

厚生労働行政推進調査事業費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
平成30年度～令和2年度 総合研究報告書
分担研究報告書

東京都医師会と連携した医療体制の構築に関する研究

研究分担者 山口 芳裕 杏林大学医学部救急医学 教授

研究要旨：

2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会（東京2020大会）では、良質な医療提供体制の準備のみならず、健康遺産としてのレガシーを残すことが求められている。そのために、地元医師会との協力・連携および一般医家の適切な介入・対応は必要不可欠である。そこで本研究では、大会における医師会や医務室出務者に関連した医療提供体制の準備について調査し、適切な体制構築に向けた教育・啓発に関する調査と検証を行った。研究期間中に新型コロナウイルス感染症の流行環境下に曝されたことから、手技教育を含む対面式が望ましい講習会の開催が困難な状況となったことから、遠隔でも効果的に知識と経験を供与できる方法論についても模索し、ポスター制作や、ウェアラブルカメラを用いたウェビナー講習会の実証から、その効果を評価した。

A. 研究目的

かつてのオリンピック・パラリンピック競技大会（オリ・パラ）を経て、開催都市間には医療提供体制に大きな差異があるにもかかわらず、次開催国への申し送りにおける推奨・勧告等は毎回類似したものであった。他の関係機関とのコミュニケーションの困難性、個人認証の煩雑さ、さらにオリ・パラを契機に期待された健康レガシーへの低い評価、といった課題は過去すべての開催都市で経験されてきた。2020年東京オリ・パラ（東京2020大会）では、これら多くの課題を克服し、国家的な規模のイベントに良質な医療提供体制を準備するにとどまらず、この機を活用して健康遺産の歴史的な一里塚にすることを目指さなければならない。そのためには、地元医師会との協力・連携体制および一般医家の適切な介入・対応が必要不可欠であることは言を俟たない。東京2020大会の医療体制の構築には地元医師会の協力が不可欠である、との認識に基づき、本研究では、医師会との連携による医療体制の構築、およびそのための教育について調査・検証することを全体の目的とした。

平成30年度は、英国医師会が2012年ロンドンオリ・パラ（ロンドン2012大会）における医療体制の構築に果たした役割を現地調査し、大会前に医療者向けに実施した教育・研修内容を調査して、東京

都医師会における研修の妥当性評価を目的とした。

令和元年度には、前年度に抽出された一般医家に求められる知識と技術の要点から、一般医家を対象に、大会期間中の救急・災害医療関連行動及び患者対応の教育・普及を目的とした対策セミナーの開催を企画した。しかしながら、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行に伴い実践教育を行えない状況となったことから、ポスターを用いた教育・啓発活動を実施することとした。

令和2年度においてもCOVID-19の影響は改善されず、大規模イベント医療体制の構築に欠かさない一般医家教育において、医師会とも連携して新たな時代の教育手段を検討する機会となった。具体的には、手技教育を含むマシガザリング講習会を、非対面形式で効率的かつ効果的なコンテンツとする準備とその妥当性評価を行った。

B. 研究方法

平30-1. 東京都医師会の準備状況に関する調査

東京都医師会の医療体制構築に係る準備および研修状況について、1) 東京2020大会についての基本姿勢、および、2) 各競技場（Venue）医務室に出務する医療者に対する教育・研修、の両面か

ら、研究分担者自身が東京都医師会救急委員会の委員として参加しながら調査を行った。

平30-2. ロンドン2012大会の際の医師会の関わり方と、医務室に出務する医療者に対する教育・研修のあり方についての現地調査

ロンドン2012大会の際の英国医師会の関わりについて、1) ロンドン2012大会の際の英国医師会の関わり方、および、2) 各競技場(Venue)医務室に出務する医療者に対する教育・研修、について、ロンドンにおいて現地調査を行った。

