

4-1-9 手術・集中治療部

4-1-9-1 手術室（麻酔科）

4-1-9-2 集中治療科

中川 聡

1. 概要、特色

成育医療センター4階には、手術室に隣接して20床のICUがある（保険上のICU加算の対象となるのは10床）。当院の医療の対象には産科やキャリアオーバーの成人患者も含まれるが、主たる対象は小児患者である。その傾向はICUでも反映されており、当ICUは、小児患者を主に扱うPediatric ICU (PICU) と捉えることができる。PICUとしては、国内最大規模である。

当院のICUの特徴としては、専属の医師のチーム（集中治療科）がICUでの患者管理の方針を立て責任を持って診療にあたるという点である。これは、わが国の多くのICUが場と看護師を提供して、患者管理はそれぞれの科の医師が行うというスタイルをとっているのと大きく異なる。当院のICUが採用している形態を米国ではhigh intensity ICUと呼ぶが、こういった体制をとるほうが場所のみを提供するlow intensity ICUよりも、ICUでの生存率のみならず病院内での生存率も向上させることが知られている。

一般にICUという言葉からは高度医療をイメージすることも多いかもしれない。当院のICUでもその想像にたがわず、膜型人工肺による体外循環補助（ECMO）、高頻度振動人工換気法（HFO）、一酸化窒素吸入療法（iNO）、持続血液濾過や持続血液透析（CVVHまたはCVVHD）といった高度医療を提供している。しかし、われわれは、エビデンスに基づいた基本的な治療法を安全かつ確実に行うことを最大の主眼においている。その上で、従来の治療法に反応しない重症の患者に対しては、高度医療や先進医療を提供するという姿勢をとっている。

ICU管理上の特徴として、手術室の麻酔記録やICUやNICUの医療情報システムを包括したMightyCompという患者モニター・医療情報システム（電子カルテ）を使用している。手術室での麻酔記録と連動した一体化システムを用いることは、ICUの入室患者の多数が術後患者であることを考慮すると、病態の理解や治療の継続性といった点で大きな意義がある。また、MightyCompは、24時間体制の急性期医療に配慮した設計のものであり、院内全体で使われている電子カルテ（HIS）を補うものである。頻回に変更される注射薬の指示に大いに力を発揮している。

ICUの設計上の特徴としては、清潔度が一般の手術室並みに高められている上に、すべてのベッドにシーリングペンダントを設けている点である。シーリングペンダントの導入により配線や配管が床を這わず、感染防御の点からも従来のデザインからは大きく進歩しているといえる。また、感染防御の点では、エビデンスを重視し、履物の履き替えやガウンの着用といった不必要な慣習を排除した。

患者の療育環境としては、生死にかかわる重症患者の治療といった側面が強調されると、無機的な冷たい印象が連想されるが、そのイメージを払拭するために、医療機器の発する音を最小限に保ち静かな空間を提供していること、家族の面会時間を制限せず24時間いつでも自由に面会できる原則を継続（このことは国立小児病院時代から実践していることでもある）していることがあげられる。また、患者家族とのコミュニケーションも重視し、単に治療するだけの場としてICUを捉えるのではなく、長期的な視点からみて完治がのぞめない病態に対しての生存の質を重視したサポートを提供するといった機能も重視している。

2. 診療活動、研究活動

平成 17 年度の ICU 入室患者総数は 767 例であり、その内訳は 4 分の 3 が院内の手術後や状態悪化にともなう転棟、8 分の 1 は救急外来からの緊急入室、そして残りの 8 分の 1 が他施設から直接 ICU 入室する患者である。他施設からの直接入院は、平成 17 年度は 96 名にのぼり、紹介元の病院の所在地は、東京都のみならず、神奈川、千葉、埼玉、山梨などにおよぶ。他院からの直接入院にあたっては、救急車による搬送のみならず、ヘリコプター搬送にも積極的にかかわっている。特に、ICU スタッフが屋上ヘリポートの運営に直接かかわり、ヘリコプターでの搬送症例が増える中で、病院として明確な使用体制ができたと考えている。

高度医療としては、前述の ECMO も、他の小児医療施設では新生児症例に限定使用中、当院ではその適応を小児全体に広げており、開院以来 29 症例に対してこの治療法を行った。また、HFO も、従来であれば、新生児に限定された人工呼吸法であるという認識が強かったが、成人用の HFO 人工呼吸器の開発に積極的にかかわり、小児・成人の HFO 管理ではわが国では先進的な役割を果たしている。

平成 17 年度は、移植免疫診療科が新設され、生体肝移植が当院でも行われるようになった。その周術期管理においても ICU が積極的にかかわってきている。

ICU 退室後の担当診療科は、総合診療科、小児外科、心臓血管外科、耳鼻科、眼科、脳神経外科、循環器科、神経科、血液腫瘍科、呼吸器科、形成外科、内分泌科、産科、婦人科、消化器科、アレルギー科、泌尿器科、移植免疫診療科と、多くの診療科にわたっている。

滞在日数が比較的短い新入院患者に比較し、NICU からの後方ベッドとしての患者の長期滞在は ICU 加算がとれない場合が多く、また出生前診断のついた先天性横隔膜ヘルニアや先天性気管狭窄症などは 2 週間を大きく越えて ICU 管理が余儀なくされる場合があり、保険点数上 ICU 加算がとれないといった、小児 ICU 独特の問題も明らかになってきており、こうした情報をどう行政に発信するのも課題となってきている。

ICU から高度在宅医療へ

ICU で救命治療の後、長期間人工呼吸管理や酸素療法が必要と予想される患者の在宅医療への移行を援助し、家族への人工呼吸管理の教育をおこない、その後引き続いての高度在宅医療管理を行っている。在宅患者の家庭と ICU とを直接テレビ電話で接続し、緊急時の対応や在宅患者の診察に利用している。成育医療センター開院以来 10 名近い長期人工呼吸管理が必要な入院患者を総合診療部、神経科、リハビリテーション科等の他科との連携および地域の訪問看護等のサービスを利用することにより在宅人工呼吸管理に成功している。しかし、在宅人工呼吸への移行に手慣れた病棟、病院が少ない現状で、こうした患者の増加は今後大きな問題である。なかなか理解されないが、看護力の質の向上と患者の安全の向上のためにも、在宅医療を前提とした長期人工呼吸管理患者を系統的に取り扱うステップダウン病棟の設営が望まれる。

研究活動

研究活動としては、国立小児病院時代と異なり研究所との連携が疎になったこと（病態生理研究室の消滅）もあり、基礎研究が満足に行えない状況である。しかし、臨床研究に関しては、積極的に行ってゆく方針であり、次のいくつかの大きな柱があり、そのうちのいくつかでは公的研究費を確保し、研究を行っている。

1. 小児 ICU を軸とした小児急性期医療のあり方の検討
2. 蘇生プロトコルの標準化とその普及
3. 重症呼吸循環不全患者への HFO、iNO、ECMO といった高度治療の応用
4. 中枢神経系集中治療のガイドラインづくり

5. 血液・腫瘍患者に対する集中治療の意義
6. 乳幼児突然死症候群の病態解明

3. 研修

3.1 レジデント研修

ICUでの研修は手術集中治療部の研修の一部であり、手術集中治療部レジデントは(1)手術室での麻酔研修、病棟慢性呼吸管理および疼痛管理、麻酔科外来による術前評価の研修(2)ICUにおける重症患者管理の研修(3)救急診療科における小児救急医療研修の3箇所を数ヶ月間毎にローテーションするプログラムとなっている。

3.2 カンファレンス

毎朝および夕方に行われる回診では、全員が一同に会し、各診療科にも参加してもらい、治療方針を全員で共有するチーム医療実践の基盤としている。ICUで用いているMightyCompは、回診時にはその一覧性が活用され、教育ツールとしても役立っている。

さらに毎月第4水曜日に剖検症例を中心に病理医とのCPCをおこなっている。

3.3 その他

手術集中治療部で研修するレジデントは月に平均約6~7回の当直があり、全員アルバイトをしないで研修に専念してもらうことにしている。また、PALSを受講、インフルエンザワクチンを受けることなど、部全体で医療を向上させる努力を続けており、こうした姿勢は、徐々にではあるが他の診療科のレジデントにも浸透しつつある。