

令和 6 年 9 月 17 日現在

機関番号：12602

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2023

課題番号：19K10900

研究課題名（和文）地域医療支援病院の看護職向けCBRNE災害応急対応のための自己学習教材の有用性

研究課題名（英文）Usefulness of CBRNE Self-Study Materials for Disaster Response for Nurses in Community Health Support Hospitals

研究代表者

佐々木 吉子（Sasaki, Yoshiko）

東京医科歯科大学・大学院保健衛生学研究科・教授

研究者番号：90401356

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：地域医療支援病院でCBRNE災害傷病者への応急対応にあたる看護職への教育プログラムの開発に向けて、学習支援のニーズと有用な学習手段を明らかにするために、全国の地域医療支援病院の救急外来に勤務する医師と看護師を対象に調査を行った。医療機関は新型コロナウイルス感染症パンデミックを経験しながらも、全体的に、CBRNE災害傷病者への対応に向けた準備性は低く、半数以上がバイオテロ災害、化学災害、放射線災害への対応を不可と回答した。看護師の学習ニーズの上位には、除染方法、化学剤の種類と生体への影響・観察法、個人防護具の取り扱いがあり、最も有用な学習支援としてシミュレーションを挙げていた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

化学剤、生物、放射性物質、爆弾の爆発による災害は、その頭文字をとってCBRNE（Chemical-Biological-Radiological-Nuclear-Exposure）災害と称される。これらの災害の傷病者は、事件や事故後、短時間のうちにアクセス可能な一般医療機関を訪れる可能性が高い。患者の救命と、対応者や周囲の人々への二次汚染を防ぐためには、対応にあたる医療者に専門知識と実践スキルが要求される。本研究により地域医療を支える地域医療支援病院におけるCBRNE災害傷病者への応急対応に向けた準備性と、教育ニーズおよび有用な支援が明らかになり、新たな教育プログラムの構築が期待できる。

研究成果の概要（英文）：For development of educational programs for nurses who respond to CBRNE disaster victims in community health support hospitals, physicians and nurses working in the emergency departments of community hospitals nationwide were surveyed to identify learning support needs and useful learning tools. Overall, healthcare organizations were less prepared to respond to CBRNE disaster victims, despite experiencing a novel coronavirus pandemic, and more than half of the respondents indicated that they could not respond to bioterrorism disasters, chemical disasters, and radiological disasters. The top learning needs of nurses were decontamination methods, chemical agents and their biological effects/observations, and handling personal protective equipment, with simulation as the most helpful learning method.

研究分野：災害看護学

キーワード：CBRNE災害 教育ニーズ 準備性 地域医療支援病院 看護師

1. 研究開始当初の背景

日本では、1995年に発生した阪神・淡路大震災以降、大規模自然災害に対応すべく災害拠点病院や Disaster Medical Assistance Team (DMAT)¹⁾の整備、広域災害救急医療情報システム (Emergency Medical Information System: EMIS)²⁾の構築が進められてきた。一方、同年に発生した地下鉄サリン事件³⁾を契機に、テロ災害や特殊災害への対策の必要性も認識され、2000年には内閣危機管理監が主催する「NBC (Nuclear-Biological-Chemical) テロ対策会議」が設置され、翌年には「NBC テロ対処現地関係機関連携モデル」(2016年に「NBC テロその他大量殺傷型テロ対処現時関係機関連携モデル」へと改訂)が、さらに2004年には「武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律 (国民保護法)」が施行され、以降、国の重要課題として法整備や関係機関間の連携体制の仕組み、国による化学災害・テロ対応医薬品備蓄事業などが開始された⁴⁾。

特殊災害のうち、化学剤、生物、放射性物質、爆弾の爆発によるものは、その頭文字をとって、NBC災害、CBRNE (Chemical-Biological-Radiological-Nuclear-Exposure) 災害などと称される。このうち、化学剤と放射性物質に暴露された傷病者は、事件や事故の発生後、不意に体調不良を訴えて短時間のうちに一般医療機関を訪れる可能性が高い。実際に地下鉄サリン事件では、救急隊を介して指定医療機関に搬送された患者は一部であり、対象不良を自覚した多くの傷病者が地下鉄の駅から地上に出て、近隣の一般医療機関の外来に駆け込んだことから、上記の連携モデルで医療対応を担う化学災害や放射線災害の指定医療機関のみならず、一般医療機関でも患者対応への備えは必要である。これらの災害では、患者の救命のための早期対応と、対応者や周囲の人々への二次汚染を防ぐために、専門知識と実践スキルが要求され⁵⁾、例えば化学災害対応を担うスタッフは化学物質曝露の評価、物質の特定、中毒症状の認識、適切な個人防護具 (Personal Protective Equipment: PPE) の使用、汚染除去の実施、および生命を脅かす状態の治療開始の方法に精通している必要があるとされている⁶⁾。

