、化学療法学の観点から、取り上げられているが、ここでは、感染制御学の観点から、過去の流れを踏まえて、今後の方向性に言及したい。つまり、歴史的にも古い学問分野とは異なり、感染症の多発 outbreak をいかに予防 prevention するか、また、多発が起こった時にいかに制圧 control するかの新しい学問分野であり、英米を中心に、1980代に確立されてきた分野である。

感染制御に関わる学会、日本環境感染学会設立が決まったのが、1985年4月2日、東大赤門隣の今は無い学士会館分館での設立準備委員会であり、連合王国、アメリカ合衆国での設立に遅れること5年であった。

このように歴史の浅い学問分野ではあるが、日本環境感染学会の会員数は、30余年を経た現在、9,000名を超えるという驚くべき成長を示している。感染制御に興味を持って、医療現場で活躍する専門家を育成することを目的として、1996年12月末からの準備期間を経て、1999年に始まった多学会による認定インフェクションコントロールドクター (CICD) 制度も、発展の一途をたどってきた。感染制御策の充実を目的とするためには、医師、看護師、薬剤師、検査技師、滅菌供給技師/士、臨床工学士、事務担当職員、清掃職員など、多くの職種の協力が必要であり、それらの代表者によって組織された感染制御委員会の効果的活動が不可欠である。この委員会が有効な機能を発揮するためには、そのまとめ役として、各職種の役割を理解した専門家が求められ、このような専門家をインフェクションコントロールドクター infection control doctor (ICD) として位置づけ、感

染制御に興味を持つドクターの数を増やし、質の高いICDを養成し、そのレベルを保証するために上記のCICD制度協議会が1999年4月に発足し、CICDを幅広く育成することを目指して来た。初め6学会研究会合同でスタートしたが、現在は24学会で組織されており、2017年1月の時点で、認定を受けた有資格者は8,063名となっており、施設規模による片寄りはあるにしても、日本の病院数にとって十分な数と成って来ており、初期の目的は達成されてきている。

このように、急速に世界のトップ水準にのし上がってきた日本の感染制御分野の体制は、厚生労働省の先見的理解による1996年4月以降の院内感染防止対策加算、2010年4月以来の感染防止対策入院時加算という、世界に類を見ない診療報酬支援体制が、大きな推進力となってきた。

以上のような30有余年の流れを踏まえて、これからの日本における感染制御の今後の方向性を論じてみたい。

未来を語るに当たっては、過去の歴史を踏まえて論ずることが、重要である。過去を踏み台として、未来の有るべき姿を模索していくことが肝要である。紀元前のヒポクラテスによる術者手洗いおよび創被覆の重要性指摘、1847年のゼンメルワイスの晒し粉による手洗い、1863年のナイチンゲールによる職業感染率、1865年8月12日のリスターによる開放創への石炭酸適用、等々、古き時代に指摘されながら、今日に至ってもなお、議論の対象となっている感染制御策の課題は、枚挙に堪えない。

## I. 医療関連感染症の適切な サーベイランスとその感染経路

メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 *methicillin-resistant staphylococcus aureus* (MRSA) 感染対策は、1980 年前後より、日本において急速に問題となりはじめ、感染制御分野の進展に大きな影響を与えてきた課題である。連合王国においては、MRSA 用抗菌薬である *methicillin* が日本で発売になった 1961 年に最初の株が分離された<sup>1)</sup>。爾来、先進諸国の共通課題となり、種々の MRSA 用抗菌薬が開発されたが、今でもなお、課題となっている。一方、日本においては、個人情報の保護が妙に厳しくなり、正確なサーベイランス情報が得られにくくなってしまった。国としての、菌種別サーベイランスがほとんどの臨床分離株に対して一般化してきたが、単なる分離株と、感染症例からの分離株との区別が、必ずしも明確ではなく、適切な対策につなげ難い面がある。

MRSA、あるいは、コアグララーゼ陰性ブドウ球菌 (CNS) 感染症で始まった感染制御学的サーベイランスは、現在、多くの多剤耐性株感染症に広がり、適切かつ正確な情報が求められている。そのようなサーベイランス情報に基づいて初めて、将来も増加して行くであろう多剤耐性株に対する有効な制御策を生出すことが可能となる。

## II. 統計学的解析

複数のエビデンスを伴った報告の統計学的解析、Meta-analysis による報告が増加の一途をたどっており、対策の有効性を論ずる基準となってきた。このことは、大きな進歩であるが、結果だけを過信することなく、裏にあるエビデンスの重さに注意する必要がある。統計学的ソフトの開発が急速であり、解析手法適用の是非を正確に理解しないで、結果を生み出しているケースも無きにしも非ずである。ガイドライン、ガイダンス等に示された結果も、十分その裏付けを読み取る必要がある。そこにおいては、現場における豊富な実践の経験に基づく判断、評価が大切である。統計学的解析結果を読むときも、偏った重いデータの影が出ないかの判断が望まれる。昨今は、このような歪みをなくす統計学的

