



感染症とたたかう

第17号

2017年
4月発行

発行：国立大学法人 長崎大学 監修：長崎大学病院 感染制御教育センター長・教授 泉川 公一
お問い合わせ：長崎大学熱帯医学研究所 〒852-8523 長崎市坂本1丁目12-4 TEL：095-819-7800（代表） FAX：095-819-7805

● 私たちの暮らしと感染症 ●

成人しても多い百日咳 ワクチンで予防することが重要



短くて激しい咳が数回続いたあと 「ヒュー」と音を立て息を吸う

百日咳は百日咳菌によって起こる急性の呼吸器感染症です。症状が治まるまでに数十日間かかることから、この名がついています。

百日咳の症状は、カタル期（約2週間）、痙咳（けいがい）期（約2～3週間）、回復期（2～3週間）の3つの期間に分けられます。

百日咳菌に感染すると、7～10日間程度の潜伏期を経て、普通の風邪症状で始まり、次第に咳の回数が増えて、咳の程度も激しくなります。これがカタル期です。

やがて痙咳期になると、コンコンという特徴の

ある短くて激しい咳が連続的に起こり（発作性けいれん性咳そう）、続いて息を吸うときに笛の音のようなヒューという音が出ます。夜間に咳き込むことが多く、この発作は数分～数十分続くことがあります。発熱することはあまりありませんが、嘔吐することがあります。

ただ、年齢が低いほどこうした特徴的な症状が現れにくい傾向があります。特に6カ月未満の乳児は息を吸い込む力が弱いため、特徴的な咳がなく、風邪とされている場合があります。

回復期では、激しい咳の発作は次第に減り、2～3週間で治まりますが、その後も時折発作性の咳が出ることもあり、完全に治るには2～3カ月かかることがあります。

百日咳の治療には、マクロライド系抗菌薬（工

リスロマイシン、クラリスロマイシンなど)が有効です。カタル期に治療を開始すれば痙咳期まで進行しないで治すことができます。ただカタル期の症状は風邪症状と見分けにくいので、百日咳と診断されないことも多く、治療は痙咳期になってからがほとんどです。この時期から抗菌薬を飲んでも「発作性けいれん性咳そう」は治まりませんが、本人が百日咳菌を周囲に出すのを防ぐ効果があります。そのため2週間くらいは飲み続ける必要があります。

かつては患者の8割が乳幼児 現在は半数が15歳以上に

百日咳は世界的に見られ、子どもに多い感染症です。世界保健機関(WHO)によれば、百日咳患者数は年間2000万~4000万人、その約90%は発展途上国の子どもで、死亡数は約20万~40万人とされています。特に乳児では重症化しやすく、死亡者の大半は1歳未満の乳児です。そのため、百日咳ワクチンを含むDPT三種混合ワクチン接種(ジフテリア・百日咳・破傷風)は、わが国を含め世界各国で実施されており、その普及とともに百日咳の発生数は激減しています。

わが国の百日咳患者数は、ワクチン接種開始前には年間10万人以上でした。1950年からワクチン接種が始まり、三種混合ワクチンが定期接種となって以降は患者数が減少し、1971年は206例、1972年は269例と、世界で最も罹患率の低い国の一つとなりました。

しかし、1970年代から、百日咳ワクチンによるとされる脳症などの重篤な副反応発生が問題となり、1975年2月に百日咳ワクチンを含む予防接種は一時中止となりました。その結果、1979年には患者数が約1万3000人、死亡者数は約



20~30例に増えてしまいました。その後、百日咳ワクチンの改良が進められ、DPTワクチンの接種率が向上、1998年には報告数が2708例に減少しました。

最近では百日咳ワクチンの接種を受けていない世代や、乳幼児期の予防接種の効果が減った成人の患者が増えています。感染症発生動向調査によると、2000年代の初めには5歳以下の患者が全体の約85%を占めていました。その後、乳幼児の割合が年々低下する一方、20歳以上の割合が増え、2016年には25%を占めました。また、2006~15年の10年間に医療機関を受診した百日咳の患者を年齢別にみると15歳以上が約6割と推計されています。百日咳は子どもの病気ではないのです。

成人の百日咳が問題となるのは、特徴的な症状が少なく、風邪との区別が難しいため、本人が治療を受けず、長い期間、無自覚で百日咳菌を排出している可能性があることです。

子どもが生まれたら、少しでも早く予防接種を受けましょう。生後3カ月から接種できます。接種間隔などについては、小児科などかかりつけ医に相談してください。

次号(2017年5月号)では
「夏の三大風邪」を取り上げます。

浦田秀造助教 (熱帯医学研究所新興感染症学分野)

高病原性ウイルスの謎を解き、治療薬の開発へ

致死率の高いルジョウウイルスの 仕組みを解明、治療法確立へ

ウイルスの研究を始めて14年。昨年は、熱研同門会のベスト論文賞を受賞しました。テーマは「ルジョウウイルスの粒子形成・出芽解析」です。

ルジョウウイルスは2008年に南アフリカ共和国で見つかった最新のBSL-4病原体です。これまでに感染した人は5人見つかり、4人が死亡しています。致死率は80%です。

ルジョウウイルスの研究を行うには、基礎研究を目的としたBSL-4施設が必要ですが、現在わが国には設置されていないため、まず感染性を奪ったルジョウウイルスのような粒子を使って、分子生物学的な解析を行いました。そして、ルジョウウイルスの粒子が形成される仕組みを解明し、続いて粒子の形成を阻害する化合物も発見しました。

ただ、この化合物が実際にルジョウウイルスに効果があるのかどうかは、BSL-4施設で検証する



南アフリカの国立伝染病研究所のBSL-4施設にて、共同研究者のMs.Nadia Stormと。

必要があります。そこで、共同研究を進めてきた南アフリカの国立伝染病研究所のBSL-4施設で研究を行うことにしました。そして、感染性を持つルジョウウイルスに対しこの化合物が効

果があることを確認することができました。

この成果は、ウイルス学分野のトップジャーナルである『Journal of Virology』に発表しました。また、研究内容は米国CNNのニュースでも取り上げられました。

ウイルス研究のトップを目指す 10年後を見すえ人材育成にも力

私は、北海道大学薬学部を卒業後、大学院の修士課程で当分野の安田二郎教授（当時は北大遺伝子病制御研究所）に出会い、それから一貫してウイルスの研究を続けてきました。2005年からの博士課程は、安田教授が移った科学警察研究所に出向する形で研究を続けました。テーマはテロ対策で、エボラウイルス、ラッサウイルス、マールブルグウイルスなどについて、ウイルスがヒトの細胞の中で何をしているかを解明することに取り組みました。その間に論文を4本発表し、知名度も上がったと自負しています。

博士課程修了後は、米国留学を目指していました。いろいろな大学や研究所にアプローチし、最終的に九州大学の柳雄介先生の紹介で、米国・サンディエゴにあるスクリップス研究所に留学することができました。ここは世界最大の民間の非営利生物医学研究組織で、ノーベル賞受賞者も数多く輩出しています。ラッサウイルスの研究では世界トップの実績を誇っています。私はBSL-4病原体であるエボラウイルス、ラッサウイルスなど

高病原性ウイルスの仕組みの解明に3年間取り組みました。そして留学を終え、2011年に安田教授のいる熱研に移り、引き続きBSL-4病原体の研究を続けています。

ウイルスにはまだ謎が多く、興味は尽きません。今後はさらに範囲を広げ、ルジヨウイルスに続いて、ほかの高病原性のウイルスが、なぜ病原性を持つのか、なぜ増えるのかを研究し、ウイル

スの正体に迫りたいと考えています。

そのためには、共同で研究を進めるチームが必要であり、その人材を育てることも私の重要な役割です。10年後を見ずして研究にも教育にも取り組んでいきます。

次号(2017年5月号)では「熱研ウイルス学分野」を取り上げます。

新興・再興感染症

腸管出血性大腸菌O157 (オーイチゴーナナ)

1982年に見つかった下痢の原因菌 わが国の患者数は年間1000人以上

大腸菌は人間の腸に存在する細菌で、ほとんどは無害ですが、中には下痢などの腸炎を起こす「病原性大腸菌」があります。中でも「腸管出血性大腸菌O157」はベロ毒素と呼ばれる強い毒素を作る代表的な菌です。

1982年に米国でハンバーガーを原因とする出血性大腸炎(激しい腹痛を伴う水様性の下痢と血便)が集団発生し、「O157」がその原因菌として見つかりました。

わが国では、1990年に埼玉県の幼稚園で、井戸水を原因としたO157による集団発生があり、園児2名が亡くなり、注目を集めました。1996年には患者が爆発的に増え、7月には大阪府堺市で患者5591名に上る集団発生が起きました。主な原因は給食でした。それ以降は集団発生は減ったものの、年間千数百人の患者が発生しています。

O157の感染による出血性大腸炎の数日から2週間以内に、溶血性尿毒症症候群

(HUS)という合併症が6~7%の患者で起こります。HUSになると、赤血球が壊れて貧血になり、血小板が少なくなって出血しやすくなり、腎臓の働きが低下して尿毒症となり、1~5%が死亡します。

O157は家畜の糞便からときどき検出されます。糞便やそれに汚染された水や食物を介してヒトの口に入って感染し、また感染したヒトからヒトへ感染(二次感染)します。感染力は非常に強く、わずか50個程度で発症すると考えられています。O157は酸に強く、胃酸の中でも生きることができます。

O157の感染は家庭の食事でも発生しています。食品は十分に加熱し、調理後の食品はなるべく食べ切るなどの注意が大切です。手洗いも徹底しましょう。

次号(2017年5月号)では「クリプトスポリジウム」を取り上げます。