

厚生労働行政推進調査事業費（政策科学総合研究事業）
医師の専門性を考慮した勤務実態を踏まえた需給等に関する研究
総合分担報告書

集中治療室（ICU）病床の利用等に関する分析

研究分担者 康永秀生

（東京大学大学院医学系研究科公共健康医学専攻臨床疫学・経済学 教授）

研究要旨

令和元年度研究では、本邦における医師不足・医療事故・医師の過重労働・医師の働き方改革に関するメディアの報道および学術報告の動向を対比して検討することを目的とした。両者のトレンドは、2000年頃を境に「医療事故、医療過誤」関連の記事・報告が急増している点については符合していた。「医師不足」に関する新聞記事は激増し2008年にピークに達した一方、学術報告はそれほど増加しなかった。医師の過重労働や働き方改革に関する新聞記事はあまり増えない一方で、学術報告は2017年以降急増した。

令和2年度研究では集中治療室（ICU）の占有率に関して調査した。2015年1月1日から2018年12月31日までのICU患者1,379,618人について、全国の各日のICU占有率の平均値は60.0%であった。人工呼吸器を装着している患者、体外式膜型人工肺（ECMO）を使用している患者がICU病床を占める割合はそれぞれ24.0%、0.53%であった。生命維持療法を受けていない患者の平均ICU占有率は29.7%であった。

令和3年度研究では、ICU等の有効利用の状況に着目した研究を実施した。待機的手術の術後にICUに入院させることが在院死亡の低下と関連していたのは心臓大血管手術のみであった。呼吸器管理を要さない心不全患者においては、ICUとHCU入院の間で死亡率に有意差を認めなかった。呼吸器管理を有する心不全・肺炎患者ではICU入院の方がHCU管理よりも死亡率が低かった。ICU病床数そのものの適正化や、ICU利用の効率化の必要性が示唆される。

A. 研究目的

1. 医療に関する新聞報道件数及び学術報告件数の推移

メディアの報道とそれによって形成される国民の関心や世論は、専門家の関心とは解離する可能性がある。特に医療の領域においては、メディアにおけるヘルス・

リテラシーとも関連して、報道される内容と、医療現場における認識や関心との間にずれが生じやすいと考えられる。

しかし上記の仮説を実証的に分析した研究は少ない。本研究は、本邦におけるここ20年来の医療に関するトピックである「医師不足」「医療事故、医療過誤」「医

師の過重労働、過労死」、および近年のトピックである「医師の働き方改革」について、メディアの報道の件数および学術報告の件数を対比することにより、上記の仮説を検証することを目的とした。

2. 集中治療室 (ICU) 病床の占有率および効率利用に関する分析

コロナ禍において医療資源は局地的に逼迫し、「医療崩壊」が叫ばれている。重症者を受け入れる施設においては集中治療室 (ICU) が満床となり、受け入れ困難の状況も発生している。

実際、コロナ禍以前から、日本の人口当たり ICU 等病床数は米国などと比較して少ないことが指摘されている。

しかし、これまで、ICU 等の占有率に関する詳細なデータは不足している。

本研究の目的は、日本全国の ICU および HCU の病床占有率を推計し、集中治療における実際の病床不足の状況を明らかにすることである。

また、ICU 等の有効利用の状況に着目し、(i)待機的手術後の集中治療室入室とアウトカムの関連の分析、(ii)心不全患者の ICU または HCU 入院によるアウトカムの比較、(iii)肺炎による人工呼吸器管理患者の ICU または HCU 入院によるアウトカムの比較、を行った。

B. 研究方法

1. 医療に関する新聞報道件数及び学術報告件数の推移

朝日新聞記事データベース・聞蔵 II ビジュアルを用いて、「医師不足」「医療事故、医療過誤」「医師の過重労働、過労死」「医師の働き方改革」に関連する記事について、1990 年—2019 年における各年の件数

を集計した。

医学中央雑誌ウェブを用いて、「医師不足」「医療事故」「医師の過重労働」「医師の働き方改革」に関連する記事について、1990 年—2019 年における各年の件数を集計した。

両者のトレンドを比較した。

2. 集中治療室 (ICU) 病床の占有率および効率利用に関する分析

2015 年 1 月 1 日から 2018 年 12 月 31 日までの期間、厚生労働科学研究 DPC データ研究班データベースに含まれる ICU / HCU 入院患者のデータを用いた。各施設の ICU / HCU の病床数は病床機能報告のデータを利用した。

占有率は、各日に患者が占有した病床の総数を、認可された ICU / HCU 病床の総数で割ることにより計算した。

ICU / HCU のすべての患者、人工呼吸器管理を要する患者、および体外式膜型人工肺 (ECMO) 患者の各日の占有率を計算した。また、生命維持療法を受けていない患者の占有率も算出した。

ICU 等の有効利用の状況については以下の分析を実施した。

(i)消化器外科、脳神経外科、整形外科、呼吸器外科、心臓血管外科の 15 の待機手術患者を対象とし、患者背景を調整した上で、術直後に ICU に入室した患者群と入室しなかった群間で在院死亡率を比較した。

(ii)心不全治療ために ICU または HCU に入院した患者を対象に、傾向スコアマッチングにより患者背景を調整し、在院死亡率を群間で比較した。

(iii)肺炎による人工呼吸器管理のために ICU または HCU に入院した患者を対象

に、傾向スコアマッチングにより患者背景を調整し、在院死亡率を群間で比較した。

C. 研究結果

1. 医療に関する新聞報道件数及び学術報告件数の推移

朝日新聞記事データベース聞蔵II ビジュアル検索による記事件数の推移において、「医療事故、医療過誤」の報道は1997年以降から上昇し始め、2000年にピークに達し、その後漸減し、2008年から急落した。

上記に遅れて、「医師不足」の報道件数は2003年から急上昇し、2008年にピークを迎えたのち、すぐに急落した。

「医師の過重労働、過労死」の報道件数は2007年と2019年に、「医師の働き方改革」の報道件数は2019年に小さなピークを見せているものの、「医療事故、医療過誤」「医師不足」と比較すると相対的に低いピークとなっている。

医学中央雑誌ウェブ検索による学術報告件数の推移において、「医療事故、医療過誤」の学術報告件数の上昇は、新聞記事件数の上昇よりも遅れて1999年以降から上昇し始め、ピークも遅れて2006年に迎え、それ以降ゆるやかに減少したものの、2019年に至ってもピーク時の半数近くを保っていた。

「医師不足」の学術報告件数は、2005年から上昇し、2008年に小さなピークを迎えたのち、緩やかに減少した。

「医師の過重労働、過労死」の学術報告の件数は2003年から上昇し、2007-2012年の間はほぼプラトーであったものの、いったん下がって、再び2017年以降急上

昇している。「医師の働き方改革」も2017年以降急上昇している。

2. 集中治療室 (ICU) 病床の占有率および効率利用に関する分析

対象集団は、延べ5,341 ICU 病床の495病院に入院した1,379,618人のICU患者と、のべ7,161 HCU 病床の513病院に入院した1,536,800人のHCU患者で構成された。合計すると、延べ12,476 ICU/HCU 病床を有する743病院に入院した2,740,559人の患者となる。

すべてのICU患者、人工呼吸患者、およびECMO患者の平均ICU占有率は、それぞれ60.0%、24.0%、および0.53%であった。すべてのHCU患者、人工呼吸患者、およびECMO患者の平均HCU占有率は、それぞれ51.3%、8.0%、および0.05%であった。

生命維持療法を受けていない患者の平均占有率は、ICUで29.7% (標準偏差: 3.7%)、HCUで41.5% (標準偏差: 3.7%) であった。

待機的手術後の集中治療室入室とアウトカムの関連の分析では、1524病院2,011,265人の患者を対象とした。心血管手術を除くすべての手術では、ICU入室と在院死亡率に有意な関連は認められなかった。

心不全患者のICUまたはHCU入院によるアウトカムの比較では、ICU群(7,528人)とHCU群(7,331人)間で在院死亡率に有意差を認めなかった。サブグループ解析において、非侵襲的人工呼吸管理を要した集団、気管内挿管による人工呼吸管理を要した集団では、ICU群とHCU群間で在院死亡率に有意差を認めた。

肺炎による人工呼吸器管理患者のICUまたはHCU入院によるアウトカムと比較では、ICU群(78,646人)とHCU群(124,220人)間で在院死亡率に有意差を認めた。