技法を活用する報告が見られるようになってきた。

この様に統計学的解析技法が多用されるようになる将来、統計学の素人である感染制御学領域の論文作成者が、統計学に精通した epidemiologist と成っていかねばならない時代到来とも言えるであろう。

## III. 臨床細菌学

連合王国、ドイツ等では、臨床細菌学者が感染制御学分野で活躍し、しかも、手術に関連した諸問題にまで精通している。アメリカ合衆国においては、内科的、臨床細菌学的人材が感染制御学で活躍している。東京大学医学部では、基礎細菌学と臨床細菌学とを一つの学問分野と分類して、この臨床細菌学分野の担当が感染制御学であるという流れにある。日本における一般的状況としては、認定インフェクション・コントロール・ドクターの多くは、感染症学に参与する人材であり、外科医も多くみられるのが一つの特徴とも言える。臨床細菌学的知識を有する ICD を育成していくことが望まれるが、欧米のシステムをそのまま移入するのではなく、日本の医療状況に合った方向性を追求していくことが重要である。

## IV. 国の診療報酬加算制度

1996 年以來の感染制御策導入に基づく院内感染防止対策加算、さらには、2012 年以降の感染防止対策加算、感染防止対策地域連携加算等による日本独特の診療報酬加算制度は、世界に類を見ないものであり、わが国のここ 20 年の感染制御体制を世界の最高水準に大きく押し上げてきたことは紛れもない事実であろう。

しかし、この診療報酬加算制度が、いつまで続くかは疑問であり、いずれは無くなるかと考えるのが妥当である。世界の最高水準にある日本の国民皆保険制度に乗った診療報酬は、平均寿命の延び、医療技術の急成長などによって、多くの課題を提供しており、一方において、高齢化社会、医療技術進歩を称賛しながらも、他方、医療費節減を目指すという矛盾した政策の狭間にある。この財政的問題をどう解決していくかは、連合王国、アメリカ合衆国とはまた異なった日本独自の施策を開発していく必要

性がある。

感染制御学分野が、この政治的問題にどのように関わっていくのかが、大きな課題となろう。それと共に、2010年度以降の診療報酬加算制度申請に必要となった一定条件を満たした感染制御に関わる認定看護師の存在と役割を、将来の加算制度が無くなった暁に、いかに有効活用していくかが、皆で考えなければならない今後の課題である。

## V. 個々の課題における歴史的流れと今後の課題

個別の感染制御学的課題について、少し言及したい。

### 1. 手術時手洗い水

医療施設における院内感染の防止について1991.6.26.健康政策局指導課長通知<sup>2)</sup>において、蟻田功班の厚生科学研究結果の周知徹底を図る通知がなされ、手術前や処置前の手洗いは滅菌水、消毒液を用い十分に行う必要がある、除塵吸着マットの配置などの工夫が必要である、集中治療室、新生児室、手術室、中央材料部などは、清潔度を維持するため、非清潔、清潔の区域化が必要である、さらに清潔区域への出入りには履物の履き替え、帽子・マスク・ガウンの着用、手洗いを必要とする、と述べられた。

これらに関する厚生労働省の通知に対して、エビデンスを伴わない対策であると、反論を続けてきたが、“厚生労働省医政局指導課長。医療施設における院内感染の防止について。医政指発第0201004号平成17年2月1日<sup>3)</sup>で、追って、「医療施設における院内感染の防止について」(平成3年6月26日付け指発第46号厚生省健康政策局指導課長通知)は廃止する”と述べられ、エビデンスのない対策としてその必要性は否定された。

エビデンスを伴う有効な対策を明確に示していくことが、今後の課題であり、同様な課題がいくつも見られる。

### 2. 超高性能フィルター High Efficiency Particulate Air (HEPA) Filter による手術室空調

最近になって、HEPA Filterによる手術室空調の効果に幾多の疑問が投げかけられている<sup>4,5)</sup>。東大

病院では、1974年6月に水平層流式手術室を導入したが、この頃アメリカ合衆国では、HEPA filter導入の必要性はほとんど認められていなかった。それがその後急速に導入され、抜け難い状況になってきた。整形外科人工関節手術への効果を臨床的データから報告したLidwellが、1987年にはそれらのデータを見直し、抗菌薬予防的投与の効果を示す報告をしており<sup>6)</sup>、小林も同年12月17日に開院した東大病院手術部新築に際し、業者の不安に基づく反対から1室のみであったがフィルターの質を比色法95%(DOP85%)に低減した。2000年10月17日竣工の関東病院新築手術室では、10室中2室(心臓外科、整形外科)のみにHEPA Filterを用い、他はDOP85%とした。いずれもフィルター性能低減による悪影響は認められていない。このような流れの中で、これからの手術室空調のあるべき姿を追求していくべきである。

また、日本の最近新築された手術室においては、HEPA filterによる空調導入が一般化してきたが、手術台直上吹き出し口の真下に扁平型手術照明が設置されている手術室が多くみられ、乱流による汚染巻き込みの可能性が大きい。HEPA filter設置の必要性再検討と共に、構造的課題を再検討していく必要がある。

### 3. 手指衛生による接触感染制御

最近盛んに言われている、接触感染制御としての手指衛生実施の5つのタイミングは、確かに基本的にはその通りであるが、アルコール手指衛生剤への良質な皮膚保護材添加が進んできた現在でも、1患者処置に5回の手指衛生を遵守して総ての担当患者を処置していった場合、その頻回の適用によって、手指皮膚損傷(手荒れ)の発生は免れないであろう。初心者とはもかく、経験者においては、いかなる場面に手指衛生が必要かを経験的に判断して、手指皮膚損傷を防止することも、交差感染防止策の重要な点である。この点をどのように解決していくかも、今後の大きな課題である。

### 4. 飛沫感染・空気感染対策としてのマスク着用と手洗い

飛沫感染・空気感染対策としてのマスク着用と手洗いに関して、インフルエンザを例にとって述べれ



ば、マスク着用、手洗いの効果に関して、多くの報告が見られているが、現段階ではいまだエビデンスを伴った確かな結論は得ていないと言えよう。もちろん、その効果を否定するものではないが、適切な実行時期、有効な実践、等に関し、さらに条件を明確にした統計学的検討が望まれる。

## 5. その他

前述の内容と一部重複するが、チーム医療としての感染制御チームの在り方、組織としての感染制御策の見直し、Meta-analysisの多用に対する評価、統計学的評価のあるべき姿、免疫機能低下症例対策、多剤耐性菌対策、新興再興感染症対策、医療関連感染症感染率の推移解析（個人情報保護に基づく臨床情報取得障害）、単回使用医用器材の再使用における感染制御学的安全性、その他、数多くの研究検討課題を残している。

## おわりに

感染制御策は、新しい課題に対応する最初の段階では、当然のことではあるが、厳しい対策に走っており、それが臨床的積み重ねによるエビデンスに基づいて緩められてきたのが、歴史的流れであると言えよう。手術創感染防止と抗菌薬投与、手術時手指衛生方法の変革、清潔区域における着替え・履き替えの必要性、滅菌水に替わる水道水の採用、等々、

これからも繰り返されていくのであろう感染制御策の評価と、新たに惹起された対象への過去を見据えての感染制御策の開発、こういった課題が山積されており、感染制御学分野での研究検討課題は尽きないものであろう。

## 文 献

- 1) Anonymous. "Celbenin"-resistant staphylococci. *Br Med J* 1961 ; 14(1): 113-114.
- 2) 厚生省健康政策局指導課長. 医療施設における院内感染の防止について. 指発第46号 平成3年6月26日.
- 3) 厚生労働省医政局指導課長. 医療施設における院内感染の防止について. 医政指発第0201004号 平成17年2月1日.  
<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2006/09/dl/s0906-3d.pdf>
- 4) Gastmeier P, Breier A -C, Brandt C. Influence of laminar airflow on prosthetic joint infections : a systematic review, *J Hosp Infect* 2012 ; 81 : 73-78.  
[https://ac.els-cdn.com/S0195670112001041/1-s2.0-S0195670112001041-main.pdf?\\_tid=65b33a1e-e04c-11e7-a889-00000aacb362&acdnat=1513200619\\_2c7b6edbdc0f182414634ccd133a303](https://ac.els-cdn.com/S0195670112001041/1-s2.0-S0195670112001041-main.pdf?_tid=65b33a1e-e04c-11e7-a889-00000aacb362&acdnat=1513200619_2c7b6edbdc0f182414634ccd133a303)
- 5) Brandt C, Hott U, Sohr D, Daschner F, Gastmeier P, Rüden H. Operating Room Ventilation With Laminar Airflow Shows No Protective Effect on the Surgical Site Infection Rate in Orthopedic and Abdominal Surgery. *Ann Surg* 2008 ; 248 : 695-700.
- 6) Lidwell OM, Elson RA, Lowbury EJJ, Whyte W, Blowers R, Stanley SJ, Lowe D. Ultraclean air and antibiotics for prevention of postoperative infection: A multicenter study of 8,052 joint replacement operations. *Acta Orthopaed Scand* 1987 ; 581 : 4-1. DOI:10.3109/17453678709146334