

令和3年度厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）
「CBRNEテロリズム等の健康危機事態における対応能力の向上及び人材強化に関わる研究」

分担研究報告書

「CBRNE テロ災害・マスギャザリングに関する公衆衛生及び医療の予防・検知・対応に
資する人材の強化に関する研究」

研究分担者 高橋 礼子（愛知医科大学・災害医療研究センター・助教）

研究要旨

【目的】

CBRNE テロ対応能力の拡充及び本邦における継続的な CBRNE テロ対応能力の向上を図るため、令和2年度の本研究で改訂を行った MED-ACT の各分野掲載資料の追加掲載及びモニター評価を踏まえた改訂（医療分野）と、社会医学系専門医研修プログラムの『経験すべき各論的課題（健康危機管理）』として活用可能な研修プログラム（案）の策定（公衆衛生分野）を目的とする。

【結果・考察】

《医療分野》化学テロに対し、自動注射器研修関連資料（H31・R2 小井土班にて作成・実施）の追加掲載を行った上で、有用性・利便性のアンケート調査を行った。回答数が少なかったため、正確な検証を行う事は困難であったが、MED-ACT は CBRNE テロ対応に有用であるとして受け入れられる傾向にあると考えられた。また、病院マニュアル作成など事前準備・学習に向けたツールとして有用とのコメントもあった。

《公衆衛生分野》

各論的課題（健康危機管理）での実践に関する研修プログラム（案）を作成し、「国立病院機構本部 DMAT 事務局を基幹とする社会医学系専門医研修プログラム」にて、当該プログラム（案）に沿った形で専攻医の経験課題として提供した。専攻医・指導医のヒアリングの結果、知識を得る機会の少なさの指摘があったため、その点を踏まえた研修プログラム（案）のブラッシュアップを行った。

【研究協力者】

小井土 雄一（国立病院機構本部 DMAT 事務局）

赤星 昂己（国立病院機構本部 DMAT 事務局）

A. 研究目的

現在、本邦では東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会（以下、東京オリパ

ラ）の開催を控えているが、近年の国際状況を背景に、CBRNE を用いた災害・テロの脅威が増大している。この中で、厚生労働省の健康危機管理・テロリズム対策の強化、特に公衆衛生及び医療における対策の強化は喫緊の課題である。

今年度の本研究では、平成31年度厚生労働行政推進調査事業費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）「2020年オリンピック・パラリンピック東京大会等に向けた

包括的な CBRNE テロ対応能力構築のための研究(研究代表者:小井土雄一)(以下、H31小井土班)内の「CBRNE テロ発生時の傷病者対応アウトリーチツール作成に関する研究(高橋礼子 研究分担者)」で作成し、令和2年度の本研究で改訂を行った MED-ACT(Medical Emergency Directory Against CBRNE Terrorism):CBRNE テロ対策医療・救護支援ツール)の各分野掲載資料を人材育成・教育的観点から更にブラッシュアップすると共に、ユーザーによるモニター評価で利便性・有用性の評価と最適化を図ることで、CBRNE テロ対応能力の拡充及び本邦における継続的な CBRNE テロ対応能力の向上を図ることを主な目的とする。

更に、令和2年度の本研究にて明らかとなった、社会医学系専門医研修モデルプログラムの中でカバーされていない部分・不十分な部分(※)を踏まえ、社会医学系専門医研修プログラムの『経験すべき各論的課題(健康危機管理)』として活用可能な研修プログラム(案)を策定することも併せて目的とする。

(※社会医学系専門医研修モデルプログラムの中でカバーされていない部分・不十分な部分:基本プログラム(e-learning)では最新のトピックス(例:新型コロナウイルス感染症に伴う感染症対策・健康危機管理対応の変化、東京オリンピック・パラリンピック開催に伴うテロ対応体制の強化状況等)の習熟が困難であるため、各施設での研修プログラムの各論的課題の中で実践の場を提供し、CBRNE テロ対応に関する人材の強化に繋げる必要がある)

B. 研究方法

【医療分野】

1. MED-ACTの各分野掲載資料のブラッシュアップ(特に人材育成の観点)
 - コンテンツ収集
 - ◇ H31・R2小井土班及び今年度研究班での新規作成資料の確認・

収集

- ◇ CBRNE各分野における文献・既存資料等の情報収集
 - レイアウト・構成等の検討、コンテンツ掲載
2. R3版MED-ACTのモニター評価
 - 評価ツール:WEBアンケート
 - アンケート項目:資料1参照
 - モニター対象者:
 - ◇ DMATインストラクター・タスク(DMATインストラクターML(登録者約2000名)にて周知)
 3. モニター評価を踏まえたMED-ACTの改訂

