

## 第 48 回日本小児感染症学会招待講演

## 感染症予防・治療の適正化: Antimicrobial Stewardship Program などにみるトロント小児病院での多職種連携

伊藤 真也<sup>1)</sup>

**要旨** Antimicrobial Stewardship Program (ASP) は抗菌薬使用の適正化を病院レベルで行うことを目的に導入され、現在は北米の病院に必須の活動と位置づけられている。病院レベルでの活動という点からも医師や薬剤師など、多職種が連携しないと効果的な運営は難しい。カナダのトロント小児病院の ASP を紹介したが、これを日本の ASP 活動の参考にするには注意が必要である。まず、ASP のような活動はその土台にある医療制度や人的資源を考えないと参考になりにくい。まずカナダや欧米の国々と日本は人口比の医師数などはほぼ同様だが、病床あたりの医療従事者数が日本は極端に少ない。日本は人口比の病床数が、例えばカナダの 4~5 倍にあたるからでもある。またカナダには小規模の医院形態の病院は存在しない。このことから抗菌薬使用を適正化しようとすると比較的大きな病院だけを対象にすれば事が足りるうえスタッフの配置も可能だが、日本ではどうだろうか。また、多職種連携のためには医師の教育にもチームワーク、リーダーシップなどが研修項目として必要である。カナダの専門医教育の指針の中には ASP 活動に言及している感染症専門医の研修項目が存在する。日本で効果的な ASP を運用するには、これらの点にも考慮が必要であろう。

## はじめに

「感染症の予防・治療を適正に行う」ということは、至極当たり前で簡単なようだが、実際にはそれほどやさしいことではない。例えば、抗菌薬の濫用などは、個々の患者レベルでは帰結としての治療結果に大きな影響がないことが多く（例えば起炎菌を選択的に阻害する抗菌薬でなくとも治療効果はある、など）、処方者である医師が「不適切な」使用であるとの認識に至りにくい。その結果、不適切な使用が蔓延してその是正もままならない。しかし個々の患者レベルでは問題にならない

からよいというわけではなく、施設・地域・集団レベルでは耐性菌の増加や医療費の高騰など、由々しい事態を招くことになるのは今更議論を待つまでもない。

ではどうするか。感染症専門医のみが抗菌薬処方許される、とすることも感染症疾患の普遍性から考えて現実的には無理である。近年、医療施設単位では Antimicrobial Stewardship Program (ASP) など医療従事者の専門領域を横断するような多職種が連携する医療が行われるようになり、その成功例や成果も報告されるようになってきた。北米でも、特に ASP は病院医療の中核に躍

1) トロント小児病院(トロント大学)

Division of Clinical Pharmacology Hospital for Sick Children

[555 University Avenue, Toronto, Ontario, Canada M5G1X8]

Phone: (+1) 416-813-7413 Fax: (+1) 416-813-7562 email: shinya.ito@sickkids.ca

り出た感があるし、日本でもそうなりつつあるのではないだろうか。ただ気をつけなければならないのは、これらのイニシアティブが、ある国のある病院で盛んであるからといって、他の国の自分の施設でそのままの形でうまくいくとは限らないことである。「多職種が連携する医療」と言うと至極簡単に聞こえるが、関係するそれぞれの職種が医療体制の中で果たしている役割、また社会的な背景などが国によって違うので、ASPのような多職種連携のプログラムには世界的に共通な部分とその国独自の部分とができてくるだろう。これを理解するには、背景にある医療制度や教育の違いなどのおおまかな知識が必要である。

今回はトロント小児病院での薬剤院内行政の担当者としての筆者の経験から、日本でASPのような多職種連携のプログラムをどう展開するのかという論を進めるわけだが、このような点を踏まえて背景にある医療制度なども含めて述べてみたい。

## I. カナダの医療制度

国土面積が日本の26倍近く(約1,000万km<sup>2</sup>)と世界第2位のカナダは、その人口が3,600万人余りで日本の1/3ほどである。国内でも時差があり、物理的な移動には時間がかかる。その医療制度は各州が運営母体となって州税でまかなわれており、皆保険や医療費の無償など基本的な部分は全国共通だが、細かいところは若干違う。とは言え国中どこへ行っても自分の住む州の保険が有効で、外来も入院も無料である。トロントが位置するオンタリオ州は、人口が約1,200万人でカナダの人口の1/3を占めており、そのうちトロント市には500万人が暮らす。カナダに住む人は(3か月以上)それぞれの州の健康保険に入らなければならないが、その保険料は税金として徴収されるが、その結果、外来・入院には本人にも家族にも利用者負担がない。医療費は無料であり、入院中に処方・投与される薬も無料だが、外来での処方薬にはお金がかかる。これは個人が職場を通しての家族ぐるみの保険プランでカバーしているのが普通である。所得水準がある程度に達しない人や、小児や高齢者、また癌治療は外来処方薬も無料である。

表1 カナダ病院評価基準の Antimicrobial Stewardship Program 項目

1. きちんと機能している
2. 誰が責任者か明確になっている
3. 多職種が連携している：薬剤師、感染症医、ICスペシャリスト、主治医、細菌検査部、看護師、事務、ITスタッフなど
4. 業務として、臨床介入(監査、助言)、院内処方薬の改訂、教育、治療管理指針の策定
5. 効果のモニターが行われている

(文献3より引用)

オンタリオ州の健康保険は Ontario Health Insurance Plan (OHIP: “オーヒップ” と言う) と呼ばれ、救急疾患からほとんどの予防接種までカバーする<sup>1,2)</sup>。通常のお産は病気ではないのでカバーしない：そのためか、お産による入院期間は日本に比べると極端に短い(せいぜい24時間。ただしその後の在宅訪問などがある)。検眼は20～65歳の間は有料で、また美容整形、歯科治療もOHIPの枠外で料金がかかり、先に述べた個人のプランでまかなうことになる。ASPのような院内のプログラムもこのような環境の中で運営されている。

後述するが、病院数・病床数にも日本とは違いがあつて、例えばオンタリオ州政府がある人口500万のトロントには医学部が1つとその主要な教育関連病院(「大学病院」という単独の施設はない)はあるが、いわゆる個人経営の医院というものは存在しない。時間外や救急は病院の救急部に行くことになる。また「開業医」は外来施設で診療をして入院はすべて大きな病院が担当している。そしてこれらの病院は州政府からの予算とOHIPからの保険診療行為への支払いで運営されている。

## II. トロント小児病院の Antimicrobial Stewardship Program (ASP)

小児医療の領域で感染症予防や診断・治療の占める位置は非常に大きい。中でも Antimicrobial Stewardship Program (ASP) は病院医療の枠組みの中で比較的新しい取り組みだが、基幹病院に不可欠な機能として位置づけられている。病院の

表2 トロント小児病院の診療統計 (2015年)

一日平均稼働床数	284
平均入院日数	6.5
年間入院患者数	15,988
救急外来患者数	74,346
予約外来患者数	227,651
手術数	12,415

(文献4より引用)

表3 トロント小児病院の医療従事者

医師：700名 (+840名の研修医)
薬剤師：50名
臨床薬剤師：20名 (ASP, DI, TDMを含む)
中央薬剤部：30名
薬剤助手：70名
事務・サポートスタッフ：2,600名

(文献4より引用)

機能評価と監査<sup>3)</sup>でもASPの存在と効果的な運営は必須項目である。その評価基準の項目を表1に示したが、各病院は予算を組んでこれを運営する義務がある。重要なのは多職種連携が必須項目であるということ、改めて言うまでもないが医療がチームプレーであることを再認識する。

トロント小児病院はトロント大学の関連教育病院であるとともに、カナダ・オンタリオ州の高次小児医療の中核病院である。表2にトロント小児病院の2015年の統計を示した<sup>4)</sup>。これからみると病院の規模などは日本で言えば典型的な地域の中核的な子ども病院と言ったところだろうか。ただし平均入院日数が1週間未満ということからも(日本は2週間程度)重症度の高い患者が急性期を過ぎて早めに地域の施設あるいは在宅へと移行していく過程が見て取れる。

トロント小児病院では、2008年に臨床薬理学部門と感染症部門による発案・準備を経て、病院薬剤部などと共同でASPを立ち上げた。基本的には感染症科の医師と薬剤師がペアで業務にあっている。担当薬剤師はASPに特化した職種で通常の薬剤師業務は行わない。医師は感染症診断・治療など診療業務との兼務であるが、40%の勤務時間をASPに充てるようにされている。具体的には2名の感染症科医がそれぞれ週8時間をこの活動に費やしている。

週4回のラウンドでは新生児や小児の集中治療部門などに出向き、各部の担当医や病棟の薬剤師と抗生物質の選択や今後の治療計画などについて話し合い、助言を行う。ラウンドにはinfection control (IC) チームのスタッフも加わり、病院全体としての効果的なコミュニケーションが保たれ

