

201401024A

厚生労働科学研究費補助金
政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業）

(H25-政策-若手-013)

NICU 及び GCU 入院新生児の乳児虐待発症予防を目指した 多種専門職参加型の診療体制を構築するための研究

平成26年度 総括・分担研究報告書

平成27年 3 月

研究代表者 山 田 律 子

(国立国際医療研究センター病院 小児科)

厚生労働科学研究費補助金
政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業）

（H25-政策-若手-013）

NICU 及びGCU 入院新生児の乳児虐待発症予防を目指した 多種専門職参加型の診療体制を構築するための研究

平成26年度 総括・分担研究報告書

平成27年 3 月

研究代表者 山 田 律 子

（国立国際医療研究センター病院 小児科）

目 次

I 総括研究報告書

NICU 及び GCU 入院新生児の乳児虐待発症予防を目指した多種専門職参加型の診療体制を構築するための研究（2 年度）・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

研究代表者 山田 律子 （国際医療研究センター病院 小児科）

分担研究者 赤平 百絵 （国際医療研究センター病院 小児科）

分担研究者 御牧 信義 （倉敷成人病センター病院 小児科）

II 分担研究報告書

1. NICU 及び GCU 入院新生児への医療・コメディカルのサービス向上のための研究（2 年度）・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7

分担研究者 赤平 百絵 （国際医療研究センター病院 小児科 GCU 科長）

1-A. コメディカル部門・薬剤師：当センター病院 NICU の服薬指導の現状と展望・・・ 9

研究協力者 有山 真由美、大越 千紘 （国際医療研究センター病院 薬剤部）

1-B. コメディカル部門・理学療法士：当センター病院 NICU とリハビリテーション科との連携強化 ～育てにくさを軽減するために～ ・・・・・・・・・・ 11

研究協力者 西垣 有希子 （国際医療研究センター病院リハビリテーション科）

1-C. コメディカル部門・臨床工学士：当センター病院 NICU に関わる臨床工学士の現状と展望その 2、2 年間で振り返り症例から考える在宅呼吸器療法の支援・・・・ 15

研究協力者 深谷 隆史 （国際医療研究センター病院 医療安全推進部）

1-D. コメディカル部門・放射線技師：当センター病院小児科・新生児科における頭部外傷（Abusive Head Trauma）CT 撮影の後方視的観察研究の検討・・・・・・・・ 19

研究協力者 皆川 梓 （国際医療研究センター病院 放射線診療部門）

2. NICU 及び GCU 入院新生児への退院支援・福祉サービス向上のための研究（2 年度）・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21

分担研究者 赤平 百絵 （国際医療研究センター病院 小児科 GCU 科長）

2-A. 産後ケア施設の現状の検討・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 23

研究協力者 橋本 初江 （橋本助産院 東京都助産師会理事）

研究協力者 片岡 優華 （首都大学東京大学院 博士後期課程）

3. NICU 及び GCU 入院新生児の乳児虐待予防についての研究（2 年度）・・・ 2 5
 分担研究者 御牧 信義 （倉敷成人病センター 小児科部長）
- 3-A. 医療機関における追跡不可能症例に関する検討 ---医療機関と保健所の連携--- ・ 2 7
 分担研究者 御牧 信義 （倉敷成人病センター 小児科部長）
- 3-B. 子ども虐待防止の早期対応に係る周産期における全数スクリーニングの検討・・・ 3 3
 研究協力者 高橋 澄子 （倉敷成人病センター 看護部部長）
- 3-C. 子ども虐待防止における代理通告の有用性の検討・・・ 3 9
 研究協力者 岩藤 幸男 （倉敷成人病センター 総合相談室 MSW）
 分担研究者 御牧 信義 （倉敷成人病センター 小児科部長）
- 3-D. 妊娠期に始まる子ども虐待予防に関する周産期全数スクリーニングが職員の意識に与える影響の検討・・・ 4 3
 分担研究者 御牧 信義 （倉敷成人病センター 小児科部長）
 研究協力者 高橋 澄子 （倉敷成人病センター 看護部部長）
4. 子ども虐待防止・予防のための病院間連携の設立（都市型・新宿区モデルの提唱）・・・ 4 9
 分担研究者 赤平 百絵 （国際医療研究センター病院 小児科 GCU 科長）

III. 学会発表

第 20 回 ISPCAN 世界大会・第 20 回 JaSPCAN 学術集会、子ども虐待防止世界会議名古屋 2014

*ISPCAN: International Society for the Prevention of Child Abuse and Neglect

**JaSPCAN: Japan Society for the Prevention of Child Abuse and Neglect （日本子ども虐待防止学会）

1. Early intervention of mother-child relationship disturbance by hospitalizing the dyad together in a holding environment of the pediatric ward・・・ 5 5

○ Masako Katsumaru, Naho Katori, Michiko Sakai, Natsuko Tokita, Hisako Watanabe

Keio University Hospital Department of Pediatrics (Child Mental Health Division)

2. 子ども虐待防止・予防のための病院間連携の設立（都市型・新宿区モデルの提

唱) 5 9

○赤平 百絵、山田 律子、松下 竹次 (国際医療研究センター小児科)

Child Abuse Preventive Action among Pediatric Hospitals, Shinjuku, Tokyo

3. 子ども虐待防止の早期対応に係る周産期における全数スクリーニングの検討 . . . 6 2

○高橋 澄子、御牧 信義、岩藤 幸男、河本 聡志、赤木 理恵、佐野 都美得、磯山 里美、山口 順子、守谷 誠、牧野 香織、塩尻 美保、川畑 智美 (倉敷成人病センター)

Perinatal full screening for early prevention of child maltreatment

4. 子ども虐待防止における代理通告の有用性の検討 6 5

○岩藤 幸男、御牧 信義、高橋 澄子、河本 聡志、川畑 智美 (倉敷成人病センター)

Examination of the usefulness of the substitute notice in the prevention of child abuse

5. 医療機関での追跡不能例の検討 ～医療機関と保健所の連携～ 6 8

○御牧 信義、岩藤 幸男、高橋 澄子、佐野 都美得、赤木 理恵、磯山 里美、河本 聡志、川畑 智美、守谷 誠、牧野 香織 (倉敷成人病センター)

A study on lost to follow-up cases of hospital-cooperation with hospital and public health office-

6. 国立国際医療研究センター病院における小児頭部外傷 7 1

Abusive Head Trauma CT 所見の検討 : pilot study

○皆川 梓、持木 和哉、若松 和行、栗原 恵一、石橋 大典、伊藤 唯、石川 泰丈、佐々木 徹 (国際医療研究センター病院 放射線診療部門)、赤平 百絵 (同病院 小児科)

CT analysis of Abusive Head Trauma in children; a hospital-based, pilot study

7. 子ども虐待防止委員会の設置が職員の虐待対応に与えた影響に関するアンケート調査 7 2

○河本 聡志、御牧 信義、高橋 澄子、岩藤 幸男、川畑 智美、守谷 誠 (倉敷成人病センター)

The questionnaire survey on the effect the installation of child abuse prevention committee gave to abuse support of officials

IV. 論文

1. 重症先天梅毒の早産・低出生体重児の 2 例 7 5

久保田 舞、赤平 百絵、細川 真一、兼重 昌夫、保田 典子、佐藤 典子、松下 竹次
日本小児科学会雑誌 118 巻 11 号 1648-1653 (2014 年)

I．総括研究報告書

厚生労働科学研究費補助金
政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業）

NICU 及び GCU 入院新生児の乳児虐待発症予防を目指した
多種専門職参加型の診療体制を構築するための研究（2 年度）

研究代表者	山田 律子	国際医療研究センター病院	小児科
分担研究者	赤平 百絵	国際医療研究センター病院	小児科
分担研究者	御牧 信義	倉敷成人病センター病院	小児科

研究要旨

○研究 1：NICU 及び GCU 入院新生児の医療・コメディカルサービスの向上のための研究

新生児治療室に入院した児（以下、入院新生児）は、医療介入や出生早期の母子分離などにより、発育・発達の問題に加えて社会的問題が顕在化することが多い。それら入院新生児やその家族を支援するために、多種専門職における医療サービスの介入や充実を図ることは重要である。そのため、医師・看護師・助産師に加え、コメディカル（薬剤師、理学療法士、臨床工学士、放射線技師、臨床検査技師）の子ども虐待防止の試みの参加と患者介入への啓蒙を行った。初年度は服薬指導、看護師と連携した理学療法の実施、在宅呼吸器療法の支援、放射線技師の頭部外傷の早期発見などの潜在的医療サービスを開拓することができた。2 年度は、小児薬物療法認定薬剤師の配置や服薬指導の検討、デベロップメンタルケアや家族中心のケアを促進するためのポジショニングシートの作成、在宅呼吸器療法の家族支援の症例検討、頭部外傷（Abusive Head Trauma）CT 撮影の後方視的観察研究など、一層内容の深い研究活動になった。コメディカルの参加は、医療サービスの多種専門職の充実だけでなく、家族支援や見守りとしての役割、患者を中心にした横断的な連携を強化することに育児支援に強く寄与すると思われた。

○研究 2：NICU 及び GCU 入院新生児の退院支援・福祉サービス向上の研究

入院新生児やその家族を支援するために、多種専門職による退院支援・福祉サービスの介入や充実が重要である。そのために医療ソーシャルワーカー（以下 MSW）、退院支援看護師や臨床心理士を加えた多種専門職会議を日常業務と平行して定期的に行い、入院新生児の情報共有、必要な社会資源の抽出を行っている。初年度の活動より、多種専門職会議による退院支援は入院新生児に恩恵があるばかりでなく、新生児特定集中治療室退院調整加算（退院調整加算）を得ることができることに言及した。しかし、施設基準などの算定には制約があり、実態と伴っていないことがある。今後、退院調整加算を契機に多種専門職会議がどの規模の新生児治療室でも実現できるよう、算定基準の改訂が望まれる。さらに、育児不安解消のための産後ケア施設の充実、すみやかな退院に重要である。しかしながら、実施体制の充足困難や経営的観点から、実施はいまだ厳しい状況にあり、普及を妨げていることが浮き彫りになった。今後の産後ケア施設の制度の見直しが必要と思われた。

○研究 3：NICU 及び GCU 入院新生児の乳児虐待予防についての研究

倉敷成人病センター（当院）は、岡山県南西部の倉敷市のほぼ中心に位置し、近隣に総合周産期・地域周産期センター所有の大規模病院が 2 施設、個人産科病院と助産院がある。その中で当院はローリスクの出産を扱っている。倉敷市の平成 25 年の出生数は 4, 532 人、そのうち当院の分娩件数は 1517 件と約 3 分の 1 であった。当院では、虐待ハイリスク児を早期に発見し、予防することを目的に、妊娠中・産後の全数スクリーニング（周産期全数スクリーニング）を行っており、リスク因子のあるケースは虐待ハイリスクとして虐待通告や母子支援などの介入している。さらに、医療機関で追跡不能になったケースでは保健所と連携して去就を追跡している。周産期全数スクリーニングの実施は職員の意識づけにも効果をもたらした。また、ソーシャルワーカーによる代理通告に一本化することで、一般職員が虐待通告す

ることの助けになり、臨床現場の医師への有効な支援策になった。

○研究4：子ども虐待防止・予防のための病院間連携の設立（都市型・新宿区モデルの提唱）

子ども虐待を未然に防ぐために、個別の病院対応には限界があり、地域の小児科の病院間連携は必須である。初年度に、新宿区病院間連携を設立し、初年度（2014年度）に1回、2年度（2015年度）に2回の会議を開催した。医療側からは、病院勤務小児科医、医療ソーシャルワーカー、看護師、小児科医師会代表が、行政からは子ども家庭センター、児童相談所が、司法からは警察が参加し、事例検討を中心に活発に討議した。国がうたう児童虐待防止医療ネットワーク事業は、中核病院を中心とした地域医療ネットワークの作成を推進しているが、新宿区のように総合病院が多い地域では中核病院の選定が難しい。それを解決する制度として、各病院間および病院と地域の連携を強固にすることや、子ども虐待関連の情報を共有する役割を担うキッズマネージャーを提案した。現行制度を活用する場合、子ども家庭支援センターのソーシャルワーカーや保健師がキッズマネージャーに適任であった。各病院の院内子ども虐待防止委員会（Child Protective Team: CPT）への参加を足掛かりに、多種専門職会議に拡大していくのが有効な方法である。現在1病院のCPTに、子ども家庭支援センターのソーシャルワーカーや保健師が、定期的に参加している。今後、参加する病院数を増やすこと、多種専門職会議への拡大を促し、キッズマネージャー制度の定着を計るべきである。

A：はじめに

近年、妊娠への認識低下、妊婦健診未受診、保護者の育児能力不足や育児支援体制の欠落など、良好な育児環境を持たない新生児が増加している。特に、新生児治療室に入院した児は、出生早期の医療介入、母子分離や原疾患の治療に対する家族の社会的負担が大きい。

