

目次

原著

- **新生児高ビリルビン血症に対する LED 光源による光療法中の児の体温変化**
Changes of body temperature during phototherapy with LED devices for neonatal hyperbilirubinemia
久保井 徹, 西岡 克文, 野口 裕太, 只友 蓉子, 川口 菜奈, 杉野 政城, 定村 孝明, 中野 彰子
Toru Kuboi, Katsuhumi Nishioka, Yuta Noguchi, Yoko Tadatomo,
Nana Kawaguchi, Masashiro Sugino, Takaaki Sadamura, Akiko Nakano 1

- **生後 90 日未満の初発尿路感染症の臨床的な特徴**
Clinical characteristics of urinary tract infection in well-appearing febrile infants less than 90 days
半山 栞, 岡田 隆文, 富井 聡一, 横山 明人, 藤井 朋洋, 横田 一郎
Shiori Hanyama, Takafumi Okada, Soichi Tomii, Akito Yokoyama, Tomohiro Fujii, Ichiro Yokota 5

- **Small For Gestational age (SGA) の胎盤における TrkB アイソフォームの発現の検討**
Analysis of TrkB isoform expression in placenta of Small For Gestational age (SGA)
近藤 朱音, 亀谷 美恵, 灰田 祐子, 木南 理仁, 林 亜紀, 立花 綾香, 森根 幹生, 檜尾 健二, 前田 和寿
Akane Kondo, Yoshie Kametani, Yuko Haida, Rihito Kinami, Aki Hayashi, Ayaka Tachibana, Mikio Morine,
Kenji Hinokio, Kazuhisa Maeda 9

- **肺癌に対して DNAR を決定していたが, 慢性閉塞性肺疾患の急性増悪による心肺停止に対し積極的治療を施行された患者の推定意思とその背景**
assumed will and its background of a patient who received active treatment for cardiac arrest following acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease in spite of his decision of DNAR for lung cancer
照田 翔馬, 塩入 幹太, 勝手 淳一, 小浦 栄二
Shoma Teruta, Kanta Shioiri, Junichi Katte, Eiji Koura 14

- **異なる臨床経過をたどった急性壊死性脳症の 2 例**
Two cases of acute necrotizing encephalopathy following different clinical courses
片山 寛子, 永井 盛博, 桐野 友子, 藤井 朋洋, 土肥 由美
Hiroko Katayama, Shigehiro Nagai, Tomoko Kirino, Tomohiro Fujii, Yumi Dohi 17

- **COL4A2 遺伝子変異を認めた孔脳症の一例**
A case of porencephaly with COL4A2 mutation
竹下 峻希, 杉野 政城, 西岡 克文, 野口 裕太, 只友 蓉子, 川口 菜奈,
定村 孝明, 中野 彰子, 森根 幹生, 近藤 朱音, 久保井 徹
Shunki Takeshita, Masashiro Sugino, Katsufumi Nishioka, Yuta Noguchi, Yoko Tadatomo, Nana Kawaguchi,
Takaaki Sadamura, Akiko Nakano, Mikio Morine, Akane Kondo, Toru Kuboi 23

- **脳神経外科疾患を持つ患者の転倒した要因の分析**
 Factor analysis of falls in patients with neurosurgical disorders
 長尾 陽菜, 小松 稚奈, 森 夕嘉, 鷺見 瞳, 志多 亜希子, 倉本 敦史
 Haruna Nagao, Wakana Komatu, Yuuka Mori, Hikaru Sumi, Akiko Shida, Atushi Kuramoto 28

- **重症心身障害児(者)の入所にむけた家族の準備に関する検討**
 The assessment of family preparation for the admission of children (individuals) with SMID
 向井 早苗, 山崎 和, 磯村 早紀, 福島 麻紀, 深木 智与
 Sanae Mukai, Nodoka Yamasaki, Saki Isomura, Maki Fukushima, Chiyo Fukaki 32

- **医療機器による圧迫創傷の対応に難渋した症例 ～脳性麻痺児の一例から～**
 Medical device cases of difficulty in compression wounds ～ From an example of a child with cerebral palsy ～
 白井 佐也加, 中澤 尚子
 Sayaka Sirai, Naoko Nakazawa 37

- **NICU のモニターアラーム音に対する看護師の気づきを促す研究
 ～記述によるリフレクションを用いて～**
 Research to raise nurses awareness for NICU monitor alarm sounds with descriptive reflection
 茶田 裕希代, 大谷 照代, 大前 彩花, 金子 理香
 Yukiyo Chaen, Teruyo Otani, Ayaka Omae, Rika Kaneko 40

- **GCU 内音環境の現状と看護師の意識調査**
 Current status of GCU internal sound environment and awareness survey of nurses
 磯崎 洋子, 福島 和代, 高井 映美莉, 南 瑞起, 金子 理香
 Yoko Isozaki, Kazuyo Fukushima, Emiri Takai, Mizuki Minami, Rika Kaneko 45

- **白血病で入院経験のある思春期の子どもの病気の捉え方**
 Perception of illness among adolescents who have been hospitalized for leukemia
 中島 正博, 加藤 真理, 水田 寧々, 白井 澄, 河野 愛
 Masahiro Nakajima, Mari Kato, Nene Mizuta, Sumi Shirai, Ai Kawano 50

- **転倒転落予防リーフレット使用後の看護師の意識の変化**
 For nurse change of consciousness after using leaflet about fall prevention of patients
 三好 秋穂, 村上 美里, 安藤 杏香, 岡崎 ゆい, 岩田 里美, 仁木 裕子
 Akiho Miyoshi, Misato Murakami, Kyouka Andou, Yui Okazaki, Satomi Iwata, Yuko Niki 55

● **せん妄患者に対するスタッフの意識と看護ケアの変化**
～ DST 評価を用いたせん妄アセスメントシートの導入を行って～

Changes in staff awareness and nursing care for delirium patients

～ Results of introduction of delirium assessment sheet using DST evaluation ～

横田 裕子, 荒木 千晴, 矢野 泉, 川口 祐奈, 山路由賀, 豊田 祐実, 白川 規子

Yuuko Yokota, Chiharu Araki, Izumi Yano, Yuuna Kawaguchi, Yuka Yamazi, Yumi Toyota, Noriko Shirakawa

..... 59

● **ストーマリハビリテーションに対する病棟看護師への勉強会の効果の検討**

Examination of the effect of study sessions for ward nurses on stoma rehabilitation

大井 薫恵, 横井 由枝, 片山 由梨, 田岡 ちえみ, 宮本 晶代, 森 智美

Yukie Ooi, Yoshie Yokoi, Yuri Katayama, Chiemi Taoka, Akiyo Miyamoto, Tomomi Mori

..... 63

● **外来看護の質を高めるチーム活動を目指して**

～ 成人外来スタッフにおける固定チームナーシングの現状と今後の課題～

Team nursing activity for good quality of nurse care at outpatient

～ Fixed team nursing at adult outpatient, now and future ～

林 加奈, 稲垣 めぐみ, 山下 志乃, 松本 直子

Kana Hayashi, Megumi Inagaki, Sino Yamashita, Naoko Matsumoto

..... 67

新生児高ビリルビン血症に対する LED 光源による光療法中の児の体温変化 Changes of body temperature during phototherapy with LED devices for neonatal hyperbilirubinemia

久保井 徹, 西岡 克文, 野口 裕太, 只友 蓉子, 川口 菜奈, 杉野 政城, 定村 孝明, 中野 彰子
Toru Kuboi, Katsuhumi Nishioka, Yuta Noguchi, Yoko Tadatomo,
Nana Kawaguchi, Masashiro Sugino, Takaaki Sadamura, Akiko Nakano

国立病院機構 四国こどもとおとなの医療センター 新生児内科
Department of Neonatology, NHO Shikoku Medical Center for Children and Adults

要旨

【はじめに】

Light-emitting diode (LED) は従来の蛍光管と異なり発熱しにくくエネルギー効率がよいため、新生児高ビリルビン血症に対する光療法の光源として世界中で広く使用されている。しかし、実際の臨床では児の体温コントロールが難しい症例が散見される。

【目的】

LED を用いた光療法で新生児の体温変化が本当に起こるのか検討する。

【対象と方法】

2020 年 1 月 1 日から 12 月 31 日までに当院で出生した児のうち、在胎 36 週以降で出生し、保育器に収容して光療法を行う必要がある新生児高ビリルビン血症を呈した児を対象とした。診療録を後方視的に検討し、光療法開始前 2 時間以内と開始後 4 時間以内の安定して測定できた体温と器内温の変化について検討した。

【結果】

光療法開始前より開始後の方が有意に体温は上昇し、保育器内設定温度は有意に下げられていた。

【結論】

LED 光源を用いた光療法でも児の体温は有意に上昇する。

Abstract

[Background]

Light-emitting diode (LED) is widely used as a light source of phototherapy for neonatal hyperbilirubinemia because LED has high energy efficiency without heat generation unlike fluorescent tube. However, in clinical settings, there are some cases where it is difficult to control the body temperature.

[Objective]

We aimed to investigate whether LED phototherapy could really cause elevation of body temperature in jaundiced neonates.

[Material and Methods]

Subjects were born at our hospital between January 1 and December 31, 2020, those who were born at 36 weeks or later and presented with neonatal hyperbilirubinemia requiring phototherapy in an incubator. Medical records were reviewed retrospectively, and changes in stably measured body temperature and incubator temperature within 2 hours before and 4 hours after the start of phototherapy were investigated.

[Results]

Body temperature after phototherapy was significantly higher than that before phototherapy. Also, preset temperature of incubator after phototherapy was significantly lower than that before phototherapy.

[Conclusion]

We found that LED phototherapy significantly elevated body temperature of jaundiced neonates.

[四国こどもとおとなの医療センター医学雑誌 9:1~4, 2022]

キーワード : LED, 光療法, 体温変化

Key Words : Light-emitted diode, phototherapy for neonatal hyperbilirubinemia, body temperature change

緒言

我々日本人のような黄色人種は、遺伝的に新生児高ビリルビン血症の重症化するリスクを有しており、早期発見・早期治療が重要である¹⁾。新生児高ビリルビン血症の治療の中心は光療法であり、いかに効率よく副作用のない光源による治療ができるかが重要である。そこで、Light-emitting diode (LED) のその高い放射照度、省電力、

狭い波長域、長寿命といった特徴が光療法の光源に最適であるとして、世界中のさまざまな光療法の光源に LED が用いられるようになった²⁾。これにより、光療法に自由に強弱をつけることが可能になっただけでなく、ビリルビンの吸収波長である青色光に絞った短波長の光源や異性体を効率的に産生する緑色光に絞った長波長の光源など、多様な光源による光療法が可能となった。

このLED光源は従来の蛍光管と異なり、赤外線の出がないため熱くなりにくい³⁾。そのため、従来の蛍光管で問題となっていた体温上昇や不感蒸泄の増強なく使用できるとされている。しかし、実臨床においてはLED光源による光療法でも体温上昇をきたす報告が散見されるようになった^{4),5)}。それらの報告では、なぜ体温上昇をきたすのかまでは解明できておらず、原因は明らかではない。

そこで、我々は新生児高ビリルビン血症に対してLEDによる光療法を受けた新生児の体温変化が本当に起こるのかどうか検討することとした。そして、その体温変化において光源の波長による違いがあるかについても検討した。

対象

2020年1月1日から2020年12月31日までに四国こどもとおとなの医療センターで出生した児のうち、在胎36週以降で出生し、保育器に入って光療法を必要とする新生児高ビリルビン血症を呈した児を対象とした。ただし、溶血性黄疸や早発黄疸などの重症黄疸で集中的光療法を行った児や重症新生児仮死、先天異常を認める児は除外した。また、光療法前後の体温測定と保育器の器内温が測定できていない児についても除外した。

方法

光療法前後の体温と保育器内設定温度、および光療法の光源の種類について電子カルテを後方視的に検討した。光療法前の体温に関してはSkin Surface Temperature Probe (Philips, USA)を児の背部または腹部に敷きこんで持続測定を行い、10分ごとに電子カルテに取り込まれる値のうち治療開始前2時間以内の安定している任意の1時間(5ポイント)の平均値を用いた。光療法後の体温は開始後4時間までの安定している任意の1時間の平均値を用いた。保育器内設定温度は採用された体温測定時の保育器内設定温度とした。光療法の光源は主治医によってランダムに採用され、緑色光源としてグリーンLED(トーイツ, 東京)、青色光源としてneoBLUE(アトムメディカル, 東京)のhigh modeもしくはビリセラピースポットタイプ(アトムメディカル, 東京)が選択された。複数回光療法を施行された児に関しては初回の光療法時のみの検討とした。

また、背景因子として在胎週数、出生体重、Apgar score、初回の光療法を行った日齢、治療前後の血清総ビリルビン値についても検討した。光療法前後の体温、保育器内設定温度の差についてはWilcoxonの符号付順位和検定を用いて検討した。また、光源の種類による違いについてはMann-WhitneyのU検定を用いた。これらの統計学的解析はSPSSを用いて行い、 $p < 0.05$ をもって有意差ありとした。

本研究は後方視的研究であり、保護者への説明はオプトアウトによって行い同意が得られているものとした。また、本研究は当院倫理委員会の承認を受けている。

結果

観察期間における対象は40名で、平均在胎週数は 38.4 ± 1.5 週、平均出生体重は 2572 ± 544 gであった(表1)。

初回の光療法を施行した日齢は 3 ± 1.6 で、このうち緑色光源を選択されたのが24名、青色光源を選択されたのが16名であった。

光療法開始前の平均体温は $36.7 \pm 0.33^\circ\text{C}$ で、光療法開始後の平均体温は $37.0 \pm 0.30^\circ\text{C}$ と有意に上昇していた(図1-1)。また保育器内設定温度に関しては治療開始前が $30.1 \pm 1.27^\circ\text{C}$ であったのが治療開始後は $29.7 \pm 1.22^\circ\text{C}$ まで下げられていた(図1-2)。

次に、光療法に用いられた光源の種類によって緑色LED群と青色LED群にわけて検討した(表2)。両群間の背景因子において、初回光療法開始日齢が緑色LED群で有意に大きい以外に差は認めなかった。体温変化に関しては、緑色LED群で $36.8 \pm 0.36^\circ\text{C}$ から $37 \pm 0.31^\circ\text{C}$ へ、青色LED群で $36.9 \pm 0.31^\circ\text{C}$ から $37 \pm 0.30^\circ\text{C}$ へとそれぞれ有意に上昇した(図2-1, 2-2)。それに対し、保育器内設定温度は緑色LED群で $30.1 \pm 0.36^\circ\text{C}$ から $29.7 \pm 1.2^\circ\text{C}$ 、青色LED群で $30.2 \pm 1.25^\circ\text{C}$ から $29.6 \pm 1.3^\circ\text{C}$ と低下したものの、緑色LED群のみで有意な低下ではなかった(図2-3, 2-4)。また、光療法前後における体温変化の差と保育器内設定温度変化の差を両群で検討したが、有意差はなかった。

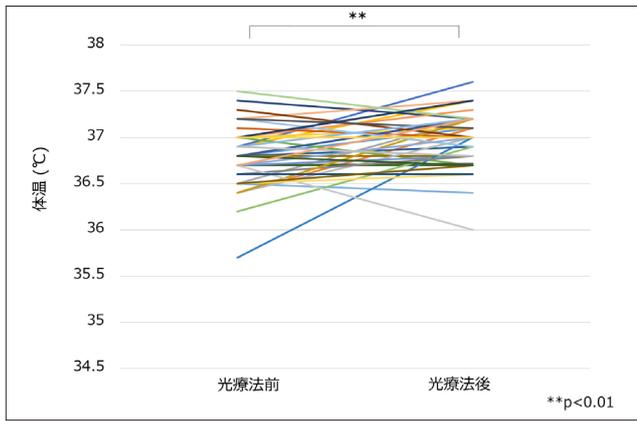
考察

今回我々は新生児高ビリルビン血症に対する光療法の前後で児の体温が本当に上昇するか後方視的に検討し、わずかではあるが有意に体温上昇をきたすことが明らかとなった。以前より光療法による体温上昇は報告されていたが、これらは光源が蛍光管によるものであり、蛍光管の発熱が伝導により保育器とその内部の空気を温めるために児の体温が上昇するものと考えられていた。LEDは蛍光管と異なり発熱しにくい性質があるため、光療法を行っても児の体温は上昇しないと考えられていた。しかし、しばしば高体温となる児を経験し、実際にLED光源による光療法での体温上昇の報告も散見されるようになった^{4),5)}。ではいったい、LED光源でも体温上昇をきたすのはなぜだろうか。まず、我々は光源の波長域の違いが体温上昇に関係しているのではないかと考えた。つまり、長波長領域の緑色LED光源と短波長領域の青色LED光源を比べると、赤外光に近い緑色LEDで体温上昇をより大きく認めると考えたが、結果はどちらの波長の光源でも体温は上昇するばかりか、緑色LED群では器内温を変更する必要があるほどの体温上昇は来さなかった。このことは、体温上昇のメカニズムが光源の波長域の違いが原因ではないことを示している。

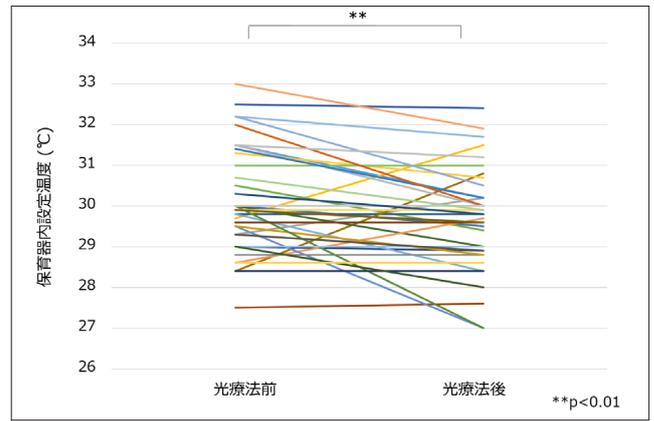
表1. 対象の背景因子(n=40)

在胎週数(週)	38.4 ± 1.5
出生体重(g)	2572 ± 544
男:女	20:20
Apgar score 1分値	8(2-9)
Apgar score 5分値	9(4-10)
初回光療法の開始日齢	3 ± 1.6

平均±標準偏差 or 中央値(範囲)

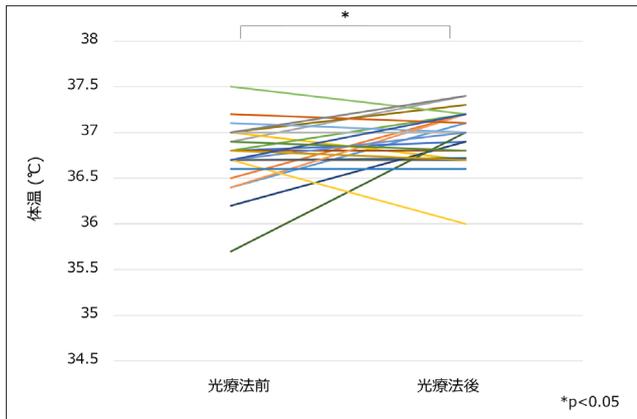


1-1. 体温変化

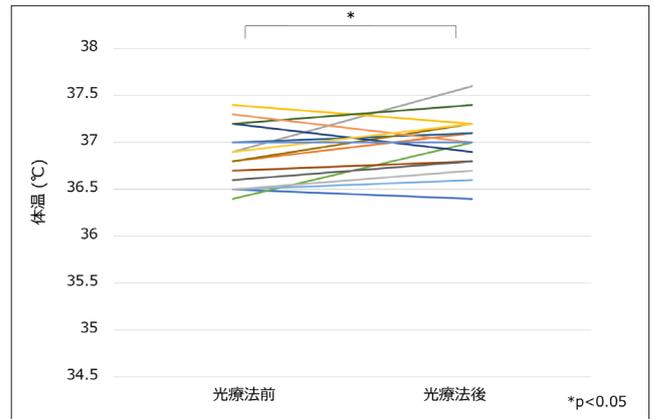


1-2. 保育器内設定温度変化

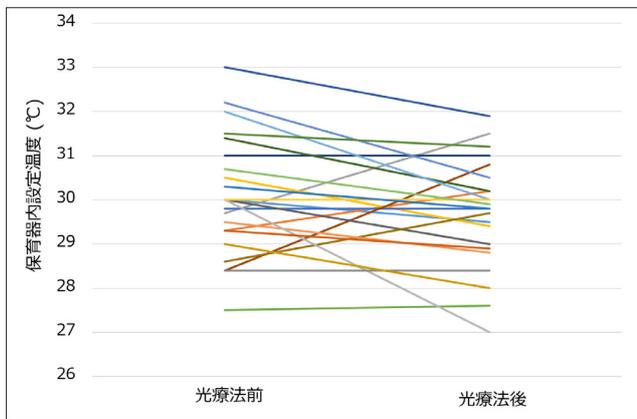
図 1. 光療法前後における体温変化と保育器内設定温度変化



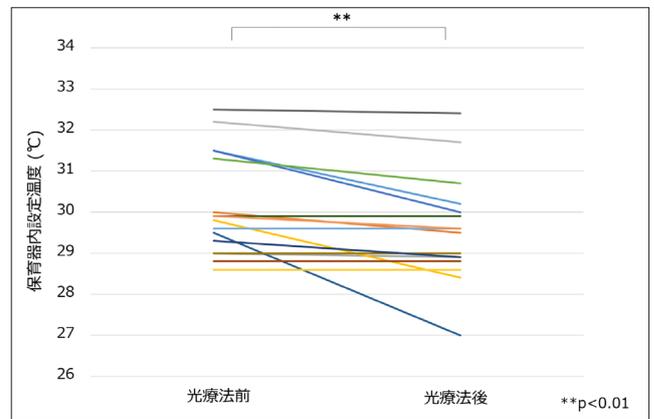
2-1. 緑色 LED 群における体温変化



2-2. 青色 LED 群における体温変化



2-3. 緑色 LED 群における保育器内設定温度変化



2-4. 青色 LED 群における保育器内設定温度変化

図 2. 緑色 LED 群と青色 LED 群における体温変化と保育器内設定温度変化

表 2. 2 群間の比較

	緑色LED (n=24)	青色LED (n=16)	p値
在胎週数 (週)	38.3 ± 1.4	38.4 ± 1.7	>0.05
出生体重 (g)	2698 ± 471	2384 ± 605	>0.05
Apgar score 1分値	8 (4-9)	8 (2-9)	>0.05
Apgar score 5分値	9 (4-9)	9 (6-10)	>0.05
初回光療法の開始日齢	3.4 ± 1.5	2.4 ± 1.5	0.0489

平均 ± 標準偏差 or 中央値 (範囲) or 実数 (%)

そもそも児の体温が上昇するには、体内における何らかの熱産生によるものと、体外から熱エネルギーをうけることによるものが考えられる。光療法を受けた体内のビリルビンは、種々の光学異性体に変化する。その過程において熱エネルギーを産生することはなく、児の体温上昇にビリルビンの光化学変化が関係することは考えにくい。つまり、体外から何らかの熱エネルギーを児は受けることで体温上昇を来したと考えられる。福村らは、光源の種類によってLEDのパネルカバー側へかなりの放熱があることをサーモグラフィーを用いて確認したと報告している⁶⁾。LED素子自体は発熱しないが、それらを発光させるために必要な基盤自体は発熱し、場合によっては保育器、児を外から温めている可能性が考えられた。今後は本当に光源自体による発熱が児に影響しているのかを確かめる予定である。

結語

我々は、新生児高ビリルビン血症に対する光療法の前後で治療を受けた児の体温が有意に上昇し、保育器内設定温度を有意に下げることが必要であったことを明らかにした。児の体温変化の原因は、光療法の光源波長域の違いではなく、光療法の光源自体の発熱の影響が最も考えられた。

利益相反について

本論文において、国立病院機構四国こどもとおとなの医療センターにおける利益相反に関する開示事項はありません。

引用文献

- 1) Maruo Y, Nishizawa K, Sato H, et al. Association of neonatal hyperbilirubinemia with bilirubin UDP-glucuronosyltransferase polymorphism. *Pediatrics* 103: 1224-1227, 1999
- 2) Okada H, Abe T, Etoh Y, et al. In vitro production of bilirubin photoisomers by light irradiation using neoBLUE. *Pediatr Int* 49: 318-321, 2007
- 3) 真鍋由雄. 照明用LEDの基礎. *あたらしい眼* 31(2): 169-173, 2014
- 4) 佐藤真由美, 小谷志穂, 大島ゆかりら. LED光線治療器による光線療法中の低出生体重児4事例の体温変化とケアの考察. *日本新生児看護学会学術集会*. 26(Suppl): 159-159, 2016
- 5) 邊見勇人, 会津研二, 岸本泰明ら. 光線治療中における保育器内温度, 湿度, 体温管理の検討ーLEDによる光線治療器を用いての比較ー. *日本未熟児新生児学会雑誌* 19(3): 467, 2007
- 6) 福村浩一, 滑川康幸, 小森正実ほか. 黄疸光線治療中における保育器内温度上昇についての一考察. *日本新生児成育医学会雑誌* 31(3): 858, 2019

受付日：2021年12月8日 受理日：2022年1月6日

生後 90 日未満の初発尿路感染症の臨床的な特徴

Clinical characteristics of urinary tract infection in well-appearing febrile infants less than 90 days

半山 栞, 岡田 隆文, 富井 聡一, 横山 明人, 藤井 朋洋, 横田 一郎

Shiori Hanyama, Takafumi Okada, Soichi Tomii, Akito Yokoyama, Tomohiro Fujii, Ichiro Yokota

国立病院機構 四国こどもとおとなの医療センター 小児科
Department of Pediatrics, NHO Shikoku Medical Center for Children and Adults

要旨

2014 年 1 月から 2019 年 12 月までの 6 年間に当院に入院した生後 7～90 日未満の発熱児のうち、尿培養より尿路感染症と診断され、初診時に全身状態の安定していた児を解析対象とした。これらの患者背景、検査データ、臨床経過を電子診療録より後方視的に抽出し、尿路感染症における菌血症や細菌性髄膜炎の合併率および、原因菌について検討した。対象症例の日齢の中央値は 62, 男児が 35 例 (89.7%) で、38 例 (97.4%) は発症から 24 時間以内に入院した。原因菌は *Escherichia coli* が最多で 29 例 (74.4%) だった。菌血症の合併は 3 例 (7.7%) に認められたが、髄液検査を実施した 16 例における細菌性髄膜炎の合併はなく、未実施群においても退院後に細菌性髄膜炎として再入院した例はなかった。尿路感染症における髄膜炎の合併率は低く、全身状態がよく尿路感染症が強く疑われる場合は髄液検査を回避し得るかもしれない。

Abstract

We retrospectively reviewed well-appearing infants aged 7 to 90 days who were admitted to our hospital and diagnosed urinary tract infection (UTI) from urine culture between January 2014 and December 2019. Clinical data on age, sex, time from onset to admission, blood test results, culture results, and clinical course were extracted from medical records. The rate of bacteremia or bacterial meningitis (BM), and causative bacteria among UTI infants were also collected. Median age was 62 days, 89.7% were male, and 97.1% were admitted within 24h from onset of fever. The most common causative bacteria was *Escherichia coli* (74.4%). Of the 45 infants, 3 (7.7%) had bacteremia but no patients of 16 infants who underwent lumbar puncture (LP) had BM. No infants were readmitted for delayed BM. Routine LP may be unnecessary in well-appearing infants 90 days with UTI since coinfection of UTI and BM is quite rare.

[四国こどもとおとなの医療センター医学雑誌 9:5～8, 2022]

キーワード: 生後 90 日未満の発熱, 尿路感染症, 髄膜炎

Key words: febrile infant less than 90 days old, urinary tract infection, meningitis

緒言

生後 90 日未満の発熱児は尿路感染症 (urinary tract infection: UTI) や細菌性髄膜炎 (bacterial meningitis: BM) などの重症細菌感染症 (severe bacterial infection: SBI) に罹患している可能性があるため、初期評価として血液検査、尿検査に加えて髄液検査 (lumbar puncture: LP) も実施することが多い。SBI の中では UTI が最も多く、発熱児全体の 5.3% を占めている¹⁾。一方で、UTI と診断され、全身状態の安定した児においては、細菌性髄膜炎 (bacterial meningitis: BM) の合併は 0-0.28% と低く²⁾³⁾、必ずしも LP が必要ではないとの意見も散見される。

当院は 24 時間 365 日、一次から三次救急に対応している、香川県西部の小児の中核病院であり、県内の 15 歳未満の小児人口の約 30% の診療に携わっていると推定される。今回、我々は当院に入院した状態の安定した生後 90 日未満の UTI の児の臨床像や BM、菌血症の合併頻度を明らかにする目的で本研究を実施した。

対象と方法

1. 対象

2014 年 1 月 1 日から 2019 年 12 月 31 日の 6 年間に国立病院機構四国こどもとおとなの医療センター小児科に発熱の精査加療目的で入院した生後 7 日から 90 日未満の新生児および乳児のうち、尿培養検査より UTI と診断された症例を対象とした。これらの日齢、性別、入院時の体温、発熱から入院までの時間、入院時の白血球数、好中球数、C-reactive protein (CRP) 値およびプロカルシトニン (procalcitonin: PCT) 値、微生物検査、BM および菌血症合併の有無、入院期間と退院後 1 週間以内の再入院の有無を電子診療録より抽出して後方視的に解析した。

2. 方法

1) UTI の診断

尿検体は外尿道口を綿棒付 0.025% ベンザルコニウム製剤で消毒した後に無菌的操作でカテーテルを挿入して採取した。

UTIの診断は、尿培養検査で 1×10^4 CFU/ml以上の菌量が分離・同定されたものとした。

2) その他の培養検体

血液培養は2組採取を基本とし、尿培養と同じ細菌が検出された場合に菌血症の合併ありとした。同様に、LP実施群の髄液から尿培養と同じ細菌が検出された場合にBMの合併ありとした。

3) 除外症例

初診時に脈拍や呼吸数、活気不良などの観点から外来担当医が全身状態不良と判断した例、在胎週数37週未満で出生した例、染色体異常や遺伝子異常を有する例、入院時に先天的な形態異常が判明している例はSBIのリスクが高いと判断し除外した。また、入院時に血液培養が2組採取されていない例も除外した。

4) 倫理審査

本研究は、国立病院機構四国こどもとおとなの医療センター倫理委員会の承認を得たのち、オプトアウト方式によって研究内容を公示した(承認番号R02-30)。

結果

1. 解析対象となった症例(図1)

解析期間に発熱の精査で入院加療となった生後7日から90日未満の新生児および乳児317例のうち、UTIと診断したのは45例(14.2%)だった。このうち、初診時に全身状態が不良だった2例、血液培養の提出が1組のみだった1例、37週未満の早産児であった1例、基礎疾患を有していた2例の合計6例を除外して、39例(12.3%)を最終的な解析母集団とした。この39例のうち、LPを実施したのは16例(41.0%)だった。

2. 患者背景と入院時検査所見(表1)

患者背景、入院時の体温および血液検査結果を表1に示す。日齢の中央値(四分位範囲)は62(51-74)で、日齢分布は生後60日から90日未満が23例(59.0%)と最も多く、次いで生後30日から60日未満が12例

(30.8%)、生後7日から30日未満の新生児例は4例(10.3%)だった。性別は男児が35例(89.7%)だった。入院時の体温と脈拍数の中央値(四分位範囲)は38.8(38.0-38.9)°C、170(147-188)回/分だった。発熱に気づいてから入院するまでの時間は32例(82.1%)が12時間未満、6例(15.4%)が12~24時間未満であり、95%以上が発症から24時間以内に入院となっていた。入院時の白血球数、好中球数とCRP値の中央値(四分位範囲)はそれぞれ15,000(11,800-18,400)/ μ L、7,700(5,300-9,300)/ μ L、3.0(1.0-8.6)mg/dLだった。20例(51.3%)において測定されたPCT値の中央値(四分位範囲)は0.36(0.10-1.65)ng/mLだった。尿中白血球が1+以上の陽性となっていたのは、入院時に一般尿検査を提出してきた38例中33例(86.8%)だった。

3. 微生物検査結果(図2)

UTIの原因菌を表2に示す。*Escherichia coli*が29例(74.4%)と最も多く、そのうち3件(7.7%)がESBL産生菌だった。次いで*Klebsiella pneumoniae*と*Enterococcus faecalis*がそれぞれ3例(7.7%)、また、*E.coli*と*E.faecalis*が3例(7.7%)、*E.coli*と*Klebsiella oxytoca*が1例(2.6%)だった。

4. 治療薬と経過(表2)

初期治療抗菌薬については24例(61.5%)が第三世代セフェムと最も多く、次いで第一あるいは第二世代セフェムの10例(25.6%)だった。その他の抗生剤が使用されたのは5例(12.8%)で、内訳としてはampicillinとcefotaximeの併用が4例、ampicillin/sulbactamを使用した例が1例だった。対象となったUTI症例において、菌血症を合併していたのは3例(7.7%)だった。LPは16例(41.0%)に行われたが、実施した乳児における髄液培養の陽性例はなく、BM合併例はなかった。入院期間の中央値(四分位範囲)は6(4-7)日で、退院後1週間以内に再入院となった症例もなかった。

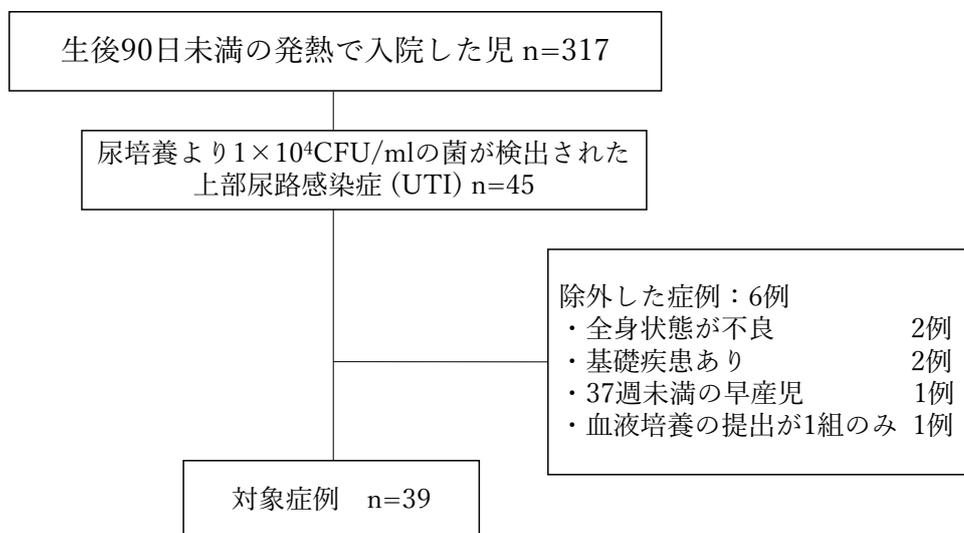


図1. 解析症例

表 1. 患者背景と入院時検査所見

	全体 (n=39)
日齢 † (日)	62 (51 - 74)
7 - 29	4 (10.3%)
30 - 59	12 (30.8%)
60 - 89	23 (59.0%)
性別 男児	35 (89.7%)
体温 † (°C)	38.8 (38.0 - 38.9)
脈拍 (回 / 分)	170 (147-188)
発症から入院までの時間 (時間)	
< 12	32 (82.1%)
12 - < 24	6 (15.4%)
24 - < 48	1 (2.6%)
白血球数 † (/uL)	15,000 (11,800 - 18,400)
好中球数 † (/uL)	7,700 (5,300 - 9,300)
CRP † (mg/dL)	3.0 (1.0 - 8.6)
PCT † # (ng/mL)	0.36 (0.1 - 1.65)

† 中央値 (四分位範囲)

略語: CRP, C 反応性蛋白 c-reactive protein; PCT, procalcitonin

測定された 20 例を解析

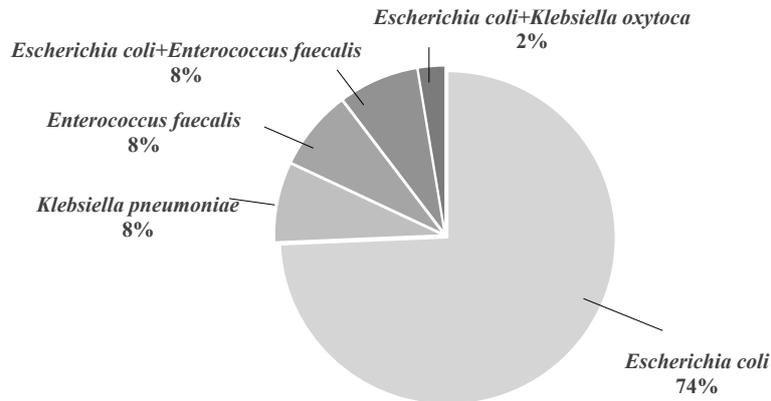


図 2. 微生物検査結果

表 2. 経過と微生物検査結果

	全体 (n=39)
初期治療抗菌薬	
第一あるいは第二世代セフェム	10 (25.6%)
第三世代セフェム	24 (61.5%)
その他	5 (12.8%)
血液培養 陽性	3 (7.7%)
髄液培養 陽性 #	0
1 週間以内の再入院	0

髄液検査を実施された 16 例中

考察

今回の研究では、当院に入院する生後90日未満の発熱児において、UTIは約14%と高い頻度であり、その中でも、生後60日から89日の児の入院が最も多いことがわかった。原因菌は *E. coli* が74.4%と最多であった。さらに、UTIの児のうちLPを実施した例においてBMの合併はなく、実施していない例においてもBMとして再入院した例もないため、初診時に全身状態が安定し、UTIが疑われる場合はLPを回避できる可能性があると考えられた。また、UTIにおける菌血症の合併率は7.7%と高く、UTIの乳児例に対する血液培養採取の必要性が改めて示された。

一般に、生後90日未満の発熱児では免疫の未熟性などからBMや菌血症、UTI等のSBIのリスクが高いと考えられている。米国では発熱で救急外来を受診した生後90日未満の児において8.4%がSBIであり、その中でもUTIは全体の5.3%と最多だった¹⁾。本邦においても⁴⁾SBIは10.1%に存在し、UTIは全体の8.3%と最も頻度が高かった。当院におけるUTIは14.2%と既存の報告よりも頻度は高くなっていたが、これは、米国の報告は救急外来患者を、当院では入院患者を対象としているため、研究対象が異なることが影響している可能性がある。さらに、SBIが疑われて近医から紹介された例などが含まれているため、よりSBIのリスクが高い患者群が対象患者となっている可能性がある。UTIにおける菌血症の合併率について、Williamら²⁾は日齢30日未満の児においてUTIの4%に菌血症が存在し、Davidら³⁾は日齢29から90日のUTIの児で全身状態が安定し基礎疾患がない場合は菌血症の合併率は5.3%と報告している。当院の菌血症合併率は7.7%と同様な結果であり、全身状態のよいUTI児であっても菌血症の合併率は決して低くはなく、発熱児における血液培養採取の重要性が示唆された。小児のUTIの原因微生物については、基礎疾患のない初発尿路感染症患者においては *E. coli* が約80%を占めているといわれており⁶⁾、当院でも74%とそれに近い値となっていた。

今回の研究で生後90日未満のUTI児におけるBMの合併はみられず、退院後にBMとして再入院した例もみられなかった。現在、様々なSBIを鑑別するプロトコールが提唱されているが、生後早期の乳児発熱に対してLPを実施する明確な基準は存在しておらず、実施の判断は対応した医師に委ねられることが多い。しかし、単にルーチン化したLPの実施は培養検査におけるコンタミネーションのリスク、児への負担、両親の不安を生じさせる弊害があり、実施の判断は適切になされるべきである。本邦におけるUTIとBMの合併率についてのデータは乏しいが、Nugentら³⁾は、メタ解析によって日齢29～90のUTIにおけるBMの頻度は0.25% (95%信頼区間0.09-0.70%)と極めて低かったことを報告しており、当院でも合併率は0%であったことから、全身状態がよく、早産や器質的疾患などの基礎疾患がない児においてUTIが疑われた場合、LPを回避し得る可能性が示唆された。ただし、臨床現場において尿培養でUTIを診断するには結果が判明するまでに数日かかる。適切に採取した尿検体での尿試験紙法は迅速性に優れており、UTIの診断の一助となる。UTIに対する尿試験紙法の精度は生後1日から90日のUTIに対して感度90.8%、特異度93.8%⁷⁾であり、培養結果が判明するまでの時間を考慮すると、診断に有用と

考える。一方、生後1年未満の侵襲性細菌感染症の発症率は、生後1週間が最大で、その後急激に低下していくものの、生後4週未満の児が全体の49.0%を占めており⁸⁾、UTIを強く疑った場合でも、生後30日未満まではLPまで含めた初期評価を行うことが無難であるかもしれない。

本研究にはいくつかの制約がある。まず1つ目に、単位施設での後方視的な解析であるため、症例数が少ない点である。2つ目に、生後90日未満の発熱児に対する管理基準が設けられておらず、LPの実施基準が対応した医師によって異なることである。また、BMとして再入院した例はなかったものの、UTIに対する抗生剤の投与でBMが治療されたことによって、実際のBM合併率が過小評価されている可能性がある。

結語

当院における生後90日未満のUTIにおいては、菌血症の合併率や原因菌において既存の報告と類似していることが確認された。また、UTIにおいてBMを合併していた例はなく、早期乳児の発熱の初期対応において、UTIが疑われた場合のLPの必要性についてさらなる検討が望まれる。

利益相反について

本論文において、国立病院機構四国こどもとおとなの医療センターにおける利益相反に関する開示事項はありません。

引用文献

- 1) Aronson PL, Thurm C, Alpern ER et al. Variation in Care of the Febrile Young Infant <90 Days in US Pediatric Emergency Departments. *Pediatrics* 134 : 667-77, 2014
- 2) Bonadio W, Maida G, Urinary Tract Infection in Outpatient Febrile Infants Younger than 30 Days of Age: A 10-year Evaluation. *Pediatr Infect Dis J* 33: 342-344, 2014
- 3) Nugent J, Childers M, Singh-Miller N et al. Risk of Meningitis in Infants Aged 29 to 90 Days with Urinary Tract Infection: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Pediatr* 212: 102-110, 2019
- 4) 西村章, 秦直樹, 花岡信太郎. 当科の生後3カ月未満の発熱入院例の臨床的検討. *小児科臨床* 69(6): 1011-1015, 2016
- 5) Schnadower D, Kuppermann N, Macias CG et al. Febrile Infants With Urinary Tract Infections at Very Low Risk for Adverse Events and Bacteremia. *Pediatrics* 126: 1074-83, 2010
- 6) 山本新吾, 石川清仁, 速見浩士, JAID/JSC 感染症治療ガイドライン 2015 尿路感染症・男性性器感染症. *日本化学療法学会雑誌* 64: 1-30, 2016
- 7) Glissmeyer EW, Korgenski EK, Wilkes J et al. Dipstick Screening for Urinary Tract Infection in Febrile Infants. *Pediatrics* 133: e1121-1127, 2014
- 8) Ladhani SN, Henderson KL, Muller-Pebody B et al. Risk of invasive bacterial infections by week of age in infants: prospective national surveillance, England, 2010-2017. *Arch Dis Child* 104: 874-878, 2019

受付日：2021年10月4日 受理日：2021年11月10日

Small For Gestational age (SGA) の胎盤における TrkB アイソフォームの発現の検討 Analysis of TrkB isoform expression in placenta of Small For Gestational age (SGA)

近藤 朱音¹⁾, 亀谷 美恵²⁾, 灰田 祐子²⁾, 木南 理仁²⁾, 林 亜紀¹⁾, 立花 綾香¹⁾, 森根 幹生¹⁾,
檜尾 健二¹⁾, 前田 和寿¹⁾
Akane Kondo¹⁾, Yoshie Kametani²⁾, Yuko Haida²⁾, Rihito Kinami²⁾, Aki Hayashi¹⁾, Ayaka Tachibana¹⁾, Mikio Morine¹⁾,
Kenji Hinokio¹⁾, Kazuhisa Maeda¹⁾

四国こどもとおとなの医療センター 産婦人科¹⁾, 東海大学医学部基礎医学系分子生命科学²⁾
Perinatal medical center, NHO Shikoku Medical Center for Children and Adults¹⁾,
Department of Molecular Life Science, Tokai University School of Medicine²⁾

要旨

【目的】

脳由来神経栄養因子 (BDNF ; brain derived neurotrophic factor) は中枢神経だけでなく腫瘍, 免疫担当細胞, 発育中の卵胞や初期胚においても発現しており重要な役割を果たしていることが報告されている。またそのレセプターである脳由来神経栄養因子受容体 (以下 TrkB:Tropomyosin related kinase B) とともに胎盤でも発現していることが知られているが, 胎盤での機能の全容はまだ明らかになっていない。BDNF/TrkB シグナルは栄養外胚葉の増殖・分化を制御すると報告されており, これは栄養外胚葉から分化する絨毛細胞においても細胞の増殖・生存・侵入などの機能に関連している可能性がある。実際 TrkB は直接母体血と接する合体胎盤細胞とその内側に存在する栄養膜細胞, 脱落膜に侵入した絨毛外栄養膜細胞のどの細胞にも発現している。本研究は妊娠初期の胎盤形成時に絨毛外栄養膜細胞が脱落膜に侵入する際に重要となる TrkB についてそのアイソフォームの発現と子宮内胎児発育の関連について検討した。

【方法】

2015 年 12 月から 2016 年 6 月の間に妊娠中に母体の同意を得られた子宮内胎児発育不全症例 22 例, 正常発育であった 13 例を対象とした。分娩後に発育状況を元に発育不全群 (SGA)15 例, 正常発育群 (AGA)15 例, 過発育群 5 例に分け, 胎盤は分娩直後に凍結保存とした。代表的な TrkB アイソフォームを形成するスプライシングバリエント (図 1) の発現を解析するため TrkB の各エクソンについてのプライマーを用いて RT-PCR にて発現量を比較した。正常発育群のうち 2 例は RNA 抽出が困難であり除外した。

【結果】

胎児発育不全症例では妊娠週数が早い 24 週の症例で TrkB の全ての exon の mRNA 発現が認められ, 週数が進むにつれて発現が低下する傾向が見られた。BDNF については重症 SGA 群においては軽症 SGA 群と比較して有意に高かった。しかし正常発育例との比較では低い傾向があるものの有意差はなかった。また胎児発育に関わらず多くの症例において IG like ドメインは発現していた。

【考察】

重度 SGA 群の胎盤では中等度 SGA 群と比較して有意に BDNF の発現が高かったが, 正常発育群との有意差はなかった。TrkB についてはどの群においても発現量に有意差はなかったものの, 妊娠中期により発現している傾向があることから, 胎盤形成とその維持に重要な役割を果たしていると考えられた。また IG like ドメインはどの群においても発現しており, 重要なドメインであることが示唆された。

Abstract

【Purpose】

Brain-derived neurotrophic factor (BDNF) and its receptor Tropomyosin related kinase B (TrkB) are expressed in placenta. TrkB has a basic function of inducing invasion and cell survival. However, their function in the placenta is not clear yet. Trophoblasts remodel blood vessels by replacing the vascular endothelium infiltrating the decidua after the epithelial-mesenchymal transition (EMT). Cytotrophoblast (CT) becomes Extravillous Cytotrophoblast (EVT) and Syncytiotrophoblast (STB). TrkB is expressed on these cells and may involve the remodelling of the vessels by EMT, which is essential for fetal growth. In this study, we examined expression of TrkB splicing variants to clarify BDNF/TrkB signalling condition in placenta with fetal growth restriction (FGR).

【Materials and Methods】

We analysed expression of TrkB and BDNF, a ligand of TrkB in the group of 22 cases of FGR and 13 cases of normal growth pregnancy between December 2015 and June 2016. Since there is a possibility of the defect of TrkB isoforms in FGR samples of human, we analysed all splicing variants in FGR group who ended up as small for gestational age (SGA) to reveal the correlation between BDNF signal deficient isoforms and SGA. The expression of isoforms was confirmed by using RT-PCR with primers of corresponding TrkB exons. Two abortion case was excluded since we were not able to obtain RNA from placenta sample.

【Result】

Placenta of early gestation SGA at birth showed well expression of TrkB isoforms, however multiple defects of exons were shown

at later gestational age. Regarding BDNF expression, it was significantly higher in severe SGA than mild SGA, however there is no significant difference with normal growth group.

[Conclusion]

BDNF was expressed higher in severe SGA group which might happen because of enhanced production of BDNF to protect placenta function. However, expression of TrkB showed more depending gestational age rather than fetal size. Since many of analysed case showed expression of IG like domain, this locus is important for development of placenta.

[四国こどもとおとなの医療センター医学雑誌 9: 9～13, 2022]

キーワード : TrkB, BDNF, 胎盤形成, 子宮内胎児発育不全

Keywords : TrkB, BDNF, Placentation, Intrauterine Growth Restriction

背景

妊娠を成立させる着床の段階において子宮脱着膜と Trophoblast は密接に相互作用している。木南らはこれまでに Trophoblast における免疫抑制・浸潤を調節する因子として免疫抑制関連分子である PD-L1 (programmed cell death-1 ligand-1) と細胞の生存や、さまざまな発生過程に重要となる上皮細胞がその細胞極性や周囲細胞との細胞接着機能を失い、遊走、浸潤能を得て間葉系様の細胞へと変化する機能に関わる TrkB に注目し妊娠成立における免疫寛容についてコモンマーカーを用いて検討し Trophoblast が免疫抑制機能と浸潤能を共に有している可能性や脱着膜において Trophoblast の生存維持能、浸潤能が調節されている可能性を示した¹⁾。この妊娠成立の初期段階はその後の胎児発育に非常に重要であり、Trophoblast が脱着膜や子宮筋層まで浸潤する(絨毛外栄養細胞 (extravirous trophoblast) となる)ことで子宮らせん動脈のリモデリングが起これば胎児への血流の供給が正常に機能する。Trophoblast の浸潤能が障害されることは子宮らせん動脈のリモデリングの障害につながり、胎児発育の遅延を引き起こす。このような胎児発育不全 (以下 FGR: fetal growth restriction) は全妊娠の約 7% を占め、周産期死亡率、周産期合併症の罹病率が高く、その機序の解明と治療法の開発は現在も重要な課題の一つとなっている²⁾。また、BDNF/TrkB シグナルが Trophoblast の増殖、生存に重要な働きを持つことはマウスモデルにて示されており³⁾、ヒトにおいて胎盤における TrkB のアイソフォームの発現に関わるスプライシングバリエーションの発現は胎盤発育を介して胎児の発育状況に影響している可能性があり、その発現状況を検討することは重要であると考えた。

目的

胎盤発育を介して胎児の発育状況に影響する可能性のある TrkB のスプライシングバリエーションと BDNF についてその発現状況を検討することである。

対象と方法

2015 年 12 月から 2016 年 6 月の間に分娩となった症例のうち、倫理委員会の了承と妊娠中に患者の同意の下に得られた子宮内胎児発育不全症例 22 例、正常発育であった 13 例について分娩直後に胎盤を凍結保存し解析に用いた。これらの 35 例について児娩出後に児の生下時体重をもとに、重症 SGA 群 (-2.0SD 未満)、SGA 群 (-1.5SD 未満)、正常発育群 (-1.5SD 以上, 1.5SD 未満)、過発育群 (1.5SD 以上) とした。また正常発育であったものの妊娠 16 週、

妊娠 21 週で流産となった症例では RNA 抽出が困難であったため解析から除外した。この流産となった妊娠 16 週と妊娠 21 週の 2 例以外の症例では生児を得ている。

TrkB の主な構造を図 1 に示す。TrkB は膜結合型チロシンキナーゼであり細胞外ドメインとして Leu rich motif, IG like ドメイン, 細胞通過ドメイン, 細胞内ドメインとして Shc 結合ドメイン, チロシンキナーゼドメイン, PLC γ 結合ドメインを持つ。TrkB 遺伝子は 24 個のエクソンを持つことから多くのスプライシングバリエーションが形成されるが、同分子の中にはシグナル伝達が行われない分子が存在するため、全ての TrkB 遺伝子の各エクソンについてのプライマーを用いて RT-PCR を行うことで TrkB のアイソフォームを形成する各スプライシングバリエーションの発現量を明らかにし、胎児の発育状況と TrkB アイソフォームの発現量との関連について検討した。また TrkB の発現だけでなく結合する BDNF は胎盤の発育に重要であるとされており⁴⁾、BDNF/TrkB としてのシグナリングの評価のため BDNF についても発現量を解析した。さらに BDNF/TrkB シグナルは胎盤の発育や維持に重要であることから、胎盤の機能が必要となくなる陣痛発来段階では発現が減少することが推測されたため出生時の陣痛開始の有無と発現量の関連についても検討した。

(1) RNA 抽出

AGPC (Acid-Guanidinium thiocyanate-phenol-chloroform extraction) 法に基づき RNA 抽出を行った。

(2) RT-PCR

本研究では、半定量的 RT-PCR 法を用いて RNA を同定した。脳由来神経栄養因子 (Brain-derived neurotrophic factor : BDNF), その受容体である TrkB の各スプライシングバリエーション、陽性コントロールとして β アクチンの mRNA について RT-PCR を行った。半定量的 RT-PCR には、QIAGEN One-Step RT-PCR Kit を用い、使用した RNA 量は 25 μ l あたり 500ng とした。サーマルサイクラーは、GeneAmp PCR System 9700, Applied Biosystems を用いた。反応条件を図 2 に示した。

(3) アガロースゲル電気泳動

PCR 産物に対して 2% のアガロースゲルを用いて電気泳動を行った。2% アガロースゲルおよび 1 \times TBE, 電気泳動槽 (Mupid-2plus, Mupid) を用いた。Loading Buffer (Wako NIPPON GENE) と Loading Buffer (Bio Labs) を 4:1 で混合させた溶液 2 μ l と PCR 産物 8 μ l を混ぜ、分子量マーカー (100bp Ladder, Bio Labs) と共にゲルに添加した。その後、100V で 50 分間泳動を行い、ゲルの写真を撮影した (ATTO Printgraph, ATTO)。TrkB の各ド

メインについてはバンドが検出されたものを+, 検出されなかったものを-とした. また, BDNF 及び TrkB の IG Like ドメインのバンドについては, 同一条件 (絞り値: F4, Exposure time 1/10sec) で撮影したゲル写真からバンドの強さを4段階 (0,1,2,3) で評価し, 相対値とした. この相対値に基づき, 重度 SGA 群, SGA 群および正常発育群, 過発育群について BDNF と TrkB の発現の分布を比較した.

結果

出生前から子宮内胎児発育不全とされていた 22 例のうち 15 例は発育不全を認め, 出生時の体重を元に 9 例は重症 SGA 群 (No.1-9), 6 例は SGA 群 (No.10-15), また平均よりも小さいが -1.5SD に満たなかった 7 例は Appropriate For Gestational age (AGA) であった (No.16,17,19,20,21,22,

23). 胎児発育遅延のなかった 11 症例のうち 6 例は正常発育であり (No.18,24,25,26,27,28), 5 例は過発育であった (No.29,30,31,32,33) (図 3). 妊娠高血圧症候群 (以下 HDP: Hypertensive Disorders of Pregnancy) であった症例は 6 例であったが, このうち分娩時に SGA と診断されたものは 3 例のみ (No.2,12,15) であった. 残りの 3 例 (No.17,21,22) は子宮内胎児発育不全と診断されており推定体重では小さい傾向であったものの出生時には -1.5SD 以上であり正常発育であった.

重症の SGA では, BDNF の発現が高いが TrkB の発現が低い傾向があり, それ以外の群においては BDNF の発現量は胎児が小さいほど低く, 胎児が大きいほど発現量が増加する傾向を示した. また TrkB は -1.5SD から +1.5SD までの正常発育群において最も高くなる傾向が観察された.

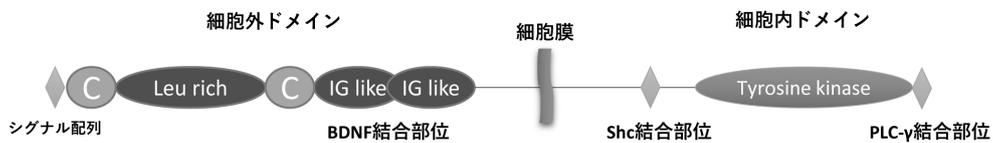


図 1. TrkB のドメインの構造

TrkB は膜結合型チロシンキナーゼであり細胞外ドメインとして Leu rich motif, IG like ドメイン, 細胞通過ドメイン, 細胞内ドメインとして Shc 結合ドメイン, チロシンキナーゼドメイン, PLC γ 結合ドメインを持つ.

	50°C	30 min	逆転写反応	
	90°C	15 min	PCR初期活性化	
3ステップ サイクル	94°C	1 min	変性	37サイクル
	60°C	1 min	アニーリング	
	72°C	1 min	伸長	
	72°C	5 min	最終伸長	
	15°C	∞		

図 2. RT-PCR の反応条件

サーマルサイクラーは, GeneAmp PCR System 9700, Applied Biosystems を用い, 上記の反応条件にて RT-PCR を実施した.

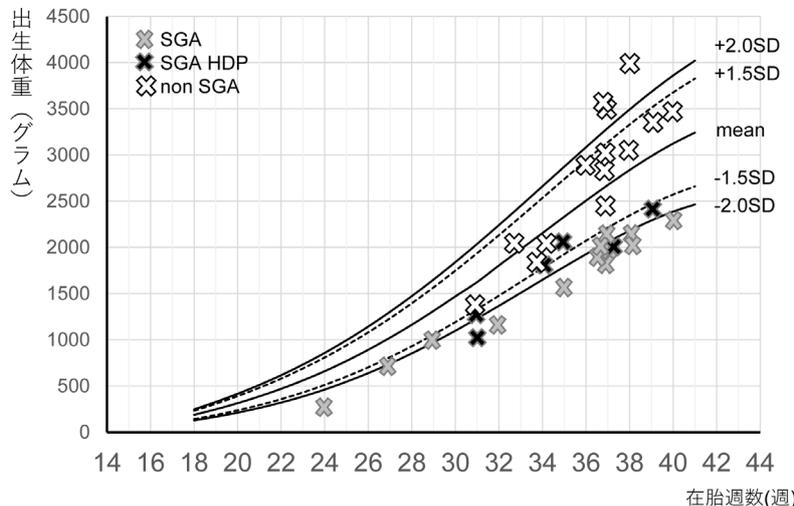


図 3. 解析した児の在胎週数と出生時体重

SGA 群, HDP を合併した SGA 群, non-SGA 群, non-SGA であったが流産となった症例 2 例の在胎週数と出生時体重を示す. Mann-Whitney U 検定の結果を示した.

各個人のデータの詳細を表1に示した。表1では症例の背景として分娩方法、陣痛の有無、妊娠高血圧症候群の有無、妊娠週数、出生時体重、体重の標準偏差(SD値)を示し、同時にTrkB スプライシングバリエーションの発現の有無、BDNFとTrkBの発現量を示す。IG likeドメインは細胞外ドメインの細胞膜に一番近い領域であり、同部位はBDNFが結合する重要な部位である。このIG likeドメインの発現のないものは全てのTrkB スプライシングバリエーションの発現を認めなかった(sample No.2,9,15,23)。また、IG likeドメイン以外について注目すると、細胞外のドメインが存在していない症例では細胞内ドメインも存在していなかった(sample No.4,5,6,7,11,12,14,16,17,22,25,28,29,31,32,33)。

SGAであった15例のうち4例でBDNFの発現がなかったが、いずれも-1.75以上のSGAであった。また、9例で、IG likeドメインの発現がなかったが、体重が極端に

小さかった2例のSGA児の胎盤では、TrkBのほとんどすべてのスプライシングバリエーションを発現しており、かつBDNFも発現していた。non-SGA群ではBDNFの発現を認めなかったものは18例中2例のみであり、ほぼすべてでBDNFは高発現であった。

BDNFおよびTrkBについて出生体重の標準偏差により-2.0SD以下、-1.5SD以下、AGA、1.5SD以上、2.0SD以上の5群に分け、各群の胎盤での発現量についてMann-Whitney U検定を用いて有意差の有無を検討した(図4)。BDNFの発現量は-2.0SD以下のSGA(重度のSGA群)で2.33±0.81、-1.5SD以下の群では1.0±1.15であり、より重症なSGA群において有意に高かった(p=0.039)。しかし重度のSGA群とその他の群では有意差を認めなかった。TrkBの発現量は-2.0SD以下のSGAにおいて0.67±1.05、-1.5SD以下のSGA群で0.83±1.06とこちらはより重症のSGA群で低い傾向はあったものの有意差を認めなかった。

表1. TrkB アイソフォームの発現と胎児発育

	Sample No	Delivery Style*	Labour Pain	HDP	Gestation	Wt(g)	Wt SD	Leu Rich	BDNF Binding Site	IG Like	Trans-membrane	T1	Shc Binding Site	TK	BDNF (0-3)	TrkB (0-3)	
SGA <-2.0SD	1	C	-	-	24	356	-3.31424	+	+	+	+	+	+	+	3	3	
	2	C	-	+	31	998	-2.43175	-	-	-	-	-	-	-	2	0	
	3	C	-	-	32	1150	-2.63667	+	+	+	+	+	-	+	1	0	
	4	C	-	-	35	1520	-2.69452	-	-	+	-	-	-	-	3	1	
	5	C	-	-	37	1868	-2.34342	-	-	+	-	-	-	-	2	0	
	6	V	+	-	37	1986	-2.06847	-	-	+	-	-	-	-	1	0	
	7	C	+	-	38	2120	-2.28159	-	-	+	-	-	-	-	3	0	
	8	V	+	-	38	2040	-2.26851	+	+	+	-	-	-	-	3	2	
	9	C	-	-	40	2292	-2.29965	-	-	-	-	-	-	-	3	0	
SGA <-1.5SD	10	C	-	-	27	832	-1.7539	+	+	+	+	+	-	+	1	3	
	11	V	+	-	37	1974	-1.83777	-	-	+	-	-	-	-	3	1	
	12	C	-	+	37	2066	-1.75101	-	-	+	-	-	-	-	0	0	
	13	V	+	-	37	2020	-1.63618	+	-	+	-	+	-	+	0	1	
	14	C	-	-	38	2166	-1.70143	-	-	+	-	-	-	-	2	0	
	15	C	-	+	39	2470	-1.6182	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
AGA	16	C	-	-	29	978	-1.37818	-	-	+	-	-	-	-	3	0	
	17	C	+	+	31	1340	-1.21409	-	-	+	-	-	-	-	3	3	
	18	C	-	-	33	2190	0.926063	+	-	+	-	-	-	+	1	1	
	19	V	+	+	34	1734	-1.13246	+	-	+	-	-	-	-	3	1	
	20	C	-	-	34	1906	-0.69994	+	-	+	+	+	-	-	3	1	
	21	C	-	-	35	1814	-1.23809	+	-	+	-	-	-	-	0	0	
	22	C	+	+	35	2094	-0.84038	-	-	+	-	-	-	-	2	2	
	23	C	-	-	37	2402	-0.79689	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
	24	C	-	-	37	2778	-0.02783	+	+	+	-	-	+	-	3	2	
	25	V	+	-	37	3016	1.152769	-	-	+	-	-	-	-	3	0	
1.5SD<	26	V	+	-	38	3152	0.71504	+	+	+	+	-	-	-	2	2	
	27	V	+	-	39	3394	1.03725	+	+	+	-	-	+	-	2	2	
	28	V	+	-	40	3478	1.282603	-	-	+	-	-	-	-	2	0	
	29	V	+	-	32	2114	1.805896	-	-	+	-	-	-	-	2	0	
	30	C	-	-	36	2974	1.530516	+	-	+	+	-	+	+	3	1	
	2.0SD<	31	V	+	-	37	3554	2.566695	-	-	+	-	-	-	-	3	0
		32	V	+	-	37	3524	2.855188	-	-	+	-	-	-	-	3	0
		33	C	-	-	38	4010	3.495019	-	-	+	-	-	-	-	3	2

SGA: Small for Gestational Age, AGA: Appropriate for Gestational Age
a) C: Cesarean section, V: Vaginal delivery

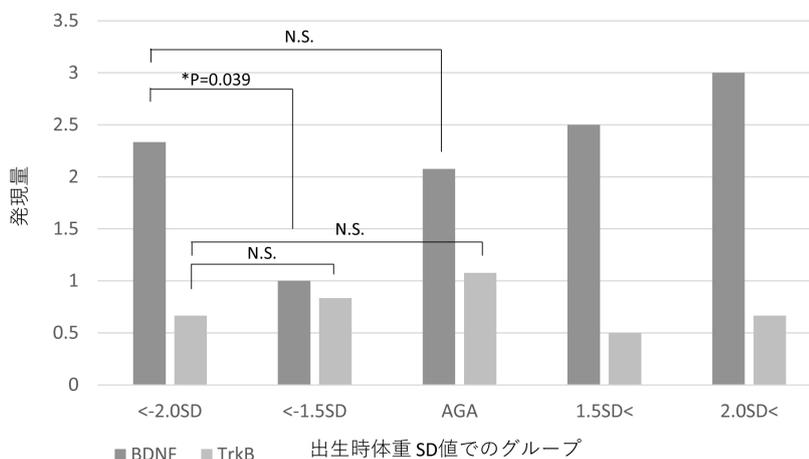


図4. 児の体重(SD)による群でのBDNF/TrkBの発現量の比較 (1.5SD<, 2.0SD<の群はサンプル数不足にて検定なし)

考察

TrkBはBDNFからシグナルを受け、特に妊娠初期において胎児発育や胎盤形成を維持することに寄与していることが示唆されている¹⁾。今回の解析では重症SGA症例ではnon-SGA症例と比較して胎児の体重が小さいにも関わらずBDNFの発現が亢進していることが明らかとなった。しかし、それ以外のSGA症例およびnon-SGAでは、体重増加と共にBDNFも亢進していた。一方、TrkBの発現はBDNFの発現とは関連せず、重度SGAでは低く抑えられていた。この結果は、重度のSGAではBDNFが産生亢進して胎盤環境を改善させようとするが、その受容体であるTrkBの発現は亢進しないことを示唆していると考えられる。本研究では重度のSGA症例に限られており、子宮内胎児発育不全と診断されていても実際に生後にSGAであった症例は22例中15例と約68.2%であったことを考慮すると重度SGAにおけるBDNF/TrkBの発現状況を明らかにし、さらに中等度SGAや正常発育群と比較するためには、多くの症例の集積を必要とすると考えられた。

BDNF結合部位であるIG likeドメインの欠損がある場合にはその他の部位の発現を認めなかったが、この場合はリガンドであるBDNFが結合できないため、シグナル伝達が起こらないことが想定される。ヒト妊娠初期絨毛を用いた検討ではTrkBシグナルの抑制により、細胞増殖が抑制され、アポトーシスを起こすことが報告されており³⁾、これらのTrkBスプライシングバリエーションの発現低下は胎盤の機能低下を介して胎児発育に影響を与えることが推察される。今回の検討においても-2.0SD未満のSGA症例では多くの症例でスプライシングバリエーションの発現は全く認めていない。しかし、妊娠中期の症例では一部発現を認めており、胎児発育との関連だけでなく妊娠週数とともに変化する胎盤の変化とBDNF/TrkBの発現との関連も含めさらなる検討が必要であると考えられた。今回解析した症例の中にHDPであった症例は6例であったが、分娩時にSGAと診断されたものは3例のみ(No.2,12,15)であった。このHDPを合併してSGAを認めた3症例ではスプライシングバリエーションの発現が乏しかった。これは妊娠初期(妊娠8週~妊娠18週頃)の胎盤形成の課程で重要となるらせん動脈のリモデリングが行われる段階からTrkBの発現が低下していた可能性があると考えられる。HDPでは初期の胎盤形成時に絨毛間腔への血流増やすためのらせん動脈のリモデリングが障害されるため、子宮内胎児発育不全を高率で認めるとされている⁵⁾。現時点では凝固因子との関連、母体高血圧との関連は報告があるもののその機序については明らかになっていないことも多く、母体の凝固異常症や妊娠前からの高血圧など絨毛外栄養細胞(extravillous trophoblast)の浸潤に異常をきたす可能性のある症例に注目して検討解析する必要があると考えられた。

また解析したほとんどの症例においてIG likeドメインは発現していたことから同部位は胎盤の発育と維持に

非常に重要な役割を果たしていることが想定される。IG likeドメインの発現がなかった4症例のうち3症例は37週、39週、40週と正常分娩時期と重なっており、胎盤を維持する必要がなくなった時期であるとも考えられた(No.9,15,23)。どの症例も陣痛発来前の帝王切開を実施されていたため、また陣痛発来後の経膈分娩の症例でもIG likeドメインは発現していたことから、陣痛発来とIG likeドメインの発現との関連は明らかではなかった。陣痛発来の仕組みはまだ解明されていないが、胎盤の機能維持に関わるTrkBについては分娩の進行と何等かの関与がある可能性もあり、IG likeドメイン以外のスプライシングバリエーションの存在と発現低下の意義については今後症例を集積して検討していきたいと考える。

結論

胎盤の発育に重要とされるTrkBのスプライシングバリエーションは発育不全児の胎盤において発現が減少しており胎児発育との関連が示唆された。しかしIG likeドメインは多くの胎盤で比較的発現が保たれていたことから胎盤の発育に重要な部位であると考えられる。重症SGAにおいてTrkBの発現が低かったもののBDNFの発現が高い傾向があったことは興味深く、BDNFによる胎盤機能維持作用の可能性については今後の検討が必要であると思われる。

利益相反

本論文において、国立病院機構四国こどもとおとなの医療センターにおける利益相反に関する開示事項はありません。

付記

本研究は2016年度四国こどもとおとなの医療センター研究助成の助成を受けて実施した。

引用文献

- 1) 木南理仁ら. Analysis of TrkB and PD-1/PD-L1 expression in Common Marmoset placenta, *Journal of Japan Society for Pituitary Research* 4: 8, 2017
- 2) J Gardosi et al. Analysis of birthweight and gestational age in antepartum stillbirths. *Br J Obstet Gynaecol.* 105(5): 524-30, 1998
- 3) Kazuhiro Kawamura et al. Brain-derived neurotrophic factor promotes implantation and subsequent placental development by stimulating trophoblast cell growth and survival. *Endocrinology* 150(8): 3774-82, 2009
- 4) Sahay AS, et al. Neurotrophins: Role in Placental Growth and Development. *Vitam Horm.* 104: 243-261, 2017
- 5) John DA, et al. Tracking placental development in health and disease. *Nat Rev Endocrinol.* 16(9): 479-494, 2020

受付日：2022年5月30日 受理日：2022年6月20日

肺癌に対して DNAR を決定していたが、慢性閉塞性肺疾患の急性増悪による心肺停止に対し積極的治療を施行された患者の推定意思とその背景

assumed will and its background of a patient who received active treatment for cardiac arrest following acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease in spite of his decision of DNAR for lung cancer

照田 翔馬¹⁾, 塩入 幹太¹⁾, 勝手 淳一²⁾, 小浦 栄二²⁾
Shoma Teruta¹⁾, Kanta Shioiri¹⁾, Junichi Katte²⁾, Eiji Koura²⁾

国立病院機構 四国こどもとおとなの医療センター
外科¹⁾, 集中治療室²⁾

Department of Surgery¹⁾, Intensive Care Unit²⁾,
NHO Shikoku Medical Center for Children and Adults

要旨

症例は肺癌と慢性閉塞性肺疾患 (Chronic obstructive pulmonary disease ; COPD) を合併し、在宅酸素療法中であった 84 歳の男性。COPD 急性増悪による心肺停止で救急搬送され、心肺蘇生法により蘇生し入院した。肺癌進行期の心肺蘇生法の非実施 (Do not attempt resuscitation ; DNAR) が決定されていたが、COPD 急性増悪に際して家族は心肺蘇生法を含む積極的治療を希望した。気管切開の説明の際にも、一貫して家族は積極的治療を希望した。その後の聴取で、肺癌に対しては低肺機能のため手術適応外とされたが、重粒子線治療を希望して専門医を受診したり、遠方の医療機関で高額な免疫療法を受けたりと、意欲的に治療に取り組んでいたことがわかり、家族による積極的治療の希望は本人の推定意思に矛盾しないものと考えられた。患者は気管切開、胃瘻造設を経て転院調整を行っていたが、全身状態悪化のため第 36 病日に死亡した。臨死期には DNAR の方針となった。治療を全うしたからこそその安らかな最期であったと考えられた。

[四国こどもとおとなの医療センター医学雑誌 9: 14 ~ 16, 2022]

キーワード：DNAR, 慢性閉塞性肺疾患, 終末期

はじめに

悪性疾患やその他の進行性疾患を持つ患者、老衰の過程にある高齢者などでは、重症病態に対する高度な侵襲を伴う積極的治療や、疾患終末期における延命治療についての希望は様々である。苦痛のない安らかな最期を望む場合もあれば、積極的な治療を求め続ける場合もある。いずれにせよ、治療選択の背景にある考え方を探り、一人一人の多様な価値観を理解し尊重することは、その患者らしい生き方の完遂をサポートするために不可欠である。

今回、肺癌に対して心肺蘇生法の非実施 (Do not attempt resuscitation ; DNAR) を決定していたが、慢性閉塞性肺疾患 (Chronic obstructive pulmonary disease ; COPD) の急性増悪による突然の心肺停止により救急搬送され、心肺蘇生法を含めた積極的治療が施行された症例を経験した。患者の推定意思とその背景を探るうえで既往疾患の診療経過が一助となり、患者の価値観の理解促進につながった経験から、人生の最終段階を生きる患者に対する診療実践につき考察したため報告する。

【症例】

患者：84 歳，男性。

既往歴：左上葉肺癌（2 年前の診断時は StageIIA であったが、COPD による低肺機能のため手術適応外とされ放射線治療を施行。その後は無治療で経過観察）。

COPD で在宅酸素療法中。誤嚥性肺炎で 2 年前に入院治療。糖尿病。

生活歴：喫煙：30 本 / 日 × 40 年 (20 歳から 60 歳)。現在喫煙なし。ADL は良好。

現病歴：3 日前から 39°C 台の発熱を認め、解熱剤を内服して様子を見ていたが改善なく、かかりつけ医を受診しようとしてタクシーを呼んだが、待つ間に自宅玄関で卒倒したため家人により救急要請された。救急隊接触時には脈拍触知可能であったが、救急車内で心肺停止となり心肺蘇生法が施行された。病院到着時には自己心拍再開を認めた。

身体所見：頸動脈で脈拍触知可能。血圧 39/19mmHg, 脈拍 68/min, 瞳孔 2.5mm/2.5mm, 対光反射あり。死戦期呼吸あり。著明なるいそうあり。

血液検査所見：

<生化学> Alb 3.1g/dL, AST 696U/L, ALT 357U/L,
BUN 41.3mg/dL, GFR 27.26mL/min, Cre 1.88mg/dL,
Na 141 m Eq/L, K 5.7 m Eq/L, Cl 95 m Eq/L,
CRP 27.92mg/dL,

<血算> WBC 13020/μL, %Neut 73.7%.

<血液ガス分析 (動脈血)> pH 6.810, pCO₂ 98.0Torr,
pO₂ 132.0Torr

胸部単純 CT 検査所見 (図 1)：左上葉に既知の肺癌と思われる腫瘤影を認めた。両肺に著明な気腫性変化を認め、右下葉に浸潤影を認めた。

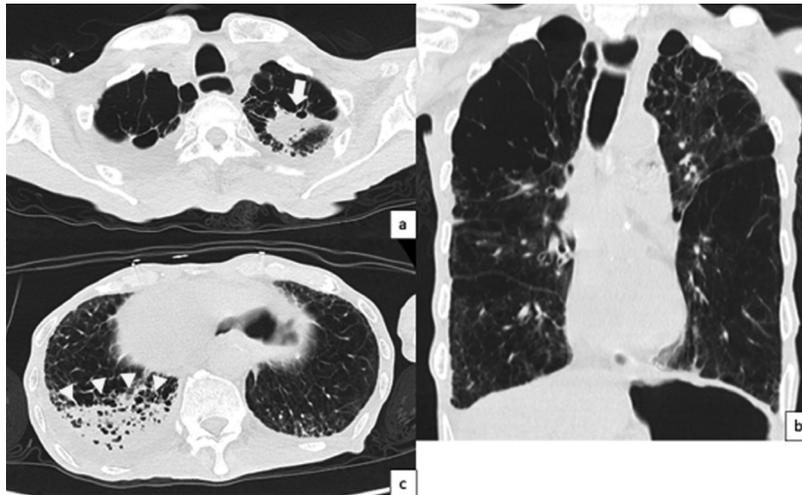


図 1. 胸部単純 CT 検査所見

- a: 左上葉に既知の肺癌と思われる腫瘍影を認める (矢印).
 b: 両肺に著明な気腫性変化を認める.
 c: 右下葉に浸潤影を認める (矢頭).

以上より、肺炎を契機とした COPD の急性増悪による呼吸不全から、心肺停止状態に至ったものと考えられた。心肺蘇生法により自己心拍再開が得られていたが、高度な呼吸循環不全に陥っていた。基礎疾患には治療が終了し経過観察となった肺癌があり、かかりつけ医から取り寄せた診療情報提供書には肺癌の進行期には DNAR を希望している旨の記載があったが、家族からは積極的治療の希望があり、気管内挿管・人工呼吸器管理を開始、集中治療室に入室した。

入院後経過：入院後、抗菌薬治療や昇圧剤の投与などによる治療を開始した。入院 5 日目にわずかながら意識レベルの改善を認め、入院 8 日目には身体運動がみられるようになったが、神経学的予後は厳しいものと判断されていた。入院 20 日目に人工呼吸器を離脱したが、抜管は困難と判断され、気管切開の方針となった。入院 21 日目に気管切開術の手術説明を施行した際に、気管切開術の希望の確認に加え今後の治療方針についても家族と協議したが、入院時と変わらず積極的治療を希望された。その後、入院 22 日目に気管切開を施行、入院 27 日目には胃瘻造設も行った。医療者側は、肺癌に対する DNAR 希望から類推される患者の心情と、積極的治療を希望する家族の姿勢との間に価値観の不一致があるのではないかと感じていた。入院 29 日目、面会に訪れた妻に肺癌の治療経過につき確認したところ、肺癌と診断されたときは、本人も妻もさほどショックを受けたり落ち込んだりはしなかったことや、肺癌については手術不能と言われたが、重粒子線治療を受けようとして専門医を受診、その結果重粒子線治療ではないが放射線治療を受けることとなり、1 か月間本人が自分で車を運転して治療に通ったこと、息子のすすめで遠方の病院で 1 回 20 万円と高額な免疫療法を受けたことがあること、その際の治療費も息子が負担したことを聴取した。また、妻は病院で勤務していた経験があり、医師の傍らで癌の患者と接する機会があったこと、妻自身も胃癌に罹患し手術を受けたことがあることもわかった。最後に妻からは「(挿管チューブや経鼻経管栄養チューブがなくなって)顔がすっきりしてよかった。とにかく 1 日でも長く生きてほしい。」との言葉があっ

た。妻の話から、DNAR に至るまでに患者は肺癌に対して高い治療意欲を持って積極的に治療に取り組んでいたことがわかった。また妻自身も医療に関わる経験があり、全くの無知ではないことも分かった。更に最後の妻の言葉には、気管切開や胃瘻造設を肯定的に捉え、延命を望む強い気持ちが表れており、生を希求する価値観は患者と一致していることがうかがえた。入院 35 日目から血圧低下、尿量減少を認め、翌日にかけて状態悪化が進行した。多臓器不全となり末期的状態であることを家族に説明し、以後は DNAR の方針となった。家族からは、「もうすこし長生きしてほしいけれど、仕方がないです。」との言葉があった。入院 36 日目、患者は息を引き取った。

考察

悪性腫瘍や他の進行性疾患を持ち DNAR を希望する患者が、自宅や療養施設などで心肺停止状態に陥った際に救急要請され、心肺蘇生処置を施されるケースはしばしば見受けられる。DNAR 希望の確認不足や、通報者の心理的動揺、病診連携体制の不備などが背景にあるとされ、不適切な蘇生処置や救急搬送が問題視されている¹⁾²⁾。

一方、終末期の病態を取りうる基礎疾患とは別の、治療可能な可逆的病態による心肺停止である場合もあり、その場合には心肺蘇生術は適当である。また、最初は心肺停止の原因が疾患の終末期病態によるものか特定できず、心肺蘇生処置を行うことが状況的にやむを得ないこともある。そのため一律に心肺蘇生処置を差し控えることには問題がある。治療可能な可逆的病態による心肺停止では、“attempt”のニュアンスにそぐわず、DNAR はあくまで終末期の心肺停止に対する取り決めと考える方が適当である。当麻らは終末期の心肺停止を『人生の最終段階の延長線上で生じた心肺停止』と表現し、それ以外の状況と区別している³⁾。予後不良な疾患を合併する患者がそれ以外の救急病態で搬送された場合には、治療方針は合併疾患とは別に慎重に検討することが求められる⁴⁾。自験例は肺炎を契機とした COPD の急性増悪による心肺停止と考えられたが、これは病院到着後に診断されたものであり、救急要請の時点では判明していなかった。

また併存していた肺癌は左上葉に限局しており、リンパ節転移や遠隔転移も認めていなかったため、心肺停止の直接原因ではなかった。蘇生後に判明した“肺癌進行期にはDNAR”という希望は、“肺癌の進行した終末期病態による心肺停止の際には心肺蘇生法を希望しない”という意味であったと考えられるが、患者の病態はこの“肺癌進行期”には当たらず、心肺蘇生法を妨げるものではなかったと考えられる。また、一般にCOPD急性増悪による心肺停止は侵襲的陽圧換気による換気補助療法の適応で、換気補助療法が行われたCOPD急性増悪患者の救命率は82%と高い⁵⁾。以上から、DNARの効力の範囲や初診時の状況、更には適応や治療可能性という点においても、自験例では心肺蘇生術を含む積極期治療の妥当性はあったものと考えられる。しかし一方で、心肺蘇生法を含む積極的治療を患者が本当に望んでいたかどうかは厳密には不明であり、患者の意思は推定の域を出ない。COPDのような慢性呼吸不全の終末期においては、終末期であり救命の可能性が低いのか、急性増悪であり救命の可能性があるのか判断に迷う経過をたどるため⁶⁾、自験例ではCOPDの進行期の治療方針についても事前に協議されていることが望ましかった。複数の進行性疾患を合併する場合には、疾患ごとに増悪期の治療や終末期の対応を協議しておくことも重要であると考えられた。

疾患終末期にDNARを希望する患者は多いが、積極的治療を最期まで求める患者も少なくない。終末期の治療選択に際しては、患者の希望や価値観と、医学的判断や医療者側の価値観が対立することもあるが⁷⁾。十分な情報提供を行って意思決定を支援し、患者一人一人の多様な価値観を尊重することが求められる⁸⁾。自験例では、患者に心肺蘇生法が施行された後に、肺癌に対して進行期のDNARを希望していたことが判明した。医療者側は、侵襲の大きな治療を好まないものと患者の考えを類推し、心肺蘇生法が行われたことや代理意思決定を担う家族が心肺蘇生法を含む積極的治療を希望したことに違和感を覚え、本人の意思と家族の希望との間に齟齬があるのではないかという倫理的ジレンマを感じていた。しかしその後の聴取で、肺癌に対して高い治療意欲を持って積極的に治療に取り組んでいたことがわかり、患者の肺癌治療歴にみる治療に対する積極性を鑑みると、COPD急性増悪に対する家族による積極的治療の希望は、患者本人の疾患に対する治療姿勢に矛盾しないものと考えられ、医療者側のジレンマは解消された。肺癌に対するDNARは、生への欲求のもと納得のいくまで治療を尽くしたうえでの決定であったのではないかと推察された。医療者側の違和感の正体は、“DNARを希望する患者は積極的治療よりも苦痛の緩和を最優先にした治療を望んでいるはずだ”という医療者側の先入観から生じたものであったのかも知れない。患者は病状が進行し多臓器不全が出現したことで終末期の判断となり、DNARの方針となったが、その際の家族の言葉には受容的な心情が表れていた。COPDに対しても肺癌と同様に納得のいくまで治療を全うすることができたことで、終末期には後悔なくDNARを選択し、患者の死を受け入れることができたのではないかと考えられた。

人生の最終段階における治療方針決定の際には、医療者側の価値観の押し付けにならないよう、患者が“なぜそう判断(選択)するのか”を探り、背景にある患者の考え方や価値観を明確にし、理解しようとする姿勢が大切である。自験例において併存疾患の治療歴から患者の持つ考えや価値観を読み取ったように、日常診療のなかでも患者を理解するヒントが見つかることがあるため、普段からその姿勢を心がけて診療にあたるべきであると考えられた。

結語

肺癌に対する放射線治療後に進行期のDNARを決定していた患者の、COPDの急性増悪による心肺停止に対し、心肺蘇生術を含めた積極的治療を施行した1例を経験した。併存疾患に対するDNAR希望があったとしても、それを拡大解釈せず状況に応じて心肺蘇生法を含めた治療の妥当性を検討し、また一方では患者の考え方や価値観を理解し尊重した治療選択をすることに努め、救急医療と終末期医療の狭間で患者の想いが蔑ろにされることなく、その人らしい生き方を貫徹できるよう支援していくことが重要である。

利益相反

本論文において、国立病院機構四国こどもとおとなの医療センターにおける利益相反に関する開示事項はありません。

引用文献

- 1) 鈴木幸恵. 蘇生処置を行わない(DNAR)意思表示のある終末期がん患者の臨死時に救急要請となる理由. 日本プライマリ・ケア連合学会誌 38(2): 121-126, 2015
- 2) 真弓俊彦, 竹村春起, 志水清和, 他. 終末期類似状態傷病者のCPA搬送の現状. 日本臨床救急医学会雑誌 20: 10-17, 2017
- 3) 当麻美樹, 切田学, 岡松伸一, 他. 人生の最終段階の延長線上で生じた心肺停止に際して心肺蘇生を望まない傷病者への救急隊対応に関するMC協議会としての取り組み. 日本臨床救急医学会雑誌 23: 579-588, 2020
- 4) 森脇義弘, 豊田洋, 荒田慎寿, 他. 根治不能原疾患(進行・末期癌)を有する症例の突発的急性病態(外傷)への対応. 日本救命医療学会雑誌 24: 7-12, 2010
- 5) 日本呼吸器学会 COPD ガイドライン第5版作成委員会. COPD(慢性閉塞性肺疾患)診断と治療のためのガイドライン2018. メディカルレビュー社, 2018
- 6) 西川満則, 横江由理子, 久保川直美. 非がんの終末期をささえるには 慢性呼吸不全. 内科 112(6): 1128-1132, 2013
- 7) 光永恵, 荻原典子, 水越美佳, 他. 人生の最終段階において積極的治療を希望する患者の看護. 長野市民病院医学雑誌 5: 11-14, 2020
- 8) 会田薫子. 高齢者のエンドオブライフケアと延命治療の選択. 内科 121(4): 1064-1070, 2018

受付日: 2021年12月13日 受理日: 2022年1月6日

異なる臨床経過をたどった急性壊死性脳症の2例

Two cases of acute necrotizing encephalopathy following different clinical courses

片山 寛子¹⁾, 永井 盛博²⁾, 桐野 友子²⁾, 藤井 朋洋²⁾, 土肥 由美²⁾

Hiroko Katayama, Shigehiro Nagai, Tomoko Kirino, Tomohiro Fujii, Yumi Dohi

国立病院機構 四国こどもとおとなの医療センター小児科¹⁾, 小児神経内科²⁾Department of Pediatrics¹⁾, Department of Pediatric Neurology²⁾

NHO Shikoku Medical Center for children and Adults

要旨

当科で2009年と2019年に1例ずつ経験した急性壊死性脳症 (acute necrotizing encephalopathy: ANE) の臨床経過を報告する。臨床経過, 検査所見, 画像所見から ANE と診断し, ステロイドパルス療法, 血漿交換療法などの集中治療を行い救命できたが, 1例は重度の後遺症を残した。2例とも予後不良因子として報告されている脳幹病変を認め, 重症度スコアは5項目中, 脳幹病変, 血小板数減少, 髄液タンパクの上昇の3項目を満たした。しかし, 臨床経過は異なり, 症例1は緩やかに推移し, 症例2は急激に状態が悪化した。高サイトカイン血症を示唆する検査所見として血清フェリチン値の上昇が報告されており, 症例1の血清フェリチン値は564.4 ng/ml, 症例2は9,182.5 ng/mlであった。血清フェリチン値はサイトカインストームの強さを反映し, ANEの病勢を表す可能性があると考えられる。

[四国こどもとおとなの医療センター医学雑誌 9: 17~22, 2022]

キーワード: 急性壊死性脳症 血清フェリチン値 血漿交換療法

緒言

ANEは急性脳症の亜型で, 小児急性脳症診療ガイドライン2016において, 症候群分類でサイトカインストームを主病態とする病型に分類されている。ANEは日本国内においては年間20~50例が発症し, 好発年齢は 3.3 ± 3.4 (平均値 \pm 標準偏差) 歳で, 性別は男児59%, 女児41%と報告されている¹⁾。ANEは発熱を伴う感染症に続発するが, 41%にインフルエンザの罹患を認める¹⁾。ANEは急速に進行する意識障害, けいれんなどで発症し, 頭部CT, MRIで両側の視床, 基底核, 大脳側脳室周囲白質, 小脳髄質, 中脳及び橋被蓋部に浮腫性壊死性病変を生じる²⁾。脳幹病変は予後不良因子として報告されている³⁾。ANEの診断は, 臨床症状, 検査所見, 画像検査所見で総合的に行う¹⁾が, その発症にはウイルス感染症などの環境要因のほか, 複数の遺伝的要因, サイトカイン自然免疫に関する遺伝子多型や変異⁴⁾, 神経興奮に関するミスセンス変異の関与が報告されている。ANEの重症度スコアは, 入院時のショック, 年齢(48か月以上), 脳幹病変, 血小板数減少, 髄液タンパク増加の5項目から構成されている⁵⁾。ANEでは感染を契機に炎症性サイトカインが全身で過剰に産生され, 脳, 肝臓(高度の肝機能障害), 心臓(ショック), 血液(DICまたは血球貪食症候群)が障害される。脳では, 脳血管内皮細胞, 神経細胞及びグリア細胞が障害され急性脳症を引き起こすとされている。ANEの治療目的は炎症性サイトカインの産生の抑制, 除去, 作用の緩和とされ, 発症後早期のステロイドパルス療法⁶⁾ (methylprednisolone pulse: mPSL pulse), ガンマグロブリン大量療法 (high dose intravenous immunoglobulin: IVIG) や血漿交換療法⁷⁾ (plasma exchange: PE) が行われているが, 確立された治療法はない。ANEの致死率は

28%と高く, 55%に中等症~重度の神経学的後遺症を残す¹⁾。

我々が経験したANEの2例は, 臨床経過, 検査所見, 画像所見からANEと総合的に診断した。mPSL pulse, IVIG, PEなどの集中治療を行い救命できたが, 1例は重度の後遺症を残した。以下に各症例を提示する。

【症例1】3歳, 男児。

主訴: 発熱, 呼吸障害。

既往歴: エマヌエル症候群。生後2か月で動脈管結紮術, 1歳0か月で粘膜炎下口蓋裂閉鎖術, 1歳9か月で両側精巢固定術をそれぞれ施行された。

家族歴: 母親が均衡型転座 t(11;22)(q23;q11) 保因者である以外は特記事項なし。

発症時の発達段階: 寝返り可, 坐位保持可, 両手で玩具の把持可。追視可能だが, 指差しは不可, 有意語なし。後咽頭閉鎖不全のため, 水分はとろみなしでの嚥下不可。精神面・運動面ともに7か月相当と評価されていた。

現病歴: 入院前日の正午頃より発熱があり, 近医でインフルエンザAと診断され, オセルタミビルを処方された。入院当日(第1病日)正午頃から意識レベルの低下と喘ぎ呼吸が出現し, 当院へ救急搬送された。

入院時現症: 身長103 cm, 体重15 kg, GCS 9点 (G4V1M4), 瞳孔径1.5/1.5 mm, 対光反射は認めた。脈拍170回/分整, 血圧88/62 mmHg, 体温41.1°C, 呼吸数70回/分, 吸気性喘鳴が著明だった。

検査所見(表1): 末梢血検査では特記すべきことなし。血液生化学検査では, AST 64 IU/l, ALT 59 IU/l, LDH 442 IU/l, BUN 25.9 mg/dl, Cr 0.94 mg/dl, CRP 1.68 mg/dl と軽度の肝・腎機能障害, 炎症所見を認めた。静脈血液ガス

分析では、pH 7.338, pCO₂ 35.6 mmHg, pO₂ 40.6 mmHg, HCO₃⁻ 18.6 mEq/l, BE -6.0 mEq/l, Lac 35 mEq/l と代謝性アシドーシスを認めた。インフルエンザ迅速検査では A 抗原陽性だった。

入院後経過：両側声帯外転筋麻痺による呼吸不全と判断して気管挿管を行い、人工呼吸管理を開始した。同日の頭部 CT 検査では明らかな異常所見は認めなかった (図 1-A)。ミダゾラム 0.06 mg/kg/h 鎮静下で、第 2 病日まで認めていた体動が第 3 病日には消失した。同日の脳波検査で、びまん性高振幅徐波が持続しており、インフルエンザ脳症と診断した。同日より mPSL pulse (30mg/kg/day) を連日 3 日間投与した (1 クール目)。第 4 病日の頭部 CT 検査で、両側視床と脳幹に低吸収域を認め、インフルエンザウイルス A 型による ANE と診断した (図 1-B)。同日の血液検査 (表 2) では、肝逸脱酵素の上昇、血小板数低下、凝固能異常を認めた。髄液検査所見では、細胞数の上昇

はなく、髄液タンパクの上昇を認めた。同日の頭部 MRI 検査では、FLAIR 画像で両側視床、右前頭葉、側脳室周囲の白質、左右の基底核、脳幹部に高信号域を認めた (図 2)。第 5 病日に、体動、開眼、追視が出現した。第 6 病日に、約 1 分間のけいれんが群発したが、ミダゾラムとフェニトインの投与で頓挫した。第 10 病日より、mPSL pulse 2 クール目、第 17 病日より 3 クール目を施行した。mPSL pulse 3 クール施行後の頭部 MRI 検査では、びまん性の脳萎縮が顕著であった。人工呼吸器からの離脱を、第 14 病日と第 20 病日に試みたが、不可であった。第 37 病日に人工呼吸器からの離脱に一旦は成功したが、吸気性喘鳴が持続した。第 77 病日に、耳鼻咽喉科にて気管切開術を施行した。第 107 病日に、両側声帯外転筋麻痺が改善し、気管切開口を閉鎖した。退院後、呼吸状態は安定しており摂食も可能であるが、重度の精神発達遅滞と運動障害を残している。

表 1. 症例 1 入院時検査所見 (第 1 病日)

WBC	7,930 ×10 ⁴ /μl	Na	144 mEq/l	迅速抗原検査
RBC	486 ×10 ⁴ /μl	K	4.3 mEq/l	インフルエンザ A 抗原陽性
Hb	13.7 g/dL	Cl	109 mEq/l	
Ht	40.5 %	Ca	9.2 mg/dl	
Plt	20.2 ×10 ⁴ /μl	T-Bil	0.46 mg/dl	
CRP	1.68 mg/dl	AST	64 IU/l	
		ALT	59 IU/l	
静脈血液 ガス分析		LDH	442 IU/l	
pH	7.338	TP	7.3 g/dl	
pCO ₂	35.6 mmHg	Alb	4.2 g/dl	
HCO ₃ ⁻	18.6 mEq/l	BUN	25.9 mg/dl	
BE	-6.0 mEq/l	Cre	0.94 mg/dl	
Lac	35 mEq/l			

表 2. 症例 1 診断時検査所見 (第 4 病日)

WBC	9,930 ×10 ⁴ /μl	Na	139 mEq/l	NH ₃	10 μg/dl
RBC	474 ×10 ⁴ /μl	K	5.1 mEq/l	フェリチン	564.4 ng/ml
Hb	13.2 g/dL	Cl	101 mEq/l		
Ht	39.6 %	Ca	9.3 mg/dl		
Plt	9.3 ×10 ⁴ /μl	T-Bil	1.01 mg/dl	髄液	
PT	12.4 秒	AST	376 IU/l	細胞数	2 /mm ³
INR	1.07	ALT	1022 IU/l	糖	97 mg/dl
APTT	35.3 秒	LDH	616 IU/l	蛋白	119 mg/dl
FDP	12.8 μg/ml	TP	5.8 g/dl		
D-dimer	11.4 μg/ml	Alb	3 g/dl		
ATIII	23.8 mg/dl	BUN	13.9 mg/dl		
CRP	1.51 mg/dl	Cre	0.44 mg/dl		

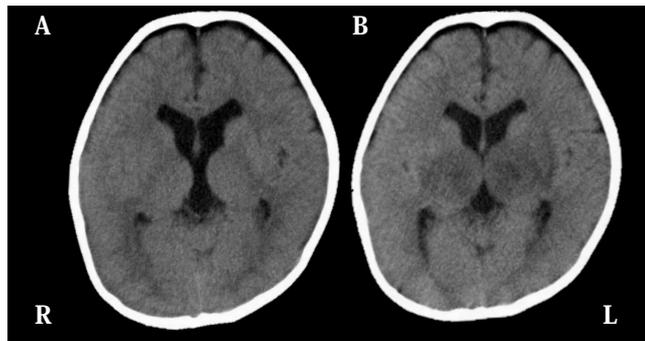


図1. 頭部CT画像（症例1）

A：第1病日：両側視床に低吸収域は認めない。

B：第4病日：両側視床は容積が増大し中心部に強い低吸収域を認めた。

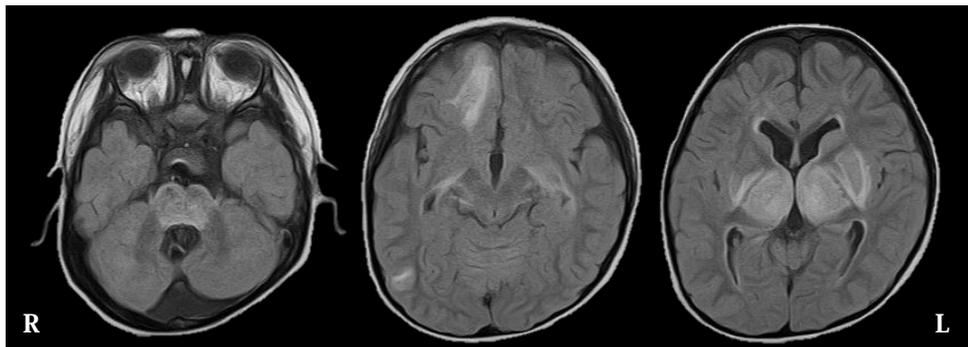


図2. 頭部MRI FLAIR画像（症例1）

第4病日：両側視床，被殻，脳室周囲白質，右前頭葉，脳幹背側に高信号域を認めた

【症例2】 生後5か月，男児。

主訴：活気不良，顔色不良。

周産期・既往歴：在胎39週6日2836gで出生。生後3か月時から体重増加不良，哺乳不良に対して経管栄養を実施。G-bandingは正常男性核型。

家族歴：4歳の兄が入院数日前に発熱を認めた以外は，特記すべきことなし。

現病歴：入院4日前から前日まで発熱を認めたが，意識清明だった。入院当日（第1病日）夕方に活気不良と顔色不良を認め，当院救急外来を受診した。

入院時現症：身長63cm，体重5.9kg，GCS4点（E1V1M2），除脳硬直を示し眼球は正中位固定で対光反射あり，脈拍164/分，血圧82/59mmHg，体温36.4℃，呼吸数60/分，SpO₂88%（室内気）であった。臨床的にけいれん発作が持続していると判断し，ミダゾラム1.5mg静脈注射した。

入院時検査所見（表3）：DICの合併はなかったが，軽度の肝障害と心筋障害マーカーの軽度上昇を認めた。髄液検査では，髄液細胞数の上昇はなかったが，髄液タンパクは上昇していた。頭部CT検査では前頭葉にびまん性萎縮を認めたが，明らかな出血や占拠性病変は認めず，両側視床に軽度の低吸収域を認めた（図3-A）。急性脳症を疑い脳波検査を実施したが，びまん性高振幅徐波や明らかな突発波を認めなかった。心エコー検査では心機能に異常は認めなかった。

入院後経過（図4）：入院後，対症療法で経過観察していたが，入院7時間後に瞳孔不同を認め，対光反射の減弱を認めた。頭部CT検査を再度施行したところ，両側視床の低吸収域が増大しており，ANEと診断した（図3-B）。検査30分後に心肺停止に陥り，気管挿管やアドレナリン

投与で心拍は再開し，人工呼吸管理を開始した。再度の心エコー検査では左室機能の低下を認め，BNP453.9pg/ml，hsトロポニンI5,347.8pg/mlと高度の心筋障害が出現していた。その他，血清フェリチンは9,182.5ng/mlと著明に上昇，急激な貧血の進行，Kの上昇，アルブミンの低下，血糖上昇，血小板数低下，DICの合併を認めた（表4）。同日から，mPSL pulse（30mg/kg/day）を連日3日間投与し，IVIg2g/kg/dayも投与した。支持療法としてD-マンニトール，カテコラミン，トロンボモデュリンアルファ，新鮮凍結血漿の投与，濃厚血小板輸血を適宜行った。第2病日から，高サイトカイン血症に対しPEを3日間行った。置換液は5%アルブミン溶液を用いて，合計1,100mlを置換した。しかし，PEが終了後も瞳孔径は5.0/5.0mmと散大し，対光反射は認めず，脳機能の廃絶が推察された。心機能は低下し，心嚢液の貯留を認めた。PEは3日間で終了し，除水，電解質補正を目的とした持続血液濾過透析（continuous hemodiafiltration：CHDF）に移行した。心機能は徐々に改善傾向を示し，第10病日にカテコラミンを中止した。第12病日，頭部CT検査で脳の無構造化と右後頭部に出血を認めた（図3-C）。第13病日から利尿が得られ，第40病日にCHDFを終了した。人工呼吸管理を継続し，ステロイドホルモン，甲状腺ホルモン，抗利尿ホルモンなどを補充しながら一般病棟での入院加療を継続した。東京大学の水口雅先生のご厚意により，CPT2，RANBP2，Toll-like receptor，RANKL，SCN1A，SCN2A，SCN1B，SCN2B，GABRG2，GluR2，GLAST，EAAT4，GLTI，A1，A2A，A2B，A3の各種遺伝子変異が検索されたが，変異は同定されなかった。発症から約2年半後，呼吸不全により永眠された。

表 3. 症例 2 入院時検査所見

WBC	12,420 $\times 10^4/\mu\text{l}$	Na	137 mEq/l	CK	89 IU/l
RBC	574 $\times 10^4/\mu\text{l}$	K	3.9 mEq/l	BNP	37.5 pg/ml
Hb	13.7 g/dl	Cl	107 mEq/l	hs トロポニン I	105.2 pg/ml
Ht	42.9 %	Ca	9 mg/dl	髄液	
Plt	15.3 $\times 10^4/\mu\text{l}$	T-Bil	0.34 mg/dl	細胞数	1 /mm ³
PT	10.2 秒	AST	102 IU/l	糖	116 mg/dl
INR	0.86	ALT	33 IU/l	蛋白	275.6 mg/dl
APTT	42.3 秒	LDH	554 IU/l		
FDP	6.7 $\mu\text{g/ml}$	TP	5.9 g/dl		
D-dimer	2.7 $\mu\text{g/ml}$	Alb	3.9 g/dl		
CRP	0.04 mg/dl	BUN	12.1 mg/dl		
血糖	210 mg/dl	Cre	0.21 mg/dl		

表 4. 症例 2 診断時検査所見 (入院 7 時間後)

WBC	10,510 $\times 10^4/\mu\text{l}$	Na	139 mEq/l	CK	1058 IU/l
RBC	393 $\times 10^4/\mu\text{l}$	K	6.3 mEq/l	CK-MB	549 IU/l
Hb	9.4 g/dl	Cl	105 mEq/l	BNP	453.9 pg/ml
Ht	32.2 %	Ca	8.1 mg/dl	hs トロポニン I	5,347.80 pg/ml
Plt	8.4 $\times 10^4/\mu\text{l}$	T-Bil	0.13 mg/dl	フェリチン	9,182.50 ng/ml
PT	14.1 秒	AST	192 U/l	ウイルス関連	
INR	1.22 1.22	ALT	56 IU/l	HHV - 6 IgM	陰性
Fbg	88 mg/dl	LDH	729 IU/l	HHV - 6 IgG	陰性
APTT	測定不能	TP	3 g/dl	インフルエンザ抗原	陰性
FDP	8.8 $\mu\text{g/ml}$	Alb	2 g/dl		
D-dimer	7.6 $\mu\text{g/ml}$	BUN	9.4 mg/dl		
ATIII	70.5 mg/dl	Cre	0.39 mg/dl		
CRP	0.04 mg/dl	血糖	776 mg/dl		

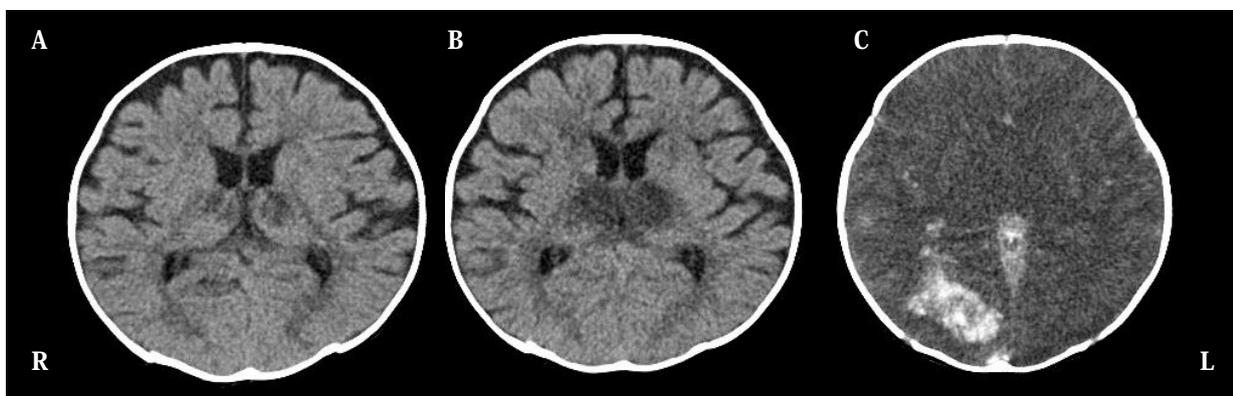


図 3. 頭部 CT 画像 (症例 2)

- A: 発症 3 時間後 前頭葉にびまん性萎縮を認めたが, 明らかな出血や占拠性病変は認めず, 両側視床に軽度の低吸収域を認めた.
- B: 発症 12 時間後 両側視床に対称性に低吸収域の増大を認めた.
- C: 第 12 病日 脳の無構造化と右後頭部に出血を認めた.

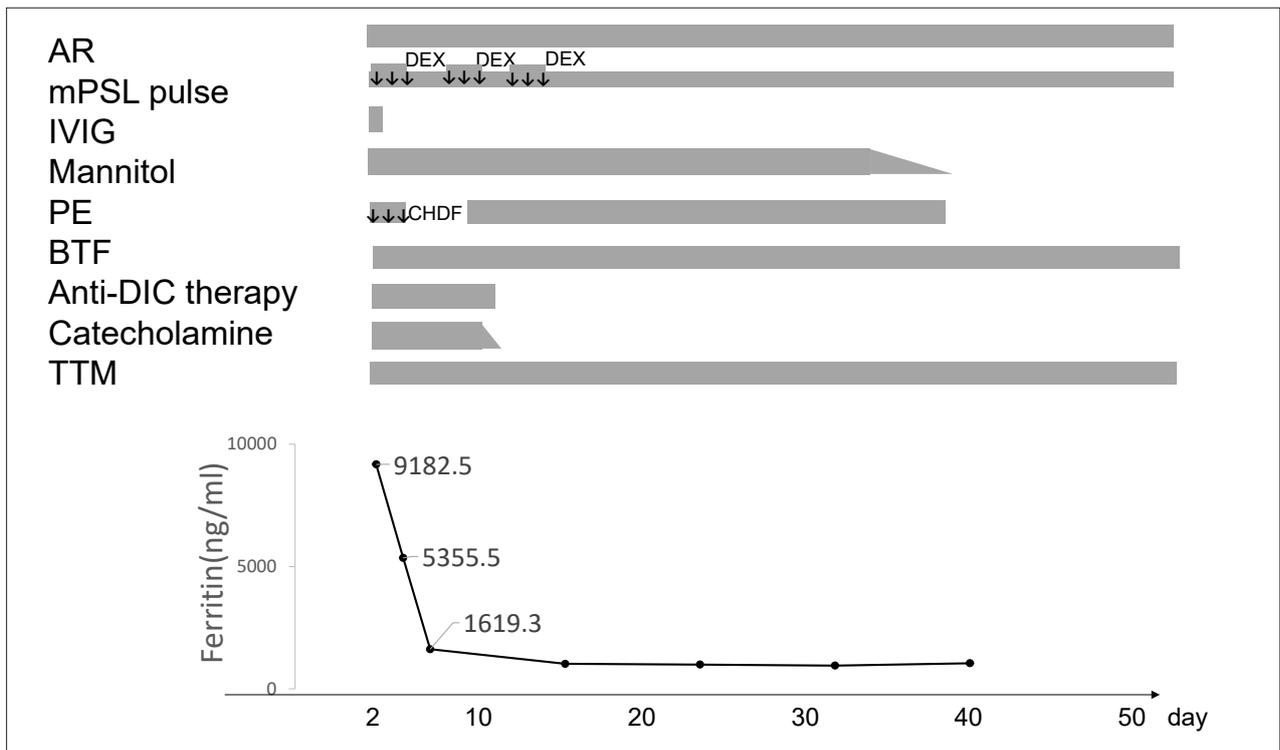


図4. 当院入院時の臨床経過（症例2）

AR : artificial respiration, mPSL pulse : methylprednisolone pulse, DEX : dexamethasone, IVIG : intravenous immunoglobulin, PE : plasma exchange, CHDF : continuous hemodiafiltration, BTF : blood transfusion, TTM : targeted temperature management

考察

ANEは、脳、肝臓・心臓などさまざまな臓器の障害、さらにDICや血球貪食症候群など血液学的異常を合併しやすい。これらはマクロファージ活性化あるいは高サイトカイン血症に起因する病態である。ANEは活性化されたマクロファージにより分泌されたIL-6、TNF- α などのサイトカインによって引き起こされる。そのため、ANEの症例で急性期の血液・脳脊髄液中のサイトカインを測定するとIL-6、TNF- α など炎症性サイトカインの異常高値が多く認められる⁸⁾。この炎症性サイトカインはフェリチン産生を亢進させ、フェリチンは、高レベルのIL-1 β とIL-6によって特徴づけられる炎症性環境下では、炎症性促進性経路を刺激し、サイトカインの発現を増加させるとされている。そのため血清フェリチン値はサイトカインストームの強さを反映し、ANEの病勢を表す可能性があると考えられる。ANEはサイトカインストーム型の急性脳症と考えられており、疾患の重症度はサイトカインストームに依存することが示唆される。高サイトカイン血症を示唆する検査所見として血清フェリチン値の上昇が報告されている⁹⁾。症例1では血清フェリチン値は564.4 ng/dlと軽度の上昇を認め、症例2では9,182.5 ng/dlと著明に上昇しており、症例2の方がより重症であったと考えられた。2例とも、好発年齢に近い年齢での発症であり、発熱を伴った先行感染の後に痙攣・意識レベルの低下を認めた。症例1は経過が緩やかに推移し、症例2は急激に状態が悪化して昏睡に至った。ANEの重症度スコアは、入院時のショック、年齢（48か月以上）、脳幹病変、血小板数減少、髄液タンパク増加の5項目から構成されている⁵⁾。症例1,2ともに5項目中、脳幹病変、血小板数減少、髄液タンパク増加の3項目を満たしたが、

経過は異なるものであった。

またANEの治療で、脳幹病変を伴わない場合は発症後24時間以内にステロイドを投与すると予後が良いと報告されている⁹⁾。症例1は脳幹症状を認め、治療介入まで55時間を要したが予後は比較的良好で、坐位可能、嚥下可能な状態まで回復した。症例2は入院時より脳幹病変を認め、発症10時間以内に治療を開始したが、治療への反応は乏しく重度の後遺症を残した。これらは、疾患の重症度の違い、すなわちサイトカインストームの強さの違いによるものと考えられた。高サイトカイン血症が疑われる重症患者には、CHDFを併用したPEが有用であると報告⁷⁾されている。症例2はCHDFとPEを併用したため、急性期死亡を回避できた可能性がある。

近年、SCN1Aミスセンス変異¹⁰⁾に加え、CPT2の熱不安定型多型を併せ持つ反復性ANEの1例、LARS1遺伝子異常の姉弟例が国内で報告されており、網羅的な遺伝子解析の必要性が指摘されている。症例1は遺伝子解析はなされていないが、症例2において、CPT2、RANBP2、Toll-like receptor、RANKL、SCN1A、SCN2A、SCN1B、SCN2B、GABRG2、GluR2、GLAST、EAAT4、GLT1、A1、A2A、A2B、A3遺伝子の検索がなされたが、異常は認められなかった。

今回我々はANEの2例を経験した。臨床経過、検査所見、画像所見からANEと診断し、mPSL pulse、PEなどの集中治療を行い救命できたが、1例は重度の後遺症を残した。症例2は血清フェリチン値の著明な上昇を認め、高サイトカイン血症が示唆された。病勢が強く、早期に診断し治療を開始したが、後遺症を残した。ANEは稀な疾患であるため、今後症例が集積され病態解明や治療法を検討していくことが望まれる。

結語

異なる臨床経過をたどった ANE の 2 例を経験した。症例 1 は日単位で病状が進行し、症例 2 は数時間で病状が進行し昏睡に至った。血清フェリチン値はサイトカインストームの強さを反映し、ANE の病勢を表す可能性があると考えられる。ANE は比較的稀な疾患であり治療法はまだ確立されておらず、症例の集積を行い ANE の病態解明や治療法を検討していくことが望まれる。

利益相反

本論文において、国立病院機構四国こどもとおとなの医療センターにおける利益相反に関する開示事項はありません。

引用文献

- 1) 水口雅, 岡明, 奥村彰久. 厚生労働科学研究費補助金(難治性疾患克服研究事業)平成 22 年度研究報告 重症・難治性急性脳症の病因解明と診療確立に向けた研究 急性脳症の全国実態調査
- 2) Mizuguchi M. Acute necrotizing encephalopathy of childhood: a novel form of acute encephalopathy prevalent in Japan and Taiwan. *Brain dev* 19: 81-92, 1997
- 3) Wong AM, Simon EM, Zimmerman RA et al. Acute necrotizing encephalopathy of childhood: correlation of MR findings and clinical outcome. *Am J Neuroradiol* 27: 1919-1923, 2006
- 4) 水口雅. 急性脳症と遺伝的多型・変異. *Neuroinfection* 19: 97-102, 2014
- 5) Yamamoto H, Okumura A, Natsume J et al. A severity score for acute necrotizing encephalopathy. *Brain dev* 37: 322-327, 2015
- 6) Okumura A, Mizuguchi M, Kidokoro H et al. Outcome of acute necrotizing encephalopathy in relation to treatment with corticosteroids and gammaglobulin. *Brain dev* 31: 221-227, 2009
- 7) Nakae H, Asanuma Y, Tajimi K et al. Cytokine removal by plasma exchange with continuous hemodiafiltration in critically ill patients. *Ther Apher* 6: 419-424, 2002
- 8) 富樫武弘, 松菌喜裕, 板倉治. インフルエンザ流行中にみられる小児期脳炎・脳症患者の脳脊髄液中 IL-6, TNF- α . *日本小児科学会雑誌* 103: 16-19, 1999
- 9) Mizuguchi M, Yamouchi H, Ichiyama T et al. Acute encephalopathy associated with influenza and other viral infections. *Acta Neurol Scand* 115: S45-56, 2007
- 10) Saito M, Shinohara M, Hoshino H et al. Mutations of the SCN1A gene in encephalopathy. *Epilepsia* 53: 558-564, 2012

受付日：2021 年 11 月 26 日 受理日：2022 年 5 月 18 日

COL4A2 遺伝子変異を認めた孔脳症の一例

A case of porencephaly with COL4A2 mutation

竹下 峻希¹⁾⁴⁾, 杉野 政城¹⁾, 西岡 克文¹⁾, 野口 裕太¹⁾, 只友 蓉子¹⁾, 川口 菜奈¹⁾,
定村 孝明¹⁾, 中野 彰子¹⁾, 森根 幹生²⁾, 近藤 朱音²⁾³⁾, 久保井 徹¹⁾
Shunki Takeshita¹⁾⁴⁾, Masashiro Sugino¹⁾, Katsufumi Nishioka¹⁾, Yuta Noguchi¹⁾, Yoko Tadatomo¹⁾, Nana Kawaguchi¹⁾,
Takaaki Sadamura¹⁾, Akiko Nakano¹⁾, Mikio Morine²⁾, Akane Kondo²⁾³⁾, Toru Kuboi¹⁾

国立病院機構 四国こどもとおとなの医療センター

新生児内科¹⁾, 総合周産期センター²⁾, 遺伝医療センター³⁾, 教育研修部⁴⁾

Department of Neonatology¹⁾, Perinatal Center²⁾, Medical Genetics Center³⁾, Department of Clinical Training and Education⁴⁾

NHO Shikoku Medical Center for Children and Adults

要旨

孔脳症は、大脳半球内に脳室との交通を有する嚢胞または空洞がみられる先天異常であり、COL4A1/COL4A2 遺伝子変異による胎児期の脳出血が一因として、ここ 10 年間で報告されている。

今回我々は胎児期より脳出血を認め、新生児期に孔脳症と診断し、遺伝子検査にて COL4A2 遺伝子変異を認めた症例を経験したので報告する。

症例は在胎 37 週 4 日、出生体重 2416g の女児。妊娠 29 週 6 日より胎児超音波検査にて左大脳半球に出血を認めていた。出生後に頭部 CT および MRI 撮影を施行し孔脳症と診断した。鑑別として TORCH 症候群や血栓症を考え各種検査を行ったが陰性であった。COL4A1/COL4A2 遺伝子関連疾患を考慮し遺伝子解析を行い、COL4A2 遺伝子変異を確認した。

COL4A1/COL4A2 遺伝子関連疾患は、血管壁を構成する IV 型コラーゲンの異常により、多臓器に渡り合併症を認める。また脳出血を繰り返す恐れがあり予防策を取る必要がある。以上から、孔脳症を認めた際は、COL4A1/COL4A2 遺伝子検査をすることが望ましい。

[四国こどもとおとなの医療センター医学雑誌 9: 23 ~ 27, 2022]

キーワード: 孔脳症, COL4A2 遺伝子, 脳出血

緒言

孔脳症は、脳実質の限局性の壊死により嚢胞または空洞を形成し、側脳室またはクモ膜下腔と交通する先天異常である。原因として胎児期における梗塞や出血といった脳循環障害、TORCH 症候群などのウイルス感染、protein C/protein S 欠損症など先天性凝固阻止因子欠乏症などが考えられていたが、その多くは不明であった。11 年前に、血管壁を構成する IV 型コラーゲンをコードしている COL4A1/COL4A2 遺伝子の異常による胎児期の頭蓋内出血が、孔脳症の原因の一つとして報告された¹⁾。今回我々は胎児期より脳出血を認め、新生児期に孔脳症と診断し、遺伝子検査から COL4A2 遺伝子変異を同定し得た症例を経験したため報告する。

【症例】

周生期歴: 母体は 38 歳、4 回経妊 4 回経産で、今回の妊娠は自然妊娠。妊娠 29 週 6 日に胎児超音波検査にて左大脳半球に 36.3×26.4×33.8mm の高輝度な腫瘤を認め、左大脳出血と診断した (図 1A)。また、同日の胎児頭部 MRI 検査にて左側脳室の拡大および超音波検査と同部位の出血後変化を認めた (図 1B)。頭部画像検査にて出血性病変を伴っていた事より COL4A1/COL4A2 遺伝子関連疾患の可能性を疑い、両親の同意のもとに出生後に児の遺伝

子検査を行う方針となった。妊娠 30 週 1 日に TORCH の検査や凝固系の血清学的な検査を行ったが異常を認めなかった。妊娠 34 週 6 日の胎児超音波検査では前回脳出血を認めた部位に広く脳室と交通する空洞を認め出血後変化が疑われ、MRI T2 強調像でも同様の空洞病変を認めた。T1 強調像では出血を疑う高信号は前回より縮小していた (図 1D-F)。妊娠 37 週 4 日に頭蓋内出血予防目的のため予定帝王切開にて体重 2416 g、Apgar score 8/9 点 (1 分/5 分) で出生した。出生時、第一啼泣強く皮膚刺激のみで皮膚色が改善し、呼吸状態も安定したため、精査加療目的に NICU 入院とした。

入院後経過: 入院時、心拍数 120 回/分、呼吸数 40 回/分、SpO₂ 99 % (room air)、血圧 52/21 (30) mmHg とバイタルサインは安定していた。明らかな外表奇形は認めなかった。入院時の血液検査所見では、貧血、血小板減少、凝固異常は認められなかった (表 1)。入院時の頭部超音波検査では、孔脳症を示唆する左側脳室の拡大を認め、また腹部超音波検査にて左水腎症 II 度を認めた (図 2)。胎児期、入院時の画像所見の原因検索として、TORCH 症候群、protein C/protein S 欠損症などの先天性凝固阻止因子欠乏症を鑑別に考慮したが、血清学的検査では TORCH 検査は全て陰性で、先天性凝固阻止因子欠乏症も認められなかった (表 2)²⁾。

生後数時間後より浅表性呼吸を認めたために器内酸素25%で投与を開始したが、徐々に軽快し、日齢0には酸素投与を中止できた。日齢1に頭部CT検査にて左前頭葉から左側脳室に交通して広範囲な低吸収域を認め、孔脳症と診断した(図3A-C)。以上より、COL4A1/COL4A2遺伝子関連疾患の確定診断のため、臍帯血を用いて遺伝子検査を依頼した。日齢4には呼吸循環動態は安定しておりコット移床し、日齢6には経口哺乳でfull feedingとなった。日齢7の眼科診察では異常所見を認めなかった。日齢8に頭部MRI検査を施行し、左基底核前部から左前頭葉にかけて孔脳症を示す空洞病変を認め、両側の上皮下出血を認めた(図3D-F)。日齢16に脳波検査を施行し左前頭部に3hz, 100マイクロボルトの不規則な徐波を認

めたが、入院中臨床的ないけいれん発作を疑う症状なく経過し、哺乳良好で全身状態に問題ないため経過観察とし、日齢18に退院となった。

後日、遺伝子検査の解析結果にて、COL4A1/COL4A2のバリエーションで最も頻度の高いtriple helical domain内のGly置換である、COL4A2 NM_001846.4:c.2821G>A.p.(Gly941Arg)のヘテロ接合性変異を認め、COL4A2遺伝子関連疾患と確定診断した。

その後の発達では、生後2ヶ月で四肢運動の軽微な左右差を認めたため外来理学療法を継続しているが、生後2ヶ月に追視、生後3ヶ月に定頸、あやし笑い、生後6ヶ月に喃語が得られており、現時点では発達の遅れはなく、てんかん発作もなく経過している。

表1. 入院時血液検査

血算	BUN	7.7 mg/dL	凝固・線溶
WBC 4.1×10 ³ /μl	Cre	0.46 mg/dL	APTT 53.2 秒
Neu 36.5 %	UA	5.7 mg/dL	PT-INR 0.979
Lym 58.9 %	Na	140 mg/dL	Fibrinogen 94 mg/dL
Hb 13.3 g/dL	K	4.2 mg/dL	D-dimer 9.7 μg/dL
Plt 0.5×10 ⁴ /μl	Cl	108 mg/dL	ATIII 38 %
生化学	P	4.8 mg/dL	血液ガス
TP 4.8 g/dL	Ca	9.5 mg/dL	(動脈血・room air)
Alb 3.3 g/dL	CRP	0.0 mg/dL	pH 7.426
T-Bill 1.9 mg/dL	免疫		pO ₂ 110 mmHg
AST 13 U/L	IgG	1041 mg/dL	pCO ₂ 29 mmHg
ALT 5 U/L	IgM	6 mg/dL	HCO ₃ ⁻ 18.8 mmol/L
ALP 157 U/L	IgA	2 mg/dL	BE -3.9 mmol/L
LDH 266 U/L	ハプトグロビン	0.4 mg/dL	Glu 49 mmol/L
CK 137 U/L	α1-AG	8.7 mg/dL	Lac 43 mmol/L

表2.

感染症検査

尿中CMV核酸:陰性
 単純ヘルペスウイルス-IgM:陰性
 風疹ウイルス-IgM:陰性
 トキソプラズマIgM:陰性
 梅毒(RPR):陰性

先天性凝固阻止因子欠乏症についての検査²⁾

プロテインC活性:22%(平均値14.1%)
 プロテインS活性:19%(平均値21.0%)

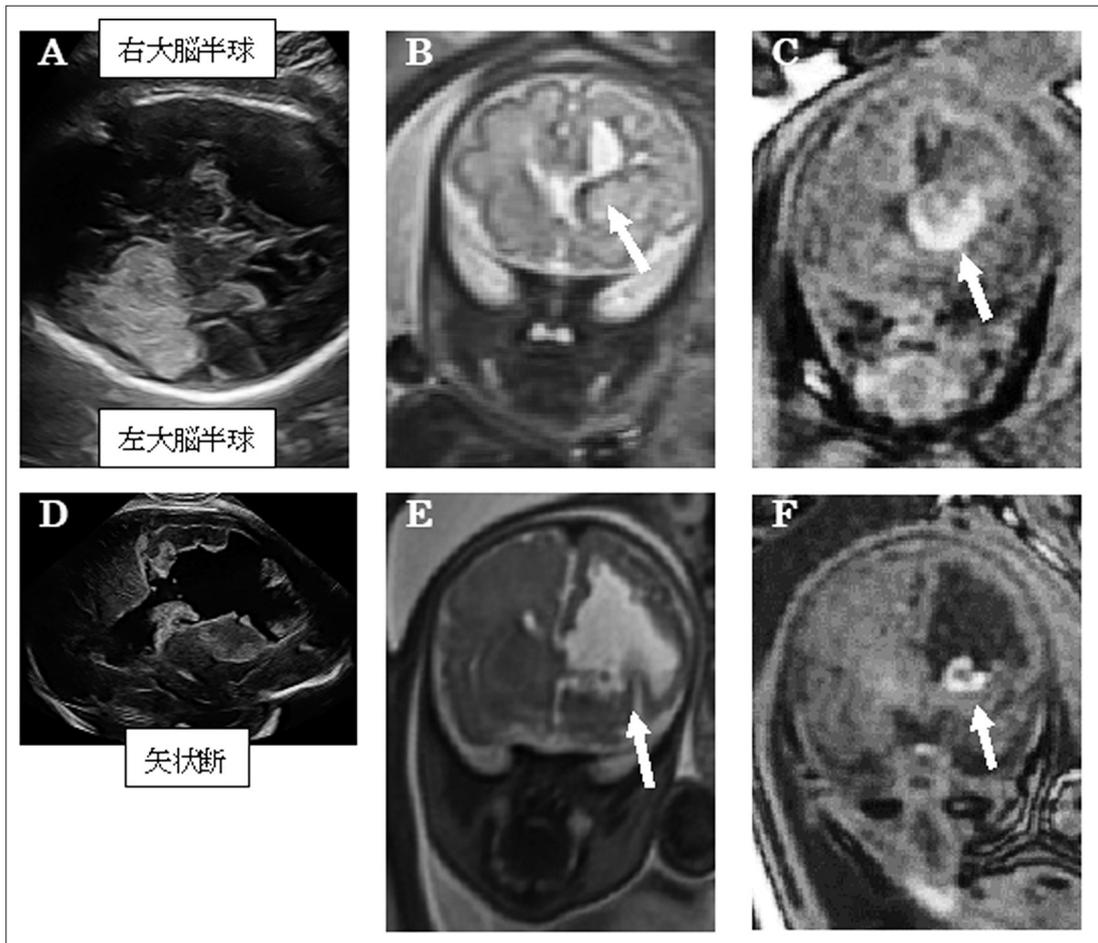


図1. 出生前の経腹超音波およびMRI像

- | | |
|---|---|
| <p>A. 経腹超音波像 : 妊娠29週6日</p> <p>B. MRI(T2強調画像) : 妊娠29週6日</p> <p>C. MRI(T1強調画像) : 妊娠29週6日</p> <p>D. 経腹超音波像 : 妊娠34週6日</p> <p>E. MRI(T2強調画像) : 妊娠34週6日</p> <p>F. MRI(T1強調画像) : 妊娠34週6日</p> | <p>左大脳半球内に出血と思われる高輝度領域を認める.</p> <p>左側脳室の拡大を認める.</p> <p>出血と思われる高信号域を認める.</p> <p>側脳室と交通する空洞病変を認める.</p> <p>空洞病変と思われる高信号域を認める.</p> <p>出血と思われる高信号域の縮小を認める.</p> |
|---|---|

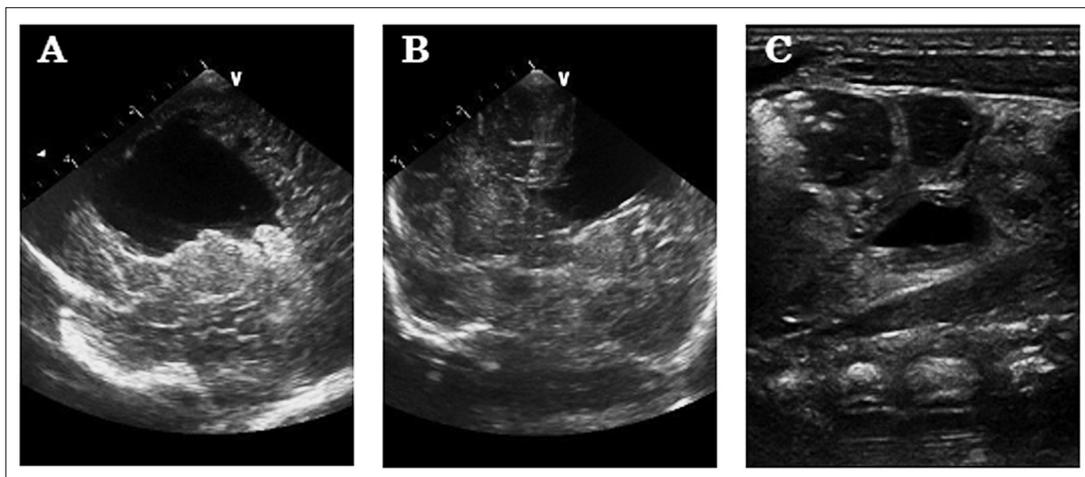


図2. 出生後の超音波像

- A. 矢状断 B. 冠状断 左側脳室の拡大を認める.
 C. 腹部超音波 左水腎症 II度を認める.

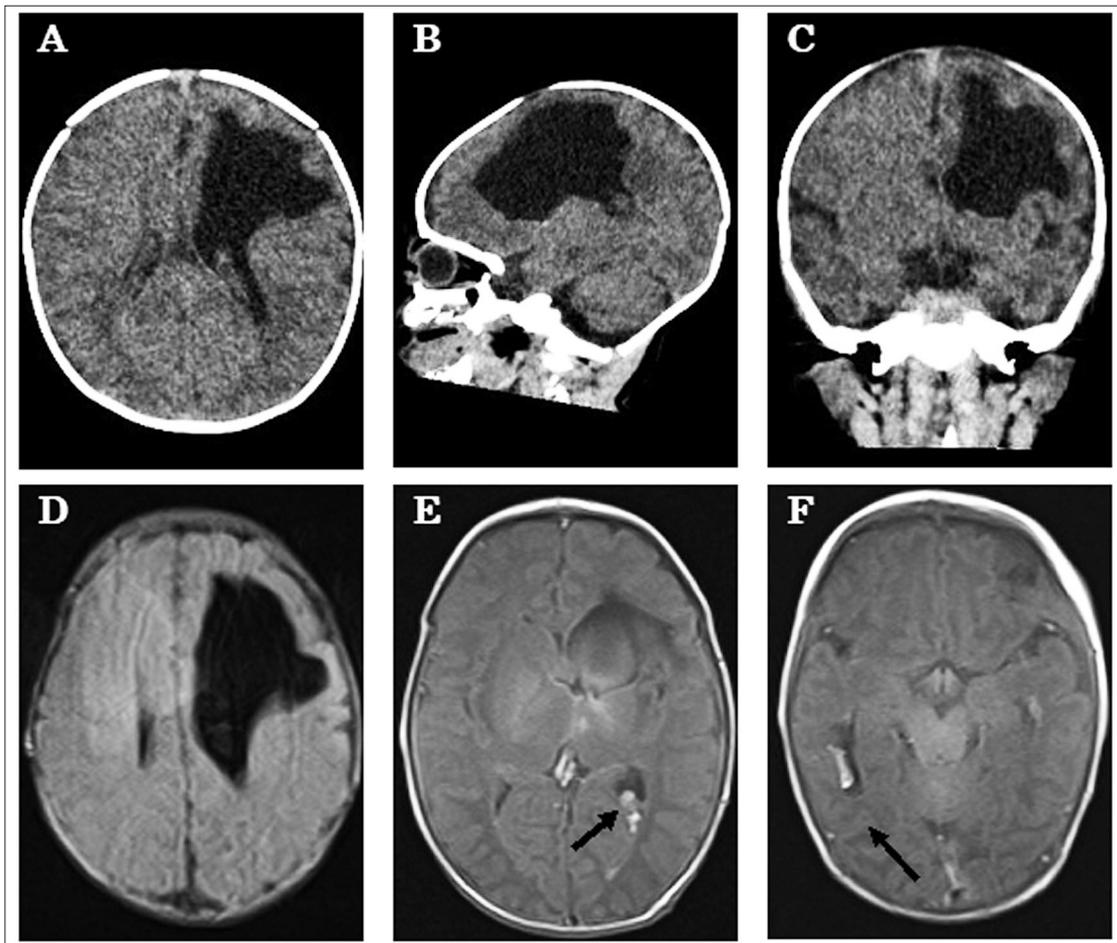


図3. 日齢1の頭部CT検査と日齢8の頭部MRI検査

- A. B. C. : 頭部CT 左前頭葉に左側脳室と交通する広範囲な低吸収域を認める。
 D. E. F. : 頭部MRI(T1強調画像) 左前頭葉に空洞病変および両側上下下出血を認める。

考察

COL4A1/COL4A2 遺伝子は13番染色体長腕に位置し、これらの異常は常染色体優性遺伝形式の脳小血管病をきたす。それぞれIV型コラーゲン $\alpha 1$ 鎖と $\alpha 2$ 鎖をコードしており、ヘテロ3量体を形成して各種臓器の基底膜や血管内皮に分布している³⁾。同遺伝子の変異による血管壁の基底膜障害により、多臓器にわたり様々な異常をきたすことが判明している。本疾患では脳小血管の脆弱性から出血が起こり、静脈性の梗塞をきたすとされ、脳の表現型としては、胎児期～出生後早期に診断される水無脳症、裂脳症、孔脳症、脳出血・脳室内出血など最重症のものや、若年～成人期発症の脳出血、ラクナ梗塞、白質脳症、片頭痛、脳動脈瘤などが挙げられる³⁾。また妊娠24週未満に発症すれば裂脳症となり、24週以降に発症すれば孔脳症となると考えられている⁴⁾。本症例でも妊娠29週で脳出血を認め、新生児期に孔脳症を認めた。脳以外の症状を呈する臓器として、眼(47.6%: 白内障、網膜動脈の蛇行、眼底出血など)、腎臓(15.4%: 血尿、腎嚢胞など)、骨格筋(15.4%: 有痛性筋攣縮)、心血管系(僧帽弁逸脱症、上室性期外収縮、レイノー症状)などが挙げられる⁵⁾。本症例では、入院中は孔脳症以外の症状を認めなかったが、*COL4A1/COL4A2* 遺伝子関連疾患と診断したことで今後の全身管理と合併症管理を外来で経過観察することが出来た。胎児期から脳出血を認める症例や新生児期に孔脳症を認める

症例において、TORCH症候群などの母子感染症や先天性凝固阻止因子欠乏症が否定的な場合は*COL4A1/COL4A2* 遺伝子関連疾患の可能性を考慮するべきと考えられる。

今回同定された*COL4A2* 遺伝子変異は2012年に明らかになって以降、報告数は増加している。*COL4A2* は*COL4A1* と *$\alpha 1\alpha 2$ heterotrimer* を形成し、全身の基底膜で普遍的に発現するため、*COL4A1* の変異と類似した表現型を示すと報告されている。また、マウスでは一般的に*COL4A2* 変異のほうが、*COL4A1* 変異よりも軽微な表現型を示しており、人でも同様の現象が推測されている⁶⁾。本症例においても脳以外の眼、腎臓といった多臓器での病変を認めていない。

また、*COL4A1/COL4A2* 遺伝子関連疾患は血管脆弱性を惹起するものであり、環境因子が頭蓋内出血の発症のきっかけとなりうる。そのため、*COL4A1/COL4A2* 遺伝子関連疾患患者において、激しい運動、頭部外傷や抗凝固薬の使用などを避けるべきという報告がある⁷⁾。また、胎生期～出生時においては産道を通過することが脳出血のリスクになる⁸⁾とされており、出生前に診断された場合は出生時の脳外傷を減少させる目的で、妊婦に対して帝王切開をすすめる報告も認められる⁷⁾。本症例では、胎児期より*COL4A1/COL4A2* 遺伝子関連疾患を考慮していたため帝王切開による分娩を行う事が出来、また退院時に頭蓋内出血の予防策を両親に説明することができた。

結語

COL4A1/COL4A2 遺伝子関連疾患は孔脳症を引き起こすだけでなく全身性に様々な合併症を生じ得る。また *COL4A1/COL4A2* 遺伝子関連疾患患者は、頭蓋内出血を防ぐための予防策を講じる必要がある。そのため胎児期からの脳出血や、新生児期の孔脳症を認める症例は *COL4A1/COL4A2* 遺伝子変異を有する可能性を考慮して遺伝子検査をすることが望ましい。

利益相反

本論文において、国立病院機構四国こどもとおとなの医療センターにおける利益相反に関する開示事項はありません。

引用文献

- 1) Yoneda Y, Haginoya K, Arai H et al. De novo and inherited mutations in *COL4A2*, encoding the type IV collagen alpha2 chain cause porencephaly. *Am J Hum Genet.* 90(1): 86-90, 2012
- 2) Reverdiau-moalic P, Delahousse B, Body G et al. Evolution of coagulation activators and inhibitors in the healthy human fetus. *Blood* 88: 900-6, 1996
- 3) Kuo DS, Labelle-Dumais C, Gould DB. *COL4A1* and *COL4A2* mutations and disease, insights into pathogenic mechanism and potential therapeutic targets. *Hum Mol Genet* 21 (R1) : R97-110, 2012
- 4) Govaert P. Prenatal stroke. *Semin Fetal Neonatal Med* 14: 250-266, 2009
- 5) Lanfranconi S, Markus HS. *COL4A1* mutations as a monogenic cause of cerebral small vessel disease, a systematic review. *Stroke* 41: e513-e518, 2010
- 6) 石井仁也, 堤義之, 柳下章. *COL4A1* 変異関連疾患. 臨床画像 33(12): 1425-1436, 2017
- 7) Choi JC. Genetics of cerebral small vessel disease. *J Stroke* 17: 7-16, 2015
- 8) Gould DB, Phalan FC, van Mil SE, et al. Role of *COL4A1* in small-vessel disease and hemorrhagic stroke. *N Engl J Med* 354: 1489-96, 2006

受付日：2022年1月11日 受理日：2022年2月24日

脳神経外科疾患を持つ患者の転倒した要因の分析

Factor analysis of falls in patients with neurosurgical disorders

長尾 陽菜, 小松 稚奈, 森 夕嘉, 鷲見 瞳, 志多 亜希子, 倉本 敦史

Haruna Nagao, Wakana Komatu, Yuuka Mori, Hikaru Sumi, Akiko Shida, Atushi Kuramoto

国立病院機構 四国こどもとおとなの医療センター 循環器病・脳卒中センター

Circulatory organ stroke center, NHO Shikoku Medical Center for Children and Adult

要旨

A 病院 B 病棟では急性期の脳神経外科疾患を持つ患者が入院しており、転倒転落が年間を通して多く発生している。脳神経外科特有の症状による転倒への影響の有無を調べるために、患者を転倒群・非転倒群の 2 群に分けて分析した。結果、①意識障害の有無②半側空間無視の有無③転倒時の麻痺側下肢の MMT ④入院時・転倒時の四肢の MMT の平均値について 2 群間での有意差がみられた。次に脳神経外科特有の症状による転倒要因とその他の要因について転倒との相関性の強さを調べるために回帰分析を行った。結果、最もオッズ比が高かったものが「意識障害の有無」であり、次いで「移動・排泄の介助の有無」「食事摂取の介助の有無」が転倒との強い相関性を示しており、脳神経外科特有の症状よりも ADL の状況から転倒リスクを評価することが妥当であるとの結論を得た。

[四国こどもとおとなの医療センター医学雑誌 9: 28 ~ 31, 2022]

キーワード：脳神経外科，転倒，要因分析

はじめに

A 病院 B 病棟は急性期の脳神経外科疾患をもつ患者が入院しており、年間を通し転倒する患者が多く、転倒により受傷し日常生活動作 (ADL:Activities of Daily Living) が低下するなど治療の妨げになる場合がある。現在当病院では転倒転落のリスクについて院内で共通のアセスメントシートを用いて評価を行っているが、脳神経外科疾患を持つ患者では麻痺や空間無視など脳神経外科特有の症状により転倒を起こしていると考えられる事例があり、共通のアセスメントシートでの評価に限界を感じた。そのため脳神経外科特有の症状と転倒の相関性について分析を行うことで、今後の転倒予防に生かしたいと考えた。また本研究では脳神経外科疾患特有の転倒要因以外に、既存のアセスメントシートの項目やその他の転倒に関連すると予測される要因についても転倒との相関性について分析することで、臨床で患者の転倒リスクを評価するうえで、より有意な項目について調査する。

I. 研究目的

脳神経外科における転倒に関係する要因を明らかにし、転倒リスクの評価方法を新たに検討する。

II. 用語の定義

転倒：本人の意思によらず、地面またはより低い面に体が倒れることと定義し、医療職者の過失による転倒は除外した。

脳疾患外科特有の症状：麻痺、高次機能障害、感覚障害など脳神経外科疾患により生じた症状

III. 研究方法

1. 研究デザイン：量的研究

- 研究期間：平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 8 月 31 日
- 研究対象者：B 病棟で上記期間中に転倒した脳神経外科疾患を持つ患者 38 名。また非転倒群として、転倒群の患者と同数で同年代、同性別の患者の中からランダムで選出した 38 名。ただし Japan Coma Scale(JCS)300 の患者は転倒リスク無しとして除外した。JCS300 は、痛み刺激に対して全く反応しない状態である。
- データの収集方法：電子カルテを用いて、患者の年齢や性別などの基本情報や、転倒に関連すると予想される麻痺や意識レベルなどの状況について情報収集を行った。
- データの分析方法：患者を転倒群・非転倒群の 2 群に分類し、Mann-Whitney の U 検定と χ^2 乗検定を用いて差の検定を行った。次に、転倒を従属変数とし有意差があった項目を独立変数に投入したロジスティック回帰分析を行った (変数増加法)。有意確率 (以下 P 値とする) は 0.05 未満を統計学的有意水準とした。調査項目については脳神経外科疾患の症状による項目と、ADL や感覚器の状態などを含むその他の項目を挙げた。統計解析は SPSS を用いて行った。

IV. 倫理的配慮

データは個人が特定できないように数値化し、パスワード付きの USB に保存した。USB は施錠可能なロッカーに保管した。研究終了後は速やかにデータを破棄する。本研究は電子カルテを用いてデータの集計・統計処理を行っており、数値化したデータからの個人の特定は不可能である。そのため対象者からの承諾は不要であると判断し、A 病院倫理審査委員会の承認を得て実施した。(承認番号：R02-10)

V. 結果

転倒した患者は38名(男性18名 女性20名), 平均年齢が74.6歳, 入院から転倒までの平均日数は19日であった. 発生場所は病室が35件, トイレが2件, 食堂が1件であり, ほとんどの患者がスタッフの目が届かない病室で転倒していた. 発生した時間帯は日勤帯が16名, 夜勤帯が12名であった.

転倒群の入院から転倒までの平均日数が19日であることから, 転倒群の転倒時の徒手筋力テスト: Manual Muscle Test(MMT)のデータは, 非転倒群の入院19日目と比較した. 調査項目とそれぞれの転倒群・非転倒群の2群間でのP値について表1に示す.

表1. 調査項目とそれぞれの転倒群・非転倒群間での差

脳神経外科疾患の症状による項目	P 値	その他の項目	P 値
意識障害の有無	0.001 未満 ※	MMSE	0.070
意識レベル(JCS)	0.001 未満 ※	リハビリの内容 (ベッド上・車いす・歩行)	0.32
麻痺の有無	0.67	病棟での実際のADL (ベッド上・車いす・歩行)	0.004※
左右どちらに麻痺があるか	0.62	移動・排泄に介助が必要	0.001 未満 ※
入院時MMT		更衣に介助が必要	0.001 未満 ※
健側上肢	0.13	行動抑制の有無	0.008※
健側下肢	0.05	行動抑制の内容 (てんとう虫・タッチコール・ フットコール・サイドコール・ミトン)	0.001 未満 ※
麻痺側上肢	0.43	ルートの有無	0.031※
麻痺側下肢	0.19	ナースコールの有無	0.002※
入院時MMTの平均値	0.016※	不穏行動の有無	0.001 未満 ※
転倒時MMT (非転倒群では入院19日目のMMT)		眠剤・抗けいれん薬の使用	0.060
健側上肢	0.89	白内障	0.59
健側下肢	0.29	緑内障	0.75
麻痺側上肢	0.06	糖尿病性網膜症	0.51
麻痺側下肢	0.018※	視力低下	0.52
転倒時MMTの平均値	0.013※	難聴	0.59
麻痺の改善・悪化	0.06	身長	0.57
半側空間無視の有無	0.018※	体重	0.64
左右どちらに空間無視があるか	0.32	BMI	0.18
運動失調の有無	該当者なし	食事の摂取方法 (全介助・一部介助・セッティング・自立・注入食)	0.028※
左右どちらに運動失調があるか	該当者なし	日中の排泄場所 (病棟トイレ・Pトイレ・尿器・オムツ)	0.052
言語理解	0.50	夜間の排泄場所 (病棟トイレ・Pトイレ・尿器・オムツ)	0.033※
言語表出	0.36	日中・夜間で排泄方法が異なるか	0.021※
構音障害	0.67		※P < 0.05
身体失認の有無	0.23		
左右どちらが身体失認か	0.37		
注意障害の有無	0.10		
感覚障害の有無	0.17		
左右どちらに感覚障害があるか	0.48		
疾患名 (脳梗塞・脳出血・クモ膜下出血・ 脳腫瘍・その他)	0.21		

表 2. 回帰分析の結果

要因	オッズ比 (95%信頼区間)	P 値
意識障害の有無	16.349 (3.323 ~ 80.685)	0.001
移動・排泄の介助の有無	15.531 (2.770 ~ 87.084)	0.002
食事摂取の介助の有無	5.192 (1.925 ~ 13.999)	0.001

脳神経外科疾患の症状による項目について、意識障害の有無・意識レベル・入院時の MMT の平均・転倒時の麻痺側下肢の MMT・転倒時の平均 MMT・半側空間無視の有無について転倒群と非転倒群間での有意差がみられた。意識レベルについて、転倒群のうち JCS:1 桁の患者が 28 名 (73.6%) と最多であり、その内訳は JCS:1 が 14 名、2 が 8 名、3 が 6 名であり JCS:1 の患者が最も転倒しやすいという結果を得た。また半側空間無視がある患者については転倒群で 11 名 (28.9%)、非転倒群で 3 名 (1.0%) であったことから半側空間無視がある患者が転倒を起こしやすいことが分かった。一方で左右どちらが半側空間無視かについては P 値 0.321 であり有意差を認めなかった。MMT について、健側では有意差はなかった。有意差があった入院時平均 MMT・転倒時 MMT・転倒時の麻痺側下肢の MMT はいずれも転倒群が非転倒群よりも平均して 0.5 程度低く、MMT3 の患者が最も転倒をおこしやすいことが判明した。また入院時から転倒時までの麻痺の改善・悪化といった経過について有意差はなかった。感覚障害や身体失認の有無、言語障害、身体失認などについて有意差は見られなかった。その他の項目については、移乗・排泄や更衣の介助など ADL に関する複数の項目について転倒群・非転倒群間での有意差がみられた。一方で視力や聴力などの感覚器の状態については本研究では有意差が見られなかった。

次に有意差があった項目についてロジスティック回帰分析を行った結果を表 2 に示す。多重共線性の観点から、分析には有意差のあった項目のうち①意識障害の有無②転倒時・19 日目の平均 MMT ③空間無視の有無④移動・排泄の介助の有無⑤更衣の介助の有無⑥食事の介助の有無⑦ナースコールの有無⑧不穏行動の有無⑨ルートの有無の 9 つの項目を用いた。最もオッズ比が高く転倒との相関性が強かったものは①意識障害の有無であり、オッズ比は 16 倍であった。次いで④移動・排泄の介助の有無 (オッズ比 15 倍)、⑥食事介助の有無 (オッズ比 5 倍) であった。

VI. 考察

Lipsitz らは転倒を起こしやすい疾患として脳血管疾患を挙げており、疾患特有の要因として①注意障害②半側空間無視③運動障害④感覚障害が転倒に関係することを明らかにした。本研究においても半側空間無視と運動障害については転倒の相関性が示された。一方

で注意障害、感覚障害については相関性が示されず先行研究とは異なる結果となった。半側空間無視は高次脳機能障害の一つであり、視力に問題がないにも関わらず片方の空間にあるものを認識できず見落とししてしまう症状である。半側空間無視が転倒との相関性を示した理由については、無視側の障害物の認識が行えなくなり危険を認知・回避が困難になるためであると考えた。麻痺による転倒への相関性については、転倒時の麻痺側下肢の MMT の値と入院時・転倒時における四肢の MMT の平均値が転倒に相関しており、麻痺の有無ではなく、麻痺の程度が転倒の要因となっていることが示唆された。本研究では特に麻痺側下肢の MMT が 3 の時に最も転倒を起こしやすいことが示された。杉山は片麻痺における転倒のメカニズムは麻痺側への転倒であり、麻痺の程度が軽く自力歩行が可能である場合にはより一層の注意が必要であるとしている。MMT3 は抵抗が無い場合に重力に反して動くことができる程度の筋力であり、立ち上がることはできるものの、自身では体を支えきれずに転倒に至りやすいと考えられる。

回帰分析の結果からは、意識障害の有無が最も転倒との相関が強いことが示された。先行研究では認知機能が低下している場合、自己の身体機能の認識の不足や危険を避けるための判断能力が低下し、転倒が生じやすいとされている。本研究においても、転倒群で意識障害がある者のうち 65% が JCS:1 桁の患者であり、覚醒していて自身で行動を起こせるものの、見当識障害や認知機能の低下から危険の回避・予測が困難な場合に転倒を起こしやすいことが分かった。また、麻痺や空間無視といった脳神経外科特有の症状よりも、食事や移動・排泄の介助の有無といった ADL の状況と転倒との相関が強いことが判明した。移動・排泄を自立して行うためには様々な要素が必要である。例えばトイレで排泄を行う場合には、尿意や便意を知覚し、トイレが排泄場所であると認知し、トイレまで歩行 (もしくは車いす) で移動して着衣の上げ下げを行うといった一連の行動が必要である。特に立ち上がり動作や立位・座位の保持は移動・排泄の自立のためには必須であり、これらの動作はバランス能力や下肢の筋力の影響を受ける。転倒には下肢の筋力やバランス機能が関連しているとされており、移動・排泄の介助の有無はこれらの要素の状況を反映しているものと考えられる。食事の摂取についても、食事が食べ物であることを理解し、適切な道具を選択して使用する認知機能や、上肢の機能などの様々な要素が必要である。一連の食事動作に下肢の機能は関連しておらず、また上肢の MMT は 2 群間で有意差がないことから、食事介助の有無は認知機能を反映していると考えられる。また半側空間無視がある場合には、食事の際に片側の食器が見えてないため食器の位置を交換するなどの介助が必要となる。このように食事や移動・排泄の介助の有無は、認知機能や麻痺、空間無視など様々な転倒転落にかかわる要素の状況を総合的に反映しているものと考えた。麻痺や空間無視といった脳神経外科特有の症状より食事や移動・排泄の介助の有無のオッズ

比が高いという結果から、麻痺や空間無視の個別の状態をみるよりも、それらを総合的に反映していると考えられる食事や更衣・排泄の状況を評価することで転倒リスクの程度を判断できることが示された。

VII. 結論

1. 脳神経外科疾患の症状のうち、転倒要因となったのは①意識障害の有無②半側空間無視の有無③転倒時の麻痺側下肢のMMT④入院時・転倒時の四肢のMMTの平均値であった。脳神経外科疾患の症状以外の要因ではADLや患者の行動による項目について2群間での有意差がみられた。
2. オッズ比が最も高かったものは意識障害の有無であり、次いで移動・排泄の介助の有無、食事の介助の有無が転倒と相関していた。
3. 食事や移動・排泄の介助の有無は、脳神経外科疾患の症状を含め様々な転倒を引き起こす要因を反映しているものと考えられ、食事や移動・排泄の介助の状況から患者の転倒リスクを評価することができる。

おわりに

本研究において脳神経外科疾患をもつ患者の多くは脳出血や脳梗塞などの脳血管疾患であった。脳血管疾患を発症する年齢は70歳以上が60%を占めており高齢者が多い。高齢者は認知機能の低下や筋力低下など転倒を起こしやすい要因を保有しており、これに脳神経外科疾患の

症状が加わることで、より転倒しやすい状態となっている。今回の研究の結果をもとに、転倒リスクの予測を行うことで今後の患者の転倒予防に役立てたい。

利益相反

本論文において、国立病院機構四国こどもとおとなの医療センターにおける利益相反に関する開示事項はありません。

参考文献

- 1) 浅川康吉・池添冬芽・羽崎完. 高齢者における下肢筋力と起居・移動動作能力の関連性, 理学療法学 24(4): 248-253, 1997
- 2) 杉山良子. 転倒・転落防止パーフェクトマニュアル 学研 : 24-27
- 3) 高松泰行, 久納悠子, 森野陽. 脳卒中患者における回復期リハビリテーション病棟退院後の転倒危険因子 愛知県理学療法学会誌 27(2): 70-74, 2005
- 4) 横塚美恵子, 阿部和也, 今野加奈子. 脳血管障害片麻痺患者における排泄動作と立位バランスの関係 理学療法科学 20(4): 289-292
- 5) Lipsitz LA, Jonsson PV, Kelly MM, Causes et al. Causes and correlates of recurrent fall in ambulatory frail elderly. Journals of Gerontology 46(4): 114-122, 1991

受付日：2021年12月1日 受理日：2022年3月15日

重症心身障害児(者)の入所にむけた家族の準備に関する検討

The assessment of family preparation for the admission of children (individuals) with SMID

向井 早苗, 山崎 和, 磯村 早紀, 福島 麻紀, 深木 智与
Sanae Mukai, Nodoka Yamasaki, Saki Isomura, Maki Fukushima, Chiyo Fukaki

国立病院機構 四国こどもとおとなの医療センター あんずいろの丘病棟
Anzuiro-no-oka Ward, NHO Shikoku Medical Center for Children and Adults

要旨

重症心身障害児(者)は、周囲の環境の変化などを過敏に感じて、わずかな変化により、重篤化する可能性があり、入所という大きな環境の変化は病状を悪化させる要因ともなる。そのため、患児(者)や家族にとって大きな負担となる可能性を考慮し、移行期支援として新たな環境への適応を支援する看護が必要である。そこで、重症心身障害児(者)の入所にむけた家族の準備について明らかにすることを目的に自記式アンケートをおこなった。重症心身障害児(者)の入所にむけた家族は、わが子が生活する新たな環境を感じ取り、入所に必要な事務的な手続きの困難さを感じていること、環境の変化による影響を少なくすることや家族の新しい形を形成していく必要性を認識していることが明らかになった。また、わが子の特徴を医療者と情報共有し、新たな環境の状況を捉えて、その状況に合わせる行動がみられ、継続することを望んでいることも明らかとなった。

[四国こどもとおとなの医療センター医学雑誌 9: 32 ~ 36, 2022]

キーワード：重症心身障害児(者)、家族の準備、入所

はじめに

重症心身障害児(者)は、周囲の環境の変化などを過敏に感じて、わずかな変化により、重篤化する可能性がある¹⁾。入所という大きな環境の変化は、それまで安定していた病状を悪化させる要因ともなる。そのため、患児(者)や家族にとって大きな負担となる可能性を考慮し、移行期支援として新たな環境への適応を支援する看護が必要であると考えられる。障害児入所施設を退所する保護者のニーズを明らかにした研究²⁾では、療養環境を決定した時から入所まで、選択した療養環境に子どもが順応する支援が欲しいというニーズが明らかになっている。したがって、家族は、医療者との間で、わが子の身体的特徴や環境に対する過敏さなどについて、情報を共有したいというニーズを持っていると言える。そして、家族は、わが子が新しい環境に順応しやすくなるように、様々な工夫を施しながら、入所に至っていると考える。

A病院B病棟では、入院中または在宅療養中であった重症心身障害児(者)の新規入所を毎年数名ほど受け入れている。入所にむけて家族がどのような準備をおこなっているのかを明らかにすることは、入所後の環境の変化への適応に対する支援へとつながると考える。そこで、本研究では、入所を決定した後から入所までに焦点を当て、重症心身障害児(者)の入所にむけた家族の準備について明らかにすることを目的とした。

I. 研究目的

重症心身障害児(者)の入所にむけた家族の準備について明らかにする。

II. 用語の定義

「入所まで」 家族が入所を決定した後から入所日当日まで

「家族の準備」 わが子が施設入所という新しい環境にできるだけ負担が少なく、なじむことができるようにするための家族の取り組み、あるいは、工夫

III. 研究方法

1. 研究デザイン：質的記述研究
2. 対象者：2015年1月から2020年3月までにA病院B病棟へ入所した患者9名のうち、同意を得られた家族
3. データ回収期間：倫理委員会承認後～2021年11月30日
4. データ収集方法：新型コロナウイルス感染症対策として面接調査の実施が難しいため、自由記載による自記式アンケートを独自に作成し、対象者に配布した。回答は返信用封筒にて無記名で得た。家族が複数名いる場合、記入者の指定はしなかった。質問紙の回収は留置法または郵送にて行い、回収方法のどちらにするかは対象者が選択した。

① 対象者の概要

質問紙の内容は、対象者基本的属性の設問として、患者の年代、性別、入所前に療養していた場所、続柄、年代、性別を問い、患者の家族の準備については、自由記載とした。

② 患者の家族の準備についての質問内容

- a. 重症心身障害(児)者病棟の説明や見学で、どのような印象をもったか

- b. 患者のことで入所する前に医療者に伝えたいと思ったことは何か
 - c. 患者のことで入所する前に医療者に伝えたいと思って伝えられなかったことは何か
 - d. 入所後の生活のために準備した物品は何か
 - e. 入所にむけて、患者の体調を整えるためにおこなった工夫はあったか
 - f. 入所の準備を進める中で、不安に感じたことや戸惑ったことはあったか
 - g. 入所後、さらに準備が必要だと思ったことや事前に聞いておきたかったことはないか
 - h. 入所までに思っていた病棟に対する希望や要望はあるか
5. データ分析方法

文字データに含まれる家族の準備に関する内容を抽出し、類似性を軸にコード化を行った。ケースを超えた共通性に基づきカテゴリー化を行い、カテゴリーを3つに分類した。

IV. 倫理的配慮

倫理審査委員会の承認を得て行った(受付番号 R02-18)。研究対象者へ研究の趣旨や目的、データ収集方法や分析方法、倫理的配慮などを文書にて説明した。研究への参加は自由意思であること、個人が特定されないようプライバシーの保護に努めること、得られたデータは研究以外では使用しないこと、データは研究終了後に破棄することを明記した。質問紙は無記名とし、返信あるいは回収箱への投函をもって同意とした。文書を受け取っても研究参加を投函するまでは取り消すことができ、その場合には各自で破棄してもらった。

V. 結果

1. 対象者の属性について

研究対象者は患者の家族7名であった。

患者は男性4名、女性3名、年代は0～7歳1名、7～12歳1名、25歳以上5名であった。入所前に過ごしていた環境は、入院が2名、自宅が5名であった。研究対象者は全員両親のいずれかであった。年代として、20～60歳4名、60～75歳3名であった。性別は男性1名、女性6名であった。

2. 重症心身障害児(者)の入所にむけた家族の準備

内容を抽出し分析した結果、73のコード、52のサブカテゴリー、19のカテゴリーが抽出された。重症心身障害児(者)の入所にむけた家族の準備は、

- 1) 入所のための説明や見学が及ぼす家族の動機付け、
- 2) わが子が入所するまでの家族の不安や希望、
- 3) わが子が入所するまでの家族の取り組み

1) 入所のための説明や見学が及ぼす家族の準備に対する動機付け(表1)

わが子の入所を決めた家族が、病棟の説明を聴き見学することで、家族は【わが子への丁寧な対応と看護の工夫】や【わが子を預けられる雰囲気のある環境】を感じて入所を前向きにとらえていた。しかし、

【家族の緊張による理解の不足】も感じたとともに、【入所手続きの難しさ】をも実感していた。このように、わが子が入所を控えた家族は入所の説明や見学を通して、4のカテゴリーが抽出されたことより、家族は入所する病棟をわが子の生活の場とするイメージが促され、わが子のためにできることを考えるきっかけとなっていた。

2) わが子が入所するまでの家族の不安や希望(表2)

わが子が入所を控えた家族は、入所という【わが子との分離不安を感じ(る)】たり、環境の変化が症状の出現につながることを知っているため【入所にもなうわが子への危惧を持(つ)】ちつつも、【家族の好きな対応ができない葛藤(がある)】を抱えていた。しかし、そのような中でも、家族は【わが子の安定した状態の継続を願(う)】い、物理的な生活環境の変化があったとしても【わが子との関係を継続する】ことを望んでいた。このように、わが子が入所が現実味を帯びる中で、5のカテゴリーが抽出されたことより、家族はわが子の生活環境が変わることに対して、わが子を守るからこその不安や希望を抱いていた。

3) わが子が入所するまでの家族の取り組み(表3)

家族は、わが子が入所するまでに入所先の医療者へ【けいれん発作時の表情の変化を伝え(る)】たり、【わが子特有の体調のとのえ方を伝え(る)】たりして、新たな生活の支援者に、わが子の特徴を理解してもらおうための情報提供をおこなっていた。入所前にイメージした新たな生活で抱いた不安や希望から、【わが子の興味・関心を守(り)たい】るためや【危険がともないような癖や緊張を伝え(る)】、予想される生活の変化からの影響を最小限にするための取り組みをおこなっていた。そして、家族はこれまでに培った経験を活かし、入所にむけて【体調を整える工夫(をする)】をおこなっていた。家族はわが子が新たに生活する場をイメージできたことで、【日用品を新調(する)】し、家族が不在な中でもさみしくないように【なじみのある音楽や声を用意(する)】し、【病棟の環境に合わせる】工夫が行われていた。そして、入所前から【わが子と看護師との関係性を見守る】ことから、わが子と医療者との関係づくりがおこなわれていた。【入所の準備を継続する】ことから入所後も家族の準備は継続されていた。家族がわが子の入所をイメージすることで、10のカテゴリーが抽出されたことにより、家族は新たな生活環境への適応や医療者との関係づくりを行い続け、環境の影響を最小限にしようとしていた。

VI. 考察

1. 家族の準備が高められる入所のための説明や見学の必要性

A病院では入所前に家族に対して病棟見学をおこない、病室や浴室、療育の様子など、一日の生活がイメージできるように説明をおこなっている。また、入所前に患者や家族、担当の看護師より情報収集をおこなっている。本研究結果より、入所のための説明や見学がおこなわれた家族は、【わが子への丁寧な対応と看護の工夫を感じる】ことや【わが子を預けられる雰囲気

のある環境を感じる】ことから、わが子が生活する新たな環境を感じ取っていた。入所前におこなう見学や説明は、家族へ安心感を与え、入所前の環境と比較することでイメージを膨らませ、準備を促進させていたと考える。その中で、【家族の緊張によって理解が不足する】こと

もあり、状況をとらえることが難しい場合もある。そして、入所に必要な事務的な手続きをおこなう中で、【入所手続きの難しさを感じる】状況を認識していることが明らかになったと考える。したがって、正しく環境を捉え、困難さを軽減するための支援が必要である。

表 1. 入所のための説明や見学が及ぼす家族の準備に対する動機付け

カテゴリー	サブカテゴリー	コード
わが子への丁寧な対応と看護の工夫	わが子のために丁寧な対応をしようとする気持ちがあくみとれる	わが子のために丁寧に対応しようという気持ちを持って対応してくれる印象
	より良い看護のための工夫を感じる	より良い看護のための工夫を感じる
わが子を預けられる雰囲気のある環境	病棟ごとの雰囲気を感じる	病棟ごとの雰囲気
	雰囲気の良い病棟へ預けられる安心感	雰囲気の良い病棟へ預けられる安心感
	過ごしやすい病棟の環境	清潔さ 家より暖かい
家族の緊張による理解の不足	家族の緊張によって理解が不足する	ドキドキして説明を聞き入れなかった
入所の手続きの難しさを感じる	裁判所の青年後見人の手続きの大変さ	裁判所の青年後見人の手続きの大変さ

表 2. わが子が入所するまでの家族の不安や希望

カテゴリー	サブカテゴリー	コード
入所に伴うわが子への危惧をもつ	楽しみなことが減少する	楽しみな入浴回数の減少
	生活の変化による申し訳なさ	家と入浴方法が違うことに心を痛める
	入院中との看護のギャップによる気がかり	わが子より周りが大きく入院中と同じ待遇になるか心配 入院中より看護師の数が少ない
	臭いの改善をしてほしい	汚物においの改善をしてほしい
	環境の変化が体調に与える影響	環境の変化が体調に与える影響 敏感な子どもが環境の変化に対応できるか
	座位で過ごす時間が減ることで側弯の進行が早くなる不安	座位で過ごす時間が減ることで側弯の進行が早くなる不安
	わが子が見放されたと感じる可能性	家に帰られない状況から見放されたと感じるのではないか
	わが子が不安や怒り、悲しみを感じる可能性	家に帰られない状況から不安や怒り、悲しみを感じる可能性
	わが子の現病の進行に対する不安	ほかの患者の変形を将来のわが子と重ねた 進行性の病気の進行に対する不安
	看護師が傍にいる時間の減少 看護師の対応の不足	入院中は看護師がずっと傍で付き添っていたが 入所後はあまりない アラームで見に来るのでオムツが漏れている
わが子の安定した状態の継続を願う	安定した穏やかな生活の継続を願う 現状を維持するための治療の継続 現状を維持するためのリハビリ等の継続	
わが子との分離不安を感じる	今までと同様に家族に会えなくなる可能性 いつも家にいるわが子がいなくなる寂しさ	
わが子との関係を継続する	家族の関わりの継続	コロナ渦で安全に面会できる方法 家族として関わりたいことを聞かせてほしい 家族の希望を話すことで対応してもらった
	わが子との関係を継続するための現状把握	処置や検診の結果を知りたい 子の現状を把握し繋がってほしい
家族の好きなように対応できない葛藤がある	生活介護を家族の好きなようにできない葛藤	生活介護を家族の好きなようにできない葛藤

表3. わが子が入所するまでの家族の取り組み

カテゴリー	サブカテゴリー	コード
けいれん発作時の表情の変化を伝える	けいれん発作時の表情の変化	けいれん発作時の小さな表情の変化
		けいれん発作の可能性のある表情の変化
わが子特有の体調のとのえ方を伝える	言葉にできない体調の変化への気づき方	言葉にできない家族が気づいている体調の変化を知ってほしい
	自宅での過ごし方	自宅での過ごし方
	家での生活パターン	家での生活パターン
	看護するときに知っておいてほしいこと	看護するときに知っておいてほしいこと
わが子の興味関心を守りたい	わが子の好みに対する応え方	人の肉芸が好きでわが子へ頻繁な声掛けをしてほしい
		車いすに頻繁に乗ること
		いろいろな行事に参加して楽しく過ごすこと
	わが子の興味あること	わが子にとって必要とすること
		本人の興味あること
		好き嫌いなこと 身の回りのこと
危険が伴いそうな癖や緊張を伝える	危険が伴いそうな癖や緊張	危険が伴いそうな癖や緊張
体調を整える工夫をする	普段と変わらない	普段からけいれん発作予防のためにゆっくりと声掛けしながら体位変換をする
	体調管理	体調管理
	メンタルケア	メンタルケア
日用品を新調する	衣類の買い替え・作り替え	衣類の買い替え・作り替え
	タオルの買い替え	服 タオルの買い替え
	寝具	クッション
		タオルケット 布団
なじみのある音楽や声を用意する	よく聞いていたCD ラジカセ	よく聞いていた音楽を聴くためのCD ラジカセ
	CD	CD
	寂しくないようにポータブルミュージックプレイヤーを準備した	場所を取らないポータブルミュージックプレイヤー
	寂しい時に聴くためにレコーダーに家族の声を録音する	寂しい時にきくためにレコーダーに家族の声を録音する
病棟の環境に合わせる	家でいる時より多くの日用品が必要になる	家でいる時より多くの日用品が必要になる
	病棟に合わず必要ないものを準備した	病棟に合わず必要ないものを準備した
	入院していた時と同じもの	入院していた時と同じもの
	あとから必要になったものを用意した	あとから必要になったものを用意した
	病棟で使用している物品の情報を知る	病棟の共有物品と個人の購入する物品の区別 個人が物品購入する場合の事務的な処理 病棟で使用している物品の情報
入所の準備を継続する	入所してからも伝え続ける	特にない その時言う
	入所してからもわが子の特徴を伝える	姿勢や側弯の特徴
		身体によく起こることや注意がいる点
わが子と看護師との関係性を見守る	わが子と看護師との新たな関係を希望する	本人と家族の関わりではなく看護師との関係を作ってほしい
	看護師が傍にいてほしい	ちょっとしたことに気づけるように身近に看護師がいてほしい

2. わが子が入所するまでの家族の準備を可視化し促す支援の必要性

わが子の入所を控えた家族は、【入所にとまなうわが子への危惧を持つ】や【わが子の安定した状態の継続を願う】ことから、入所によって環境が変化することによるわが子への影響を考慮して不安を抱き、その影響が少なくなるように希望していることが明らかになった。また、【わが子との分離不安を感じる】や【わが子との関係を継続する】、【家族の好きな対応ができない葛藤がある】ことから、家族の新しい形を形成していくことに支援を必要としていると考える。そのため、面会の時間や場所など、より具体的な情報提供をおこない、家族の不安の軽減をおこない、新たな環境に合わせた家族関係の形成を促進していく必要がある。

家族は、【けいれん発作時の表情の変化を伝える】や【わが子特有の体調のとのえ方を伝える】、【わが子の興味・関心を守りたい】、【危険がともないような癖や緊張を伝える】ことを医療者との間で行っていることが明らかになった。また、入所に向けて家で家族はわが子の【体調を整える工夫をする】をおこない、【日用品を新調する】【なじみのある音楽や声を用意する】【病棟の環境に合わせる】という行動がみられており、新たな環境の状況を認識し、その状況に合わせていると考える。また、【入所の準備を継続する】【わが子と看護師の関係を見守る】という行動から、入所前に行われていた準備を入所後も継続することで、家族としての責務を果たそうとする親の姿が浮き彫りになったと考える。

3. 重症心身障害児(者)の入所にむけた家族の準備

重症心身障害児(者)の入所にむけた家族は、施設見学がおこなわれる時期に、わが子が生活する新たな環境を感じ、入所に必要な事務的な手続きの困難さを抱く。そして、状況を認識したことで、入所後のわが子の生活をイメージし、不安や希望を抱いたと考える。わが子の特徴を医療者と情報共有し、新たな環境の状況を捉えて、その状況に合わせて行動がみられ、継続される。野町ら³⁾は、準備・準備性に焦点を当てた研究を文献検討し、準備性を明らかにした研究をおこなっている。その結果、「準備性をもつことは、新しい課題や役割、環境に置かれた人が、前もって備えておいたり、態勢を整えておくことで、課題が明確となり、積極的な行動につながったり、状況不安、役割過重などの感情や、認知をコントロールする効果がある」と述べている。したがって、本研究で明らかになった【わが子を預けられる雰囲気のある環境】【わが子との分離不安を感じる】【わが子の興味関心を守りたい】【病棟の環境に合わせる】は、わが子の生活する新たな環境を知り、不安や希望から、家族の新しい課題が明確になり、その状況に合わせて行動へとつながっていたと考える。そして、重症心身障害児・者施設に子どもを入所させている親の看護者に対するニーズ⁴⁾の中に、「行き届いた子どもの日常生活の世話と子どもの生活を豊かにするようなかかわりをもってほしい」や

「看護者と話し合いをもつ機会がほしい」がある。本研究の中で、【けいれん発作時の表情の変化を伝える】や【わが子特有の体調のとのえ方を伝える】、【わが子の興味・関心を守りたい】、【危険がともないような癖や緊張を伝える】は入所中の親のニーズと類似している。入所前の準備は入所後も続いていくと考えられ、継続して行えるように支援する必要がある。

4. 本研究の限界と課題

今回の研究により、重症心身障害児(者)の入所にむけた家族の準備を導き出すことができた。しかし、B病棟のみでの調査であることから、結果の一般化については限界がある。今後の課題として、本研究で得られた示唆を活かし、家族の準備が促進される方法の検証が必要である。また、入所後も継続される家族の取り組みに対する支援を検討していきたいと考える。

VII. 結論

重症心身障害児(者)の入所にむけた家族は、わが子が生活する新たな環境を感じ取り、入所に必要な事務的な手続きの困難さを感じている。環境の変化による影響を少なくし、家族の新しい形を形成していく必要性を認識していることが明らかになった。また、わが子の特徴を医療者と情報共有し、新たな環境の状況を捉えて、その状況に合わせて行動がみられ、継続することも明らかとなった。したがって、新たな環境を正しくとらえ、家族の不安や困難さの軽減や家族関係の形成を促進していく支援が必要であることが示唆された。

利益相反

本論文において、国立病院機構四国こどもとおとなの医療センターにおける利益相反に関する開示事項はありません。

引用文献

- 1) 平元東. 特集/重症心身障害2—全身合併症・併発症、療育・社会的支援 全身管理をするうえでの注意点. 小児内科 47-12, 2013-2018, 2015
- 2) 古里直子他. 医療型障害児入所施設の退所に向けた医療者に対する親のニーズの構造. 富山大学看護学会誌 17-2, 13-22, 2018
- 3) 野町磨意他. 高年初産婦の家族の準備性に関する文献検討. 高知女子大学看護学会誌 39(1): 60-68, 2013
- 4) 深海真理子他. 重症心身障害児・者施設に子どもを入所させている親の養護者に対するニーズ. 日本看護学会論文集小児看護 31: 103-105, 2001

参考文献

- 1) 林優子他. 症心身障害児者の短期入所における安全な受け入れへの取り組み. 川崎医療福祉学会誌 11-2, 237-244, 2001

受付日: 2021年12月1日 受理日: 2022年1月17日

医療機器による圧迫創傷の対応に難渋した症例 ～脳性麻痺児の一例から～

Medical device cases of difficulty in compression wounds
～ From an example of a child with cerebral palsy ～

白井 佐也加, 中澤 尚子
Sayaka Sirai, Naoko Nakazawa

国立病院機構 四国こどもとおとなの医療センター あんずいの丘病棟
Anzuiro-no-oka Ward, NHO Shikoku Medical Center for Children and Adults

要旨

医療関連機器圧迫創傷 Medical Device Related Pressure Ulcer (以下 MDRPU) とは、「医療関連機器による圧迫で生じる皮膚ないし、下床の組織損傷であり、治療や療養に必要な医療機器の接触部位に発生する圧迫創傷である。」と定義され、褥瘡対策の一環として近年クローズアップされている。人工呼吸器管理中や DVT 予防具を使用中の患者には医療器具が装着される事が多く、MDRPU の予防対策が必要とされている。

今回、強い側彎・関節拘縮・筋緊張があり、人工呼吸器管理中の 11 歳の脳性麻痺児に発生した気管カニューレホルダーによる圧迫創傷に対し、発生初期から褥瘡チームと連携し「創傷の局所管理」「創傷治癒の環境調整」の点から対応方法の検討を行った。創傷を治癒させるには多職種でのチーム医療が重要である事や、MDRPU の発生要因をアセスメントし、スタッフ間でケア方法を共有した事により創傷治癒につながった。

[四国こどもとおとなの医療センター医学雑誌 9: 37～39, 2022]

キーワード：MDRPU, 創傷治癒の環境調整, チーム医療

はじめに

医療関連機器圧迫創傷 Medical Device Related Pressure Ulcer (以下 MDRPU) とは「医療関連機器による圧迫で生じる皮膚ないし、下床の組織損傷であり、治療や療養に必要な医療機器の接触部位に発生する圧迫創傷である。」と定義され、褥瘡対策の一環として近年クローズアップされている。人工呼吸器管理中の患者に装着される医療機器や DVT 予防用具を装着中の患者等には MDRPU への予防対策が必要とされている。

今回、強い側彎・関節拘縮・筋緊張があり、人工呼吸器管理中の脳性麻痺児に発生した気管カニューレホルダーによる圧迫創傷への対応に難渋した事例を経験した。創傷治癒までに取り組んだ経過を報告する。

倫理的配慮

患児の家族へ事例報告について、倫理的配慮を行う事を説明し、同意を得た。

国立病院機構四国こどもとおとなの医療センター倫理委員会の承認を得て実施した。(受付番号 R03-04)

【症例】

患者：11 歳 9 か月 女児

診断名：脳性麻痺

身体的特徴：身長：110cm, 体重 23.1kg, BMI 19

寝たきりで、日常生活動作は全介助、強い側彎、全身の関節拘縮、強い筋緊張がある。

現病歴：生後より無呼吸があり、人工呼吸器管理を開始

する。2020 年 5 月、後頸部の気管カニューレホルダーの接触部に、深達度 II 度、0.8×0.3cm の圧迫創傷が発生した。

栄養状態：胃瘻より白湯 450ml/日、ラコール 800ml/日、OS-1 1500ml/日を経管栄養中で栄養状態は創傷発生時 2020 年 5 月 15 日、TP 7.6/dl, Alb 4.4/dl, CRP 0.24/dl, Hb 15.7/dl であった。

全身管理状況：(内服) フェノバル、カルボシステイン、アンブロキシソール、セレン、エルカルチン FF 錠内服中。

経過：「創傷の局所管理」「創傷治癒の環境調整」の点から対応方法の検討を行った。

①創傷の局所管理

褥瘡チームと連携し、TIME 理論を用いて創傷局所の環境調整 (T: 壊死組織の除去, I: 感染/炎症のコントロール, M: 浸出液のコントロール, E: 創辺縁の管理) について検討した。

創底に壊死組織はないため、褥瘡発生の 5 月から 6 月にかけて浸出液のコントロールを目的にハイドロコロイド材 (ディオアクティブ CGF®) を使用し、発生後 14 日で創底は浅くなった。しかし、発生後 18 日目に、過剰肉芽の増殖を認めたため、肉芽の収縮を図る目的で一時的にステロイド軟膏を使用し、ハイドロコロイド材は中止した。ステロイド軟膏を部分的に使用する事で過剰肉芽は消失したが、発生後 32 日目、創の浸出液が増加し、浸出液の増加により創と創周囲の浸軟が増強したため、亜鉛華軟膏と粉状皮膚保護剤 (バリケアパウダー®) の混合軟膏で浸軟の改善と皮膚保護を期待し、創の上皮化を試みた。しかし発生後 39 日目、

悪臭を伴う緑色の浸出液を認め、浸出液と感染コントロールが必要となり、銀含有ハイドロファイバー（アクアセル Ag®）での創傷処置に変更した。発生後 46 日目に、感染 (I) と浸出液 (M) のコントロールに効果があり、創部の悪臭は消失し、創周囲の浸軟は軽減して創の縮小を認めた。また、創辺縁 (E) の管理として皮膚密着部に撥水クリーム（リモイスバリア®）を塗布して創周囲の浸軟の低減、創周囲皮膚の健常化を図った。創傷は発生後 186 日目に治癒した (図 1)。

②創傷治癒の環境調整

創傷の発生要因の評価を行い、外力（圧迫、ずれ、摩擦）湿潤、栄養管理について検討した。まずカニューレホルダーを柔らかく吸水性に富んだ素材（SASAE）に変更し、同時にカニューレホルダーの使用方法をスタッ

フ間で再度共有した。次に、除圧を目的として後頸部にブーメラン枕の使用を試みたが筋緊張が増し、枕が密着することで発汗量が増えたため中止した。栄養管理としては、栄養サポートチームに介入を依頼し、栄養剤をラコールからエネーボに変更した。投与エネルギー量を減量することなく一回注入量を減らせたことで、腹部膨満や吃逆が低減し、それによる筋緊張を低減することができた。低減したものの筋緊張は持続しており外力の要因となっていたため、さらに主治医と相談し、発生後 70 日目、筋緊張の緩和目的で、筋弛緩薬（チザニジン）を 1 日 1.5mg まで増量した。筋緊張が低下した結果、緊張時の後屈による後頸部の密着や発汗量が軽減した。創傷発生要因を低減することで創傷治癒の促進、悪化予防が図れた (図 1)。

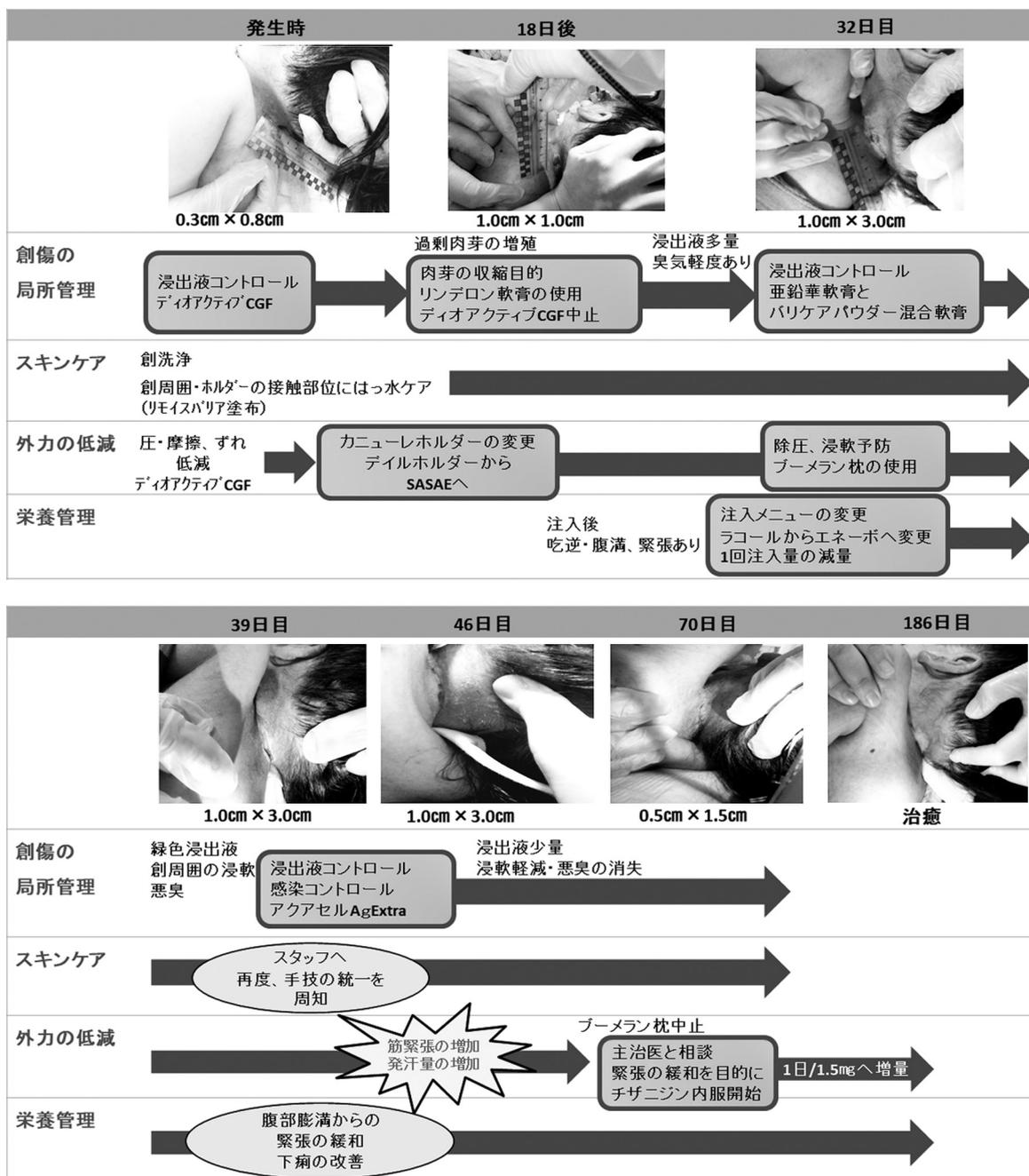


図 1. MDRPU 発生後の経過と介入

考察

重症心身障害児の皮膚は耐久性に乏しく脆弱であり、褥瘡が発生すると難治性となりやすい。本事例においても対応に難渋したが、創傷局所の管理と共に創傷治癒への環境調整を行うことにより発生要因（ずれ、圧迫、摩擦、浸潤）の軽減について看護スタッフ間でケア方法を検討し統一する事で治癒できた。また、看護介入だけでなく、主治医や多職種でのチーム医療も効果的であったと考える。本事例を通して、創傷を治癒させるための創傷の局所管理だけでなく、創傷治癒のための環境調整が重要である事を学んだ。創傷の局所管理と創傷治癒への環境調整の2つの観点について、患者を取り巻く環境をマネジメントすることが褥瘡治癒への近道となる。

結語

重度心身障害児の皮膚は耐久性に乏しく脆弱である。褥瘡が一度発生すると、難治性となりやすい。日頃からの観察と褥瘡予防策は必須である。MDRPU対策には創傷の局所管理や創傷治癒の環境を検討すること、多職種でのチーム医療が重要であること、皮膚トラブルを招く

要因をアセスメントし、スタッフ間でケアの統一を行う事が必要。

利益相反

本論文において、国立病院機構四国こどもとおとなの医療センターにおける利益相反に関する開示事項はありません。

引用文献

- 1) 日本褥瘡学会：ベストプラクティス医療関連機器圧迫創傷の予防と管理. 照林社 2016

参考文献

- 1) 古田勝経. これで治る！褥瘡「外用薬」の使い方. 照林社 2017
- 2) 鈴木定他. ナースのためのやさしくわかる褥瘡ケア 第2版. 株式会社ナツメ社 2017

受付日：2021年12月1日 受理日：2022年1月17日

NICUのモニターアラーム音に対する看護師の気づきを促す研究 ～記述によるリフレクションを用いて～

Research to raise nurses awareness for NICU monitor alarm sounds with descriptive reflection

茶田 裕希代, 大谷 照代, 大前 彩花, 金子 理香
Yukiyo Chaen, Teruyo Otani, Ayaka Omae, Rika Kaneko

国立病院機構 四国こどもとおとなの医療センター NICU 病棟
Neonatalintensive careunit ward, NHOShikoku Medical Center for Children and Adults

要旨

本研究の目的は、NICUのモニターアラーム音について記述によるリフレクションを行い、NICU看護師の感情や気づきを明らかにし、次の実践場面においてモニターアラーム音に対する意識や行動の変化につながる示唆を得ることである。方法は9項目からなるリフレクション用紙を独自に作成し、無記名自記式質問紙調査を行った。分析は目的に関連した記載内容を抽出してコードとし、その後、サブカテゴリー、カテゴリーと類型化を行った。結果、NICU看護師の感情では7つのカテゴリー、気づきでは3つのカテゴリー、意識や行動の変化では5つのカテゴリーが抽出され、記述によるリフレクションによりNICU看護師は自己の考えや行動を振り返ることで、モニターアラーム音に対する気づきを促し、行動変化につながる示唆を得ることができた。しかし、行動の変化を維持しながら更なる人為的な騒音が負荷されないようNICUの音環境を調整するには、NICU看護師に対して教育的支援も必要である。

[四国こどもとおとなの医療センター医学雑誌 9: 40～44, 2022]

キーワード：モニターアラーム音、記述によるリフレクション、看護師の気づき

はじめに

NICU内には医療機器に関連したさまざまな騒音があり、ディベロップメンタルケアとして音環境を整えることはNICU看護師にとって重要な役割である。

アメリカ小児科学会(AAP)では、NICUにおいて45dB(保育器内は58dB)を超すノイズは可能な限り避けるべきであると勧告している。しかし、A病院NICUでは、看護ケアを行っている時のモニターアラームが鳴り続ける時間が長く回数も多い印象がある。伊藤¹⁾のNICUの騒音レベルによるとモニターアラーム音は70～75dBと示されており、持続することで更なる騒音が考えられ望ましい音環境が作れていない現状があると考えられる。こうした現状は、看護師の気づきの不足が影響しているのではないかと考えた。新生児に影響を与えないよう騒音を軽減するためには、NICU看護師1人ひとりの意識を高め行動を変化させることが重要になってくる。そこで、気づきの視点を促す方法としてリフレクションが有効ではないかと考えた。中でも記述するというリフレクション方法では、池西²⁾は「自分自身が五感を通してとらえた出来事や、感じたあるがままの主観を言語化し、看護実践のなかで重要な意味を持つと考えたものを表していく」と述べている。

今回、NICUのモニターアラーム音について記述によるリフレクション方法を用い、NICU看護師が自らの経験を対象化し振り返る中で、何を感じ、何に気づいたかを明らかにし、更にその中から次の実践場面において意識や行動の変化について示唆を得ることを目的に本研究を行った。

I. 研究目的

NICUのモニターアラーム音について記述によるリフレクションを行い、NICU看護師の感情や気づきを明らかにし、次の実践場面でのモニターアラーム音に対する意識や行動の変化につながる示唆を得る。

II. 用語の定義

モニターアラーム音：NICU看護師が新生児へ看護ケアを行うことで発生する生体情報モニター音。
記述によるリフレクション：体験からの気づきを整理し次回につながる課題を見出すプロセス。

III. 研究方法

1. 研究デザイン：質的研究
2. 研究参加者：A病院NICUに勤務する看護師27名のうち回答が得られた者。
3. 研究期間：2020年9月～2020年11月
4. データの収集方法

1)Gibbs³⁾のリフレクティブサイクル改訂版および臨床看護師のリフレクティブジャーナルのアセスメント指標 Ver. 1を参考に記述によるリフレクション用紙を独自に作成した。

質問内容

- ①モニターアラーム音が生じた場面
- ②児の状態や様子、反応
- ③児への関わり
- ④児への関わりの中での感情
- ⑤児への関わりの中での判断

- ⑥看護師や児または家族への影響
 - ⑦看護師の気づき
 - ⑧課題
 - ⑨次回実践場面での行動
- の9項目構成とした。

2)リフレクションを行う経験場面は、午前9時15分頃から11時までの看護実践の中で、ケア介入中にモニターアラーム音が生じた場面を研究参加者自身で一場面を選択するとした。

3)リフレクションを行う時間帯は、看護実践後の午前11時頃に、1名につき1回20分程度の記述によるリフレクションを面談室で実施した。

5. データの分析方法

質問紙調査で得られたデータから目的に関連した記載内容を抽出し、意味内容を変えないようにまとまりごとにコード化した。さらに類似する言葉を集約してサブカテゴリーを見出し、それらを統合してカテゴリー化した。

IV. 倫理的配慮

本研究は院内倫理委員会の承認を得た(受付番号: R02-22)。研究参加者に、研究の趣旨、研究用法および結果の公表について文書を用いて説明した。研究参加は任意であり、参加に不同意でも不利益を被ることがないこと、調査は無記名であり、個人が特定できないよう統計処理することについて説明し、質問用紙記入・回収をもって同意を得たとみなした。また、質問紙を投函後は無記名調査のため、同意撤回できなくなることの手承を得た。

V. 結果

質問紙の回収率は88.8%だった。NICU看護師が選択した場面は、清潔ケア場面、処置・診察場面、栄養場面、児の体動・状態変化の場面、体位変換・おむつ交換の場面、器外抱っここの場面であった。NICU看護師が捉えた児の様子や反応では、児の覚醒レベルや行動レベル、児の呼吸状態を捉えていた。

モニターアラーム音に対する看護師の感情では、7つのカテゴリーと13のサブカテゴリーに分類した(表1)。

以下、カテゴリーを【】、サブカテゴリーを<>で示す。また、研究参加者の記述内容を「」で示した。

【落ち着いている児に苦痛を与えてしまった切なさ】

NICU看護師は、「入眠していたところケアのために起こして申し訳ない」や「SpO₂が下がってしんどかっただろうな、申し訳ない」から<児のタイミングでケアができない申し訳なさ>と清拭時に「ごめんね、嫌だったね」から、<ケア時に辛い思いをさせた心苦しき>があった。

【ストレスを感じる児の安定化への願い】

NICU看護師は、「児が覚醒してきたのかな、ミルクをつないだらホールディングして落ち着いてくれるといいな」から、<ケア介入により児が落ち着いて欲しい思い>と「何で泣いているのかなと思いきや不快なことを取り除こう」から、<ケア介入に伴う児の不快な刺激を取り

除きたい思い>があった。また、「体重測定・清拭は児にとってストレスになる」と思い、早くケアを終了し落ち着けてあげたい」から、<ケア介入によるストレス反応があるため安定化が大切>があった。

【限られたケア時間からくる焦り】

NICU看護師は、「お腹が空いてのるかも、早く注入しなくては急がない」とから、<時間の余裕のなさからくる焦り>と「泣いていたため早く落ち着かせないといけない、あまり落ち着かないため腹臥位から仰臥位に戻そうかどうしようかな」から、<児が落ち着かないことからケアの焦り>があった。

【アラーム音への苛立ちや児を安定化させることへの疲労感】

NICU看護師は、「モニターが鳴る状況を早く何とかしたい、苛立ちがある」から<アラーム音に対する苛立ち>と「児が泣き止まない、落ち着かせるのに少し疲れた」から、<児を安定化させることに疲れを感じる>があった。

【ケア時や急な児の状態変化に伴う恐怖感や緊張感】

NICU看護師は、「アラームが鳴るまではなかったが少し数値の低下があったため恐怖感もあった」から、<予期しないバイタルサイン変化による恐怖>や「体位変換中、チューブの位置が変わらないようバイタルサインに変化が起きないように緊張があった」から、<ケア介入で児に変化を引き起こさないか緊張>があった。

【予期せぬアラーム音に対する驚き】

NICU看護師は、「児はじっとしていたのでアラームが鳴った時は少しびっくりした」から、<児は落ち着いていたが予想外のアラーム音に慌てる>があった。

【アラーム音への関心の低さ】

NICU看護師は、「清拭が途中になってしまい身体を拭いてからでもいいかとアラーム音を後回しにしてしまった」から、<アラーム音よりケアを優先したい>があった。

モニターアラーム音に対するNICU看護師の気づきでは、3のカテゴリーと8のサブカテゴリーに分類した(表2)。

【ケア時のアラーム音への慣れ】

NICU看護師は、「周りでもアラームが鳴り続けているので消さずにそのままにしている」から、<ケア中のアラーム音に気づいているが放置>や「NICUでは全ての児がモニターを付けているためアラーム音が生じる場面が多く普通だと感じ始めている」から、<ケア中のアラーム音発生は当然と感じている>があった。そして、「アラームが鳴ると児の観察は行うがアラーム音を消すのは遅くなってしまおう」から、<異常アラーム音で観察は行うが消音への意識は低い>もあった。

【アラームが鳴動する児・家族への悪影響】

NICU看護師は、「アラーム音が児にストレスを与えたり覚醒度を上げる1つの要因」や「アラーム音が鳴っている際に児がピクツとなったり啼泣し始めてしまい、音の刺激が児にとって大きなもの」から、<アラーム音も児のストレス誘因の一つ>があった。また、「面会に来ていた家族に対して、自分の子どものアラームが鳴っているかもしれないという不安や恐怖感を与えたかもしれない」から、<ケア中のアラーム音は家族に不必要なストレスを与える>もあった。

【不必要なアラーム音を避ける工夫や児や家族への配慮の必要性】

NICU 看護師は、「アラームが鳴るだろうという処置やケアの時は、事前にアラーム音を止めておく方が児や自分にとっていいものではないか」や「自分がケア介入すると分かっている時はあらかじめ消音にする。しかし、異常に気づけないのは良くないと思うのでモニターを自分が見える位置に移動させる」から、＜ケア中はアラーム音が発生しやすい状況が予測されるため事前に消音・モニターを可視化調整する＞があった。また、「前もって体動とかでアラームが鳴ることを両親に伝えておけば良かった」や「アラーム音は大きいのでご家族が居る時は音を消して、なぜ鳴ったのか理由を伝えてあげるべき」から、＜ケア介入によるアラーム音発生を事前に家族に説明し発生時は消音し家族に理由を伝える＞もあった。そして、「アラーム音をあまり発生させないように児の安静が保てるようなケア介入をする」から、＜アラーム音を発生させないように児に合わせたケアをする＞もあった。

次の実践場面でのモニターアラーム音に対する NICU 看護師の意識や行動の変化では、5 のカテゴリーと 8 のサブカテゴリーに分類した (表 3)。

【アラーム消音がケアである意識の改善】

NICU 看護師は、「ケア中のアラーム音を消す意識はなかったなので消すようにしていく」から、＜ケア中のアラーム消音の意識付けする＞があった。

【ケア介入前より予測できるアラーム音環境への配慮】

NICU 看護師は、「ケア介入前に事前に予測できる場合は消音しておく」、「アラーム音が鳴ることを先に考えて行動する」や「ケア介入時はモニターの位置を必ず確

認する」から、＜ケア介入によりアラーム音が発生しやすい時は事前に消音・モニターを可視化調整する＞があった。

【ケア介入中に発生するアラーム音環境への配慮】

NICU 看護師は、「アラーム音が鳴る場合はすぐにアラーム音を消し児の状態を観察する」から、＜アラーム音発生時は消音し児を観察しながらケアする＞や「まず児の状態を観察しアラームの原因が分かればアラームを消音にする」から、＜児を観察しアラーム原因が判明すれば消音にする＞があった。そして、「様々なアラームが鳴っているとどのアラームが本当に児の状態を反映できているか分からなくなるため、ケア中のアラームは消音する」から、＜アラーム音の所在が明らかとなるよう消音する＞や「アラーム音をできるだけ早く消すことで児の刺激を軽減すると共に他のスタッフへの配慮にもなる」から、＜児のストレス軽減とスタッフへの配慮を考え早めに対処する＞があった。

【アラーム音に対する家族への配慮】

NICU 看護師は、「アラームが鳴ったらすぐに状況を説明し家族に安心してもらえるように対処する」や「家族ケアに介入する場合はアラーム音を下げしておく」から、＜家族が不安にならないよう声かけや音量を下げる＞があった。

【児の危機的状況時はアラーム音は消音しない】

NICU 看護師は、「状態が急変している時は児の状態を表わしてくれているため、アラーム音はそのまま対応していく」から、＜状態変化や急変時のアラーム音発生時は消音せず対応する＞があった。

表 1. モニターアラーム音に対する NICU 看護師の感情

カテゴリー	サブカテゴリー
落ち着いている児に 苦痛を与えてしまった切なさ	児のタイミングでケアができない申し訳なさ ケア時に辛い思いをさせた心苦しき
ストレスを感じる児の安定化への願い	ケア介入により児が落ち着いて欲しい思い ケア介入に伴う児の不快感を取り除きたい思い ケア介入によるストレス反応があるため安定化が大切
限られたケア時間からくる焦り	時間の余裕のなさからくる焦り 児が落ち着かないことからケアの焦り
アラーム音への苛立ちや 児を安定化させることへの疲労感	アラーム音に対する苛立ち 児を安定化させることに疲れを感じる
ケア時や急な児の状態変化に伴う 恐怖感や緊張感	予期しないバイタルサイン変化による恐怖 ケア介入で児に変化を引き起こさないか緊張
予期せぬアラーム音に対する驚き	児は落ち着いていたが予想外のアラーム音に慌てる
アラーム音への関心の低さ	アラーム音よりケアを優先したい

表2. モニターアラーム音に対する NICU 看護師の気づき

カテゴリー	サブカテゴリー
ケア時のアラーム音への慣れ	ケア中のアラーム音に気づいているが放置 ケア中のアラーム音発生は当然と感じている 異常アラーム音で観察は行うが消音への意識は低い
アラームが鳴動する児・家族への悪影響	アラーム音も児のストレス誘因の一つ ケア中のアラーム音は家族に不必要なストレスを与える
不必要なアラーム音を避ける工夫や 児や家族への配慮の必要性	ケア中はアラーム音が発生しやすい状況が予測されるため 事前に消音・モニターを可視化調整する ケア介入によるアラーム音発生を事前に家族に説明し 発生時は消音し家族に理由を伝える アラーム音を発生させないように児に合わせたケアをする

表3. 次の実践場面でのモニターアラーム音に対する NICU 看護師の意識や行動の変化

カテゴリー	サブカテゴリー
アラーム消音がケアである意識の改善	ケア中のアラーム消音の意識付けする
ケア介入前より予測できる アラーム音環境への配慮	ケア介入によりアラーム音が発生しやすい時は事前に消音 ・モニターを可視化調整する アラーム音発生時は消音し児を観察しながらケアする 児を観察しアラーム原因が判明すれば消音にする
ケア介入中に発生する アラーム音環境への配慮	アラーム音の所在が明らかとなるよう消音する 児のストレス軽減とスタッフへの配慮を考え アラーム音は早めに対処する
アラーム音に対する家族への配慮	家族がアラーム音で不安にならないよう声かけや音量を 下げる
児の危機的状況時は アラーム音は消音しない	状態変化や急変時のアラーム音発生時は消音せず対応する

VI. 考察

ケア介入により発生したモニターアラーム音に対して NICU 看護師は、さまざまな感情を抱いていた。【落ち着いている児に苦痛を与えてしまった切なさ】や【ストレスを感じる児の安定化への願い】では、自身のケアが児に与える影響や看護ケア自体が児にとって大きな侵襲であると認識している中での感情であると推測される。【限られたケア時間からくる焦り】では、様々なケアが必要となる状況の中で時間的制限や児が安定化しない状態が続くなか、連続的に鳴るモニターアラーム音が NICU 看護師の気持ちに余裕がなくなり、

このような感情が表れたと推測される。また、このような感情が持続することで、【アラーム音への苛立ちや児を安定化させることへの疲労感】にもつながると考える。【ケア時の急な児の状態変化に伴う恐怖感や緊張感】や【予期せぬアラーム音に対する驚き】では、NICU 看護師はモニターアラームが鳴ることは、児の危機的状況と判断する指標の一つとして捉えていると考えられこのような感情が推測される。【アラーム音への関心の低さ】では、モニターアラーム音が鳴っている状況は認識しているがアラーム音への意識が低いためと推測される。

モニターアラーム音に対する NICU 看護師の気づきから【ケア時のアラーム音への慣れ】は、記述によるリフレクションが有効だと考える。池西²⁾は「記述するという方法は、主体である私の内側と外側双方から、自分自身のありようを映し出す働きを持っていることから、自分自身の理解を深めるために有効」と述べられており、NICU 看護師自身が普段行っている自らの行動を振り返ったことで導き出された気づきであると考え。また、ケア介入中にモニターアラーム音が鳴り続ける環境にも視点が広がったことで児・家族への影響に気づきが促され、ケア介入によるモニターアラーム音は不必要なアラーム音との認識が芽生えたことが、【不必要なアラーム音を避ける工夫や児や家族への配慮の必要性】への気づきにもつなげることができたと考える。

次の実践場面でのモニターアラーム音に対する NICU 看護師の意識や行動の変化では、モニターアラーム音に対する気づきから、ケア中のモニターアラーム音を消音する行動は、児に対して好ましくない影響を取り除く手段であり、それが児のケアに結びつくとの意識から【アラーム消音がケアである意識の改善】につながったと考える。また、【ケア介入前より予測できるアラーム音環境への配慮】では、モニターアラーム音が児にとって良くない影響であると認識したことで行動変化が示唆されたと考える。しかし、その一方で、NICU 看護師には【ケア中に発生するアラーム音環境への配慮】や【アラーム音に対する家族への配慮】で、家族への配慮も視野に入れてケア介入中に発生したモニターアラーム音は素早く対応が必要であると認識はしているが、発生が予測できるモニターアラーム音に対してケア介入前に消音する行動への意識が十分でない傾向が示唆された。仁志田⁴⁾は「NICU 内には、医療スタッフが騒音の原因を知り、軽減のために意識的な行動をすることで消せる音が多く存在する」と述べている。また、白根⁵⁾らも「音は、医療者自身が細心の注意を払えば軽減または消失できるのであり、医療従事者の行動や処置に対し、スタッフ 1 人ひとりの意識を高めていくことが重要である」と述べており、消せる音として日々、様々な看護ケアが行われている中で、私たち NICU 看護師がケア介入前にあらかじめモニターアラームを消音する行動はこれらにつながると考える。NICU 看護師が何気なく生じている音による環境刺激が児にストレスをどれほど与えているか、成長と治療に及ぼす影響と併せて教育的視点で伝えていくことが重要であると考え。自分

自身ができることを考えることが療養環境に配慮することとなり、更なる音環境への意識の向上と早期対応への行動強化につながると考える。その結果、【児の危機的状況時はアラーム音は消音しない】についても今後、状況が改善できるのではないかと考える。

VII. 結論

記述によるリフレクションを用いることで、NICU 看護師は自己の考えや行動を振り返ることができ、モニターアラーム音に対する気づきを促し行動変化につながる示唆をえることができた。しかし、行動変化を維持しながらさらなる人為的な騒音が負荷されないよう NICU の音環境を整えるためには、NICU 看護師に対して教育的支援も必要である。

おわりに

この研究を通して、記述によるリフレクションはよりよい教育の方法を検討するための一助になると考え今後も活用していきたい。

利益相反

本論文において、国立病院機構四国こどもとおとなの医療センターにおける利益相反に関する開示事項はありません。

引用文献

- 1) 伊藤好美. 光・音環境は児の安静にどのような影響を及ぼすのか? Neonatal Care 23(12): 16, 2010
- 2) 池西悦子. リフレクションの基本を再確認しよう Nursing BUSINESS 12(4): 10, 2018
- 3) Gibbs, G. Learning by Doing. A guide to teaching and learning methods. Further Education Unit, Oxford Polytechnic, now Oxford Brookes University, 1988
- 4) 仁志田博司. 超低出生体重児. 新しい管理指針, メジカルビュー社 : 217-218, 2010
- 5) 白根理果, 山本麻由, 松島亜樹. 音の視覚化による NICU 医療従事者の音に対する意識の変化の調査. 日本新生児看護学会学術集会 : 125, 2011

参考文献

- 1) 田村由美, 池西悦子. 看護の教育・実践にいかすリフレクション 豊かな看護を拓く鍵. 南江堂, 2014

受付日: 2021 年 12 月 1 日 受理日: 2022 年 1 月 31 日

GCU 内音環境の現状と看護師の意識調査

Current status of GCU internal sound environment and awareness survey of nurses

磯崎 洋子, 福島 和代, 高井 映美莉, 南 瑞起, 金子 理香

Yoko Isozaki, Kazuyo Fukushima, Emiri Takai, Mizuki Minami, Rika Kaneko

国立病院機構 四国こどもとおとなの医療センター GCU

GCU, NHO Shikoku Medical Center for Children and Adults

要旨

ディベロップメンタルケアの重要性は知られており, 早産児や病児の発達などにおいて療養環境を整えることが大切だとされている. GCU では, 様々な音環境にさらされており, 児が啼泣したり, 顔をしかめたりする等のストレスサインがみられることがある. そこで今回は音環境の実態調査を行い, GCU で勤務する看護師に音環境の意識調査のアンケートを行った. 音環境では哺乳に関する音・人の声に関する音があり, 看護師による人為的な騒音が多かった. また, 看護師の音環境の意識調査結果では, 『哺乳瓶を片付ける際は静かに返却する』『音刺激を考慮してケアは児の発達を促している』の項目は得た知識の応用が出来ていないため意識が低く, 騒音発生へととなった. 音環境について看護師が意識を変えることができるように, 実際の音圧を聴取してもらう等のシミュレーション教育や騒音となりやすい場所に可視化したものを掲示する等の啓発活動の必要性が示唆された.

[四国こどもとおとなの医療センター医学雑誌 9: 45 ~ 49, 2022]

キーワード: 音環境, 看護師の意識, 騒音

はじめに

GCU は, 継続・回復治療をする場であると同時に児の成長発達を促し在宅に向けてケアを行っている. A 病院 GCU では, 急性期を脱し症状の安定した修正 34 ~ 38 週台の早産児及び低体重出生児, 正期産児など様々な週数の児がワンフロアの環境で入院している. ディベロップメンタルケアは神経行動学的発達がより高いレベルに進むのを助けるために, 早産児や病児をストレスから保護したり, 児の発達レベルや反応に合わせて環境を調節したりしながらケアを行うことが非常に大切だとされている¹⁾. さらに, ディベロップメンタルケアは, 音環境も重要な環境調整といわれており, アメリカ小児科学会は, 新生児期において 45dB を超すノイズはできるだけ避けるべきであると勧告している²⁾. しかし, 現状は様々な医療機器のアラーム音や, スタッフの動作に伴う音, 他児の啼泣音など様々な音にさらされている. その騒音により児が驚き, 顔をしかめる, 音がきっかけで興奮状態となり啼泣し始めるといった児のストレスサインがみられることもある.

そこで今回, 日々の生活環境の中でどの程度の騒音が発生しているのか音環境を把握するとともに, 看護師の意識の実態を明らかにすることで, 児により安楽・快適な音環境を提供することにつながる看護の示唆を得たいと考え研究に取り組んだ.

I. 研究目的

GCU 入院中の児に与えている騒音の現状を調査し, 看護師の音環境に対する意識を明らかにする.

II. 用語の定義

音環境: GCU 内の児をとりまく物の響きや人の声
騒音: 児の成長発達にとって妨げになると考えられる音であり, 後藤ら³⁾の既存の研究より新生児のストレスを高めるとされている 60 dB 以上とする

III. 研究方法

1. 研究デザイン
量的記述的研究
2. 対象者
A 病院 GCU で勤務する看護師のうち研究者を除く 15 名
3. データ収集期間
2020 年 8 月 ~ 9 月
4. データ収集方法
 - 1) データ収集項目
 - (1) 看護ケア対応をしている際の音環境
 - ① GCU のフロア入り口の 1 か所にコットを設置. デモ人形を使用し, コットの高さは水平位で 65 cm, デモ人形の耳元より 10cm 離れた場所に騒音計 (METERK MK09) を用いて測定.
 - ② 測定時刻はケアが最も多い 9:30 ~ 10:00, 育児指導を終え, 児が比較的落ち着いている 16:00 ~ 16:30 の計 1 時間を 1 週間測定
 - ③ 音環境の種類 (杉原⁴⁾の先行研究に基づき抽出) ワゴンの動作音, 人の声, 医療機器アラーム音, その他
 - (2) 看護師の音環境に関する意識
デモグラフィックデータとして年齢, 看護師経験年数, GCU 経験年数, 取得ラダーで分類した⁵⁾.

なお、ラダーについては5段階分類している国立病院機構の定めるものを使用し、数字が高くなるごとに看護実践能力が高いとする。研究対象者が、音に対する意識がわかるように5分類5点『いつも気にしている』から1点『いつも気にしていない』の5段階リッカートスケールとした。なお、設問項目は人の声4、扉などの開閉音4、哺乳に関する音4、医療アラーム音3、コール音3、ディベロップメンタルケアについて3、ワゴンの動作音1、バイタル測定時の音1、足音1、児の啼泣の音1、ストッパー音1の合計26項目合計点数130点を得点率として集計した。また、『騒音環境について児にどのような影響を与えるか』『児に影響を与える音環境の刺激が大きい時はどのような時だと考えるか』『音環境についてGCU内で改善できること』『ディベロップメンタルケアについて大切にしていること』について自由記載とした。

2) アンケートの収集方法

アンケートは対象者に事前配布し研究の参加は自由意思で決定してよいこと等を対象者に文書と口頭で伝えた。アンケートの回収方法はGCUの病棟内に設置した封筒内に投函してもらうこととした。

5. データ分析方法

1) 看護ケア対応をしている際の音環境

測定された音の種類、音圧について単純集計した。

2) 看護師の音環境に関する意識

26項目について、単純集計で得点化した。自由記載については、意味のある文節で抽出を行い、抽出したものを検討しカテゴリー化した。

IV. 倫理的配慮

当院の倫理委員会で審査を受け、承認を得た（受付番号R02-22）。研究対象者に研究の目的及び研究への参加は自由意思であり、不参加による不利益はなく、結果は本研究以外には使用せず個人が特定されないように、秘密を厳守することを書面にて説明した。研究終了後、データは速やかに破棄することを書面にて説明し、アンケート回収ボックスへの投函をもって同意を得たものとした。

V. 結果

1. 看護ケア対応をしている際の音環境

連続した1週間で9:30～10:00、16:00～16:30のトータル1時間で音圧測定を行った。音環境の発生件数は1041件（午前613件58.9%、午後428件41.1%、一日平均148.7件）であった。音の分類として、児の近くでの看護師の話し声11.0%（114件）、ECGアラーム音9.0%（94件）、哺乳瓶を片付ける音8.1%（84件）など45種類であった。音の分類45種類を項目別に分類すると、哺乳に関する音24.8%（258件）、人の声に関する音17.5%（182件）など18項目であった（図1）。人の声に関する音の中でも医療関係者の声に関する音16.4%（171件）、更に看護師が関係する話し声に関する音について14.7%（153件）であった。

音環境最大音圧として、午前は他児の啼泣（コット）音88.2dB、物の落下音81.8dB、コットに物が当たる音80.20dB、看護師の離れた所からの大きな声80.1dBなど多く、午後は哺乳瓶を片付ける音77.6dB、看護師の話し声72.4dB、アラーム音71.1dBであった。音圧の平均は70.6dB、18種類は平均を上回っており、60dB以下の項目は体温測定終了時に鳴る音54.5dBのみであった（図2）。

2. 看護師の音環境に関する意識

アンケートを15名に配布、回収数14名（93%）、有効回答率100%であった。

1) 対象者の概要

看護師経験年数は1～2年目5名（35.7%）、3～5年目3名（21.4%）、6～9年目2名（14.2%）、10年目以上4名（28.5%）であった。GCU経験年数は1～2年目6名（42.8%）、3～5年目5名（35.7%）、6～9年目3名（21.4%）、10年目以上なしであった。年齢は20歳代10名（71.4%）、30歳代なし、40歳代3名（21.4%）、50歳代1名（7.1%）であった。対象者を取得ラダーで分類すると、取得ラダーなしが5名で36%、取得ラダーIが2名で14%、取得ラダーIIIが7名で50%、取得ラダーII、IV、Vは0名であった（図3）。

2) 看護師の音に関する実態調査

14名の平均得点は96.3点、平均得点率74.0%であった。7名ずつを『取得ラダーなしからII』『取得ラダーIII以上』の2群で比較対照した。『取得ラダーなしからII』は平均得点94.3点、平均得点率73.0%、『取得ラダーIII以上』は平均得点91.5点、得点率70.4%であった。『児の啼泣には早急に対応する』の項目は『取得ラダーなしからラダーII』の対象者は全員、『取得ラダーIII以上』の対象者6名（87.5%）が気にしていると回答があった。『音刺激を考慮してケアは児の発達を促している』の項目で気にしていると回答した人は、『取得ラダーなしからラダーI』の対象者4名（57.1%）、『取得ラダーIII以上』の対象者3名（42.9%）、気にしていないと回答した人は、『取得ラダーなしからラダーI』の対象者は2名（28.5%）、『取得ラダーIII以上』の対象者1名（14.3%）であった。

『騒音環境について児にどのような影響を与えるか』の自由記載では、睡眠の妨げになりさらには成長発達への弊害となるなどがあった。『児に影響を与える音環境の刺激が大きい時はどのような時だと考えるか』の自由記載についてカテゴリーを抽出すると、医療機器の音、看護師起因の音（行動要因）、看護師起因の音（心理要因）、児起因の音、音が発生しやすい時間帯の5つのカテゴリーが抽出された（表1）。

『音環境についてGCU内で改善できること』の自由記載についてカテゴリー抽出すると、静かに行動する、素早く対応するの2つのカテゴリーが抽出された（表2）。『ディベロップメンタルケアについて大切にしていること』の自由記載では、大きな物音をたてない、児が心地よく過ごせるようにする、明るさの調整、痛みなどのケアなどがあった。

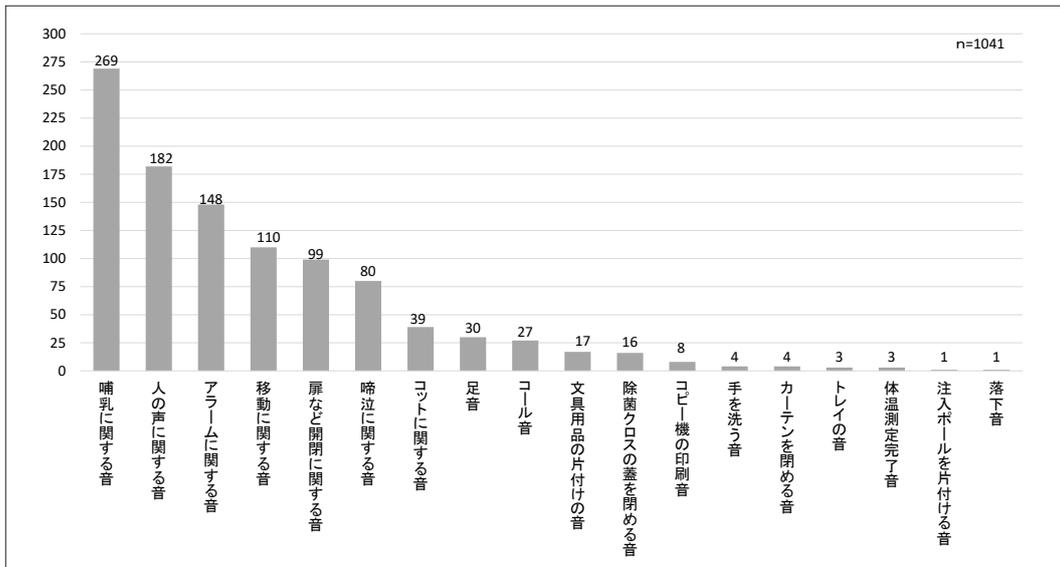


図1. 項目別音環境発生件数



図2. 音環境最大音圧

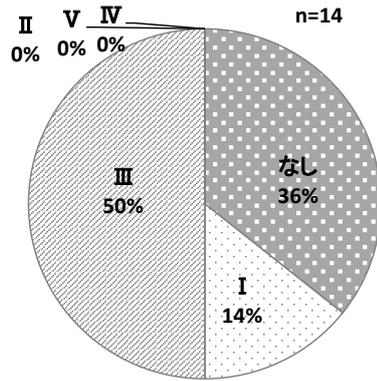


図3. 対象者の取得ラダー分類

表1. 児に影響を与える音環境の刺激が大きい時

カテゴリー		サブカテゴリー
医療機器の音		アラーム音
看護師起因の音	行動要因	コットで移送時に物が当たった時 児の周りの環境整備 保育器の扉の開閉音 話し声
	心理要因	焦っている時 急いでいる時 配慮が出来ていない時
児起因の音		他児の啼泣
音が発生しやすい時間帯		モーニングケア時の慌ただしい時の騒がしさ

表2. 音環境について改善できること

カテゴリー	サブカテゴリー
静かに行動する	足音に注意する
	フゴンは静かに操作する
	ドアの開閉に気をつける
	不必要な話はしない
	声量に注意する
	児のそばでは音はたてないよう優しく操作する
素早く対応する	児の啼泣には早急に対応する
	アラーム対応は素早く行う
	アラーム対応時は消音にする

VI. 考察

1. 看護ケア対応をしている際の音環境

音環境では児への影響を及ぼす 60dB と推進を大きく上回るものが大半であり、80dB 以上の音圧を示す騒音は、他児の啼泣、物の落下音、コットに物が当たる音、看護師の離れた所からの大きな声の4種類で発生件数は12件であった。豊増は過去の研究において、80dB以上の音は、患者の睡眠妨害の重要な要因であると述べており⁶⁾、児にとって騒音により質の高い睡眠が得られなかったことが考えられる。また、音環境発生件数では、哺乳に関する音・人の声に関する音が多く、看護師の話し声・アラームに関する音・移動に関する

音など大半が人為的に発生していることが分かった。フローレンス・ナイチンゲールは「間欠的な音あるいは、突然の鋭い音は持続的な音よりも一層の不快を与える」と述べている⁷⁾。呼吸中枢の未熟性が残る早産児では無呼吸を引き起こすなど身体に影響を及ぼす可能性も強く、療養環境を整え、安全安楽で快適な療養生活を提供するのが我々看護師の役割であるにも関わらず、児が不快な思いを生じていた可能性が考えられる。また、午前の音環境は、午後の音環境と比較すると明らかに発生頻度が多く、高い音圧を多く感知した。午前は、清潔ケアを行う事や育児練習の為に家族対応が多いことや哺乳介助・啼泣時の対応で看護師自身に

時間と心に余裕がない可能性がある。一方、午後は哺乳を終え児が入眠すると看護師にも余裕が出てきており、私語をするスタッフや申し送り時間になった為、看護師の話し声の音圧が大きかったことが考えられる。

哺乳に関する音は発生頻度が多く、特に哺乳瓶を片付ける音圧は高値を示していた。しかし、いずれの音環境もスタッフによって同じ行動をとっても音圧が低い場合もあった。小林は「入院生活に伴う音は個人の努力で軽減することは難しい」と述べている⁸⁾。それは、睡眠時でも聴覚は機能しており、視覚は明るければ電気を消すなど容易に対応できるが、聴覚は騒音など容易に調整することができない。まして、啼泣することでしか意思を表出できない児では言語道断である。看護師の意識する行動により音圧は変化している。看護師自身が児を取り巻く環境の一部であり、成長発達の著しい児に対して人生そのものを担っていることを忘れてはならない。

2. 看護師の音環境に関する意識

『児の啼泣には早急に対応する』の項目では、『取得ラダーなしから II』『取得ラダー III 以上』2 群共に『気にしている』と回答した人が大半であった。しかし、音環境調査では音圧の高い児が啼泣していても早急に対応できないことが多く、意識と行動が相違していた。伊藤らは「気づきとは、疑問にぶつかり、行動変容の必要性を感じて具体的に行動を起こし、その結果が習慣化すること」と述べている⁹⁾。音環境は仕事の慣れや忙しさにより騒音ととらえにくいことが考えられる。意識と行動が合致できるように改善策として意識付け、さらにスタッフが音の性質などを意識してケアすることが必要である。また、ディベロップメンタルケアでは、騒音が児の成長について有害である事やその対策について個々の看護師で能動的に客観視することが出来ている。一方、『音刺激を考慮してケアは児の発達を促している』の項目では、『取得ラダーなしから II』『取得ラダー III 以上』2 群共に約半数しか気にしていなかった。その背景には GCU 経験年数 5 年目未満が 78.5% であり、GCU はクリティカル領域で専門的な知識・技術が必要であるが、習得した知識・技術の応用が出来ていない可能性が予測される。看護師自身が得た知識や考えを児と照らし合わせ、どう読み取って行動していくのかという判断過程が重要となる。また、日々の忙しい業務や緊急事態に対処する中で、騒音に対する意識が薄れ優先順位が低くなり、騒音に注意を払っていないことも考えられる。児を取り巻く音環境について看護師が意識を変えることができるように、具体的な音圧を實際聴取してもらうなどシミュレーション教育やその場に必要倫理的知識の習得、騒音となりやすい場所に可視化したものを掲示するなど啓発活動を続けることが必要である。そのような取り組みで音環境にも敏感に反応し、児にとって静粛で快適な環境作りを行うことで今以上に成長発達を促すことができると考える。

VI. 結論

1. 音環境で発生件数が多いものとして、哺乳に関する音・患者の啼泣に関する音・人の声に関する音であり、大半が看護師により人為的に発生している音であった。
2. 60dB を超える音環境の中で児は療養していた。
3. 児の啼泣には早急に対応する』の項目では看護師の認識が高かったが、『音刺激を考慮してケアは児の発達を促している』の項目では認識が低かった。
4. ディベロップメンタルケアについての看護師の意識は騒音対策へと繋がっていた。
5. 音環境実態調査と看護師の音環境意識の相違がある面がうかがわれ、継続的な啓発活動が示唆された

おわりに

音環境収集時間が限定された 1 時間と短い点・周波数がないこと・日々の看護師年数・取得ラダーなど詳細情報が収集出来ていない等バリエーションを生じている可能性がある。今後は、看護師へ繰り返し教育をすることや、具体的な音環境対策を行い、より良い環境・看護の提供をしていけるよう努めていく必要がある。

利益相反

本論文において、国立病院機構四国こどもとおとなの医療センターにおける利益相反に関する開示事項はありません。

引用文献

- 1) 側島久典. ディベロップメンタルケア: その効果と評価. 周産期医学 33(7): 828, 2003
- 2) American Academy of Pediatrics. Committee on Environmental Health. Noise: a hazard for the fetus and newborn. Pediatrics 100(4): 724-727, 1997
- 3) 後藤盾信, 加藤晋, 伊藤孝一. 早産児に対する音・光環境刺激の緩和. 周産期医学 40(5): 631-635, 2010
- 4) 杉原依里香, 岡本ゆかり. A 病院における NICU 室内の環境音実態調査. 日本新生児学会学術集会 29: 142, 2019
- 5) 高橋香, 佐藤朋子, 太田郁子. 看護職員能力開発プログラム ACT y ナース 2: 12-29, 2017
- 6) 豊増美喜. 病棟の「音」について考えてみました. NURSE CALL 10: 3-6, 2007
- 7) フローレンス・ナイチンゲール. 看護覚書, 湯楨ます・薄井担子・小玉香津子, 他訳. 現代社 81-86, 2007
- 8) 小林督子. 病院で発生する音に関する研究 - 患者と看護婦の認識の違い. 日本看護医学会雑誌 3(2): 55-62, 2001
- 9) 伊藤好美. 光・音環境の調整は児の安静にどのような影響を及ぼすのか? Neonatal Care 2010 23(12): 12-17, 2010

受付日: 2021 年 12 月 1 日 受理日: 2022 年 5 月 23 日

白血病で入院経験のある思春期の子どもの病気の捉え方 Perception of illness among adolescents who have been hospitalized for leukemia

中島 正博, 加藤 真理, 水田 寧々, 白井 澄, 河野 愛
Masahiro Nakajima, Mari Kato, Nene Mizuta, Sumi Shirai, Ai Kawano

国立病院機構 四国こどもとおとなの医療センター あおいろの丘病棟
Aoiro-no-oka Ward, NHO Shikoku Medical Center for Children and Adult

要旨

白血病で入院経験のある思春期の子どもの病気の捉え方を明らかにするため、対象となる子ども2名にインタビューを行い質的記述的に分析した。9つのカテゴリー【日常から病の渦に流される】【悪い情報だとしても自分の病気を知りたい】【治療に翻弄されてこの先どうなるかわからない】【決められた治療に従うより仕方ない】【変化する体や環境に適応しようとする】【自分に関わっている人たちの存在が本当にありがたい】【入院経験から得た強みを活かしたい】【お先真っ暗だった未来に希望の光がさしている】【退院したけど不安が付きまとう】が生成された。不確かさから来る不安や心配を、その都度アセスメントし、医師からの病状説明や治療内容をわかりやすくかみ砕き、できるだけ治療に対する見通しが持てるように関わっていく。また子どもにとっての良い距離感を見極め、信頼関係を深めていくことが大切であることが示唆された。

[四国こどもとおとなの医療センター医学雑誌 9: 50 ~ 54, 2022]

キーワード：白血病, 思春期の子ども, 病気の捉え方

はじめに

白血病の入院期間は長期におよび、治療に加えて行動制限や食事制限があり精神的、身体的にも苦痛が大きい。現在、A病棟の小児血液腫瘍内科において入院患者の8割が白血病であり、その中でも思春期の子どもの割合が多くなっている。A病棟では、思春期の子どもの場合、家族の付き添いがなく、声かけ等をしてもらえないため、看護師が子どもの精神・心理面を理解し支援することに困難さを感じることもある。

思春期は自我の確立という発達課題をもつ。人間関係においては親からの自立と友達との関係が重要になり、また進学や職業選択など自己の将来を方向づけていく過渡期でもあると言われている¹⁾。それにより、思春期の子どもは、状況を理解したり予測したりすることが可能となるため、自覚症状や周囲の情報から戸惑いや不安、葛藤などを抱き、気持ちが揺らぎやすいと考える。また、思春期の子どもは自分の置かれた状況を理解し、入院治療を必要なこととして割り切ることで、治療に前向きに取り組むことができるようスイッチを切り替え、病気体験の中で複雑な思いを抱きつつ、自身の対処できる力を認識し徐々に困難な状況を受け入れ、辛い闘病中も成長していることが明らかにされている^{1) 2)}。気持ちを前向きに切り替え、主体的に治療に取り組むためには、子どもの精神的負担を軽減し、年齢・理解力・個別性に合わせた細やかな看護が不可欠である。そこで今回、思春期の子どもの病気の捉え方を明らかにすることで精神心理面の理解を深め、より良い看護につなげていきたいと考える。

I. 研究目的

白血病で入院経験のある思春期の子どもの病気の捉え方を明らかにする。

II. 用語の定義

思春期：小学校高学年から高校生までとする。

病気の捉え方：病気の告知を受けた時から入院し治療を進めていくなかで、医療者や家族から説明を受けたことや自分で調べたこと、体験したことから得た病気の知識や認識及び感情を自分なりに解釈することとする。

III. 研究方法

1. 研究デザイン：質的記述的研究
2. 対象者：思春期に白血病と診断され治療を行った子ども2名
3. データ収集期間：倫理委員会承認後～令和2年10月上旬
4. データ収集方法：研究者が作成したインタビューガイドを用いて半構成的面接法を用いて質問を行った。対象者に自由に発言してもらい、内容はICレコーダーに録音した。インタビューは60分程度行った。
5. データ分析方法：録音したインタビュー内容の逐語録を作成し、語りの意味内容を損なわないように病気の捉えを文脈ごとにコード化した。それぞれのケースで抽出したコードを類似性で分類し、抽象度を上げてカテゴリー化した。ケース毎にカテゴリー化したものを比較検討し、類似性のあるカテゴリー、サブカテゴリーを統合した。

IV. 倫理的配慮

当院倫理審査委員会にて承認を得た。(受付番号 R02-19)

研究の参加は自由意思であり、協力の有無により不利益が生じないことを口頭・書面にて説明した。また、得られたデータは研究以外の目的で使用しないこと、録音したデータは金庫にて厳重に管理し、研究で集めた全てのデータについては、研究終了後に削除することを同意書に署名を頂き同意を得て実施した。

V. 結果

思春期に白血病と診断された男女1名ずつにインタビューを行った。ケース1(以下C1)は10代後半で発症し治療終了した10代の対象者、ケース2(以下C2)は10代後半に発症し治療を終えた現在20代の対象者であり、10代の頃を振り返ってもらった。インタビュー時間は平均66分であり、面接回数は2名とも1回であった。

データを分析した結果、9つのカテゴリーと39のサブカテゴリーが生成された(表1)。カテゴリーは【】、サブカテゴリーは□、対象者の語りは「」で表す。

表1. 白血病で入院経験のある思春期の子どもの病気の捉え方

カテゴリー	サブカテゴリー
【日常から病の渦に流される】	[寝込むほどの辛さを自覚する] [説明を曖昧にうけとめたままに検査が始まる] [入院当日に輸血しないといけない程の病状である] [告知を受けてもピンときてない] [環境が一変する]
【悪い情報だとしても自分の病気を知りたい】	[不確かな情報だけだと調べずにはいられない] [悪い情報に目が留まり死が連想される]
【治療に翻弄されてこの先どうなるかわからない】	[辛い治療の終わりがみえない] [治療中は何も考えられない] [見通しの立たない治療に腐る] [先のことが分からず友達に何も言えない] [髪の毛が永遠に抜けることが一番のストレスである] [進学への見通しが立たない] [自分だけが取り残されている]
【決められた治療に従うより仕方ない】	[食べていないのに吐いてしまう] [副作用が全部出る] [しんどいのにしらないといけないことがいっぱいである] [もうトイレに行きたくない] [制限ばかりでストレスがたまる] [悪化しないために飲み続けないといけない] [看護師に関わるのが嫌になる]
【変化する体や環境に適応しようとする】	[治療に対して先読み対応ができるようになる] [普通の生活がうらやましい] [自分なりの楽しみやメリットを見つける] [検査の麻酔で寝れる方が楽だ] [脱毛にはウィッグが欲しい] [野菜が食べられるようになる]
【自分に関わっている人たちの存在が本当にありがたい】	[家族の存在に感謝する] [治療中、友達との関わりが励みになる] [話し相手になってくれる医療者に感謝する]
【入院経験から得た強みを活かしたい】	[辛いことは多いが絶対終わりがくる] [この経験を将来につなげる] [これからの人生を強く生きる] [これからの私はやりたいことでいっぱいである]
【お先真っ暗だった未来に希望の光がさしている】	[入院中不安だったことが、もう目の前まできている] [先のことばかり気になるが、治療中に腐らないことが大切だ] [回り道したけどなるようになっていく]
【退院したが復学や再発の不安が付きまとう】	[思いたくないが再発への不安は拭えない] [休学による学力不足や復学への不安がある]

- 1.【日常から病の渦に流される】とは、思春期の子どもが体の辛さを自覚し、発病から入院・検査へと自分では理解できないスピードで流され日常生活が一変することである。C1は入院前、「なんか、ずっとしんどかって、学校でも倒れたりしたけん、それで病院行った」など、「寝込む程の辛さを自覚(する)し」ていた。「なんか先生が4人くらい入ってきて、んで、なんか急になんかみんな帽子かぶりだして、なんかほんま急にやったけん、まじでびっくりした」(C1)など入院後、「説明を曖昧にうけとめたままに検査が始まり(る)」, また、「来た日に血小板もう入れよった」(C2)や輸血することに対して「え、そこまでなん」(C2)と「入院当日に輸血しないといけない程の病状である」ことに驚きを隠せずにはいた。病気の告知を受けた時、「何やるんとか。微妙な感じやった」(C1)や「実際白血病とかってテレビではそんなんでしか聞かんけん、実際に自分かって言われてもピンともきてなかったかな」(C2)と言うように白血病という病名は理解していても疾患については「告知を受けてもピンときてない」かった。また、「もう360度変わったと思う。家ではもう好きなことできよったし、180度(笑)」(C1)や「今まで普通に家で過ごしよったんが何か別もん変わったっていう感覚ではあったかな」(C2)と入院により家族や友達に会うことができないなど行動制限により「環境が一変した」ことが語られた。
- 2.【悪い情報だとしても自分の病気を知りたい】とは、思春期の子どもが、不確かな情報や悪い内容だと分かっているが、自分に今何が起きているのか調べずにはいられないことである。C1は告知後、「すぐ調べた。スマホで。ひたすら調べまくんじよった」など、「不確かな情報だけ調べずにはいられな(い)」かった。また、「死ぬんかなってたまに思ったりしよった」(C1)というように、「悪い情報に目が留まり死が連想され(る)」ていたことが語られた。
- 3.【治療に翻弄されてこの先どうなるかわからない】とは、思春期の子どもが治療により体の辛さや気分の落ち込みが永遠に続くのではないかと思ひ、自分だけが取り残されている感じがすることである。治療中、「..中略..しんどすぎてもう、これはいつ終わるんってずっと思う」(C1)など、「辛い治療の終わりがみえ(ない)」ず、「もう何にも思わなかった。もう治療中は。頭が」(C1)など「治療中は何も考えられな(い)」かった。「話し聞いていきよったら、治療半年一年、でもそれ、うまいことそれ通りには進まんってなって、まあ、お先真っ暗って感じ」(C2)と「見通しの経たない治療に腐(る)」っていたと語られた。また、「最初こっちも良く分からん状態やけん、連れとかにも何も言えんし」と(C2)「先のことが分からず友達に何も言えない」状況であった。「一番のストレスは髪の毛が抜けたこと」(C1)など、思春期の子どもは「髪の毛が永遠に抜けることが一番のストレスである」と感じており「もう生えてこんのかんかと思っていた」(C1)と語られた。また「勉強よりまず高校どうなるんやろなってずっと思いつた」(C1)と、「進学への見通しが立た(ない)」ず、「なんせ周りがね、つれとかのタメのやつらが全員就職進学しとるし..中略..弟らがもう就職しとったしね、」(C2)など「自分だけが取り残されている」という思いが語られた。
- 4.【決められた治療に従うより仕方ない】とは、思春期の子どもが、副作用や制限で体も心もしんどい治療は嫌だが、治療しないと良くならないことも理解し、しぶしぶ治療をこなすしかないことである。治療中、「食べてないけん、なんか、物が出るわけでもないし、でもしんどいしみたいな」(C1)など、「食べていないのに吐いてしま(う)」ったり、「そのへん(副作用)のやつ全部どんぴしゃで俺は来とった記憶がある」(C2)など、使用される抗がん剤の「副作用が全部出(る)」たと語られた。そのような中、「しんどいのに朝起こされるし」「そっから、また朝の薬やなんだって起きないかん。あれは無理。体がついていかん」(C2)と「しんどいのにしないといけないことがいっぱいあ(る)」り、「もうトイレに行きたくない」では「もうこれ以上トイレ行けん。行きたくないって思って」(C1)など、ハイドレーションにより増える尿回数に苦痛を感じていた。さらに「部屋から出れんのと、食べたいもん食べれんってときかな」(C2)から、「制限ばかりでストレスがたまる」といった肉体的にも精神的にも辛いことが語られた。内服に対しては、「飲まななんかもっと悪くなってしまっしょうかなとか思いながら」(C1)など、「悪化しないために飲み続けないといけない」という、内服することは嫌だけど、治療の1つである内服の重要性を理解しており、その葛藤が語られていた。そのような辛い治療中に必要時部屋に訪室してくる看護師に対して「しんどい時とか、なんか無理に話しかけられてきたらなんかもううるさいって思った」(C1)など「看護師に関わることが嫌になる」と不満を感じつつ対応していたことが語られた。
- 5.【変化する体や環境に適応しようとする】とは、思春期の子どもが、自分なりの気分転換方法を見つけたり、治療によって起こる体の変化を予想し、対応が出来るようになることである。治療をする中で、「ここでこのやつ入ってきたらこうなるけんっていうんはちょっと分かっとった」(C2)と、「治療に対して先読み対応できるようにな(る)」っていた。また治療中、「皆はなんか普通に生活できて、普通に毎日を送れよるけんええなって」「今頃は朝登校しよるんやろなって思いながら」(C1)と友達に対して「普通の生活がうらやましい」と感じながらも、「外泊はもう一番楽しかった。外出も」や「終わったら、なんかまあ焼肉が食べれるとか何か自分の好きなことがようけできる日を楽しみにしつつ、頑張っじよったけど」(C1)など、「自分なりの楽しみやメリットを見つけ(る)」て治療と向き合っていたことが語られた。辛い治療に対して、「しんどい時とかのマルクもあつたけん、正直、もうそれで寝れとらん時とかやったら、あれで寝れとる時の方が一番楽っちゃ楽やったかな」(C2)と「検査の麻酔で寝れる方が楽だ」と感じていたり、脱毛に対しては、「抗がん剤、..中略..なんかで見て、そういうのがあるっていうのを知って、ええんかなって思いながら、欲しい欲しいってずっと言う時があった」(C1)と「脱毛にはウィッグが欲しい」と思ひ、治療によるストレスにも対処方法を見出し適応しようとしていた。

- 6.【自分に関わっている人たちの存在が本当にありがたい】とは、思春期の子どもが治療中、支えてくれ気持ちに寄り添ってくれる家族や友達、医療者の存在に感謝することである。「叔母とかは洗濯とか取りに来てくれるし、顔合わせにきてくれるし」「じいちゃんとかお母さんは電話で話してくれるし」(C1)や「おかんがおったんがでかかったっていうんが一番かな」(C2)など〔家族の存在に感謝(する)〕していた。また、「(友達が)ほんまに自分がなったかのように調べてくれて、ほんまに真剣に話しものってくれたこともあったけん」「待ちよるよとか、みんな支えの言葉をくれた」(C1)や「その中で一番変わったんは2年目くらいの時、外食行ってもええよってなった時に、久々に連れらと飯いったっていうのはでかかった」(C2)から〔治療中、友達との関わりが励みになる〕っていた。さらに、「話しものってくれる、分からんこととかも教えてくれるし」(C1)や「普通に調子ええ時、悪い時もそうやけど、ずっと話ししてもらえ、してくれよったんはすごい有難かったかな」(C2)など〔話し相手になってくれる医療者に感謝する〕ことが語られた。
- 7.【入院経験から得た強みを活かしたい】とは、思春期の子どもがこれからの人生を強く生きていくために、入院で経験したことを将来に繋げていこうとすることである。C1は、「どんな辛いことがあっても、辛くても絶対ほんまに終わる」「少しずつやけど、ひとつひとつ乗り越えたらほんまに終わる」「終わった後の、このハッピーエンドというか、やっと終わったっていう、あれはすごいと思う」など〔辛いことは多いが絶対終わりがくる〕と語っていた。また、「病気になったからこそさ、なんか、自分がなったからこそ分かることある」「何か将来の夢看護師やし、それに繋がるなあって思いながら」(C1)と〔この経験を将来につなげ(る)〕ていきたいと考えていた。「人よりだって何倍もさあ、健康な人に比べてしんどさを人より味わとるしさあ、自慢じゃないけど、やけんその強さをばねに」(C1)と語るように、〔これからの人生を強く生きる〕と将来に向かって前向きな気持ちが語られた。さらに、「できんかったことをとにかく全部したい」(C1)など〔これからの私はやりたいことがいっぱい(である)〕と治療後の明るい気持ちが語られた。
- 8.【お先真っ暗だった未来に希望の光がさしている】とは、思春期の子どもが、病気によって人生回り道したが、入院中あれだけ不安だった未来のことがもう目の前までできていると実感することである。C2は、「実際にまず、そのさっきの話じゃないけど、入院中にどうなるんやろって言いよった就職の話まで今きとるけん」(C2)など、〔入院中不安だったことが、もう目の前まで来ている〕た。また、これから同じ治療を受ける子どもに対して、「こっからのね、なる子達って..中略..絶対にね、先のことばっかり気にすると思うよ」「一番病気の治療中に腐らんことかな」(C2)など〔先のことばかり気になるが、治療中に腐らないことが大切だ〕と語っていた。「回り道したからこそ、回り道したところに、新しいルートはあったっていうくらいかな」(C2)と入院し休学によって経験したことに対して〔回り道したけどなるようになって〕と語られた。
- 9.【退院したけど不安が付きまとう】とは、思春期の子どもが退院して日常生活に戻るにあたって、復学への心配や再発への不安が消えてなくなるものではないと考えずにいられないことである。C1は、「再発とかもちょっとほんまにせんかなあとか思いながら怖いなあとか思いよる」など、〔思いたくはないが再発への不安は拭えない〕ことや「もともと頭はええほうじゃないし」「1歳差だけでも私にとっては1つ下の学年と勉強するんいや、何か嫌やなあって思う」(C1)など〔休学による学力不足や復学への不安がある〕ことが語られた。

VI. 考察

白血病で入院経験のある思春期の子どもの病気の捉え方について、以下の4つの視点で文献と比較し考察した。

1. ライフイベントが脅かされる不安

思春期は進学や職業選択など将来の生活に向けて動き始める重要な時期である¹⁾。突然の発病で、【日常から病の渦に流され(る)】、学校や友達に〔自分だけが取り残され(ている)〕、退院後の【進学への見通しが立たないこと】から【治療に翻弄されてこの先どうなるかわからない】と捉えていた。長期入院による閉鎖された環境や治療による副作用、学業の遅れなどが孤独感の要因になっていることが推察される¹⁾と示しているように、入院による環境の変化や治療による制限に伴って、心理・社会的苦痛や孤独感が生じていたと考える。本来しかるべき時に経験したであろうライフイベントが治療によって中断または方向転換を余儀なくされることより、【治療に翻弄されてこの先どうなるかわからない】とは思春期特有の病気の捉え方の一つと考えられる。

2. 命に直面したことで生じる葛藤

思春期患者は予後や寿命についての曖昧さや不確かさからストレスや不安を感じており、病気のことを知りたいが、知るのが怖いというアンビバレントな思いを抱く¹⁾と言われている。告知を受けて何ともいえない感覚を抱き、調べれば調べるほど〔悪い情報から死という言葉が連想され(る)〕、負の感情が湧き出る一方、その情報が不確かだとしても自分の病気が知りたいとの間で揺れ動いていた。思春期患者は入院中の様々なゆらぎに対処する経験を積み重ねることにより、自身の対処できる力を認識し、より主体的で多様な対処に変化していた³⁾ことが明らかにされている。本研究においても〔制限ばかりでストレスがたまる〕というように治療に対して否定的な思いを抱きながらも〔悪化しないために飲み続けないといけない〕といった薬の知識や置かれた状況を理解し、【決められた治療に従うより仕方ない】という病気や治療への向き合い方に葛藤を生じていた。また、治療によって生じる食事制限や行動制限にストレスを感じ、普通の生活ができる友達への羨ましさもある中で、他の子どもとの交流で関係性を築き、制限が緩和されている時は出来る範囲での気分転換を行い〔自分なりの楽しみやメリットを見つける〕ことができていた。患者は治療の経験を積むことで、自らの治療の流れを予測できるようになっていた³⁾とあるように、副作用の出現に合

わせて子どもと栄養士で相談し食事内容の変更を行うなど〔治療に対して先読み対応ができるようになる〕り、対策を立てることで命の危機に直面しつつも【変化する体や環境に適応しようとする】ことに向かっていたと考える。

3. 病気を捉える上での心の支え

【自分に関わっている人たちの存在が本当にありがたい】では、家族からの精神的な保護や支援を受ける中で、家族に感謝していたことが明らかになった。思春期は、友達との仲間関係は重要な鍵であり、病気になる前には当然と感じていた友達との関わりに感謝し、入院後も続いている友達関係は生活の励みになる¹⁾と言われている。子どもの治療へのモチベーションの向上にも関わっていると考える。また、医療スタッフや他の患者との繋がりを強化し、環境に慣れていくことで、入院中の楽しみを見つけたり、つらい気持ちを表出したりと、精神安定の機会を増やしている³⁾ことが明らかとなっており、本研究でも家族や友人、医療者など関わってくれる人の存在が病気の捉え方に良い影響も与えていたと考える。さらに、思春期がん患者にとっての病気体験は、必ずしも否定的な思いばかりではなく、病気体験をプラス体験として捉えている¹⁾ことも明らかにされている。【入院経験から得た強みを活かしたい】にある〔この経験を将来に繋げる〕のように辛い病気体験を経験し乗り越えてきたからこそその子どもの強みがあり、将来の夢へ繋げたいとの思いが現れたのではないかと考える。また、何よりも思春期がん患者が希望を見失わないで、困難を乗り越えてきた現実が自信となって、新たな一步を踏み出すことができた¹⁾と述べるように、【お先真っ暗だった未来に希望の光がさしている】と、自分の将来に向けて自信を持って前に踏み出すことができていることが本研究で明らかとなったと考える。

4. 思春期の特徴を踏まえた看護の示唆

思春期の子どもは突然の入院により、【日常から病の渦に流され(る)】、【治療に翻弄されてこの先どうなるか分からない】という不安を強く感じていることが明らかになった。思春期がん患者は自分に起こった病気や入院という現実をすぐには受け入れられず、嘆き悲しんだことが確認されており、不確かさから来る不安や心配に対しては、病気や今後の治療について十分な説明を行うことが重要である¹⁾と言われている。入院初期の不安や心配を逸することなくアセスメントし、治療に対する理解度の確認を行い、医師からの病状の説明や治療内容をわかりやすくかみ砕き、治療に対する見通しをできるだけ持てるようにすることで不安の解消につながると考える。

子どもは治療中、自分の命の危機を感じながら治療をしたくない思いと治療しないと良くならないという思いで揺れ動いていた。思春期は、自己と向き合うことによって孤独感を抱いたり、感情や行動、判断が不安定であったり、極端であったりする時期である。そのため、ゆらぎにうまく対処できない自分、混乱している自分を表現してもいいと思えることこそがその後

の主体的で多様な対処につながる重要なステップになる³⁾と言われており、どちらもありのままの感情であり、どちらかの感情を押し殺すのではなく、受け入れることが心の安定につながると考える。よって、コミュニケーションの中で思いの表出を促し、表出された自然な思いを受け止め、子どもにとっての良い距離感を見極め、同じ時間を共有することで信頼関係が深まるのではないかと考える。そうすることで家族が付き添うことが少ない思春期の子どもから孤独感が緩和され自ら精神安定を保つ力を発揮し、【決められた治療に従うより仕方ない】という病気の捉え方をより前向きなものとして変化させることができると考える。

Ⅶ. 結論

白血病で入院経験のある思春期の子どもの病気の捉え方として【日常から病の渦に流される】【悪い情報だとしても自分の病気を知りたい】【治療に翻弄されてこの先どうなるか分からない】【決められた治療に従うより仕方ない】【変化する体や環境に適応しようとする】【自分に関わっている人たちの存在が本当にありがたい】【入院から得た強みを活かしたい】【お先真っ暗だった未来に希望の光がさしている】【退院したけど不安が付きまとう】という9つのカテゴリーが生成された。

おわりに

本研究は、対象者が2名で男女1名ずつであり、また、発症からの経過年月に違いがあるため、一般化することに限界がある。今後は、更にデータ数を増やしていき探求していくことが課題である。

利益相反

本論文において、国立病院機構四国こどもとおとなの医療センターにおける利益相反に関する開示事項はありません。

引用文献

- 1) 森浩美, 嶋田あすみ, 岡田洋子. 思春期に発症したがん患者の病気体験とその思い. 日本小児看護学会誌. 17(1): 9, 2008
- 2) 林亮. 小児がん患者の病気体験におけるレジリエンスの構造. 日本小児看護学会誌 13, 2014
- 3) 渡邊朋. 思春期の血液・腫瘍疾患患者の入院経過に伴うゆらぎと対処の変化 半構造化面接を用いて 千葉看護学会会誌 17(1): 1, 2011

参考文献

- 1) 前田洋子. 思春期に小児がんを発症した患児の入院体験. 日本小児看護学会誌 22(1): 64-71, 2013
- 2) 丸光恵, 石田也寸志. ココからはじまる小児がん看護. へるす出版 2, 2009
- 3) 奈良間美保. 小児看護学概論, 小児臨床看護総論. 医学書院 2016

受付日: 2021年12月1日 受理日: 2022年2月18日

転倒転落予防リーフレット使用後の看護師の意識の変化

For nurse change of consciousness after using leaflet about fall prevention of patients

三好 秋穂, 村上 美里, 安藤 杏香, 岡崎 ゆい, 岩田 里美, 仁木 裕子

Akiho Miyoshi, Misato Murakami, Kyouka Andou, Yui Okazaki, Satomi Iwata, Yuko Niki

国立病院機構四国こどもとおとなの医療センター 6階東病棟

The 6th east ward, NHO Shikoku Medical Center for Children and Adults

要旨

A 病院 B 病棟では、平成 30 年度に病棟における転倒予防に向けた看護観察のための研究において、病棟経験 5 年目以上の看護師を対象に、患者の転倒転落の予防に向けてどのような視点で観察を行っているのか調査し、転倒転落予防リーフレットを作成した。そこで本研究では、リーフレットを活用した効果を看護師の意識の変化から明らかにすることで、経験年数を問わず病棟看護師が同じ視点をもって転倒転落予防における対応が可能になると考えた。リーフレットを使用することで、患者の行動を予測した対策や患者の視覚、聴覚、認知に合わせたコミュニケーションをとることへの必要性、環境調整やスタッフ同士の協力の重要性への意識づけにつながった。今回は、リーフレットを用いることによって B 病棟の看護師全員を対象にリーフレットの有効性を検討した。

[四国こどもとおとなの医療センター医学雑誌 9: 55 ~ 58, 2022]

キーワード: 転倒予防, リーフレット, 看護師の意識

はじめに

須貝らは、「高齢者の転倒転落は、病院や施設等でのケア場面において、医療事故の半数以上を占めると報告されている」と述べている。また、鈴木は、「在宅の高齢者に比べて、病院や施設における転倒転落発生頻度も 2 ~ 3 倍と高い」と述べていることから、予防対策は重要な課題となっている。

B 病棟では、平成 30 年度に病棟における転倒予防に向けた看護観察のための研究において、病棟経験 5 年目以上の看護師を対象に、患者の転倒転落の予防に向けてどのような視点で観察を行っているのか調査を行った。その結果をもとに転倒転落予防リーフレットを作成した。作成した転倒転落予防リーフレットの内容は、看護師の観察の視点を明記したものあり、「患者の行動を予測」「環境調整」「患者の話を傾聴」「スタッフの協力」の 4 項目で構成されていた。

転倒転落を予測するためには、看護師は観察の視点を持つことや観察に基づいた予防看護を実践することが必要であると考えられる。松本らは、「中堅、達人の看護師は、患者の離床に対する意欲や言動、性格的要素など多面的な観察を基に患者を全人的に捉え、それを生かした援助を行っている」と述べている。そのため、転倒転落のリスクを予測する観察力は、中堅、達人看護師に比べて、臨床経験の浅い新人看護師には十分であるとはいえないことが予測される。経験年数に関わらず、転倒転落リスクを予測し、予防するための看護実践ができるようになるためには、中堅、達人レベルの看護師の観察の視点をもとに作成した転倒転落予防リーフレットを日々の看護に活用することが重要であると思われる。しかし、これまでに、転倒転落予防のための観察の視点をもとに、リーフレットなどを用いて看護実践を行った効果について報

告した研究はみられない。そこで、本研究では、転倒転落予防リーフレットを活用した効果を看護師の意識の変化から明らかにすることを目的とする。

I. 研究目的

転倒転落予防リーフレットを活用した効果について、看護師の意識の変化から明らかにする。

II. 研究方法

1. 研究デザイン：介入研究
2. 対象者：A 病院 B 病棟に勤務する看護師 24 名
3. データ収集期間：令和 2 年 9 月 ~ 令和 2 年 10 月
4. データ収集方法：転倒転落予防リーフレット（以下リーフレット）の内容に沿った質問紙の作成を行う。質問紙は、リーフレットの中に記載している「患者の行動を予測」「環境調整」「患者の話を傾聴」「スタッフの協力」の 4 項目（全 28 個の質問項目）について、①いつも実施している②時々実施している③実施していない、の 3 つに分類し回答を求めた。そして、リーフレットを 1 ヶ月使用してもらい、使用前と使用後にアンケート調査を行った。質問紙については、氏名は記載せず、個人が特定されないように配慮した。
5. データ分析方法：リーフレット使用前と使用後に実施状況の割合を単純集計した。リーフレットの内容は、いつも実施していることが転倒予防につながるかと判断し、いつも実施している回答に着目し分析を行った。また「患者の行動を予測」「環境調整」「患者の話を傾聴」「スタッフの協力」の 4 項目ごとに分析を行った。

Ⅲ. 倫理的配慮

独立行政法人国立病院機構四国こどもとおとなの医療センター倫理委員会で承認を得た。(受付番号 R02-16)

対象者には紙面で研究の目的, 方法, 倫理的配慮について説明し, 書面をもって同意を得た. また, 得られたデータは厳重に管理し, 研究目的以外は一切使用しないこと, 研究終了をもって資料すべてのデータを破棄することの説明を行った.

Ⅳ. 結果

アンケート回収率は 100%であった. 対象者の概要は表 1 に示す. 看護師経験年数は, 最小値 1, 最大値 32, 中央値 15.5 であった.

リーフレット使用前後の結果 (表 2)

表 1. 対象の概要

全対象 (n = 24)

性別	人数	%
女	21	87.5
男	3	12.5
看護師経験年数	15.5 (最小値 1, 最大値 32)	

表 2. リーフレット使用前後の結果

		いつも実施		時々実施		実施していない	
		使用前	使用后	使用前	使用后	使用前	使用后
		人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)
1. 患者の行動を予測	1) 患者の必要物品を予測して分かりやすい位置に置く	14 (58.3)	17 (70.8)	10 (41.6)	7 (29.1)	0 (0)	0 (0)
	2) ベッド下に物が落ちていないか確認する	14 (58.3)	17 (70.8)	10 (41.6)	7 (29.1)	0 (0)	0 (0)
	3) 患者に聞きながら必要な物品を整理する	9 (37.5)	12 (50)	15 (62.5)	11 (45.8)	0 (0)	1 (4.1)
	4) 必要物品以外は患者の手の届かない場所へ配置する	17 (69.5)	14 (60.8)	7 (30.4)	9 (39.1)	0 (0)	0 (0)
2. 環境調整	5) てんとう虫の場合、すぐに作動するように紐の長さの調整する	24 (100)	22 (91.6)	0 (0)	2 (8.3)	0 (0)	0 (0)
	6) てんとう虫の場合、外れにくい位置に装着する (動きの多い患者には誤作動予防のため患者に合った位置に装着する)	23 (95.8)	24 (100)	1 (4.1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	7) 認知症の患者は見える位置は患者が動く可能性があるため患者から見えない位置に靴を配置する	12 (50)	10 (41.6)	10 (41.6)	14 (58.3)	2 (8.3)	0 (0)
	8) 衝撃吸収マットを越えて靴を配置すると、足元が不安定になり転倒の危険性があるため、足元や手の届く位置に靴を配置する	10 (41.6)	13 (54.1)	10 (41.6)	11 (45.8)	4 (16.6)	0 (0)
	9) 自立している患者や、立位保持が可能な患者は履きやすい位置へ配置する	20 (83.3)	16 (66.6)	4 (16.6)	7 (29.1)	0 (0)	1 (4.1)
	10) 立位保持がしっかりした患者には足元が不安定になるため衝撃吸収マットは設置しない	20 (83.3)	18 (75)	4 (16.6)	6 (25)	0 (0)	0 (0)
	11) 医療機器の電源コード類が絡まっていると躓いたり踏んだりして転倒の恐れがあるためコードを整理する	17 (70.8)	15 (62.5)	7 (29.1)	9 (37.5)	0 (0)	0 (0)
	12) キャスター付き点滴台の位置を調整する	13 (54.1)	16 (66.6)	10 (41.6)	7 (29.1)	1 (4.1)	1 (4.1)
	13) 患者に合った点滴台を使用する	14 (58.3)	18 (75)	6 (25)	6 (25)	3 (12.5)	0 (0)
	14) 安全に離床できるベッドの配置にする	18 (75)	21 (87.5)	6 (25)	3 (12.5)	0 (0)	0 (0)
	15) 不必要なもの (点滴台・心電図モニターなど) を片付ける	13 (54.1)	18 (75)	11 (45.8)	6 (25)	0 (0)	0 (0)
	16) 検温時に、環境整備を行い、患者が自己で環境整備しようとするのを防ぐ	8 (33.3)	9 (37.5)	15 (62.5)	15 (62.5)	1 (4.1)	0 (0)
	17) どんな患者にもナースコールを押すように説明し傍に置く	21 (87.5)	21 (87.5)	3 (12.5)	3 (12.5)	0 (0)	0 (0)
	18) 訪室時に離床センサーの作動確認を行う	22 (91.6)	24 (100)	2 (8.3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	19) 低床にする	20 (83.3)	22 (91.6)	4 (16.6)	2 (8.3)	0 (0)	0 (0)
	20) ベッド周囲に衝撃吸収マットを設置する	10 (41.6)	13 (54.1)	14 (58.3)	11 (45.8)	0 (0)	0 (0)
	21) 離床センサーが作動し看護師が駆けつけるまでの時間、患者の起き上がりにかかる時間を予測しオーバーテーブルをベッドに差し込む	12 (50)	20 (83.3)	12 (50)	4 (16.6)	0 (0)	0 (0)
	22) 患者の動きに合わせてオーバーテーブルの種類と設置場所を変える	12 (50)	11 (45.8)	10 (41.6)	13 (54.1)	4 (16.6)	0 (0)
	23) 頻回に起き上がる患者にはストッパー付きのオーバーテーブルを使用する	9 (37.5)	13 (54.1)	13 (54.1)	11 (45.8)	2 (8.3)	0 (0)
3. 患者の話を傾聴	24) 難聴のある患者にはジェスチャーを用いる	19 (79.1)	22 (91.6)	4 (16.6)	2 (8.3)	1 (4.1)	0 (0)
	25) 難聴のある患者には看護師の身体を使って症状を聴く	15 (62.5)	17 (70.8)	7 (29.1)	6 (25)	2 (8.3)	1 (4.1)
	26) 動かないと思った患者でも、何か意図があって動くということを考慮し、検温時にオムツ内の確認や体位調整を行う	10 (41.6)	12 (50)	12 (50)	12 (50)	2 (8.3)	0 (0)
4. スタッフの協力	27) 転倒リスクの高い患者は、転倒転落予防の取り組みとして、業務の合間やチームメンバーで協力し、10～30分おきに観察頻度を増やす	6 (25)	15 (62.5)	18 (75)	9 (37.5)	0 (0)	0 (0)
	28) チーム内での毎日の情報共有と対応の検討	7 (29.1)	11 (45.8)	16 (66.6)	13 (54.1)	1 (4.1)	0 (0)

アンケート全体では、「いつも実施している」と回答した者の割合は28項目中21項目が使用後に上昇しており、6項目が低下していた。

「時々実施している」と回答した者の割合は28項目中8項目が上昇しており、16項目が低下していた。実施していない人については使用前後を通して回答している人はほとんどいなかった。

「いつも実施している」の回答に着目すると、「患者の行動を予測」では、リーフレット使用後に4項目中3項目で割合が上昇していた。「環境調整」では、リーフレット使用前後を通してできていた項目は、6) てんとう虫を外れにくい位置に装着する、17) どんな患者にもナースコールを押すように説明する、18) 離床センサーの作動確認をする、19) ベッドを低床にする、の4項目であった。リーフレット使用後上昇していた項目は、13) 患者にあった点滴台を使用する、15) 不必要なものを片付ける、21) オーバーテーブルをベッドに差し込む、の3項目であった。

リーフレット使用前よりも低下していた項目は、7) 認知症患者は靴を見て動くことがあるため、靴を見えない位置に配置する、10) 立位がとれる患者には、衝撃吸収マットを使用しない、11) コード類を整理する、の3項目であった。

「患者の話を傾聴」「スタッフの協力」では、すべての項目でリーフレット使用後上昇していた。

V. 考察

「患者の行動を予測」では、転倒転落の要因として、せん妄、手術後の安静によるADLや筋力の低下があり、思うように体が動かせず、活動が制限されることも挙げられる。入院生活は普段の生活と変化し、環境の変化によりせん妄状態を引き起こすことがある。Fannは、「せん妄は、入院している10～15%の高齢患者におこり、院内での発生率は、高齢患者で外科的治療を受けた中の10～40%⁹⁾と述べている。B病棟は整形外科病棟であり、高齢で認知機能が低下し、手術後にせん妄を起こす患者が多くみられる。せん妄は自己が置かれている状況の理解ができず思考が乱れ、イライラして興奮状態で慌ただしく動き回る人もいる。自分でできると思い床に何か落ちていれば拾おうとしたり、必要なものを取ろうとして転倒したりすることが考えられる。リーフレットの使用により、訪室した際に患者の動きを予測して物品の位置を調整するなどの意識づけができ、普段の関わりから患者の行動パターンを予測することができたのではないかと考える。そのため、患者の行動を予測する項目では、リーフレット使用後は上昇している割合が高かったと考える。

「環境調整」における観察の視点として、医療機器が配置された病室は高齢の患者にとっては非日常的环境であり、治療のために身体に挿入される点滴やドレーン、心電図モニターなどのライン類によって体動が制限されることがある。これによりせん妄状態を引き起こしてしまい、患者が看護師の見守りなく動き出

してしまうこともある。てんとう虫（離床センサー）を外れにくい位置に装着する、の項目については、リーフレット使用前後を通してほぼ全員がいつも実施していると回答していた。これは、B病棟では日常的にてんとう虫を使用することも多く、また、てんとう虫を使用中に患者自身が自分で外して転倒した件数が5ヶ月間で6件中3件あったことから、患者の状況に応じた使用の仕方について、スタッフの意識が高いのではないかと考える。離床センサーの作動確認やベッドを低床にするといった項目は、リーフレット使用前からできている割合が高かったが、使用後はより高くなっていた。これは、カンファレンスの実施や先輩看護師からのアドバイスにより、センサーの誤作動防止、転倒時のリスク軽減のための対策の重要性を再認識することにつながったと考える。

「患者の話を傾聴」ではリーフレット使用後は上昇している割合が高かった。これはリーフレットの使用により、訪室した際に患者の話を傾聴し理解しようとする中で、患者の行動を予測することにつながった。このことは、患者の視覚、聴覚、認知状況に合わせたコミュニケーションをとることの必要性について、スタッフに意識づけることができたのではないかと考える。

「スタッフの協力」では、リーフレットの使用後上昇している割合が高かった。これは、カンファレンスを実施することで、情報共有の重要性を再認識できたことが考えられる。

B病棟における転倒転落件数についてはリーフレット使用前後に変化はなかった。しかし、高齢でせん妄がある患者が転倒した事例では、衝撃吸収マットを設置していたことにより、外傷を防ぐことができていた事例が数件見られた。また転倒を起こす可能性の高い患者に対し床マットの使用を早期に実施できていた。これらのことにより、リーフレット使用の効果はあったのではないかと考える。

時々実施していると回答していた人がリーフレット使用後に減少しているのは、いつも実施していると回答している側に移行していると考えられるため、リーフレットを使用することは有効であったといえる。今回の研究では、作成したリーフレットが有効であるか調査しただけであったが、今後は経験年数に関係なくリーフレットが有効であるかも検討していきたい。

VI. 結論

リーフレットを使用することで、患者の行動を予測した対策や患者の視覚、聴覚、認知に合わせたコミュニケーションをとることへの必要性、環境調整やスタッフ同士の協力の重要性への意識づけにつながった。

利益相反

本論文において、国立病院機構四国こどもとおとなの医療センターにおける利益相反に関する開示事項はありません。

引用文献

- 1) 須貝祐一, 小林奈美: 施設における痴呆高齢者の転倒・転落事故の発生状況と対策, 看護学雑誌, 68(1): 10-18, 2004.
- 2) 鈴木隆雄: エビデンスに基づく高齢期の転倒予防戦略. 日本整形外科学会雑誌, 80(2): 209-216, 2006.
- 3) 松本裕枝, 丹羽恭子, 藤村麻生, 他: 開腹術後患者の初回歩行時における転倒予防に関する看護師の観察と援助の実際 看護師経験年数からの分析, 日本看護学会論文集 成人看護 I, (42): 202, 2012.
- 4) Fann, J.R.et al. The epidemiology of delirium. A view of studied and methodological issues. Seminars in Clinical Neuropsychiatry. 5: 64-74, 2000

参考文献

- 1) 山田理絵, 泉キヨ子, 平松知子, 他: 臨床看護師の直観と病院、経験年数、職種との関連性の検討, 日看管会誌 10(2), 2007.
- 2) 三宅美奈子, 精山由希, 松本栄子, 他: 転倒を予測する看護師の「直感」に関する1考察, 日本職業・災害医学会誌 JJOMT 56(6), 2008.
- 3) 上田奈緒美他, 氏原藍, 小林絢: X病棟における転倒転落予防フローチャートの改善とその有用性の検討
- 4) 檜山明子, 中村恵子: 入院患者の転倒リスクが高い行動の分析, 日本看護研究学会雑誌 40(4), 2017.
- 5) 田岡奈緒, 齊藤博之, 坂井美紀: 中堅看護師を対象とした転倒転落予防に向けた看護観察のための研究

受付日: 2021年12月1日 受理日: 2022年2月22日

せん妄患者に対するスタッフの意識と看護ケアの変化 ～ DST 評価を用いたせん妄アセスメントシートの導入を行って～

Changes in staff awareness and nursing care for delirium patients
～ Results of introduction of delirium assessment sheet using DST evaluation ～

横田 裕子, 荒木 千晴, 矢野 泉, 川口 祐奈, 山路由賀, 豊田 祐実, 白川 規子
Yuuko Yokota, Chiharu Araki, Izumi Yano, Yuuna Kawaguchi, Yuka Yamazi, Yumi Toyota, Noriko Shirakawa

国立病院機構 四国こどもとおとなの医療センター 7階東病棟
The 7th East ward, NHO Shikoku Medical Center for Children and Adults

要旨

B病棟ではDST評価を参考に独自のせん妄アセスメントシートを作成した。せん妄アセスメントシートの導入前後の意識と看護ケアの変化を明らかにするために、B病棟の看護スタッフに、インタビューを実施した。アセスメントシート導入前は、せん妄患者に苛立ちや困惑があったが、導入後は、事前予測ができることでせん妄患者への苦手意識が軽減し、冷静になれるという心情へ変化した。また、導入前は、せん妄患者への看護ケアの指標がなく、臨床経験から得た学びの実践や自己研鑽による個人の知識で実践するしかなかった。導入後はせん妄アセスメントシートを用いた看護ケアの統一が行われたことで、せん妄症状を理解したうえでせん妄患者の安全に配慮した対策をとることが可能になった。

[四国こどもとおとなの医療センター医学雑誌 9: 59～62, 2022]

キーワード：せん妄, せん妄アセスメントシート

はじめに

A病院B病棟では、65歳以上の患者が多く入院している。入院している高齢者において、せん妄の有病率は10～40%に達すると言われている¹⁾。高齢者にせん妄発症率が高いのは脳機能の低下につながる疾患を持ちやすく、薬剤投与の変化を受けやすいためである。それだけでなく老化によってもともと脳機能の予備力が低下しているため、環境変化というような間接的な要因のみでせん妄を発症しやすい²⁾。このような状況から、看護師はせん妄患者と接する機会が多くなる。Delirium Screening Tool (以下、DST評価と略す。)はせん妄診断基準に則ったチェックリストである。B病棟でも2年前からDST評価を参考にして病棟看護師が独自で作成したせん妄アセスメントシートを用いてせん妄ケアを行っている。また、入院後にせん妄を発症した場合や、せん妄症状の悪化が見られた場合はせん妄アセスメントシートのフローチャートに沿ってカンファレンスを行い、対策を実施している。先行研究では、せん妄アセスメントシートを導入したせん妄患者の看護ケアに対する看護師の意識調査は実施されておらず、こういった研究はない。そのため、せん妄アセスメント導入によるせん妄ケアに対する効果を検討する必要がある。そこで本研究では、せん妄アセスメントシート導入前後のスタッフの意識と看護ケアの変化を明らかにする。本研究により、せん妄に対するスタッフの理解を深め、せん妄ケアの取り組みやケアの質の改善につながると考えられる。

I. 研究目的

せん妄アセスメントシート導入前後の意識と看護ケアの変化を明らかにする。

II. 用語の定義

1. せん妄：興奮、気分の変動、幻覚、妄想、昼夜逆転
2. アセスメントシート：当院のせん妄発症患者の対応マニュアル内のDST評価を参考に独自で作成したせん妄アセスメントシート。使用方法は、まず、全患者をフローチャート内にあるせん妄を起こしやすいリスク因子に沿ってスクリーニングにかける。入院時のせん妄リスクの有無、患者のせん妄リスク因子、入院後の患者の状態、せん妄状態にある患者の対応方法を医師に相談した場合、相談後に対応方法を実施した場合の6個のプログラムに沿って評価する。

III. 研究方法

1. 研究デザイン：質的記述的研究
2. 研究対象：看護経験5年以上のアセスメントシート使用経験のあるB病棟の看護師4名
3. データ収集期間：2020年8月～9月
4. データ収集方法：研究の同意が得られた看護師に対し、インタビューガイドを用いて、せん妄アセスメントシート導入前後のせん妄患者に対する看護師の意識・看護ケアについて半構成的面接を行った。
5. データの分析方法：面接内容は逐語録を作成し、質的データとした。データをメンバー全員で繰り返し読み、アセスメントシート導入前後の「意識」と「看護ケア」について語られた文章を抽出し、分析した。過程ではアドバイザーの指導を得た。

IV. 倫理的配慮

研究は、独立行政法人国立病院機構四国こどもとおとなの医療センター倫理委員会の承認を得て行った(承認番号 R02-12)。研究参加は自由であり途中辞退も可能であること、参加を希望しない場合や途中辞退した場合も不利益を被ることはないこと、知り得た情報は研究以外に使用せず秘密は厳守されること、対象者個人の擁護として、個人を特定する情報は匿名化して取り扱うこと、音声データは、研究終了後に消去すること、またインタビューはプライバシーに十分配慮して個室で行うこと、対象者に心理的苦痛や負担感がみられた場合は速やかにインタビューを終了し、インタビュー調査終了後も必要に応じてアフターフォローを行うこと、研究結果は、院内もしくは院外に発表することも伝え、その際には個人が特定されない状況にしていることを説明し、文章にて同意を得た。

V. 結果

1. 対象者の概要

同意の得られた B 病棟の看護経験 5 年以上 10 年未満の看護師 1 名、看護経験 10 年以上の看護師 3 名に、インタビューガイドを用いて半構成的面接を行った。

2. データ分析結果

分析の結果、「アセスメントシート導入前の意識」では、6 個のカテゴリーと 10 個のサブカテゴリーを抽出した。表 1 に示す。「アセスメントシート導入後の意識」では、4 個のカテゴリーと、17 個のサブカテゴリーを抽出した。表 2 に示す。「アセスメントシート導入前の看護ケア」では、6 個のカテゴリーと 7 個のサブカテゴリーを抽出した。表 3 に示す。「アセスメントシート導入後の看護ケア」では、4 個のカテゴリーと、9 個のサブカテゴリーを抽出した。表 4 に示す。カテゴリーを【 】, サブカテゴリーを〈 〉で示す。

導入前のせん妄患者に対する看護師の意識には、【せん妄患者への対応への不安】【せん妄患者に対する苛立ち】【理解しようとする姿勢】【先輩看護師のせん妄看護から得た学び】【せん妄患者に対する否定的な捉え方】【経験からの気づき】が抽出された。導入後のせん妄患者に対する看護師の意識には【せん妄看護の重要性の自覚】【積極的なせん妄看護への学び・関わりたいという思い】【成功体験によるせん妄症状の軽減の実感】【基礎知識の向上による自信】が抽出された。

導入前の看護師による看護ケアには、【せん妄看護の統一化に向けた取り組み】【臨床経験から得た学びの実践】【せん妄患者に寄り添い理解しようとする関わり】【せん妄患者の安全を重視した関わり】【せん妄看護に対するチームでの情報共有・対策の実施不足】【自己研鑽】が抽出された。

導入後の看護師による看護ケアには【せん妄患者の安全に配慮した対策】【せん妄アセスメントシートを用いた看護ケアの統一】【多職種連携】【家族の協力】が抽出された。

表 1. アセスメントシート導入前の意識

カテゴリー	サブカテゴリー
せん妄患者への対応への不安	せん妄患者に対する不安
	せん妄患者に対する恐怖心
	せん妄患者への対応の看護師の精神的苦痛
せん妄患者に対する苛立ち	せん妄患者に対する驚愕
	せん妄患者に対する困惑
	せん妄患者に対する憤り
理解をしようとする姿勢	せん妄患者に対する疑問
先輩看護師のせん妄看護から得た学び	先輩看護師のせん妄看護から得た学び
せん妄患者に対する否定的な捉え方	せん妄患者へのマイナスなイメージ
経験からの気づき	せん妄症状の認識

表 2. アセスメントシート導入後の意識

カテゴリー	サブカテゴリー
せん妄看護の重要性の自覚	事前予測に対する意識の向上
	チームでの早期介入ができています
	判断力の向上
	せん妄患者に対する警戒心
積極的なせん妄看護への学び・関わりたいという思い	せん妄行動対策に対する積極性
	せん妄に対する学習意欲の向上
	チームでの一貫した看護の必要性の実感
	カンファレンスの重要性の理解 教育意欲の向上
成功体験によるせん妄症状の軽減の実感	せん妄患者に対する冷静な対応
	せん妄患者に対し予測ができる
	成功体験によるせん妄症状の軽減の実感
	十分なせん妄対策による安心感 アセスメントシートの有効な活用
基礎知識の向上による自信	基礎知識の向上
	スタッフ間の知識の向上
	せん妄リスク評価が判断できることによる自信

表3. アセスメントシート導入前の看護ケア

カテゴリー	サブカテゴリー
せん妄看護の統一化に向けた取り組み	スタッフへの意識づけのためのせん妄アセスメントシート作成
臨床経験から得た学びの実践	先輩看護師の指標となる対応
	先輩看護師の模範となる対応
せん妄患者に寄り添い理解しようとする関わり	個人のせん妄患者の気持ちに寄り添った対応
せん妄患者の安全を重視した関わり	個人のせん妄予防ケアとしての安全な対応の実施
せん妄看護に対するチームでの情報共有・対策の実施不足	せん妄予防ケアのチームでの情報共有・対策の実施の不足
自己研鑽	個人でのせん妄に対する知識の習得

表4. アセスメントシート導入後の看護ケア

カテゴリー	サブカテゴリー
せん妄患者の安全に配慮した対策	ライン類の早期抜去に対する検討
	見当意識障害の予防
	せん妄を起こしにくい環境調整
せん妄アセスメントシートを用いた看護ケアの統一	せん妄を起こすリスクに対するカンファレンスの実施
	チームでのせん妄患者のケア内容の統一
	せん妄を起こすリスク因子の予測
	せん妄アセスメントシートの改善
多職種連携	せん妄の基礎知識の向上による医師への相談
家族の協力	家族に対するせん妄への理解の促し

VI. 考察

1. せん妄アセスメントシート導入前後の意識の変化

アセスメントシート導入前は【せん妄患者への対応への不安】【せん妄患者に対する苛立ち】を感じていた。せん妄症状の中には、興奮や落ち着きのなさだけでなく、暴言や攻撃的な行動も多くあるため、スタッフは

関わりに不安を持ったり、困惑や苛立ちといった心情があったと考える。しかし、アセスメントシート導入により、せん妄への理解が深まり、せん妄への事前予測が可能となったことで、せん妄患者に対して順序立てた対策が取れることへの安心感や冷静な対応ができたと考える。瀧口ら¹⁾は「せん妄ケア改善の取り組みは、看護師個々にとってはせん妄に関する基礎知識に基づいて、客観的なアセスメントを行うという経験の積み重ねとなり、積極的にせん妄ケアに関わっていくという意識の醸成につながる」と述べている。これまではせん妄が起きてから対応していたが、アセスメントシートを用いて評価することでせん妄患者への事前予測・事前対策が可能となり、【成功体験によるせん妄症状の軽減の実感】が得られた。また、導入後のせん妄患者に対する看護師の意識の変化に【基礎知識の向上による自信】が見られた。知識が定着することで、せん妄患者への不安感や困惑といった苦手意識が軽減し、余裕をもって対応できる、冷静になれるという心情へ変化していったと考える。

また、導入前は、せん妄患者に対する対応方法が統一されておらず、【せん妄患者への対応の不安】【せん妄患者に対する苛立ち】がみられ、看護スタッフの精神的負担となっていた。そのため、【せん妄患者に対する否定的な捉え方】がみられた。それは、せん妄看護を統一するための教育ツールがなく、【せん妄を理解しようとする姿勢】【先輩看護師のせん妄看護から得た学び】や【経験からの気づき】を個人的に得て自分の看護に取り入れていくしかなかったと考えられる。アセスメントシートの導入により、せん妄患者の事前予測・早期介入ができ、警戒心をもって関わることができるようになったことで、看護スタッフの【せん妄看護の重要性の自覚】が芽生えた。実際にせん妄看護の必要性の実感を得たことで【積極的なせん妄看護への学び・関わりたいという思い】が強くなったと考える。

2. せん妄アセスメントシートを使用することによる看護スタッフの看護ケアの変化

アセスメントシート導入前はせん妄患者の対応となる指標がなく、せん妄発症時にカンファレンスをする習慣がなかったことから、先輩看護師の模範となる行動など【臨床経験から得た学びの実践】や【せん妄患者に寄り添い、理解しようとする関わり】、せん妄発症時に薬剤や離床センサーを使用するなど【患者の安全を重視した関わり】を【自己研鑽】による個人の知識で実施するしかなかったと考えられる。そのため、【せん妄看護の統一化に向けた取り組み】を行ったことで、スタッフへのせん妄患者への意識付けができ、行動変容が見られたと考えられる。せん妄アセスメントシート導入後の看護師の行動としては、＜ライン類の早期抜去に対する検討＞＜見当意識障害の予防＞＜せん妄を起こしにくい環境整備＞より、せん妄が起こる前から早期に根拠のあるせん妄予防対策が積極的に実施できていることが分かる。ベナー²⁾は、「知識が明らかになることで専門的技術の向上と認知を高めることが可能となる」と述べている。【せん妄アセ

メントシートを用いた看護ケアの統一】が行われたことで、せん妄症状やせん妄が起りやすい条件を理解したうえで【せん妄患者の安全に配慮した対策】を取ることが可能となったと考えられる。しかし、その一方で、看護スタッフ間でアセスメントシートの使用方法に差があることに気が付いた。より有効に活用するためには、アセスメントシートの改善が必要であると考えられる。【多職種との連携】のくせん妄への基礎知識の向上による医師への相談>「せん妄を起こしやすい眠剤に気づき、医師に処方の変更の相談ができるようになった」という点から、アセスメントシート導入で基礎知識をつけたことにより、スタッフ全員がアセスメントシートをもとに、根拠を持ったせん妄予防対策を実施できることで、せん妄予防対策に対する自信が高まり、医師へ積極的に相談ができるようになったと考えられる。【家族の協力】では、これまではスタッフ間のみでの対応であったが、早期から家族へせん妄のリスクについて事前に説明し、理解を促したことで、家族にもせん妄に対して早期から協力を得ることができたと考えられる。

本研究を通して、せん妄アセスメントシートを導入したことで、スタッフ全体でせん妄患者に対し統一した看護が提供できるようになった。それに伴い、看護スタッフの意識も変化していったことが明らかになった。今後も、統一した看護を提供するために、教育ツールとして活用していきたい。また、より安全なせん妄予防対策に有効であると考えられるため、積極的なせん妄看護への取り組みにつなげていきたい。

Ⅶ. 結論

1. アセスメントシート導入前は、せん妄患者に苛立ちや困惑があったが、アセスメントシートを導入することで、事前予測ができ、せん妄患者への不安感や困惑といった苦手意識が軽減し、余裕をもって対応できる、冷静になれるという心情へ変化した。
2. アセスメントシートを導入したことで看護ケアが統一され、せん妄患者の安全に配慮した行動がとれるようになった。
3. アセスメントシート導入前は、せん妄患者への看護ケアの指標がなく、個人の知識で実践していた。導入後は、せん妄症状を理解した上でせん妄患者の安全に配慮した対策をとることが可能になった。

おわりに

今回の研究では、せん妄アセスメントシートを導入したことで、看護ケアが統一され、せん妄症状を理解したうえでせん妄患者の安全に配慮した対策をとることが可能になった。今までは看護師主体のせん妄ケアだったが、今後は多職種と連携してケアしていくことも大切になってくる。しかし、対象者がB病棟の限られた人数であり、アセスメントシートが独自のものであるため、信頼性、妥当性も低く、一般化は難しい。今後はさらに対象者の件数を増やし、看護師経験の浅い看護スタッフも対象に研究していきたい。

利益相反

本論文において、国立病院機構四国こどもとおとなの医療センターにおける利益相反に関する開示事項はありません。

引用文献

- 1) 瀧口章子ほか. 大学病院におけるせん妄ケア改善のプロセス 研究会での事例検討から現場へ. 医学書院看護管理 17(7): 574-580, 2007
- 2) パトリシナ・ベナー. ベナー看護論. 医学院, 井部俊子. 29, 2005

参考文献

- 1) 有賀洋文. 一般病棟ナースのためのせん妄ケア. 株式会社 照林社 68, 2017
- 2) 岸泰宏. 一般財団法人日本サイコオンコロジー学会 せん妄ガイドライン. 金原出版株式会社 19, 2019
- 3) 北川公子. 老年看護学, 医学書院 296, 2014
- 4) 公益社団法人, 看護協会. 看護にかかわる主要な用語の解説. 日本看護協会 13, 2007
- 5) 厚生労働省, 中央社会保険医療協議会総会. 「入院医療(その6)平成27年11月25日」(www.mhlw.go.jp) 2: 49, 2011
- 6) 島津智一. 臨床老年看護, 高齢者のせん妄ケア. 日総研 27, 2020
- 7) 菅原峰子. 日本認知症ケア学会誌, 17(4): 671-677, 2019
- 8) ナイチンゲール:看護覚え書. ナイチンゲール著作集1. 現代社, 1975

受付日: 2021年11月30日 受理日: 2022年1月19日

ストーマリハビリテーションに対する病棟看護師への勉強会の効果の検討

Examination of the effect of study sessions for ward nurses on stoma rehabilitation

大井 薫恵, 横井 由枝, 片山 由梨, 田岡 ちえみ, 宮本 晶代, 森 智美
Yukie Ooi, Yoshie Yokoi, Yuri Katayama, Chiemi Taoka, Akiyo Miyamoto, Tomomi Mori国立病院機構 四国こどもとおとなの医療センター 7階西病棟
The 7th West Ward, NHO Shikoku Medical Center for Children and Adults

要旨

B病棟でのストーマリハビリテーションは病棟看護師が主体で行っているが、手術前から退院までの看護を行う上で高度な知識と技術が必要であり、勉強会を実施している。しかし、ストーマリハビリテーションに対する勉強会の効果は評価していない。そこで本研究では病棟看護師のストーマリハビリテーションに関する学習ニーズを調査し、得られたニーズに沿った勉強会を実施し、勉強会後の看護師に対する質問紙調査の結果からその効果を検討した。学習ニーズ調査の結果「ストーマサイトマーキング」「身体障害者手帳の申請の説明」「装具の選択」「社会資源の情報提供」の4項目が抽出された。勉強会直後の調査結果からは、「ストーマサイトマーキング」と「装具選択」は理解できた者が半数を超えており、学習ニーズに応じた勉強会の実施は看護師の知識と技術の向上に有効であることが示唆された。

[四国こどもとおとなの医療センター医学雑誌 9: 63 ~ 66, 2022]

キーワード：ストーマリハビリテーション, 病棟看護師, 勉強会効果

はじめに

ストーマリハビリテーションとは「ストーマと合併症の障害を克服して自立するだけでなく、ストーマ保有者の心身および社会生活の機能を回復させること、またそれを促進する技術と方法」¹⁾と定義されている。

A病院B病棟は内科、外科、泌尿器科の混合病棟であり、その中でも消化器外科疾患の患者が多く入院している。腸閉塞や消化管穿孔により緊急手術でストーマ造設となる患者が多く、造設後にストーマ管理が難しい場合がある。A病院B病棟ではストーマリハビリテーションは病棟看護師が主体となって行っているが、病棟看護師のほとんどがストーマリハビリテーションに関する研修に参加していない状況がある。病棟でのストーマケアに関する勉強会は、基本的なストーマの装具交換の方法について、年に1回程度の頻度で開催している。また病棟看護師へのストーマリハビリテーションに関する学習ニーズが把握できていない現状である。先行研究では、ストーマリハビリテーションに対する看護師の苦手な知識や技術について、装具選択の方法についての知識や技術に苦手意識があると報告されている²⁾。しかし、ストーマリハビリテーションに関するその他の項目や、苦手意識のある知識や技術に対する介入方法について検討した報告はない。病棟看護師が行うストーマリハビリテーションの知識や技術の現状を把握し、看護の質を向上させることは重要である。本研究では、まず病棟看護師に対するストーマリハビリテーションに対する不安などの調査を行い、学習ニーズを把握した。そして、看護師の知識と技術向上のために、学習ニーズに沿った勉強会の内容と方法を検討し、病棟看護師に対する勉強会を実施した。勉強会直後に参加した看護師に対するアンケート調査を行い、ストーマリハビリテーションに対する学習内容に

対する理解度から勉強会の効果を検討した。本研究結果は、ストーマリハビリテーションを行う病棟看護師の知識や技術の向上のための方法を検討する上で意義があると考えられる。

I. 研究目的

病棟看護師に対するストーマリハビリテーションに関する学習ニーズを明らかにする。また、学習ニーズに沿った勉強会を実施し、勉強会直後の看護師の理解度から勉強会の効果を明らかにする。

II. 研究方法

1. 研究デザイン：介入研究

2. 対象者：

A病院B病棟でストーマリハビリテーションを行っている看護師23名

3. データ収集方法：

1) 勉強会前の学習ニーズに対する調査

先行研究を参考に、独自に作成した無記名・自記式アンケート調査を実施した。主な質問は「装具交換」「合併症予防」「身体障害者手帳の申請の説明」「装具の選択」「ストーマサイトマーキング」「社会資源の情報提供」の6項目の内容について「5.できる」「4.ややできる」「3.どちらでもない」「2.あまりできない」「1.できない」の5段階のリッカートスケールで回答を求めた。

2) 勉強会後のアンケート調査

学習ニーズ調査の結果をもとに、「ストーマサイトマーキング」「装具選択」「身体障害者手帳の手続き」「日常生活用具給付交付」「介護保険と活用できるサービス」の5項目について「1.理解できた」「2.まあまあ理解できた」「3.あまり理解できなかった」「4.理解

できなかった」の4段階のリッカートスケールにて独自に作成した無記名・自記式アンケート調査を勉強会後に実施した。

4. 勉強会内容・方法：

勉強会は、令和2年10月～令和2年11月に同じ内容で3回実施した。

アンケートで得られた結果から、ストーマリハビリテーションに対する不安を感じている「ストーマサイトマーキング」「装具選択」「身体障害者手帳の手続き」「日常生活用具給付交付」「介護保険と活用できるサービス」の5項目について勉強会を実施した。

「ストーマサイトマーキング」については院内で採用されているストーマケアマニュアルを活用し、参加者に看護師役と患者役になってもらい演習形式で実施した。勉強会の内容は肋骨下縁や上腸骨棘、腹直筋の確認を実際に看護師役が患者役の腹部に触れて確認し、マーキングは腹部にビニールをかけた上に油性ペンで記載する演習形式で行った。

「装具選択」はパワーポイントを使用して作成した資料を活用してもらいながら病棟でよく使用している装具を見たり、触ったりすることで参加者が自分で素材と質感を確認できるようにした。作成した資料の内容として、ストーマ装具には単品系と2品系があり、更に凸面と平面の装具に分類されることや、そのメリットとデメリットについて説明した。その他にも手術直後に使用している装具や手術後の患者のストーマの状態に合わせた装具の選択をしていく際のポイントについても説明した。

「身体障害者手帳の手続き」「日常生活用具給付交付」「介護保険と活用できるサービス」の3項目についてはパワーポイントで作成した資料をもとに講義形式で勉強会を実施した。内容としては3項目の申請や手続きの流れ、交付までにかかる期間などを説明した。

勉強会の方法は演習と講義を合わせて1回60分の勉強会とし、講師は研究メンバーで担当した。多くの看護師が参加できるように3回に分けて日程を調整し実施した。

5. 分析方法：

- 1) 学習ニードに関するアンケートは5段階（できる5点～できない1点）で得点化し、単純集計を行った。平均3.0以下のものを勉強会の対象とすることにした。
- 2) 勉強会後のアンケートでは4段階（理解できた、まあまあ理解できた、あまり理解できなかった、理解できなかった）で評価し、項目ごとに集計した。
6. データ収集期間：令和2年8月～令和2年11月

III. 倫理的配慮

対象者に研究の主旨や匿名性の保持、参加の任意性、参加しなくても不利益は生じないことについて文章で説明した。その説明用紙とともにアンケートを配布し、アンケートの記載欄に同意を得た。勉強会前はアンケートとともに研究への同意の有無をチェックしてもらった形式とした。発表者の所属である独立行政法人国立病院機構四国こどもとおとなの医療センター倫理委員会の承認を得た（受付番号：R02-14）。

IV. 結果

学習ニードに関するアンケート回収率は23人中16人（69.6%）であった。勉強会参加者は1回目が6人、2回目7人、3回目が6人の合計19人で、勉強会後の理解度に関するアンケート回収率が19人（100%）であった。

1. ストーマリハビリテーションについての学習ニードについて

3.0以下（小数点第2以下四捨五入）の項目は「合併症予防」、「身体障害者手帳の説明」、「装具選択」、「ストーマサイトマーキング」、「社会資源の情報提供」であった（表1）。「合併症予防」の項目は3.0以下であるが、患者の手術後の状況により対応が違い、知識・技術の習得に時間を要するため、今回は「身体障害者手帳の説明」「装具選択」、「ストーマサイトマーキング」、「社会資源の情報提供」について勉強会の対象とした。「日常生活用具給付交付」と「介護保険と活用できるサービス」は「社会資源の情報提供」として勉強会を実施した。

2. 勉強会後理解度について

「身体障害者手帳の手続き」は理解できたが9人、まあまあ理解できたが10人、あまり理解できなかった0人、理解できなかったは0人であった。「日常生活用具の交付」は理解できたが6人、まあまあ理解できたが13人あまり理解できなかった0人、理解できなかったは0人であった。「介護保険と活用できるサービス」は理解できたが6人、まあまあ理解できたが13人あまり理解できなかった0人、理解できなかったは0人であった。「ストーマサイトマーキング」は理解できたが16人、まあまあ理解できたが3人あまり理解できなかった0人、理解できなかったは0人であった。「装具の選択」は理解できたが11人、まあまあ理解できたが8人、あまり理解できなかった0人、理解できなかったは0人であった（表2）。

表1. ストーマリハビリテーションに関するアンケート結果
n=16

項目	得点(点)
装具交換	4.31
合併症予防	2.75
身体障害者手帳の申請の説明	2.68
装具選択	2.63
ストーマサイトマーキング	2.56
社会資源の情報提供	2.44

表2. 勉強会後のアンケート結果

n = 19

理解度アンケート回答人数	理解できた	まあまあ理解できた	あまり理解できなかった	理解できなかった
ストーリーマーキング	16	3	0	0
装具選択	11	8	0	0
身体障害者手帳の手続き	9	10	0	0
介護保険と活用できるサービス	6	13	0	0
日常生活用具給付交付	6	13	0	0

V. 考察

1. ストーリーナビリテーションについての学習ニーズ

A 病院 B 病棟は成人の消化器外科疾患患者が多く入院している病棟である。病棟看護師は、ストーマを造設している患者の看護を行うことが多いことや毎年基本的なストーマケアの勉強会を行っていることから装具交換を実施できると評価した看護師が多かったと考えられる。ラーニングピラミッドでは講義のみでは5%の学習定着率も自ら体験することにより75%まで向上するとされている³⁾。このことから、勉強会で得た知識を実際に経験することで知識定着に繋がっていることが考えられる。

合併症予防に関しては、手術後の患者の状態によって対応などが違い技術習得に時間を要することが平均を下回った要因と考えられる。

身体障害者手帳の申請の説明や社会資源の情報提供については医療ソーシャルワーカーから説明を受けることができるため病棟看護師が説明する機会が少ないことが考えられる。

B 病棟で担当するストーマ造設患者は緊急での造設が多く、手術前から関わる機会が限られる。そのためマーキングを実施する機会が少なく病棟で実施している講義形式の勉強会で得た知識を実際のケアに活かすことができず知識の定着に繋がらないことが考えられる。

2. 勉強会後の理解度について

演習形式で実施した「ストーリーマーキング」については理解できた人が16人と多く、知識としては知っているが実際のマーキングを行うことで技術の習得に繋がりより知識が深まったと考えられる。「装具選択」については理解できた人が11人とA病院で使用している「ストーマケアファイル」を用いてストーマの形状や患者の体型を示しながら実際に使用している装具に触れる機会を持ったことでイメージがしやすく理解に繋がったと考えられる。

「身体障害者手帳の手続き」は理解できた人が9人であり、「日常生活用具の交付」は理解できた人が6人であった。また、「介護保険と活用できるサービス」理解できた人が6人であり、社会資源に対する項目については、理解できた人が全体の半数に満たなかった(表2)。今回、資料を用いて講義形式で実施を行ったが、実践の場で指導することができなかったためと考

えられる。また、社会資源に関する仕組みが複雑であり理解するまでに時間を要するため「理解できた」という評価に繋がらなかった要因と考える。勉強会で取り上げた内容は講義形式で実施しているためそれだけでは看護師の実践での学習の定着には時間がかかると考えられるが、今回作成した資料を見返すよう啓発し、勉強会も継続して行っていくことで外科の急性期に関わる看護師の知識として定着していくことが考えられる。

倉本によると「学習は『知りたい、学びたい』という『欲求』と『学習することが自分に意味がある』という『意志』の2つから構成される学習意欲に支えられる³⁾と述べている。今回勉強会を実施するにあたって、看護師の学習ニーズを調査したことで病棟看護師がストーリーナビリテーションに対して「知りたい、学びたい」と感じている内容を明確にしたことにより勉強会の効果に繋がったと考える。今後も対象者がどのような知識を求めているのかを把握し、実践の場で指導できるような勉強会を行っていく必要がある。

VI. 結論

1. 病棟看護師のストーリーナビリテーションに対する病棟看護師の学習ニーズは、「ストーリーマーキング」「身体障害者手帳の申請の説明」「装具の選択」「社会資源の情報提供」の4項目であった。
2. 学習ニーズを把握することで一定の学習効果はあった。学びに差があるため、学ぶ内容によって学習方法を変化させながら継続的に支援する必要がある。

おわりに

ストーリーナビリテーションに関する学習ニーズの調査を実施し、看護師が必要と感じている勉強会を行い、その効果を検討した。今後は患者に実践した後の評価を行うことで継続的な勉強会に繋がっていきたい。また、緊急手術によりストーマ造設となる患者が多いため、管理が困難な場合の関わり方についても勉強会を行っていきたい。

利益相反

本論文において、国立病院機構四国こどもとおとなの医療センターにおける利益相反に関する開示事項はありません。

引用文献

- 1) 日本ストーマリハビリテーション学会編. ストーマリハビリテーション学用語集. 第2版 金原出版株式会社 :184, 2013
- 2) 花井 由香里ら. ストーマケアレベルアップを目指した勉強会の有効性 ストーマケア経験年数1～3年目看護師を対象にして :175, 2008
- 3) ストーマリハビリテーション講習会実行委員会編, ストーマリハビリテーション –実践と理論– 第1版 第5刷 金原出版株式会社 :97, 2015

参考文献

- 1) 片山育子ら. はじめてのストーマケア. メディカ出版, 2009
- 2) 熊谷英子. ストーマ装具選択がサクサクできる本. メディカ出版, 2016
- 3) 小林昭文. 図解アクティブラーニングがよくわかる本 講談社, 2016
- 4) ストーマリハビリテーション講習会実行委員会編. ストーマリハビリテーション –実践と理論– 第1版 第5刷, 金原出版株式会社:97, 2015
- 5) 山本由利子. セルフケア指導時の装具選択のポイント. 消化器外科ナーシング メディカ出版:19, 2014

受付日：2021年12月1日 受理日：2022年2月14日

外来看護の質を高めるチーム活動を目指して ～成人外来スタッフにおける固定チームナーシングの現状と今後の課題～

Team nursing activity for good quality of nurse care at outpatient
～ Fixed team nursing at adult outpatient, now and future ～

林 加奈, 稲垣 めぐみ, 山下 志乃, 松本 直子

Kana Hayashi, Megumi Inagaki, Sino Yamashita, Naoko Matsumoto

国立病院機構 四国こどもとおとなの医療センター 成人外来
NHO Shikoku Medical Center for Children and Adults, Adult Outpatient

要旨

本研究は、成人外来における固定チームナーシングの現状と今後の課題を得るために、A病院の成人外来スタッフへ固定チームナーシングに関する認識と活動状況についてアンケートを実施した。その結果、理解度は看護師が事務助手より高く、事務助手の方が取り組みの必要性を感じていることが明らかになった。看護師は固定チームナーシングに関する研修への参加のみでは役割の自覚・実施には至らず、負担感が大きくなっており、外来での取り組み方がわかりにくいという意見も得られた。今後の課題として、勉強会などを通して共通認識を図ると共に外来の特徴を踏まえた取り組み方の工夫を可視化すること、勤務時間の異なるスタッフがコミュニケーションを図り、それぞれの専門性を発揮できるような関わりを行うことが重要である。また、役割の期待を明確にし、成果が個々へフィードバックされるような介入や知識を定着させ活用できる実践的な教育が必要である。

[四国こどもとおとなの医療センター医学雑誌 9: 67～72, 2022]

キーワード：固定チームナーシング, 成人外来, 他職種

はじめに

現在、高齢化や慢性疾患の増加の影響を受けて医療の提供形態の中心は入院から外来へと移行されている。入院期間の短縮やそれに伴う入退院支援制度の開始、様々な専門外来での指導など、外来看護の役割は日々拡大し、専門性も求められる。また、外来には多くの患者が来院し、限られた時間の中で患者の状態を把握して、多職種と連携を図りながら看護を行う必要がある。

A病院成人外来は、診療科21科と透析センター等複数の専門外来があり、看護師は常勤20名、非常勤13名、事務助手は6名が各診療科、各受付に配置されている。スタッフ全員で外来へ訪れる患者へ安全で質の高い看護を提供することを目指し、固定チームナーシングに取り組んでいる。固定チームナーシングとは、責任と継続性のある看護の提供を行うため、一定期間固定されたチームによって受け持ち看護師を支援し、さらに小集団活動の実践によって現場での様々な問題解決に向けて取り組むための看護方式である。また、固定チームナーシングに取り組むことで看護スタッフのやりがい・自己実現を目指すことや、看護スタッフの育成を行うことも目的とされている。A病院成人外来では短時間勤務の看護師や事務助手も多く、勤務時間終了まで直接的な患者対応を行っているためチーム活動参加への理解が得られず、一部のスタッフだけが活動に取り組んでいる状況がある。

先行研究では外来看護の場面において固定チームナーシングを導入し、応援体制の構築、病棟と外来間の連携の強化、スタッフの育成、外来患者への継続した看護の

提供などにおいて成果が得られることが明らかとなっており、その有用性が証明されている¹⁾。しかし、外来の場で勤務形態や職種の異なるスタッフと連携して取り組んだ固定チームナーシングについての現状や課題について、職種や勤務時間によるスタッフの傾向に着目して報告している例は多くなく、特に医療資格を持たない事務助手と連携して取り組んだ例についての報告は見当たらない。患者へ安全安楽な看護を継続して提供するためには、外来スタッフ一体となり目標達成に向けて活動に取り組む看護へつなげていく必要がある。現在のA病院成人外来スタッフにおける固定チームナーシングに関する認識と実際の活動状況を調査した結果から、他職種を含めたチーム活動の現状と課題を明らかにし、外来看護の場面においてスタッフ全員が質の高い安全な看護を提供することへ寄与したいと考える。

I. 研究目的

A病院成人外来において、各スタッフの固定チームナーシングに関する認識と実際の活動状況を把握し、スタッフ一体となって患者の看護を中心とした固定チームナーシングを展開するための課題を明らかにする。

II. 研究方法

1. 研究デザイン：実態調査研究
2. 対象者：A病院成人外来スタッフ39名
3. データ収集期間：
令和2年8月4日から令和2年9月8日

4. データ収集方法

- 1) 参考資料を基に独自に固定チームナーシングについての無記名自記式質問紙を作成した。主な質問内容は、基本属性として①職種②看護師経験年数③外来経験年数④勤務形態についての質問、「①固定チームナーシングについて理解しているか、その理由について」「②各役割について実施できているか、その理由について」「③固定チームナーシングは必要だと思うか、その理由について」「④現在の固定チームナーシングに関して思うこと」についての質問とした。
 - 2) 固定チームナーシング活動の中間評価時期に、A病院成人外来スタッフ39名にアンケートを実施した。
5. データ分析方法：項目ごとに単純集計を行った。

III. 倫理的配慮

本研究は独立行政法人国立病院機構四国こどもとおとなの医療センター倫理委員会の承認（R02-15）を得て実施した。対象者に対し研究の主旨と方法を口頭と書面で説明し、研究協力の有無により今後の業務に影響はないこと、承諾後も途中で研究参加の辞退を行ってもよいこと、研究で知り得た情報は守秘義務を厳守し、研究の成果の発表において個人が特定されないよう十分配慮すること、また収集したデータは研究及び学会報告目的以外には使用せず、研究終了後はデータを破棄しプライバシーを保護することを説明した。

IV. 結果

1. 対象者の属性

A病院成人外来スタッフ39名のうち参加したのは37名であった。参加者の内訳は全員女性であり、常勤看護師は19名の回答があった。そのうち勤務形態・経験年数の回答が得られたのは17名で、内訳として勤務時間はフルタイム13名、育児時間4名。外来経験年数は1～3年が6名、4年以上が11名。看護師経験年数1～10年が4名、10年以上が13名であった。非常勤看護師は12名の回答があり、勤務形態について回答が得られたのは12名で、内訳として外来経験年数1～3年が1名、4年以上が11名。看護師経験年数10年以上が12名であった。事務助手は6名の回答があり、勤務形態について回答が得られたのは5名で、全員が非正規職員であり、外来経験年数1～3年が2名、4年以上が3名、無回答が1名であった。

2. 固定チームナーシングに関する認識（図1）

「固定チームナーシングを理解しているか」について、常勤看護師と非常勤看護師に回答の差はなく83.8%の看護師が「理解できている」と答えたのに対して、事務助手が16.7%となった。「理解している」と答えた理由については、「勉強会・研修に参加した」が最も多く、次いで順に「理解する必要があると思った」「自己学習した」「学生時代に講義を受けた」となり、「理解していない」と答えた理由については「学習する機会がない」が最も多く、次いで「学習する時

間がない」の回答が得られた。また、自由記載の回答結果より外来での固定チームナーシングの取り組み方がわかりにくい、小集団活動が何かわからないといった成人外来スタッフの実際の意見が得られた。

「固定チームナーシングが必要か」の問いに対して必要だと思うと答えた事務助手が100%であるのに対して、非常勤看護師66.7%、常勤看護師52.6%となっており、常勤看護師が一番少ない結果となった。必要だと思う理由については、「患者へ質の高い看護を提供することができると思う」が最も多く、次いで順に「達成感を感じ日々の看護・仕事の刺激となっている」「自分が成長できる」となっており、「必要でないと思う」理由については「メリットがあるのかわからない」が最も多く、「業務の負担となる」「他にしなければいけないことがある」であった。

3. 固定チームナーシングに関する活動の実際（図2）

1) チームメンバーの活動の実際

「小集団活動に取り組むことができているか」について実施できたと回答したのは常勤看護師73.7%、非常勤看護師66.7%、事務助手50%であった。実施できたと答えた理由は「患者へ質の高い看護を提供することができると思う」が最も多く、次いで順に「チーム活動を通して自分が成長できると感じた」「上司から指示があった」という結果が得られた。また、「何をしたらいいのかわからない」「忙しいのでできない」「時間のある人でやってほしい」といった理由から活動に取り組めていないスタッフがいる現状が明らかとなった。特に「チーム会に参加したか」「リーダーとともにチーム目標について検討しているか」については実施者が全体で約5割と少ない結果となった。

2) サブリーダーの活動の実際（図3）

サブリーダーに関する役割については常勤看護師が83.3%「実施している」と答えたのに対し非常勤看護師は50%と少ない結果となっている。実施できた理由については「役割を果たす必要がある」が一番多く、次いで「チームリーダーやメンバーを助きたい」「自分が成長できる」となっており、「実施していない」と答えた理由については「何をしたらいいかわからない」「時間がない」が同率で一番多く、次いで「面倒なのでしたくない」「時間のある人でしてほしい」との結果が得られた。

3) チームリーダーの活動の実際（図4）

チームリーダーの役割については各項目平均して7割以上実施できているが、「リーダー会の開催」「チームのメンバー分け」については6割と低いことがわかった。「実施している」と答えた理由は、「役割を果たす必要がある」の回答が一番多く、次いで順に「患者のためになる」「上司やメンバーを助きたい」となっており、「実施していない」理由は「指示がないので何をしたらいいのかわからない」の回答が100%であった。また、自由記載の回答結果より、全体の意識が低い、リーダーやサブリーダーだけに負担が生じているとの意見が得られた。

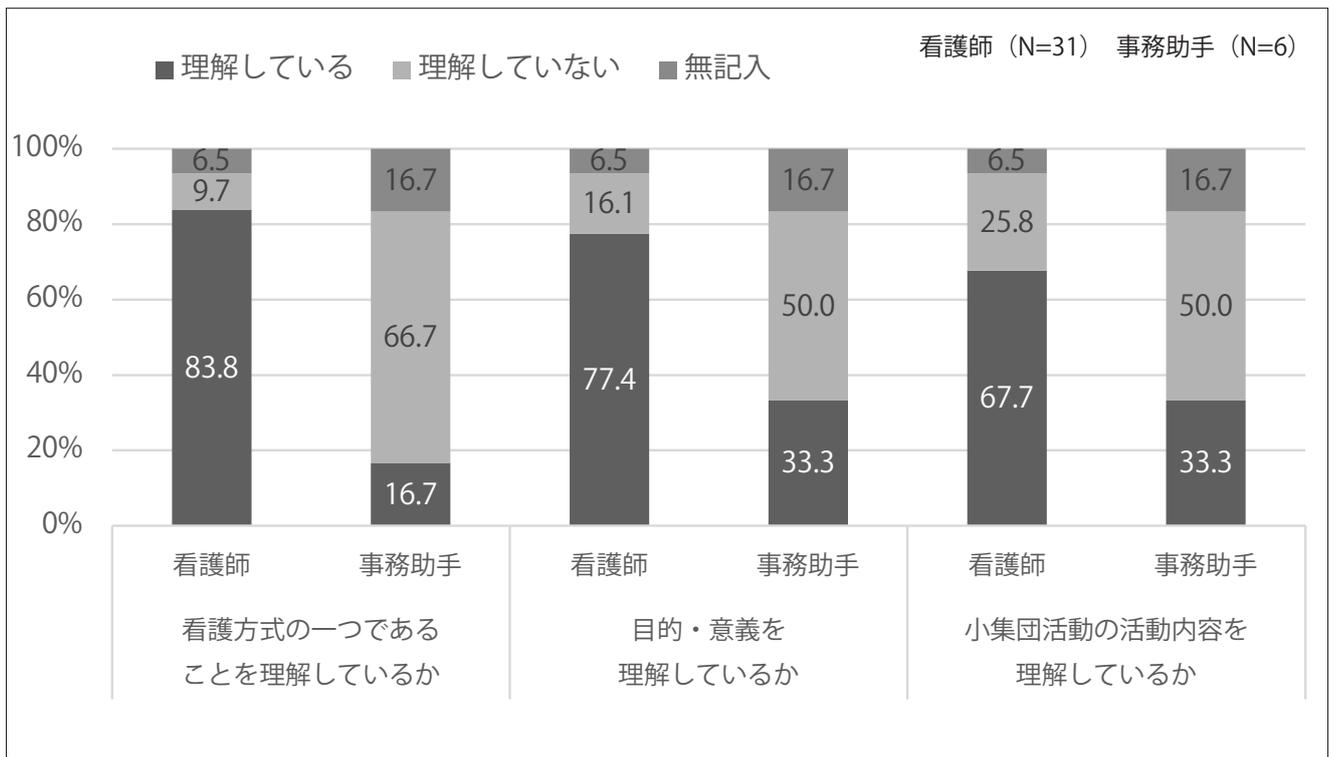


図1. 固定チームナーシングに関する認識

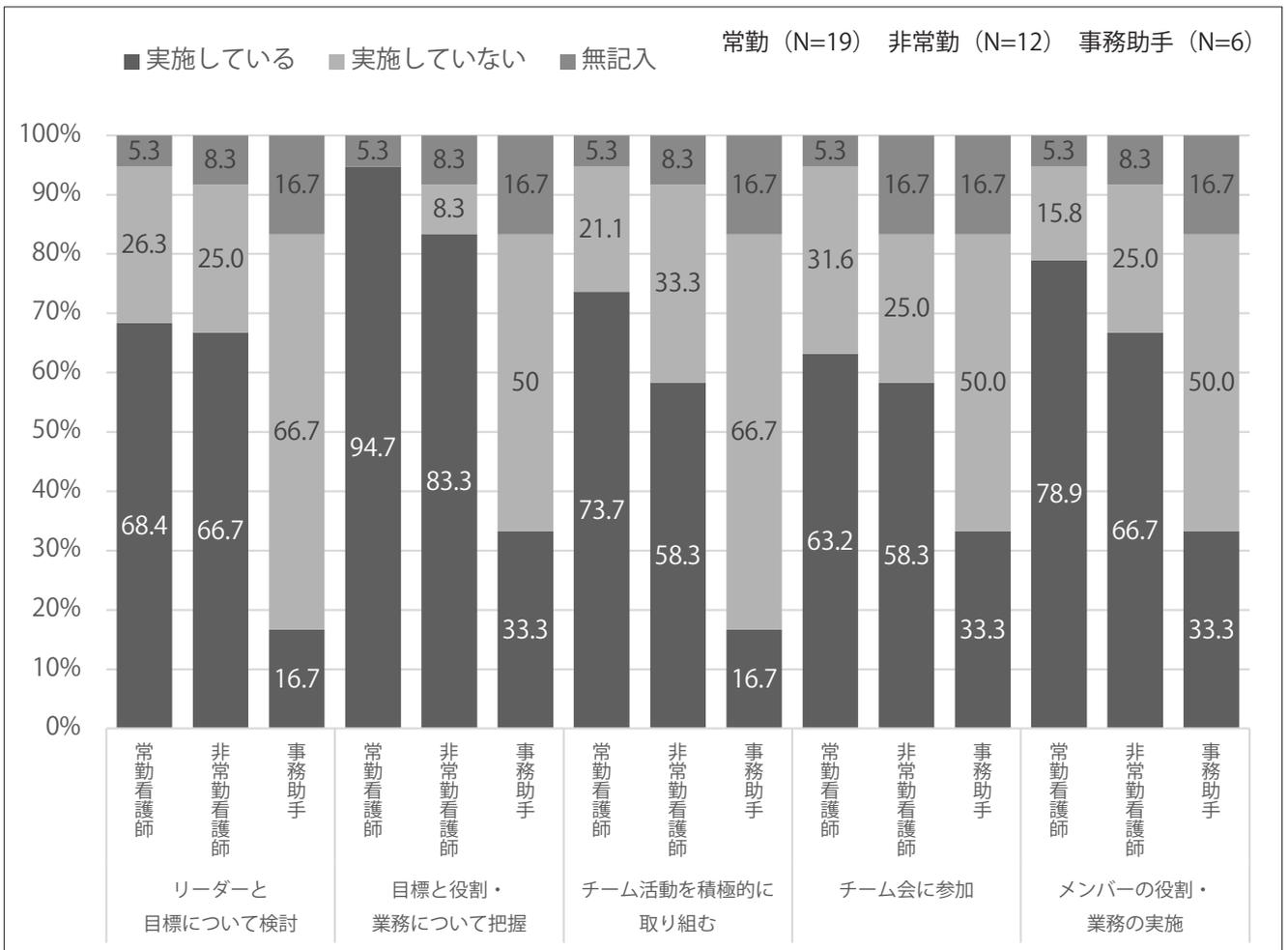


図2. 固定チームナーシングに関する業務の実際 (メンバー)

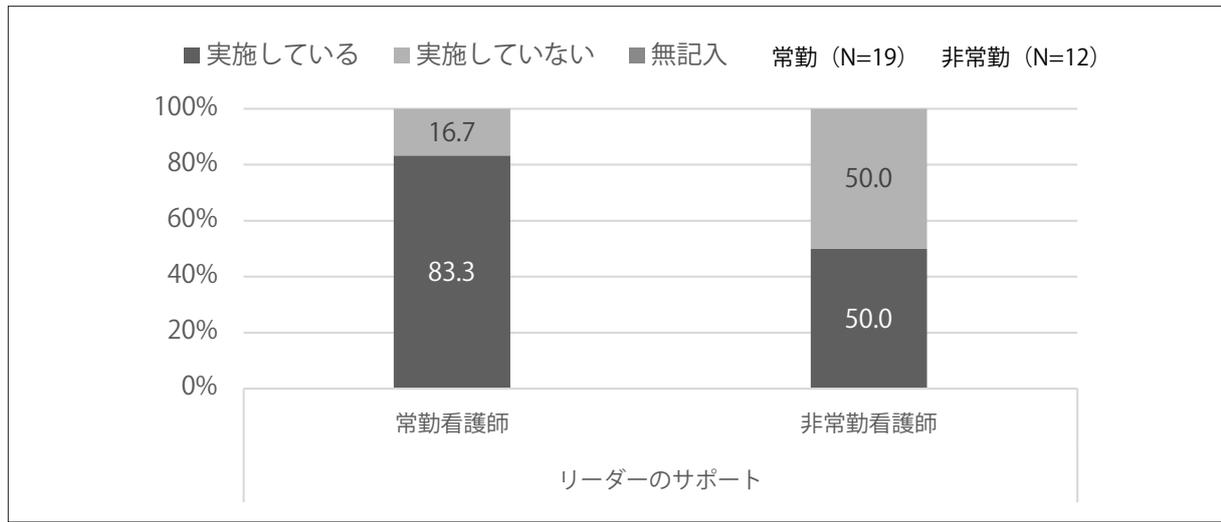


図3. 固定チームナーシングに関する業務の実際 (サブリーダー)

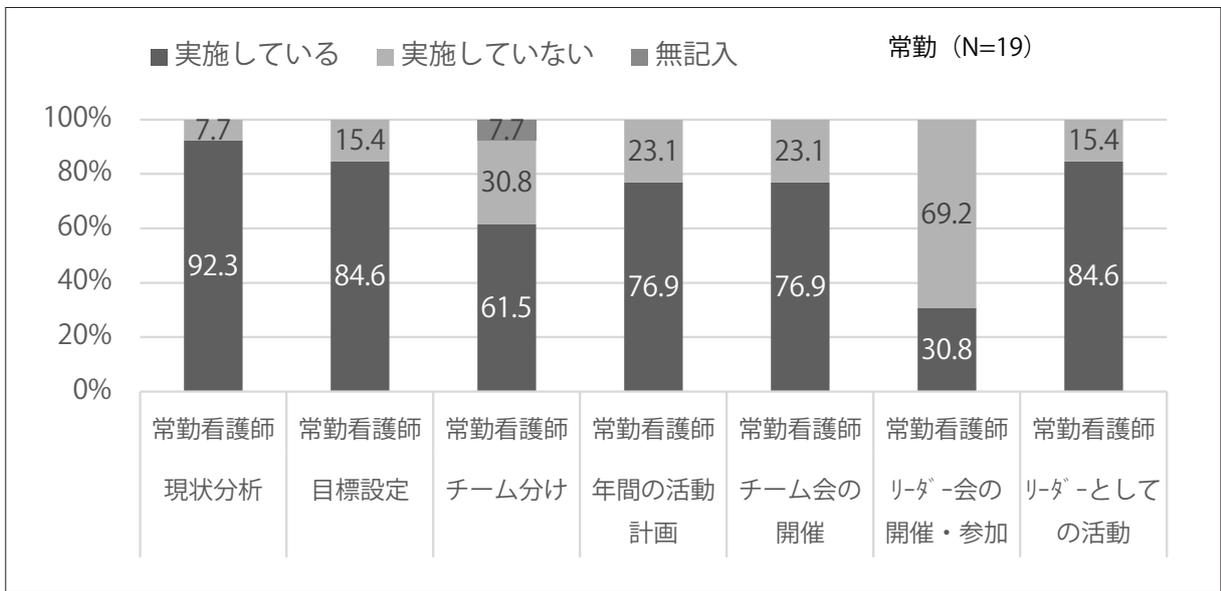


図4. 固定チームナーシングに関する業務の実際 (チームリーダー)

V. 考察

1. 固定チームナーシングに関する認識について

アンケート結果より、看護師は教育課程で固定チームナーシングに関する講義を受ける機会があることや、これまでの経験の中で固定チームナーシングに携わる場面も多いため固定チームナーシングの定義・目的など基礎的なことに関しての理解度はあるが、外来での固定チームナーシングの展開について病棟と異なりわかりにくいと感じていることがわかった。また、データは記載していないが知識の面で看護師は理解度が高かったのに対して、外来での固定チームナーシングの必要性について必要だと思うと答えたのは常勤看護師が一番少なく、ついで非常勤看護師が少ない結果となった。常勤看護師は非常勤看護師、事務助手と比べてチームリーダーやサブリーダー、小集団活動内のリーダーなど外来での固定チームナーシングにおいて中心的役割を担う機会が多く、取り組む内容の量や役割の責任に対して得られる成果や達成感が不十分であり、活動の意義そのものが感じられなくなっているのではないかと考えられる。それに加えて、非常勤看護師や事務助手

に比べて院内の委員会活動などの取り組みも多く、他にもやらなければいけないことがある、時間の確保ができないと感じている中で、固定チームナーシングに取り組むこと自体が負担になるという認識につながっているのではないかと考える。非常勤看護師については、限られた時間のなかで直接的な患者対応を行っている時間がほとんどであることから、固定チームナーシングに取り組む時間を確保することに困難を感じており、その必要性を実感できるまでの認識に至っていないのではないかと考える。それに対して事務助手は、看護師と違って固定チームナーシングについての学習の機会がなかった人も多く、そもそも看護提供方式についての理解や固定チームナーシングの目的・意義についての基本的な部分についての認識がないことがアンケートの結果からも明らかとなった。

しかし、外来に固定チームナーシングが必要だと思うかについては、100%の事務助手が必要だと思うと答えている(図1)。これは、固定チームナーシングがどういう取り組みなのか、何をするのかよくわからないが、なにか患者にとっていいことをするためにあるの

ならば必要ではないのかという率直な思いが結果に反映されており、事務助手が固定チームナーシングに対して前向きな認識であるということなのではないかと考える。中島ゆかりら、村松美幸らの先行研究では他職種と連携して固定チームナーシングを展開し、それぞれの違いや専門性を明確にすることで患者介入が効果的になった²⁾と報告されている。事務助手は成人外来の接遇面において重要な役割を担っている。固定チームナーシングに取り組むことで、さらに意識を高めることも可能であると考え。

これらのことから、まずは外来で解決すべき問題を常勤看護師だけでなく事務助手も含めて全員で共有し、目標を立て解決に向けて取り組むことが重要であり、そのために固定チームナーシングを活用していくのだという基本的な理念や定義について認識できるよう勉強会や意見交換の機会を設けるなどの働きかけが必要ではないかと考える。固定チームナーシングについて共通の理解をしたうえで、外来の現状把握や、やりたい看護の明確化をスタッフ全員で行い、やらされているのではなく、自ら必要性を感じ積極的に取り組むことで成果を得られる活動であるという認識へ変えていくよう介入する必要がある。

また、外来での固定チームナーシングについてわかりにくいという意見に対しては、多くの患者対応を看護師だけでなく事務助手など職種や勤務形態の異なるスタッフ全員で行っているという外来の特徴を踏まえた固定チームナーシングの取り組み方について、他病院の先行研究等を参考にしながら全員が理解できるよう可視化していくなどの介入もあればよいのではないかと考える。

2. 固定チームナーシングに関する活動の実際について

1) チームメンバーについて

チームメンバーは小集団活動内の役割を実施し、事務助手を含めスタッフ全員が経験する。小集団活動とは、患者・看護師・他職種を含めた大集団を、患者を中心にグループ分けし、さらに小集団化して看護師を配置した活動のことであり、固定チームナーシングの基本となる³⁾。「小集団活動に取り組むことができるか」について「実施できた」と回答したのは常勤看護師73.7%、事務助手66.7%と差がある結果となった(図2)。看護師と事務助手では実施の程度に差はあるが、役割ごとの実施率についての傾向は同様で、特に「チーム会に参加したか」「リーダーとともにチーム目標について検討しているか」について実施者が少ない結果となった。チーム目標の検討、チーム会への参加の項目は、小集団活動の要となる内容であるにも関わらず実施率が低い結果となっている。これは固定チームナーシングに関する認識についての結果が、取り組みの結果に反映されていると考える。チームメンバー一人ひとりが外来の現状を把握し、目標を設定することで現実的に役に立つ業務改善へとつながるといった認識が十分でないために、チーム目標の設定やチーム会の重要性・必要性に関する意識が低く、十分に実施できていないのではないかと考える。

また、必要性は感じているが、指示がない、忙しい

といった理由から活動に取り組めていないスタッフや、自分以外の人でやってほしいという活動意欲の低下したスタッフがいる現状が明らかとなった。先行研究では固定チームナーシングにおける看護師の機能改善のためには、受け持ち看護師の意識向上が必要であると報告されている⁴⁾。時間内でどのようにして取り組みれば効果的なのか考えていくことや、取り組みの過程、結果から達成感や自己成長、承認される喜びなどの成果が個々へフィードバックされるような目標設定、動機づけへの介入が必要であると考え。

さらに、看護師以外の職種による固定チームの導入により、看護師との仲間意識や喜び、責任感が生まれミスが減ったとの研究結果もあり⁵⁾、チームメンバー全員で話し合い、現状分析をしたうえでチーム目標をたて活動することが重要であると考え。そのためには一体感をもって協力が得られやすいような体制にできるよう、勤務時間の異なるスタッフと限られた時間内でどのようにコミュニケーションを図りながら進めていくか工夫することも重要であると考え。

2) リーダー、サブリーダーについて

チームリーダーは小集団活動におけるチームのリーダーであり、常勤看護師が担う固定チームナーシングの中心となる役割である。サブリーダーはその補佐であり、常勤・非常勤看護師が携わる。チームリーダーの役割に関しては、リーダー会の開催・参加についての実施率が著しく低く、その他の項目については全て6割以上実施できているという結果になった。サブリーダーはチームリーダーを補佐することがその役割であるが、常勤看護師と非常勤看護師では実施に大きく差があり、非常勤看護師は役割が実施できているのは約半数であるという結果となった。

データは記載していないが、チームリーダーの役割を実施できなかった理由について、指示がないので何をしたらいいかわからないという回答が100%であった。当院では初めてチームリーダーを担当する常勤看護師は必ず固定チームナーシングについての研修に出席しなければならないため、チームリーダー経験者には必要最低限の固定チームナーシングに関する知識はあると考えられる。しかし、何をしたらいいのかわからなかったという結果があるということから、研修への出席だけでは十分な知識の定着、役割の自覚・実施にはつながらないことが明らかになった。リーダー会の開催や参加といったリーダーの重要な活動項目についての実施率が低いことも、役割の自覚が十分でないことや、認識ができていないことの結果ではないかと考える。

本来、チームリーダーは、固定チームナーシングの活動における中心的役割を担うため、その役割について期待されていることを自覚して主体的に取り組むべきものである。しかし、その自覚を持ってないままにただ役割だけを任せられたとしたら、取り組むことに不安が生じ、主体性のあるリーダーシップを発揮した行動には移せない。現在、チームリーダーやサブリーダーは十分な説明がないままただそのポジションにある日突然名前が挙がるというような取り決め方になってい

る。さらに、サブリーダーを担う非常勤看護師は常勤看護師と異なり、研修に参加する機会がない。

山崎らの研究では、研修により自己の役割を認識し、現場でフィードバックしながら課題に取り組んだことが、「やる気」の持続につながり、集合教育と現場教育との連動によって中高年看護師の職業能力の向上への動機づけに効果があったことが明らかにされている⁶⁾。まずは、チームリーダー・サブリーダーが主体性をもって取り組めるような、役割の期待を明確にしていく関わりや、固定チームナーシングについての知識を定着させ、応用して活用できるような実践的な教育が必要であると考え。それに加え、研修参加の機会を自ら情報収集する、自己学習にて知識を得るなど自ら積極的に取り組み知識、経験を得ていくことの定着が図れるようお互いに啓発しあえる環境づくりも重要であると考え。

また、リーダーの役割について実施率の著しく低かった項目が、リーダー会の開催・参加であることや、実施できなかった理由が時間のある人たちでやってほしいなど、サブリーダーやリーダーだけに負担が生じているというような現状が明らかになった。非常勤看護師は短い勤務時間のうちのほとんどが患者数の多い時間帯となる。このことから、チームメンバーの役割と同様、勤務時間の異なるスタッフ同士がコミュニケーションを図り協力して活動できるための工夫や改善が重要であると考え。

VI. 結論

1. 成人外来における固定チームナーシングの現状
 - 1) 固定チームナーシングに関する基礎的な理解度は看護師が事務助手より高く、学習機会の有無が関与している。
 - 2) 事務助手の方が固定チームナーシングの必要性を感じているのに対して、看護師は活動に取り組むことへの負担感の方が大きくなっている。
 - 3) 研修への出席だけでは役割の自覚・実施につながるまでの十分な知識の定着を図ることは難しく、特に外来での取り組み方についてわかりにくいという意見が得られた。
2. 今後の課題
 - 1) 勉強会や意見交換会の開催をすると共に、外来の特徴を踏まえた固定チームナーシングの取り組み方の工夫を可視化することが必要である。
 - 2) 勤務時間の異なるスタッフ全員が円滑にコミュニケーションを図りながら取り組み、それぞれの専門性を発揮できるような関わりを行うことが重要である。

- 3) チームリーダーやサブリーダーの役割の期待を明確にし、成果が個々へフィードバックされるような目標設定、動機づけや、知識を定着し活用できるような実践的な教育が必要である。

おわりに

今回の研究では、成人外来における固定チームナーシングの現状と今後の課題について、スタッフへのアンケートを通して明らかにすることができた。今後この研究結果を実際の活動に反映し、成人外来スタッフ全員で固定チームナーシングへ取り組み、それぞれの専門性を発揮させ、患者へ効果的で質の高い看護の提供を目指していきたいよう取り組みたい。

利益相反

本論文において、国立病院機構四国こどもとおとなの医療センターにおける利益相反に関する開示事項はありません。

引用文献

- 1) 柳原佳世子, 大谷幹代, 中山明美ほか. 外来固定チームナーシングの導入 — 導入準備から導入後1年を経過して —. 奈良県立医科大学附属病院看護部紀要 43: 49-50, 2015
- 2) 村松美幸, 奥村初美, 野牧敬子ほか. 透析室での看護師, 臨床工学技士の専門性を生かした患者介入の評価. 長野県透析研究会誌 38: 72-74, 2008
- 3) 西元勝子, 杉野元子, 北神洋子. 固定チームナーシング 責任と継続性のある看護のために. 医学書院 12, 2019
- 4) 原江美, 佐藤暢子. 固定チームナーシングにおける受け持ち看護師の機能改善への取り組み. 松江市立病院医学雑誌 19(1): 25-34, 2015
- 5) 結城京史, 笹岡和加, 北添佳代ほか. 看護助手の固定チーム導入後3か月後の現状と課題 看護助手の意識に焦点をあてて. 高知赤十字病院医学雑誌 18(1): 49-57, 2014
- 6) 山崎 郁子, 藤原 桂子, 岩井 敦子. 中高年看護師の職業能力に集合教育が与える影響. 日本看護学会論文集 看護管理 33: 15-17, 2003

受付日: 2021年11月30日 受理日: 2022年1月25日

編集後記

COVID-19 感染症も 2022 年も前半過ぎてやっと落ち着いてくる兆しが見えてきた。学術集会も Web 開催のみからハイブリッドあるいは現地開催となってきている。買い物客、旅行者も増加し通常の生活に戻りつつある。世界では 2022 年 2 月にロシアのウクライナ侵攻が始まり現在も続いている。5 月には、サル痘患者が欧州、米国で報告された。不安定な世界情勢と迫り来る感染症に恐怖を感じている今日この頃である。

編集委員長 前田 和寿

編集委員会

● 編集主幹

横田 一郎

● 編集委員

前田 和寿

東野 恒作

竹谷 善雄

新居 章

片島 るみ

渡邊 泰代

山本 宏

有江 啓二

新見 聖司

林 宏則

橋本 龍幸

伊藤 真之

独立行政法人国立病院機構 四国こどもとおとなの医療センター 医学雑誌第 9 巻 第 1 号

The Medical Journal of Shikoku Medical Center for Children and Adults Volume 9 Number 1

令和 4 年 7 月 1 日 発行

発行 独立行政法人国立病院機構 四国こどもとおとなの医療センター

〒765-8507 香川県善通寺市仙遊町 2 丁目 1 番 1 号

TEL 0877-62-1000 FAX 0877-62-6311

発行者 独立行政法人国立病院機構 四国こどもとおとなの医療センター

院長 横田 一郎

編集 独立行政法人国立病院機構 四国こどもとおとなの医療センター 編集委員会
