

災害・テロ等における医療体制の構築に関する研究

研究分担者 小井土 雄一 国立病院災害医療センター 臨床研究部長

研究要旨：

本研究の3本柱は、①テロを含む多数傷病者発生事案（MCI）に対する病院前対応 ②テロを含むMCIに対する病院対応 ③J-SPEED オリンピック・パラリンピック版作成である。それぞれのテーマに対して、①病院前対応に関しては、最新の海外の活動指針を参考にわが国の実情に合わせて見直しを行った。②病院対応に関しては、「一般市民に対する対応」「全ての病院に共通の対応」、そして「一般病院」と「災害拠点病院・救命救急センター」それぞれの特化した対応に分け化学テロの対応指針案として整理した。③J-SPEED オリンピック・パラリンピック版に関しては、2016年のG7伊勢志摩サミット等での経験を踏まえて昨年度開発された様式を、国立感染症研究所等の関係機関とも連携してブラッシュアップした。今後は各関係機関との情報共有、連携が必要である。

研究協力者

・日本災害医学会東京オリンピック・パラリンピック対策委員会（浅井康文、大友康裕、奥寺 敬、田邊晴山、森野一真、森村尚登、山口芳裕、和藤幸弘、近藤久禎、久保達彦）

・災害時の診療録のあり方に関する合同委員会

- ・本間正人 鳥取大学
- ・阿南英明 藤沢市民病院
- ・高橋礼子 愛知医科大学

A. 研究目的

2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会（以降 東京オリパラ）開催まで400日となった。各国から選手、関係者、観客等がたくさん集まることが予想され、競技場の周辺の救急医療体制の整備や昨今のテロに関する情勢も考慮し準備が進んでいる。本分担研究の目的は、救急医療体制の中でも、テロを含む多数傷病者が発生した場合：Mass Casualty Incident（以下 MCI）に

おける病院前対応、病院対応のガイドライン作成である。そして、もう一つは、テロ発生時にも利用できる東京オリパラ版診療記録/J-SPEEDの作成である。この3つの研究目的をこの分担研究のタスクとした。

B. 研究方法

①病院前対応に関しては、既にMCLSコース及びMCLS-CBRNEコースの普及が進んでいるが、最新の海外の活動指針を参考にわが国の実情に合わせて改変すべき事項を検討した。

②病院対応に関しては、既に日本中毒情報センターが開催するNBC災害・テロ対策研修が存在するが、今回の検討では、「一般市民に対する対応」「一般病院・災害拠点病院・救命救急センター共通の対応」「一般病院」と「災害拠点病院・救命救急センター」それぞれの対応に分け化学テロの対応指針案として整理した

③J-SPEEDオリンピック・パラリンピック版に関しては、伊勢志摩サミットでの経験お

よび災害医療分野の日本発WHO国際標準Emergency Medical Team Minimum Data Set(MDS)を参考して、日本災害医学会東京オリンピック・パラリンピック対策委員会の他、特に感染症部分については国立感染症研究所感染症疫学センター及び東京都福祉保健局健康安全部感染症対策課との協議も重ねて開発された様式のブラッシュアップを図った。このブラッシュアップでは、J-SPEEDの実用が進んでいる災害医療分野から、今年度、平成30年7月豪雨災害及び北海道胆振東部地震でのJ-SPEED運用によって得られた関係知見と、同じく今年度、モザンビークのサイクロン災害で初稼働した災害医療分野の日本発WHO国際標準Emergency Medical Team Minimum Data Set(MDS)の関係知見も取り込みつつ進められた。また国際関係者として、International Olympic Committee(IOC)のDr. Richard Budgett (Medical and Scientific Director)及びWorld Health Organization(WHO)のDr. Ian Norton (Manager, Emergency Medical Teams Emergency Management and Operations)に面会して説明を行い、様式および企画への助言を得た。

(倫理面への配慮)

関連する事項はなし

C. 研究結果

①日本の化学災害に対する活動指針においては時間の概念が希薄なところが判明した。人の命を救うには1分一秒が問題となる。避難、個人防護具PPE、除染、治療に関して、時間軸を加味した活動指針が必要であることが明確となった。東京オリパラへ向けて、

救命の観点から実効性のある病院前ガイドラインを作成するためには、以下の点に関して新たな提言を示す必要がある。

1. 適正な避難誘導を最優先する。
2. 外国人、身体障がい者、高齢者など災害時要配慮者への対応を計画する。それには被災者との良好なコミュニケーションとる方法を考える。
3. ゾーニングに関しては、検知、ゾーニングに時間と労力をかけない。
4. 個人防護具(PPE)に関して、専門資器材(レベルA,B等)に依存しない活動概念も必要である。生存者救出のためには、専用防護具がない場合は、空気呼吸器マスクと防火衣の活動も考慮する。
5. 除染の階層化を考える。資器材に依存しない除染を考える。脱衣、即時除染で99%除染可能である。
6. 粗除染の方法として、通常消防機能の活用を検討を行う(Ladder-Pipe System)。