それら新生児や家族を支援するために、多種専門職における医療・コメディカルおよび退院支援・福祉サービスの介入やそれらの充実を図ることは重要と考える。

図1に母親・新生児の妊娠・出産・子育てに対する、行政機関と医療機関の介入を示す。NICU及びGCUに入院した新生児（以下、入院新生児）の場合には、疾患の重症度や必要度に応じて、医療・コメディカルのサービス、病院内外の退院支援・福祉サービスを受ける。

今回我々は、入院新生児に対する多種専門職の介入に焦点を当てた。また、入院新生児の家族や児の危険因子を評価し、早期介入を行うための研究を行った。さらに、複数の総合病院を有する地域の病院間連携についても言及する。

B：研究・成果・考察

○研究1：NICU及びGCU入院新生児の医療・コメディカルのサービス向上のための研究（2年度）

当センター病院コメディカル部門で、以下のテーマで2年度の潜在的医療サービスを開拓した。

- ・薬剤師：当センター病院NICUの服薬指導の現状と展望、小児薬物療法認定薬剤師の参加
- ・理学療法士：当院NICUとリハビリテーション科との連携強化～育てにくさを軽減するために～
- ・臨床工学士：当センター病院NICUの臨床工学士の現状と展望その2、2年間を振り返り症例から考える在宅呼吸器療法の支援
- ・放射線技師：当センター病院小児科・新生児科における頭部外傷(Abusive Head Trauma)CT撮影の後方視的観察研究の検討。
- ・臨床検査技師：今後、新生児の聴力スクリーニング検査を中心的に行うことになった。

中規模のNICU・GCUにおいて、コメディカルの多種専門職の医療サービスを開拓は、児への医療上のメリットや家族の支援になるばかりでなく、より多くの家族背景を知ることができ、見守りとしての役割が果たせると思われた。加えて、患者を中心にした横断的な連携を強化し、乳児虐待予防の育児支援と発展していくと思われた。

○研究2：NICU及びGCU入院新生児の退院支援・福祉サービス向上の研究（2年度）

- ・国際医療研究センター病院のNICU・GCUにおける多種専門職会議と新生児特定集中治療室退院調整加算：

NICUという忙しい日常業務のなかで多種専門職会議を定期的に行うのは、各医療スタッフ

の努力が必要である。2012 年 4 月から退院調整加算 600 点が算定されることを契機に、MSW や退院支援看護師が多種専門職会議に参加することになり、入院新生児への退院支援・福祉サービスの早期介入がより容易になった。また、診療報酬の増加につながった。今後、算定基準を見直し、より多くの施設が取得できることが望ましいと考えられた。

・産後ケア施設の現状の検討：

全国で産褥ケア事業は 101 施設で行っており、そのうち 81 施設が助産所であった。23 施設が区市町村が実施し、補助金を利用していた。1泊2日の利用料金は平均が 30,000 円から 50,000 円であった。補助金がある場合には 3,000 円から 10,000 円であった。

助産院を利用した産褥ケア施設は、実施体制の充足困難や経営的にもいまだ厳しい状況にあり、普及を妨げていることがわかった。更なる制度や施設の充実を図る必要がある。

○研究 3：NICU 及び GCU 入院新生児の乳児虐待予防についての研究（2 年度）

倉敷成人病センターにおいて 4 課題について検討した。

・医療機関における追跡不可能症例に関する検討
—— 医療機関と保健所の連携 ——

医療機関における追跡不能例の院内データベースと保健所のもつデータベースを比較検討することで、医療機関の追跡不能例の 87.1%について去就を明らかにすることが可能であった。このような医療機関と保健所の連携は、子ども対応の地域的広がりを目指す取り組みに寄与しうると考えられる。

・子ども虐待防止の早期対応に係る周産期における全数スクリーニングの検討

妊娠 34 週に妊婦と褥婦に対して始まる子ども虐待に関する周産期全数スクリーニングにより、虐待通告が必要例は 1.3%、母子支援が必要な例は 12.8%であり、虐待対応システムには母子支援システムの併設が不可欠である。

・子ども虐待防止における代理通告の有用性の検討

当院では子ども虐待の通告の一法として子ども

虐待防止委員会 CPT メンバーとしての医療ソーシャルワーカー（以下、MSW）による同意通告を導入し、そのメリット・デメリットを検討した。同意通告により一般職員が虐待通告することに大きな助けとなることがわかった。通告に関連して院外からの問い合わせに MSW が対応するため、臨床現場での通告者への物理的および精神的ストレスの軽減に大きく寄与していると考えられた。特に多忙な医師には有効な支援策と考えられた。

その反面、対応を MSW に一本化するため、仕事が集中するため、複数の MSW による情報共有により、仕事量の分散が重要と考えられた。

・妊娠期に始まる子ども虐待予防に関する周産期全数スクリーニングが職員の意識に与える影響の検討

虐待ハイリスク例や母子支援必要例が妊娠中に 9.8%、産直後に 10.9%の頻度で、早期発見され、妊娠期に始まる周産期全数スクリーニングにより、子ども虐待ハイリスク例あるいは母子支援必要例の早期発見・早期対応が可能と考えられた。

また本スクリーニングにより、子ども虐待、早期母子支援に対する職員への意識付け効果があることが示唆された。本スクリーニングにより、職員への負荷となる場合もあり、職員の負担軽減についての配慮が必要である。

○研究 4：子ども虐待防止・予防のための病院間連携の設立（都市型・新宿区モデルの提唱）（2 年度）

国の児童虐待防止医療ネットワーク事業では、中核病院が中心となり、地域のネットワークを推進するモデル事業が始まっている。しかし、新宿区のように複数の総合病院がある地域では、中核病院を設定する方式はそぐわない。

そこで、子ども虐待を予防するには、新宿区の小児科の病院や地域連携を強固にする必要があり、病院、医師会、子ども家庭支援センター（子家セン）、児童相談所と警察が集まり事例検討を中心にした会議を定期開催した。複数の総合病院がある病院間連携には病院間や病院と地域を連携するのに中心的な役割を担うキッズマネージャー（仮称）制度の実現が重要と思われた。キッズマネージャーの適切な職種や実現可能な制度について検討した。

・キッズマネージャー制度のプロトタイプ（図 2）

キッズマネージャーが各病院の多種専門職会議に定期的に参加することで、各病院の実態を知り、子ども虐待を未然に防ぐことが目的である。キッズマネージャー候補になる職種としては、子家センのソーシャルワーカーや保健師が適任と思われた。導入方法として、キッズマネージャーが院内子ども虐待防止委員会(CPT)に定期参加することは容易と思われる。現在、聖母病院で2ヶ月に1度開催されるCPTに子家センのソーシャルワーカーや保健師が参加している。それにより、特定妊婦の把握がタイムリーにでき、早期介入が可能になったというメリットがある。今後参加する病院を増やすこと、最終目標として多種専門職会議に出席することを実現させていきたい。そのためには、行政のキッズマネージャー制度の運用に期待したい。