テロの発生は、2022年の1年間で、全世界で3,955件⁷⁾であったが、日本では年間1件⁸⁾であり、また、国内で発生した化学事故・災害も2019年の1年間で22件 (うち死者1名、他は軽症)⁹⁾であり、CBRNE災害は発生頻度が低い。一方、対応に必要な設備や治療薬は高価でありながら汎用性が低く施設での予算確保の困難さがあり、軽症患者が来院する可能性の高い一般医療機関での化学災害傷病者受け入れの準備状況には障壁も多い。しかし、世界各地で戦争や紛争が続いていることや、新型コロナウイルス感染症パンデミックの収束に伴うインバウンドの増加が予測される中、一般医療機関におけるCBRNE災害への備えは、傷病者の救命のみならず、二次災害を防止する上で重要な課題である。なお、このたびの新型コロナウイルス感染症パンデミックでは、多くの医療機関が感染者の受け入れをしたことから、この経験がPPEの取り扱いやゾーニングなどの専門知識やスキルの獲得につながった可能性も考えられる。

発生頻度の低いCBRNE災害への備えを向上するためには、災害拠点病院のみならず、より多くの地域の病院のスタッフの準備性の向上への支援が重要である。そこで、まずは、平成9年の医療法改正において創設され、地域における救急医療の提供や地域の医療従事者に対する研修の実施等を機能とする「地域医療支援病院」¹⁰⁾におけるCBRNE災害傷病者に対する受入れ準備状況を把握し、スタッフの準備性を高める教育や訓練ツールの開発につなげたいと考えた。本研究は、新型コロナウイルス感染症パンデミックにおける医療機関の経験も鑑み、地域医療支援病院におけるCBRNE対応への備えの実情を明らかにし、医療機関ならびに被災者の安全安心を実現するために準備性を高めることに貢献する。

2. 研究の目的

本研究では、今後大規模なCBRNE災害が発生した場合、患者が駆け込む可能性の高い、「地域医療支援病院」の救急外来で患者対応を担っている医師および看護師の、CBRNE災害傷病者への対応経験、所属施設の準備状況、救急外来スタッフの教育ニーズならびに課題について明らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 調査期間

2023年12月18日～2024年1月15日

(2) 対象者

研究対象者は、全国685の地域医療支援病院の救急外来にて患者受け入れ業務を担っており、当該施設の事情がわかり自立して業務を遂行できる医療者(中堅以上の、医師1名、看護師1名)とした。常勤・非常勤、年齢、性別は問わないが、当該施設の事情をよくわかっている者とした。但し、救急外来において、患者への直接対応をしないスタッフは除外した。

(3) 調査方法

厚生労働省の「地域医療支援病院リスト」に掲載されている全685施設の病院長、看護部長宛に依、頼文書を送付し、対象候補者に回答を依頼してもらった。調査協力に同意した対象者は、個人および所属施設の属性、CBRNE災害CBRNE患者対応の経験、学習ニーズ、現時点で考える対応可能レベルについて尋ねた。

(4) 分析方法

各設問について単純集計を行った。

(5) 倫理的配慮

調査への協力は自由意思に基づき、同意する場合は Web フォームよりアクセスし、同意を問うチェックボックスにチェックを得た。回答者の氏名、施設名、メールアドレスなどの個人情報は収集していない。本研究は、東京医科歯科大学医学部倫理審査委員会の承認（M-2023-238）を受けて実施した。

4. 研究成果

全国 685 の地域医療支援病院に研究協力依頼書を送付し、救急外来で患者対応を担う医師 105 名（回答率 15.3%）、看護師 113 名（回答率 16.5%）より回答を得た。

