

面での充実が必要であり、検疫所との連携のため
の場が必要とあると考えられた

特になし

感染症発生に係る健康危機管理対応では状
況に応じてマニュアルの保持方法、訓練方式の
変更が必要であった。

F. 研究発表

特になし

E. 健康危険情報

G. 知的財産権の出願・登録状況

現在出願予定はない

平成 14～16 年度厚生労働科学研究費補助金新興・再興感染症研究事業
「大規模感染症発生時における行政機関、医療機関の間の広域連携に関する研究」

分担研究報告書

バイオテロに対する医療機関の準備・対応ならびに地域の連携に関する研究

分担研究者	嶋津岳士	大阪大学大学院医学系研究科 生体機能調節医学助教授
研究協力者	甲斐達朗 西野正人	大阪府立千里救命救急センター副所長 国立病院機構大阪医療センター 救命救急センター医長

[研究要旨]

わが国において医療機関がバイオテロを含む大規模感染症に効率的に対処するための対応計画を作成し、訓練を促進することを目的として本研究を行った。海外の準備状況では、すべての災害に対する対応(all-hazard approach)という観点から、多くの病院には災害対応計画が完備されており、その一環としてバイオテロに対する対応計画と職員に対する教育、訓練が実施されていた。バイオテロと新興・再興感染症は一見異なるように見えるが、その備えは共通のものであり、「生物テロの公式」を理解することにより、テロに対する効率的な準備と対応が促進される。病院の準備と対応においては、資器材等のハードウェアのみならず、教育・訓練・演習などのソフトウェア面での充実が不可欠であり、本研究で作成した手引きを利用して、各病院が対応計画を作成することが期待される。また、地域の連携を促進するために「北摂生物化学テロ対策勉強会」を実施し、顔の見える関係を築くとともに、現状と問題点に関する相互理解が促進された。今後は各地域で同様の組織横断的な勉強会の実施が有用であると考えられた。

I. バイオテロへの備えと新興・再興感染症への対応

大規模感染症に対する準備と対応は今日の社会における健康危機管理上の重要な課題である。大規模感染症は SARS や新型インフルエンザなどに代表される自然の新興・再興感染症として発生するだけでなく、人為的なバイオテロから感染が拡大してもたらされる可能性を想定しておくことが不可欠である。自然の感染流行と意図的な感染拡大は本来全く別のものであり、それぞれの準備と対応は異質のものであると考えられてきたが、2003 年 5 月に SARS 患者が関西地方を旅行した際に生じた種々の問題は、例えば生物テロ

によって天然痘に罹患した患者が国内を旅行した場合に起きる問題と全く同じである。

バイオテロの特色としては、1)医療機関の能力や医療資源よりも圧倒的に多数の患者が発生する可能性のあること、2)実際に使用されなくても社会不安、パニックを引き起こすこと、3)発症までに数日から数週間の潜伏期間のあること、4)生物兵器によるものか自然の流行かの判断が困難なこと、5)二次感染、三次感染を生じて拡大しうること、6)救急隊員や医療従事者が最初に患者と対応する可能性が高いこと、などが挙げられる。その結果、他の災害と異なる独特の問題を医療面で生じることが指摘されてきた—非常に多数の患者

ップの病欠と補充、感染性廃棄物および死体の管理、公衆衛生上の役割などである(表1)。

一方、近年問題となった新興・再興感染症として、ウェストナイル熱(1999年、米国ニューヨーク市)とSARS(2003年、中国、香港、台湾等)の事例を炭疽菌テロ事件(2001年、米国東部)と比較検討すると、医学および公衆衛生学的にいくつかの共通点が見出される(表2)。最も重大な問題は、いずれの場合も感染症流行を早期に認識することが不十分(ただし、その原因は必ずしも同一ではない)であり、そのため医学的、公衆衛生学的な対応が遅れたことである。また、診断面では非特異的な感冒様症状を呈する疾患の鑑別が、また治療面では治療体制の確立が問題となった。さらに、感染症の流行に関する組織間の情報交換と臨床医への情報伝達面での問題も指摘された。これらの問題は上記のバイオテロへの対応と共通のものである。すなわち、バイオテロと新興・再興感染症に対する医療・公衆衛生的対応の課題は共通である。

II. 生物テロの公式 (図1)

生物テロに対する準備と対応に関わる概念を総合的かつ効率的に理解するために、Blair JDらは「生物テロの公式」を提唱している(Blair JD, Fottler MD, Zapanta HAC, ed: Bioterrorism, Preparedness, Attack and Response. pp8-11, 2004, Elsevier)。

$$C=f[H+P-T-(W\times M)+R]$$

C: バイオテロの影響

H: 国家防衛、安全保障と対テロ作戦

P: 組織的な準備と対応

T: テロリスト・グループ

W: 生物兵器と他種兵器との使用方法

M: 兵器の威力増加のための手段・要素

R: バイオテロへの組織的な対応と適応

すなわち、バイオテロの影響(C)はH、P、T、W、M、Rという要素の関数として表されるという概念である。式のなかの(+)は安全保障にとって正の影響を、(-)は府の影響を及ぼすことを表す。C(影響)においては、多数傷病者の発生による恐怖の激

化と拡大(社会不安、パニック)への対応が重要となる。また、H(国家の防衛と安全保障および対テロ作戦)としては、生物兵器の拡散防止、相手(テログループ)に対する厳しい対応と締め付け、バイオテロに対する準備と対応に関わる物的、人的資源の増強、諜報活動と法律整備、隠密行動、特殊作戦行動、現役および予備役の軍隊の活用などが関与する。P(組織的な準備と対応)では、災害対応計画、感染制御、あらゆるWMD(大量破壊兵器)に対する準備、個別の生物剤に対する準備、教育と訓練(医師に対する生涯教育カリキュラムなど)、対応組織の整備(例えばCDCやNPSなど)、複数の組織が関与する大規模な訓練、などが必要となる。T(テロリスト・グループ)の問題としては、リーダーの資質と統率力、活動要員、サポート要員、訓練、経験、攻撃の練習、外部のテロリスト・ネットワークからの支援、他の国家によるテロリストへの支援、外部からの経済的支援などを考慮しなければならない。W(生物兵器単独使用あるいは他兵器との併用)に関しては、生物兵器の単独使用では生物剤の種類、量、散布方法が、また、他のテロ兵器と併用の場合には威嚇、小火器、爆発物、焼夷弾、ロケット/ミサイル、サイバーテロ、他のWMDなどの使用が問題となる。M(兵器の威力を増加させるための手段・要素)としては、偽装、メディアの利用、社会的統制の混乱、模倣者や追従者の参加、予想しない新しい戦術の使用、地理的要因、反復攻撃、相手のインフラを利用しての攻撃などが関わってくる。また、R(バイオテロへの組織的な対応と適応)では、系統的な患者のトリアージと治療、およびスタッフの保護が重要であり、システムとしては、疾病のサーベイランス、組織・機関(CDC、NPSなど)、医療関係者の調整、コンセクエンス・マネジメント、あらゆる体制を稼働させるとともに法律の調整を行い、諜報および軍(DOD)活動をとることが必要となる。

生物テロの公式の要素のなかでも、T、W、Mは主としてテロリストの立場からの問題であるのに対して、H、P、Rは主として防衛あるいは安全保障面での課題を示している。医療対応および他

組織との連携は、特にPとRにおいて不可欠な要素である。なお、この式の各項は原則として守る立場からのものであるが、テロリストの観点から考えることも可能で、社会の脆弱性を評価する上で有用である。

Ⅲ. 米国の病院の生物テロに対する準備状況—資料の翻訳

日本の病院のNBC災害に対する準備については、原口義座らのアンケート調査(平成14年度;災害拠点病院における原子力災害(テロリズムを含む)医療体制に関するアンケート2002、平成15年度;NBC災害医療の現状に関するアンケート)および村田厚夫らのアンケート調査(平成15年度、厚生労働省新興・再興感染症研究事業「大規模感染症発生時における行政機関、医療機関等の間の広域連携に関する研究(主任研究者:大久保一郎)」、分担研究)が見られるが、公式の実態調査は行われていない。