るよう配慮されている。そのほかにも院内の抗菌薬に関する政策立案にも参加する。例えば、院内で処方された抗菌薬のうち、その使用が制限対象になっているバンコマイシンやミロペナムなどは初回投与から72時間で処方オーダーが自動的に止まりASPか感染症コンサルテーションの関与を義務づけるようにしたが、これもASPからの発案が発端であった。ただしASPの効果をどう評価するかは複雑な問題である。ASPの置かれた病院の医療制度の中での位置づけや、地域での役割も関わってくるので、単に耐性菌発現の減少や感染症治療結果の改善だけを指標としてみるだけでなく医療経済的な視点も必要である。

他の国でのASPを日本の施設でのASP活動の参考にするには、関わる職種の人的資源などに違いがあるのかが問題となる。

次にトロント小児病院のASPに関わる職種、特に医師と薬剤師に焦点をあてて日本との違いを探ってみたい。

### III. 人的資源としての医療従事者：カナダと日本

トロント小児病院の医療従事者の数を表3に示す。患者数の統計値(表2)と併せて日本の各施設と比べてもらいたい。まず感じるのは同様の規模をもつ日本の施設と比べると、医師・薬剤師また全体的に職員数が多いのだ、ということである。つまり、ASP専任の薬剤師を作れる素地がありそうだ(ASP薬剤師は臨床薬剤師の一つである：表3)。人口1,000人あたりの日本とカナダの医療従事者数はそれほど変わらない(表4)。ではどうしてトロント小児病院の職員数は多いのだろうか？単純な答えは国全体の病床数の違いにもあ

表4 カナダと日本の人口1,000人に対する医師・看護師・薬剤師数

	カナダ	日本
医師	2.36	2.50
看護師	9.78	10.96
薬剤師	0.91	1.70

(文献5より引用)

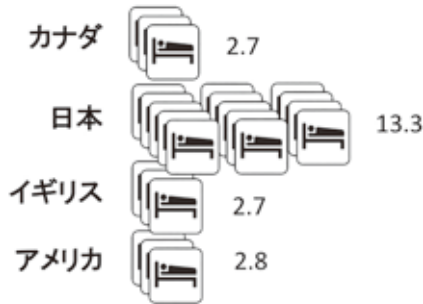


図1 国別の人口1,000人あたりの病床数  
(文献5を基に著者作成)

る。人口1,000人あたりの病床数は日本が飛び抜けて多い(図1)<sup>5)</sup>。その結果、医師一人当たりの病床数は5倍の開きがあり(カナダ約1床に対して日本は5床)、病床あたりの職員数にも全体として大きな違いが出ているのだ(図2)。ちなみに病床あたりの看護師数は日本が0.6に対しカナダは2.3と約4倍も多い。ただし、病院形態やその運営に違いがあるのでこれらの数字を単純に比較するには注意が必要だが、表2と表3に示したような病院の規模と職員数のバランスが違っていることは多職種が連携しているASPの活動を理解する上で認識しておいたほうがよさそうである。

また、カナダでは比較的大きな施設が入院治療を担っていて、そのため入院患者への抗菌薬使用はそれらの施設に限られる。しかし、日本の抗菌薬使用のかなりの部分はおそらく医院のような比較的小規模の施設で行われていると推測される。適正な抗菌薬使用を進めるためにも、これらの現場にどうアプローチしていくのかは重要な課題であろう。



図2 カナダと日本の医師・薬剤師を含めた病床あたりの病院職員数の違い(文献5を基に著者作成)



図3 CanMEDS 2015

Canadian Medical Education Directives for Specialists (CanMEDS)は現在のカナダ専門医教育の指針で、medical expertを育てるという目標を中心に6領域を定めている(Communicator, Collaborator, Leader, Health advocate, ScholarそしてProfessional)。

#### IV. 多職種連携チーム医療と医師の教育

現代の医療がチームプレーを必要とすれば、その中核である医師を効果的なリーダー、そしてチームプレーヤーへと育てる教育はどうなっているのだろうか？カナダは専門医教育の先駆者であり先進国であるが、その教育指針について最後に述べてみたい。

カナダでは旧英連邦の国と同様に The Royal

表5 カナダ感染症専門医（小児感染症も含む）の教育目標から Antimicrobial stewardship に関する項目の一部抜粋: Medical Expert と Collaborator の領域を示す

**Medical Expert** (Antimicrobial Stewardship Program の部分)

- Describe the epidemiology of antimicrobial resistance, including its prevalence, incidence and contributing factors
- Demonstrate knowledge of the implications of antimicrobial resistance at patient, health care setting, and community levels
- Discuss strategies to promote judicious use of antimicrobials
- Discuss benefits associated with antimicrobial stewardship programs
- Discuss organization and implementation of antimicrobial stewardship programs at the hospital level