(1) 回答者の属性

表 1 に回答者の属性を示す。回答者の約 7 割は災害拠点病院の職員であった。

(2) 過去 5 年間に直接対応した事故・災害

表 2 に示すように、多くの回答者が対応経験として述べたのは、新型コロナウイルス感染症パンデミックであった。なお、災害拠点病院であっても感染症対応がなされなかった施設が半数近くあった。

(3) CBRNE 災害についての学習経験

表 3 に CBRNE 災害についての学習経験を示す。医師の 44.8%、看護師の 46.9% は、CBRNE 災害に関する学習経験が全くなかった。

表 1 回答者の属性

	医師 (n=105)	看護師 (n=113)
経験年数		
3 年以上 5 年未満	3	1
5 年以上 10 年未満	7	3
10 年以上 20 年未満	29	43
20 年以上	66	66
管理職	59	51
保有資格		
日本 DMAT	68	51
L-DMAT	25	22
救急専門医	68	0
感染症専門医	1	0
救急・クリティカルケア認定看護師		33
BHELP	9	13
BDLS	11	8
ADLS	5	1
災害拠点病院	80	78

表 2 過去 5 年間に直接対応した事故・災害

	医師 (n=105)	看護師 (n=113)
化学事故・災害	17	13
生物災害（バクテリア）	0	0
感染症パンデミック	60	51
放射線事故・災害	1	0
爆発テロ災害	1	1
その他	5	5

表 3 CBRNE 災害についての学習体験

	医師 (n=105)	看護師 (n=113)
2 日以上	44	27
1 日	6	19
0.5 日	8	14
なし	47	53

表 4 自施設の CBRNE 災害対応力を高めるために必要と思うこと

	医師 (n=105)	看護師 (n=113)
医師の専門知識・スキルの向上	64	74
看護師の専門知識・スキルの向上	47	72
他職種の専門知識・スキルの向上	23	24
設備・備品の整備	54	55
マニュアル整備	71	82
対応訓練の実施	49	42
多機関との連携	38	29

(4) 自施設の CBRNE 災害対応力を高めるために必要と思うこと

表4に示すように、自施設の CBRNE 災害対応力を高めるために必要なこととして、医師、看護師とも、一番に対応マニュアルの整備を、挙げていた。看護師は、医師、看護師双方に対して、専門知識やスキルの向上が必要であると考えていた。

(5) 自施設の CBRNE 災害対応力

表5に示すように、医師、看護師とも、全般的に自施設における CBRNE 災害への対応について、困難であると考えていた。

表5 各災害に対する自施設の対応力

	医師 (n=105)	看護師 (n=113)
化学テロ災害		
対応不可	63	74
中等症～軽症者は可能	21	23
重症者を含め対応可能	20	16
化学災害（非テロ）		
対応不可	37	56
中等症～軽症者は可能	37	39
重症者を含め対応可能	30	18
バイオテロ災害		
対応不可	73	56
中等症～軽症者は可能	22	39
重症者を含め対応可能	9	18
新興感染症パンデミック		
対応不可	13	17
中等症～軽症者は可能	63	58
重症者を含め対応可能	28	37
放射線災害		
対応不可	52	75
中等症～軽症者は可能	40	30
重症者を含め対応可能	10	7
爆発テロ災害		
対応不可	38	51
中等症～軽症者は可能	35	37
重症者を含め対応可能	30	24

(6) 救急外来医師への強化が必要だと思う CBRNE 災害の専門知識やスキル（上位3つ）

表6に示すように、医師、看護師は、それぞれ、医師がもっとも知識やスキルを高めるべきであると考えているのは、化学災害に関することであった。また、その対応に必要な除染に対しては、知識やスキルの必要性を感じていた。

表6 救急外来医師に必要な専門知識やスキル

	医師 (n=105)	看護師 (n=113)
化学剤種類・影響・治療法	90	101
放射線特徴・影響・治療法	71	80
除染方法	81	87
サーベイメーター取り扱い	28	25
個人防護具の取り扱い	56	51

(7) 救急外来看護師への強化が必要だと思う CBRNE 災害の専門知識やスキル（上位3つ）

看護師に必要な専門知識・スキルも医師と同様の傾向であった。

(8) 救急外来スタッフの学習を支援するものとしてもっとも有用だと思ふもの

表8に示すように、医師、看護師とも、実働訓練が有用であると考えている者がもっとも多く、次いで集合研修が挙げられた。

表7 救急外来医師に必要な専門知識やスキル

	医師 (n=105)	看護師 (n=113)
化学剤種類・影響・観察法	69	92
放射線特徴・影響・観察法	53	75
除染方法	86	86
サーベイメーターの取り扱い	40	26
個人防護具の取り扱い	70	68

表8 救急外来スタッフの学習を支援するものとしてもっとも有用だと思うもの

	医師 (n=105)	看護師 (n=113)
集合研修（講義・グループワーク）	29	26
オンラインセミナー（ライブ）	5	11
オンデマンドセミナー	16	8
実働訓練（シミュレーション）	41	60
ポケットマニュアル	4	3
ショートビデオ	9	5
壁などに貼付するポスター	1	0

(9)その他

自由回答として、マンパワーや予算確保の困難さや、経験者がいないこと、職員の CBRNE 災害が起こる可能性の認識の薄さなどが問題として挙げられた。また、災害拠点病院の、更に基幹的病院を対処病院として事前に定め、対応できる資機材、敷地建物、人材と定期的訓練、を平時から投入しておく事を提案についても述べられた。

以上より、地域医療支援病院における CBRNE 災害への備えは、感染症パンデミックを経験しても十分とは言えず、課題として、対応にあたる救急外来医師、看護師の専門知識やスキルの向上と、実働訓練により実対応のイメージ化や共同のためのノウハウを得ることが重要である。

引用文献

- 1) Kondo H, Koido Y, Morino K, Morito K, Homma M, Otomo Y, Yamamoto T, Henmi H. (2010).
- 2) Establishing Disaster Medical Assistance Teams in Japan. Prehospital and Disaster Medicine. doi:10.1017/S1049023X00007512
- 3) 2) 広域災害救急医療情報システム. <https://www.wds.emis.go.jp/> (2023.10.13 閲覧)
- 4) 3) Okumura T, Suzuki K, Fukuda A, Kohama A, Takatsu N, Ishimatsu S, Hinohara S (1998). The Tokyo Subway Sarin Attack: Disaster Management, Part 1: Community Emergency Response, Academic Emergency Medicine, 5(6):613-617.
- 5) 4) 田村圭.(2016). CBRN テロ対策の動向. 保健医療科学, 65(6):533-541.
- 6) 5) Thierman H, Worek F, Kehe K. (2013). Limitations and challenges in treatment of acute chemical warfare agent poisoning. Chemio-Biological Interactions, 435-443.
- 7) 6) Gregory K, Wanner GK, Atti S, Jasper E (2019). Chemical Disaster Preparedness for Hospitals and Emergency Departments. Delaware Journal of Public Health. 298(5):68-74.
- 8) 7) Trends in Terrorism page. Institute for Economics & Peace. Global Terrorism Index website. <https://www.visionofhumanity.org/wp-content/uploads/2023/03/GTI-2023-web-170423.pdf> (2023.10.13 閲覧)
- 9) 8) 2022 Global Terrorism Index in JAPAN. <https://www.visionofhumanity.org/maps/global-terrorism-index/#/> (2023.10.13 閲覧)
- 10) 9) 厚生労働省. 化学物質による災害発生事例について. <https://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzenisei10/index.html> (2023.10.20 閲覧)
- 11) 10) 厚生労働省. 地域医療支援病院制度. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000137801_00015.html (2023.10.20 閲覧)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Yoshiko Sasaki, Tomoko Komagata, Masaomi Ikeda, Kanae Tanaka, Yumiko Ogawa, Shigeru Miyamae, Yoko Hamadate, Yoko Imazu, Yutaka Ueki
2. 発表標題 Survey on CBRNE Disaster Casualty Acceptance Readiness and Staff Education Needs at Regional Medical Care Support Hospitals
3. 学会等名 The 8th International Research Conference of the World Society of Disaster Nursing (国際学会)
4. 発表年 2024年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	駒形 朋子 (阿部朋子) (Komagata Tomoko) (70361368)	東京医科歯科大学・大学院保健衛生学研究科・非常勤講師 (12602)	
研究分担者	池田 正臣 (Ikeda Masaomi) (20549927)	東京医科歯科大学・大学院医歯学総合研究科・教授 (12602)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------