米国では2002年にGAO(会計監査院)が、都市部に位置する2021の病院を対象として、バイオテロへの準備状況のアンケート調査を行っている(GAO: Hospital Preparedness—Most urban hospitals have emergency plans but lack certain capacities for bioterrorism response”(GAO-03-924, August 2003))。これは地域の諸機関との連携体制の整備、バイオテロ対応時に必要となる医療機器(人工呼吸器、個人防護装備、隔離病床)の数、バイオテロに対する緊急対応計画の有無、教育訓練の実施や大規模災害演習への参加状況などを調査して集計分析したものである(回等率73%)。本研究ではわが国の研究者や医療従事者のための資料としてこのGAO報告書全文の翻訳を行った(別添資料-1)

GAOの報告書の結果では、まず81%の病院がバイオテロに関して文書化された緊急対応計画を有していたことが注目される。日本には300以上の感染症指定医療機関、約160の救命救急センター、500以上の災害拠点病院があるが、バイオテロ(大規模感染症)に対する対応計画を有する病院は非常に少なく、20%にも満たないと推定され

る(原口らの学会報告、村田らの研究班報告より)。また、対応計画の具体的な内容についても、多数死亡者への対応、不安になった健常者への対応、突発的な薬剤需要への対応、集団退避(避難)、突発的な他の物資の需要への対応、被害者の除染、突発的なスタッフの需要への対応、多数患者の管理、病院の警備などの項目が調査されており(表3)、わが国の対応計画においても必須の項目であると考えられる。

次に、個人防護装備、人工呼吸器、隔離病床の整備状況は、500床規模の病院を例にとると、それぞれ15着、25台、15床程度を米国の病院は保有していると推定される(表4)。日本の病院におけるこれらの資器材の整備状況は米国と比べて不十分であるが、さらに不足しているのが教育と訓練である。バイオテロの危険性が高いカテゴリーAに分類されている6つの生物剤による疾病(天然痘、炭疽、ペスト、ボツリヌス中毒、野兔病、出血熱ウィルス)に関して、症状の同定や診断を行うための訓練(必須研修、課程または自習教材の提供)をスタッフに実施しているとGAOに回答した病院の割合は、炭疽が最も高く93%で、最も低かったのは出血性ウィルスと野兔病に対する71%であった(表5)。日本におけるこれらの数字は10%にも満たないものであると思われる。

2003年のSARS大流行に際して、カナダや台湾の近代的な病院においても院内での感染拡大が見られた。その大きな要因の一つとして、標準予防策や飛沫感染予防策が適切に実施されていなかったことが指摘されている。これは、除染装備、個人防護装備、人工呼吸器、隔離病床などのハードウェア面での整備だけでなく、教育、訓練、評価といったソフトウェア面での充実の重要性を示すものである。また、患者や医療従事者が隔離病院から脱走したという事例が数件報道されたが、これはわが国ではほとんど考慮されていない病院の警備ならびに医療従事者の安全と交代要員確保の重要性を如実に示している。

Ⅳ. 生物テロに対する医療機関の準備と対応—ガイドラインの翻訳と手引きの作成

わが国の医療機関にはバイオテロに対する緊急対応計画がほとんど整備されていないという実情を踏まえて、米国テキサス州の Parkland 病院の NBC 災害準備ガイドライン(Parkland NBC Readiness Guidelines) の翻訳を行った(別添資料-2)。これは、熱傷センターおよびレベル I 外傷センターを有する 940 床の Parkland 病院が、NBC 災害に際して地域の基幹医療施設として機能するための対応計画である。ガイドラインの内容は、災害対応計画の原則について、対応計画の例(生物テロへの対応、天然痘患者接触者調査票、化学テロへの対応、除染計画)、感染制御、除染の実際、安全と保安、薬剤備蓄、情報伝達とメディア対応、訓練、化学剤曝露のシナリオ、主要部門の責任者一覧から構成されている。広範な内容を含むが、必須の項目が非常に簡潔に記載されており、わが国で対応計画(マニュアル)を作成する上で非常に有用である。

このガイドラインはまた、他の病院がそれぞれの対応計画を作成するための見本(template)として活用することも念頭において作成されたもので、計画作成の課程における注意事項に関する解説も別の文献として紹介されている(Rinnert KJ: An approach to terrorism preparedness: Parkland Health and Hospital System. Journal of Homeland Security June 21, 2002 (Reprinted from Baylor University Medical Center Proceedings 14:231-235, 2001))。

次に、わが国において各医療機関がバイオテロに対する災害対応計画を準備する際に考慮すべき問題点を明らかにした手引き(「生物テロと医療機関:どのように準備すれば良いのか」)を作成した(別添資料-3)。これは 2001 年 10 月に分担研究者が作成した生物テロに関する小冊子を基本として、本分担研究の成果や最新の資料、報告を取り入れて作成したものである。

この手引きは、あらゆる災害に対応する(all-hazard approach)という観点から、生物テロおよび感染症災害に対して医療機関が行うべき準備と対応面での課題を具体的に示した。対応計画の作成に際しては、生物テロに関する一般的な

問題だけではなく、地域、病院ごとにおかれた個別の状況を考慮して、各病院が独自の計画を作成することが重要である。手引きは「準備」と「対応」より構成され(表6)、「準備」では、災害に対する一般的な準備、テロと NBC テロ、生物テロ準備の背景、生物テロの特色、米国の病院の準備状況などを示した。「対応」では、各種生物テロ兵器の特色、改正感染症法と生物テロ、現場での注意、医療機関における対応の原則、職員の安全確保、感染経路と病院内での感染制御、炭疽について、米国炭疽菌事件の教訓、生物テロの代表的なシナリオ、生物テロへの対抗策とサーベイランスなどに関する問題点と課題を示した。また、さらに詳細な対応策を検討するために、生物テロと医療、公衆衛生上の対応に関する情報源(インターネット上のウェブおよび各種文献)についても提示した。

わが国においても、この数年間に炭疽菌に対する抗生物質の適応の認可、改正感染症法(平成 15 年 11 月)、感染症の患者の移送の手引き(平成 16 年 3 月)など多くの健康危機に関わる具体的な対策が重ねられてきた。しかし、SARS 問題でも注目された感染症指定医療機関のリストは公的機関のウェブ上でも長期間更新されていないのも実情である。新しい情報を遅延なく公開するためのシステムを整備することが不可欠であり、わが国の今後の課題の 1 つである。このような意味からも本手引きは適宜更新してゆく必要がある。

V. 地域の連携—北摂生物化学テロ対策勉強会の実施

本邦ではバイオテロリズムに対する地域の連携として、「NBC テロ対処現地関係機関連携モデル(内閣官房)」、「NBC テロ対処現地関係機関の連携指針(大阪府)」などが作成されている。しかし、これらは国や都道府県の立場から典型的なモデルとして地域(市町村)に提示されたもので、必ずしも各地域レベルでの実情や具体的な問題点を反映したものではなかった。むしろ、このようなモデルを参考に各地域での具体的な対応計画を立案することが最も重要な過程である。そこで、大阪

府北摂地区(豊中市、吹田市、池田市、茨木市、箕面市、高槻市、摂津市、豊能町、能勢町、島本町)の消防・救急、警察、医療機関、保健所などより参加者を募り、生物化学テロに関する勉強会を実施した。

参加者の所属は豊能・北摂地区消防機関、警察(大阪府警本部警備課、NBC 初動措置部隊、各市警察)、陸上自衛隊(第3師団第3後方支援連隊衛生隊)、医療機関(千里救命救急センター、大阪大学附属病院救命救急センター、三島救命救急センター、市立豊中病院、など8施設)、保健所(各市保健所・支所、8施設)、医師会(大阪府、各市)、行政機関(北摂各市防災担当課、5施設)などであるが、組織の制約を受けずに具体的な問題点を検討できるように、時間外に(午後6時から)、自主的な個人の資格での参加としたことが特徴である。

