

1. Community Pediatrics

2) 米国における現状とわが国への応用 への課題

国立成育医療研究センター 内科系専門診療部 感染症科 さいとうあきひこ
齋藤昭彦



KEY WORDS

米国, Community Pediatrics, Advocacy, 地域保健

はじめに

現代の日本の社会において、子どもとその家族は、急速な社会的変化の中で生活している。核家族化、少子化、急速に広まる情報化、国際化の中で、情報は氾濫し、価値観は多様化しており、社会が子どもとその家族に対する関わり方、家族と子ども間の関わり方などが大きく変化している。

一方で、米国においては、様々な国々から様々な人種が集まり、多民族国家を形成しているわけであるが、その文化的、社会的側面は多様である。また、医療を受ける際の健康保険においては、民間の保険会社が台頭し、収入によって受けられる医療の質が異なる現状がある。米国においては、特にマイノリティー（移民、少数の人種など）や経済的に貧しい子どもとその家族の割合が日本と比べると格段に多い。そのような子どもとその家族を守るためにも、一人の患者を守るだけでなく、一人の患者から、家族、学校、社会全体の子ども達を見渡す（one child to all

children in the community), Community Pediatrics の概念が重要視されてきた。この概念は、米国における小児科の研修医の教育システムの中にも取り入れられ¹⁾、その概念が浸透してきている。ここでは、その背景と概念を述べ、さらには、日本にこの概念を導入する際に重要と考えられる点を述べることにする。

I. 米国における Community Pediatrics とは？

米国において Community Pediatrics を考える際、まず、“Culturally sensitive” という言葉が Key Word となる。すなわち、米国には、様々な人種、文化、宗教をもつ人種が集まるので、それぞれに対応したケアが必要であり、小児科医は、それらを適切に提供することを期待される。文化の違いは、患者とその家族に診断を伝えること一つをとっても、アプローチを変えることにもつながる。一方で、米国には、人口の数十パーセントを占める貧困層の存在があり、収入面での格差

は大きい。これは、言うまでもなく、民間保険に入れない人が多いことを意味し、無保険者が人口の約15%存在するといわれている²⁾。

また、有保険者においても保険の種類によって、受けられる医療が異なり、経済的負担を強いられることが大きい。米国で実際の診療を行っていた際に保険の種類によっては、適応のある薬剤が保険でカバーされず、その薬剤を使用できないという悲しい現実にも直面することもしばしばであった。それぞれの患者に必要な医療サービスが存在するわけであるが、医師だけでは処理できない問題も多かった。それらの由々しき問題は、実際の医療の現場では、窮迫した問題であって、最近の米国の医療制度の改革には、現場の切実な声が届いたものと思われる。

II. 米国における小児医療の問題点

米国で Community Pediatrics の概念が広がった理由は、今までの小児科学では、対応することのできない社会と子どもとその家族の関係に関する新しい問題点が浮き彫りとなってきたためである。米国における小児医療の問題点を、いくつかあげてみたい。

まずは、諸外国とも比べて比較的高い乳児死亡率である。2004年の統計では、6.9人/1,000人と、世界で29番目の数値である。日本の2.8/1,000人（世界で3番目に低い）と比較してもかなり高い数値であることにお気づきになるであろう。この理由として、米国における医療へのアクセスの悪さがあげられており、前述した現在の保険制度の弊害である。続いて、医療技術の飛躍的進歩によって、生命は助かったものの後遺症を残し、継続的に医療を必要とする子どもの数が増加し、これらの子ども達への医療の提供が問題となっている。日本国内でも同様の問題が明らかになってきていることは周知の事実であ

る。

さらには、ファーストフード、糖分の多い炭酸飲料水などの大量摂取や運動不足による肥満とそれに伴う高血圧、高血糖など、いわゆる成人病と呼ばれる疾患の低年齢化が大きな問題となっている。また、中高生などで問題となっている不法薬剤への暴露、自殺、事故、ほかの環境因子への接触なども大きな問題である。一方で、様々な子どもを取り巻く環境の問題からくる成長、発達障害などの問題も大きい。

これらの問題点が Community Pediatrics の概念を作り上げるうえで非常に重要であったことは言うまでもない。特に米国では、保護者からのケアを十分に受けていない子ども達、虐待などの問題は大きく、それらの子ども達をどう守るかも、重要な課題であった。日本国内でも、これらの問題点は指摘されることが多くなってきており、同様のアプローチが必要であると考えられる。

III. Community Pediatrics の定義

2005年にアメリカ小児科学会は、Community Pediatrics の定義をまとめた³⁾。その内容は、大きく5つある。

- ①社会において、小児科医の焦点を一人の子どもからすべての子どもへ広げる視点を持つこと（図）
- ②あらゆる社会の中で起こる現象が、良い方向にも、悪い方向にも、常に子どもの健康とその機能に大きく影響することを理解すること
- ③それぞれの子どもに対して医療を提供し、そしてそれが社会の中のすべての子どもの健康を促進することにつながる、医療現場での実践と公衆衛生の原理を作り出すこと
- ④すべての子どもに最適な医療を提供するため、また、様々な理由で医療を受けら

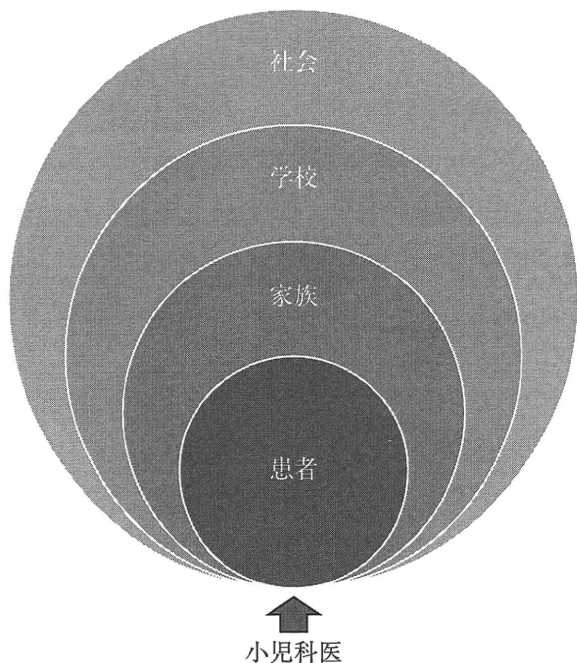


図 Community Pediatrics の観点から見た小児科医と患者、家族、学校、社会との関係

れない子どもの代弁者として、ほかの専門家、団体、そして両親と一緒に社会の資源を使う責任を果たすこと

⑤小児科医の専門家としての役割と義務をまとめること

最も重要なのは、①に示された、一人の子どもから、家庭、学校、社会と、一人の子どもを取りまく周りの環境に目を向け、最終的に子どもを守ることが小児科医の役割である、という概念である(図)。Community Pediatricsの観点からは、小児科医は、単に患者の診療をするだけでなく、その患者の家族、学校、そして社会全体を見渡し、患者を守る役割を果たさなくてはならない。患者の問診、診察によって浮かび上がる問題点が、患者を取り巻く家族、学校、そして社会から起因していないかを確認し、もし、そうであれば、その改善のための活動を家族、学校、そして社会に対して行うことが Community Pediatrician としての役割である。

IV. 米国の Community Pediatrics における小児科医の役割

1. Community Pediatrics の観点から、特に注意を必要とする対象

同じ小児であっても、その社会的、経済的状态から、守られることが困難な子どもが存在する。その例として、両親に育てられていない子ども(少年院などで生活する子ども)、ホームレスの子ども、慢性疾患をもつ子ども、思春期の子ども、移民と難民、養子として育てられている子どもなどがあげられる。米国において、これらの子どもの割合は大きい。小児科医は、これらの患者に対して特に注意を払い、ほかの子どもと同様の医療、教育、福祉が受けられるように家族内、学校内、社会全体の体制の整備に寄与しては行けない。