評価結果より、必要に応じてMED-ACTの改訂を行う。

【公衆衛生分野】

1. 各論的課題(健康危機管理)での実践に関する研修プログラム(案)を作成
2. 研修プログラム(案)に沿った課題の実施
 - 「国立病院機構本部DMAT事務局を基幹とする社会医学系専門医研修プログラム」にて、専攻医の経験課題として提供する
 - 課題に対する計画・実施・評価・改善の一連のプロセスを経験させる
3. 研修プログラム(案)のブラッシュアップ
 - 専攻医及び指導医より研修内容・難易度等についてヒアリングを行う
 - 必要に応じて研修プログラムの内容・実施時期・指導方法等について再検討する

(倫理面への配慮)

本研究においては特定の個人、実験動物などを対象とした研究は行わないため倫理的問題を生じることは少ないと考えられる。

C. 研究結果

【医療分野】

1. MED-ACTの各分野掲載資料のブラッシュアップ

本研究班の分担研究者及び各種研究班の情報収集を行ったところ、人材育成に関する新規資料としては、以下の資料を入手した。

- 自動注射器研修関連資料 (H31・R2 小井土班にて作成・実施)
 - 講義資料 (スライド)
 - 講義動画
 - 試験関連資料 (筆記試験問題、実技試験評価票)
 - Q&A

資料掲載の際、各種資料はWEB上での閲覧だけでなく、ダウンロードも可能な設定とし、オフラインでも利活用出来るようにした。但し、当該研修自体が自動注射器使用を想定した実働部隊 (消防官・警察官・自衛隊員・海上保安官) 向けの研修であったため、本研究担当課室 (厚生労働省大臣官房厚生科学課健康危機管理・災害対策室) とも協議の上、ID・パスワード付きの限定公開とした。

2. R3版MED-ACTのモニター評価

ML 登録者約 2000 名の内、22 名から回答を得た。以下に、主なアンケート結果を示す (詳細は、資料 2 を参照)。

【Q1】総論部分は、臨床現場で活用する際の内容として十分ですか？

- 専門的すぎる 4
- 丁度良い 16
- 内容が不足している 2

【Q2】総論部分は、臨床現場で活用する際に読みやすい・見やすいですか？

- 読みやすい・見やすい 8
- 普通 12
- 読みにくい・見にくい 2

【Q3】各論 (化学テロ) 部分は、臨床現場で活用する際の内容として十分ですか？

- 専門的すぎる 3
- 丁度良い 19
- 内容が不足している 0

【Q4】各論部分 (化学テロ) 部分は、臨床現場で活用する際に読みやすい・見やすいですか？

- 読みやすい・見やすい 6
- 普通 14
- 読みにくい・見にくい 2

【Q5】各論 (生物テロ) 部分は、臨床現場で活用する際の内容として十分ですか？

- 専門的すぎる 1
- 丁度良い 21
- 内容が不足している 0

【Q6】各論部分 (生物テロ) 部分は、臨床現場で活用する際に読みやすい・見やすいですか？

- 読みやすい・見やすい 5
- 普通 16
- 読みにくい・見にくい 1

【Q7】各論 (核・放射線テロ) 部分は、臨床現場で活用する際の内容として十分ですか？

- 専門的すぎる 3
- 丁度良い 19
- 内容が不足している 0

【Q8】各論部分（核・放射線テロ）部分は、臨床現場で活用する際に読みやすい・見やすいですか？

- 読みやすい・見やすい 6
- 普通 16
- 読みにくい・見にくい 0

【Q9】各論（爆発テロ）部分は、臨床現場で活用する際の内容として十分ですか？

- 専門的すぎる 4
- 丁度良い 18
- 内容が不足している 0

【Q10】各論部分（爆発テロ）部分は、臨床現場で活用する際に読みやすい・見やすいですか？

- 読みやすい・見やすい 8
- 普通 14
- 読みにくい・見にくい 0

【Q11】PWA 機能（オフラインでも資料閲覧が可能な機能）は有用ですか？

- 有用である 15
- 機能自体は有用だが使いにくい 2
- 不要である 0
- 使っていないのでわからない 5

【Q12】ユーザープロファイル機能（ユーザー別に各資料及び個別項目をピックアップして表示）は有用ですか？

- 有用である 12
- 機能自体は有用だが使いにくい 3
- 不要である 1
- 使っていないのでわからない 6

【Q13】単語からのページ移動機能は有用ですか？

- 有用である 16
- 機能自体は有用だが使いにくい 3
- 不要である 0
- 使っていないのでわからない 3

【Q14】引用文献の掲載元等へのハイパーリンク追加は有用ですか？

- 有用である 14
- 機能自体は有用だが使いにくい 2
- 不要である 1
- 使っていないのでわからない 5

【Q15】検索機能は有用ですか？

- 有用である 18
- 機能自体は有用だが使いにくい 1
- 不要である 0
- 使っていないのでわからない 3

【Q16】MED-ACT を CBRNE テロ等発生時の対応資料として活用したいですか？

- 活用したい 20
- 活用したくない 0
- わからない 2

3. モニター評価を踏まえた MED-ACT の改訂

モニター評価の結果から、以下について改善の要望（一部抜粋・要約）があった。

- （総論）資料のリンク切れ（厚労省 HP）の対応をして欲しい。
- （各論：化学）情報量が多いので、緊急時向けに重要事項をピックアップして欲しい。
- （各論：生物・化学）：対応をフローチャート化して欲しい。
- （検索機能）大まかな位置が示されるだけで、どこに記載されているかがわかりづらい。

しかし、

- リンク切れ資料については改訂版の発出があるが、厚労省 HP に公開が無い。
- 重要事項ピックアップやフローチャート化は、既存資料を改変せず掲載する形をとっているため、即応が難しい。
- 検索時にピンポイント表示させるためには高度なシステムが必要であり、即応が難しい。

の理由から今年度の改訂は見送り、来年度以降の課題として継続的に対応することとした。

【公衆衛生分野】

1. 各論的課題(健康危機管理)での実践に関する研修プログラム(案)を作成(詳細は資料3参照)

研修プログラム(案)として、以下の3項目に分けて整理・作成した。

➤ 研修全体の大まかな流れ・概要

- テロ関連課題に先行して、総括的課題で災害対応を主軸にしたものを経験したり、各論的課題の大規模災害対策を経験する
- テロ対応は実践例が非常に稀であるため、訓練企画や対応計画策定等をベースに課題付与する

➤ 課題の具体例

- テロ関連訓練の企画・実施
- 災害BCPへのテロ事案の組み込み

➤ 課題実施時のプロセス

- 情報収集→情報の分析→解決のための計画の立案→実行→評価

2. 研修プログラム(案)に沿った課題の実施(詳細は資料4参照)

I. 研修実施状況・課題設定(関連分野のみ抜粋)

➤ 研修1年目

【総括的な課題】

- 組織マネジメント:札幌市におけるコロナ対応体制作り
- プロセスマネジメント:R2 大規模地震時医療活動訓練(北海道)の企画

【各論的課題】

- 大規模災害対策:R2 大規模地震時医療活動訓練(北海道)での対応計画策定・検証

➤ 研修2年目

【各論的課題】

- テロ対策:『神経剤解毒剤自動注射器の配備・配送訓練』の企画・実施を課題として設定

II. 課題実施プロセス

① 情報収集

本邦におけるCテロ対策全般と自動注射器導入の経緯について確認

② 情報の分析

R2 小井土班(国家備蓄・自動注射器の配備・配送についてのコンピューターシミュレーション)での結果を踏まえた問題点の整理

③ 解決のための計画の立案

対応計画として、以下のステップを設定。

- i. 国家備蓄の備蓄場所から医療機関への配送
- ii. 自動注射器の事前配備場所から発災現場への配送
- iii. 発災現場における自動注射器の使用も含めた現場活動
- iv. 発災現場から医療機関への傷病者の搬送
- v. 医療機関における受入れ・外来

診療・入院

④ 実行

対応計画の内、有識者・関係機関等へのヒアリングにて検証するパート(ii)、机上訓練で検証するパート(iii、iv、v)、実動訓練で検証するパート(i)に分けて設定

⑤ 評価

当初のシミュレーション結果よりも、時間が掛かる/条件が増えることが判明。

⑥ 評価結果に基づく継続的改善

検証結果を踏まえ、追加/新規データを踏まえた配備・配送シミュレーションを実施予定。

3. 研修プログラム(案)のブラッシュアップ

《専攻医ヒアリング》

➤ 課題の内容

オリパラのタイミングもあり、実動のみでは検証が難しい事案について、小井土班でのコンピューターシミュレーション等も含めた検証に携わることが出来、非常に良い経験になった。

➤ 課題の難易度

一般論として、指導医含めて前例・経験が少なく、決まり事も少ないので、『セオリー通りの課題経験』という事にはなりにくい。また、教科書や勉強会等が少なく、知識を身に着ける機会がどうしても少ないため、相対的に課題の難易度は高く感じると思われる。

➤ 先行課題との関連付けの必要性

危機管理対応全般の基礎として学ぶことが出来るため、先行して大規模災害等の課題を経験出来るとよい。

➤ 課題実施のタイミング(研修年次とし

て適切か)

副分野での学習をどの程度重点的に行うかにもよるが、3年目に副分野経験及び主分野経験課題の論文等を行うならば、1年目で大規模災害関連課題を先行経験した上で、2年目でのテロ関連課題の経験が良いかと思う。一方で、DMAT事務局での経験ベースに考えれば、1年目で基礎(DMAT養成研修等)、2年目で災害訓練主担当、3年目でCBRNE(特殊災害)という流れがスムーズと思われる。

《指導医ヒアリング》

➤ 課題設定の一般化にあたっての課題

DMAT事務局では、指導医の専門分野によりテロ関連課題の設定も比較的容易だが、指導医の専門性により設定困難な場合は、テロ対策研修等の実績のある施設との連携(例：新潟大学災害医療教育センターの教育プログラム等の活用)を行うと良い。また可能であれば、専門センター(中毒情報センター・放医研・感染研等)との連携を図ると、より専門的な学習が可能である。

更に、テロ対策は医療関係者だけでなく実動部隊(消防・警察・自衛隊・海保等)との連携も重要であるため、指導医により意見交換等の場を積極的に設けることも、課題経験の中で必要である。

D. 考察

【医療分野】

本研究におけるアンケートでは、回答数が少なかったため、正確な検証を行う事は困難であったが、MED-ACTは一般医療従事者によるCBRNEテロ対応に有用であるとして受け入れられる傾向にあると考えられる。また、テロ発生時のみではなく、病院マニュアル作成など事前準備・学習に向けたツールとして有用とのコメントも頂いた。

本ツールの内容の充実度としては、全体的

に丁度良いという回答が中心であった。但し、総論部分については資料のリンク切れという事もあり、内容不足との回答も見られた。こちらは最新版の資料が掲載出来るよう、厚労省との調整若しくは公開資料の確認を進める。

また、本ツールの使いやすさについては、各分野で構成が揃っていない事による見づらさの指摘や、フローチャートの活用・追加等の要望が散見された。個別の分野で見ると、核・放射線テロ及び爆発テロについては、読みにくい・見にくいという意見はなかったが、それ以外には意見が分かれる傾向にあった。この理由としては、核・放射線及び爆発テロについては、1つのガイドライン・指針としてまとまっているものであり、また両分野共に対応フローチャートが盛り込まれていることが理由として考えられたが、本ツールのコンテンツは既存資料の活用をメインとしているため、各分野での構成の不一致等への対応には限界があった。但し、化学テロの院内対応については、一般医療機関向け及び三次救急・災害拠点病院等向け共に簡易的なフローチャートが掲載されているため、構成の変更含め、来年度以降の課題として対応することとしたい。

更に本ツールの機能面では、検索機能が不十分(大まかな位置表示しかされない)であることへの指摘があったが、ピンポイント表示のためには高度なシステムが必要となり、改訂に必要な経費が高額になってしまうため、こちらも来年度以降の課題として継続的に対応することとしたい。

【公衆衛生分野】

社会医学系専門医研修において、テロ対応能力の獲得・向上も含めた研修プログラム(案)を作成し、それに沿って実際に専攻医の課題実施・指導医による指導を行った所、概ね好意的な評価を頂いた。しかし、課題の難易度についてのヒアリングにおいて「知識を身に着ける機会が少ない(教科書・勉強会など)」という要望に対し、元々はNBC専門家会合の場を活用する予定でいたが、

令和3年度は新型コロナウイルス感染症流行及びその対応が続いており、NBC専門家会合自体が開催されなかったため、十分対応することが出来なかった。これを踏まえ、研修プログラム(案)の「2. 課題の具体例」の中に『テロ関連研修等の運営サイドでの参加』を加え、プロジェクトマネジメント等の経験及び基本的なテロ対応知識を学習できる課題付与の例として提示することとした。

今後は本研修プログラム(案)を踏まえ、本研究班各研究者が関与する社会医学系専門医プログラムにて、専門医を目指す医師へのテロ対応能力の獲得・向上に向けた指導を行うと共に、他施設プログラムにおける活用に向けて周知を図っていく。

E. 結論

本研究では、CBRNEテロ対応能力の拡充及び本邦における継続的なCBRNEテロ対応能力の向上を図るため、MED-ACTの改訂と社会医学系専門医研修プログラムにおけるテロ対応課題も含めた研修プログラム(案)を作成した。今後も医療分野・公衆衛生分野共に継続した体制強化を行うため、両ツールの改訂・周知等を図っていく。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

○高橋礼子 他. CBRNEテロ対策医療・救護支援ツール(MED-ACT:Medical Emergency Directory Against CBRNE Terrorism)の作成【口演】第49回日本救急医学会総会・学術集会 2021.11.21(東

京)

○高橋礼子 他. COVID-19 第5波における
愛知県入院待機ステーション設置の課題と
第6波での対応策【口演】第27回日本災
害医学会総会・学術集会 2022.3.3 (広
島)

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得：なし
2. 実用新案登録：なし。
3. その他：なし