・病院間連携の利点

1. 事例検討：医療、行政、警察の3方面からの検討ができる。
2. 子ども虐待防止制度の知識のアップデート
3. 院内CPTの孤立の防止
4. 小児科クリニックから総合病院への紹介制度

・今後の課題

1. 警察や児童相談所の事例になったケースでは、病院側に事例検討のフィードバックが行なわれていない。次の経験に生かし、スキルアップする制度の確立。(行政、警察の情報非公開への打破)
2. 複数の行政区画をまたがる事例の、情報共有制度の確立。(地域の横の連携方法の確立)
3. ミュンヒハウゼン症候群や軽微な繰り返す外傷の場合を診療したときの病院間情報共有方法の確立。(病院間情報共有制度の確立)

・新宿区の小児医療機関、小児科医師会に行政(子ども総合センター、東京都児童相談所)と警察が加わり、子ども虐待予防のための病院間連携を設立した。臨床現場の生の声を反映させる良い方策と思われた。

・病院間や病院地域連携を円滑に行うために、キッズマネージャーの導入は、子ども虐待防止に貢献できると思われた。

C：当センター病院での講演会・勉強会の開催

・小児救急講座：子どもの救急対応

井上 信明 (東京都立小児総合医療センター

救命・集中治療部救命救急科 医長)

D：研究発表

1. 論文発表

重症先天梅毒の早産・低出生体重児の2例

久保田 舞、赤平 百絵、細川 真一、兼重 昌夫、
保田 典子、佐藤 典子、松下 竹次

日本小児科学会雑誌 118 巻 11 号 1648-1653
(2014 年)

2. 学会発表

第20回ISPCAN世界大会・第20回JaSPCAN学術集会、
子ども虐待防止世界会議名古屋2014

2014年9月14～17日

1. Early intervention of mother-child
relationship disturbance by hospitalizing the
dyad together in a holding environment of the
pediatric ward

○Masako Katsumaru, Naho Katori, Michiko Sakai,
Natsuko Tokita, Hisako Watanabe

(Keio University Hospital Department of
Pediatrics, Child Mental Health Division)

2. 子ども虐待防止・予防のための病院間連携の設
立(都市型・新宿区モデルの提唱)

○赤平百絵、山田律子、松下竹次(国際医療研究
センター小児科)

Child Abuse Preventive Action among Pediatric
Hospitals, Shinjuku, Tokyo

3. 子ども虐待防止の早期対応に係る周産期におけ
る全数スクリーニングの検討

○高橋澄子、御牧信義、岩藤幸男、河本聡志、赤
木理恵、佐野都美得、磯山里美、山口順子、守谷
誠、牧野香織、塩尻美保、川畑智美(一般財団法人
倉敷成人病センター)

Perinatal full screening for early prevention
of child maltreatment

4. 子ども虐待防止における代理通告の有用性の検
討

○岩藤幸男、御牧信義、高橋澄子、河本聡志、川
畑智美(一般財団法人 倉敷成人病センター)

Examination of the usefulness of the substitute
notice in the prevention of child abuse

5. 医療機関での追跡不能例の検討 ～医療機関と保健所の連携～

○御牧信義、岩藤幸男、高橋澄子、佐野都美得、赤木理恵、磯山里美、河本聡志、川畑智美、守谷誠、牧野香織（一般財団法人 倉敷成人病センター）

A study on lost to follow-up cases of hospital-cooperation with hospital and public health office-

6. 国立国際医療研究センター病院における小児頭部外傷

Abusive Head Trauma CT 所見の検討：pilot study
○皆川梓、持木和哉、若松和行、栗原恵一、石橋

大典、伊藤唯、石川泰丈、佐々木徹（国際医療研究センター病院 放射線診療部門）、赤平百絵（同病院 小児科）

CT analysis of Abusive Head Trauma in children; a hospital-based, pilot study

7. 子ども虐待防止委員会の設置が職員の虐待対応に与えた影響に関するアンケート調査

○河本聡志、御牧信義、高橋澄子、岩藤幸男、川畑智美、守谷誠（一般財団法人 倉敷成人病センター）

The questionnaire survey on the effect the installation of child abuse prevention committee gave to abuse support of officials

Ⅱ. 分担研究報告書

厚生労働科学研究費補助金
政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業）

研究１：NICU 及びGCU 入院新生児への医療・コメディカルのサービス向上のための研究（２年度）

分担研究者 赤平 百絵（国際医療研究センター病院 小児科）

研究要旨：新生児治療室に入院した児（以下、入院新生児）は、医療介入や出生早期の母子分離などにより、発育・発達の問題に加えて社会的問題が顕在化することが多い。それら入院新生児やその家族を支援するために、多種専門職における医療サービスの介入や充実を図ることは重要である。そのため、医師・看護師・助産師に加え、コメディカル（薬剤師、理学療法士、臨床工学士、放射線技師、臨床検査技師）の子ども虐待防止の試みの参加と患者介入への啓蒙を行った。初年度は服薬指導、看護師と連携した理学療法の実施、在宅呼吸器療法の支援、放射線技師の頭部外傷の早期発見などの潜在的医療サービスを開拓することができた。２年度は、小児薬物療法認定薬剤師の配置や服薬指導の検討、デベロップメンタルケアや家族中心のケアを促進するためのポジショニングシートの作成、在宅呼吸器療法の家族支援の症例検討、頭部外傷（Abusive Head Trauma）CT 撮影の後方視的観察研究など、一層内容の深い研究活動になった。コメディカルの参加は、医療サービスの多種専門職の充実だけでなく、家族支援や見守りとしての役割、患者を中心にした横断的な連携を強化することに育児支援に強く寄与すると思われた。

A：はじめに

NICU 及びGCU 入院新生児（以下、入院新生児）の家族の医療面に対する負担や不安は大きい。家族が入院新生児のケアに参加することは、愛着形成や不安の軽減につながり、ひいては乳児虐待予防に貢献すると考える。

初年度は、コメディカル（薬剤師、理学療法士、臨床工学士、放射線技師、臨床検査技師）などの多種専門職が参加し、入院新生児の医療サービスの充実について活動した。それらには、服薬指導、看護師と連携した理学療法の実施、在宅呼吸器療法の支援、放射線技師の頭部外傷の早期発見などがあげられ、潜在的医療サービスを開拓することができた。２年度はさらに活動を深めたので報告する。

B：研究項目と研究成果

当センター病院コメディカル部門で、以下のテーマで２年度の潜在的医療サービスを開拓した。

- ・薬剤師：当センター病院NICUの服薬指導の現状と展望、小児薬物療法認定薬剤師の参加
- ・理学療法士：当院NICUとリハビリテーション科との連携強化～育てにくさを軽減するために～

- ・臨床工学士：当センター病院NICUの臨床工学士の現状と展望その２、２年間で振り返り症例から考える在宅呼吸器療法の支援

- ・放射線技師：当センター病院小児科・新生児科における頭部外傷（Abusive Head Trauma）CT 撮影の後方視的観察研究の検討。

- ・臨床検査技師：今後、新生児の聴力スクリーニング検査を中心的に行うことになった。

C：考察

中規模のNICU・GCUにおいて、コメディカルの多種専門職の医療サービスを開拓は、児への医療上のメリットや家族の支援になるばかりでなく、より多くの家族背景を知ることができ、見守りとしての役割が果たせると思われた。加えて、患者を中心にした横断的な連携を強化し、乳児虐待予防の育児支援と発展していくと思われた。

D：結論

コメディカルなどの専門性のある多種専門職の医療サービスの向上や子ども・乳児虐待予防への取り組みへの参加は、育児支援やひいては乳児虐待予防に強く寄与すると考えられる。

厚生労働科学研究費補助金
政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業）

NICU 及び GCU 入院新生児への医療・コメディカルサービスの向上のための研究（2 年度）

研究 1-A: コメディカル部門・薬剤師：当センター病院 NICU の服薬指導の現状と展望

研究協力者 有山 真由美、大越 千紘（国際医療研究センター病院薬剤部）

研究要旨： NICU・GCU に特化した薬剤部の医療サービスのひとつに服薬指導がある。国立国際医療研究センター病院（以下、当院）における鉄欠乏性貧血治療剤、Ca 骨代謝改善薬等の服薬指導の実態について、2014 年 1 月から 2014 年 12 月までの間、服薬指導管理システムを用いて調査し、2013 年の調査結果（2013 年 1 月から 2013 年 12 月）と比較した。NICU・GCU 入院患児 116 名のうち、服薬指導対象患児は 46 名、服薬指導が行われた患児は 36 名（78%）であり、2013 年（服薬指導対象患児 73 名中、服薬指導が行われた患児 9 名：12%）に比べ、服薬指導実施率が上昇した。2 年度である本年は、小児薬剤療法認定薬剤師が当院に配置された。昨年、課題となっていた服薬指導件数を増加させることができたため、今後は薬剤師の NICU・GCU 常駐勤務による薬学的な支援を目標にしていく。

A：研究の背景と目的

2012 年度より小児薬物療法認定薬剤師制度が開始され、臨床現場における薬剤師への期待が高まっている。新生児領域においても、NICU にサテライトファーマシーを設け、薬剤師が注射剤の調製などを行うケースも増えている。特に NICU では薬物療法にかかる割合が多いこと、新生児への薬剤の有効性や安全性のエビデンスが確立していないなど、薬剤師の専門性が必要とされる場面が多い。

当院の NICU と薬剤師の関わりは、現在は医師の要請に基づき、退院後も薬剤を内服する患児において、家族に対して服薬指導を行っているケースが多い。2013 年、NICU・GCU における服薬指導の実態の調査を行ったが、2014 年も継続して調査を実施した。また 2014 年 4 月より小児薬物療法認定薬剤師 2 名が加わったことで、2015 年度から開始となる病棟常駐業務において、薬剤師がどの様に職能を発揮できるか検討を行った。

B：研究方法

2014 年 1 月 1 日から 2014 年 12 月 20 日に、当院 NICU・GCU に入院した児で、退院後も内服薬（鉄剤、ビタミン D 製剤、その他）が必要となった児の実態を調査した。

当院における服薬指導の実態について、服薬指導管理システムを用いて調査した。

C：研究結果

C-1. 服薬指導対象者と実施者

服薬指導対象者は、主に鉄欠乏性貧血治療剤のインクレミンシロップ®（一般名：溶性ピロリン酸第二鉄）、Ca 骨代謝改善薬のアルファロール内服液®（一般名：アルファカルシドール）を内服している患児であった。

薬剤を内服する必要があった患児は 46 名であり、そのうち 36 名（78%）に対して指導が行われていた。また退院後も継続して内服が必要となった患児に対しては、全員に指導が行われていた。

C-2. 指導内容とかかる時間

指導内容は主に、用法用量、効能効果、服用上の注意点（例：服用方法、保管方法、飲み忘れの時の対応、嘔吐時の対応など）であった。服薬指導対象者となるのは、患児の家族であるため、薬剤の薬効、用法、用量の説明のみならず、入院中の内服方法を理解しているか、またそれを退院後継続して自身で行えるか、の確認も必要であった。

当院では、主に医師より服薬指導依頼があった場合において服薬指導を行うため、入院初日から経過を追っているケースは少ない。そのため、入院が長い患児ほど、患者情報を収集するためのカルテ閲覧に、時間がかかった。服薬指導にかかる時間は個々様々であり、カルテ調査を含めると 30 分～60 分程度であった。これは 2013 年の調査結

果と同様であった。

D： 考察

今回の研究結果より、2013 年の調査に比べ、指導患児数が増加したことが分かった。要因としては、医師からの服薬指導依頼が増加したことが考えられる。前回の調査で、他科入院患者においては入院中に新規の薬剤が開始される毎に担当薬剤師が服薬指導を実施しているのに対し、NICU・GCU 患児では退院時に 1 回のみ服薬指導となってしまうことが分かった。その結果を受け、入院中に内服が必要となる患児の家族に対して服薬指導が行えるよう、医師や病棟に働きかけたことが指導患児数の増加につながったと思われる。

また指導件数は患児 36 人に対して 42 件と、1 人の患児に対し複数回の指導を行うケースもみられた。これは服薬指導依頼時期が以前に比べて早期になり、退院までに複数回の指導を行えるようになったためと考えられる。複数回の指導を行う

ことで、理解度や内服手技の確認、副作用モニタリングなどを行うことができた。

E： 結論

最近、薬剤師の病棟における常駐活動業務に焦点が当てられており、薬剤師の臨床業務への参画が話題となっている。特に NICU においては、薬剤師が常駐する意義は大きいと考えられる。服薬指導のみならず、医師への薬剤情報の提供、TDM、注射剤の混注業務等、参画できる場面は多い。今回、服薬指導の実態について再調査し、服薬指導患児数および件数は増加していることが分かった。

当院では 2015 年度から薬剤師の病棟常駐業務を開始する予定であり、チーム医療の一員として他職種と協力し、患児や家族に対して薬学的な支援を行えるよう体制を整えていくことがこれからの課題である。

また小児薬物療法認定薬剤師取得を目指す薬剤師も増えており、今後 NICU における病棟業務に貢献していきたいと考えている。

厚生労働科学研究費補助金
政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業）

NICU 及び GCU 入院新生児への医療・コメディカルのサービス向上のための研究（2 年度）

研究 1-B: コメディカル部門・理学療法士：当院 NICU とリハビリテーション科との連携強化
～育てにくさを軽減するために～

研究協力者 西垣 有希子（国際医療研究センター病院リハビリテーション科）

研究要旨：周産期医療技術・施設の著しい進歩による救命率の向上に伴って、低出生体重児は増加の一途を辿り、一般よりも脳性麻痺や広範性発達障害などの頻度が高く、児童虐待の発生リスク因子にもなっている。また、低出生体重児や NICU 入院児に虐待が高率な理由として、新生児の母子分離による愛着形成の阻害や良く泣くなど育児負担の持続が指摘されている。一方、児の正常な発達、親子間の相互作用、愛着形成を促進するものとして母子の早期接触が重要視され始め、ディベロップメンタルケア、家族中心のケア（Family-Centered Care、以下 FCC）という概念が登場し普及してきた。国際医療研究センター病院リハビリテーション科（以下当科）では、虐待予防にはディベロップメンタルケア・FCC の観点が重要と考え、児の発達・親子間の愛着形成を促進し、育児負担感を軽減する方法としてポジショニングシートの作成・導入を試みた。これは赤ちゃんのサイン・筋緊張を相互に評価可能であり、家族・NICU スタッフと協働して評価することで養育能力が向上し、家族間の絆・関係性の強化、親子間の愛着形成につながると考えられる。

A：はじめに

周産期医療技術の・施設の著しい進歩、母子保健衛生の向上などによる救命率の向上に伴い、低出生体重児が出生総数に占める割合は約 1 割となり増加の一途を辿っている。しかし、その予後に関しては、脳性麻痺、視力・聴力障害、広範性発達障害などの頻度が一般よりも高く、児童虐待の発生リスク因子にもなっている¹⁾。

また、厚生労働省「子ども虐待対応の手引き」²⁾では、虐待が起こるリスク要因を、保護者、子ども自身、養育環境の 3 つに分類して解説している。その内容をみると低出生体重児を持つ家族の課題と重なる点が多い。低出生体重児や NICU 入院児に虐待が高率な理由として、新生児の母子分離による愛着形成の阻害や母体の健康障害による育児負担、退院後の哺乳困難・良く泣くなど育児負担の持続などが指摘されている¹⁾。虐待による死亡事例の 8 割以上が 3 歳以下で、そのうち半数近くが 0 歳児であることから、虐待予防には周産期からの取り組みが大切であることは明らかである³⁾。

一方、児へのストレスを最小限にし、児の正常な発育・発達、親子間の相互作用、愛着形成を促進するものとして、母子分離状態にある母子のカンガルーケアをはじめとする早期接触（early skin to skin contact）が 1980 年代から重要視さ

れ始め「ディベロップメンタルケア」という概念が登場し普及してきた。ディベロップメンタルケアの基本概念は①児の発達に適した環境を整えること、②児のストレスに対する個々の行動パターンを認識し、ストレス行動が起きないように扱うこと、③児の養育に家族を取り込むこと、④家族の情緒的支援を行うことの 4 点に集約される。現在、ディベロップメンタルケアと家族中心のケア（FCC）は新生児医療・看護における重要な概念となっている。FCC を実践する事の利点としては、①ケアに対する満足感の向上、②心理的な健康状態と養育能力の向上、③家族間の絆・関係性の強化、子ども自身にとっては子どもの心理的・身体的な健康状態や適応能力の向上が挙げられる⁴⁾。

NICU ではともすれば、通常の新生児よりも母子分離状態が起きやすいため、ディベロップメンタルケア・FCC の観点から現在実施されているケアプランを見直すことは重要と考えられる。

B：研究目的

当科では、虐待予防にはディベロップメンタルケア・FCC の観点が重要と考え、児の発達・親子間の愛着形成を促進し、育児負担感を軽減する方法を検討する。母子分離状態である NICU 入院児を家族・NICU スタッフと協働してみることができると

価ツールの作成・導入を試みる。このシートの使用により FCC の利点である養育能力の向上、家族間の絆・関係性の強化を図ることができると予想される。

C：ポジショニングシート作成

研修会にて評価バッテリーの種類・評価方法を学び、長野県立こども病院で使用している早産児ポジショニング評価表を参考にして、ポジショニングシート(図 1)を作成した。これは、赤ちゃんのサイン、筋緊張を相互に評価してディベロプメンタルケアの観点からポジショニングの方針を検討できるものである。赤ちゃんのサインでは、呼吸や動きの滑らかさ、姿勢などを評価して落ち着いているのかの評価を行うことができる。筋緊張の評価は Dubowitz 神経学的評価表の tone 部分を抜粋して使用しており、筋緊張の傾向を掴むことができるようになっている。評価は、家族や NICU スタッフと協働して行う。

D：考察

虐待予防として育児負担感を軽減するためにディベロプメンタルケア・FCC に着目し、ポジショニングシートを作成した。一方向的な指導ではなく、児を家族・NICU スタッフと協働で評価することにより、養育能力が向上し、家族間の絆・関係性の強化、親子間の愛着形成につながると考え

られる。これにより育児負担感が軽減されると予想される。

今後、勉強会の開催によって NICU スタッフへの基本的知識・技術の伝達を企画中である。

E：結論

母子分離状態にある NICU 入院児の評価を家族や NICU スタッフと協働して実施することにより養育能力が向上し、家族間の絆・関係性の強化、親子間の愛着形成につながると考えられる。また、スタッフ間での指導内容の統一化を図ることができる。

F：文献

- 1) 大北真弓・他: 早産児をもつ母親の不安とソーシャルサポートとの関連-妊娠期・児の入院期・育児期-. 三重看護学誌. 13:9-21. 2011.
- 2) 子ども虐待対応の手引き 厚生労働省雇用均等・児童家庭局総務課 平成 25 年 8 月改訂
- 3) 渡辺とよ子: 低出生体重児の家族支援-虐待防止の視点から. 母子保健情報. 67:35-40. 2013.
- 4) 浅井宏美: 総論 1 基本に戻ってもう一度確認しよう! ファミリーセンタードケアの 4 つの中心概念. Neonatal Care. 26(10)8-13:2013.

図1 ポジショニングシート(長野県立こども病院早産児ポジショニング評価表を一部改編)

ポジショニング

ID _____ 氏名 _____ 評価日 ____/____/____

在胎週数 w d 出生体重 g 修正週数 w d 体重 g

アセスメント

■赤ちゃんのサイン■

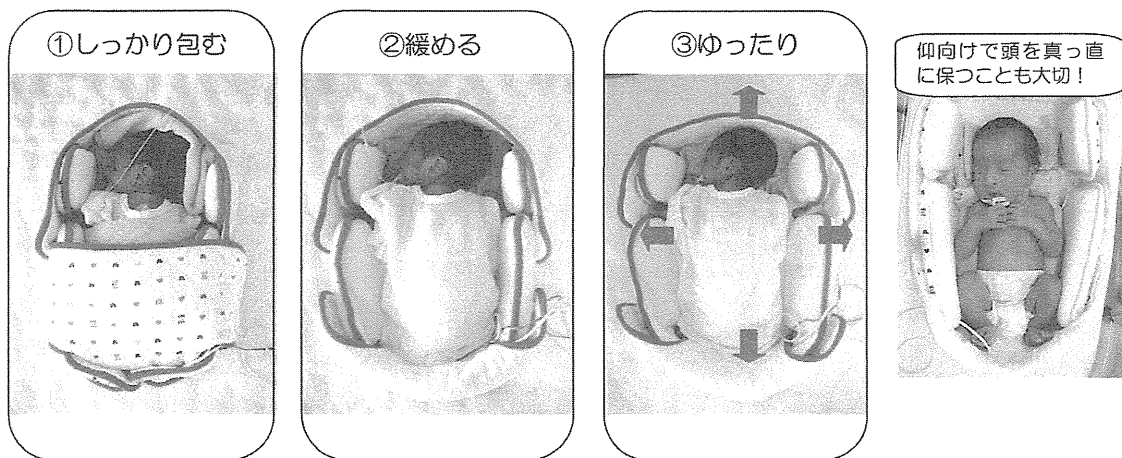
落ち着いた行動	行動系	落ち着きにくい行動
☐ 規則的な呼吸 ☐ ピンク・安定色	(自律神経系) 呼吸 皮膚色 内臓・運動	☐ 無呼吸 ☐ 多呼吸 ☐ 不規則呼吸 ☐ 蒼白 ☐ 暗紫色 ☐ 網状(斑状) ☐ 痙攣様 ☐ 振戦 ☐ 驚愕
	(運動系) 筋緊張 動き(滑らかさ) 動き(協調性)	☐ 低緊張 ☐ 過緊張 ☐ ぎこちない動き ☐ 伸展(四肢・体幹) ☐ 下肢拳上 ☐ 指を開く ☐ 握り拳 ☐ 手掌をかざす ☐ 弛緩(四肢・体幹) ☐ 後弓反張
☐ 良好な筋緊張 ☐ スムースな動き ☐ 手を顔へ ☐ 手を口へ ☐ 手で把握 ☐ 足を組む ☐ 屈曲位(四肢・体幹)	姿勢	
☐ 安静保持ができる ☐ 自己鎮静ができる	(状態系) 覚醒時の状態	☐ 過敏な反応 ☐ 過剰啼泣 ☐ 自己鎮静が困難

■筋緊張■

	column 1	column 2	column 3	column 4	column 5
頭部 首に下唇の寄合を見るが、上肢に注意する。首の動きを記録する。	上・下肢は十分に伸展位。 	下肢がわずかに屈曲位。 	下肢は十分に屈曲し、頭部の反(背で内屈)している。 	下肢は十分に屈曲し、頭部の反(背で内屈)している。 	頭部を伸展位、四肢を屈曲位。
上肢リフト 男の子の手を肩の関節に添って確認し、その上を移動させる。2回繰り返す。	屈曲しない。 	上肢は肩に添って(90°)と屈曲(不完全)。 	上肢は肩に添って(90°)と完全に屈曲。 	上肢は肩に添って(90°)と完全に屈曲。 	上肢の伸展位(90°)以下で保持し、肩が伸び上がる。
上肢牽引 男の子の手を肩の関節に添って確認し、その上を移動させる。2回繰り返す。	肘は伸展位に保たない。 	わずかな肘の屈曲、肩から肘までの距離。 	肘が肩より上まで十分に屈曲する。それから伸展位。 	肘の屈曲を100°で保持する。 	肘の屈曲を100°以下で保持し、肩が伸び上がる。
下肢リフト 男の子の両足関節を肩で持ち、足・膝関節を屈曲したまま、肩より伸展位、2回繰り返す。	屈曲せず。 	不完全な屈曲、両足ではな。 	完全であるが、90°以下で屈曲する。 	完全な屈曲位。 	下肢を伸展位にするのが困難、両足が伸び上がる。
下肢牽引 足趾を握り(90°)と下肢を上方に引き上げる。肘の屈曲位と肩関節が伸び上がったときの屈曲位を記録する。左右両方にテストする。	下肢は伸展位。 	わずかな肘の屈曲、肩から肘までの距離。 	下肢は肩関節が伸び上がるまで屈曲。 	肘は十分に屈曲、肘が伸び上がるまで屈曲。 	肩関節が伸び上がるまで屈曲、両足が伸び上がる。

☐ 筋緊張 低め ・ 適度 ・ 高い
☐ 安定サイン 少なめ ・ 適度 ・ 多い
☐ 自己鎮静 困難 ・ 良好

方針 _____ ちゃんに必要なポジショニングは ⇒ _____



評価者：リハビリテーション科 理学療法士 _____
 看護師 _____

厚生労働科学研究費補助金
政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業）

NICU 及び GCU 入院新生児への医療・コメディカルサービスのサービス向上のための研究（2 年度）

研究 1-C: コメディカル部門・臨床工学士: 当センター病院 NICU に関わる臨床工学士の現状と展望その 2、
2 年間で振り返り症例から考える在宅呼吸器療法の支援

研究協力者 深谷 隆史（国際医療研究センター病院 医療安全推進部）

研究要旨：乳幼児を人工呼吸器および医療機器を用いた在宅医療へ移行するための多職種での関わりに臨床工学技士として参加する機会を得た。他院からの依頼であったこともあり、転院前の病院や訪問看護ステーションなど、多施設・多職種の関わりによるカンファレンスや退院計画などにおいて有意義であった。また、臨床工学技士の役割として、医療機器の選定や取扱い説明だけではなく、在宅移行後の通院などを見越した助言を行う事により、関わり方について新たな知見を得る事が出来た。今後、虐待児への関わりに付いても、同様に対応することで十分可能であると思われた。

A： はじめに

本研究も 2 年目を迎え、虐待児に対する臨床工学技士としての役割についてもある程度の知見を得られたと考える。それは、通常時における人工呼吸器等の医療機器を使用した在宅医療に参加する場合と同様に、関わることで、十分役割を果たせるのではないかということである。今回、他院より当施設を経由して在宅医療に移行する乳幼児について、臨床工学技士として関わったので、その役割を検討し新たな知見を見出すことが出来たので報告する。

B： 症例

B-1： 患者背景

患児は、1 歳 2 ヶ月の男児で、A 病院にて、染色体異常と診断され、心室中隔欠損症・大動脈縮窄症・左上大静脈遺残・動脈管開存症・肺高血圧症・気管支及び喉頭軟化症・腎盂腎炎・逆流性食道炎を併発していた。

B-2： 経過

2013 年某月、満期に入り、帝王切開にて出産となったが、出産直後よりチアノーゼ強く挿管処置を行い、新生児集中治療室（NICU）入院となった。呼吸管理は、人工呼吸器に高頻度換気と一酸化窒素吸入を併用した。経過とともに、呼吸状態に安定化が見られたため、63 日目に抜管し、マスクによる持続的陽圧換気へ移行した。移行後は、呼吸器からの離脱を目標に、マスクを外す休憩時間を

設けて 1 日 10～16 時間と長くしながら経過観察していた。しかし、呼吸状態が徐々に悪化し、16 時間の休憩時間が経過とともに短くなり、12 月に入ってから 2 時間程度しか休憩時間を取ることが出来なくなっていた。栄養は、摂取した食物が逆流することから、24 時間の持続的経管栄養により管理されていた。

A 病院で、気管切開をする前に自宅へ一緒に帰りたいと言う要望があり、生後 6 ヶ月に当院小児科へセカンドオピニオンで来院し、小児科医と面談を行った。A 病院からも、当院を経由して在宅へ移行できないかとの打診があった。小児科での検討により、家族の理解度や自宅が当院に近いこともあり在宅医療が可能と判断し、生後 7 か月に当院へ転院となった。

B-3： 当院での入院経過

生後 7 か月に当院へ入院と同時に、在宅へ移行するための多施設・多職種カンファレンスが行われた。当院の小児科医を中心として、A 病院の小児科医・看護師理学療法士からの経過説明や、在宅移行後の問題点等を確認するため、担当訪問看護ステーション・新宿区障害福祉課・保健センターからも出席をお願いした。当院からは、小児科医のほか、病棟看護師・退院調整看護師およびソーシャルワーカー・理学療法士・臨床工学技士が参加した（図①を参照）。

ここでの、カンファレンスでは、A 病院での入院経過や看護ケアの方法などが紹介され、在宅へ

の移行時期や看護計画などが話し合われた。

表1. 多種専門職カンファレンス

当院に転院し、在宅へ移行することになり、多種専門職カンファレンスを実施した。

開催日：入院当日

参加者：

- A 病院新生児科医師、看護師、理学療法士
- 当院小児科医師、看護師（病院・地域連携）、リハビリテーション科医師、臨床工学士、ソーシャルワーカー
- 区障害福祉課担当者
- 区保健センター担当者
- 訪問看護ステーション2か所から看護師

現在までの病状や親御さんの移行などが、A 病院から情報提供された。参加者からは、在宅後の管理やケアなどの質問、現実的に出来ることとできないことなど、率直な意見が出された。

C：臨床工学技士の関わり

C-1：医療機器への関わり

臨床工学技士としてまず取り組んだのは、呼吸器の機種選定とマスクの管理である。A 病院で使用していた呼吸器は、バッテリー搭載型ではなく携帯型バッテリーを肩から下げて使用するものであった。退院後は、母親一人でも急変時や外来通院に対応出来る事を目標に、バッテリー内蔵の呼吸器への変更を行った。また、A 病院から乳幼児のマスクの情報が得られなかったため、臨床工学技士や在宅用呼吸器メーカーの営業担当者に使用しているマスクを見てもらい、メーカーを特定し購入、使用できるよう病院契約係への申請をおこなった。マスクおよびその他の付属品については、家族の自己負担となるため、ディーラーからの購入方法や購入金額などを調整し、退院までに予備を含めた消耗品を準備することにした。

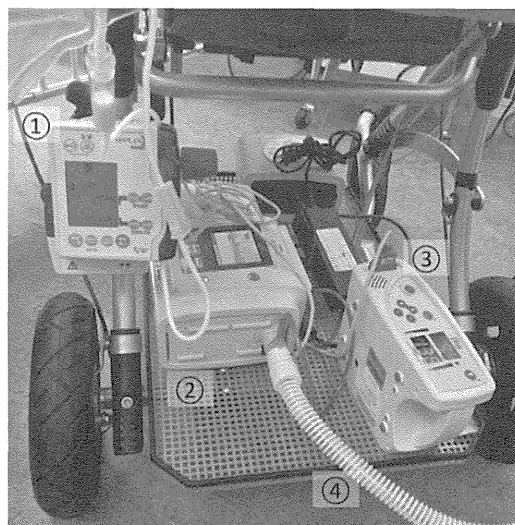
C-2：スタッフとの関わり

まず、小児科医師および看護師への取扱い研修を行い、人工呼吸器の交換を行った。

交換後は、実際に蒸留水の補充方法やマスクの装着方法などの呼吸器の操作に関するレクチャーを病室にて行った。

C-3：家族への関わり

【写真①：バギーのレイアウト】



- | | |
|------------|--------|
| ①経管栄養ポンプ | ②人工呼吸器 |
| ③パルスオキシメータ | ④呼吸回路 |

家族へ装置の取扱いやマスク装着方法の説明を行い、簡易取説などの資料を配布した。

また、毎日病室へ訪問し、家族が医療関係者であった事もあり、院内で使用しているNPPVの勉強会資料を渡し、Q&A形式にてレクチャーを行った。

C-4：退院へ向けた関わり

退院へ向けて家族が購入したバギーを病室へ持参したことから、退院後の外来通院を考え、バギーへの移動の練習を開始することとなった。移動時に臨床工学技士が立会い、機器のレイアウトや呼吸回路の取り回しなどの助言を行い、医師および看護師立ち会いのもと家族とともに移動練習を行った。

D：考察

今回、初めて多施設・多職種による現状説明や治療方針などを決定するためのカンファレンスに参加したことにより、在宅での実情や他職種の考え方などを聞くことは有意義であったと感じた。また、症例を通して人工呼吸器を使用した呼吸療法を在宅で行う際に、臨床工学技士の役割が明確になり、特に今回は、在宅と外来通院を見越した呼吸器の選定やマスクの購入方法の調整など、十分にその役割を果たせたと感じた。また、バギーへの移動などに立ち会うことで、医療機器のレイアウトやバッテリーの動作時間、電源の確保などの助言を行うことで、新たな役割を見出すことが