

令和2年度厚生労働行政推進調査事業費（地域医療基盤開発推進研究事業）  
分担研究報告書

災害・テロ時の熱傷・雷撃傷 に対する対応

研究分担者 齋藤 大蔵 防衛医科大学校防衛医学研究センター外傷研究部門 教授

研究要旨：

COVID-19 のパンデミックによって令和3年に延期された東京オリンピック・パラリンピックは、どのような形態での開催になるか、現段階でも明らかでない。しかしながら、国際的な Mass Gathering Event で各国の関係者が多数集まることによる開催会場周辺の救急医療体制の整備は重要であり、昨今、国外におけるテロに関する情勢も考慮して、本研究では東京オリンピック・パラリンピックにおける救急・災害医療体制整備に関するモデル案を提示することを目的としている。特に、本分担研究においては、万が一のテロ発生時に備えて多数の熱傷患者が発生した際の応急処置、初期対応、あるいは受け入れ施設のキャパシティー等を示すために、ニュースレターやリーフレット等を作成した。さらに、令和2年度は状況を鑑みて、COVID-19 陽性症例にも対応できる重症熱傷治療施設を明らかにするためのアンケート調査を実施して、多数の重症熱傷症例発生時の医療体制整備を目指した。

A. 研究目的

本邦で開催される東京オリンピック・パラリンピックにおいて、あつてはならないテロの発生に備えて万が一の時の救急救護体制の構築は喫緊の課題といえる。日本熱傷学会として多数の熱傷患者が発生した際に収容して初期治療できる病床数等のキャパシティーについて調査するとともに、応急手当や熱傷初期診療に関するマニュアル等を作成してきた。1 年延期となった今年度は、その理由となった COVID-19 パンデミックに関して、本邦の広範囲熱傷症例が COVID-19 陽性だった場合に収容・治療可能か否かのアンケート調査を日本熱傷学会で広く行い、現状を把握することを目的に活動を行った。

B. 研究方法

1) 研究1：本邦の救命救急センター、基幹災害拠点病院、熱傷専門医認定研修施設、

および東京都熱傷救急連絡協議会参加施設の計 313 施設を対象に、第1回（令和2年4月9日～23日）、第2回（令和2年4月27日～30日）、第3回（令和2年5月12日～16日）、および第4回（令和2年6月23日～7月6日）の4回にわたって、アンケート調査を実施した。

アンケート調査内容：集中治療が必要な重症熱傷患者の診察について、ア）COVID-19の有無にかかわらず、治療可能である。イ）COVID-19が併存していなければ、治療可能である。ウ）重症熱傷患者の入院診療は困難である。エ）現時点では判断できない。このうちから各施設が一つの回答を選択した。

2) 研究2：熱傷専門医認定研修施設 103 施設を対象に、第1回から第4回まで同時期に併せてアンケート調査を実施した。調査の内容は同様である。

(倫理面への配慮)

該当なし。

## C. 研究結果と考察

### [研究結果]

#### 研究 1)

第 1 回調査 313 施設中 162 施設から回答  
第 2 回調査 83 施設から回答 (初回未回答  
8 施設を含む)

第 3 回調査 57 施設から回答 (第 2 回未回  
答 18 施設を含む)

第 4 回調査 82 施設から回答 (初回答 4 施  
設を含む)

ア) COVID-19 の有無にかかわらず、治療可能  
である。

第 1 回→第 2 回→第 3 回→第 4 回 (26.5%  
→28.9%→47.4%→52.4%)

イ) COVID-19 が併存していなければ、治療可  
能である。

第 1 回→第 2 回→第 3 回→第 4 回 (24.7%  
→22.9%→22.8%→24.4%)

ウ) 重症熱傷患者の入院診療は困難である。

第 1 回→第 2 回→第 3 回→第 4 回 (34.0%  
→30.1%→15.8%→15.9%)

エ) 現時点では判断できない。

第 1 回→第 2 回→第 3 回→第 4 回 (14.8%  
→18.1%→14.0%→7.3%)

#### 研究 2)

第 1 回調査 103 施設中 85 施設から回答

第 2 回調査 48 施設から回答

第 3 回調査 36 施設から回答

第 4 回調査 57 施設から回答

ア) COVID-19 の有無にかかわらず、治療可能  
である。

第 1 回→第 2 回→第 3 回→第 4 回 (29.4%  
→37.5%→47.2%→54.4%)

イ) COVID-19 が併存していなければ、治療可  
能である。

第 1 回→第 2 回→第 3 回→第 4 回 (30.6%  
→25.0%→22.2%→26.3%)