D. 考察

1. 医療に関する新聞報道件数及び学術報告件数の推移

メディアが報じる医療記事にも、学術報告にも、経時的なトレンドがあることが示された。そしてそれらのトレンドが一致しないことも示された。

1990年代の終わりごろから「医療事故、医療過誤」に関する新聞報道記事が増えはじめ、2000年をピークにしばらくその傾向が続いた。

2006年以降、メディアの「医療事故、医療過誤」報道は急激にトーンダウンし、代わりに「医師不足」報道が増えた。2008年をピークに、それ以降「医師不足」報道件数が急落したのは、2008年に医学部定員拡大の方針が決定されたことと関連すると考えられる。

「医療事故、医療過誤」についての学術報告は、2000年以降に増加し、その後も件数を維持している。

「医師不足」の新聞報道件数の乱高下と比較して、学術報告の件数はさほど増加がみられなかった。

「医療事故、医療過誤」とそれに引き続く「医師不足」に比べて、「医師の過重労働、過労死」や「医師の働き方改革」に関するメディアの関心は相対的にかなり低いようである。

一方で、むしろ医療サイドの方が「医師の過重労働、過労死」や「医師の働き方改革」を積極的に取り上げ、医学・医療

系のジャーナルや学会の中で発信している、という状況が見受けられる。

2. 集中治療室(ICU)病床の占有率および効率利用に関する分析

本研究は、日本のICU/HCU占有率に関する詳細な全国調査結果を示した。ICU病床の占有率は約60%であり、人工呼吸器管理を要する患者は24%であり、30%は生命維持療法を受けていない患者であった。

日本のICU占有率は、予想を超えて低かった。アメリカの97ICUを含む先行研究では、ICU占有率は約70%であり、約30%が人工呼吸器管理を要する患者によって占められていた。[Crit Care Med. 2013;41:2712-2719.]

ICU占有率の最適な目標について明確なエビデンスは存在しない。しかし先行研究では、80%を超える高いICU占有率が、死亡率とICU再入院の増加に関連していることが示されている。

なお本研究期間は2015-2018年であり、コロナ禍の影響を反映するものではない。

待機手術の術後にICUに入院させることが在院死亡の低下と関連していたのは、心臓大血管手術のみであった。

他の待機的手術の術後管理をICUで行うことは、在院死亡低下に関して言えば有効性を認められなかった。

呼吸器管理を要さない心不全患者においては、ICUとHCU入院の間で死亡率に有意差を認めなかった。一方、心不全でも肺炎でも、呼吸器管理を有する患者ではICU入院の方がHCU管理よりも死亡率が低かった。

E. 結論

本研究結果から、特に医療に関連するトピックについては、メディアの関心と、医療現場における認識や関心との間には解離があることが考えられる。医師の働き方改革についても、メディアの関心と医療サイドの関心には隔たりがある可能性が示唆された。

集中治療室（ICU）病床の占有率および効率利用に関する分析結果から、少なくとも2018年までは、日本の集中治療は予備力があつたことを示唆するものである。また、心血管手術以外の待機手術後のICU入室はアウトカムに影響を与えないこと、呼吸器管理を要さない心不全患者は必ずしもICU入院が必要でないことが示唆された。ICU病床数そのものの適正化や、ICU利用の効率化の必要性が示唆される。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Ohbe H, Sasabuchi Y, Kumazawa R, Matsui H, Yasunaga H. Intensive care unit occupancy in Japan, 2015–2018: a nationwide inpatient database study. *Journal of Epidemiology*. 2021
DOI:10.2188/jea.JE20210016
2. Ohbe H, Matsui H, Kumazawa R, Yasunaga H. Postoperative intensive care unit admission following major elective surgery: a nationwide inpatient database study. *European Journal of Anaesthesiology*. 2021 Oct 11. doi: 10.1097/EJA.0000000000001612.

3. Ohbe H, Matsui H, Yasunaga H. Intensive care unit versus high-dependency care unit for patients with acute heart failure: a nationwide propensity score-matched cohort study. *J Intensive Care*. 2021;9(1):78.
4. Ohbe H, Sasabuchi Y, Yamana H, Matsui H, Yasunaga H. Intensive care unit versus high-dependency care unit for mechanically ventilated patients with pneumonia: a nationwide comparative effectiveness study. *The Lancet Regional Health - Western Pacific*. 2021;13:100185.

2. 学会発表

未発表

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし