

重篤小児集約拠点未設置地域における拠点設置にむけた医療政策にかかる研究

太田邦雄

金沢大学医薬保健研究域医学系 小児科

研究要旨：

本研究は、「PICU（小児集中治療室）はじめ重篤小児集約拠点のあり方」について、救命救急事業を包括した姿として政策提言し、わが国の重篤小児患者の救命率向上に貢献することを目的としている。

本稿では、下記についての研究結果を報告する。

（１）重篤小児集約拠点未設置地域における拠点設置にむけた医療政策にかかる研究

東京医科歯科大学大学院医療政策情報学 伏見清秀先生提供の Diagnosis Procedure Combination Database（2011年版）を用いた小児人工呼吸患者データを用い、国立成育医療研究センター 中川聡先生の指導のもと当該患者の年間患者数と死亡率を算出し、地域差を分析した。

小児の人工呼吸患者数は年間2万人であり、NICU対象：1.1万人、PICU対象：0.9万人であった。PICU対象患者の60%が病棟で管理をされていた。さらにICUと病棟の人工呼吸患者の死亡率は同等であった。予定入院と緊急入院で比較すると、緊急入院患者の死亡率が高く、小児の緊急患者は、ICUに入室していない傾向があり、多くのICUが予定手術の術後管理用として機能している可能性と同時に、重症度の高い（死亡率が高い）緊急患者の多くが一般病棟で管理されていた。

東京都の人工呼吸患者数：1225人で死亡者数：65人（5.3%）に対し、重篤小児集約拠点未設置地域と考えられる北海道・東北（6県）・北陸（4県）の人工呼吸患者：946人で死亡者数：92人（9.7%）であり、死亡率に有意差を認めた（ χ^2 検定； $P=0.0037$ ）。

しかしながら北海道+東北+北陸+東京で人工呼吸が年間50症例以上、未満に分類して分析すると年間50症例以上：総患者数1325、死亡率5.6%、年間50症例未満：総患者数836、死亡率11.0%で死亡率に有意差を認めた（ $P=0.0003$ ）ことから、地域差というよりは、施設差が死亡率に差がある理由と考えられた。

年間の人工呼吸患者数が少ないと死亡率が高いことが、重篤小児集約拠点未設置地域でも同様であることが示唆された。PICUは重篤小児集約拠点のひとつの形態であるが、重篤小児集約拠点未設置地域では、現実的でない場合がある。大学病院、救命救急センターの成人ICUなど地域のリソースを活かした拠点設置が望ましい。さらにドクターヘリとの連携を想定することが有効であると想定された。

A. 研究目的

本研究は、「PICU（小児集中治療室）はじめ重篤小児集約拠点のあり方」について、救命救急事業を包括した姿として政策提言し、わが国の重篤小児患者の救命率向上に貢献することを目的としている。

平成21年から24年の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における先行関連研究の成果を踏まえた継続的研究であり、2年計画とされた。今年度はその最終年度であった。

- (1) 重篤小児集約拠点（小児救命救急センター・PICU等）における人的医療資源要件と計画的養成・配置にかかる研究
 - (2) 重篤小児集約拠点における物的医療資源と特殊治療機器（小児麻酔術後管理等）の計画的開発・配置にかかる研究
 - (3) ヘリコプター等による緊急患者搬送体制と重篤小児集約拠点にかかる研究
 - (4) 重篤小児集約拠点未設置地域における拠点設置にむけた医療政策にかかる研究
 - (5) 小児外科手術の実態にかかる研究
- 以上5点を主たる課題として設定した。既存の関連諸学会調査を継承・発展させるとともに、解決すべき新たな課題を加えて研究を推進した。

本稿では(4)について報告する。

B. 研究方法

重篤小児集約拠点未設置地域における拠点設置にむけた医療政策にかかる研究：平成26年度は以下の内容に関して、調査・研究及びそれに関する議論を行った。東京医科歯科大学大学院医療政策情報学 伏見清秀先生提供の Diagnosis Procedure Combination Database（2011年版）を用

いた小児人工呼吸患者データを用い、国立成育医療研究センター 中川聡先生の指導のもと当該患者の年間患者数と死亡率を算出し、地域差を分析した

なお、データの取り扱い、用語の定義については下記のとおりに定めた。

- 2011年版DPC
- 15歳未満の小児患者かつ人工呼吸
- 転帰（生死）
- NICU患者：
新生児特定集中治療室管理料加算患者
総合周産期特定集中治療室管理料加算患者
- PICU患者：
特定集中治療管理室料加算患者
救命救急入院料加算患者

C. 研究結果

小児の人工呼吸器患者数と死亡数の地域差と施設差

1) 特性

結果を表1に示す。小児の人工呼吸患者数は年間20,890人であり、うちNICU対象11,770人、PICU対象9,120人であった。PICU対象患者の60%、5,589人が病棟で管理をされていた。

表1

管理区分	患者数	死亡者数	死亡率(%)
NICU(N1)	4575	180	3.9
総合周産期(N2)	5213	283	5.5
ICU(I)	3235	238	7.4
救命救急(E)	326	40	12.3
その他(病棟)(W)			
140010(W0)	1982	33	1.7
140010以外(W1)	5559	408	7.4
合計	20890	1186	5.7
I+E+W1	9120	686	7.5

さらにICUと病棟の人工呼吸患者の死亡

率は同等であった。予定入院と緊急入院で比較すると(表2) 緊急入院患者の死亡率が高い。小児の緊急患者は、ICU に入室していない傾向があり、多くの ICU が予定手術の術後管理用として機能している可能性と同時に、重症度の高い(死亡率が高い)緊急患者の多くが一般病棟で管理されていた。

表 2

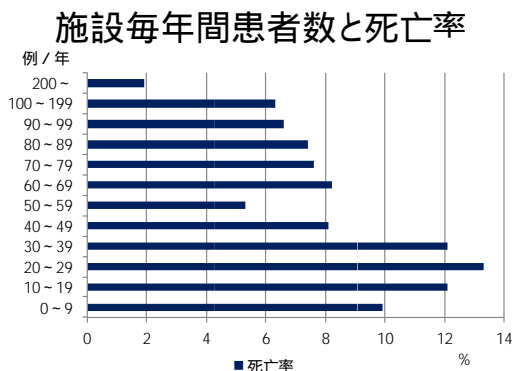
管理区分	予定入院		緊急入院		合計	
	患者数	死亡数 (死亡率)	患者数	死亡数 (死亡率)	患者数	死亡数 (死亡率)
ICU (I)	2191	88 (4.0%)	1044	150 (14.4%)	3235	238 (7.4%)
救急 (E)	20	0	306	40 (13.1%)	326	40 (12.3%)
病棟 (W1)	3065	159 (5.2%)	2494	249 (10.0%)	5559	408 (7.4%)
合計	5276	247 (4.7%)	3844	493 (11.4%)	9120	686 (7.5%)

2) 地域差

東京都の人工呼吸患者数：1225 人で死亡者数 65 人(5.3%) に対し、重篤小児集約拠点未設置地域と考えられる北海道・東北(6 県)・北陸(4 県)の人工呼吸患者：946 人で死亡者数 92 人(9.7%) であり、死亡率に有意差を認めた(χ²検定；P=0.0037)。

以上から、地域差は施設差である可能性は否定できない。実際施設毎年間患者数と死亡率の関係をみたのが図 1 である。

図 1



3) 症例数差

北海道 + 東北 + 北陸 + 東京で人工呼吸が

年間 50 症例以上、未満に分類して分析すると年間 50 症例以上：総患者数 1325、死亡率 5.6%、年間 50 症例未満：総患者数 836、死亡率 11.0%で死亡率に有意差を認めた(P=0.0003)。また人工呼吸が年間 70 症例で区切ると、年間 70 症例以上：総患者数 1018、死亡率 5.1%、年間 70 症例未満：総患者数 1143、死亡率 10.0%(P=0.0012)で死亡率に有意差を認めた。

以上から、地域差というよりは、施設差が死亡率に差がある理由と考えられた。

なお分析すべての医療機関が DPC にデータを供出していないが、年間 70 症例以上施設は、北海道 2、岩手 1、新潟 1、富山 1、東京 4 であり、加えて年間 50 症例以上は東京 4 施設であった。

D. 考察

重篤小児集約拠点のあり方を考える上で基礎となる日本の小児の重症患者数はそもそもデータがなく不明であるが、オーストラリア・ニュージーランドでは、小児人口 1000 人当たり、年間 1.5 人の重症患者が発生していると報告されている。

我が国において熊本県での調査では、ほぼ同じ頻度で小児の重症患者が発生していることから、この割合を日本の小児人口に当てはめると年間 27,000 人の ICU 対象患者が発生していることになる。

一方日本の PICU ベッドは約 200 床で年間患者数 8,000 人であり、年間 27,000 人の ICU 対象患者の 3 割しかカバーしていない。他の 7 割は、総合 ICU・救命救急センターと小児病棟で管理されているはずであるが、実態は不明である。

今回 Diagnosis Procedure Combination Database (2011 年版) を用いて重篤小児がどこで管理治療され、転帰がどうであったか解析を試みた。すなわち重篤小児患者をい 15 歳未満の小児人工呼吸患者として、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、特定集中治療管理

室料、救命救急入院料の加算の有無により環境とその転帰を分析した。

小児の人工呼吸患者は DPC データベースでは、年間 2 万人 (NICU 対象患者を含む) であり、全体の 44% が PICU 対象患者であったが、PICU 対象患者の 60% が病棟で管理されている実態が明らかになった。危機管理の観点からも早急な改善が求められる。

一方施設年間患者数と死亡率が示すように、年間の人工呼吸患者数が少ないと死亡率が高いことが示された。

また東京都と北海道・東北 (6 県)・北陸 (4 県) の人工呼吸患者死亡率に有意差を認めたと、これには幾つかの可能性が示唆された。

- 重症度が異なる可能性：人工呼吸患者が多い施設 (を有する東京) では、人工呼吸の開始基準が早い (緩い) 可能性
- 人工呼吸患者が多い施設 (を有する東京) では、安全管理が徹底している可能性

実際施設年間患者数と死亡率北海道・東北 (6 県)・北陸 (4 県) プラス東京都での分析でも認められ、地域差よりも施設差である可能性がある。

すなわち重篤小児集約拠点未設置地域はいわゆる地方都市であるが、地方においても集約拠点設置が救命率向上に有効であることが示唆される。

PICU は重篤小児集約拠点のひとつの形態であるが、重篤小児集約拠点未設置地域では、医療経済的にも現実的でない場合がある。大学病院、救命救急センターの成人 ICU など地域のリソースを活かした拠点設置が望ましい。

救命救急センター・特定集中治療室等を重篤小児集約拠点とするための要件：これまでの本研究班研究結果から、術後管理は限定的で小児救命救急事案を主たる対象とするユニットであれば、年間300例 (単位病床あたり年間40~50例として6~8床程度のユニット

) が想定される) が想定され、その線の前後におけるアウトカムリサーチを進めることが妥当であると想定された。

小児集中治療の医療品質を支えるための医療従事者に求められる要件をさらに検討するためには、上記のとおり集中治療医の関与の有無によるアウトカムリサーチを進めてゆく必要がある。

全国救命救急センターならびにドクターヘリの分布に併せた形で、重篤小児集約拠点の設置計画を進め、さらにドクターヘリとの連携を想定することが有効であると想定された。その結果に示されるような地域格差を埋めるためにも、各地域に適したモデルを提供する必要性が示された。

E. 結語

人工呼吸患者は DPC データベースでは年間 2 万人 (NICU 対象患者を含む) であり、全体の 44% が PICU 対象患者であったが、PICU 対象患者の 60% が病棟で管理されていた。

人工呼吸患者の病棟と ICU での死亡率は同等であった。また緊急入院患者は、予定入院患者よりも死亡率が高かった。

年間の人工呼吸患者数が少ないと死亡率が高かった。このことは地域によらないことが示された。

PICU は重篤小児集約拠点のひとつの形態であり、重篤小児集約拠点未設置地域においても必要性は同等であることが今回の調査で確認できた。

救命救急センター・特定集中治療室も地域によっては重篤小児集約拠点となる可能性がある。また、PICU であっても術後管理は限定的で小児救命救急事案を主たる対象とするユニットもある。それらの場合、重篤小児症例が年間300例 (単位病床あたりに年間40~50例として6~8床程度のユニット) が想定され、その線の前後におけるアウトカムリサーチを、集中治療医関与の有無によるアウトカムリサーチと併せて進める必要性が確認

された。

重篤小児集約拠点「未設置」地域においても拠点設置計画は求められ、救命救急センターならびにドクターヘリの分布に併せつつ地域の実情に沿う形で重篤小児集約拠点の計画を進め、さらにドクターヘリとの連携を想定することが有効であると想定された。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願、登録情報

なし