

厚生労働行政推進調査事業費補助金（厚生労働科学特別研究事業）  
総括研究報告書

新型コロナウイルス感染症を踏まえた集中治療に関する医療提供体制を強靱化するための研究

研究代表者 土井 研人 東京大学医学部附属病院 救急・集中治療科 教授

研究要旨

本研究では、我が国における集中治療に関する医療提供の現状を分析し、適正な体制についての知見を得た。加えて、DPC等のデータとアンケート調査によりハコ、ヒト、モノについて、新型コロナウイルス感染症パンデミックにより影響を受けた要素を抽出した。診療内容から集中治療が必要であるがICU外で管理されていた患者数を算出したところ、平時においても我が国において約1500床の追加が必要であると推定された。感染症有事においては特に都市部において真に集中治療が必要な患者がICU外で診療を受ける場合が増加していたことも判明した。ECMOと人工呼吸器の使用状況については、感染ピーク時にはECMOの約3分の1が新型コロナウイルス感染症患者のために施行されていたが、人工呼吸器の使用については全体の1割程度にとどまっていた。アンケート調査では、救急科医師が新型コロナウイルス感染症の診療に従事していたものの他診療科から十分な支援を受けられなかったこと、麻酔科医師が手術件数減少の状況において、専門性の高い集中治療を提供していたことも明らかとなった。本研究で得られた結果は、今後の我が国における集中治療に関する医療提供体制を構築する上で重要であると考えられる。

研究分担者

西田 修 藤田医科大学麻酔・侵襲制御医学講座  
教授

山蔭 道明 札幌医科大学麻酔科学講座 教授

坂本 哲也 帝京大学救急医学講座 教授

久志本 成樹 東北大学救急医学分野 教授

卯野木 健 札幌市立大学看護学部看護学科 成人  
看護学領域（急性期） 教授

河合 佑亮 藤田医科大学麻酔・侵襲制御医学講  
座 特別研究員

相嶋 一登 横浜市立市民病院臨床工学部 技士長

なモニタリングと臓器サポート機器を駆使することで、臓器機能不全を回復させ重症患者の生命維持を行い、救命さらには社会復帰をさせることを目的とした医療である。きわめて重篤かつ致命的な病態に陥った重症患者に対しては、集中治療室（ICU）において集中治療医療を専門とした医師及び医療スタッフが診療にあたることになるが、我が国の臓器・診療科別に分業化された医療提供体制において、十分かつ適切な集中治療医療が提供されているかについては情報が乏しいことが問題である。

集中治療医療の需要は重症患者の数と罹病期間により規定される。新型コロナウイルスパンデミックでは、いわゆる医療崩壊、すなわち集中治療医療のキャパシティを超えて

A. 研究目的

集中治療医療とは、呼吸、循環、消化器、腎臓、中枢神経系、血液凝固などの各臓器システムにおける重篤な機能不全に対して、様々

重症患者が押し寄せた場合には、救命率の急激な低下と命の選別が迫られる状態が世界中から報告された。我が国の集中治療医療の提供においても、感染症パンデミックなどの有事に際してハコ、ヒト、モノを弾力的に運用できる事前の取り決めが不十分であることが指摘されている（我が国の集中治療医療提供体制を強靱化するための提言：日本集中治療医学会ホームページ 2021年9月13日公表）。

本研究では、DPC等のデータとアンケート調査により、我が国における集中治療に関する医療提供の現状を分析し、加えて新型コロナウイルス感染症パンデミックにより影響を受けた要素を抽出することを目的とした。

## B. 研究方法

### (1) 集中治療医療提供に係る調査

DPCデータ、病床機能報告、日本集中治療医学会集中治療専門医研修施設調査報告を用いて、集中治療を必要とする患者の数を推定するとともに、集中治療に必要な要素、1) ハコとしてのICU病床数、2) ヒトとしての集中治療に従事する医師、看護師の人数、3) モノとしてのECMOと人工呼吸器の使用状況についての調査を2019年（平時）と2020年および2021年（感染症有事）に分けて行った。

### (2) 新型コロナウイルス感染症での救急診療業務と麻酔科医追加業務に係る調査

救急科専門医指定施設責任者および麻酔科責任医師に対して、新型コロナウイルス感染症での救急診療業務と麻酔科医追加業務に関するアンケート調査を行った。

### (3) 倫理面への配慮

(1)については、本研究は既に収集されて匿名化されたデータのみを使用するので、「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫

理指針」の対象外である。(2)については、疾病の原因、発症、影響の理解、予防、診断、治療行為の改善、を研究対象とする「人を対象とする医学研究」以外の研究であり、「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」の対象外である。回答者は匿名化され個人情報は保護されており、質問内容は心理的苦痛をもたらさない。

## C. 研究結果

### (1) 集中治療医療提供に係る調査

平時における集中治療提供体制に係る現状調査として、DPCデータをもとに真に集中治療が必要な患者数を算出し、我が国において約1500床の追加が必要であることが推察された。感染症有事においては特に都市部において陽性者が増加した感染ピークにおいて、真に集中治療が必要な患者がICU外で診療を受ける場合が増加していたことが考えられた。加えて、新型コロナウイルス感染症診療のために新たに増床された病床数とそこに配置された看護師数を算出した。ECMOと人工呼吸器の使用状況についても調査を行い、ECMOにおいては感染ピーク時には約3分の1が新型コロナウイルス感染症患者のために施行されていたが、人工呼吸器の使用については全体の1割程度にとどまっていたことも明らかとなった。

### (2) 新型コロナウイルス感染症での救急診療業務と麻酔科医追加業務に係る調査

救急診療においては救急科医師が新型コロナウイルス感染症診療に大きく関与していたが、他診療科から救急科への診療支援が乏しい状況が明らかとなった。一方、手術件数減少による業務減少があったものの、手術室外での麻酔科医の専門性を活かした新たな集中治療関連業務と専門性の低い業務（ワクチン接種など）に麻酔科医が従事していたことも

明らかとなった。

#### D. 考察

##### (1) 集中治療医療提供に係る調査

集中治療医療提供体制を維持するために必要とされる要素を、ハコ、ヒト、モノの観点から調査した。いずれの要素も感染症有事の際には需要が増大する一方で供給が低下し、集中治療医療における医療崩壊が生じる危険性が我が国においても生じていたことが推察された。一方、地域や感染の流行期、治療の内容（人工呼吸器と ECMO）などにより新型コロナウイルス感染症に大きく影響されたものと、そうではないものが存在していたことも明らかとなった。本研究で得られた知見は、今後の平時及び有事における強靱な集中治療医療提供体制を構築する上で有用であると考えられる。

##### (2) 新型コロナウイルス感染症での救急診療業務と麻酔科医追加業務に係る調査

新型コロナウイルス感染症は、少なくとも流行後 1 年においては、致死率が高い急性呼吸器感染症であり、救急医療と集中治療医療の両者を必要とした。救命救急センターなどで集中治療医療に携わる救急科医師に多大な業務負荷がかかっていた状況が本調査から伺われた。今後、他診療科から救急科への診療支援の方策をあらかじめ定めておく必要があると思われた。一方、麻酔科医には手術室外での集中治療に加えて、発熱外来やワクチン接種などの業務が新たに求められており、全体的な業務量は大きな変化がなかったことも明らかとなった。集中治療医療提供体制を強靱化するという観点からは、重症患者が多数

発生しうる感染症有事に備えて、救急診療と連携した人的配置を適正にすることで、救急医療と集中治療医療を同時に維持することが課題であると考えられる。

#### E. 結論

本研究では、我が国における集中治療に関する医療提供の現状分析と新型コロナウイルス感染症パンデミックにより影響を受けた要素について解析を行い、ハコ、ヒト、モノのいずれにおいても様々な変化が生じていたことが明らかとなった。得られた結果は、今後の我が国における集中治療に関する医療提供体制を構築する上で重要であると考えられる。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

日本集中治療医学会理事会, 日本集中治療医学会レジリエンスの高い医療提供体制構築タスクフォース, 我が国の集中治療医療提供体制を強靱化するための提言, 日本集中治療医学会雑誌, 2022, 29 巻, 5 号, p. 485-492

##### 2. 学会発表

日本麻酔科学会第 69 回学術集会 第 17 回 JA シンポジウム 麻酔科的視点で Covid19 を振り返る (西田修)

#### 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