2001年12月から2004年6月の期間に計9回の勉強会を実施した。勉強会では講義(約1時間)とともに、机上シミュレーション(約1時間)を行った(表7、8)。勉強会では適宜、外部の専門家を招いて講師を依頼した。「化学兵器総論および最近の神経剤の知見」(講師:陸上自衛隊阪神病院、箱崎幸也医師)、「SARS について」(講師:国立感染症研究所、吉田英樹医師)、「化学兵器処理に関わる医療体制」(講師:日本医科大学、二宮宣文助教授)。現場で遭遇する危険性のある救急隊員や医師は生物剤、化学剤に関する関心が高く、例えば、SARS が問題となっていた時期に行われた SARS の講義では、吉田講師に最新の知見や具体的な対応について活発な質疑応答があった。特に、現場での感染防御についての具体的な方策の普及が課題であり、N95 マスク等の資器材の適切な使用に関する講習をさらに広く実施する必要があると考えられた。

机上シミュレーションはこの地域における関係諸機関の連携に関する問題点を明らかにするために、北摂地区内の実在の場所における生物化学テロを想定して、通報や覚知から各組織がどのように対応し、またお互いの連携が行われるかを検討した。例えば、第4回では「貯水タンクに生物

剤が混入された場合(ボツリヌス毒素が上水道に混入された)」を、また第5回では化学テロ事例として「閉鎖空間で化学剤が使用された場合(某映画館で突然に流涙と呼吸困難の観客が多数発生)」についてシミュレーションを行った。具体的な場所、時刻、状況を設定した上で、順次問いを提起して現状における各組織の具体的な対応を話し合った。

シミュレーションを行う過程での話し合いにより、それぞれ組織の対応能力と課題、あるいは組織間の連携上の問題点を認識することができた。明らかとなった問題点は以下の4点に集約することができる。1) 組織固有の専門知識が共有されていないこと(教育、相互理解の必要性)－例えば、救急隊員、警察官への医学的知識の教育。2) 各組織を総括する統合指揮系統の欠如(情報、指揮系統の一元化)－例えば、警察、消防、保健所の情報を共有するシステムが確立されていないこと。3) 地域特性を考慮した系統的準備の不足(役割分担)－例えば、除染システムがあっても除染した後で必要となるリネン類がない、また汚水処理の問題が未解決。4) 保健所、地方衛生研究所(生物テロ)、科学捜査研究所(化学テロ)の機能強化、などであった。

また、医療機関では、今回参加した医療機関は大学病院の救命救急センター(除染装備を有する)、単独型救命救急センター、市民病院(第2種感染症指定病院)等であったが、それぞれの背景が異なることから各病院に求められている役割の異なることが明らかとなり、病院間の連携の必要性についても改めて認識された。

消防機関からは特に積極的な参加があり、T市消防本部ではNBC 災害における除染について工夫がなされ、現地実験も行われた。これは、除染に伴う多量の汚水処理の問題を解決するために防火水槽を利用しようというもので、ポンプ車を用いて防火水槽の水をくみ出し、空になった防火水槽へ除染後の水を誘導する実験が実施された。防火水槽は通常40tの大きさがあるが、消防ポンプ車(A2級)の揚水能力(2000リットル/min)から計算すると約20分を要する。2台のポンプ車を

用いると10分で汚水貯留のための準備が整う。また、除染に使用する水量は一人当たり90から100リットルであることから、40t 水槽を利用すると約400人分の除染汚水が貯水できることとなる。この方法は非常に実効性が高く、本勉強会の具体的な成果の一つである。

しかしながら、この勉強会の最大の成果は地域の関連諸機関の実務担当者が顔の見える関係を構築しえたことである。個人としての参加を強調したため、本音での討論を行うことが可能となった。参加者は概ね100名前後であったが、回を重ねる毎に他地域からの参加者が増え、京都市消防、大阪市消防や神戸市からも定期的な参加者が得られた。今後、各地域で同様の組織横断的な勉強会の開催されることが期待される。

VI. 結論

- 1) バイオテロへの備えと新興・再興感染症への備えは共通のものである。
- 2) 「生物テロの公式」を理解することにより、テロに対する効率的な準備と対応が促進される。
- 3) バイオテロに対する病院の準備は、資器材等のハードウェアのみならず、教育・訓練・演習などのソフトウェア面での充実が不可欠である。
- 4) わが国の病院がバイオテロに対する対応計画を作成するための手引きを作成した。
- 5) 地域の連携を促進するために「北摂生物化学テロ対策勉強会」を実施し、顔の見える関係を築くとともに、現状と問題点に関する相互理解が促進された。

別添資料

別添資料-1: 米国会計監査院: Hospital Preparedness—Most urban hospitals have emergency plans but lack certain capacities for bioterrorism response” (GAO-03-924, August 2003)の翻訳

別添資料-2: 米国 Parkland 病院の「NBC 災害準備ガイドライン」、(Parkland NBC Readiness Guidelines) の翻訳

別添資料-3: 「生物テロと医療機関:どのように準備

すれば良いのか」

成果発表

学会発表

- 1) 嶋津岳士: 生物テロに対する医療機関の準備と対応、第7回 SCANIC 学術研究会 (2002年4月、大阪)
- 2) 嶋津岳士: 生物テロと医療機関の対応—炭疽菌の場合を想定して、第101回日本皮膚科学会総会 (2002年6月9日、熊本)
- 3) 西野正人、甲斐達朗、嶋津岳士、藤井千穂、吉岡敏治: 生物化学テロに対する地域における関係機関協力—勉強会方式による連携構築の試み—、第8回日本集団災害医学会総会 (2003年2月、東京)
- 4) 嶋津岳士、田崎修、井上貴昭、池側均、中川雄公、塩崎忠彦、小倉裕司、鉄方安行、田中裕、杉本壽: SARS を含む新興感染症の緊急医療対応—生物テロ対策の観点から見た新興感染症の緊急医療対応、第31回日本救急医学会、シンポジウム (2003年10月、東京)
- 5) 西野正人、甲斐達朗、嶋津岳士、藤井千穂、吉岡敏治: 災害対応における他組織との Collaboration 生物化学テロに対する地域における関係機関協力—勉強会方式による連携構築の試み、日本集団災害医学会、シンポジウム (2003年2月、東京)
- 6) 嶋津岳士: 生物テロに対する病院の準備と対応、日本医療リスクマネジメント学会、ワークショップ (2004年11月、東京)

論文発表

- 1) 嶋津岳士、西野正人、中森靖、藤見聡、速形俊昭、小倉祐司、杉本壽: バイオテロリズムの救急対応 Part II: 生物テロに対する医療機関の準備と対応、日救医会誌 13:167-173, 2002
- 2) 嶋津岳士: 生物テロと医療機関の対応—炭疽菌の場合を想定して、日皮会誌 112:1771-1773, 2002
- 3) 嶋津岳士: 生物テロと医療機関の対応、臨床皮膚科 57(増刊号):190-192, 2003
- 4) 西野正人、嶋津岳士: 生物化学テロ—国(政

府)、地方自治体、関連機関などの連携の必要性和現状 日本内科学会雑誌 92:162-169, 2003

5) 嶋津岳士:生物テロに対する医療機関の準備と対応 安全医学(日本予防医学リスクマネジメント学会誌)Vol 2, No. 1, 2005 投稿中

図表

図1:生物テロの公式

表1:生物テロ事件における医療面での特殊な問題

表2:最近の大規模感染症事例の教訓・問題点

表3:生物テロに対する病院の準備－特定の事態に対して(2002年、米国)

表4:生物テロに対する病院の装備－機器等(2002年、米国)

表5:生物テロに対する病院の準備－教育・訓練(2002年、米国)

表6:「生物テロと医療機関:どのように準備すれば良いのか」の目次

表7:北摂生物化学テロ対策勉強会、講義項目

表8:北摂生物化学テロ対策勉強会、机上シミュレーション

図1:

生物テロの公式

$$\bullet C = f [H + P - T - (W \times M) + R]$$

C: バイオテロの影響

H: 国家防衛、安全保障および対テロ作戦

P: 組織的な準備と対応

T: テロリスト・グループ

W: 生物兵器と他種兵器との使用方法

M: 兵器の威力増加のための手段・要素

R: バイオテロへの組織的な対応と適応

Blair JD, Fottler MD, Zapanta HAC, ed: Bioterrorism, Preparedness, Attack and Response. pp8-11, 2004, Elsevier

表1:

生物テロ事件における医療面での特殊な問題

- 発病患者が多数
- 早期の監視・認知システムが必要
- 特別な治療区域(隔離病棟、陰圧病室)が必要
- 医療スタッフの病欠による欠員
- 汚染物質が大量に発生
- 病院内死亡率が高い、遺体の特別な取り扱いが必要
- 医療機関も公衆衛生上の役割を果たす必要が生じる

表2: 最近の大規模感染症事例の教訓・問題点

- 炭疽菌テロ:
初期対応の遅れは死につながる(疑うこと、抗生物質投与)
情報の共有(組織間)と早期伝達(臨床医へ)が重要
早期診断方法の開発
サーベイランスシステムが必要
- ウェストナイルウイルス:
早期認識が遅れた(脳炎患者の群発と野鳥死の多発)
病原体同定が遅れた(セントルイス脳炎とされた)
3年間で米国全土に伝播
臓器移植、輸血からの感染
- SARS:
感染症流行の認識が遅れた(情報公開の不備)
病院が感染拡大の温床となった(医療従事者の感染と死亡)
隔離(陰圧病床)が必要
自然宿主が不明

表3: 生物テロに対する病院の準備 (2002年、米国)

生物テロに対する緊急対応計画を有し、特定の事態に対する対策が規定されている病院の割合

• 多数死亡者への対応	76.7 %
• 不安になった健常者への対応	76.8 %
• 突発的な薬剤需要への対応	87.3 %
• 集団退避(避難)	90.5 %
• 突発的な他の物資の需要への対応	92.8 %
• 被害者の除染	94.8 %
• 突発的なスタッフの需要への対応	95.9 %
• 多数患者の管理	96.1 %
• 病院の警備	98.2 %

都市部に位置する2021の総合病院に対するGAOの調査より(回等率 73%)

表4:

生物テロに対する病院の装備 (2002年、米国)

• 人工呼吸器 [100床あたり]	2台以下	9.0 %
	2-5台	33.9 %
	5-10台	39.7 %
	10台以上	17.4 %
• 個人防護服(PPE) [100床あたり]	2着以下	38.2 %
	2-5着	24.8 %
	5-10着	16.6 %
	10着以上	20.3 %
• 隔離病床 [100床あたり]	2床以下	18.6 %
	2-5床	47.3 %
	5-10床	24.6 %
	10床以上	9.5 %

表5:

生物テロに対する病院の準備 (2002年、米国)

生物テロ兵器による疾患を認識し診断するための訓練(教育、講習会、自己学習教材など)を職員に実施した病院の割合

• ウィルス性出血熱	71.2 %
• 野兔病	71.8 %
• ボツリヌス毒素	80.8 %
• 肺ペスト	80.9 %
• 天然痘	87.9 %
• 炭疽	93.0 %

表6：「生物テロと医療機関：どのように準備すれば良いのか」の目次

目次	
A 準備	頁
A-1 災害に対する一般的な準備	1
A-2 テロリズム、大量破壊兵器(WMD)、NBCテロ	4
A-3 生物テロに対して準備を行うための背景	6
A-4 生物テロの特色	7
A-5 米国の病院における生物テロ対策の実態	8
B 対応	
B-1 生物兵器として利用される可能性のある微生物	9
B-2 各種生物剤の特色	10
B-3 改正感染症法と生物剤による感染症	11
B-4 生物テロに使用される可能性が高いと考えられている 主な感染症の察知などについて (暫定版、厚生労働省平成13年10月11日通知)	13
B-5 生物テロの現場での注意	14
B-6 医療機関における対応の原則	15
B-7 医療機関の職員の安全を守るために	16
B-8 生物剤の感染経路と病院内における感染制御	17
B-9 炭疽について (1)~(3)	19
B-10 米国炭疽菌事件の教訓	24
B-11 生物テロの代表的なシナリオ	25
B-12 生物テロへの対抗策と早期認識 (サーベイランス)	26
B-13 在阪米国総領事館事件からの教訓	27
C その他	
C-1 参考文献・参考資料	28

表7: 北摂生物化学テロ対策勉強会の講義内容

- ・ 第1回 生物テロの緊急対応
- ・ 第2回 生物兵器としての天然痘
- ・ 第3回 生物兵器としての炭疽菌/米国における炭疽菌事件
- ・ 第4回 天然痘、炭素菌以外の生物兵器
- ・ 第5回 化学剤とその対応策
- ・ 第6回 化学災害に対する各組織の連携
- ・ 第7回 リシンについて
- ・ 第8回 SARSについて
- ・ 第9回 中国破棄化学兵器処理事業にかかわる医療体制

表8: 北摂生物化学テロ対策勉強会のシミュレーション課題

- ・ 第2回 劇場で白い粉が放置されていた場合。
- ・ 第3回 要人テロとして炭疽菌が実際に使用された場合。
- ・ 第4回 貯水タンクに生物剤が混入された場合。
- ・ 第5回 閉鎖空間で化学剤が使用された場合。
- ・ 第6回 化学工場において化学災害が発生した場合。
- ・ 第7回 地下街での多数傷病者が発生した場合-1
- ・ 第8回 地下街での多数傷病者が発生した場合-2
- ・ 第9回 地下鉄の爆発事故

平成 14～16 年度厚生労働科学研究費補助金新興・再興感染症研究事業
「大規模感染症発生時における行政機関、医療機関の間の広域連携に関する研究」

分担研究報告書

全国救命救急センター、基幹病院に早急に必要な
スタンダードプレコーションテクニックなどの啓蒙活動と情報連絡網の整備

分担研究者	村田厚夫	杏林大学医学部救急医学助教授
研究協力者	萩原章嘉	杏林大学医学部救急医学講師
	樽井武彦	杏林大学医学部救急医学助手
	和田貴子	杏林大学保健学部保健学科教授
	奥村徹	順天堂大学医学部救急部助教授
	阿南 英明	藤沢市民病院救急診療科主幹医長

〔研究要旨〕

今回我々は、厚生労働科学研究の一環としてバイオテロおよび大規模感染症への対応準備状況についてアンケート調査を行ったので報告する。全国の救命救急センター、および災害拠点病院の計 537 施設を対象とし、一般的な災害計画の有無、感染管理から、SARS 対策、大規模感染症、バイオテロ対応に関して調査した。回答率は 61.5%であった。感染管理が 365 日 24 時間可能とする施設は、67.3%に過ぎなかった。SARS 対応マニュアルを定めている施設は、92.4%に及んだが、SARS 対応の実動訓練を行った施設は、これから行う予定である施設を含めても 50.5%にすぎなかった。さらに、大規模感染症若しくはバイオテロ対応までを包括するマニュアルを定めているのは 13.6%、実動訓練を行っているのは 9.1%であった。大規模感染症やバイオテロに対応できるか、という問いには、57.9%の施設が対応不能と答え、資金、設備、機材、人材の不足を理由に挙げていた。結果より大規模感染症、バイオテロが起これば、感染管理体制を維持できていない施設から被災者が広がるのが危惧される。今後まずは、理論的な試算を行ったうえで、広く市民にどれだけの出費がかかるかを訴える必要がある。大規模感染症発生時の病床数も現状では足りず、解決策として、バックアップ ED の考え方や、医療レベルを敢えて落とした収容施設も考えてゆかねばならないものと思われた。また、配備されている装備の内容や数量は、施設によって、まちまちであり、標準的な装備の内容と数量を含めた感染症対策の指針、基準が、学会や医療評価機構等の団体等により提示される必要がある。さらには、感染管理からバイオテロ対策をも含めた、包括的な教育プログラムは、本邦では定期開催されておらず、早急に、国立感染研究所等を核として医師や感染管理看護師を対象とした教育コースが開催されるべきである。