令01-1. 教育・啓発ツールの策定

平成30年度に東京都医師会が主催した東京2020大会に向けた講習会、および、2019年ラグビーW杯に関連して開催地医師会から要望を受けた日本医師会による支援体制の構築を参考に、一般医家に求められる教育内容や、支援が求められる領域について基礎情報を収集した。また、東京都医師会および日本医師会の監修で作成された「大規模イベント医療・救護ガイドブック」および関連文献から、一般医家が抑えておくべきマスギャザリング災害の知識と備えについて情報を収集した。これらの基礎情報をもとに、効果的な教育・啓発ツールの策定を目指した。しかし、東京2020大会の会場変更、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の流行、など大きなイベントが複数発生し、当初の計画からいくつかの変更を図った。結果的に、マラソン競技会場が北海道へ移動したことを踏まえ北海道、特に札幌医師会の会員を対象者に組み込み、感染症流行下でも提供できる教育・啓発手段として、マスギャザリング医療対応の啓発ポスターを制作・配布することとした。

令02-1. ウェビナーによるマスギャザリング講習会の開催とそのアンケート調査

Zoom Education(Zoom Video Communications, Inc., San Jose, CA, USA)に加入契約のうえ、ウェビナー機能を追加し、講習会の開催環境を整備し、杏林大学医学部救急医学および北海道医師会協力のもと、東京2020大会・札幌会場を支える医療従事者を中心にマスギャザリング講習会を開催し

た。当教室が有するマスギャザリング講習会に関連したコンテンツから、ウェビナー開催においても十分な教育効果が得られると判断した内容を選択し、1時間半の講習会を構成した。これに合わせて、手技教育を如何にHands-onに近い形で実施するか、という観点から、ウェアラブルカメラを用いた視線映像のライブ中継によるターニケットの操作解説を採用した。これらの内容や提供手段について、Googleフォームを用いた無記名のアンケートで情報を収集し、集計・分析を行った。

(倫理面への配慮)

本研究は、現地調査、ポスターやウェビナーによる教育・啓発活動、およびそのアンケート調査等、特別な倫理面への配慮を要するものは含んでいない。ウェビナー実施後のアンケート調査は、個人が特定できないように無記名で実施した。

C. 研究結果

平30-1. 東京都医師会の準備状況に関する調査

東京都医師会は、「オリンピックはイベントの規模としては最大級(mega-mass gathering)であり、開催地域の保健医療サービスに重大な負担をかける可能性を潜在的に有するものである。」との認識のもと、平成27年に救急委員会に『東京オリンピック・パラリンピック部会』を設け、東京2020大会の医療体制に関する検討を開始した。

平成29年3月に同委員会が東京都医師会長に対しておこなった答申には、

- ① 関連機関との関係構築
- ② 適切な医療提供体制の準備(期間中の医療ニーズを想定し適切な医療提供体制を準備すること)
- ③ リスクの想定(感染症以外にも、特に熱中症のリスク評価も徹底すること)
- ④ テロリズム等のセキュリティリスクへの対処(会員施設に対して二次被害を回避できる最低限の基礎知識の普及を図ること)
- ⑤ 健康(医療)レガシーの設定(「健康遺産イニシアチブ」を設定し、メディア等を通じて公開

すること)
の5つが重点項目として挙げられた(各項目の詳細は平成30年度報告書を参照のこと)。

平成30年には、各競技会場(Venue)へ医療者の担当の割り付けが開始されるのにもない、当該医務室に出務する会員のみならず、広く一般医療者を対象に、上記の重点項目を踏まえた教育・研修の必要性が検討され、講習会が計画された。

各競技場(Venue)医務室に出務する医療者に対する教育・研修は、会員の安全確保を図るとともに、想定される疾病および事態に対し、適切かつ安心して対処できることを目標に計画された。また、多忙な参加者の利便性を鑑み、研修時間を半日に圧縮するため、研修内容については一般論を排し、現場で直接役立つ必要最小限のもの(Minimum Requirement)が指向された。