ウ) 重症熱傷患者の入院診療は困難である。

第 1 回→第 2 回→第 3 回→第 4 回 (18.8%  
→18.8%→13.9%→10.5%)

エ) 現時点では判断できない。

第 1 回→第 2 回→第 3 回→第 4 回 (21.2%  
→18.8%→16.7%→8.8%)

### [考察]

本邦における COVID-19 感染による第 1 波抑  
制のための 1 回目非常事態宣言は 2020 年 4  
月 7 日に発令された。そのことに対して、日  
本熱傷学会は災害ネットワーク検討委員会  
(清住哲郎委員長)を中心に迅速なアンケー  
ト調査を行い、通常は広範囲重症熱傷症例を  
治療している病院において COVID-19 陽性患  
者の治療が可能か否かを問いかけて、COVID-  
19 の感染状況下におけるオールジャパンの  
熱傷診療体制を把握した。調査は 4 月から 7  
月まで計 4 回繰り返して行い、熱傷専門病院  
の治療体制が徐々に整っていく推移を数字と  
して示すことができた。

2020 年 7 月には「COVID-19 の有無にかか  
わらず、治療可能である」および「COVID-19  
が併存していなければ、治療可能である」の  
2 項目を併せた割合が全体で約 74%となり、  
熱傷専門医認定研修施設では 80%を超えた。  
日本全体で COVID-19 と戦う姿勢をみせてい  
る中で、全ての疾病・外傷の中で最も困難と  
考えられる重症熱傷症例の診療において、本  
邦の専門施設が真摯な体制整備を行っていく  
様を、アンケートの調査結果でみることがで  
きた。

2021 年 3 月には 2 回目の非常事態宣言がと  
けた形になっているが、東京オリンピック・  
パラリンピックを間近に控えた今も、COVID-  
19 感染症は脅威と言わざるを得ない。多数の  
重症熱傷症例が発生した時に、被災者に迅速

な救急医療を提供できるように、日本熱傷学会では準備をしていきたい。

#### D. 結論

本邦において多数の COVID-19 熱傷患者が発生した際の受け入れ施設とそのキャパシティーをあらかじめ調査し、万が一の際の備えとしての対応策を整備しておくことは、東京オリンピック・パラリンピックの開催を控える我が国にとって、大変有意義であるものとする。

#### E. 健康危険情報

なし

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

- 1) Sekine Y, Saitoh D, Yoshimura Y, Fujita M, Araki Y, Kobayashi Y, Kusumi H, Yamagishi S, Suto Y, Tamaki H, Ono Y, Mizukaki T, Nemoto M. Efficacy of Body Armor in Protection Against Blast Injuries Using a Swine Model in a Confined Space with a Blast Tube. Ann Biomed Eng. 2021, <https://doi.org/10.1007/s10439-021-02750-x>.
- 2) Tomura S, Seno S, Kawauchi S, Miyazaki H, Sato S, Kobayashi Y, Saitoh D. A novel mouse model of mild traumatic brain injury using laser-induced shock waves. Neurosci Lett. 2020 Mar 16;721:134827. doi: 10.1016/j.neulet.2020.134827.
- 3) Seno S, Tomura S, Miyazaki H, Sato S, Saitoh D. Effects of selective serotonin reuptake inhibitors on

depression-like behavior in a laser-induced shock wave model. Front. Neurol. 12: 602038, 2021.

- 4) Ishiwata N, Tsunoi Y, Sarker RR, Haruyama Y, Kawauchi S, Sekine Y, Onuma C, Tsuda H, Saitoh D, Nishidate I, Sato S. Control of burn wound infection by methylene blue - mediated photodynamic treatment with light - emitting diode array illumination in rats. Lasers Surg. Med., 2021. doi: 10.1002/lsm.23395.
- 5) Yoshimura Y, Saitoh D, Yamada K, Nakamura T, Terayama T, Ikeuchi H, Sasaki J, Nemoto M. Comparison of prognostic models for burn patients: A retrospective nationwide registry study. Burns 46: 1746-1755, 2020.
- 6) Maekawa T, Uchida T, Nakata-Horiuchi Y, Kobayashi H, Kawauchi S, Kinoshita M, Saitoh D, Sato S. Oral ascorbic acid 2-glucoside prevents coordination disorder induced via laser-induced shock waves in rat brain. PLoS One 15: e0230774, 2020.

##### 2. 学会発表

なし

#### G. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む。)

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし