

令和 4 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
「第 8 次医療計画に向けた周産期センターの集約化・重点化と
周産期医療を担当する医師の確保・専門教育に関する研究」

分担研究報告書（令和 5 年度）

研究課題名：周産期医療から小児医療へのスムーズな連携

研究代表者；池田智明 三重大学医学系研究科 教授
研究分担者：阪井裕一 埼玉医科大学総合医療センター小児科 教授
中村友彦 長野県立こども病院 病院長

【研究要旨】

2014 年から 2021 年までの間に、埼玉医大総合医療センターで出生後 6 か月以上の入院加療を受けた患児は 66 例で、毎年 8.3 ± 1.5 （平均 \pm 標準偏差）例とほぼ一定数であり、生存率は 80% と高く、2018 年以降は超早産児が増加傾向であった。66 例のうち 60 例（91%）は、入院中の全経過にわたって新生児病棟で診療を受けていた（中央値 10 か月（6~39 か月））。このような患児の療養環境に配慮して周産期医療から小児医療へのスムーズな連携を図り、かつ新生児病床を有効に利用する、という観点から、新生児に特異な全身管理やケアを必要とする時期を乗り切った後には、患児を小児病棟へ移すことを考慮すべきであろう。新生児病床と小児病床の診療報酬の差を無くすなど、周産期医療から小児医療への連携にインセンティブが働くような仕組み作りが望まれる。

また、周産期医療から小児医療へのスムーズな連携に資する提言をすることを目的とし、NICU 退院後も慢性的な病態を抱え在宅で医療ケアを受けている患者、および NICU の退院後に重篤な病態に陥り PICU（小児 ICU）に入院した患者の実態を調査した。埼玉医大総合医療センターで診療している NICU 退院後の在宅医療患者数は、2018 年の 108 名をピークに近年ほぼ一定数に保たれており、小児の在宅医療が成人の在宅医療と同じように地域に根付いてきたと思われた。一方で、人工呼吸を要するような重篤な病態を持つ患者は増加しており、PICU への入院も増えている。「在宅医療支援入院」、PICU の整備などの、手厚い診療・ケアの体制を構築することが望まれる。

A 研究目的

周産期センターを退院した児が、乳幼児期にどれくらいの疾患に罹患しているか、地域を選んで後方視的に検討する。また、障害児養育施設への収容状況についても実態を把握する。

また、埼玉医大総合医療センターにおいて、NICU 退院後も慢性的な病態を抱え在宅で医療ケアを受けている患者、および NICU の退院後に重篤な病態に陥り PICU（小児 ICU）に入院した患者の実態を調べ、課題を抽出、考察し、周産期医療から小児医療へのスムーズな連携に資する提言をすることを目的とする。

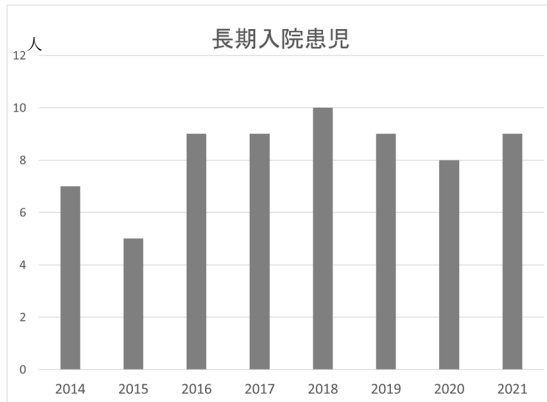
B 研究方法

診療録から、2014 年から 2021 年までの間に埼玉医大総合医療センターで出生後 6 か月以上の入院加療を受けた患児を見出し、診療体制、病態、転帰、小児医療への連携の課題について検討した。入院中に特殊な検査や手術などの目的でいったん他院に移り短期間で帰院した場合（一時的な転院）は、一連の入院として扱った。

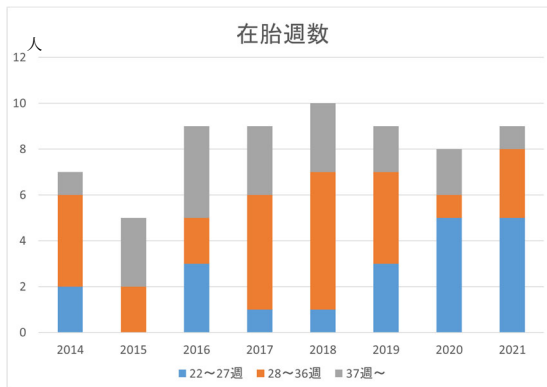
また、診療録から、埼玉医大総合医療センターの NICU を退院後に在宅医療に移行した患者、および NICU を退院後に PICU（小児 ICU）でも診療を受けた患者を、2016 年 1 月 1 日から 2021 年 12 月 31 日までに年次ごとに抽出し、推移、病態などを検討した。在宅医療としては、周産期医療と最も関係が深いと思われる、在宅人工呼吸管理、在宅酸素療法、在宅気管切開管理、在宅経管/胃瘻栄養をとりあげた。在宅での呼吸管理である人工呼吸、酸素療法、気管切開管理のうち、非侵襲的な方法も含め人工呼吸を行っている患者の場合は在宅人工呼吸、人工呼吸は行っていないが酸素療法は行っている場合は在宅酸素療法、気管切開だけ行っている、すなわち人工呼吸も酸素療法も行っていない患者を在宅気管切開とすることとした。また、背景としてこの間の NICU および PICU の入院患者数の推移、および 2019 年から 2022 年にかけて新型コロナウイルス感染症の影響を受ける前後での在宅医療患者の医療支援入院（介護者を休ませるための入院）の状況も調査した。

C 研究成果

対象となった患児は 66 例で、退院した年別には毎年 5 から 10 例 (8.3±1.5 : 平均±標準偏差) とほぼ一定の人数で推移していた (図 1)。在胎週数別にみると、2018 年以降は超早産児が増加する傾向にあった (図 2)。

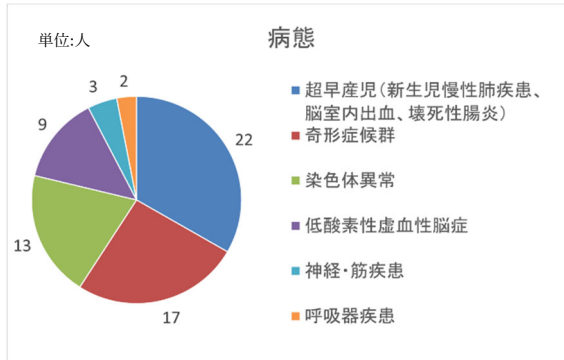


(図 1. 出生後 6 か月以上の入院加療を受けた患児: 人数(年別))

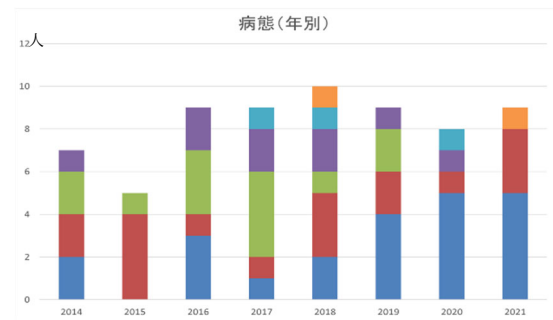


(図 2. 出生後 6 か月以上の入院加療を受けた患児: 在胎週数別)

病態は、超早産児 (新生児慢性肺疾患、脳室内出血、壊死性腸炎) が 22 例と最も多く、次いで奇形症候群 (Pierre Robin 症候群、VACTER 連合など) 17 例、染色体異常 (18 トリソミー、13 トリソミーなど) 13 例、低酸素性虚血性脳症 9 例、神経・筋疾患 (筋緊張性ジストロフィー、ミトコンドリア病、難治性てんかん) 3 例、呼吸器疾患 (間質性肺炎、気管・気管支軟化症) 2 例であった (図 3、4)。

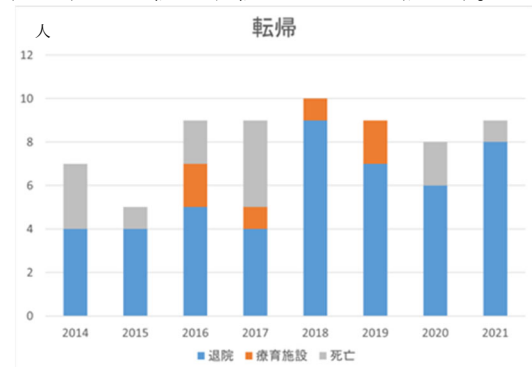


(図 3. 出生後 6 か月以上の入院加療を受けた患児: 病態別)



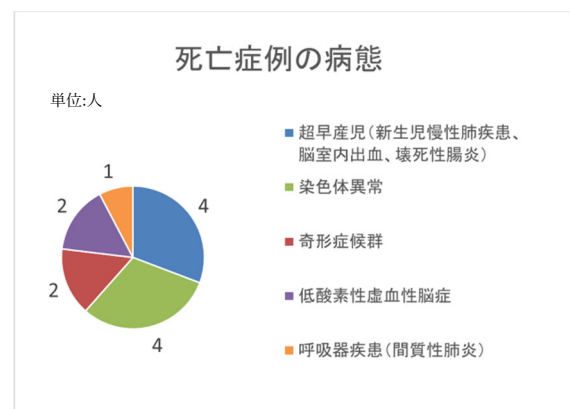
(図 4. 出生後 6 か月以上の入院加療を受けた患児: 病態(年別))

転帰は、退院・療育施設へ転院した者が 53 例 (80%) で、特に 2018 年以降は 36 例のうち 33 例 (92%) が退院・転院していた (図 5)。



(図 5. 出生後 6 か月以上の入院加療を受けた患児の転帰)

死亡例 13 例の病態は、超早産児と染色体異常が各 4 例、奇形症候群と低酸素性脳症が各 2 例、呼吸器疾患 (間質性肺炎) 1 例であった (図 6)。転院した 6 例の行き先は、全員が埼玉県内の療育施設であった。



(図 6. 出生後 6 か月以上の入院加療を受けた患児の死亡症例の病態)

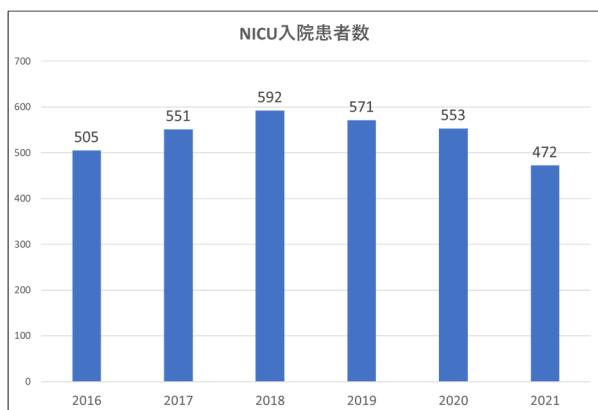
入院診療の場合は、66 名のうち 6 名だけが新生児病棟から小児病棟に移っていた (生後 8 か月から 2 歳 8 か月の時点)。他の患児は全経過を新生児病棟で過ごしたことになる (中央値 10 か月 (6~39 か月))。小児医療へのスムーズな連携を図るために、

いずれの患児においても、退院前に医師（新生児科と小児科）、看護師（新生児病棟、小児科外来/病棟）、薬剤師、MSW、さらに必要に応じて理学療法士、管理栄養士、小児外科医が加わって多職種カンファレンスが開催され、退院後の診療に関する検討がなされていた。

新生児医療から小児医療へのスムーズな移行を図るためにこのような努力を重ねているが、NICUでの180日以上滞在患者は2021年度は5名に減ったものの2022年度には11名に増えるという状況で、NICUでの長期入院時の数を見る限りではスムーズな連携ができているとはいえない状況が続いている。

・NICU入院患者：

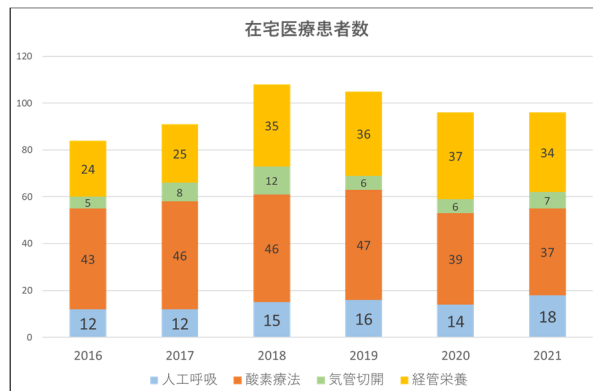
2016年1月1日以降、2021年12月31日までに埼玉医大総合医療センターのNICUに入院した患者数の年次推移を図7に示す。2018年の592人をピークに漸減傾向にある。



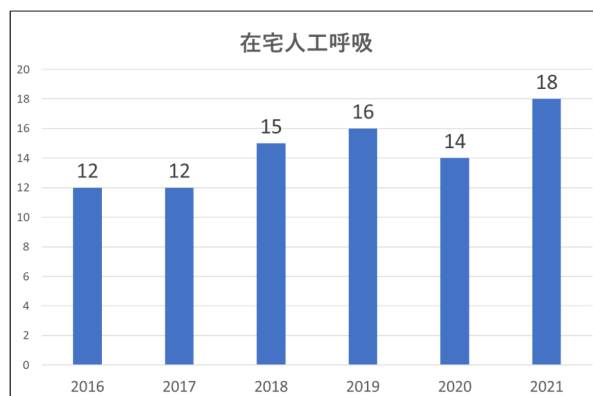
(図7. NICU入院患者数の年次推移)

・在宅医療患者

2016年1月1日以降、2021年12月31日までの期間に、埼玉医大総合医療センター小児科で診療を受けている、NICU退院後の在宅医療患者数を、年次ごと、在宅医療の種別ごとに図8に示す。2016年の時点で84名のNICU退院後の在宅医療患者を認め、2018年の108名までは増加傾向であったが、その後はほぼ一定数に保たれている。ただし、在宅人工呼吸患者だけは図9に示すように増加傾向にある。



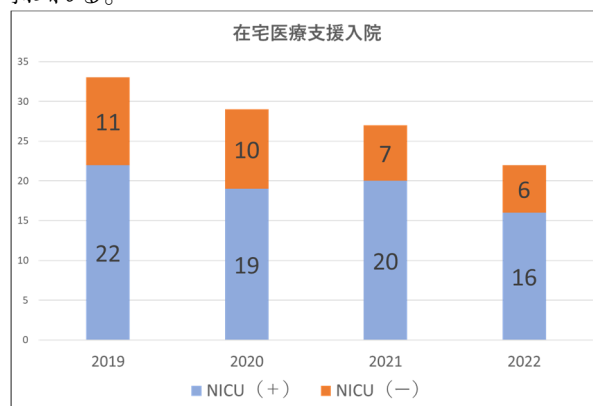
(図8.在宅医療患者の年次推移)



(図9.在宅人工呼吸患者の年次推移)

・在宅医療支援入院

2019年から2022年にかけて、埼玉医大総合医療センターの小児病棟に入院した、在宅医療支援入院の患者数を図10に示す。2019年は33名の入院があり、そのうち67%はNICU退院患者であった。以後は新型コロナウイルス感染症の影響により、在宅医療支援入院を制限せざるを得ず、在宅医療患者・介護者にとって厳しい状況になったことが伺われる。



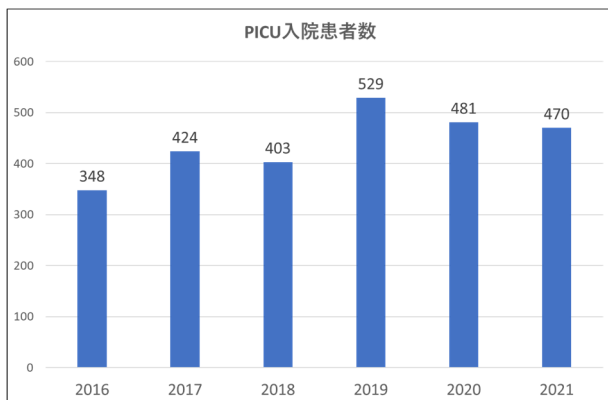
(図10.在宅医療患者の年次推移)

4. PICU入院患者

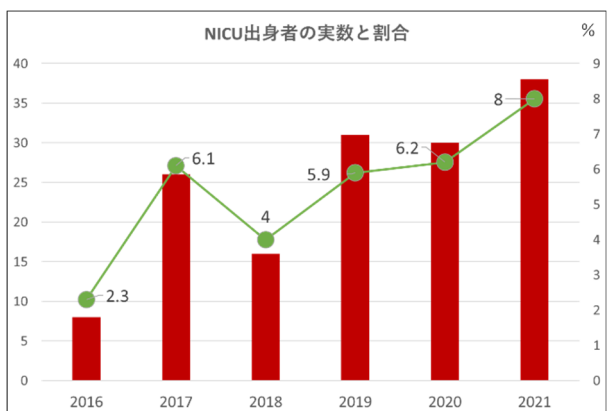
2016年3月1日に開設した埼玉医大総合医療センターPICUに、2021年12月31日までに入院した患者数の年次推移を図11に示す。開設後漸増し

たが、2019年の529人をピークにその後漸減している。

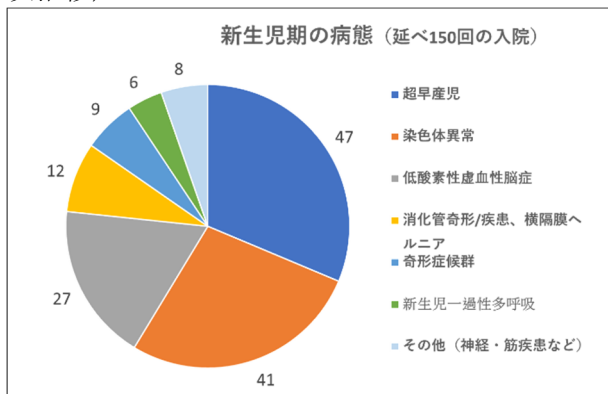
この間、PICUに入院した患者のうちでNICUを退院していた患者(NICU出身患者)の推移を図12に示す。実数もPICU入院患者全体に対する割合も漸増している。これらNICU出身患者は延べ150名(この期間の複数回の入院もすべて算定、すなわち150回の入院)におよび、新生児期の病態を図13に、PICU入院前の在宅医療の有無を図14に示す。大部分の患者がNICU退院後も慢性的な病態を抱えていたこと、多くの患者が在宅医療を受けており、在宅人工呼吸患者は突出して多く、複数回の入院も多いことが伺える。



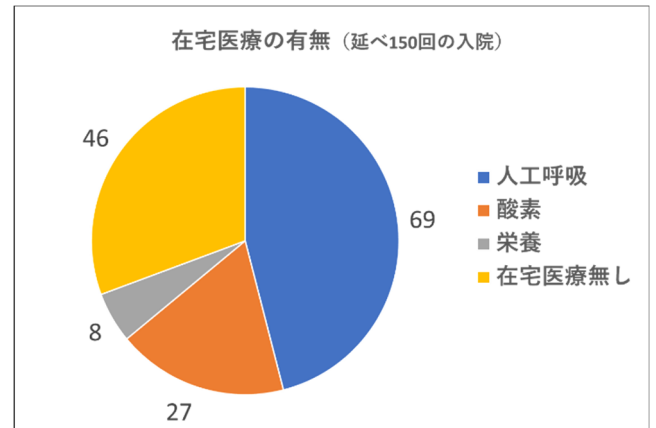
(図11. PICU入院患者数の年次推移)



(図12. PICU入院患者に占めるNICU出身者の年次推移)



(図13. NICU出身者150名の新生児期の病態)



(図14. NICU出身者150名の在宅医療の有無)

D 考察

周産期医療の進歩により重症新生児の救命例は年々増加傾向にあり、超早産児の長期入院が増えていることはその表れであると考えられる。一方で、NICUでの急性期を乗り切った後、年余にわたり、あるいは退院した後も終生医療から離れられない患児も増えており、私たちは2011年に日本小児在宅医療支援研究会を立ち上げ、在宅医療を推進してきた。また社会的な問題により家族の許に退院できない患児もいるので、そのような患児の受け入れ先として2013年に医療型障害児入所施設「カルガモの家」を開設した。これらの要因により、長期入院患児数は年々増加することはなく、一定の数に収まっていると考えられる。

新生児期を超えた患児の療養環境と新生児病床の有効利用の観点からは、これらの長期入院患児は急性期を乗り切った後、いずれかの時点で新生児病棟から小児病棟に移ることが望ましい。実際、私たちは2018年以来、退院後も医療的ケアが必要になるような患児は、退院の前に新生児病棟から小児病棟に移して退院指導を行う、という方針にしたが、小児病棟の人員不足などの理由により、小児病棟へ移せた患児はいまだ6名に過ぎない。

転棟を妨げている要因の一つは、新生児病床と小児病床の診療報酬の差にもあると考えられる。この差を無くし、さらに病棟間の連携を促すためにインセンティブをつけるような診療報酬の改定が望まれる。医療施設の役割分担、患者の集約化を進めるために、病診連携、病病連携にインセンティブをつける診療報酬改定が進められてきたが、全く同じことを院内の病棟間にも適用する(病棟間連携)という発想を持ちたい。

その一つの例が退院支援加算である。病院診療から地域包括ケアへのスムーズな移行を図る診療報酬上の仕組みであると考えられる。この加算は、文字通り「退院」の際に算定できる仕組みになっているが、NICUから小児病棟へ「転棟」する場合にも応用できる政策である。あるいは、里帰り分娩後に入院したNICUから、家族が暮らしている地域

の小児病棟に「転院」する場合も同様に応用できるであろう。退院支援加算を、算定要件を多少変えて「退院・転院・転棟」加算にすることを考えるべきである。数少ない NICU 病床、新生児診療・ケア専門の医療者の有効利用を図る、という観点からは、新生児期を過ぎた患者を小児病棟に移すことは、従来の病病連携、病診連携以上に意義のある医療資源の使い方である。退院支援加算よりも高い点数に設定することさえ、正当化されると考える。

周産期医療から小児医療へのスムーズな移行を促す政策の効果が現れて初めて、真に必要な NICU の病床数や新生児医療・ケアの専門家の数を割り出すことが可能となる。NICU 病床や専門家の集約も行いやすくなるであろう。一般に小児医療者は、患者の出生直後から始めた診療は、せめて患者を家族の下へ返すまでは責任を持って全うしたい、と考えがちである。患者家族も、我が子を救命した医療者に最後まで診てもらいたい、という心情になりがちである。しかし、医療が高度化、複雑化し、「治す医療」から「治し支える医療」へと転換した（社会保障制度改革国民会議の報告書）と言われる今日の日本においては、一人の主治医が、あるいは一つの場所で診療を完結する、といった幻想は捨てるべきであろう。チーム医療、そして病病連携・病診連携の意義を、私たち医療者は今こそ噛みしめるべきである。

また、周産期医療の進歩により、多くの重篤な病態を持つ患者が救命されるようになった一方で、NICU での急性期を乗り切った後も年余にわたり、あるいは終生医療ケアから離れられない患者も増えている。私たちは 2011 年に日本小児在宅医療支援研究会を立ち上げ、在宅医療を推進してきた。在宅医療を推進することにより、患者は医療ケアに依存しながらも自宅で家族と過ごして成長することが可能となり、入院病床の有効利用にもつながると考えてきた。高齢者の増加により成人領域で在宅医療が推進され、地域包括ケアの一環として訪問診療・看護などの診療・ケアの体制が整備されたこと、小児患者が在宅で使える医療機器の開発、進歩も、小児の在宅医療を推進し、在宅医療に携わる地域の医療者を増やしてきたといえよう。

埼玉医大総合医療センターで診療している NICU 出身の小児在宅医療患者の数が近年ほぼ一定になっているということは、毎年新たに在宅医療を始める患者数と、当センターを「卒業」する患者数が釣り合っていることを意味する。確かに地域の小児科医や訪問診療医が小児の在宅医療に積極的に関わるようになり、以前に比べて当センターを「卒業」しやすい状況になっていると考えられる。高齢化社会にあって推進されてきた在宅医療、地域包括ケアのおかげで、NICU 出身者の在宅医療も実現し、推進されてきたと言えよう。

一方で、在宅人工呼吸患者や PICU へ入院する

在宅医療患者は漸増している。これは、周産期医療の進歩に伴い、高度な医療技術に依存した在宅患者は増加し、集中治療を要する病態に至る危険性は高く、三次医療施設からなかなか「卒業」できないということであろう。NICU 出身の在宅人工呼吸患者は、小児の人工呼吸管理が始まった頃のポリオ患者のような単純な呼吸ポンプ不全ではなく、呼吸器系以外にも中枢神経・消化器/栄養・循環系の障害、多系統の奇形、染色体異常といった複雑な病態を呈することが多いと思われる。介護者への対応も含め「手がかかる」患者であることが多く、小児病棟、PICU のバックアップが欠かせない存在である。今後も周産期・小児医療の進歩とともに増加していくと考えられる。

このように周産期医療の進歩は、小児医療への負担を少しずつではあるが着実に増やしている、そして今後も増やし続ける、という構造的問題を睨んで政策を立てる必要がある。新型コロナウイルス感染症のパンデミックの際に、高齢あるいは重症の感染患者が急性期病床に多数入院し、診療・看護だけではなく介護も必要になって急性期医療資源が枯渇する危機に至ったことと同じような構図が、もっとゆっくりではあるが今の小児医療にも持続的に見られているのである。その結果、小児人口の減少、小児医療の進歩による急性期の入院患者数、在院日数の減少傾向にもかかわらず、小児の入院患者は重症化し、「手がかかる」度合いが増えている。かつて「治す医療」が中心となっていた小児医療が、まさに「治し支える医療」へと変貌していつているのである。

従来、DPC 下の診療報酬は「治す医療」に基づいて算定されてきたと考えられる。これからの小児患者の入院診療の報酬の決定要因として、上記の「手がかかる」度合いを加えることが、今、求められていると思われる。主に成人患者の看護で研究されてきた「看護必要度」という考え方を、小児、特に NICU 出身者の看護に応用し数値化していくことで、小児医療に負荷がかかっている実態を明らかにすることができるのではないだろうか。

また、人工呼吸管理に限らず小児の在宅医療は、介護者、すなわち親、主に母親の尽力に依存しているという過言ではない。介護者を休ませるための「在宅医療支援入院」は、小児の在宅医療を成り立たせ、持続可能なものにするために必須の診療であるというよい。しかし現実には、新型コロナ感染症対策のような喫緊の課題の前で「後回し」になっている。保険診療上、重要な診療行為だと認知されていないので、検査入院を装うなど関係者は肩身の狭い思いをしている。「在宅医療支援入院」がなければ小児の在宅医療は崩壊する、と銘じ、保険診療上、「在宅医療支援入院」を在宅医療の重要な一環であると位置づけることを提言したい。

周産期医療から小児医療へ移行できた在宅医療

患者の多くは、近い将来、成人医療へ移行する時期を迎える。いわゆる移行期の医療（transition）が次の課題である。埼玉医大総合医療センターを「卒業」して地域の医療者の下でケアを受けている患者が移行期年齢に達しても、緊急時には依然として当センターの小児病棟、PICU を当てにされている状況はしばしば見受けられる。特に、新生児期からの特有の複雑な病態を抱えた患者の場合、成人医療への移行が困難である。新生児期を過ぎた患者を小児病棟へ移すことが容易ではなく、結果としてNICUで180日を超えるような長期にわたる診療が行われているのと全く同じ構図をここに見ることができる。現在、私たちは移行期の医療について各科が集まり議論する場を設け、当センター内での成人診療科への移行をスムーズにできるよう努めているところである。

E. 結論

埼玉医大総合医療センターで出生後6か月以上にわたって入院加療を受けた患児は、2014年から2021年まで毎年 8.3 ± 1.5 例とほぼ一定数で、生存率は80%と高く、2018年以降は超早産児が増加傾向であった。このような患児の療養環境に配慮して周産期医療から小児医療へのスムーズな連携を図り、かつ新生児病床を有効に利用する、という観点から、これらの長期入院患児の診療の場を新生児病棟から小児病棟へ移すことを考慮すべきである。

また、埼玉医大総合センターの現状を見る限り、周産期医療から移行した小児の在宅医療は軌道に乗り、地域包括ケアの一環である高齢者の在宅医療と同じように、地域に根付いてきたと思われる。しかし、人工呼吸を要するような重篤な病態を持つ患者は増加しており、PICUでの診療を要する事

態も増えている。「在宅医療支援入院」などの介護者の支援は、小児の在宅医療を崩壊させないために欠かせない方策である。重篤な小児在宅医療患者・家族への、より手厚い診療・ケアの体制を構築することが望まれる。そして、このような小児患者の成人医療への移行、自立支援が次の課題である。

このように、周産期医療の進歩はその後の小児医療を「治す医療」から「治し支える医療」に変貌させたといえる。周産期医療と小児医療、そして成人医療とのスムーズな連携を図ることが今日ますます重要な課題となっている。高齢化社会で起きた急性期から慢性期へ、病院医療から地域医療へそして地域包括ケアへといった変化が今や小児医療にも及んできた、ということであろう。小児医療の変化に対応すべく、小児医療行政の政策も変えていく必要がある。

F. 健康危険情報：なし

G. 研究発表

1. 論文発表：

櫻井淑男、長田浩平、坂本 航、内田悠太、河野彬子、小林信吾、近石真希、阪井裕一、森脇浩一： 新型コロナウイルス感染症が埼玉県の小児救急医療に与えた影響について。日本小児救急医学会雑誌2021;20(3):432-436

2. 学会発表：なし

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

1. 特許取得：なし
2. 実用新案登録：なし
3. その他