具体的な研修内容は、1)に示した平成29年答申の①から⑤の重点項目を基本に項立てることを原則にしている。特に③については、1)胃腸および食物媒介疾患に関連してサーベイランスの重要性に触れ、また、2)非伝染性疾患については、東京大会で特に問題となる熱中症が加えられた。

研修カリキュラム(案)は、15分を1単位として、各研修項目を配し、爆傷・銃創の項にはターニケットの使用法の実技実習を加えてこれを2単位とされた。平成30年9月8日(土)15:00~18:00、東京都医師会2階講堂において、「平成30年度東京都医師会災害対策医療講習会~東京オリンピック・パラリンピックに備えて~」として開催された研修には、128名(医師90名、看護師29名、事務職8名、他1名)が参加し、その他、東京都福祉保健局、東京消防庁、報道機関等の見学があった。研修会終了後に、実施したアンケートでは、とても役立ちそう(36%)、役立ちそう(64%)という高評価が得られており、さらに事前の講習会や研修会を求めるものが60%あり、そうした座学や実技の講習の機会があれば95%が参加すると回答するなど、極めて高い学習意欲が示されていた。

平30-2. ロンドン2012大会の際の医師会の関わり方と、医務室に出務する医療者に対する教育・研修のあり方についての現地調査

英国医師会(BMA : British Medical Association)は基本的に労働組合的な活動が主体であり、英国医学協議会(GMC : General Medical Council)は、英国内の医療関係者の公式登録を維持する公共団体(Registering Body)で、患者の安全、尊厳に関するガイダンスブックレット、ソーシャルメディアの使用に関する新しいガイドラインの策定のほか、18歳未満の患者の治療、終末期医療、および利益相反など、倫理的トピックに関するガイダンスなども提供していた。当初は、日本医師会を通じて英国医師会及び関係者に本件に関する問い合わせを行ったが、上記理由で明確な回答が得られなかったものと思われ、現地調査では、現地コーディネータを通じて英国医学協議会に対して聞き取り調査を行った。結論として、ロンドン2012大会において、医務室に出務する医療者の手配に英国医師会および英国医学協議会は関与しておらず、すべてボランティアに基づいて(volunteer basis)個人の立場で応募したもの、とのことである。発行手続きが極めて煩雑であったため、発行が一部で間に合わなかったAccreditation card (以下、ADカード)の登録等の事務作業さえ、当該団体は一切関与していない。したがって、報酬、保険手続き、万一事故が発生した場合の賠償関係等についても、当然のことながら承知していないとの回答であった。

そのようにボランティアに基づいて個人の立場で参加した医療者への、教育・研修はどのように行われたのか調査すると、止血処置を中心とした応急処置と、CBRNテロに対する初動措置を内容とした、3-4時間のカリキュラムを標準としていた。ただし、同教育・研修は統一的に実施されたものではなく、講師はレベル1外傷センターを有する大学病院等が担当することが多かったが、一部でセキュリティ関連のコンサルタント企業が介入していた。

CBRNテロに対する初動措置については、Home Officeの『INITIAL OPERATIONAL RESPONSE TO A CBRN INCIDENT』を標準として、Joint Emergency Services Interoperability Programme (JESIP) が提供する中心教義である『STEP 1 2 3 Plus』と除染手順にほとんどの時間を割いていた。

除染手順については、NHSが『Initial Operation

al Response (IOR) for the wider NHS』と題したトレーニングDVD (<https://naru.org.uk/videos/ior-nhs/>) を作成し、研修に使用していた。DVDでは、服を脱いで、ペーパータオルで拭き取るという乾的除染の手順がわかりやすく紹介され、併せて遅滞なく専門機関へ通報することの重要性が示された内容となっていた。

