

吉田製薬株式会社 〒164-0011 東京都中野区中央 5-1-10
Tel: 03-3381-7291 Fax: 03-3381-7244
Mail: info@yoshida-pharm.co.jp

バイオテロリズムに対する病院感染対策(後編)

Published online: 2003.03.04

(Y's Letter 13 の続き)

Botulism(ボツリヌス症)

Clostridium botulinum(ボツリヌス菌)はクロストリジウム属の芽胞を形成する嫌気性グラム陰性桿菌で、ボツリヌス菌が産生するボツリヌス毒素は運動・自律神経に麻痺をもたらします。ボツリヌス症は食中毒としてのボツリヌス中毒やハチミツの経口摂取による乳児ボツリヌス症が一般的であり、日本においても時折発生しています(34)。その他、創傷性ボツリヌス症や吸入によるボツリヌス症もあります(35)。ボツリヌス症は、曝露後半日～数日の潜伏期間を経て、頭蓋骨神経麻痺、散瞳、音声障害、嚥下障害などの初期症状を呈し、続いて呼吸器障害を伴った進行性弛緩性骨格筋麻痺に進行します(23)。ボツリヌス毒素は毒性が高く、バイオテロリズムにおいてはボツリヌス毒素のエアロゾル散布や食品へのボツリヌス菌混入による被害を企図する場合も考えられます。

ボツリヌス症のヒトからヒトへの伝播はなく、ボツリヌス症例には標準予防策を適用します(12)。しかし、髄膜炎の疑いがある弛緩性麻痺の患者において飛沫予防策が必要とする勧告もあります(36)。また食中毒など経口感染の場合には感染症例の糞便からボツリヌス菌が排泄されることに注意が必要です(6)。ボツリヌス毒素は85℃5分の加熱で無毒化され、またエアロゾル化されたものは1分で1～4%減少し、2日後には10の13乗分の1以下になるといわれています(36)。バイオテロリズムの場合でも被害者のシャワー浴などは必要ないとされています(3)。

ボツリヌス菌芽胞に対する消毒薬の効果はあまり具体的に知られていません。*Clostridium difficile*の芽胞を減少させることのできる消毒薬としては、1,600ppm以上の次亜塩素酸ナトリウム、2%グルタラル、6%過酸化水素などが報告されています(37)(38)(39)。一般に芽胞は消毒薬抵抗性が極めて強いため、徹底的な洗浄による物理的除去を行うことが肝要です。洗浄できないノンクリティカル表面を消毒する場合には5,000ppm次亜塩素酸ナトリウムを用います

ボツリヌス菌
芽胞を形成

ボツリヌス毒素

食中毒としてのボツリヌス中毒
乳児ボツリヌス症
創傷性ボツリヌス症
吸入によるボツリヌス症

毒素のエアロゾル散布
食品への菌混入

標準予防策
場合により飛沫予防策

糞便中のボツリヌス菌

毒素は熱で無毒化、空气中において減少

ボツリヌス菌芽胞の消毒例

炭疽菌芽胞に準じる

が、腐食作用や刺激性があるためなるべく範囲を限定します 18)。滅菌や焼却処分ができる場合はそれを優先します。

ボツリヌス毒素のトキソイドワクチンは、推奨されているスケジュール(0, 2, 12 週)通りに行えば、接種後 1 年間、抗毒素活性を示すと言われています。ただし、米国でも医療従事者に対する接種は推奨されていません 3)。日本でもトキソイドワクチンは研究者用に試作製造されているのみとのことです 6)。

トキソイドワクチンは試作製造のみ

乳児ボツリヌス症は感染症予防法の 4 類感染症(全数把握)であり通常 7 日以内に保健所などへの報告が必要です。また食中毒としてのボツリヌス症は食品衛生法に基づく届出が必要です。異常な発生を認めただけの場合には、直ちに保健所などへ報告する必要があります 2)20)。

異常な発生は直ちに保健所などへ報告

おわりに

バイオテロリズムに利用される恐れのある微生物はこれら 4 種類の他にも存在します 1)7)8)23)31)。また、事前的免疫化による対策は安易に選択することができません。日本においてもバイオテロリズムの発生する危険は存在し、厚生労働省は異常な感染症の発生動向がある場合、直ちに報告することを各方面に求めています。またバイオテロリズムの疑いがある場合には警察への通報も必要です。バイオテロリズムにおいては医療機関が最初の発見通報者となるべき場合もあると想像されます。医療機関においては、万一の場合に備え、診断・治療・事後予防的療法の方針のみならず、緊急時の病院感染対策や報告体制などを含めた対応マニュアルを定めておくことが賢明と思われます。一方、これらの微生物に対する病院感染対策の多くは標準予防策を中心とする基本的な病院感染対策そのものであり、日常的にそれを確立しておくことが病院におけるバイオテロリズム対策の基礎であると思われます。

警察への通報

緊急時の対応マニュアル

日常的な病院感染対策の確立

< 参考文献 >

この Y's Letter を Y's Square (<http://www.yoshida-pharm.com/>) でインターネット閲覧されている方は、以下の参考文献の一部について、PubMed(要約)、Full text(全文)、Y's Square 内の紹介記事へのリンク(無料サイトのみ掲載)が利用できます。

- 1) CDC: Biological Diseases/Agents. Available online (last reviewed on February 26, 2003) at <http://www.bt.cdc.gov/agent/agentlist.asp>
- 2) 厚生労働省健康局結核感染症課: 国内における生物テロ事件発生を想定した対応について 事務連絡 2001 年 10 月 11 日 . 2001 . [\[全文\]](#)
- 3) APIC Bioterrorism Task Force, CDC Hospital Infections Program Bioterrorism Working Group: Bioterrorism Readiness Plan: A Template for Healthcare Facilities. 1999. [\[Full text\]](#) (日本感染症学会のホームページに翻訳が掲載されています。
http://www.kansensho.or.jp/pdf/APIC_CDC_Bio.pdf)
- 4) 厚生労働省健康局結核感染症課管理係長: 感染症の診断・治療ガイドラインの追補改訂版の送付について 事務連絡 平成 13 年 12 月 13 日 . 2001 . [\[全文\]](#)

- 5) 日本医師会感染症危機管理対策室・厚生省保健医療局結核感染症課監修, 感染症の診断・治療研究会編集. 感染症の診断・治療ガイドライン. 医学書院, 東京, 1999.
- 6) 厚生労働省健康局結核感染症課管理係長. 感染症の診断・治療ガイドラインの追補改訂版の送付について 事務連絡 平成 14 年 8 月 29 日. 2002. [[全文](#)]
- 7) 厚生労働省. 「国内の緊急テロ対策関係」ホームページ. インターネット公開資料(2003年3月3日現在) <http://www.mhlw.go.jp/kinkyu/j-terr.html>
- 8) Franz DR, Jahrling PB, Friedlander AM, et al: Clinical recognition and management of patients exposed to biological warfare agents. JAMA 1997;278:399-411. [[PubMed](#)]
- 9) Dixon TC, Meselson M, Guillemin J, et al: Anthrax. N Engl J Med 1999; 341:815-826. [[Full text](#)]
- 10) Jernigan DB, Raghunathan PL, Bell BP, et al: Investigation of bioterrorism-related anthrax, United States, 2001: epidemiologic findings. Emerg Infect Dis 2002;8:1019-1028. [[Full text](#)]
- 11) Weber DJ, Rutala WA: Risks and prevention of nosocomial transmission of rare zoonotic diseases. Clin Infect Dis 2001;32:446-456. [[Full text](#)]
- 12) 向野賢治訳, 小林寛伊監訳. 病院における隔離予防策のための CDC 最新ガイドライン. メディカ出版, 大阪, 1996. [[紹介記事](#)]
- 13) CDC: Bioterrorism Alleging Use of Anthrax and Interim Guidelines for Management - United States, 1998. MMWR 1999;48:69-74. [[Full text](#)]
- 14) Lensing HH, Oei HL: Investigations on the sporicidal and fungicidal activity of disinfectants. Zentralbl Bakteriell Mikrobiol Hyg 1985;181:487-495. [[PubMed](#)]
- 15) Lensing HH, Oei HL: A study of the efficacy of disinfectants against anthrax spores. Tijdschr Diergeneesk 1984;109:557-563. [Article in Dutch] [[PubMed](#)]
- 16) 斎藤章, 小野冷子, 柴田穰ほか: 炭疽菌芽胞に対する各種殺菌剤の有効性. 感染症学雑誌 2002;76:291-292. [[PubMed](#)]
- 17) 片岡康: ポビドンヨード製剤 (イソジン製剤) の炭疽菌に対する in vitro 有効性. 薬理と治療 2001;29:983-984.
- 18) 小林寛伊, 大久保憲, 吉田俊介. 病院感染対策のポイント. 協和企画, 東京, 2002. [[全文](#)]
- 19) CDC: Notice to Readers: Use of Anthrax Vaccine in Response to Terrorism: Supplemental Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. MMWR 2002;51:1024-1026. [[Full text](#)]
- 20) 厚生労働省各課長. 「米国の同時多発テロ」を契機とする国内におけるテロ事件発生に関する対応について 平成 13 年 10 月 4 日通知. 2001. [[全文](#)]
- 21) Ellner PD: Smallpox: gone but not forgotten. Infection 1998;26:263-269. [[PubMed](#)]
- 22) Breman JG, Henderson DA: Diagnosis and management of smallpox. N Engl J Med 2002;346:1300-1308. [[Full text](#)]
- 23) Broussard LA: Biological agents: weapons of warfare and bioterrorism. Mol Diagn 2001;6:323-333. [[PubMed](#)]
- 24) Prince HN, Prince DL: Principles of viral control and transmission. In: Block SS, ed. Disinfection, Sterilization, and Preservation, 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001;543-571.
- 25) 野田伸司, 渡辺実, 山田不二造ほか: アルコール類のウイルス不活化作用に関する研究 - ウイルスに対する各種アルコールの不活化効果について. 感染症学雑誌 1981;55:355-366. [[PubMed](#)]

- 26) 厚生省保健医療局結核感染症課監修, 小林寛伊編集. 滅菌と消毒のガイドライン. へるす出版, 東京, 1999. [\[紹介記事\]](#)
- 27) CDC: Recommendations for Using Smallpox Vaccine in a Pre-Event Vaccination Program. MMWR 2003;52 (Dispatch: February 26, 2003): 1-16. [\[Full text\]](#)
- 28) CDC: Smallpox Vaccination and Adverse Reactions. MMWR 2003; 52 (RR-4): 1-28. [\[Full text\]](#)
- 29) CDC: Smallpox Vaccine Adverse Events Among Civilians - United States, February 18-24, 2003. MMWR 2003;52: 156-157. [\[Full text\]](#)
- 30) Richard H: Further information in support of a selective smallpox vaccination policy. Eurosurveillance Weekly 2003;7(1). [\[Full text\]](#)
- 31) 厚生科学審議会感染症分科会感染症部会. 大規模感染症事前対応専門委員会報告書 - 生物テロに対する厚生労働省の対応について - 平成 14 年 3 月. 2002. [\[全文\]](#)
- 32) CDC: Prevention of plague: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR 1996; 45(RR-14): 1-15. [\[Full text\]](#)
- 33) 小林寛伊, 吉倉廣, 荒川宜親編集. エビデンスに基づいた感染制御. メヂカルフレンド社, 東京, 2002. [\[紹介記事\]](#)
- 34) 厚生労働省. 食中毒・食品監視関連情報. インターネット公開資料(2003年3月3日現在) <http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/index.html>
- 35) Shapiro RL, Hatheway C, Becher J, et al: Botulism surveillance and emergency response. A public health strategy for a global challenge. JAMA 1997;278: 433-435. [\[PubMed\]](#)
- 36) Arnon SS, Schechter R, Inglesby TV, et al: Botulinum toxin as a biological weapon: medical and public health management. JAMA 2001; 285: 1059-1070. [\[Full text\]](#)
- 37) Rutala WA, Gergen MF, Weber DJ: Inactivation of Clostridium difficile spores by disinfectants. Infect Control Hosp Epidemiol 1993; 14: 36-39. [\[PubMed\]](#)
- 38) Kaatz GW, Gitlin SD, Schaberg DR: Acquisition of Clostridium difficile from the hospital environment. Am J Epidemiol 1988; 127: 1289-1294. [\[PubMed\]](#)
- 39) Dyas A, Das BC: The activity of glutaraldehyde against Clostridium difficile. J Hosp Infect 1985;6: 41-45. [\[PubMed\]](#)