



生物テロと医療機関

救命救急センター 助教授 嶋津岳士

2001年米国での同時多発テロ事件の後、わが国においてもテロや緊急事態に関する認識が大きく変化しています。特に10月にフロリダ州や米国東部諸州で発生した炭疽菌感染症が郵便システムを介した生物テロによるものであることが判明してからは、大きな社会不安を巻き起こしました。日本でも昨秋以来「白い粉事件」が多数発生しており、そのため警察や消防、病院に生物化学テロ対策が求められるようになりました。しかし、わが国の医療機関や医療従事者には生物テロに関する知識・情報が非常に乏しいのみならず、具体的な対応策もほとんどないのが現状です。オウム真理教によるサリン事件を見ても分かるように、生物化学テロは「もし起こればー(if)」ではなくて「何時起こるかー(when)」が問題であると認識されています。生物テロに対しては医療機関の役割が特に大きいため、医療関係者として最低限の知識を知っておくことは必須です。

生物テロとして使用される可能性のある病原体や生物由来の毒素は炭疽だけではなく。細菌としては炭疽、ブルセラ、コレラ、類鼻疽、ペスト、Q熱、野兔病などがあり、ウィルスでは天然痘、コンゴ・クリミア出血熱、リフト峡谷熱、ベネズエラ馬脳炎が、また毒素としてはボツリヌス毒素、クロストリジウム毒素、リシン、サキシトキシン、ぶどう球菌エンテロトキシンなどが生物兵器として開発されたことが知られています。これらの中でも、炭疽、ボツリヌス、ペスト、天然痘、野兔病は最も使用される危険性が高く、影響が甚大である病原体として十分な対策を講じることが求められています(表1: カテゴリーA: 米国疾病管理予防センター、CDC)。

表1: 生物テロで用いられる可能性の高い病原体

- 1, ANTHRAX (炭疽)
- 2, BOTULISM (ボツリヌス)
- 3, PLAGUE (ペスト)
- 4, SMALLPOX (天然痘)
- 5, TULAREMIA (野兔病)

●米国CDCの生物兵器priority category Aに含まれる

炭疽は兵器としての開発が最も進んでいる病原体の一つです。大都市の上空から炭疽菌の芽胞100kgをエアロゾルにして散布すると、最悪の場合には300万人が死亡すると推定されており、その殺傷能力は原子爆弾に劣りません。炭疽には感染経路によって肺炭疽、皮膚炭疽、腸炭疽の3種類があり、肺炭疽では致死率が80%以上にも達します。昨年の米国の例では、早期診断と強力な抗生物質療法が奏効して肺炭疽の死亡率は45%(5/11)でしたが、それでも非常に高い死亡率です。肺炭疽は感冒様症状で発症してから数日で急速に悪化して致命的となるため、診断の遅れは死につながります。同じ郵便局で曝露された職員4人のうち、診断が1日遅れた2人は死亡しました。症状のほとんどは非特異的なもの(表2)ですが、比較的特徴的なのは頻脈(毎分130回以上)です。また、画像診断では、胸部単純CTによる縦隔リンパ節の腫脹の確認が有用です(図1)。炭疽に対する抗生物質はシプロフロキサシンあるいはドキシサイクリンが第1選

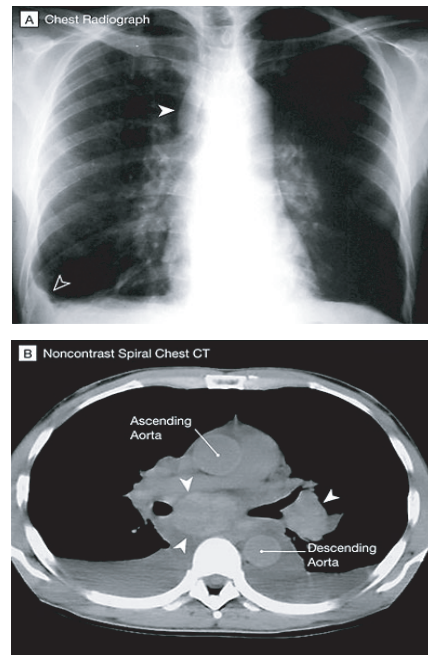
択で、肺炭疽症例に対しては感受性のある抗生物質2-3剤を併用することが薦められています(表3)。なお、炭疽は人から人へは感染しないため、生物兵器のなかでは対応しやすい部類に入ります。

表2: 肺炭疽症の症状(10症例)

【症状】	【症例数】
発熱、悪寒	10
発汗(多量)	7
疲労、倦怠	10
咳(乾性)	9
呼吸困難	8
嘔気・嘔吐	8
胸部不快、胸膜痛	6
筋肉痛	6
頭痛	5
錯乱	4
腹痛	3
咽頭痛	2
鼻汁	1

Emerg Infect Dis 2001;7:933-944

図1: 肺炭疽の画像診断



上縦隔の拡大、胸水の貯留を認める
胸部CTでの肺門リンパ節の腫大は早期診断に有用である
(JAMA 2001;286:2549-2553)

生物テロの特色は、非常に多数の患者が発生する可能性があり、その場合には医療機関の能力を越えてしまうことが予想される点です。また、実際に使用されなくても社会不安、パニックを引き起こします。病原体を散布してから患者が発生するまでには通常数日から2週間程度の潜伏期があるため、早期にテロ活動を感知することは非常に困難です。また、病原体の種類によっては、人

表3：炭疽症の初療に関する注意点

- 1, ヒトからヒトへは伝染しない
- 2, 感冒様症状で発症するが、急速に憎悪する
- 3, 特徴的な所見は頰脈と胸部Xp(CT)
- 4, セファロスポリン系抗生物質とST合剤は効果がない（ペリシナーゼ、セファロスポリナーゼの誘導能あり）
- 5, 抗生物質はシプロフロキサシンあるいはドキシサイクリンが第1選択
(予防的投与は経口、治療ではiv)
- 6, 肺炭疽に対しては抗生物質は2-3剤を併用する
(iv) (ex : cipro, rifampin, clindamycin)
- 7, 血液培養は抗生物質の投与前に行う（陽性率7/7）
- 8, 鼻腔培養が陰性であっても炭疽菌の吸入を除外できない

為的な流行か自然の流行かの判断が容易ではありません。さらに二次感染、三次感染によって拡大してゆく場合があります。救急隊員や医療関係者が知らずに対応して感染を受ける危険性があり、その場合は医療資源の不足がさらに重大な問題となります。感染の拡大を防ぐという観点からは、感染性汚物や遺体の適切な管理と処理は重要な問題です。

医療機関としては、患者が発生した場合の対応計画を事前に策定しておくことが不可欠です。例えば、除染設備や個人防護具（防護服、ゴーグル、マスクなど）の整備、治療薬やディスポ製品の備蓄、診断や検査の手順の確認、隔離の有無などの治療計画、院内各部署の連携体

制の整備などを具体的に決めておく必要があります。そして、教育と訓練を通じて全職員に周知徹底しておかなければ、どんなに立派な対応計画といえどもいざという時に機能しません。

1994年12月にオウム真理教によりVXガスを用いて暗殺された患者が阪大の救命センターに搬送されていたことから分かるように、生物化学テロの脅威は私達にとって決して架空の出来事でも他人事でもありません。