

地域サーベイランスに基づいた薬剤耐性対策

大毛宏喜（広島大学病院・感染症科・教授）

研究要旨

広島県で行っている地域サーベイランスは、広島大学内にプロジェクト研究センターを置き、菌株の収集と解析を行っている。これまでの解析の結果、地域特有の薬剤耐性菌の拡がり証明された一方で、微生物検査を外部委託している医療機関では、必ずしも正しく耐性菌を検出していないことが明らかになってきた。加えて慢性期病棟や高齢者施設では、水面下で長期間にわたり耐性菌が拡がっていた。これらの施設では、耐性菌の蔓延に対して対策の決め手がないのが現状で、現時点では拡がりの把握に務めることが対策立案のための第一歩と考える。

A. 研究目的

感染防止対策加算を算定していない比較的小規模の医療機関や高齢者施設では、薬剤耐性対策を行う上での人材や財源に課題があることがこれまでの検討で明らかになった。そこで地域レベルでどのような体制を整えれば、現実的な対策が可能なかを模索するための検討を行った。

B. 研究方法

1) 「地域 ICT」の実現に向けて

地域の中核医療機関に所属する ICT が自治体、医師会、被支援施設とどのような連携を取れば支援が可能になるかを広島県とともに検討した。我々は機動的に支援に赴く ICT を「地域 ICT」と称した。

2) JANIS 還元データを使用したローカルサーベイランス

鳥取大学が中心となって作成したソフトウェアを活用し、地域レベルで簡単に耐性菌サーベイランスを行うとともに、抗菌薬使用データとの統合を試みた。

C. 研究結果

1) 地域 ICT の実現

地域の中核医療機関に所属する ICT が、比

較的小規模な医療機関もしくは高齢者施設に行き支援を行うために必要な条件は以下の通りであった。

- 被支援施設からの要請
- 要請の受付を行う窓口：各地区の医師会が適切と考えられたが、状況によっては医師会に知られずに支援を得たいという施設もあることが明らかとなった。
- 上記窓口と地域 ICT をつなぐ組織：行政が担うのが適切と考え、広島県感染症・疾病管理センターとした。また広島県医師会も関わることにした。
- 地域 ICT の身分保障：支援に赴く場合の身分、業務内容、各種保障、給与などの手続きが必要。
- ICT メンバーの標準化：地区ごとの ICT がそれぞれ異なる方針で活動することのないよう、平時からの ICT 間の検討会など方針の標準化を図る必要がある。

2) ローカルサーベイランスシステム

鳥取大学の千酌浩樹教授らが開発した「Inter-Hospital Organism Comparison System (IHOCS)」は、JANIS 還元データを活用し、

地域の参加医療機関の間で耐性菌サーベイランスを簡便に行える。地域全体だけでなく、任意の施設間での比較や、施設のグルーピング、特定の感受性パターンの菌種の増加に対してアラートが出る仕組みなど、有用性が高いシステムである。

今回広島県内に本システムを導入し、データセンターを広島大学内に置いた。更に広島県病院薬剤師会が以前から行っていた抗菌薬使用状況のモニタリングを、本システムに統合するためのシステム開発を開始した。

#### D. 考察

感染防止対策加算を算定していない比較的小規模な医療機関や高齢者施設では、耐性菌対策を行う上で課題が存在する。まず耐性菌の拡がりを把握するのが困難で、水面下でアウトブレイクが起きている場合がある。昨年度までに本研究において、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌が入院患者や病院環境から多数検出された事例を報告したように、細菌培養検査をあまり行わないか、行っても検査を外部に委託している場合は、ステルス型の耐性菌を中心に正確に検出出来ていない場合がある。このためこのような医療機関や高齢者施設での耐性菌の拡がりは、我が国で未だ十分に調査されておらず、今後の疫学調査が待たれる領域である。

第二の課題として、これらの施設では感染対策の専門家が不在な場合が多い点が挙げられる。このため職員に対する感染対策の教育が正しく行われない場合がある。ある老人保健施設では、医療機関において接触予防策を取っていた耐性菌保菌者が入所して来た際に、面会の家族も含めてエプロン、手袋、などの接触予防策を行い、食器は紙の使い捨て、リハビリ禁止などの対策を取っていた。感染と保菌の相違や正しい対策に関する知識が得られない状況では、過度な対策による職員、入所者、家族への負担が大きくなりかねない。

第三の課題は財源不足である。何ら加算がない医療期間や高齢者施設では、感染対策を

行うための財源が乏しい。結果として経管栄養のバッグやチューブ、シリンジ類を洗浄して繰り返し使用した結果、耐性菌のアウトブレイクを招いた事例も経験した。また耐性菌対策で重要な汚物処理関連のケアや廃棄業務においても、財源不足のためスペースが限られたり、動線が清潔物品と交差する場合もある。感染対策における財源は重要な課題と考える。

これらの課題に対して、中核医療機関の ICT が支援に赴く「地域 ICT」制度を構築すべく、広島県内で活動を行ってきた。その結果、この制度そのものにも多くの課題があることが明らかになった。結果で述べたように、支援要請から支援に至るまでの手続きが第一の課題である。地域 ICT の身分保障に関わることだが、誰の要請を受けて、誰の指揮下に活動するのか、そこで仮に問題が起きた場合の責任は誰が負うのかといった論点が存在する。広島県の場合は、地区の医師会が窓口となり、支援要請を受けることとした。医師会と地域 ICT の所属医療機関をつなぐのは広島県が担当し、県と広島県医師会の要請を受けて地域 ICT が派遣される。地域 ICT は所属医療機関の病院長の許可を得て支援施設に赴き、その施設の施設長の指揮下で活動する。支援内容などの報告書は県と医師会に提出する。被支援施設は地域 ICT に対する報酬として、所属施設での時間外手当に相当する額を支払う。さらに広島県内の複数の地域 ICT が異なる対応を取らないよう、普段から検討会やカンファレンスを開き、対応の標準化を図る必要があることも明らかになった。

今後は地域 ICT の存在を県内に周知し、要請が出るような仕組みを作っていく必要がある。それには前述した耐性状況の把握が不可欠である。そのためにも、まず地区レベルでの耐性菌サーベイランスの必要性があると考え、IHOCS の導入を行った。ただし現時点では JANIS 参加施設のみでの評価であり、非参加施設を含めた地域サーベイの実現にはほど遠いのが現状である。薬剤使用量デ

ータとの統合も含め、今後の改善が必要と考  
えている。

#### E. 結論

小規模医療機関、高齢者施設での耐性菌の  
拡がりを把握すること、その上での支援体制  
を地域で構築すること、が今後の我が国での  
薬剤耐性対策に必要である。

#### F. 研究発表

1.論文発表 ; なし

2.学会発表

- 1) 矢鹿山鎮男, 横田和久, 大毛宏喜, 菅井  
基行: 広島県内の医療施設にて中国からの  
帰国者より分離された string test 陽性  
*bla<sub>KPC-2</sub>* 保有 *K.pneumoniae* の解析, 第 92 回  
日本感染症学会学術講演会 第 66 回日本  
化学療法学会総会 合同学会, 2018.5-6, 岡  
山
- 2) 原 稔典, 鹿山 鎮男, 木場 由美子, 北  
野 弘之, 梶原 俊毅, 小野寺 一, 横崎 典  
哉, 大毛 宏喜, 菅井 基行: 腸内細菌科細  
菌における AmpC  $\beta$ -lactamase ( ABL ) 産生  
菌のスクリーニング薬剤と MIC の検討,  
第 92 回日本感染症学会学術講演会 第 66  
回日本化学療法学会総会 合同学会,  
2018.5-6, 岡山
- 3) 池田 光泰, 桑原 隆一, 鹿山 鎮男, 大  
毛 宏喜, 菅井 基行: 広島県における ESBL  
産生菌と CRE の検出状況(第 9 期調査), 第  
88 回日本感染症学会西日本地方会学術集  
会/ 第 61 回日本感染症学会中日本地方会  
学術集会/ 第 66 回日本化学療法学会西日  
本支部総会 2018.11. 鹿児島
- 4) 田寺加代子, 鹿山鎮男, 原稔典, 池田光  
泰, 黒尾優太, 宮本重彦, 直原啓明, 大毛  
宏喜, 菅井基行: 核酸クロマト法を用いた,  
5 種類のカルバペネマーゼ遺伝子検出キッ  
トの検討: 第 30 回日本臨床微生物学会総  
会・学術集会 . 2019.2. 東京
- 5) 鹿山 鎮男, Le Mi Nguyen Tra, 鈴木 仁人,  
矢原 耕史, 横田 和久, 柴山 恵吾, 大毛

喜, 菅井 基行: 広島県内の医療施設におい  
て分離された中国由来 string test 陽性  
*bla<sub>KPC-2</sub>* 保有 *K.pneumoniae* の解析 第 30 回  
日本臨床微生物学会総会・学術集会 .2019.2.  
東京

- 6) 池田 光泰, 桑原 隆一, 鹿山 鎮男, 大毛  
宏喜, 菅井 基行: 広島県における ESBL 産  
生菌と CPE の検出状況 (第 9 期調査). 第  
30 回日本臨床微生物学会総会・学術集会 .  
2019.2. 東京
- 10) 池田 光泰, 鹿山 鎮男, 田寺 加代子,  
黒尾 優太, 櫻山 誠也, 大毛 宏喜, 菅井  
基行  
外部委託調査により CRE が検出された小規  
模長期療養型医療施設の耐性菌サーベイ  
ランス ~ NGS を用いた分子疫学解析 ~ . 第  
30 回日本臨床微生物学会総会・学術集会 .  
2019.2. 東京
- 11) 原 稔典, 鹿山 鎮男, 木場 由美子, 田  
寺 加代子, 北野 弘之, 梶原 俊毅, 小野寺  
一, 横崎 典哉, 大毛 宏喜, 菅井 基行:  
AmpC  $\beta$ -lactamase(ABL)産生菌のスクリー  
ニング MIC 値の検討 . 第 30 回日本臨床微  
生物学会総会・学術集会 . 2019.2. 東京
- 12) 増田 加奈子, 久恒 順三, 高橋 伸, 奥  
原 俊彦, 大毛 宏喜, 菅井 基行: 西日本に  
おける皮膚感染症由来 ST8 CA-MRSA/J の  
分子疫学調査 . 第 30 回日本臨床微生物学  
会総会・学術集会 . 2019.2. 東京
- 13) 田寺 加代子, 鹿山 鎮男, 池田 光泰,  
黒尾 優太, 櫻山 誠也, 大毛 宏喜, 菅井  
基行: 外部委託検査により CRE が検出され  
た小規模長期療養型医療施設の耐性菌サ  
ーベイランス 耐性菌株の検出第 30 回日  
本臨床微生物学会総会・学術集会 . 2019.2.  
東京 .

#### G. 知的財産権の出願・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