**Collaborator**

- Recognize that infection prevention and control, and antimicrobial utilization activities and policies may be a source of conflict between Infectious Diseases physicians and other health care workers
- Employ strategies to minimize the potential for conflict related to infection prevention and control, and antimicrobial stewardship and/or drugs and therapeutics responsibilities
- Employ collaborative negotiation to resolve conflicts
- Resolve conflicts arising out of infection prevention and control, and antimicrobial utilization/stewardship responsibilities

(文献7より引用)

College of Physicians and Surgeons of Canada (RCPSC) という専門医団体がすべての専門医の資格試験と更新,そして各大学の研修プログラムの監査・認定を行っている。各専門科はそれぞれの委員会での研修内容やコンテンツなどが決められているが,大まかな指針はRCPSCが決め各専門医の研修プログラムもそれに沿って行われる。現在,カナダ専門医教育は7つの領域を中心として行われている(図3)。この指針はCanadian Medical Education Directives for Specialists (CanMEDS) と呼ばれ現在2015年版になっている<sup>6)</sup>。現在さらに次の大幅な改定へ向けて作業中であるが,この指針の内容の大筋は継承されていくので,ここでは現行の指針の多職種連携に関連の大きい項目を中心に議論する。

CanMEDSというのは21世紀のカナダ国民の医療向上を担う専門医の姿はどうあるべきか,という問いに答えるべく90年代に策定された教育指針である。RCPSCのウェブサイトの詳細が記載されているので参照してほしい(<http://www.royalcollege.ca/rcsite/canmeds-e>)。簡単に言うと,専門医本来のMedical Expertとしての資質を中心に6の領域が教育目標に掲げられている(図3)。その中でも感染症専門医の研修目的7に注目してASP多職種

連携に重要な教育指針を見てみよう。まず感染症専門医の専門家としての研修目的の中にASPがあげられている(表5)。これらの項目はまずMedical Expertの知識としてあげられているが,さらにCollaboratorの領域には,実際にASPチームに入ってから活動を通してチーム内連携や他科の医師などとの交渉・ネゴシエーションなどの実際,そして当然起きるであろう業務上の様々な摩擦に対処する技能などを磨くことが求められている。「このような教育がないとASPは無理」と言っているわけではないのだが,実際に教育目標に掲げて訓練をすれば,新人の専門医を効果的なASP活動へと導くことが可能だろうと思われる。また,他の教育目標領域にも関連のある訓練項目はあるわけで,「多職種連携」と一言で言ってしまうと簡単そうであるが,そのために専門医を訓練するのはなかなか容易ではない。

おわりに

感染症関連の多職種連携としてトロント小児病院ASPに焦点を当てて議論したが,そのほかにも薬事委員会など感染症専門医が重要な役割を果たす場は多い。ただし,どれをとっても,その土台にある医療制度や人的資源の環境,社会の雰囲気

気やその他の要因を考えなくては意味がない。日本での抗菌薬使用をさらに適正に行うために、どのような施策が効果的なのかは、小児感染症医も含めた日本の感染症専門家コミュニティに与えられた大きな課題なのではないだろうか。

## 文 献

- 1) <http://www.health.gov.on.ca/en/pro/>
- 2) <http://www.health.gov.on.ca/en/public/>
- 3) 2016 Accreditation Canada. Required Organizational Practices 2017
- 4) SickKids Annual Report 2015-16 (available at <http://web.sickkidsfoundation.com/annual-report-2015/>)
- 5) Stats.oecd.org
- 6) Frank JR, et al (eds) : CanMEDS 2015 Physician Competency Framework. Ottawa: Royal College of Physicians and Surgeons of Canada, 2015
- 7) Objectives of training in the subspecialty of infectious diseases (available at <http://www.royalcollege.ca/rcsite/home-e>)

---

### Optimizing infection prevention and treatment: Multidisciplinary approaches in the antimicrobial Stewardship Program

Shinya ITO<sup>1)</sup>

1) *The Hospital for Sick Children affiliated with the University of Toronto*

Antimicrobial Stewardship Program (ASP) is essential for hospital function. Because of its mandate at an institutional level, ASP must be multidisciplinary for its effective operation. At the Hospital for Sick Children in Toronto, Canada, ASP has been one of the hospital operations since 2009. However, correct understanding of activities such as ASP requires knowledge on the background health care systems and human resources of the health professionals in that jurisdiction. In comparison with Canada and other developed countries, the number of hospital beds per capita is 4-5 times higher in Japan, leading to significantly lower numbers of hospital staff per bed in Japan than in other countries such as Canada. This implies significant challenges to implement a new activity such as ASP in the Japanese health care system. In addition, effective ASP must be based on education of medical specialists, who need to collaborate with other professionals and take a leadership role in guiding the program.

\* \* \*