A. 研究目的

昨今の国際情勢の緊迫化により、バイオテロへの対応が問われている。バイオテロへの対応

とはいえ、その対策は決して日常診療からかけはなれたものではなく、日頃からの感染症対策

の応用問題としてとらえるべき問題である1)。その意味で、バイオテロ対応は、単なる特殊災害対策という問題を超えて、新興あるいは再興する国際的な感染症、大規模感染症に対しても、その対応に共通する部分が多く、バイオテロ対応の問題点を抽出することは、広く感染症対策の問題点を抽出することに他ならない。そのため、今回我々は、厚生労働科学研究補助金によりバイオテロおよび大規模感染症への対応準備状況についてアンケート調査を行った。

B. 研究方法

全国の救命救急センター(165施設)および災害拠点病院(372施設)の計537施設を対象に、2003年9月、アンケート調査を行った。質問項目は、一般的な災害計画や感染症対策について、最近の新興感染症を代表して重症急性呼吸器症候群(Severe Acute Respiratory Syndrome: SARS、以下SARS)をとりあげ、その対策について、また、バイオテロ・大規模感染症対策に関しての、大きく3群の質問群により調査を行った。Table 1には、アンケート調査項目を示す。

C. 結果

回答率は537施設中、330施設より回答が有り、回答率は、61.5%であった。

1. 一般的な災害計画や感染対策に関して

一般的な災害計画があるか、との問いには256施設(77.6%)が、あると、答えた。このほかに災害計画を準備中の施設が、55施設(16.7%)、災害計画を立てる予定も無い施設が5施設(1.5%)であった。この災害計画を立てる予定も無い施設の理由としては、時間的・金銭的余裕がない、とする施設が4施設有り、その必要がないとする施設が1施設あった。災害計画があるとした施設の中で、院内で周知徹底されていると回答してきたのは、171施設(計画があると答えた施設の66.7%)で、34施設(計画があると答えた施設の13.3%)は、院内でおこる災害のみを対象とした計画を立てていた。災害計画のあるなしに関わらず、災害に対して指揮監督する責任者は、310施設(93.9%)は、院長であると回答した。また、8施設(2.4%)は、決まっていないか、不明であると回答した。感染管理体制を24時間365日維持しているか、の問いには、222施設(67.3%)が、維持していると答えた。災害計画のある病院のうち、106施設(災害計画があると答えた施設の41.4%)は、隔離病棟と場所を計画中に明らかにしていると答えた。

2. SARS対策に関して

305施設(92.4%)が、SARS対策マニュアルを有していた。220施設(66.7%)が現時点でSARS症例を診察可能であると、34施設(10.3%)が、将来的に受け入れ可能となると答え、73施設(22.1%)は、SARS患者の診察を考えていないと答えている。SARS患者の診察を考えていない理由(複数回答可)は、44施設(診察を考えていない施設の60.3%)が、設備・人的資源がないとしており、27施設(診察を考えていない施設の37.0%)が、SARS診療の指定病院でないのと、回答している。また、2施設(診察を考えていない施設の2.7%)が、三次救急医療機関であるからSARS患者の診察を考えていないと、回答していた。陰圧室は、126施設(38.2%)にあり、陰圧室の病床数の分布をTable 2に示す。SARS以降、新たに患者移送車を配備した施設は、26施設(1台配備が25施設、2台配備が1施設)あり、うち5施設は、県や市などの地方自治体単位で患者移送車を新たに配備したと回答した。また、患者移送用アイソレータ、若しくはそれに準ずる設備は、どの施設も配備していなかったが、12施設は、今後配備予定であると答えた。

SARS専門外来を設置していた施設は、123施設(37.3%)あった。専門外来の担当科(複数回答可)は、呼吸器内科が118施設、感染症科が16施設、小児科が15施設、救急科・救急部が9施設、担当科不明が8施設であった。また、SARS患者専用の医療機器(レントゲン、人工呼吸器など)を確保している施設は76施設(23.0%)あり、具体的な医療機器名(複数回答可)は、ポータブルX線撮影機が57施設、人工呼吸器が22施設、吸引装置が2施設、モニタリング装置が2施設であった。個人防護装備(複数回答可)に関しては、N95マスクと個人防護服をもっていたのが、209施設(63.3%)、Powered Air-Purifying Respirator: PAPRと個人防護服をもっていたのが30施設(9.1%)、レベルBのエアライン型呼吸防護装備を持っているのが、12施設(3.6%)あった。今後、個人防護装備の配備計画がある施設は、177施設(53.6%)であった。何人分の個人防護装備を持っているかの問いには、人数が記入してある施設が、44施設あり、その内訳をTable 3に示す。SARS患者の搬送に関して(複数回答可)は、消防機関の救急車を予定している医療機関が116施設(35.2%)と最も多く、続いて自治体の患者移送車が26施設(7.9%)、未定の施設が22施設(6.7%)、民間の救急車が19施設(5.8%)、自治体の公用車が16施設(4.8%)、医療機関の車両が10施設(3.0%)、自家用車が7施設(2.1%)と続いた。SARS患者対応訓練に関して

は、実施済みの施設は、129 施設 (39.0%) あり、訓練予定ありの施設は、38 施設 (11.5%) あり、112 施設 (33.9%) は実施予定がなかった。実施済みの施設のうち、自施設内での訓練は 64 施設 (訓練を実施した施設の 49.6%)、自治体との合同訓練は、20 施設 (訓練を実施した施設の 15.5%) で行われていた。

3. バイオテロ、大規模感染症発生時の対応

バイオテロ、大規模感染症発生時の対応が可能であると答えた施設は、63 施設 (19.0%) で、対応不能とする施設は、191 施設 (57.9%) あった。対応不能な理由は、設備、機材、人的資源の不足を挙げる施設が 120 施設 (対応不能とする施設のうち 62.8%) と最も多く、続いて、検討 (想定) していないのが 19 施設 (対応不能とする施設のうち 10.0%)、地域医療体制のなかで、そこまで求められていないとする施設も 6 施設 (対応不能とする施設のうち 3.1%) あった。

大規模感染症発生時の対応部署は、決まっているかの問いには、107 施設 (32.4%) が決まっていると回答した。また、対応責任者は、130 施設 (39.3%) で決っていた。また、大規模感染症発生に対応したマニュアルをもっている施設は、45 施設 (13.6%) あった。大規模感染症発生を想定した訓練は、30 施設 (9.1%) で実施していた。うち、26 施設 (訓練を行った施設の 86.7%) は、全医療従事者を含めた訓練であり、3 施設 (訓練を行った施設の 10.0%) は医師と看護師のみの訓練、1 施設 (訓練を行った施設の 3.3%) は医師のみの訓練であったと回答した。大規模感染症発生時に患者を収容する場所を予め決めているかの質問には、54 施設 (16.4%) が決めている、と答え、具体的な場所は (複数回答可)、一般病棟以外の病院建物に収容する施設が 21 施設 (収容する場所を予め決めている施設の 38.9%)、感染症病棟に収容する施設が 15 施設 (収容する場所を予め決めている施設の 27.8%)、一般病棟に収容する施設が 10 施設 (収容する場所を予め決めている施設の 18.5%)、救急外来、集中治療室、救命救急センターに収容する施設がそれぞれ 1 施設 (収容する場所を予め決めている施設の 1.9%) あった。予め決められた収容病床数は、最低で何床で最大何床まで増床可能か、の質問の結果は、Table 4 に示す。回答を得た最大収容可能病床数の合計は、791 床であった。大規模感染症に対応する為の個人防護装備は、181 施設 (54.8%) で準備していた。このうち、N95 かもしくはそれ以上の機能を持つマスクを配備している施設は 181 施設 (54.8%) あり、それぞれの施設が何人分持っているかを Table 5 に示す。また、感染症対策用の個人防護衣を有している施設は 80 施設

(24.2%) で、それぞれの施設が何人分持っているかを Table 6 に示す。感染症対策用の PAPR を持っている施設は 18 施設 (5.5%) で、それぞれの施設が何人分持っているかを Table 7 に示す。感染症対策用のレベル B 個人防護衣を持っている施設は 12 施設 (3.6%) で、それぞれの施設が何人分持っているかを Table 8 に示す。大規模感染症、バイオテロ用の除染設備を持っているのは、70 施設 (21.2%) であった。除染設備の内訳を Table 9 に示す。また、今後、除染設備を導入する計画のある施設は、13 施設 (3.9%) あった。84 施設 (25.5%) では除染設備の導入予定はないと回答した。その理由 (複数回答可) は、経済的な問題 (16 施設：除染設備の導入予定がない施設の 19.0%) が最も多く、次いで除染が必要な状況の想定がない (13 施設：除染設備の導入予定がない施設の 15.5%)、必要性を認めない (4 施設：除染設備の導入予定がない施設の 4.8%)、場所がない (3 施設：除染設備の導入予定がない施設の 3.6%)、近くの他の病院にあるので不要 (3 施設：除染設備の導入予定がない施設の 3.6%)、となっていた。また、大規模感染症発生時に地域の他の関係各機関との情報交換網はあるか、との問いには、130 施設 (39.3%) があると答えた。その情報網は、具体的な方法の内訳 (複数回答可) に関しては、専用電話回線を使用しているのが 63 施設 (情報交換網のある施設の 48.5%)、電子メールを利用しているのが 27 施設 (情報交換網のある施設の 20.8%)、インターネットを利用しているのが 21 施設 (情報交換網のある施設の 16.2%) であった。

質問項目にはなかったが、御意見として多かったのが、感染症やバイオテロに関する専門的知識がない、そのような知識を持つ人材が足りないという意見であった。

D. 考察

NBC (Nuclear, Biological, Chemical) テロへの脅威は、先進国では、避けられないリスクとして認識されている。特にバイオテロに関しては、一連の米国炭疽菌事件をきっかけとして、もはや、仮定の話ではなく、現実的な脅威となっており、救急医にとっても大きな課題のひとつである^{2) 3)}。医療機関の救急部門は、被災者が来院する主要な門戸となるという意味で、関連する医療機関内の各部門、医療機関以外の行政組織とも連携し、より適切な対応が求められている。危機感が高まるなか、欧米では自国の体制への検証が行われている。Treat ら⁴⁾ は、米国内の医療機関を調査した結果、特に集

団除染、大量被災者への対応、健康危機管理に関連する機関の認識、情報伝達、施設の安全確保において対応に問題があると指摘している。また、Ghilarducciら⁵⁾は、レベルIの外傷センターのうち、6%しか集団除染の体制が整っていないことを報告しており、Wetterら⁶⁾は、生物・化学兵器に対応する計画を持っている医療機関は20%に満たないと報告している。今回の調査は、日本の新興・大規模感染症、バイオテロへの対応準備状況の現状を知る初めての調査となる。

一般的な災害計画に関しては、すでに計画を立てている施設が77.6%あり、計画を立てる予定がある施設を含めると、94.3%に及んでいた。このこと自体は評価に値するものと思われる一方、1.5%の少数ながら、災害計画を立てる予定も無い施設があるのは問題であろう。また、災害計画を持つ病院のなかにも、院内で起る災害対応のみを対象としている施設が13.3%含まれていことも問題であった。災害拠点病院はもとより救命救急センターも社会的に危機管理的な医療の責任を担っており、すべからず、院外の災害対応を含めた災害計画を持つ共通認識を形成する必要があるものと思われた。事実、2施設が、「3次救急医療機関であるので、感染症患者を受け入れる必要はない」と答えており、救命救急センターで感染症患者を診療する責任が認識されていなかった。また、感染管理体制に関しては、24時間365時間その体制を維持すべきものである。例えば、夜間祭日に感染性の高い疾患を疑わせる患者への対応を迫られた場合でも、何らかの感染管理に関するアドバイスや指導を受けられなければ、院内、院外に感染を拡大させる危惧がある。その意味で、大規模感染症、バイオテロが起れば、24時間365時間感染管理体制を維持できていない医療機関から被災者が広がるのが危惧される。日本の医療機関では感染管理者の数が限られ、日常の感染管理に追われている実情であり、大規模感染症やバイオテロへの対応を強化する人的余裕も予算もない。しかし早急に全国で、医療機関内の感染管理者のオンコール体制を確立すべきであると思われた。

今回、最近起った最も身近な新興感染症の一例として、SARSをとりあげ、その調査を行ったが、SARSに対する社会的関心や危機感を背景に、92.4%もの医療機関がマニュアルを整備していたのは、大いに評価できるものと思われる。また、SARS患者対応訓練をおこなった施設と、行う予定のある施設を合わせても半数にすぎず、実際の診療となると、22.1%もの施設がSARS患者の受け入れを行わないとしていた。各地域で

電話相談などによりSARSを心配している患者は、SARS診療指定病院や協力病院へ誘導されることになってはいるが、SARSの認識を持っていない患者やこのような公報を知らない患者が直接各病院を受診する可能性も高い。このため、体制が整っている、いないにも関わらず、実際の患者は来院し、SARS患者を受け入れないとは、言っではいられない現実がある。そのため、SARS確定患者の入院加療を考えずとも、少なくともその疑いを持つ患者への対応は考えておく必要があるものと思われた。SARSにおける感染経路では、空気感染が否定できなかったために、陰圧室による管理が好ましいとされたが、本調査では、各医療機関の陰圧室の実態も明らかとなったが、果たして、各病院にいくつの陰圧室が必要であるかは論議のあることではある。陰圧室の数をただ、増やせば良いという単純な問題ではないが、少なくとも各地域でどの病院にはどれだけの陰圧病床があつて、感染症法で指定される病院への収容が不能になった場合、どのような過程で、より円滑に患者収容を考えてゆくかを詰めておかねばならないものと思われた。SARSに対応する感染防護装備、个人防护装備に関する準備状況は様々であった。これも、少数ではあつたが、500人以上の个人防护装備を配備している施設も存在する一方、27.2%の病院では、5人以下の装備で対応していた。このことは、SARS対応に関して日本では、標準というものがないことを意味しているものと思われた。この意味で、SARS対応の関与の度合い(指定病院か、協力病院か、それ以外の病院か)に応じて、標準的な装備の内容と数量が提示される必要があるものと思われる。例えば、各学会が参画しているICD制度協議会などで、標準を定める必要があろう。

SARS患者の搬送に関しては、本来法的には、感染症患者は、各地方自治体が搬送することになっているが、実際には消防機関の御厚意により、消防機関による搬送が最も搬送手段として多い現実が明らかとなった。

大規模感染症やバイオテロに対応できるか、という問いには、57.9%の施設が対応不能と答え、資金、設備、機材、人材の不足を理由に挙げていた。米国病院協会における報告⁷⁾では、生物・化学テロ発災後24-48時間、1000人の被災者が殺到する都市部の病院では、300万ドル(1ドル110円換算で日本円にして3億3千万円)、200人の被災者が殺到する都市部の病院では、150万ドル(1ドル110円換算で日本円にして1億1500万円)の出費を必要とするとしている。しかしながらこれは、感染管理の基盤のある米国での試算であり、本邦でも同様な試算を同様な

団体（例えば、日本医師会など）で、試算する必要がある。昨今の厳しい医療経済状況下では、これらの経費のうちの大部分は、公的な資金に頼らざるを得ないであろう。このためには、理論的な試算を行ったうえで市民に向けて、現状では新興感染症、大規模感染症、バイオテロに対応できず、これらに対応するには、試算分かかることの必要性を訴え続けるしかないであろう。

大規模感染症、バイオテロ対策のマニュアルを持っていた施設は、13.6%であったが、これは、前述した Wetter ら 6) の報告と比較するとほぼ変わらない数字であった。しかし、その前提となる日常の感染管理体制は、米国と日本とはその歴史や規模が異なり、実際の対応能力を単純には比較できないものと思われた。例えば、米国での感染管理者（専任）はおおよそ 250 ベッドに一人配置され、それでもまだ数が足りないという論議がある 8)。日本では、平成 15 年 11 月 5 日付けで公布された医療法施行規則の一部を改正する省令(平成 15 年厚生労働省令第 169 号)により、平成 16 年 1 月 1 日より特定機能病院及び第一種感染症指定医療機関においては専任の院内感染対策担当者を配置することになったばかりである。米国では感染管理の基本とされる標準予防策に関しても、日本では、抜針時や採血注射時などに 34-53%の施設が手袋をまったく着用していない、という恐るべき状態 9) にあり、日米では感染管理の基礎的なレベルに大きな差があると言わざるを得ない。

大規模感染症発生時の病床数は、回答を得た施設の最大収容病床数の合計が 791 床であったことを考えると、大規模感染症の規模想定にもよるが、数千人単位での被害者数想定では、到底、患者を対応できる病床数でないことは明らかである。米国ではこのような病院収容能力を超えた場合の方策として外来部門では、バックアップ ED(emergency department: 救急外来)という考え方があり 10)。これは、災害時の急激な外来患者の増大に対して、病院敷地内か隣接する建物に第二の救急外来を仮設する考え方で、外部からの医療支援チームが運営にあたるのが好ましいとされ、平時からその設置場所を計画しておくことが求められている。さらには、米国国防総省の協力で、Modular Emergency Medical System (MEMS)なるシステムがある 11)。これは、軍によって 1000 床規模の仮設病院を立ち上げ、必要に応じてさらに後方へ搬送するシステムである。規模は別にしても、本邦の自衛隊も同様の能力を持っていることは明らかであるが、集団災害時を想定した明確で分かりやすいこのようなシステムは本邦には存在せず、各

地域において自衛隊がどこまでの規模の増床能力を持っているかの情報も生かされてはいない。

また、このシステムを日本版に修正したものが厚生労働省結核感染課によって各自治体に提案されている。それによると、仮設病院ではなく、むしろ「収容施設」的意味合いを持ったもので、体育館や公民館、ホテルなどを利用して、多数の天然痘患者を収容し、必要最小限の医療資源を投入するという考えである。これなら病院としての法律的な基準を満たす必要はなく、たとえば 500 床に医師 1 人、看護師 2 人、看護助手やその他のスタッフが数人で十分に作動させることが出来る 12)。

大規模感染症発生時に備えての装備も SARS 対策におけるそれと同様に施設によって、ばらばらであった。SARS の場合と同様に、病院の規模と地域人口によって標準的な装備の内容と数量が提示される必要があるものと思われた。日本の医療評価機構に相当する米国 Joint Commission on the Accreditation of Healthcare Organizations: JCAHO では、2001

年 1 月に、医療機関への勧告を改訂し、NBC ハザードを含んだ全てのハザードに医療機関が対応できるように指導を行うようになった。このように医療機関の評価を行う機関が一定の指針を示すことは、全国レベルで新興感染症、大規模感染症、バイオテロ対応にレベルアップを図るひとつの方策として参考となるものと思われる 13)。

奥村ら 14) が、2000 年に行った調査では、各都道府県の災害拠点病院の指導的な立場にある災害基幹医療センターでも 11.4%しか除染設備を持っていなかった。一方、今回の調査では、21.2%の施設が除染設備を持っており、2000 年の状況に比べると、除染設備はより普及してきたものとして評価できた。このことには、平成 12 年度の補正予算で全国配備された除染設備が大きいものと思われた。また、最近では除染廃液を下水に流して良いかの議論においても大量の要除染者が発生している状況下では容認される国内外の傾向もあり 15)、除染廃液の貯留を行わない除染システムも今後、各医療機関で導入への検討がなされても良いものと思われる。

大規模感染症、バイオテロは、救急医療機関だけで完結できない、社会的な危機であり、関連各機関との連携は欠かせない。この意味で、関係各機関との情報連絡網は必須のものであり、情報交換網が 39.3%の施設においてしか形成されていないのは、大きな問題であり、早急な情報連絡網の確率が望まれる。

感染症対策、バイオテロ対策に関して、教育

や訓練は重要である。本調査でも感染症やバイオテロに関する専門的知識がない、そのような知識を持つ人材が足りないという意見が多く寄せられた。米国では基礎的、日常的な感染管理の上に感染管理者の責務としてバイオテロ対策が求められており、1999年頃から、APIC (Association for Professionals for infection control and epidemiologist: 米国感染管理・疫学者協会) では、精力的にバイオテロへの教育活動が行われている。また、CDC (Center for Disease Control: 米国疾病予防局) も、医師向けにバイオテロに関する教育を行なっている。本邦では、散発的にバイオテロに関してセミナー等の教育は行われているものの、広く、感染管理からバイオテロ対策をも含めた、定期的な教育プログラムは、行われていないのが実情である。化学テロに関しては、2000年度から定期的に厚生労働省から財団法人日本中毒情報センターに委託される形で、研修コースが開催されている。バイオテロ、大規模感染症、新興感染症に関しても、早急に、国立感染研究所等を核として、感染管理に関わる医師、看護師に対して定期的な教育コースが開催される必要があるものと思われる。

E. 結論

全国の災害拠点病院、救命救急センターに対して、大規模感染症、バイオテロリズム対応に関する調査を行った。感染管理が365日24時間可能とする施設は、67.3%に過ぎず、早急に、全国で、医療機関内の感染管理者のオンコール体制を確立すべきであると思われる。92.4%の医療機関がSARS対応マニュアルを整備していたのは、大いに評価できるものの、SARS対応の実動訓練を行った施設は、これから行う予定である施設を含めても50.5%にすぎなかった。大規模感染症やバイオテロに対応できるか、という問いには、57.9%の施設が対応不能と答え、資金、設備、機材、人材の不足を理由に挙げた。昨今の厳しい医療経済状況下では、これらの経費のうちの大部分は、公的な資金に頼らざるを得ず、理論的な試算を行ったうえで、市民に向けて、新興感染症、大規模感染症、バイオテロに対応するには、どれだけの出費がかかるかを訴え続けるしかないであろう。大規模感染症発生時の病床数は、大規模感染症発生時の規模想定にもよるが、到底、患者を対応できる病床数でないことは明らかである。この解決策として、バックアップEDの考え方や、場合によっては、医療レベルを敢えて落とした収容施設も考えてゆかねばならないものと思われる。

また、SARS対策においても大規模感染症対策においても、配備されている装備の内容や数量は、施設によって、まちまちであり、標準的な装備の内容と数量が、学会等により提示される必要があるものと思われる。また、医療評価機構等の団体がバイオテロ対応をも含めた感染症対策の指針、基準を明らかにすることも、対応強化への方策として一考されるべき方法であろう。さらには、感染管理からバイオテロ対策をも含めた、包括的な教育プログラムは、本邦では定期開催されておらず、早急に、国立感染研究所等を核とした教育コースが開催されるべきである。

参考文献

- 1) Weber SG, Bottei E, Cook R, O'Connor M.: SARS, emerging infections, and bioterrorism preparedness. *Lancet Infect Dis.* 2004;4(8):483-4.
- 2) World MJ: Bioterrorism: the need to be prepared. *Clinical Medicine* 2004; 4 (2): 161-164.
- 3) MacIntyre AG, Barbera JA: Bioterrorism response: Implications for the emergency clinician. In Tintinalli JE et al eds *Emergency Medicine: comprehensive study guide.* McGraw-Hill, New York, 2004. 35-42.
- 4) Treat KN, Williams JM, Furbee PM, Manley WG, Russell FK, Stamper CD Jr: Hospital preparedness for weapons of mass destruction incidents: an initial assessment. *Ann Emerg Med* 2001; 38(5):562-5.
- 5) Ghilarducci DP, Pirrallo RG, Hegmann KT: Hazardous materials readiness of United States level 1 trauma centers. *J. Occup Environ Med* 2000; 42(7): 683-92.
- 6) Wetter DC, Daniell WE, Treser CD. Hospital preparedness for victims of chemical or biological terrorism. *Am J Public Health* 2001; 91(5): 724-6.
- 7) American Association. Survey.
- 8) Scheckler WE, Brimhall D, Buck AS, Farr BM, Friedman C, Garibaldi RA, Gross PA, Harris JA, Hierholzer WJ Jr, Martone WJ, McDonald LL, Solomon SL. Requirements for infrastructure and essential activities of infection control and epidemiology in hospitals: a consensus panel report. *Society for Healthcare Epidemiology of America. Infect Control Hosp Epidemiol.* 1998 Feb;19(2):114-24.
- 9) 洪 愛子、高野八百子、沼口史衣、工藤友子、廣瀬千也子、木戸内清、木村 哲. 医療従事

者における針刺し・切創の実態とその対策に関する調査. 厚生労働科学研究費補助金厚生労働科学特別研究事業 医療従事者における針刺し・切創の実態とその対策に関する研究 平成 14 年度研究報告書 pp 21-26.

1 0) Schulz CH, Mothershead JL, Field M. Bioterrorism preparedness I: the emergency department and hospital. Emerg Med Clin N Am 2002; 20: 437-55.

1 1) US Army Soldier Biological Chemical Command. Expanding local healthcare structure in a mass casualty terrorism event. 2001; 30: 2-38.

1 2) 島崎修次、村田厚夫、和田貴子。「評価による技術的基盤整備に関する研究：天然痘対応指針-医療体制(Acute Care Center 型構想)」厚生労働科学研究費補助金「新興・再興感染症研究事業「国内での発生が稀少のため知見が乏しい感染症対応のための技術的基盤整備に関する研究班」(主任研究者：山本保博)平成 14 年度分担研究報告、pp. 23-30.

1 3) Joint Commision on the Accreditation of Helthcare Organizations. Standards Revisions for 2001.

1 4) 奥村徹、山根一和、木村文彦、荻野隆光、福田充宏、鈴木幸一郎、小濱啓次. 本邦における化学災害に対する集団除染体制の調査. 日救医学会誌. 2001; 12(9): 445-454.

1 5) Environmental Protection Agency Alert Bulletin EPA 550-F-00-009. First responders ± environmental liability due to mass decontamination run-off. Washington DC: Chemical Emergency Preparedness and Prevention Office, office of Solid Waste and Emergency Response, Environmental Protection Agency; July 2000.

F. 健康危険情報

ナシ

G. 研究発表

1. 論文発表

(ア) 村田厚夫: バイオテロとしての感染症. ICU と CCU 28(2): 79-87, 2004.

(イ) 樽井武彦、村田厚夫: 新興感染症に対する感染制御ガイドライン. 救急・集中治療 16(5): 514, 2004.

(ウ) 奥村徹、村田厚夫、富田善雅、松田剛明 Letter to the Editor BC テロ対応・国際感染症対策のための IT ツ

ールの有効的利用 日本救急医学会雑誌 14 (8) 423-425, 2003.

(エ) 奥村徹 NBC テロ対策医療の現況 日本医事新報 89: 4181 号, 2004.

(オ) 奥村徹、久岡英彦、山田京志、富田善雅、内藤俊夫、磯沼弘、檀原高、林田康男 【Infection Control 感染症対策は万全か?】診療の実践&最新のトピックス バイオテロリズムとしての感染症 救急・集中治療 2004: 16 (5) 591-59.

(カ) 奥村徹 BC テロ対策 東京地下鉄サリン事件の教訓とその後の動き 都道府県展望 2004: 平成 16 年 5 月号通巻 5 4 8 号

2. 学会発表

(ア) 第 5 回臨床救急医学会総会 (2002. 4. 25, 東京) 奥村徹、鈴木幸一郎、小濱啓次、山下貢司: 医療機関における NBC 災害マニュアル

(イ) 第 8 回集団災害医学会総会 (2003. 2. 27) 奥村徹、吉田靖志、福田友紀子、武田純子、磯沼弘、関谷栄、檀原高、久岡英彦、林田康男、渡邊一功: 災害医学教育的にみたバイオテロ対策

(ウ) 第 32 回日本救急医学会総会 (2004. 10. 29) NBC 災害に対する標準的な対応についての考察. 近藤久禎、牧野俊郎、明石真言、平間敏靖、山本哲生、長山人三、奥村徹、小井土雄一、山本保博

(エ) 第 32 回日本救急医学会総会 (2004. 10. 29) 全国救命救急センター・災害拠点病院を対象としたバイオテロ・大規模感染症対応準備状況に関するアンケート調査 奥村徹、村田厚夫、樽井武彦、和田貴子、阿南英明

H. 知的財産権の登録・出願状況

ナシ

「大規模感染症発生時における行政機関・医療機関等の間の広域連携」研究班アンケート

貴施設名 _____ 病床数: _____ 床

貴施設は次のうちどれですか？

国立・公立(都道府県・市町村)・準公的(日本赤十字など)・私立 の医療機関

A. まず災害に対する準備状況についての質問です。

1. あなたの施設には、災害計画がありますか？

はい・いいえ(準備中・予定無し)・不明

「はい」と答えた方に……計画は院内で周知徹底されていますか？

はい・いいえ・不明

「予定無し」と答えた方に……どうしてないのですか？

必要ない・時間的に余裕無し・金銭的に余裕無し・その両方

その他()

2. 災害計画を立てる委員会などがありますか？

はい・いいえ(準備中・予定無し)・不明

「はい」の方……それは院内、院外の両方の災害に対応していますか？

はい・いいえ(院内のみ・院外のみ)・不明

「はい」の方……定期的に会合を開いていますか？

はい・いいえ

「予定無し」と答えた方に……どうしてないのですか？

必要ない・時間的に余裕無し・金銭的に余裕無し・その両方

その他()

3. 災害発生時に指揮監督するのは誰ですか？

病院長・その他()・決まっていない・不明

4. 感染管理体制を24時間365日維持していますか？

はい・いいえ・不明

5. 隔離病棟の数と場所を計画で明らかにしていますか？

はい・いいえ・不明

6. 以上の1から5が災害時に利用できるように明記されていますか？

はい・いいえ・不明

B. 次にSARS中心の質問です。

1. 貴施設はSARSを受け入れることを考慮していますか？

はい(現時点で対応可能・将来的に対応)・いいえ・不明

「いいえ」と答えた方に……どうしてですか？

関係ない・不可能(時間的余裕無し・金銭的余裕無し・その両方)

その他()

以下は主にB-1で「はい」と答えた方に

2. 重症急性呼吸器症候群(SARS)を収容する「陰圧」の病床がありますか？

はい・いいえ・不明

「いいえ」と答えた方に……どうしてですか？

必要ない・時間的に余裕無し・金銭的に余裕無し・その両方

その他()

3. 「はい」の場合、病床数は？ _____ 床 公表していますか？ はい・いいえ・不明

4. SARSアウトブレイク以降、貴施設で新たに整備した備品等について、下の項目で該当するものに○を付けて下さい(予定も含みます)。

1) 患者移送車 整備済みその台数: _____ 台・予定あり(時期 _____ 頃)・予定なし

2) 患者移送用アイソレータもしくはそれに準ずる隔離搬送用装備
整備済みその台数: _____ 台・予定あり(時期 _____ 頃)・予定なし

3) 診察に関して、専門外来を設置していますか？ はい・いいえ・不明

4) 何科の医師が専門的に診察することになっていますか？ _____ 科・未定・不明