令01-1. 教育・啓発ツールの策定

平成30年度の研究をもとに、一般医家は競技会場周辺やラストマイル等に近接する医療機関での対応を中心として、日常診療の維持と救急患者対応、ときにマスギャザリングに伴う大量のまたは原因不明の症状を呈する傷病者への対応に迫られることが想定された。2019年ラグビーW杯において相談窓口の開設および運営に携わった者からの情報収集では、発生頻度が少ないCBRNE災害・テロに対する対応は、正しい情報、特にリスク評価や初動対応の原則といった基本的な知識が一般医家には十分浸透していない可能性が指摘された。その他の情報も踏まえて、医師会員に向けたマスギャザリング医療対策の教育・普及を図る必要性が再認識された。なかでも、大会期間中の救急・災害医療体制の実際、大規模イベントにおいて発生しうるリスク(想定される事態)と最低限の決まりごとといった俯瞰的な情報と、CBRNE災害・テロが発生した場合の基本的な対処法、ターニケットの基礎知識と実技といった実践的な知識・技術の教育機会を提供すべきという結果であった。

東京2020大会のマラソン競技会場の変更に伴い、年度末に札幌市でマスギャザリング災害対策セミナーを行う計画とし、これまで東京都医師会員を中心とした一般医家を対象に実施してきたセミナーを元に、CBRNE災害対応の研修を受けている東京DMAT隊員を講師とした2時間半のセミナーを企画した。しかし、COVID-19の感染拡大に伴い、各種イベントの中止要請が出されたことを受けて、本セミナーは開催中止となった。そのため、札幌医師会および医師会員にむけて、代替となる教育・啓発ツールの策定を行った。具体的には、医師会員をはじめとする一般医家のためのCBRNE災害・テロに向けた準備と初動対応の啓発ポスターを制

作した。直接的な教育機会を経っていない対象者が多いと想定されたため、その内容は極めて基本的な事項に留めることとし、「自分を守る3ステップ」「CBRNEを疑う3ステップ」「安全確保の3ステップ」について簡潔に提示した(図1)。東京都医師会、札幌市医師会をはじめとした関連医師会の協力を



図1. 一般医家向けに制作したCBRNE災害・テロ対応準備の啓発ポスター

得て、医師会会員および一般医家を対象に広くこのポスターを配布した。

令02-1. ウェビナーによるマスギャザリング講習会の開催とそのアンケート調査

ウェビナー講習会には、Zoomを使いながらも臨場感を出すために、プロジェクター投影によるスライドショーの横で講演するライブ配信型とした。参加申込は、医師、看護師、保健師、救命士、救命士以外の消防職、病院事務など計301名で、当日の同時最大視聴端末数は231であった。

講習の項目は、イベント医療体制のプランニング、マスギャザリング医療対応とCBRNEテロ、止血処置の役割と重要性(ターニケットの使用法)、感染症流行下の医療救護で、質疑応答を含め1時間半で行った。対面式と比較して最も劣る点がターニケッ

トの使用法の解説にあると考え、本研究では特にその解消に努めた。事前にターニケットを一定数配布することに加えて、ウェアラブルカメラの一種であるDriveman BS-10(アサヒリサーチコーポレーション)を用いて視線映像による解説を行った。本カメラは、警視庁共同開発のバイク用ドライブレコーダーとして発売されたものであり、ヘルメットに装着することで視線をよく再現した映像を撮影することができる。実際の装着訓練が行いにくい環境でターニケットに慣れてもらえるように、演者の目線映像でターニケットの細かい構造部分まで触り、動かして、機器の種類による使い方の違いを含む使用感を演出した。出血シミュレーターを用いた模擬症例の映像と合わせて、「遠隔実習」の提供を行った(図2)。

Googleフォームを経由して、3月25日時点で191名からアンケートの回答を得た。回答者の内訳は、医師39名、看護師5名、救命士97名、救命士以外

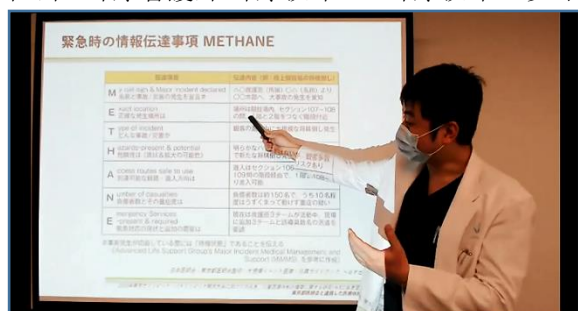


図2. 配信の様子の開催

の消防職42名、その他8名であった。これまでにマシギャザリングの医療救護現場に立ち会ったことがある、または医療救護計画の策定に携わったことがある人は30名(全体の15.7%)だった。

講習会全体に対して、56名がやや満足、92名が非常に満足、と回答した(あわせて全体の77.5%)。今後の自身の仕事にとって役立つ部分があったか聞いたところ、81名がややある、95名がかなりある、と回答した(あわせて全体の92.1%)。

今回のコロナ禍で、会場に集まる「現地参加型」の開催は叶わず、代わりにとった対策にどのくらい効果があったと感じたか問うたところ、Zoomウェビナーでの開催は、概ね遜色ない(36名)、一部でメリットもある(36名)、かなりメリットがある(105名)、とポジティブな回答をした人が全体の92.7%にのぼった。今回、視線映像の中継配信でターニケットの解説

を行ったが、93.7%の人が会場参加型と同等またはそれ以上のメリットがあると回答しており、114名(60.0%)の人が、かなりメリットがあると感じていることがわかった(図3)。

ウェビナー開催による講習会は、デメリットのひとつに“間延びしやすい”ことが挙げられる。本講習会では、極力シンプルな構成の1時間半で提供したことに加えて、演者がスライドを解説する様子も中継に写し臨場感を重視して配信した。これに対して、162名(84.8%)がちょうどよい長さ、と回答していた。

自由記載による感想には、以下のようなものがあった(内容に変化が生じない範囲で、一部要約・短縮等の修正を加えた)。

<否定的な感想>

- ・WiFiの環境が悪かったせいか、動画が頻繁に止まり見辛くなってしまった点が残念だった。
- ・画像に多少カクツキがあった。
- ・声が聞き取りづらかった。
- ・ハンドアウトはあったが、レーザーポインターが



図3. Driveman BS-10による視線映像の中継画面

見えづらかったため、スライドを写すよりも共有画面での解説のほうが良かったかもしれない。

- ・救護所設置に関するノウハウをもっと詳しく知れたかった。

<肯定的な感想>

- ・各講習内容が丁寧で明確さを感じ、テンポが良く、あまり退屈しなかった。
- ・目線カメラからターニケットの使用法などの解説があり、非常にわかりやすく参考になった。
- ・質疑応答もできるので良かった。入室もスムーズで参加することが簡単で良かった。
- ・複数のカメラを使用し、画面を切り替え、工夫に

より見やすい講習だった。わかりやすい講習で、次回も他の講習があったら参加したい。

- ・タブレット端末1台で有意義な講習会を受講できてよかった。またこのような講習会の開催を切に希望する。

- ・初学者にとって現地参加型の講習会はハードルが高いが、ウェビナー型だと参加しやすい。

- ・初めてウェビナー形式の講習会を受講したが、自宅でリラックスして受けられてよかった。内容も今後の職務に繋がる内容だったと思う。

- ・集合形式の講習よりも多くの人が聴講できて、内容はしっかり伝わってきたので、大変有効であると感じた。今後も同様の講習があればぜひ参加したい。

- ・東京2020大会においては札幌市でも花形のマラソンが実施されるため、コロナ対応も含めた、保健福祉部門との市内救急医療体制の協議を進めていきたい。

- ・消防隊勤務でターニケットは装備しているが、イメージでしか訓練していなかったものを実際の動画で手順が確認出来て非常に参考になった。

- ・大規模イベントでの救護体制確立の難しさ、準備の重要性をひしひしと感じる講演だった。これからは感染対策も大事な項目と改めて認識した。

D. 考察

マスギャザリング医療対策のなかで、一般医家の臨床知識・技術で対応が困難な事項としてCBRNE災害・テロに伴う傷病者への対応が第一に挙げられた。同時に、これに対する教育・啓発活動の機会は少なく、講師を担える人材も希少である。そのため、特殊災害チームを有する東京DMATを講師とした教育は、実践的な初動対応のみならず、地域の救急・災害医療体制における実際の関係性についてまでも含んだ情報共有を可能にする手段と考えられた。CBRNE災害・テロという特殊な事案に対しては、その対策の重要性についての認識が薄いため、啓発活動も重要なステップであると考えられた。医師会を介したポスター配布は、確かな情報を確実に一般医家に届ける手段として、効果的なものであると考えられた。

また、COVID-19の影響が残る中で、医療救護体制の構築に欠かせない医師会員を中心とした医療従事者への教育について、新しい時代の在り方を模索する機会ともなった。いくつか特殊な機器やウェビナー開催環境の準備は必要であるものの、実習を伴う講習会であっても工夫次第で、現地参加型に遜色のない講習会を開催することは可能であると考えられた。アンケートによる振り返りでは、前向きな感想やコメントも多く見受けられており、札幌における東京2020大会に向けた準備の促進に多少とも貢献できたものと考えられた。一部に否定的な意見も認められたが、その多くは映像の途切れや音声トラブルなど、ウェビナーの視聴環境に関連した問題であった。講習会終了後に、配信端末に録画された記録を確認すると、配信自体に明らかな映像の途切れや音声トラブルは含まれておらず、多くは、ウェビナー受講者の受信側環境に依拠した問題点であったものと考えられた。今後の改善点として、事前により詳しく、推奨される視聴環境の説明が必要だったものと考えられた。

E. 結論

平成30年度は、ロンドン2012大会および東京2020大会の教育内容および教育体制について調査を行い、東京2020大会に向けた5つの重点項目と取り組み、およびロンドン2012大会の体制準備における実際について整理した。令和元年度には、医療体制の構築に欠かせない特殊災害対応の基礎知識について、一般医家にも広く普及させるべく、啓発ポスターの制作および配布を行った。令和2年度には、救急・災害医療体制の一部として活躍が期待される医師会員を中心とした医療従事者に対して、遠隔ながら実践的な教育を実施した。マスギャザリング医療という特異な内容で、手技教育を伴う講習会であっても、工夫によってはウェビナー形式でも効果的な教育を提供できる可能性が示唆された。

大都市の日常医療機能の維持との両立に地元医師会の協力は不可欠である。組織的かつ効率的な運用を図る一方で、各競技場医務室に出務する医療者が、自身の安全を確実に確保しつつ、テロ

等の特殊事案の発生に際して適切な初動措置を取れるように、教育・研修を充実させる努力が続けられなければならない。また、これからの教育・研修においては、感染症対策に限らず対象の拡張性や視聴環境の多様性といった観点からも、遠隔からの配信ツール等を活用して、多くの対象者に繰り返しの機会を提供することも重要と考えられた。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- 1) テロ災害対応. 日本医師会CBRNE研修会.
平成30年4月4日. 日本医師会館.
- 2) 災害と医療対応. 東京都病院協会災害対策研修会. 平成30年8月8日. 東京都医師会館
- 3) 主催都市医師会の準備. WS-1. 第46回日本救急医学会総会・学術集会. 平成30年11月19日. パシフィコ横浜.
- 4) 集団災害・特殊災害と医療対策. 越谷市医師会「集団災害・特殊災害」学術講演会. 令和2年1月22日. 越谷市立保健センター.
- 5) 多数傷病者発生時の医療対応. 災害医療に関する研修会. 令和2年1月27日. がん研有明病院.

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし