

重症患児の診療体制と診療実績に関する現状分析

研究分担者 清水 直樹 聖マリアンナ医科大学 医学部 小児科学 教授

【研究要旨】

重症患児診療体制の整備が進み、PICU（小児集中治療室）を有する医療機関が増えているが、まだ全ての都道府県に PICU が存在していない。本研究は、地域における重症患児診療に関わる需要と供給のバランスの現状を把握するために実施した。

（研究方法）

令和3年度厚労科研・小児科医師確保計画を踏まえた小児医療の確保についての政策研究にて行われた「小児医療体制に関する全国実態調査」と JAPIC（PICU 連絡協議会）の年次施設調査の結果を用いて都道府県毎のデータとして算出して検討を行った。

重症患児診療の需要のパラメーターとして、入院管理料の算定状況や集中治療の実施状況に関する項目の回答結果を用いた。重症患児診療の供給のパラメーターとして、PICU の設置状況や PICU 医の配置に関する項目の回答結果を用いた。全国実態調査で回答のなかった JAPIC 参加施設については、JAPIC の年次施設調査の結果を引用した。重症患児診療における需要と供給のバランスについて都道府県毎に評価を行った。

（研究結果）

全国の PICU ベッドの総数は海外の報告と同等であったが、PICU の普及状況については地域間の格差を認めた。ICU（集中治療室）の入室や集中治療の実施に関しても、PICU 医（PICU で勤務する医師）が全く関わっていない都道府県が多く認められた。

（結論）

重症患児診療の整備が進み、PICU を設置している施設は増加傾向にあるが、小児集中治療の普及には地域格差があることが示唆された。

研究協力者

新津健裕

埼玉県立小児医療センター

黒澤寛史

兵庫県立こども病院

あり、さらなる普及の必要性が考えられている。今回、今後の PICU の整備を検討するために、地域における重症患児診療に関わる需要と供給のバランスの現状把握を目的に本研究を実施した。

A. 研究目的

PICU（小児集中治療室）は、心臓外科手術を始めとした侵襲の大きな術後患者や院内急変患者に加え、内因性および外因性の重篤救急患者を収容し、集中治療を行う小児患者を対象とした集中治療室であるが、通常の ICU（集中治療室）ではなく、PICU に収容することで患者転帰が改善したとする海外の報告がある。こうした背景を受け、我が国においても PICU の整備が進み、日本小児集中治療連絡協議会に参加する施設は 35 施設まで増加している。一方で、全国においてはまだ PICU が存在しない地域も

B. 研究方法

令和3年度厚労科研・小児科医師確保計画を踏まえた小児医療の確保についての政策研究にて行われた「小児医療体制に関する全国実態調査」と JAPIC（PICU 連絡協議会）の年次施設調査の結果を用いて都道府県毎のデータとして算出して検討を行った。重症患児診療の需要のパラメーターとして、全国実態調査において特定集中治療室管理料＋小児加算を算定したと回答した施設の数（問 12）、小児特定集中治療室管理料を算定したと回答した施設の数（問

12)、「15歳未満のICU入室患者延べ数」、「15歳未満のCHDF(血液浄化療法)実施患者延べ数」、「15歳未満の手術室以外での気管挿管患者延べ数」、「15歳未満のECMO(体外式補助循環)実施患者延べ数」を、平成30年から令和2年の3年間に1例以上と回答した施設の数(問13)として算定した。

重症患児診療の供給のパラメーターとして、全国実態調査における「PICUベッド数(問8)」を都道府県毎に合計して、PICUベッド数とした。

PICU医(PICUで勤務する医師)が配置されている施設数として、全国実態調査の「PICU医の人数(問10-2)」を1名以上と回答した施設の数とした。小児医療に関わる集中治療医が配置されている施設数として、全国実態調査の「集中治療専門医の人数(問10-4)」を1名以上と回答した施設の数とした。

全国実態調査で回答のなかったJAPIC参加施設については、JAPICの年次施設調査の結果を引用した。

以上の項目を用いて、重症患児診療における需要と供給のバランスについて都道府県毎に評価を行った。

C. 研究結果

全国47都道府県のうち、PICUを設置している施設が少なくとも1施設は存在する都道府県は、22の都道府県であり、全国のPICUのベッド数の総数は390床であった。一方で、PICUを設置している施設がない都道府県は25県であった。さらに、PICUを設置している施設がない25県中17県においては、小児医療に関わる集中治療専門医が配置されている施設もない状況であった。