2. 米国における Community Pediatrics の目標

米国において、Community Pediatrics は研修医のプログラムのカリキュラムの中に取り入れられ、その概念の定着が進んでいる。米国において Community Pediatrics の概念をどのようにして教育の現場に導入し、実践したのか、これには、Dyson Initiative Curriculum Committee による Community Pediatrics の教育目標が8つの柱をあげている⁴⁾。ここでまとめられている8つの柱は、教育目標と同時に、実際の Community Pediatrics が行っている医療の実践を示すものでもある。

- ①Delivery of culturally effective care : 文化的な背景に考慮した効果的なケアが提供できること
- ②Child advocacy : 子ども、家族、社会の代弁者となること
- ③Medical home : すべての子ども、その家族に対して医療機関を提供すること

- ④Special populations：リスクの高い子ども達と、特別な医療の必要な子ども達の同定ができ、彼らに医療の提供ができること
- ⑤The pediatrician as a consultant, partner, and collaborative leader：小児科医が、コンサルタント、パートナー、そして、ほかの職種の人達との協力作業において、リーダーとしての役割を果たせること
- ⑥Educational and child care settings：学校、保育園での健康、教育環境の改善に役立つこと
- ⑦Community and public health：社会において患者と家族の健康に影響を与える健康因子を理解し、それらへの適切な対応を行うこと
- ⑧Research and scholarship：子ども、家族、社会の健康を促進するために必要な研究を行い、そしてそれに必要な資金を得ることができること

V. 日本で Community Pediatrics は必要か？

前述したように、日本と米国の社会状況、健康保険の現状は異なるが、継続的に医療を必要とする子どもの増加、虐待、育児放棄、肥満、不法薬剤への暴露、自殺、事故、環境問題からくる成長、発達障害など、共通の問題点があげられる。社会が多様化し、新しい問題が生まれてくる現代社会において、子ども達を守るために Child Advocacy (子どもの代弁者) としての活動と Community Health (地域保健) の活動が重要である。

1. Child Advocacy (子どもの代弁者) としての活動

Community Pediatrics の立場から、Advocacy としての活動は極めて重要である。具体的には、虐待、育児放棄への対応、

疾患の予防に関する普及活動 (ワクチン、疾患予防)、発育、発達の精細な観察、よく診る疾患の標準的診断、治療の確立、患者と家族との関わり (育児支援)、障害児への対応、慢性疾患をもつ児への対応、地域、都道府県、国レベルでの医療に関する問題の抽出などがあげられる。現代の日本において、例えば、予防接種スケジュールの遅れ、虐待、育児放棄などに対する対応の遅れ、障害児に対する医療提供システムの遅れなどは、小児科医とそれをとりまく社会全体が Advocacy としての機能を十分に果たしていなかったための弊害であり、早急に取りくまなくてはならない課題である。

2. Community Health (地域保健) の活動

Community Pediatrics の立場から、まず重要な概念が、小児科医が地域保健の活動を支えることである。具体的には、保育園、幼稚園、小、中、高等学校などでの保健活動、保健所での活動 (健康教育、検診、疾病予防活動)、地域との連携 (学校、児童相談所、診療所、病院、保健所、行政など)、地域、都道府県、国レベルでの医療に関する健康、環境問題の抽出などがあげられる。保健所との連携が上手くいっているかどうかは、その地域によって大きく異なると思われるが、一般の地域の小児科医は、自らの患者を診療すると同時に、地域への啓発活動、行政への働きかけがより必要であると考えられる。

VI. 国内における Community Pediatrics プログラム導入の際の課題

国内において、Community Pediatrics の概念を導入するにおいて、大きな課題がいくつかある。まずは、その概念が社会に浸透していないので、それを伝える指導者をどう育成するかである。これに関しては、すでに地

V 多職種との連携と ICT 活動 2

感染管理医師と 看護師との連携

齋藤昭彦
Saitoh Akihiko

国立成育医療研究センター内科系専門診療部感染症科医長

Key Words

- 病院関連感染症
- 感染防御策
- 教育

ポイント

- ①感染管理医師と看護師の連携は、病院の感染管理を行ううえで最も重要な因子である。
- ②連携においては、お互いの立場を理解し合い、お互いを尊重する姿勢が重要である。

はじめに

院内の感染管理には、さまざまな職種が関与しており、その連携をもって初めて仕事が成立する。その実践的、そして中心的な役割を果たすのが感染管理認定看護師(Certified Nurse in Infection Control ; CNIC)であるが、特に、患者の医学的な観点からの感染症に関する問題は多く、最終的な感染管理の責任者である感染管理医師(Infection Control Doctor ; ICD)との連携は極めて重要である。

本稿では、当センターにおける感染管理医師と看護師の連携を紹介し、特に医師と看護師の連携が重要な領域について述べ、また、筆者が以前勤務していた米国の小児病院における感染管理医師と看護師の連携にも触れたい。

当センターにおける感染管理のシステム

当センターには、単独の感染症科が存在し、病院内の各科からの院内コンサルテーションを積極的に受けている。したがって、各患者の感染症に関連する診断・治療に関しては、感染症科が対応している。感染症科のメンバーは院内の感染症を管理する ICT (Infection Control Team)のメンバーであり、さらには、院内の抗菌薬を管理するプログラム(Antimicrobial Stewardship Program ; ASP)のメンバーでもある(図1)。したがって、感染症科には、院内の感染症に関する多くの情報が寄せられるが、その情報の中から、特に病院関連感染症(Healthcare Associated Infections ; HAIs)について、感染管理認定看護師と連携をとりながら、業務を行っている。

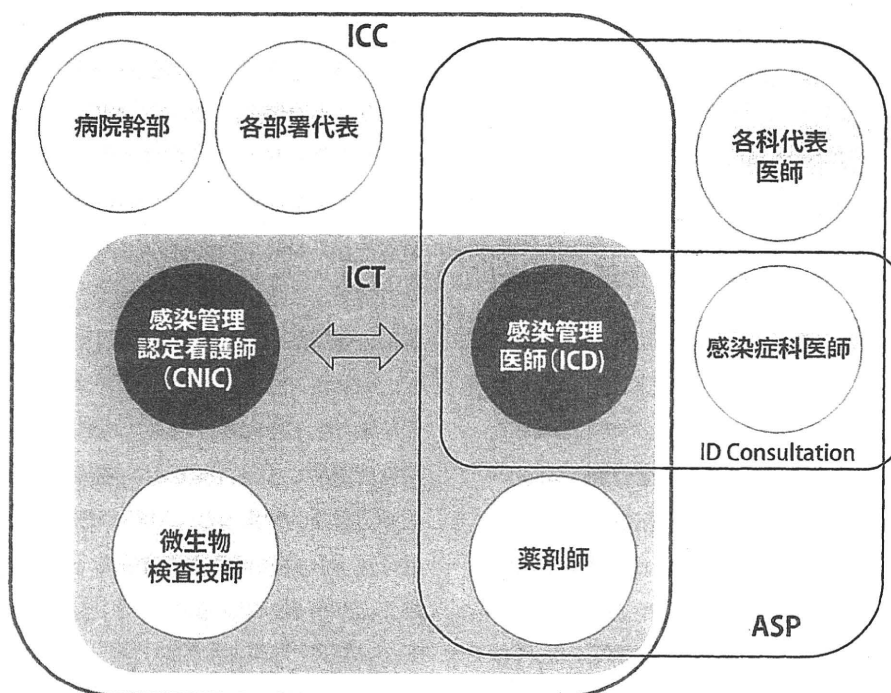


図1 国立成育医療研究センターにおける感染管理メンバー

1. ICTの活動

ICTは、感染管理医師、感染管理認定看護師、微生物検査技師、薬剤師で構成される。院内の感染症に対するまさに実行部隊であり、それぞれが自らの立場での活動を積極的に行っている。また、それらの活動は、多部門にまたがる懸案であることも多く、お互いの連絡を密に取り合いながら活動を進めている。

2. ICT Meeting

本会は、週に1回、ICTのメンバーが集まり、感染管理医師、感染管理認定看護師、そして関連職種間の連携を強めるうえで重要である。ここで行われることは、HAIsのサーベイランスの判定で、その週に陽性であった各種培養結果を患者ごとに皆で検討し、その感染症がHAIsであるかどうかを判定する。対象となるのは、カテーテル関連血流感染症 (catheter-related bloodstream infection ; CR-BSI)、尿路感染症 (urinary tract infection ; UTI)、人工呼吸器関連肺炎

(ventilator associated pneumonia ; VAP)、術後創部感染 (surgical site infection ; SSI)である。それぞれの患者は、医師、看護師の立場で患者の状態を把握している場合が多く、その判定にはあまり異論のないことが多い。しかしながら判断に迷うこともあり、皆がそれぞれの見解を示した後、ICTとしての結論を出す。また、この結果は各部署にフィードバックされる。同時に、病院内でのHAIsの実態を把握するには、絶好の機会となっている。一方で、その週で問題となった院内での感染症、アウトブレイクへの対応などの確認を行い、共通の場で情報を共有できる。

3. ICC (Infection Control Committee) Meeting

本会では月1回、感染管理医師、感染管理認定看護師が中心となって、病院幹部、各部門の責任者に病院内の感染対策の現状を報告し、討議を行う。ICTの活動状況の報告として、HAIsサーベイランスの結果、アウトブレイクの現状とその対策などがあげられる。本会で取り上げられた議題は、病院内の医師・看護師の代表、そして、感染管理医師・感染管理

認定看護師に共有され、お互いが共通の問題意識をもち、連携を深めることに役立っている。

医師と看護師の連携が特に必要な領域

1. 患者に対する適切な感染防御策の徹底

患者が入院した際に、その診断に応じた適切な感染防御策を行うことは、病院内での感染の伝播を防ぐうえで、極めて重要である¹⁾。標準予防策の徹底は言うまでもないが、麻疹、水痘、結核に代表される空気感染する感染症と診断、あるいはそれらの疾患を疑われた子どもは、陰圧個室に收容される。また、インフルエンザなどの呼吸器感染症の多くは、飛沫感染で伝播するので、患者に1.5m以内に近づく場合は、サージカルマスクを着用する。一方、ロタウイルス感染症に代表される乳児下痢症、また、呼吸器感染症の中でも、特にRSウイルス、パラインフルエンザウイルス感染症は、接触感染で伝播する²⁾ので、これらの患者には、手袋とガウンを着用し対応する。

これらの予防策は通常、入院の際に医師・看護師によって確認されるが、入院後も感染症科の病棟回診時、さらには、感染管理認定看護師の病棟視察時に確認される。当センターでは、医師が回診中に問題であると思われる患者の感染予防策に対しては、即座に感染管理認定看護師に報告し、対応している。

2. アウトブレイクが発症した時の対応

アウトブレイクが院内で発生した場合の対応は、医師、看護師がそれぞれの役割をもって活動する。当センターで多いアウトブレイクは、特に水痘であるが、その大きな問題が免疫不全の患者への対応である。医師は、各患者の免疫状態を原疾患、飲んでいる免疫抑制薬の種類・量によって把握し、そのリスクを検討する。一方、看護師は、発症した症例と他の患者との接触歴、潜伏期間の行動、病棟内にいる患者のワクチン接種歴を把握し、リスクの高い患者の同定を行う。2つの情報を総合して、どの患者にワクチンを接種するか、治

療を行うかが決定される。また、病棟の閉鎖期間などもその場で両者の合意のもと決定される。

一方、小児病院において、NICUにおけるMRSAのアウトブレイクも重要な課題である³⁾。当院では、NICUにおけるMRSAのアウトブレイクを医療従事者の手洗いの徹底などを中心とした対策で抑えることに成功してきたが、いまだに完全に制圧はできていない。アウトブレイクが危惧される際は、感染管理認定看護師による実態の把握・調査、陽性患者のコフォーティング(同じ場所で管理すること)が極めて大きな役割を果たしてきたが、それだけでは限界がある。週1回、感染管理医師、感染管理認定看護師、そして新生児科、産科の医師、看護師が集まり、MRSA対策の会議を開いているが、病床数、搬送数受け入れの制限なども考慮しなくてはならず、課題の多い領域である。

医療従事者に対する教育

標準予防策、手洗いの徹底、適切な感染防御策の徹底について、医師、看護師に教育を継続的に行うことは非常に重要である³⁾。当センターでは、新入職員のオリエンテーションや、定期的に行われる教育活動の中で、医師の立場から、そして看護師の立場から、感染管理の重要な事項に関する講義を行っている。医師の立場からは、より医学的・科学的視点で感染管理に関する実践を裏づけし、看護師の側からは、実践面での手技・方法を解説している。これは、片方が抜けてしまうと理解・実践がそれぞれ伴わなくなってしまうため、両者の連携が重要な領域といえる。

感染対策マニュアルの作成

感染対策マニュアルには、医学的な知識と実際の診療現場で役立つ内容が網羅されている必要がある。したがって、医師、看護師の双方の視点からの作成が望ましい。当センターにおいても、過去に作成された感染対策マニュアルを現在、医師、看護師の視点から再検討して、改定中である。

米国での感染管理の現状

筆者が以前勤務していた米国の小児病院の感染管理責任者 (Infection Control Director ; ICD) は、看護師であり、医師は Infection Control Officer と呼ばれ、HAIs の判定、医学的な助言をするだけにとどまっていた。実際の感染管理のほとんどは、ICD と数名の看護助手によって行われていた。その仕事内容は、毎朝、入院した患者の診断名と、細菌検査室からの培養陽性結果の確認後、病棟内を回診し、適切な感染防御策がとられているかを確認し、また、それが実施されていない場合には適切な指導を行っていた。また、1週間に1回、医師を含めたメンバーで集まり、HAIs の判定を行い、それを各部署に報告し、病棟ごとのHAIs の発生率を報告し、病院内のインターネットに掲載していた。米国において感染管理の実務は ICD に任されているのが現状であり、医師との連携は、患者の医学的な問題を討議する際やHAIs の判定に迷う場合、そして病院内でのアウトブレイクへの対応に限られていた。

最後に

病院内の感染管理に関する医師と看護師の連携について述べた。この連携は、病院内の感染管理上、最も重要な連携であり、お互いがそれぞれの役割を果たし、連携することによって、相乗効果が期待できる。連携のうえで最も重要なことは、定期的な会議などの共有できる時間をもつことによってお互いの情報、問題意識の共有をすること、そしてお互いの立場を理解し尊重し合うことである。今後の課題として、医師、看護師の垣根をはずしたうえでの継続的な感染管理にかかわる教育の実践、医師側から看護師側への継続的な感染管理上での科学的・医学的な知識の提供が必要と考える。

■文 献

- 1) American Academy of Pediatrics. Committee on Infectious Diseases : 2009 Red Book : Report of the Committee on Infectious Diseases. 28th ed, American Academy of Pediatrics, Elk Grove Village, 2009.
- 2) Gregory ML, Eichenwald EC, and Puopolo KM : Seven-year experience with a surveillance program to reduce methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization in a neonatal intensive care unit. *Pediatrics* 123(5) : e790-796, 2009.
- 3) Gould DJ, Chudleigh JH, Moralejo D, et al : Interventions to improve hand hygiene compliance in patient care. *Cochrane Database Syst Rev* 18(2) : CD005186, 2007.

小児の感染性下痢の診断と治療

齋藤昭彦

キーワード●小児, 下痢, 脱水, ウイルス性腸炎

■ はじめに

大人と異なり, 下痢を主訴に来院する小児は, 外来診療のなかで大きな割合を占める。なぜなら, 小児は手指衛生が難しいこと, さまざまなものを口に入れやすいこと, さらに, 保育園, 幼稚園などで密にほかの児童と接触することなどからその伝播が容易である。加えて感染性下痢を発症した場合に, 容易に脱水に陥る可能性がある。そこで診断上重要なことは, 問診, 症状, 身体所見などから, まずは児の全身状態の把握を行い, 感染性下痢が疑われたら, 原因となりうる病原体の推定を行うことである。ほとんどの感染性下痢疾患においては, 治療を必要としないものが多いが, いくつかの疾患では, 治療の適応のあるもの, その逆に治療が患者の不利益になるものもあることを覚えておくべきである。治療の原則として, 下痢は病原体を排出しようとする生体の反応であるので, 止痢薬は使わない。

ここでは, 健康な小児において, 下痢の特徴から病原体を類推し, それぞれの鑑別疾患を考え, 各章で代表的病原体について述べることにする。

Ⅰ 小児の下痢疾患の注意すべき問診事項

小児の下痢患者の問診において, まずは危険因子への曝露がないかを確認することが重要である。渡航歴, 生食の既往 (特に生魚, 十分過熱されていない肉類など), 家族内に同様の症状の者がいないか, そして保育園, 幼稚園での流行状況などである。次に下痢の性状であるが, 下痢に血液を含む場合, あるいは頻回に排便を催すテネスマス (tenesmus) があると細菌性腸炎の可能性が高くなる。さらには, 発熱, 嘔吐, 発疹の有無なども重要な問診所見となる。

ある集団が同時期に下痢症を来した場合, 共通の食物, 水などを介した感染症を考えなくてはいけない。また, 潜伏期間, 他の随伴症状も重要で, 黄色ブドウ球菌による感染症の潜伏期間は数時間であり, 嘔吐がその主な症状である。サルモネラ, ウェルシュ菌 (*Clostridium perfringens*), セレウス菌などの感染症もその主な原因であるが, 潜伏期間はより長く, 通常嘔吐は伴わない。

Ⅱ 小児の下痢疾患の注意すべき診察事項

まず最初に, バイタルサインで発熱の有無, 脱水による頻脈の有無, 呼吸数, 血圧などを確認する。続いて, 皮膚のツルゴール, capillary

Diagnosis and Treatment for Infectious Diarrhea in Children

Akihiko Saitoh : Division of Infectious Diseases, Department of Medical Specialties, National Center for Child Health and Development

国立成育医療研究センター内科系専門診療部感染症科医長

表1 生来健康な小児における下痢の原因微生物と疾患

便の性状から	病原体	病原体名と疾患
血性	細菌性	志賀毒素産生性大腸菌(STEC), サルモネラ, カンピロバクター, 赤痢, エルシニア, クロストリジウム・ディフィシル関連疾患, ビブリオ
	原虫性 非感染性	アメーバ 潰瘍性大腸炎, クロウン病
水様性	ウイルス性	ロタウイルス, ノロウイルス, アデノウイルス
	細菌性	志賀毒素産生性大腸菌(STEC) 以外の大腸菌
原因から	病原体	病原体名
市中	細菌性	サルモネラ, カンピロバクター, 志賀毒素産生性大腸菌(STEC), セレウス菌, ウェルシュ菌
	ウイルス性	ロタウイルス, ノロウイルスなど

refill による末梢循環の評価を行う腹部所見は重要で、膨満、圧痛、肝脾腫などがいないかを確認する。

Ⅲ 便の性状からみた鑑別 (表1)

急性炎症性腸炎の場合、通常、大腸に病変があり、便中には血液、粘液、膿などが含まれ、顕微鏡上は白血球が見える。症状として発熱、腹痛、頻回の排便、テネスマスなどがみられる。その原因微生物は細菌性のものがほとんどで、サルモネラ、赤痢、カンピロバクター、病原性大腸菌などが最も頻度の高いものである。

一方で、急性非炎症性腸炎の場合は、粘膜の浸潤なく、粘膜の分泌増加、あるいは吸収の低下が特徴的であり、分泌型下痢ともいわれる。この場合、小腸に病変があり、嘔吐、腹痛がみられるが、発熱は患者によって異なる。便は水様で血液、粘液、白血球などを含まず、炎症性のもとの異なる。頻度として多いのがロタウイルス、ノロウイルスなどに代表されるウイルス性の腸炎である。細菌性のもものでは、発展途上国ではコ

表2 生来健康な小児における急性下痢症に対する抗菌薬の効果

- 絶対的利点があるもの
菌血症を来す腸内細菌 (チフス菌など)
- 利点があると確認されているもの
偽膜性大腸炎、赤痢、コレラ、腸管毒素原性大腸菌 (ETEC)、イソスポラ、赤痢アメーバ感染症、ランブル鞭毛虫 (*Giardia lamblia*)
- 利点が限られた、あるいは分からないもの
カンピロバクター、志賀毒素産生性大腸菌 (STEC)、サルモネラ感染症 (腸管内)、エルシニア
- 治療効果のないもの
ウイルス感染症
- 治療によって不利益があるもの
サルモネラ腸炎 (菌の排出期間を延長)

レラがその代表的なものであるが、それ以外の場所ではトキシンを出すウェルシュ菌、セレウス菌などもこの範疇に入る。

Ⅳ 小児の下痢検体で行われるべき検査

腸内にはさまざまな腸内細菌が存在するので、便の細菌検査を行う際はサルモネラ、赤痢、カンピロバクター、エルシニア、病原性大腸菌などに焦点を絞った便培養を行う。また、入院後72時間後の便培養は、通常行わない。入院中の患者に偽膜性大腸炎を疑った際には、クロストリジウム・ディフィシル (*Clostridium difficile*; CD) のA, BのトキシンをEIA (enzyme immunoassay; 酵素免疫測定法) にて測定する。また、1歳未満の新生児、乳児には、CDが腸管内に常在することが知られているので、検査が陽性となったとしても、その解釈には注意が必要である。また、便中の白血球は、腸炎を示唆する。

Ⅴ 小児の急性下痢症に対する治療

病原体が何であれ、脱水が軽症または中等症の場合、ORT (oral rehydration therapy) を中心とした水分、電解質の補充、臨床、疫学的な評価をまず行う。そして必要があれば便の検査を行い、血便のある患者に止痢薬を使用しない

こと、起因菌によっては適切な抗菌薬の使用、そして予防接種による疾患の予防を検討する。治療の絶対的適応のある疾患、利点が確認されている疾患を表2にまとめた。以下、各章において、代表的なウイルス疾患と治療の適応のある疾患についてまとめる。

Ⅵ ウイルス性腸炎

1. ロタウイルス

ロタウイルスは、小児期のウイルス性胃腸炎の最も頻度の高いウイルスである¹⁾。発展途上国では、毎年約80万人の子どもたちが死亡しており、乳幼児死亡の大きな原因の1つである。先進国においては、ロタウイルス感染による脱水で入院する患者は多い。潜伏期間は約2日で、下痢、発熱、嘔吐などを主訴とする。通常、熱は1~2日、下痢は約1週間ほど持続する。電解質異常などの伴わない痙攣、中枢神経系症状を引き起こすこともある。便は灰白色を呈することが多い。感染力のきわめて強いウイルスで、接触感染経路で容易に他に感染を引き起こす。

有効な治療法はなく、対症療法のみでの対応となるが、欧米ではこれに対する生ワクチンが開発され、現在2種類のワクチンが世界各国で使用されている。最初の投与を生後6~14週以降に行い、RotaTeq[®] (略称:RV5) の場合は2か月おきに計3回投与、Rotarix[®] (略称:RV1) の場合は、2か月おきに計2回投与する²⁾。そして、最後の投与は、生後8か月までに終了させるというのがそのスケジュールである。

欧米諸国が主導したいくつかの臨床試験でこのワクチンの効果は確認されており³⁾、今後、先進国では入院患者の減少、発展途上国ではロタウイルス感染症による死亡率に寄与するものと考えられる。わが国においても、冬季における乳幼児のロタウイルス感染症のインパクトは大きく、これを減少させるためにもこのワクチンの導入が期待される。

2. ノロウイルス

ノロウイルスは、ロタウイルスと並んで、冬季のウイルス性胃腸炎の代表的ウイルスである⁴⁾。潜伏期間は12~48時間である。ロタウイルスが乳幼児に感染するのに比べ、ノロウイルスは年長児、大人に感染する。下痢のほかに、発熱、筋肉痛を伴うことが多い。年少児の感染では嘔吐を合併することが多い。これもきわめて伝染性が高いウイルスで、施設や病院などでの集団感染が頻回に報告されている。治療は対症療法のみで、抗ウイルス薬、ワクチンは存在しない。感染者の診療を行った際には、しっかりと手洗いの励行が必要である。

3. アデノウイルス

アデノウイルスの血清型40、41は、小児のウイルス性胃腸炎を引き起こす頻度の高いウイルスである。通常、2歳以下の小児が経口感染で罹患する。呼吸器症状は約半分の患者に起こる。潜伏期間は3~10日で、症状は通常のウイルス性胃腸炎より長く、平均5日であるが、2週間ほど続くこともある。

Ⅶ 細菌性腸炎

1. 赤痢 (*Shigella*)

細菌性腸炎の代表的細菌であり、汚染された食物、水などを介して感染を起こす。潜伏期間は1~3日である。通常、高熱、腹痛が先行し、その後、血便、下痢を来す。血液検査では、白血球の強い左方移動と炎症所見の上昇を認め、他の細菌性腸炎を来す疾患との鑑別が可能な場合が多い。痙攣などの中枢神経系症状を来すこともある。通常、48~72時間で自然に改善するので治療は必要ないが、症状の期間を短縮し便から菌体の排除を早めることができるので、重症患者においては治療の適応となる。抗菌薬は地域の耐性菌の頻度によって異なるが、第3世代のセファロスポリン、キノロン系薬、ST合剤などが使用されることが多い。

2. カンピロバクター (*Campylobacter*)

細菌性腸炎の代表的細菌であり、汚染された生肉、果物、野菜などを介して感染を起こす。潜伏期間は2~5日である。通常、症状は1週間以内に改善するが、約20%の症例で症状が再発したり、重症化することがある。特徴的なのは、感染後にギラン・バレー症候群、反応性関節炎、Reiter 症候群、結節性紅斑などの免疫反応を起こすことである。また、新生児における敗血症の原因菌(特に *Campylobacter fetus*)としても有名である。治療に関しては、症状の出た早期に腸炎ではアジスロマイシン、エリスロマイシンなどのマクロライド系薬を5~7日間投与することによって、症状の期間の短縮、菌体の排出、再発の防止に有効であるといわれており、治療によって2~3日以内に菌体を排除できる。菌血症を来した場合は、第3世代のセファロスポリンが第一選択となる。

3. サルモネラ (Non-Typhoidal *Salmonellosis*)

同様に、汚染された食物、果物、野菜などで感染し、潜伏期間は12~36時間である。消化器症状のほかに、菌血症、骨髄炎、髄膜炎などの全身性感染症も来し、特にそのリスクは1~4歳の幼児、免疫不全患者、ヘモグロビン異常症患者などで高くなる。治療に関しては、腸炎では症状の短縮は期待できず、サルモネラの腸内からの排出を延長することが知られているので行わない。ただし、3か月未満の新生児、乳児においては、重症感染症予防を考えてアンピシリン、ST合剤、耐性の進んでいる地域では、第3世代セファロスポリン、キノロン系薬が用いられる。

4. 腸チフス (typhoid fever)

チフス菌による全身性疾患である。発展途上国から戻った旅行者で原因不明の発熱と全身症状を来している場合、マラリアと並んで、まず考えなくてはならない疾患である。潜伏期間は7~14日、報告によっては3~60日と長く、発熱、頭痛、食欲低下、腹痛、肝脾腫、発疹、神経症状などの全身症状を来す。初期には下痢で

はなく便秘が主訴となる場合もあるので、下痢がないからといって腸チフスを否定してはいけない。診断は血液培養が最も有用であるので、複数の血液培養を適切な量とセット数、採取する。治療はアンピシリン、ST合剤が第一選択薬であるが、耐性の進んでいる地域では、第3世代セファロスポリン、キノロン系薬がその選択となる。発症前に患者が滞在していた地理的な情報が診断を疑う重要な鍵となる。

5. 大腸菌 (*Escherichia coli*)

志賀毒素産生性大腸菌 (Shiga-toxin producing *Escherichia coli*; STEC)、腸管病原性大腸菌 (enteropathogenic *Escherichia coli*; EPEC)、腸管毒素原性大腸菌 (enterotoxigenic *Escherichia coli*; ETEC)、腸管組織侵入性大腸菌 (enteroinvasive *Escherichia coli*; EIEC)、腸管凝集性大腸菌 (enteroaggregative *Escherichia coli*; EAEC) の5つのグループがあるが、それぞれ臨床的特徴をもっている。

国内の小児において問題となるのが、STECであり、O157:H7、O111:H7などに代表される出血性大腸炎を来す大腸菌である。感染5~10日後に溶血性尿毒症症候群 (hemolytic uremic syndrome; HUS) を合併することで有名である。感染源としては加熱が十分でない肉類が多い、この感染症に対する抗菌薬の投与は賛否両論があり、国内ではホスホマイシンを投与する施設が多いようであるが⁵⁾、海外では投与がむしろ症状を悪化させるというデータもあり⁶⁾、抗菌薬は用いないのが標準的治療となっている。小児においては、特にEPEC、ETECは発展途上国における乳幼児の下痢の重要な起因菌であるとともに、旅行者の下痢の主要な起因菌である。ETECにおいては抗菌薬の適応がある。

6. 他の食中毒を来す細菌

①ビブリオ: *Vibrio parahaemolyticus* に代表される感染症で、不適切に調理されたカニ、エビ、アサリなどの海産物が原因である。摂取

してから約 12 時間後に発症し、下痢、腹痛を主訴に、発熱、嘔吐などを伴うこともある。

②黄色ブドウ球菌：黄色ブドウ球菌の中の enterotoxin 産生株、あるいは表皮ブドウ球菌の一部が食中毒の原因となる。嘔吐、嘔気、腹痛、下痢を伴い、その特徴として汚染された食物を摂取してから 2~4 時間で発症する。症状は 1~2 日で改善する。

③ *Clostridium perfringens*：熱に対して耐性のトキシンによって発生し、摂取してから約 12 時間後に発症する。適切に調理されているが、急速に低温保存されていない肉類などが感染源である。水様性下痢と腹痛を起こす。症状は 1~2 日で軽快する。抗菌薬の適応はない。

④セレウス菌：産生するトキシンによって 2 つの症候群を来す。1 つは enterotoxin を出すもので、これは黄色ブドウ球菌の食中毒と同様の症状を呈する。もう 1 つは熱に耐性のトキシンで、*Clostridium perfringens* と同様の症状を呈する。抗菌薬の適応はない。

⑤エルシニア：*Yersinia enterocolitica* は、殺菌されていない乳製品、調理不十分の豚肉などから感染するが、乳幼児においては、豚の内臓 (chitterling) などを処理する職業に就いている親の手を介して感染することもある。腸間膜リンパ節炎、血便、水様便などを引き起こす。抗菌薬の適応があり、ST 合剤、第 3 世代セファロスポリン、キノロン系薬などが用いられる。

⑥コレラ：*Vibrio cholerae* による感染症で、通常、汚染された水などで感染する。潜伏期間は 1~3 日である。渡航歴のある患者で、激しい水様性下痢を見たときに、まず考えなくてはならない。1 時間に 1l 以上の急速な脱水を来すこともあり、脱水に対する補液が重要である。便の性状は、“米のとぎ汁様”と比喻される。嘔吐も高頻度に合併するが、発熱、腹痛はあまりみられないことが多い。症状が中等度以上の患者に対しては、通常 8 歳未満の患児にはテトラサイクリンは推奨されないが、菌の黄染というリ

スクを投与する利点が上回る場合、ドキシサイクリンの 1 回投与、あるいはテトラサイクリンの 3 日間投与を行う⁷⁾。また、マクロライド系薬の投与も行われることがある⁸⁾。

■まとめ

健康な小児における下痢症状の診察のポイントと治療の適応、そして代表的疾患の特徴についてまとめた。危険因子への曝露、家族内での同様の症状の有無など、問診がきわめて重要である。また、便の性状によってもある程度の起原菌の鑑別が可能である。治療に関しては、特別な微生物に対する治療はほとんど必要ないが、ある特定の微生物に対して抗菌薬が症状の短縮、病原体排出期間の減少をもたらすことがあるので、それらを知っておくことが重要である。

…………… 文 献 ……………

- 1) Van Damme P, Giaquinto C, Huet F, *et al* : Multicenter prospective study of the burden of rotavirus acute gastroenteritis in Europe, 2004-2005 : the REVEAL study. *J Infect Dis* 2007 ; 195 (Suppl 1) : S4-S16.
- 2) Greenberg HB, Estes MK : Rotaviruses : from pathogenesis to vaccination. *Gastroenterology* 2009 ; 136 : 1939-1951.
- 3) Patel MM, Parashar UD : Assessing the effectiveness and public health impact of rotavirus vaccines after introduction in immunization programs. *J Infect Dis* 2009 ; 200 (Suppl 1) : S291-S299.
- 4) Glass RI, Parashar UD, Estes MK : Norovirus gastroenteritis. *N Engl J Med* 2009 ; 361 : 1776-1785.
- 5) Ikeda K, Ida O, Kimoto K, *et al* : Effect of early fosfomycin treatment on prevention of hemolytic uremic syndrome accompanying *Escherichia coli* O157 : H7 infection. *Clin Nephrol* 1999 ; 52 : 357-362.
- 6) Wong CS, Jelacic S, Habeeb RL, *et al* : The risk of the hemolytic-uremic syndrome after antibiotic treatment of *Escherichia coli* O157 : H7 infections. *N Engl J Med* 2000 ; 342 : 1930-1936.
- 7) American Academy of Pediatrics : *Red Book 2009 Report of the Committee on Infectious Diseases*. 28th ed, American Academy of Pediatrics, Elk Grove Village, 2009.
- 8) DuPont HL : Clinical practice. Bacterial diarrhea. *N Engl J Med* 2009 ; 361 : 1560-1569.

日本のワクチン政策 —現状と課題—



Akihiko Saitoh

齋藤 昭彦

国立成育医療研究センター内科系専門診療部感染症科医長

1991年新潟大学医学部卒業、聖路加国際病院小児科研修を経て、1995年より渡米、米国での小児科研修医、小児感染症クリニカルフェローを経て、2004年よりカルフォルニア大学サンディエゴ校小児感染症科助教授として、臨床、研究、教育に携わる。現在も併任。2008年より、現職。2009年より、東邦大学医学部小児科客員教授。日本人初の米国小児科学会認定小児感染症専門医。

はじめに

20世紀最大の発明であるワクチンの開発と普及は、ワクチンで予防可能な疾患（Vaccine Preventable Diseases: VPD）を数多く作り出すことに成功し、VPDの予防に大きな役割を果たしてきた。その中でも、天然痘はワクチンによって疾患を減少させ、その撲滅に成功した。その後、次々に開発導入され続けてきたワクチンは、世界各国に普及し、VPDの減少に寄与してきた。日本では、無細胞性百日咳ワクチン、水痘ワクチンなどの優れたワクチンを開発し、世界に普及させたという輝かしい実績がある一方、ヒブワクチン、小児用結合型肺炎球菌ワクチンといった海外で実績のあるワクチンを速やかに国内に輸入し、それらの疾患を減少させることに大きな遅れをとった。それ以外にも、日本の予防接種制度を諸外国のそれと比べてみると遅れがある。

日本の現状と課題

◆定期接種と任意接種

日本の予防接種スケジュールには、定期接種と任意接種という区別が存在する。すなわち、定期接種は、国の責任で接種される予防接種であり、国民の費用負担がなく、万が一の健康被害に対し

での補償は高額に設定されている。一方、任意接種は、原則国民の意思に任せられており、費用は、一部地方自治体が負担することもあるが、原則自費であり、その補償額は低い。2009年に流行した新型インフルエンザワクチンは、国家事業というまた別枠のワクチン接種制度に属し、その分類は、煩雑である。

他の主要先進国の予防接種スケジュールを見てみると、全てのワクチンが定期接種で対等に扱われている。米国の予防接種スケジュールをその例として示す（図1、図2）。ここで重要なのは、全てのワクチンが推奨されるワクチンであり、定期、任意の区別などは存在しない。世界保健機構（WHO）が世界中の子供達に接種すべきとしているUniversal B型肝炎ワクチン、小児用結合型肺炎球菌ワクチン、ヒブワクチン、ヒトパピローマウイルスワクチンなどは¹⁾、日本では、依然任意接種という形で接種者の自由意志に任せられている現状がある。一方で、WHOの積極的接種のリストからは外れているものの水痘、流行性耳下腺炎などの疾患は日本の社会に蔓延しており、稀に起こる合併症によって後遺症を残したり、死亡する症例なども報告されている。特に水痘の病院内での発生は大きな問題であり、接触者への緊急ワクチン接種、免疫不全者への治療、病棟閉鎖など、

その人的、経済的損失は非常に大きい。また、個人を守るだけでなく、社会全体を守り、接種が出来ない人たちを守るといった集団免疫の概念からも、これらのワクチンは重要である。一方で、一部地方自治体からの助成はあるものの原則全額自己負担となる任意接種のワクチン接種率は低い。任意接種のワクチンが増えれば増えるほど、その負担は大きくなり、接種側は限られた資金の中で、どのワクチンを優先的に接種してよいものか混乱する。

この背景には、予防接種法によって、定期接種されるワクチンの種類が決められており、法律を変えない限り、定期接種への移行が難しいという現状や、依然根強くある有害事象、副作用の可能性のあるワクチンの接種を敬遠する国民性、「予防」という観点より「治療」に重きをおく医療政策や国民意識などがあげられる。諸外国においては、ワクチンを受けることの利点と不利な点をバランスにかけ、明らかに利点の多いことを国民に認識してもらった上で、ワクチン接種を国家の事業として推進している。一方で、万が一有害事象、副作用が出た場合、それらを報告するシステム、また、認定された副反応に対しては、国がその補償を全面的に行うという制度も充実している。

◆同時接種について

一度に幾つかのワクチンを同時に接種する同時接種は、有効なワクチンを乳幼児の限られた時間内で接種しなくてはならない現在、有効な手段であり、海外では一般的に行われている接種方法である。しかしながら、日本においては、“医師が特に必要と認めた場合に行うことができる”（予防接種ガイドライ

ン）とされており、同時接種に対する閾値は依然高い。海外の例をあげてみると、米国の2ヶ月の接種スケジュールは、ロタウイルス、三種混合（百日咳、ジフテリア、破傷風）、ヒブ、肺炎球菌、B型肝炎、不活化ポリオワクチンの計8つの病原体に対する接種があり、これらのワクチンを同日に全て接種する。一方で、接種本数が多いため、幾つかのワクチンを組み合わせた5種混合、6種混合のコンビネーションワクチンによる接種が行われている。同時接種を行わないと、計6回の外来受診が計算上必要となり、その接種は困難となる。また、各ワクチンの必要な接種間隔を考えるとその接種者、医療者への負担は非常に大きい。

◆筋注と皮下注について

日本におけるワクチン接種は、基本的に皮下注射である。筋注での接種は推奨されていない。その理由は、1970年代に解熱剤、抗菌薬の筋注によって、大腿四頭筋拘縮症の患者が集団発生し、日本

図1 米国のワクチンスケジュール 0-6歳、2010
Recommended Immunization Schedule for Persons Aged 0 Through 6 Years—United States • 2010
For those who fall behind or start late, see the catch-up schedule

ワクチン▼ 年齢▶	Birth	1 month	2 months	4 months	6 months	12 months	15 months	18 months	19-23 months	2-3 years	4-6 years
B型肝炎	HepB	HepB						HepB			
ロタウイルス			RV	RV	RV ²						
3種混合			DTaP	DTaP	DTaP	^{see footnote 9}		DTaP			DTaP
インフルエンザ菌b型			Hib	Hib	Hib ⁴		Hib				
肺炎球菌			PCV	PCV	PCV		PCV				PPSV
不活化ポリオ			IPV	IPV			IPV				IPV
インフルエンザ							Influenza (Yearly)				
麻疹、おたふくかぜ、風疹							MMR	^{see footnote 9}			MMR
水痘							Varicella	^{see footnote 9}			Varicella
A型肝炎							HepA (2 doses)				HepA Series
髄膜炎菌											MCV

推奨される年齢の範囲(ハイリスク群を含まない)

推奨される年齢の範囲(ハイリスク群)

図2 米国のワクチンスケジュール 7-18歳、2010
Recommended Immunization Schedule for Persons Aged 7 Through 18 Years—United States • 2010
For those who fall behind or start late, see the schedule below and the catch-up schedule

ワクチン▼ 年齢▶	7-10 years	11-12 years	13-18 years
三種混合(百日咳)		Tdap	Tdap
ヒトパピローマウイルス	^{see footnote 2}	HPV (3 doses)	HPV series
髄膜炎菌	MCV	MCV	MCV
インフルエンザ		Influenza (Yearly)	
肺炎球菌		PPSV	
A型肝炎		HepA Series	
B型肝炎		Hep B Series	
不活化ポリオ		IPV Series	
麻疹、おたふくかぜ、風疹		MMR Series	
水痘		Varicella Series	

推奨される年齢の範囲(ハイリスク群を含まない)

推奨される年齢の範囲(キャッチアップ)

推奨される年齢の範囲(ハイリスク群)

小児科学会から筋注を推奨しない提言がされたためである。しかしながら、諸外国において生ワクチン以外のワクチン接種の基本はあくまで筋注であり、筋注であるためにワクチン接種後の局所所見は緩和され、また免疫原性が高くなることも知られている。したがって、生ワクチンを除いてはワクチンは筋注で接種されることが望ましく、特に同時接種を行うにあたっては、局所反応の少ない筋注は必須である。

◆ワクチン政策の決定機関の不在

諸外国には、ワクチン政策を国策と位置づけ、専門の政策決定委員会が存在する。米国にはACIP (Advisory Committee on Immunization Practice) という政府とは独立した組織が存在する。この機関は、15名の代表が中心となり、政府機関の代表、各学会の代表などが集まり、国のワクチン政策を決定する。ここで決定した内容は、国の中枢に反映され、その方針がすぐに国のワクチン政策の決定事項となる。例をあげると、2009年に流行した新型インフルエンザ (A/H1N1) に対する政策は、2009年8月末に既にACIPからの提言として早急にまとめられた²⁾。これは、常にインフルエンザ感染症に対するワクチン政策を検討しているためであり、日本国内においても、このような専門家集団の意見が直接国のワクチン政策に反映するシステム作りとそれを運営するための予算、人員が必要である。

日本で検討が必要なワクチン

◆インフルエンザ菌b型ワクチン(Hib: Haemophilus influenzae type b)

1980年代後半に欧米を中心に導入され、米国では、このワクチンによる定期予防接種の導入により、Hibによる罹患率が速やかに約1/100にまで減少した³⁾。その後、このワクチンの安全性と効果が絶大であることから、WHOはHibワクチンの乳児への定期接種を推奨する声明を出し、現在では世界100カ国以上で使用されるようになった。残念ながら、日本では、Hibワクチンの導入に大きな遅れをとり、2008年12月ようやく市販され、任

意接種として開始された。しかしながら、全国の接種希望需要に対して安定した供給が来ていないことや、任意接種のために患者の費用負担が大きいこと (1回7000-8000円、2010年7月現在) などの問題点を含んでおり、その普及にはもう暫く時間がかかりそうである。この現状を打破するためにも、速やかなワクチンの供給と接種費用の軽減が望まれる。

◆結合型肺炎球菌ワクチン(PCV: Pneumococcal Conjugate Vaccine)

海外では、PCV 7 (7価の結合型肺炎球菌ワクチン) の定期小児予防接種への導入により、小児における重症な肺炎球菌感染症疾患の発生率が大きく低下した⁴⁾。一方、髄膜炎においては、ワクチン接種による集団免疫の効果によって、社会での肺炎球菌が減少し、小児での発生率の低下はもちろんのこと、成人でもその発生率が減少していることが確認された⁵⁾。WHOは、肺炎球菌感染症による疾病負担が大きいこと、またPCV 7の有効性が証明されていることから、各国の小児期予防接種プログラムにPCV7を優先的に組み込むことを全世界の国々に対して推奨し⁶⁾、このワクチンを採用する国々は増加の一途をたどっている。日本では、2010年2月ようやく販売が始まったが、任意接種でその価格が高価 (1万円/本、2010年7月現在) であることから、その接種率は依然低い。特に接種がHibワクチンと同時期であり、その合わせた費用は高額となる。一方で、米国などのPCV7を導入した国々では、PCV7でカバーされない19Aなどの血清型を含めた13価の結合型肺炎球菌ワクチン (PCV-13) への移行を既に決定している⁷⁾。

◆ヒトパピローマウイルスワクチン (HPV: Human Papilloma Virus)

子宮頸癌、ウイルス疣贅の原因となるヒトパピローマウイルスに対する不活化ワクチンで、血清型16、18並びに血清型6、11、16、18に対する2つのワクチンが存在する。血清型16と18は子宮頸癌の約70%を占め、血清型6と11はウイルス疣贅の約90%を占め、特に子宮頸癌の予防に期待が寄せ

られている⁸⁾。このワクチンは、成人期の癌を予防できるという極めて有用なワクチンで、先進国で次々と推奨され始めている。しかしながら、HPVに接触する前に予防接種を行うとその予防効果が大きいので、できるだけ早い時期での投与が望まれる。日本では、10-14歳の女児を対象に2009年10月に販売が開始されたが、任意接種であるため高価である事(18000-20000円/接種)、接種の際の教育などの問題点を含み、接種率は未だに低い。

◆BCG (Bacille Calmette-Guerin)

日本においては、定期接種されているが、日本以外の結核の感染率の低い国々では、一定のリスクの下で接種が推奨されている。そのリスクとは、家族内で結核の発症者がある場合、まん延国からの移民などである。この背景には、1950年台から結核の発生率が急激に減少したことがあげられる。BCGの効果は、結核性髄膜炎などの重症結核感染症を予防するといわれているが⁹⁾、それを確実に証明するデータは存在しない。

その弊害として、結核への罹患を疑った際に、BCGを接種によってツベルクリン反応 (Tuberculin Skin Test: TST) が陽性となり、診断の際に混乱をきたす事があげられる。すなわち、TST陽性がBCGの影響なのか、あるいは、結核への暴露を受けたのかの判断は難しく、その影響は接種したBCGの株、種類によることが大きい。一方で、BCG接種後の副反応として知られている接種部の腫脹、リンパ節炎、骨髄炎は、数多く報告されており、日本国内でBCGを全ての子供に接種し続けるかは、今後議論が必要であると考えられる。

◆三種混合ワクチン(DTP: Diphtheria, Tetanus, Pertussis)

乳幼児期のDPTワクチンは通常接種されるが、学童、思春期において、Tdapと呼ばれるブースターワクチンを用い、破傷風だけでなく、近年増加している成人、特に十歳台の百日咳予防を行っている。通常10歳台早期に投与を開始し、以後10年ごとの接種を行う¹⁰⁾。日本国内でも、百日咳の

患者数は増加傾向にあり、国内の既存のワクチンを減量したワクチン量を用い、ブースターの導入が検討されている。

◆B型肝炎ワクチン (HBV: Hepatitis B Virus)

B型肝炎ウイルスは伝染力の強いウイルスであり、母児間の垂直感染だけでなく、性交渉、血液を媒介とする水平感染を引き起こす。諸外国では、全ての子供たちにワクチンを行うUniversal ワクチンが行われているが、日本では、HBs抗原陽性の母親から生まれた児に対してのみ定期接種を行っている。生まれた後の水平感染を予防するためにも、諸外国で行われているUniversalワクチンの導入が望まれる。

◆ポリオワクチン(OPV/IPV: Oral and Inactivated Polio Vaccine)

OPV投与後200~300万人に1人の割合で発生するVAPP (ワクチン関連ポリオ麻痺: VAPP, vaccine associated paralytic poliomyelitis) を予防するために海外では、不活化ポリオワクチンが主流であるが、国内では、経口ポリオワクチンが依然用いられている。日本では、400万投与あたり1例のVAPPがあり、1981-2000年の間に国内で15例が報告されている。接種者周辺における感染は (vaccine contact case: VCC) 530万投与あたりそれぞれ1例みられる¹¹⁾。2010年春に神戸で発生した症例は、本人がワクチンを受けていないにもかかわらず、周りの集団接種を受けた児が排出したウイルスに感染した事例である。OPVを使用し続ける限りVAPP、VCCは発生し続けることとなり、集団接種を必要としないIPV導入の最大の意義があり、その導入が早急に望まれる。

◆水痘ワクチン (Varicella Vaccine)

日本での水痘の流行は大きな問題で、特に病院内で発症する院内発症に対する対応は、免疫不全患者の予後と死亡率に影響を与え、更には医療経済的にも大きなインパクトを与えている。水痘ワクチンは日本で作られたワクチンであり、それを輸入した海外では、既に制圧に近い状況にある国

も存在する。国内において、接種率の向上が望まれるワクチンの1つである。

◆ロタウイルスワクチン (RV: Rotavirus Vaccine)

乳児下痢症をきたすロタウイルスに対する生ワクチンで、Rotateq (RV5)、Rotarix (RV1) という2種類のワクチンが使用されている¹²⁾。米国、ヨーロッパ諸国が主導した幾つかの臨床試験でこのワクチンの効果は確認されており、今後、先進国では、入院患者の減少、発展途上国では、ロタウイルス感染症による死亡率に寄与するものと考えられる。ロタウイルスによる国内での感染は冬季に多く、その販売、普及が期待される。

日本での新しい動きと今後への期待

このように様々な問題点が指摘される中、日本でも、ワクチン政策を見直そうという機運が高まっている。厚生科学審議会感染症分科会予防接種部会 (座長 国立成育医療研究センター総長 加藤達夫先生) は、予防接種に関する重要事項を調査審議することを目的として2009年12月に設立され、既に11回の会議を重ね (2010年7月8日現在)、予防接種法の抜本的改革を視野に入れ、健康被害のあり方、接種費用のあり方、予防接種の評価、検討組織の

あり方など、様々な内容について取り組みを行っている。会議の内容は、全てインターネット上で公開されている¹³⁾。

一方、前日本小児科学会会長の横田俊平先生 (横浜市立大学小児科) が発起人となり、8つの学会、団体の代表者で構成される予防接種推進専門協議会 (代表 独立行政法人三重病院 名誉院長 神谷齊先生) は、2010年4月に発足し、各学会、団体からの意見をまとめ上げ、専門家の意見を政府に答申している。その中には、前述した髄膜炎を予防するワクチンの定期化、ポリオワクチンの問題など、現場で実際に大きな問題となっていることが答申されている。

今後、これらの委員会から様々な意見が提出され、それが政策に反映され、最終的に日本の子供たちがVPDから守られるような社会を我々小児科医が中心となって構築していかななくてはならない。なぜなら我々小児科医は、子どもたちの代弁者 (Advocate) であり、子どもたちを守り続けなくてはならないからである。

まとめ

現在の任意接種の枠組みに入るワクチンは、接

種費用が高く、また、国民への認知度が低い。これらの重要なワクチンの接種率を上げて、日本の子どもたちをVPDから守るためにも、定期接種と任意接種という2つのワクチンの枠組みを規定する予防接種法の抜本的改定が必要であると同時に、ワクチンの専門家の意見が国のワクチン政策に直接反映する専門家集団とそのサポートが必要である

文献

- 1) WHO recommendations for routine immunization. http://www.who.int/immunization/policy/immunization_tables/en/index.html
- 2) MMWR Recomm Rep Use of influenza A (H1N1) 2009 monovalent vaccine: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2009; 58: 1-8
- 3) Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) Haemophilus b Conjugate Vaccines for Prevention of Haemophilus influenzae Type b Disease Among Infants and Children Two Months of Age and Older. MMWR 1991; 40: 1-7.
- 4) Whitney CG, Farley MM, Hadler J, et al. Decline in invasive pneumococcal disease after the introduction of protein-polysaccharide conjugate vaccine. N Engl J Med. 2003; 348: 1737-46.
- 5) Hsu HE, Shutt KA, Moore MR, et al. Effect of pneumococcal conjugate vaccine on pneumococcal meningitis. N Engl J Med. 2009; 360: 244-56.
- 6) World Health Organization. Pneumococcal conjugate vaccine for childhood immunization, March 2007- WHO position paper. Wkly Epidemiol Record 2007; 12: 93-104.
- 7) Licensure of a 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine (PCV13) and Recommendations for Use Among Children --- Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2010 MMWR 2010; 59: 258-261.
- 8) Barr E, Tamms G. Quadrivalent human papillomavirus vaccine. Clin Infect Dis. 2007; 45: 609-7.
- 9) Rodriguez LC, Diwan VK, Wheeler JG. Protective Effect of BCG against Tuberculous Meningitis and Miliary Tuberculosis: A Meta-Analysis. International Journal of Epidemiology 1993; 22: 1154-1158.
- 10) Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) Preventing Tetanus, Diphtheria, and Pertussis Among Adolescents: Use of Tetanus Toxoid, Reduced Diphtheria Toxoid and Acellular Pertussis Vaccines. MMWR 2006; 55: 1-34.
- 11) 国立感染研究所、Infectious Disease Weekly Report, 感染症の話 2001年第26週 (6月25日~7月1日) 掲載
- 12) Prevention of rotavirus gastroenteritis among infants and children: recommendations of the Advisory

Committee on Immunization Practices (ACIP) MMWR Recomm Rep. 2009; 58: 1-25.

(13) <http://www.mhlw.go.jp/shingi/kousei.html#yobouessshubukai>

6. ワクチンプログラム

—Expanded Program on Immunization(EPI)と欧米の予防接種プログラム

齋藤昭彦¹⁾

SUMMARY

予防接種は子どもたちをワクチンで予防できる病気 (VPD) から守るための最も効果のある手段である。ワクチンを積極的に接種し、子どもたちを VPD から守ろうとする欧米諸国に比べ、日本におけるワクチン接種の現況が遅れていることは周知の事実である。世界保健機構が提唱している EPI において、すべての子どもたちに接種されるべきワクチンとされている B 型肝炎ワクチン、ヒブワクチン、肺炎球菌ワクチン、ヒトパピローマウイルスワクチンは、すべて任意接種という形で接種者への経済的負担が大きく、接種率が極めて低いのが現状である。これらのワクチンの日本国内での普及と接種率の向上は、日本のワクチン接種が世界の標準的ワクチン接種のレベルに達するのに不可欠である。定期接種と任意接種という 2 つの枠組みを規定する予防接種法の抜本的改定が必要であると同時に、ワクチンの専門家の意見が国のワクチン政策に直接反映する組織とそのサポートが必要である。

〔臨床検査 54 : 1255-1262, 2010〕

KEYWORDS

ワクチン, VPD (Vaccine Preventable Diseases), 予防, Expanded Program on Immunization (EPI)

収めてきた。天然痘においては、ワクチンによってその疾患の撲滅に成功した。その後、次々に開発されたワクチンは各地域の文化的、経済的要因、特徴的な疾患、環境要因などの影響によってその受け入れは各国で大きく異なるが、この違いは特に医療資源の乏しい発展途上国で顕著である。主要先進国の間でも、各国で承認されているワクチンとそのスケジュールは異なるが、日本の予防接種制度は、先進国のそれと比べ遅れている現状がある。

今回は、主要先進国におけるワクチンスケジュールを紹介し、日本と比較し、その現状について考えてみたい。その対象として、世界保健機関 (World Health Organization ; WHO) が Expanded Program on Immunization (EPI) にて積極的推奨指針に挙げているワクチンをまず比較し、次いで積極的推奨ではないものの各国が独自で定期接種に取り上げているワクチンを比較し、最終的に本邦における今後の課題を提示したい。



EPI とは

WHO は 1974 年に世界の子どもたちのためにワクチン接種を広げる活動 EPI を開始した。プログラムは広がり、その 10 年後の 1984 年には、WHO は、EPI の標準的なワクチンスケジュールを発表した。その中には、BCG (Bacille de Calmette et Guérin)、三種混合 (diphtheria, tetanus, pertussis ; DTP) ワクチン、経口ポリオワクチン (oral poliovirus vaccine ; OPV)、そして麻疹ワ



はじめに

20 世紀最大の発明といわれているワクチンの開発と普及は、数多くのワクチンで予防可能な疾患 (VPD ; vaccine preventable diseases) を作り出すことに成功し、VPD の予防に大きな成功を

1) 国立成育医療研究センター内科系専門診療部感染症科・医長