②CBRNE事態は、通常災害と同じように突発的に起こり、通常局地災害や救急診療の延長としてとらえる必要がある。地下鉄サリン事件でも明らかなおり、現場で全患者を捕捉し、除染完了することは不可能であり、対応が可能か否かにかかわらず現場直近の病院に多くの患者が来院するので全ての病院に対して体制整備が求められる。災害拠点病院・救命救急センターはもちろんのこと、すべての病院は除染を含めた初期対応が求められる。

一方で、受傷直後から患者自らが脱衣し露

出部位を洗浄・清拭することの重要性は国際的にも強調されており、一般市民や自治体に対する啓発が不可欠である。今回の検討では、「一般市民に対する対応」「一般病院・災害拠点病院・救命救急センター共通の対応」「一般病院」と「災害拠点病院・救命救急センター」それぞれの対応に分け化学テロの対応指針案として整理した(表1)。

1) 一般市民に対する対応

- ・被害に遭った場合は迅速に自己脱衣と露出部位の洗浄・清拭が行える(災害現場での自己脱衣・清拭を推奨)
- ・汚染された衣服を適切に処理できる(袋に入れ密閉するなど)
- ・理想的な受診行動計画と傷病者への情報伝達方法(脱衣やシャワー後に病院を受診)
- ・自治体等が集団暴露事案に対して集団除染計画を有する(プールや体育館等運動施設の更衣室等)

2) 一般病院と災害拠点病院・救命救急センターいずれもが行うべき共通の対応

- ・来院した汚染患者に脱衣と清拭が行える(自己脱衣・清拭を推奨)
- ・汚染された患者を一般の患者と隔離できるためのスペースを屋外または屋内に有する
- ・対応する医療者がすぐに気道・呼吸・顔面の防護ができる(面体の着用)
- ・来院患者に関しての情報の発信し、的確に情報を受けることが出来る

3) 一般病院の対応

- ・患者の初期診療とトリアージが行える
- ・症状が軽度な患者の入院診療が行える
- ・症状が軽度な患者を災害拠点病院・救

命救急センターに転院できる

- #### 4) 災害拠点病院・救命救急センターの対応
- ・多数の傷病者(20名程度)を同時に対応できる
 - ・水除染が行える(屋外が望ましいが屋内施設も許容する)
 - ・症状が重篤な患者に集中治療が行える

③J-SPEEDオリンピック・パラリンピック版の項目をブラッシュアップし様式を更新した。項目の構成要素(モジュール)としてはWHO国際標準であるMDSに則り、Demographic, Health Event, Procedure & Outcome, Contextという4モジュールからなる構成を維持しつつ、各モジュールの内容を吟味して必要な項目の追加を実施した。その結果、昨年度は6項目、13項目、10項目、2項目(合計31項目)であったアイテム数は、10項目、26項目、10項目、5項目(合計51項目)に増加した。また主病名と特記事項の欄(フリーテキスト情報)が追加された。更新した様式を資料1に示す。

D. 考察

病院前のテロ・多数傷病者対応に関しては、日本集団災害医学会が開発したMCLSコースのアドバンスコースとしてMCLS-CBRN Eコースが2015年から全国開催されている。2020年東京オリパラの際も、病院前の対応は、本コースでの取得内容が大きく反映されると考えられる。しかしながら、今回の検討により、更に海外の先進的な活動指針の検証を行い、我が国の現状にあった改変が必要であることが明らかになった。今回は化学テロ行為対策を基盤として検討したが、放射線特有の対応策に関してさらなる調整

が必要な事項がある。今後、除染方法、検知などに関して共通の対応策としての整理する整合性を再度確認し、現行実施されているMCLS-CBRNE内容の変更を実施する。

わが国の病院対応に関しては、「救急医療機関におけるCBRNEテロ対応標準初動マニュアル」、「中毒情報センターが主催するNBC対策テロセミナー 総合訓練」により整備されてきた経緯がある。これは東京地下鉄サリン事件の経験の影響を大きく受けている。つまり消防等からの連絡が無い状況あるいは十分な受け入れ体制が出来る前に病院に多数来院したこと、病院における2次被害が問題となったことである。そのため病院建物に入る前に除染を完結させることを徹底してきたが、一方で病院内で診療を開始できるまでの時間や救命の観点からは見直しが必要である。さらに、東京地下鉄サリン事件からすでに25年を経過する今日においても病院における装備は十分でない現実がある。そこで理想的な対応計画よりもむしろ現実的な対応計画を示す必要がある。一般病院レベル、災害拠点病院レベルなど、各々のレベルの初動対応が必応になると考えられるため今回の指針案(表1)を呈示した。さらに米国生物・化学高度研究開発庁Biomedical Advanced Research and Development Authority (BARDA)から発出されている除染マニュアルPRISM (Primary Response Incident Scene Management) では、Rule of Tenとして図示されているが、脱衣で90%の除染が、露出部の拭き取りで99%の除染が可能とのことである。最近の英国では、患者各自が脱衣を実施し、さらに顔面や手の露出部位や髪を拭き、その後必要に応じて専門チームによる除染を行うプロトコ

ルが提案されている。従ってわが国でも受傷直後から患者自らが脱衣や露出部の洗浄や拭き取りを推奨することの啓発が不可欠である。

J-SPEEDオリンピック・パラリンピック版については昨年度開発された様式を、関係団体との連携協議を継続し、また、今年度の災害実対応から収集された関係知見を、昨年度設定された以下のJ-SPEED集計項目5要件を堅持しつつブラッシュアップした。

1. 保健医療職なら誰もがカウント可能(明解/簡潔な定義)
2. 本部による診療概況把握と調整活動に貢献
3. “good enough”な情報(詳しすぎず、実用には耐える)
4. 対象事象にマッチする設定
5. フィールドで管理可能なデータ数

集計項目に関係する項目として、G7伊勢志摩サミットでは集計項目とともに本部レベルでも各患者の主病名の管理が不可欠であったとの経験から、主病名をJ-SPEED管理項目に含むこととした。また今年度、本研究開発について、IOCのDr. Richard Budgett及びWHOのDr. Ian Nortonと面会協議を実施したところ、Dr. Budgettからは「(疾病集計は)従来の大会では技術的に確立できていなかった課題で大変価値ある取り組みだ。項目の構成もクレバーだ。災害医療分野の知見については、私も注目しておりWHOのDr. Nortonとも連絡を取り始めているとこだった。興味があったのは、国境をこえて医療が展開されるとき医療の質の管理だったが、診療データ管理についてこのような先進知見があるとは知らなかった。非常に重要な取り組みだ。」、WHOのDr. Nortonからは「項

目はリーズナブルだ。災害医療関係者がマ
スギャザリングに対応する状況は各国でも
見られており、キャパシティビルディング
の観点からも堅実なプランに思う。国境を
こえて知見共有が必要なのは災害医療もマ
スギャザリングも同様なので、方法論を共
通化して取り組むことの価値は大変大き
い。」とのコメントが聞かれた。両氏のコメ
ントからは本研究開発成果には2020東京大
会での実用のみならず2024年パリ大会への
国際レガシー化のポテンシャルがあること
が伺われた。引き続き国際機関とも連携し
た研究開発が継続され、2020年の実用につ
なげていくことが期待される。

東京オリパラまで残された時間で、最も
重要なのは実用に向けた関係調整である。
学術的妥当性のみならず大会が持つ様々な
特殊性も踏まえて、調整される必要があり、
特に整備が決定している関係システムとの
調和が大きな課題となると予想される。今
後は、各方面とさらに緊密な連携をとりつ
つ、実用に向けた関係調整を進めていく必
要がある。

E. 結論

テロを含むMCIに対する初動対応は、病
院前、病院ともに既に、研修コースが存在
し、普及しているが、東京オリパラを見据
えて、海外の先進的な活動指針を検証し、
わが国の現状に合わせた見直しの提言を行
った。今後は各関係機関との調整が必要で
ある。また、J-SPEEDオリンピック・パラ
リンピック版を開発した。今後、関係団体
とも連携しつつ、実用に向けた調整を進め
る。

G. 研究発表

1. 論文発表

久保達彦, 渡路子, 小井土雄一:災害時診
療概況報告システム J-SPEED の技術特性.
健康科学 23(2) 39-45 2018.

本間正人: 集団災害における観察スキルを
上げる. プレホスピタル・ケア 31(5) 28-
31

2. 学会発表

Yuichi Koido:標準災害診療記録を用いて
のサーベイランスの重要性” J-SPEED/MDS.
The 16th China-International Modern
Emergency & Disaster Medicine Forum
2018 2018.5.5 成都 中国

小井土雄一:教育講演, 東京オリンピック・
パラリンピック大会に対する災害医療.
平成 30 年度防衛医学セミナー 2019.2
東京

阿南英明: 化学テロ災害対応 Up to Date～
本当に人命を救うために化学テロを体験し
た日本だからこそ求められる変革～. 第 24
回日本災害医学会総会・学術集会 2019.3.18
鳥取

阿南英明, 大友康裕, 大城健一, 嶋村文彦,
高橋礼子, 本間正人, 小井土雄一: 化学テ
ロに対する現場対応指針の大幅な改変に関
する提言【シンポジウム】. 第 24 回日本災
害医学会総会・学術集会 2019. 3.19 鳥取

本間正人: 化学テロに対する医療機関対応
のパラダイムシフト. 第 41 回日本中毒学会
総会・学術集会 2019.7.20-21 (発表予定)
川越

本間正人：シミュレーション研修手法を用いた化学テロに対する病院前救護体制の検討. 第46回日本救急医学会総会・学術集会 2018.11.21 横浜

Masato Homma : A study on prehospital system against chemical terrorism using simulation training method. Asia Pacific Conference on Disaster Medicine (APCDM) 16th Oct 2018 Kobe

久保達彦：災害医療チームの診療活動に関する標準様式の紹介-災害時診療概況報告システム J-SPEED について. 日本診療情報管理学会 44 回学術大会 2018.9.20 新潟

久保達彦：災害時におけるリアルタイム対応 災害医療分野における取り組み - J-SPEED/MDS. 第16回都市防災と集団災害医療フォーラム 2018.9.27 東京

久保達彦：世界の潮流と基盤強化に向けた課題. 第24回日本災害医学会特別セッション「災害診療記録/J-SPEED」 2019.3.18 米子

牧原真治, 久保達彦, 小井土雄一：災害診療記録 J-SPEED2018 年改定について. 第24回日本災害医学会特別セッション「災害診療記録/J-SPEED」 2019.3.18 米子

Tatsuhiko Kubo : Development of The WHO EMT Minimum Data Set, and J-SPEED Implementation. The 14th Asia Pacific Conference on Disaster Medicine (APCDM2018). 2018.10.16 神戸

Tatsuhiko Kubo: Innovation in Health Information Management During disaster The WHO EMT Minimum Data Set, 2018 Global Health Forum in Taiwan. 2018.10.28 台湾

H. 知的財産権の出願・登録状況
(予定を含む。)

1. 特許取得
特になし
2. 実用新案登録
特になし
3. その他
なし

TOKYO 2020 Olympic and Paralympic GAMES – EMT MEDICAL RECORD (J-SPEED+)

改訂日: 2019/3/31

J-SPEED 当てはまるもの全てに☑		トリアージタグ	☐赤 ☐黄 ☐緑 ☐黒 番号:			
診療日	2020年 月 日 AM/PM 時 分	←診療開始日時	2020年 月 日 午前・午後 時 分			
Demographics	年齢	診療場所				
	性別	患者氏名	フリガナ			
	背景		(漢字等) ニックネーム(外国人呼び名)			
	Health events	生年月日・年齢	国籍	※年齢不詳の場合は推定年齢		
		連絡先		西暦 年 月 日 (歳)		
		バイタルサイン	主訴	* 自宅・宿泊先住所・携帯電話番号等の連絡先情報		
		現病歴 (日本語で記載)				
		Procedure & Outcome	実施処置	処置	意識障害: ☐無・☐有) 呼吸数: / min	
			転帰		血圧: / mmHg 体温: °C	
			Context	特記事項	処方	脈拍: / min 整・不整
追加症候群						
○主病名				対応者署名 (判読できる文字で記載)	所属(医療班名等) 医師 看護師	
○特記事項					薬剤師 業務調整員 データ入力	
						

☐61 データ入力・本部報告済み

☐62

☐63

一般市民に対する対応	
<ul style="list-style-type: none"> ・被害に遭った場合は迅速に自己脱衣と露出部位の洗浄・清拭が行える（災害現場での自己脱衣・清拭を推奨） ・汚染された衣服を適切に処理できる（袋に入れ密閉するなど） ・理想的な受診行動計画と傷病者への情報伝達方法（脱衣やシャワー後に病院を受診） <p>自治体等が集団暴露事案に対して集団除染計画を有する（プールや体育館等運動施設の更衣室等）</p>	
一般病院・災害拠点病院・救命救急センター共通の対応	
<ul style="list-style-type: none"> ・来院した汚染患者に脱衣と清拭が行える（病院での自己脱衣・清拭を推奨） ・汚染された患者を一般の患者と隔離できるためのスペースを屋外または屋内に有する ・対応する医療者がすぐに気道呼吸顔面の防護ができる（面体の着用） ・来院患者に関しての情報の発信し、的確に情報を受けることができる 	
一般病院の対応	災害拠点病院・救命救急センターの対応
<ul style="list-style-type: none"> ・患者の初期診療とトリアージが行える ・症状が軽度な患者の入院診療が行える ・症状が軽度な患者を災害拠点病院・救命救急センターに転院できる 	<ul style="list-style-type: none"> ・多数の傷病者（20名程度）を同時に対応できる ・水除染が行える（屋外が望ましいが屋内施設も許容する） ・症状が重篤な患者に集中治療が行える

表1. 化学テロの対応指針（案）