15歳未満のICU入室患者を少なくとも1名以上認めた施設のうち、全てPICU医が配置されている施設であった都道府県は1県のみであり、PICU医が配置されている施設がなかったのは25県であった。

また、15歳未満のCHDF(血液濾過透析)を実施した患者を認めた施設については、全てPICU医が配置されている施設であったのは5県であり、PICU医が配置されている施設がなかったのは22県であ

った。

15歳未満で手術室以外での気管挿管を実施した患者を認めた施設については、全てPICU医が配置されている施設であった都道府県はなく、PICU医が配置されている施設がなかったのは24県であった。

15歳未満の患者に対してECMOを実施した施設については、全てPICU医が配置されている施設であったのは9県であったが、PICU医が配置されている施設がなかったのは18県であった。なお、表1にて分析の詳細を整理した。

D. 考察

今回、我が国における重症患児の診療における需要と供給のバランスの現状を評価するために、全国実態調査とPICU施設の集まりであるJAPICによる年次施設調査の結果を用いて、都道府県毎の状況について評価した。

重症患児診療の体制が整備されるに伴い、PICUを設置している施設の数が増加傾向にあり¹⁾、今回の結果においても、全国のPICUベッドの総数については390床であった。小児重症患者の集約化とPICUの整備が進んでいる海外からの報告によると、米国では小児人口約2万人に1床のPICUが設置されており²⁾、欧州各国でも小児人口約4万人に1床のPICUが設置されている³⁾。欧州からの報告から試算された必要とされるPICUベッド数は380床と試算されることから、ベッド数の総数からみると、ある程度普及していると思われるが、一方で、PICUを設置している施設が全くない都道府県が25県に及んでいることを考えると、PICUの整備に関して地域格差がみられることが示唆された。

実際にICUに入室した症例や挿管による人工呼吸管理、CHDF、ECMOといった集中治療の実施状況という視点からも、PICUを設置している施設がない都道府県が半数近くに及び、また、PICUを設置している施設がなく、小児医療に関わる集中治療専門医が配置されている施設もない都道府県が約1/3に至っていることから、専門スタッフによる小児集

中治療が行われる環境の普及が十分でないことが示唆された。

今回の分析では、表1におけるPICUを設置している施設数とPICU医が配置されている施設数が一致しない都道府県があった。PICUを設置している施設数をPICU医が配置されている施設数が上回る場合（北海道、神奈川県、広島県）は、PICUで働く医師の集計ではなく、PICUのない施設で成人と小児の混合病棟で小児集中治療医として働く医師数を集計していた等、回答者側に解釈のエラーがあった可能性がある。また、PICUを設置している施設数が、PICU医が配置されている施設数を下回る場合（茨城県、東京都、静岡県、香川県）はPICUを設置していてもPICUに常勤として配属されている医師がいない施設が含まれていると考えられる。

E. 結論

重症患児診療の整備が進み、PICUを設置している施設は増加傾向にあるが、小児集中治療の普及には地域格差があることが示唆された。今後の対応策を検討するために、地域毎の課題をさらに詳細に検討する必要があると考えられた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

(参考文献)

1) 日本集中治療医学会小児集中治療委員会, わが

国における小児集中治療室の現状調査. 日集中医誌 2019;26:217-25.

2) Randolph AG, Gonzales CA, Cortellini L, et al. Growth of pediatric intensive care units in the United States from 1995 to 2001. J Pediatr 2004;144:792-8.

3) Nipshagen MD, Polderman KH, DeVictor D, et al. Pediatric intensive care: result of a European survey. Intensive Care Med 2002;28:1797-803.

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進事業）
分担研究報告書

表1 都道府県毎の重症患児診療体制の現状

都道府県	0～14歳 (1000)	小児人口から必要と予想されるPICUベッド数		PICUを設置している施設数	PICUの総ベッド数	PICU医が配置されている施設数	小児医療に関わる集中治療専門医が配置されている施設数	ICU管理料+小児加算を算定した施設数	PICU管理料を算定した施設数	15歳未満のICU入室患者を認めた施設数			15歳未満のCHDFを実施した患者を認めた施設			15歳未満で手術室以外での気管挿管を実施した患者を認めた施設			15歳未満の患者に対してECMOを実施した施設		
		ベッド数 (欧州基準: 小児人口4万人当たり1床とした場合)	ベッド数 (米国基準: 小児人口2万人当たり1床とした場合)							ICU入室患者のある施設数	PICU医が配置されている施設数	PICU医が配置されている施設数/全施設数(%)	実施施設数	PICU医が配置されている施設数	PICU医が配置されている施設数/全施設数(%)	実施施設数	PICU医が配置されている施設数	PICU医が配置されている施設数/全施設数(%)	実施施設数	PICU医が配置されている施設数	PICU医が配置されている施設数/全施設数(%)
北海道	565	14.1	28.3	1	6	2	1	5	0	17	2	12	4	1	25	20	1	5	3	1	33
青森	133	3.3	6.7	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	6	0	0	1	0	0
岩手	137	3.4	6.9	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
宮城	272	6.8	13.6	1	8	1	1	1	0	5	1	20	2	1	50	6	1	17	2	1	50
秋田	95	2.4	4.8	0	0	0	0	1	0	3	0	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0
山形	123	3.1	6.2	0	0	0	0	2	0	4	0	0	1	0	0	5	0	0	0	0	なし
福島	211	5.3	10.6	1	6	1	1	1	0	2	1	50	1	1	100	4	1	25	1	1	100
茨城	342	8.6	17.1	2	14	1	1	3	0	5	1	20	1	1	100	5	2	40	2	2	100
栃木	235	5.9	11.8	1	8	1	1	1	0	1	1	100	1	1	100	3	1	33	1	1	100
群馬	232	5.8	11.6	1	8	1	0	1	0	5	1	20	2	1	50	4	1	25	1	1	100
埼玉	881	22.0	44.1	2	30	2	2	3	2	9	2	22	3	2	67	12	2	17	2	2	100
千葉	739	18.5	37.0	3	27	3	3	6	0	12	3	25	6	3	50	10	3	30	4	3	75
東京	1,553	38.8	77.7	7	80	6	7	21	2	28	6	21	9	4	44	30	5	17	11	4	36
神奈川	1,099	27.5	55.0	2	18	3	4	4	1	15	3	20	5	2	40	17	3	18	4	2	50
新潟	254	6.4	12.7	0	0	0	0	2	0	5	0	0	2	0	0	5	0	0	1	0	0
富山	119	3.0	6.0	0	0	0	1	2	0	4	0	0	1	0	0	3	0	0	1	0	0
石川	140	3.5	7.0	0	0	0	1	2	0	2	0	0	1	0	0	3	0	0	1	0	0
福井	97	2.4	4.9	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	なし	3	0	0	0	0	なし
山梨	95	2.4	4.8	0	0	0	2	1	0	2	0	0	2	0	0	4	0	0	0	0	なし
長野	250	6.3	12.5	1	8	1	1	2	1	5	1	20	1	1	100	7	1	14	1	1	100
岐阜	248	6.2	12.4	1	6	1	1	2	0	4	1	25	2	1	50	6	1	17	1	1	100
静岡	447	11.2	22.4	2	18	1	1	1	1	8	1	13	4	1	25	7	1	14	2	1	50
愛知	991	24.8	49.6	2	20	2	6	10	1	20	2	10	6	2	33	19	2	11	5	2	40
三重	218	5.5	10.9	0	0	0	0	2	0	7	0	0	1	0	0	8	0	0	1	0	0
滋賀	195	4.9	9.8	0	0	0	1	1	0	8	0	0	2	0	0	10	0	0	0	0	なし
京都	299	7.5	15.0	2	12	2	3	3	0	8	2	25	4	2	50	10	2	20	3	2	67
大阪	1,043	26.1	52.2	5	55	5	3	11	0	17	5	29	8	5	63	19	5	26	6	5	83
兵庫	674	16.9	33.7	2	22	2	2	7	0	7	2	29	5	2	40	6	2	33	3	2	67
奈良	158	4.0	7.9	0	0	0	0	2	0	4	0	0	1	0	0	5	0	0	1	0	0
和歌山	107	2.7	5.4	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	なし	2	0	0	0	0	なし
鳥取	70	1.8	3.5	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	なし
島根	83	2.1	4.2	0	0	0	0	3	0	4	0	0	1	0	0	6	0	0	1	0	0
岡山	237	5.9	11.9	1	8	1	1	3	0	4	1	25	3	1	33	4	1	25	1	1	100
広島	358	9.0	17.9	0	0	1	1	6	0	11	1	9	3	1	33	12	1	8	1	0	0
山口	158	4.0	7.9	0	0	0	1	3	0	4	0	0	2	0	0	5	0	0	2	0	0
徳島	81	2.0	4.1	0	0	0	0	2	0	3	0	0	2	0	0	3	0	0	1	0	0
香川	117	2.9	5.9	1	6	0	0	5	0	5	0	0	1	0	0	5	0	0	1	0	0
愛媛	159	4.0	8.0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	1	0	0	4	0	0	2	0	0
高知	77	1.9	3.9	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	なし	4	0	0	1	0	0
福岡	670	16.8	33.5	2	14	2	1	6	0	8	2	25	3	2	67	8	2	25	3	2	67
佐賀	110	2.8	5.5	0	0	0	0	1	0	4	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	なし
長崎	168	4.2	8.4	0	0	0	0	2	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	1	0	0
熊本	233	5.8	11.7	1	8	1	1	0	1	4	1	25	1	1	100	4	1	25	2	1	50
大分	139	3.5	7.0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	なし
宮崎	143	3.6	7.2	0	0	0	1	2	0	3	0	0	1	0	0	3	1	33	1	0	0
鹿児島	213	5.3	10.7	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0
沖縄	245	6.1	12.3	1	8	1	1	6	0	6	1	17	2	1	50	6	1	17	1	1	100
		380.3	760.7		390																

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進事業）
分担研究報告書

参考資料 「小児医療体制に関する全国実態調査（令和3年度 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）小児科医師確保計画を踏まえた小児医療の確保についての政策研究）」における本研究で使用した質問項目

問8 貴施設が有する新生児および小児病床数（稼働病床数）^{※1}をお答えください。

小児専用病床 ^{※2}	新生児集中治療室・新生児特定集中治療室（NICU）	新生児治療回復室（GCU）	小児集中治療室（PICU）
床	床	床	床

※1 病床を有しない場合は、0とお答えください

※2 15歳未満、小児慢性特定疾患の場合は20歳未満を受入れるための病床

【人員体制について】

問10-1 貴施設において小児医療（入院）に携わる職員数（常勤換算^{※1}）をご記入ください。

医師	看護職員 ^{※2}	臨床工学士	臨床心理士・公認心理師	左記以外の医療職 ^{※3}	保育士	チャイルドライフスペシャリスト等 ^{※4}	メディカルソーシャルワーカー	その他の職員	全体
人	人	人	人	人	人	人	人	人	人

※ 医師については、常勤医は入院に関わっているとみなし1.0と換算。非常勤医は以下の按分の考え方によって換算する。

※1. 非常勤職員の「常勤換算」は以下の方法で計算し、小数点第1位（小数点第2位を四捨五入）までご記入ください。

■ 1週間に数回勤務の場合：（非常勤職員の1週間の勤務時間）÷（貴施設が定めている常勤職員の1週間の勤務時間）

■ 1カ月に数回勤務の場合：（非常勤職員の1カ月の勤務時間）÷（貴施設が定めている常勤職員の1週間の勤務時間×4）

※2. 看護職とは、保健師、助産師、看護師、准看護師を指します。

※3. 歯科医師、薬剤師、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、管理栄養士、診療放射線技師、臨床検査技師等の医療系資格を有する者。

※4. 医療環境にある子どもや家族に、心理社会的支援を提供する専門職（例：チャイルドライフスペシャリスト、ホスピタルプレイスペシャリスト、子ども療養支援士等）。

問10-2 問10-1の医師のうち、以下の医師数（常勤換算^{※1}）をご記入ください。

NICU・GCU	PICU
人	人

※1. 非常勤職員の「常勤換算」は以下の方法で計算し、小数点第1位（小数点第2位を四捨五入）までご記入ください。

■ 1週間に数回勤務の場合：（非常勤職員の1週間の勤務時間）÷（貴施設が定めている常勤職員の1週間の勤務時間）

■ 1カ月に数回勤務の場合：（非常勤職員の1カ月の勤務時間）÷（貴施設が定めている常勤職員の1週間の勤務時間×4）

問10-4 問10-1の医師のうち、以下の資格取得者数[※]をお答えください。

小児科専門医および救急専門医の両方取得している医師	集中治療専門医	小児外科専門医	小児神経専門医	小児循環器専門医	小児血液・がん専門医
人	人	人	人	人	人

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進事業）
分担研究報告書

小児腎臓学会 専門医	内分泌代謝科(小 児科)専門医	小児感染症指 導医(専門医)	周産期専門医 (新生児)	周産期専門医 (母体・胎児)
人	人	人	人	人

※ 複数取得している者がいる場合は重複してカウントしてください。

【診療実績について】

問 12 平成 30 年～令和 3 年（各年 1 年分）における貴施設の下記の項目に関する 15 歳未満の算定回数をお答えください。

※原則 1 月～12 月とするが、難しい場合は 4 月～翌年 3 月も可能

※令和 3 年は、①1 月～9 月分あるいは②4 月～9 月とする（①あるいは②どちらかを選択し（○をつける）ご記入してください）

※各管理料の内訳となる診療行為コードは合算しご回答ください。なお、「上記※を除く他の入院基本管理料」は、表に記載の特定集中治療室管理料、小児特定集中治療室管理料、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、新生児治療回復室入院医療管理料、小児入院医療管理料を除く入院基本管理料のうち 15 歳未満に算定した回数を指す

	平成 30 (2018) 年	平成 31/令和元 (2019) 年	令和 2 (2020) 年	令和 3 (2021) 年 (①・②)
特定集中治療室管理料 (A301) + 小児加算 (特定集中治療室管理料算定のうち、小児加算も算定した回数)	回	回	回	回
小児特定集中治療室管理料 (A301-4)	回	回	回	回
新生児特定集中治療室管理料 (A302)				
1 新生児特定集中治療室管理料 1	回	回	回	回
2 新生児特定集中治療室管理料 2	回	回	回	回
総合周産期特定集中治療室管理料 2 (新生児集中治療管理料) (A303)	回	回	回	回
新生児治療回復室入院医療管理料 (A303-2)	回	回	回	回
小児入院医療管理料※ (A307)				
1 小児入院医療管理料 1	回	回	回	回
2 小児入院医療管理料 2	回	回	回	回
3 小児入院医療管理料 3	回	回	回	回

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進事業）
分担研究報告書

4 小児入院医療管理料 4	回	回	回	回
5 小児入院医療管理料 5	回	回	回	回
上記を除く他の入院基本管理料	回	回	回	回
在宅患者訪問診療（I）（C001）	回	回	回	回
在宅患者連携指導料（C010）	回	回	回	回

問13 平成30年～令和3年（各年1年分）における貴施設の以下の項目に関する15歳未満の診療実績をお答えください。

※原則1月～12月とするが、難しい場合は4月～翌年3月も可能

※令和3年は、①1月～9月分あるいは②4月～9月とする（①あるいは②どちらかを選択し（○をつける）ご記入してください）

※「小児慢性特定疾病」の該当者が否かに関わらず、15歳未満の患者の数をお答えください

※小児診療内科領域（小児精神・精神科を除く）を想定しています。小児科医が主として診療を行っている診療科を小児科として考え合算しご回答ください。特に、こども病院の場合、複数の診療科に分岐されていると考えますが、それらを合算しご回答ください。例えば、消化器内科、血液内科、感染症内科、アレルギー内科など。

	平成30 (2018)年	平成31/令和元 (2019)年	令和2 (2020)年	令和3 (2021)年 (①・②)
15歳未満の入院患者延べ数	人	人	人	人
うち小児科で受け入れた患者延べ数	人	人	人	人
15歳未満の入院患者の平均在院日数※	日	日	日	日
うち小児科で受け入れた患者の平均在院日数※	日	日	日	日
15歳未満の救急車受入れ件数	件	件	件	件
うち小児科で受け入れた件数	件	件	件	件
15歳未満の全身麻酔手術の実施件数（L008）	件	件	件	件
うち小児科を主科として実施した件数	件	件	件	件

※ 平均在院日数 = $\frac{\text{年間在院患者延べ数}}{1/2 \times (\text{年間新規患者数} + \text{年間退院患者数})}$

15歳未満の外来患者延べ数	人	人	人	人
うち小児科で受け入れた患者の延べ数	人	人	人	人

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進事業）
 分担研究報告書

15歳未満の休日・夜間の外来患者延べ数	人	人	人	人
うち小児科で受け入れた患者の延べ数	人	人	人	人
15歳未満のICU入室患者延べ数	人	人	人	人
うち小児科で受け入れた患者の延べ数	人	人	人	人
15歳未満のCHDF（血液浄化療法）実施患者延べ数（J038-2）	人	人	人	人
うち小児科で実施した患者の延べ数	人	人	人	人
15歳未満の手術室以外での気管挿管患者延べ数（J044）	人	人	人	人
うち小児科で実施した患者の延べ数	人	人	人	人
15歳未満のECMO実施患者延べ数（K601）	人	人	人	人
うち小児科で実施した患者の延べ数	人	人	人	人