

分担研究報告書

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業） 重篤小児集約拠点にかかる小児救急医療体制の在り方に関する研究 分担研究報告書

Diagnosis Procedure Combination データベースを用いた 小児患者の人工呼吸管理の実態調査

研究分担者 中川 聡 国立成育医療研究センター病院集中治療科医長
研究協力者 伏見清秀 東京医科歯科大学大学院 医療政策情報学分野教授

研究要旨

日本の新生児期を越えた小児人工呼吸患者では、その6割がICUや救命救急センター以外で管理されていることを、昨年の本研究で示した。本年は、それらの小児人工呼吸患者を管理している施設ごとの年間の症例数と死亡率を Diagnosis Procedure Combination (DPC) データベースを用いて検討した。2011年1年間にDPC参加施設で人工呼吸を必要とした小児患者（新生児期を越えた）は、9,120人であった。これらのうち、半数以上の4,778人を含む地域で、施設ごとの人工呼吸患者数と死亡率を検討した。その結果、検討地域で小児の人工呼吸を行った施設は158施設で、施設ごとの症例数は1~437（中央値11）であった。全体の53%が、年間症例数が100未満の施設で管理されていた。死亡率は、年間症例数が100未満の施設では9.7%、年間症例数が100以上の施設では4.3%で、年間症例数が100以上の施設で有意に低かった。

A. 研究目的

我が国では、小児に対する集中治療の現状を把握できるデータに乏しい。海外では、オーストラリアとニュージーランドが共通のデータベースを有し、それによると16歳未満の小児人口1,000人当たり、年間約1.5人の集中治療対象患者が発生していると報告されている。日本でも、熊本県における調査では、この数字とほぼ同じ頻度で集中治療の対象となりうる重症小児患者が発生していると報告されている。小児人口1,000

人当たり1.5人という数字を日本の小児人口に当てはめると、年間約27,000人のICU対象患者が発生していることになる。

一方、日本では、小児を対象にした Pediatric Intensive Care Unit (PICU) は、まだ一般的ではない。現時点で、日本のPICUベッドは約220床程度と推定され、ここで管理される小児患者数は、年間9,000人程度である。これは、ICU対象患者の約3割に過ぎない。昨年度の本研究では、新生児期を越えた小児の人工呼吸患者では、

その 39%が ICU または救命救急センターで管理をされ、それ以外の 61%が一般病棟で管理されていることを示した。

一方、医療においては volume outcome relationship があることが知られている。すなわち、ある領域においては、医療施設ごとの経験症例数が多ければ多いほど、成績が良いということが示されている。海外の報告では、成人の人工呼吸症例では、そういった患者を多く経験している施設のほうが、転帰がよいことが示されている。これが、日本の小児でも当てはまるのかを検討した。

B . 研究方法

Diagnosis Procedure Combination (DPC) データベースから、2011 年の 1 年間に DPC 参加病院で人工呼吸が行われた 15 歳未満の小児患者を抽出した。これらの患者の転帰（生死）と、それぞれの患者での新生児特定集中治療室管理料、総合周産期特定集中治療室管理料、特定集中治療室管理料、救命救急入院料の算定の有無を調査した。これらの管理料・入院料を算定していない患者は、一般病棟で管理したものと見なした。また、一般病棟での管理とみなした患者のうち、DPC の 6 桁コード 140010（妊娠期間短縮・低出生体重に関連する障害）を有している患者は、新生児医療対象者とした。また、これらの患者の入院が予定入院か緊急入院かを区別した。

さらに、この DPC に登録している施設毎の PICU 対象と考えられる人工呼吸患者数と死亡率の関係を調査した。この調査においては、北海道、青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県、埼玉県、東京都、

新潟県、富山県、石川県、福井県、静岡県、愛知県、福岡県の施設で調査をした。施設ごとの年間の人工呼吸症例数がある一定の数を超えると、死亡率が変化するかを検討した（²検定を用いた）。

この研究は、DPC のデータベースを用いた研究であり、個々の患者は特定できない。

C . 研究結果

管理区分ごとの人工呼吸患者数を表 1 に示す。新生児特定集中治療室管理料(N1)、総合周産期特定集中治療室管理料(N2)、特定集中治療室管理料(I)、救命救急入院料(E)を算定した患者と、それ以外(W; 病棟管理とみなす)の患者数と死亡者数・死亡率を示している。また、Wのうち、DPCコードの140010を有する患者をW0、それ以外の患者をW1とした。

表 1 . 管理区分ごとの人工呼吸患者

管理区分	患者数	死亡者数	死亡率 (%)
新生児 (N1)	4,575	180	3.9
総合周産期 (N2)	5,213	283	5.5
集中治療 (I)	3,235	238	7.4
救命救急 (E)	326	40	12.3
その他 (病棟) (W)			
140010 (W0)	1,982	33	1.7
140010 以外 (W1)	5,559	408	7.4
合計	20,890	1,186	5.7

この調査から、1年間にDPC参加施設で、20,890症例の小児の人工呼吸が行われていることが分かった。

15歳未満で人工呼吸管理を受けた患者を、NICU対象患者とそれ以外（欧米のようにPICUが十分数あれば、PICU管理の対象となる患者）に大別をすると、表1のN1、N2とW0がNICU対象、I、EとW1がPICU対象と考えられる。この分類によると、NICU対象症例が11,770人、PICU対象症例は9,120人であった。

次に、PICU対象と考えられるI、E、W1の患者において、それぞれの施設ごとの年間の人工呼吸患者数と死亡率を、北海道、東北6県、新潟県を含む北陸4県、埼玉県、東京都、静岡県、愛知県、福岡県の施設を対象に行った。これらの地域で人工呼吸を行ったPICU対象患者は4,778人（全国のPICU対象患者の52%を占めた）で、158施設で人工呼吸が行われていた。

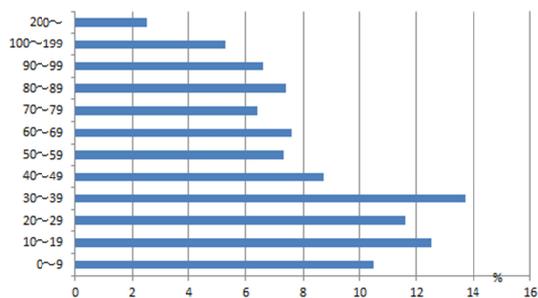
検討期間中の施設ごとの人工呼吸患者数は、1～437症例（中央値11）であった。施設ごとの年間の人工呼吸の症例数と死亡率を図1に示す。

年間の人工呼吸症例数が100未満の施設は146施設で、これらの施設で人工呼吸を行った患者数は2,548症例（全体の53.3%）で、死亡率は9.7%だった。一方、年間の人工呼吸症例数が100以上の施設は12施設で、これらの施設での患者数は2,230症例（全体の46.7%）で、死亡率は4.3%であった。年間症例数が100未満と100以上の施設間では、死亡率に有意差を認めた（ $p<0.001$ ）

図1. 施設毎年間患者数と死亡率

total 4778症例(死亡率7.1%)

(北海道・東北・北陸・東京・埼玉・静岡・愛知・福岡のデータで解析)



D. 考察

本研究では、年間の小児の人工呼吸患者数が多い施設では死亡率が低いことを示すことができた。

また、人工呼吸を必要とする小児患者の過半数は、年間の症例数が100未満の施設で管理をされていることが明らかになった。年間の人工呼吸症例数100症例以上をhigh-volume施設と考えると、半数以下のみの患者がhigh-volume施設で管理をされており、集約拠点化が十分に進んでいない実態が示された。

本研究の問題点としては、DPCデータベースを用いた研究であり、患者の重症度が標準化できていないことがあげられる。すなわち、人工呼吸患者数の少ない施設と多い施設での患者の重症度が同等であるかどうか分からないため、死亡率の単純な比較は困難である。

一方、小児の人工呼吸症例数の多い施設では、その施設のチームが人工呼吸管理に習熟していて、安全な管理が提供できている可能性がある。集約拠点施設では小児人工呼吸患者の転帰を改善している可能性があり、今後は、患者重症度の指標を取り込んだデータベースを作成して、そのうえで、施設

ごとの人工呼吸数とその転帰の関係が小児患者でもみられるのかを検討することが重要である。

E . 結論

DPC データベースから 15 歳未満の人工呼吸管理を受けた患者を抽出した。この中で PICU の対象患者と考えられた数は、9,120 人に上った。PICU 対象患者で、施設ごとの人工呼吸患者数と死亡率を調査したところ、施設毎の年間症例数は、1～437 例（中央値 11）とばらつきが多かった。小児人工呼吸患者の過半数が、年間症例数が 100 未満の施設で管理されていることが示され、集約化が進んでいないことがあきらかになった。また、施設毎の小児の人工呼吸症例数が多いと、死亡率が低下することが示された。

F . 研究発表

1 . 論文発表
なし

2 . 学会発表
なし

G . 知的所有権の取得状況

1 . 特許取得
なし

2 . 実用新案登録
なし

3 . その他

