

研究業績報告集

2015(平成27)年度 循環器疾患看護研究助成

公益財団法人 循環器病研究振興財団

* 目 次 *

No	研 究 課 題	研 究 代 表 者	頁
1	先天性心疾患を経験した思春期女性のリプロダクティブヘルスに関する 資的研究 ～恋愛・結婚・妊娠・出産について抱く思い～	中 村 真由美	1
2	集中治療室の看護師における点滴管理に対する教育プログラムの評価 ー安全な点滴管理行動の習慣化を目指してー	山 田 利 恵	11
3	循環器専門 A 病院における院内心肺蘇生に関する後ろ向き調査研究	上 菌 恵 子	19
4	左肋間開胸による人工血管置換術を受けた患者に対する酸素療法の検討	小 澤 周 平	23

先天性心疾患を経験した思春期女性の リプロダクティブヘルスに関する質的研究 ～恋愛・結婚・妊娠・出産について抱く思い～

東京大学大学院医学系研究科 健康科学・看護学専攻 家族看護学分野

博士課程 1年 中村真由美

I. 緒言

内科的・外科的治療の進歩に伴い、現在約 90% 以上の先天性心疾患患者が成人を迎えることができる[1]。妊娠可能な心疾患女性の数も年々増加しており、日本では先天性心疾患を含む心疾患女性の妊娠が総妊娠数の約 1% に相当する[2]。先天性心疾患患者の妊娠・出産は母体の血行動態に大きな影響をもたらす、不整脈や心不全のリスクを増加させる[3-5]。また、早産や死産のリスクが高く、心疾患が子どもに遺伝するリスクも高くなる可能性が指摘されており[5,7,8]、患者・家族が種々のリスクを理解したうえで妊娠・出産に関する意思決定を行うことができるよう、医療者によるサポートが必要であると考えられる。

成人先天性心疾患女性患者の妊娠・出産における心理的側面に関して、近年注目されている。出産を経験した成人先天性心疾患女性患者について、Kylie らの研究では、自身の健康状態への不安よりも、出産を望む気持ちのほうが強いということ、非妊娠時に自覚症状のない生活を送ってきたことから、妊娠・出産を楽観視する傾向にあることを示している[9]。海外の研究では、成人先天性心疾患女性患者のうち半数近い患者で避妊についての指導が行われておらず、妊娠が高リスクであると考えられる患者の 28% で適切な避妊

法が用いられていなかったと報告されており[10]、妊娠・出産のリスクは十分に認識されていない現状がある。

思春期は、自分の身体や、容姿、能力、性格などの特徴について考慮・葛藤するようになる時期であり、自意識の高まりは自分と他人を比較する視点をもたらす。また、性への関心と、異性への関心が強まり、恋愛や交際へと発展していく時期である[11]。さらに、慢性疾患の子ども達は思春期に改めて自分の病気を直視し、苦悩を超えて病と共に生きる心持になるため、思春期の頃から心の準備ができる支援が必要であり[12]、リスクが予測される妊娠・出産についてもこの時期から支援を開始する必要があると考えられる。

妊娠・出産を経験した成人先天性心疾患女性に関する小池らの研究では、患者自身が成長する中で病気を受容する、＜漠然とした違和感＞＜葛藤＞＜現実を見る＞というプロセスによって自分の体を意識する力が養われ、妊娠・出産の経過に影響を及ぼすことを示している[13]。しかしながら、思春期先天性心疾患患者は、妊娠・出産に関する知識レベルが著しく低い、疾患の理解や管理を親に依存している、などの特徴的な傾向があるため[14]、思春期に焦点を当て、より詳細なプロセスを明らかにする必要があると考えられる。先

天性心疾患女性が安全に妊娠・出産するためには、妊娠・出産に直面する前段階である思春期からの介入が適切であると考えられる。しかしながら、思春期先天性心疾患女性の妊娠・出産に関する意識を明らかにした研究は未だ行われていない。思春期先天性心疾患女性の妊娠・出産に関する意識を明らかにすることにより、看護師などの医療者が行う将来の妊娠・出産の意思決定や受容に向けた思春期における効果的なケア・介入方法の示唆が得られると考える。本研究の目的は、先天性心疾患を有する思春期女性が、将来の妊娠・出産についてどのような意識を持っているか、を明らかにすることである。

II. 対象・方法

1. 研究デザイン

半構造化インタビュー調査を用いた質的記述的研究である。

2. 研究参加者

先天性心疾患と診断され、過去に1回以上の心臓手術を受け、現在15歳（中学卒業以上）～19歳の女性患者であり、主治医が現状で将来妊娠・出産が可能であると判断しており、日本語での読み書き・会話が問題なくでき、1時間程度のインタビューに答えられる心理、身体、精神状況であると主治医が判断していることとした。このうち心疾患以外の先天性疾患、致死性疾患を合併している患者は除外した。

3. 研究手順

都内の大学病院1施設にて調査を行った。2015年6月から12月に、研究協力者である小児科医が研究対象者の選定を行った。患者・保護者へ主治医から研究説明書類を郵送したのち、電話にて研究説明を行い、連絡先記入用紙、同意書の返送を得た。電話またはメールにて研究者が患者・保護者へ連絡を取り、インタビュー日時、場所を決定した。患者の基礎情報は自記式アンケートから得た。インタビューガイド（表1）を用いた半構造化インタビューを行い、インタビュー内容はICレコーダーに録音して逐語録に起こした。

表1 インタビューガイド(抜粋)

1. 現在の心疾患の受け止め
2. 心疾患が妊娠・出産に与える影響についての認識
3. 将来の妊娠・出産に対する思い
4. 妊娠や出産に関する望ましい支援

4. 用語の定義

先天性心疾患を有する思春期女性の妊娠・出産についての意識とは、先天性心疾患を有する思春期女性が、将来の妊娠・出産に対して現在どのように捉え、どのような思いを持っているか、また、現在の意識に至るプロセスを示すものとした。

5. 分析方法

分析は修正版グラウンデッドセオリーアプローチを用いて行った[15,16]。分析テーマは、先天性心疾患を有する思春期女性が妊娠・出産について現在どのように捉え、どのような思いを持っているか、また現在の意識に至るプロセスとした。インタビューデータの関連箇所に着目し、それを具体例として、類似例や対極例の検討を行いながら概念を生成した。生成した概念と他の概念の関係性を検討し、複数の概念からなるサブカテゴリーを生成した。さらに、サブカテゴリー相互の関係性の検討からカテゴリー・コアカテゴリーを生成し、分析結果をストーリーラインにまとめた。なお、分析過程において、小児循環器看護に携わった経験のある看護師、小児循環器医師、質的研究の専門家から継続的に指導を受けた。

6. 倫理的配慮

本研究は、東京大学医学部倫理委員会の承認を得て行った。インタビューは、プライバシーが守られる研究施設内の個室にて行った。研究説明は、患者・保護者の両者へ対面もしくは電話にて文書と口頭で行った。回答しにくい質問には回答しなくてよいこと、研究途中での参加撤回も可能であることを伝えた。インタビュー終了1週間後に、患者の同意を得て、電話またはメールにてインタビューによる心理的影響を尋ね、対応が必要な患者はいなかった。

III. 結果

1. 研究参加者の概要（表2）

包含基準を満たす 16 名のうち、12 名から同意を得た。同意を得られなかった 4 名については、3 名が電話に応じず、1 名は本研究内容に前向きな意思を示さなかった。参加者のうち 4 名が、定期的な内服を必要としている、もしくは日常生活に何らかの活動制限があった。平均年齢は 17.4 歳であり、6 名が高校に在学、5 名が大学・短大に在学しており、1 名が大学受験準備中であった。インタビューは 1 人につき 1 回実施し、インタビュー時間は平均 75 分（50 分～90 分）であった。研究施設では、小児科から成人診療科への移行に適した年齢になると、医師から患者へ疾患やリスクについての詳しい説明が行われ、一定期間成人の内科との併診を行っていた。本研究参加者の中には、小児科に通院している患者、小児科と成人の内科を併診している患者の両方が含まれ、5 名が妊娠・出産のリスクについて医師から説明を受けていた。

2. 妊娠・出産についての意識とプロセス

先天性心疾患を有する思春期女性の妊娠・出産についての意識とそこに至るプロセスとして、1 つのコアカテゴリーと 3 つのカテゴリー、16 のサブカテゴリーが生成された。コアカテゴリーは『』、カテゴリーは【】、サブカテゴリーは《》で示した。

表2 研究参加者の概要

ID	疾患	年齢	学年	手術回数	最終手術年齢
1	右室型単心室症	16	高校1年	3	2
2	肺動脈閉鎖症、心室中隔欠損症	16	高校2年	2	2
3	両大血管右室起始症	16	高校2年	1	0
4	僧房弁逸脱症	16	高校2年	1	0
5	心室中隔欠損症	17	高校3年	1	7
6	ファロー四徴症	17	高校2年	3	6
7	心室中隔欠損症	18	予備校生	1	2
8	肺動脈閉鎖症、心室中隔欠損症	18	大学1年	3	2
9	肺動脈弁狭窄症、動脈管開存症	18	大学1年	1	0
10	肺動脈弁狭窄症	19	大学1年	1	5
11	心室中隔欠損症	19	大学1年	1	2
12	心室中隔欠損症	19	短大1年	1	7

1) ストーリーライン（図 1）

先天性心疾患思春期女性において、【先天性心疾患を有する自分という実感】の中に、ある時から【先天性心疾患を有する自分の妊娠・出産への意識】が出現しており、この 2 つの動きによって、【先天性心疾患について理解している自分を目

指す】状態へ至っていた。この関係性を図 1 に示した。外側の大きな矢印は【先天性心疾患を有する自分という実感】を示し、その中にある小さな矢印は【先天性心疾患を有する自分の妊娠・出産への意識】を示す。それぞれの矢印は徐々に太く変化しているが、これは実感・意識の高まりを表す。この 2 つは併存した動きを見せると同時に、各々に特異的に働く要因も存在する。2 つの矢印の内側にあるサブカテゴリーは、各々の変化のプロセスを示し、外側にあるサブカテゴリーは、家族や友人、医療者など周囲の人との関係性が関連して実感・意識に影響を及ぼす要因を示した。【先天性心疾患を有する自分という実感】は《大した病気ではない》という認識から《病気と向き合う覚悟を決める》まで変化するプロセスを示し、このプロセスには《疾患について周囲からの情報を主体的に得られない》ことが影響していた。また、【先天性心疾患を有する自分の妊娠・出産への意識】は《妊娠・出産は遠くにあるもの》という認識から《子どもの将来を案じる》《結婚相手や子どもに申し訳ない》という気持ちを抱くまで変化するプロセスを示し、このプロセスには《妊娠・出産に対する周囲からの注意の高まりを感じる》こと、《傷があるために異性との距離を取る》ことが影響していた。【先天性心疾患について理解している自分を目指す】は、《知らない部分の大きさを自覚する》状態から、《知りたい気持ちの高まり》へと変化するプロセスを示し、前述した 2 つのカテゴリーはここにたどり着く。このプロセスにおいて患者は、《知りたい気持ちを受け止めてもらえない》という状況に直面し、困難を感じていた。このように先天性心疾患を有する思春期女性について、自分自身の変化や周囲からの影響によって苦悩や不安を感じ、対処法を見つけながら、将来先天性心疾患を有する自分が妊娠・出産していくことを含めた『将来の自分の姿を探りながら歩む』現在までのプロセスが示された。

2) 【先天性心疾患を有する自分という実感】

自分の疾患について知った患者が、その存在に悩みながらも疾患を受け入れ、向き合う覚悟を固めていくプロセスである。自分自身の成長による心理的变化や周囲の人からの影響によって実感は強まる/弱まる小さな変化をみせながら、徐々に強くなっていく動きを示す。

《大した病気ではない》

患者は、疾患が日常生活へ及ぼす影響がほとんどない場合や、自分の疾患について医師や親から詳しい話を聞いていない場合、疾患を《大した病気ではない》と認識していた。

手術したっていうのは聞いてましたけど、あんまり記憶にないし、大したことないんだなって思ってたんですけど。(ID4)

《無視できない病気の存在に悩む》

患者は、疾患による制限のため健康な人よりも不利になる場面を経験しており、健康な人との違いを自覚していた。

中学のときとかは、なんでうち病気なんだろう、嫌だなって感じだったんですよ。きょうだいがいるから、持久走とかも、私が最下位らへんを走ってるときに、向こうは学年の中で5位とかに入るくらいで、私めっちゃ遅くて、病気じゃなかったらこのくらい走れるんじゃないかなって思って、ずっと嫌だなんていう気持ちしかなかったんですけど。(ID3)

また、疾患による制限の有無にかかわらず、胸にある手術の傷の存在によって、健康な人との違いを自覚し、思うように自分を表現できない苦しさを経験していた。

私だけこんなにでかい傷があるんだなみたいな。他の女の子にはそういう傷がなくて、かわいい服とか、ちょっと首回りが開いた服とか着てるんですけど、自分の手術痕が気になって、そういう服は全然着れない。(ID2)

《付き合い方を見つける》

疾患の存在によって引き起こされる苦悩を経験する中、疾患による制限や体力との折り合いをつけることを身につけていた。

自分でももう無理だって、ストップかけれるようになったんで。小学生の時は無我夢中で(運動)やってたと思うんですけど、中学生くらいになると、これもう無理だってわかるようになったので、そういう面で成長したなっちは思いますね。

(ID3)

また、周囲の人への疾患の伝え方を工夫することによって、自分なりの疾患との付き合い方を見つけていた。

(傷の事を)気にしてても、まあ説明すればいいかなって言う感じで。そういう、言えるタイミングもつかめるようになったし、隠すことじゃないかなって思って。もういいかって思って。

(ID11)

《一生付き合っていく病気だ》

患者は、疾患の存在による苦悩を経験し、自分なりの対処法を身に着けていく中で、一生付き合っていく病気だという事を徐々に認識していた。

一生付き合っていく病気なので、もうこれ以上は良くならないって言われて、このままか悪化するかって言われたので、そういうリスクもあるみたいな感じ。(ID7)

《疾患と向き合う覚悟をもつ》

【先天性心疾患を持つ自分という実感】が高まり、疾患はこれからも自分と共に存在するという自覚を持った患者は、疾患と共に生きる将来について考え始め、疾患と向き合う覚悟を持ち始めていた。

自分の体と付き合っていくことかなって思って。やっぱ、20歳とかになると少なからず体に影響あると思うし。先生の話とか、自分の体調とか気をつけることかなって。(ID6)

《疾患について周囲からの情報を主体的に得られない》

幼少期から疾患と付き合う過程において保護者-医師間の関係性が確立されており、自立した疾患管理が求められる思春期に達しても、患者は疾患に関する情報を自分から得る方法を身につ

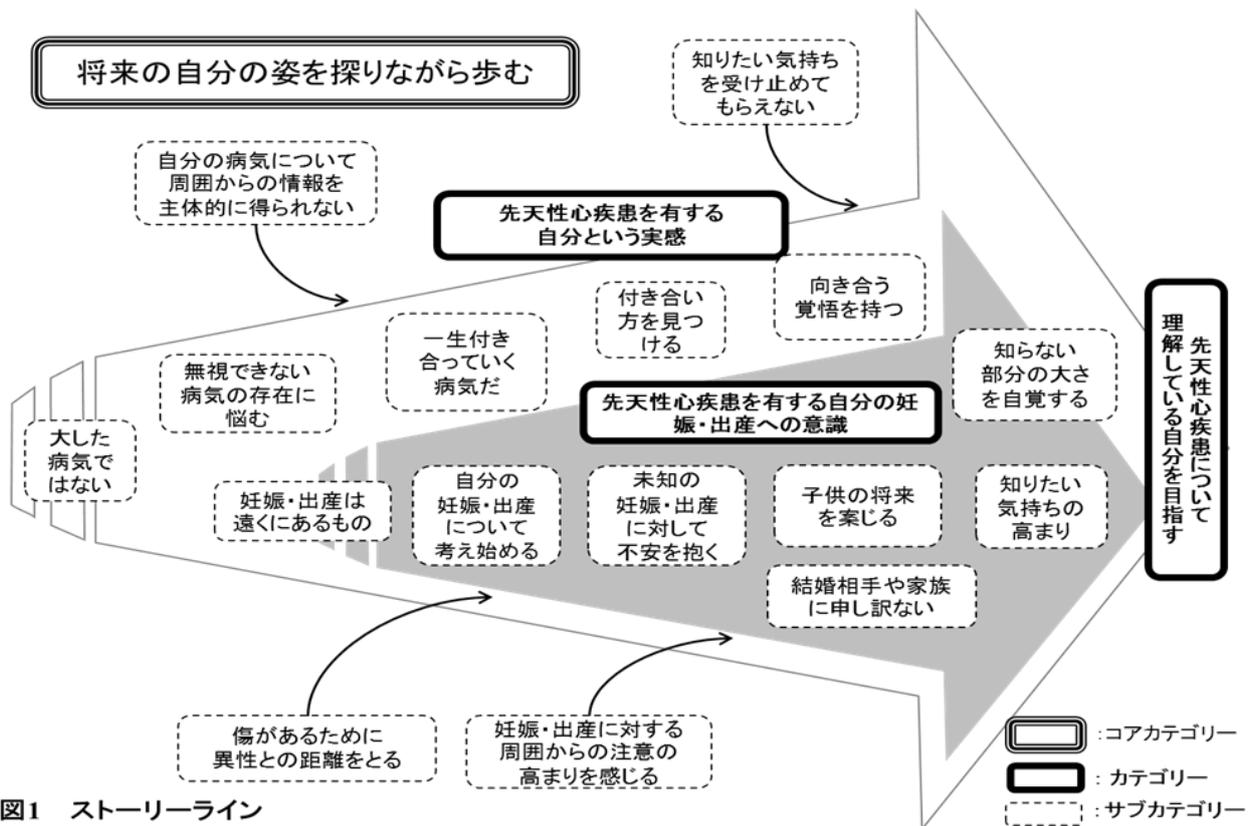


図1 ストーリーライン

けていなかった。

先生が親に説明しても全くわからないから、これ(自分の心臓の図)何なんだろうってずっと思ってた。でも、親と先生が二人で真剣に話してるのに、これ何?とか言ったらおかしいかなって思って、聞かなかったりしてましたね。(ID11)

また、受動的な情報提供では言われたことを忘れてしまう、という経験をしており、これらのことは、【先天性心疾患を持つ自分という実感】に影響を与えていた。

説明されても毎回忘れちゃうんですよね。血が逆流してるって話は聞いて、弁がうまく機能してないみたいな。(ID5)

3) 【先天性心疾患を有する自分の妊娠・出産への意識】

患者が幼少期から成長し、【先天性心疾患を有する自分という実感】が徐々に変化していく中で、あるとき実感の中に加わる。妊娠・出産について想像できない状況から、知識を得たり、周囲の人からの影響を受けることで自分の妊娠・出産につ

いて考え始め、やがて不安を抱くようになるプロセスである。意識は強まる/弱まる小さな変化をみせながら、徐々に強くなっていく動きを示す。《妊娠・出産は遠くにあるもの》

恋愛・交際経験がなく、身近に結婚・妊娠・出産を経験した人がいない場合、思春期女性にとって妊娠・出産は想像し難く、大人になった後に待ち受けているかもしれないイベントの一つであった。

これから先のことだなあって。まだ誰も付き合い合ったことがないし、ちょっとわからないから、これから大人になってからのことかなって思ってます。(ID2)

《自分の妊娠・出産について考え始める》

身近な人が結婚するなどの出来事によって、今の自分と妊娠・出産との距離が縮まり、同時に疾患を持つ自分の妊娠・出産についてのリスクについて不安が生じていた。

いところが結婚して、子どももうすぐ生まれるかもねって言う話をしてたときに、なんか急に不安になって、(お母さんに)うち子ども産めないか

もしれないのって聞いた感じはするかな。(ID11)

また、妊娠・出産について考え始める以前に医師から妊娠・出産のリスクについて話をされた患者は、医師の話に対する受け止め方の変化について語った。

友達に結婚した人がいていいなあって思って。自分も結婚したいなあって。(医師から妊娠出産のリスクを話されたときは)あまりそういうこと(結婚)を考えていなかったの、気には留めてなかったんですけど、最近になってそれ(妊娠・出産のリスクの話)を思い出して、どうなるのかなあみたいな。(ID10)

《未知の妊娠・出産に対して不安を抱く》

患者は妊娠・出産そのものと、疾患が妊娠・出産に及ぼすリスクについての知識が乏しい中で、何か影響があるかもしれないという疑念が生じ、自分や子どもの健康状態への影響について不安を募らせていた。

心臓にどれだけ負担をかけていいのかわからないっていうか。産むときって、普通に産むときと帝王切開があるじゃないですか。帝王切開がいいのか、普通に産んでも大丈夫なのかよく分かんないっていうのもあって。(ID7)

未熟児とか、早く生まれちゃったりとか、あとは子どもも自分と同じ病気を持ちちゃうんじゃないとかは結構ありますね。そういうのもふまえて、いろいろ心配になりますね。(ID12)

《子どもの将来を案じる》

自身の病気体験から、子どもには自分と同じ悩みや辛さを経験してほしくないという思いを抱いていた。

病気とか生活とか。その子の将来。自分も今、こういういろんな感情とか考えがあって、その子にも同じ経験はしてほしくないかなって思います。(ID2)

また自分の体調悪化が子どもの将来の生活へ影響を及ぼすかもしれないことに気遣いをしていた。

自分が仕事してて、急に悪くなって仕事できな

くなったりしたら、お金がなくて子どものことどうしようとか、そういう感じです。入院しちゃったら育てられないな、みたいな。(ID1)

《結婚相手や家族に申し訳ない》

先天性心疾患を有する自分の妊娠・出産にリスクが伴うことについて、家族や結婚相手・子どもに対して申し訳ないという思いを抱いていた。

結構不安になりましたね。やっぱ、妊娠、結婚とかもしたいし。でも、子どもとかにリスクとかあっちゃうと、すごいやっぱ申し訳ないなっていうか。(ID12)

《妊娠・出産に対する周囲からの注意の高まりを感じる》

妊娠・出産の可能性が出てくる年齢になると、親や学校の先生など周囲の人から、避妊について注意を促される機会が出てきていた。この注意の高まりは、【先天性心疾患を有する自分の妊娠・出産への意識】に影響を与えていた。

今結構、できちゃった結婚とかあるじゃないですか。そういうの(避妊について)はちゃんと考えなさいよっていうのは、高校入ってから言われるようになりましたね。学校とか、ママとか、先生とかからもすごい言われます。一番はママから言われますね。(ID6)

《手術の傷が原因で異性との距離をとる》

胸に位置する傷を交際相手にどう思われるか不安を抱いており、異性へ体をみせることを避けていた。この事は、異性との距離を取ることでつながり、間接的に、【先天性心疾患を有する自分の妊娠・出産への意識】に影響を与えていた。

体を見せるときに、嫌だっていうか、怖いとか、(交際相手)になんか思われるのがいやだって思います。(ID5)

4)【自分の先天性心疾患について理解している自分を目指す】

【先天性心疾患を有する自分という実感】と【先天性心疾患を有する自分の妊娠・出産に対する意識】が強まっていく中で、患者が知らない部分の大きさを自覚し、知りたい気持ちが高まるプロセ

スである。このプロセスにおいて、「知りたい気持ちを受け止めてもらえない」状況は、知りたい気持ちを弱める動きを示す。

《知らない部分の大きさを自覚する》

【先天性心疾患を有する自分という実感】と【先天性心疾患を有する自分の妊娠・出産への意識】が高まるなかで自分の疾患に注目し始めた患者は、自分の疾患について知らない部分の大きさを自覚していた。

妊娠のこととかもうやむやだし、それに、私もまだ知らない病気の内容みたいなのがあるのかなって。(ID6)

《知りたい気持ちの高まり》

知らない部分の大きさを自覚した患者は、先天性心疾患を有して生きる将来に目を向け始め、自分の先天性心疾患について理解したいという気持ちが高まっていた。

早めに知った方が、結婚する相手の人にもちゃんとと言えるし、自分で将来のことを考えられるし。前もって言ってもらった方がいい。(ID5)

大人になっていくから自分で知っといたほうがいいと。治っても安心できるのかどうかっていうのと、将来普通の人と同じような生活ができるのかっていうのが気になるっていうか。(ID7)

《知りたい気持ちを受け止めてもらえない》

患者は、疾患について知りたい気持ちが高まる一方で、親から情報が得られない状況に戸惑っていた。

もっと知ったほうがいいと思ってるんですけど、なんだろう。どうしたらいいのかわかんないです。親に聞いても、ちゃんと教えてくれない、わからないのかな。(ID8)

また、疾患に対する自分の知識不足を実感するとともに医師への後ろめたさを感じており、知りたいという気持ちを受け止めてもらえない状況にあった。

病院の先生に聞いても、いまさら聞いてもって感じじゃないですか。19(歳)になってもわかってなかったら、(先生は私に)今から話すのかあ見

たいな。(ID3)

5)『将来の自分の姿を探りながら歩む』

患者は自分の先天性心疾患について、障がいや葛藤を感じながらも向き合う覚悟を固め、妊娠・出産について不安を感じながらも理解しようと試みている。このような、患者が将来を模索しながら進んでいく歩みのプロセスを示す。

IV. 考 察

【先天性心疾患を有する自分という実感】の中に、ある時【先天性心疾患を有する自分の妊娠・出産への意識】が出現する。この“ある時”とは、本研究では具体的に、親族や友達など身近な人の結婚を知る、医師から妊娠・出産のリスクについての話を聞く、などが示された。このように、患者は性への関心と、異性への関心が強まる思春期に[10]、このような周囲の人からの影響を受けることで、自分の妊娠・出産についての意識がより強まったと考えられる。

Rice らは、思春期において、変化の数と、タイミングと同時性が対処過程を理解する上で極めて重要であると主張している[17]。本研究では、【先天性心疾患を有する自分の妊娠・出産への意識】が芽生える前後における、医師からの妊娠・出産のリスクについての説明に対する患者の受け止め方の変化も示された。妊娠・出産に対する意識が高まっている患者は、医師からの説明を自分のこととして受け止め、将来と結び付けて考えていた。一方で、妊娠・出産に対する意識が芽生えていない患者は、医師の話を聞いても忘れてしまうと述べていた。このことから、患者の意識の程度によって、指導や介入の効果が大きく異なることが予測される。そのため、思春期患者へ妊娠・出産についての支援を行うためには、効果的なタイミングを見極める必要があり、その際に患者自身とその周囲の人々の恋愛・結婚・妊娠・出産などに関する変化の有無が手がかりの一つとなる可能性が推察される。

出産を経験した先天性心疾患女性に関する小池らの研究では、病気受容のプロセスを後方視的

に調査しており、<漠然とした違和感><葛藤><現実を見る>という3つのプロセスが明らかになっている。本研究では現在思春期を生きる患者に、妊娠・出産という将来のイベントについて調査したことにより、前述した病気受容のプロセスに妊娠・出産に対する意識が参入し、それによっておこる変化を躍動的に描出した。思春期患者の意識の変化を詳細に記述したことは、医療者の患者への理解を深める一助となると考える。

本研究における参加者は、《未知の妊娠・出産に対して不安を抱く》中、将来先天性心疾患を有する自分が妊娠・出産していくことを含めた『将来の自分の姿を探りながら歩む』状況にあった。15～24歳の先天性心疾患患者を対象としたChiangらの研究では、先天性心疾患患者は対人関係のつまづきやバランスの喪失、不安の増強を経験しながらも、最終的には自身のニーズを把握し、疾患との共存へと向かう前向きなコーピング方法を獲得すると示している[18]。本研究において患者は、将来の妊娠・出産に関連して、《子どもの将来を案じる》《結婚相手や家族に申し訳ない》という意識を示した。このように、自分以外の人への影響に懸念を持つことは、悲観的な将来予測や、交際関係への躊躇へつながる可能性もある。リスクのある自分はどう妊娠・出産を迎えればよいのか、という点を自ら考え選択できる視点を養う必要がある。そのため、自分の妊娠・出産について患者が具体的にイメージできるように、医療者からの知識提供を行うと同時に、妊娠・出産を身近に感じ始めている患者にとっては、出産を経験した先天性心疾患患者の体験談を聞くことも効果的ではないかと推察する。

本研究参加者において手術の傷の存在は、先天性心疾患を有する思春期女性の妊娠・出産についての意識に異なる2つの影響を与えていた。一つ目に、幼少期から成長する中で手術の傷によって健康な人との違いを認識し、そのことが【疾患を有する自分という実感】を強める方向に働いていた。一方で傷に対して否定的なイメージを持つ患

者は、傷を見られることを避けるために異性との交際を躊躇し、間接的に【先天性心疾患を有する自分の妊娠・出産についての意識】に影響を及ぼしていた。Leeらは、小児から思春期の先天性心疾患患者に関する研究において、傷に対して向けられる同情的な視線によって傷ついた感情を報告しており[19]、本研究結果を支持しているが、本研究では更に、傷に対する否定的な感情は異性との交際関係の停滞を招く可能性を示した。手術から長い時間が経過した思春期において、手術の傷は身体症状への影響がほとんどないと考えられるが、患者への心理・社会的影響は大きいという事を、医療者は理解する必要がある。

本研究から2つの示唆を得た。初めに、患者の【先天性心疾患を有する自分の妊娠・出産への意識】の状態に合わせた、妊娠・出産の理解に対する介入の必要性である。患者の意識が高い時期に介入を行うことが重要であるが、意識が低い、また芽生えていない時期に介入を行うことも、患者に対する意識付けとしての効果がある。患者一人一人がどのような意識を持っているかを事前に把握し、個人に合った介入を行う必要がある。次に、医療者が患者の歩みに沿う存在になることの必要性である。循環器医師だけでなく、看護師が継続的にフォローアップの面談を行うことで、変化の大きい思春期患者の心理に沿う事が出来ると考える。またその際、傷に対する受け止め方について問うことは、先天性心疾患を有する思春期女性の妊娠・出産についての意識を医療者が把握する上で重要である。

本研究の限界として、第1に研究参加者のリクルートを外来のみで行った点である。継続的に外来を受診している、健康行動が良好な患者が対象となったことが結果に影響を及ぼした可能性がある。第2に、研究協力施設が小児・成人先天性心疾患の専門的な診療を行う施設であったことである。当該施設では、小児科から成人への移行期に配慮した支援を開始していたことが結果に影響した可能性があり、支援を行っていない施設の

患者に対して、結果を適応することはできない。

V. 結論

先天性心疾患思春期女性において、【先天性心疾患を有する自分という実感】の中に、ある時から【先天性心疾患を有する自分の妊娠・出産への意識】が出現しこの2つの動きによって【自分の先天性心疾患について理解している自分を目指す】へ至っていた。先天性心疾患思春期女性の妊娠・出産についての意識は、このように『先天性心疾患を有する自分の将来の姿を探りながら歩む』プロセスを示した。

VI. 研究協力者

上別府圭子・東京大学大学院医学系研究科健康科学看護学専攻家族看護学分野・教授

キタ 幸子・東京大学大学院医学系研究科健康科学看護学専攻家族看護学分野・助教

菊池 良太・東京大学大学院医学系研究科健康科学看護学専攻家族看護学分野・大学院生

岡 明 ・東京大学医学部附属病院小児科・教授

犬塚 亮 ・東京大学医学部附属病院小児科・講師

平田陽一郎・東京大学医学部附属病院小児科・講師

清水 信隆・東京大学医学部附属病院小児科・病院講師

進藤 考洋・東京大学医学部附属病院小児科・助教

VII. 参考文献

- 1) 新垣義夫, 深谷隆. 新・心臓病診療プラクティス 18 大人になった先天性心疾患. 東京:文光堂 ; 2012.P.24.
- 2) 丹羽公一郎, 青見茂之, 赤木禎治ほか. 心疾患患者の妊娠・出産の適応、管理に関するガイドライン (2010年改訂版). 2010: 2.
- 3) Shigeru T, Koichiro N, Makoto N, et al. Arrhythmia and conduction disturbances in patients with congenital heart disease

during pregnancy -Multicenter study-. Circ J 3003; 67: 992-997.

- 4) Koichiro N, Shigeru T, Teiji A, et al. Arrhythmia and reduced heart rate variability during pregnancy in women with congenital heart disease and previous reparative surgery. Int J Cardiol 2007; 122: 143-148.
- 5) Bowater S E, Thorne S A. Management of in women with acquired and congenital heart disease. Postgrad Med J 2010; 86: 100-105.
- 6) Samuel CS, Mathew S, Jack MC, et al. Prospective Multicenter Study of Pregnancy Outcomes in Women With Heart Disease. Circulation 2014; 104: 515-5216.
- 7) James JN. Multifactorial Inheritance Hypothesis for the Etiology of Congenital Heart Disease. Circulation 2014; 1968(38)604-617.
- 8) Elyse F, Thomas PG, David JD, et al. Task Force2: Special Health Care Needs of Adult With Congenital Heart Disease. JACC 2001; 37(5):1161-1198.
- 9) Kylie N, Margaret H, Samuel M. Perceptions and motivations of an Australian co-hort of women with or without congenital heart disease proceeding to pregnancy. Int J Gynaecol Obstet 2014; 126: 252-255.
- 10) Vigil M, Kaemmerer M, Seifert-Klauss V, et al. Contraception in women with congenital heart disease. Am J Cardiol 2010; 106: 1317-1321.
- 11) 伊藤 隆二, 春日 喬, 橋口 英俊. 思春期・青年期の臨床心理学. 東京: 駿河台出版社 ; 1994.p.18-24.
- 12) 駒松仁子. 小児慢性疾患のキャリアオーバーと成育看護の課題. 国立看護大学校研究紀要 2009 ; 8(1): 20-30.

- 13) 小池考枝, 日隈ふみ子. 出産までに至った先天性心疾患患者が振り返る病気の受容. 日小児循環器会誌 2010; 25: 87-90.
- 14) Hsiao-Ling Y, Yueh-Chih C, Jou-Kou Wang, et al. An Evaluation of Disease Knowledge in Dyads of Parents and Their Adolescent Children With Congenital Heart Disease. J Cardiovasc Nurs 2013; 6: 541-549.
- 15) 木下康仁. グラウンデッド・セオリー・アプローチの実践－質的研究への誘い－ 東京：弘文堂；2003.
- 16) 木下康仁. ライブ講義 M-GTA 実践的質的研究法 修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチのすべて東京：弘文堂；2007.
- 17) Rice K G, Herman M A, Petersen A C. Coping with challenge in adolescence: a conceptual model and psycho-educational intervention. J Adolesc. 1993; 16: 235-251.
- 18) Chiang Y T, Chen C W, Su W J, et al. Between invisible defects and visible impact: the life experiences of adolescents and young adults with congenital heart disease. J Adv Nurs. 2015; 6:599-608.
- 19) Sunhee L, So-Sun K. The life experiences of Korean children and adolescents with complex congenital heart disease: A qualitative study. Nurs Health Sci. 2012; 14: 398-404.

集中治療室の看護師における点滴管理に対する 教育プログラムの評価

—安全な点滴管理行動の習慣化を目指して—

三菱京都病院 看護師長
滋慶医療科学大学院大学 医療管理学研究科 研究生

山田 利恵

I. 緒言

集中治療室は、医療施設の中でも高度急性期治療を担っており、薬物を経口ではなく点滴や注射により投与することが多い治療環境である。さらに、人工呼吸器装着をはじめ循環動態など生命に直結する多数の機器や留置物と共に薬剤を管理することが要求される。そのような治療環境の中、患者確認を行う際、一般病棟のように患者自身が氏名を名乗るなどの患者参加型による確認ができない環境である。よって、看護師は思い込みや慣れではなく、ひとつひとつの看護行為に対し主体的な安全確認行動が要求される治療環境と言える。

これまで筆者は「集中治療室の看護師における薬剤に関する安全確認行動の実態」の調査において、看護師が行う点滴管理業務上の問題点を明らかにした。また同時に、同対象者に対し薬剤管理に関する安全確認行動の意識調査を実施した。その結果、安全確認に関する意識とビデオで撮影された行動に乖離があることも明らかになった。例えば、集中治療室の看護師は勤務交替時及び休憩交替時とも患者確認の必要性を意識しているが、実際にはベッドサイドでの患者確認は行っていないことが明らかになった。さらに、医療安全教育において安全確認に有効と言われる指差し呼称は、目視だけで終わることが多く、目視・指差し・声出しの全てを網羅する指差し呼称は、正しく遵守されていないことも明らかになった。

昨今、医療現場では積極的な医療安全教育により、看護師の医療安全に対する意識は向上していると先行研究では報告されている¹⁾²⁾。しかしながら、医療現場においてそれらが行動化するには至らず、その

一部は行動しても一時的なものであり継続性に欠け習慣化できていないことが明らかになった。つまり、「意識していても行動しない」、「一時的に行動してもその行動が定着しない」ということが明らかになった。

それらの結果より、本研究では「看護師はなぜその行動（指差し呼称）を遵守しかつそれが習慣化できないのか」という行動問題に対し、集中治療室の看護師における点滴管理の安全確認行動を標的行動とし、その行動が遵守されることを目指した行動分析的な教育プログラムを開発し、その有効性を評価することを目的とする。

II. 対象・方法

1. 対象者：集中治療室で勤務する看護師 28 名の中から入職後 1 年未満の勤務者、2 交替勤務者、時間短縮勤務者、看護師長、看護主任、医療安全推進委員は除外したのち、無作為抽出した看護師 5 名を対象とした。（以下、対象看護師 5 名と表す）
2. 調査期間：2015 年 6 月～12 月
3. 実施施設：188 床を有する急性期病院の集中治療室。特定集中治療室管理料 3 をとり看護体制は 2 対 1 である。入室患者は、主に急性心筋梗塞や狭心症などの循環器内科疾患及び心臓血管外科・消化器外科・呼吸器外科などの術後患者と重篤な救急搬送患者であり、ベッド稼働率は約 85～90%である。
4. 調査及び分析方法
 - 1) 調査対象
研究の対象となった行動は、勤務交替時の患者確認とシリンジポンプ・輸液ポンプの安全確認行動で

あり、患者確認はリストバンドにて指差し呼称をして確認をする、シリンジポンプ・輸液ポンプは薬品名・流量・注入経路に対し、確認用紙を用いて指差し呼称をして確認することを標的行動とした。

2) 介入方法

対象者間多層ベースラインデザイン

3) 介入プログラム

介入プログラムは、表 1 に示すように 4 期に分けて実施した。まず、1 期のベースラインは無介入期とした。2 期の介入 1 では、過去 3 年間の事例報告からの分析結果を図にして示し、指差し呼称の科学的根拠とその有効性を言語的に教示した。3 期の介入 2 では、自分自身の過去の直近のビデオを勤務直前に視聴し、その行動に対し、行動のスコアリングシート（表 2）を用いスコアリングを行い、フィードバックと前回と比較してきた行動があった場合のみ言語的に賞賛した。4 期のフォローアップはベースライン同様再び無介入期とした。各プログラムにおける撮影期間の基準は、すべてのプログラムにおいて対象看護師 5 名が対象となり、その 5 名の勤務交替時の映像が、全員において 5 場面（撮影日が異なる勤務交替場面 5 回）以上の撮影が終了した時点とした。

表 1 介入プログラム

項目	介入内容
1 期：ベースライン	無介入
2 期：介入 1	言語的教示 ビデオ視聴
3 期：介入 2	フィードバック 言語的賞賛
4 期：フォローアップ	無介入

4) 分析方法

指差し呼称を目視・指差し・声出しの行動に分け、ビデオ撮影された映像及び音声に対し、行動のスコアリングシート（表 2）を用いてそれらの行動を点数化し評価した。対象看護師 5 名の一人一人に焦点を当て、介入の効果を測定するシングルケーススタディの方法を用いた。この方法は、介入効果を測定するための対照群を用いず、対象者が介入を受けない時期と受ける時期を経験し、その前後の行動の変化を測定し数値化したものを比較する方法である。

本研究では、独立変数を介入 1 の言語的教示、介入 2 のビデオ視聴・スコアフィードバック・言語的

賞賛とした。また、それに伴う行動の変化を従属変数とした。分析方法の結果は、各期の撮影回数分における安全確認行動に対し、できた行動の場合は、数値で表現するのではなく、マス目を白、できなかった場合はマス目をグレーで表現し図にて表した。また、遵守率は場面回数×従属変数を全数とし、その全数に対しできた回数を比率で算出した。

表 2 行動のスコアリングシート

対象	安全確認行動/回数	1 回目
患者	① リストバンド目視	例：できた
	② リストバンド指差し	例：できない
	③ リストバンド声出し	
シリンジポンプ	④ 用紙持っている	
	⑤ 目視：視点が止まる	
	⑥ 指差し：指し示す	
	⑦ 声出し：声を出す	
輸液ポンプ	⑧ 用紙持っている	
	⑨ 目視：視点が止まる	
	⑩ 指差し：指し示す	
	⑪ 声出し：声を出す	

5. 倫理的配慮

- 本研究は、研究実施施設の病院管理者である 病院長・看護部長・集中治療室室長に対し、研究概要説明書を用いて説明し研究協力の同意を得た。
- 本研究は、研究実施施設の対象者である集中治療室の看護師 5 名に対し、研究概要説明書を用いて説明し研究協力の同意を得た。対象者となった看護師には、コーディングを行い匿名化した。また、得られたデータの分析や発表に際しては看護師個人が特定されないように配慮した。
- 本研究で実施するビデオ撮影は、患者及びその家族が撮影されないようにビデオカメラを設置し、撮影時間は患者が離床するまでに限定した。万が一、個人が特定されるような映像及び音声は録画および録音された場合は、研究実施施設の看護部長と研究責任者がその映像を削除し、個人の名前を呼称する部分の音声にはノイズ処理を行い、病院関係者以外が視聴できないように配慮した。また、患者に対しては集中治療室の看護師が術前に病棟訪問して入室前のオリエンテーションを行う際に、業務管理のためにビデオカメラを設置している内容を記載した説明書を渡した。さらに、集中治療室のビデオカメラ設置場所には、「業務管理撮影中」と表示した。

4) 本研究は、滋慶医療科学大学院大学研究倫理委員会および研究実施施設の臨床研究審査委員会に申請し、承認された後に調査を開始した。(滋慶大学倫理 2015-10 号)

III. 結果

1. 対象者

研究対象者の属性は表 3 に示す。年齢は平均 25.6±2.6 歳、看護師経験年数は平均 3.4±1.0 年、集中治療室での経験年数は平均 3.4±1.0 年であった。看護師教育課程は専門学校を卒業している看護師が 4 名であった。

表 3 無作為抽出した対象看護師 5 名の基本属性

項目	人数
性別	女性 5 名
年齢*	25.6±2.6 歳
看護師経験年数*	3.4±1.0 年
集中治療室経験年数*	3.4±1.0 年
看護師教育課程	大学 1 名 専門学校 4 名

* の印の欄は mean±SD

2. 撮影データ

撮影期間は 2015 年 6 月から 12 月、撮影日数は延べ 147 日間であった。対象看護師 5 名の分析対象場面数は、合計 124 場面であった。その分析対象場面数のプログラム各期の内訳は表 4 に示す。

表 4 対象看護師 5 名の分析対象場面数の内訳

看護師	ベースライン	介入 1	介入 2	フォローアップ	合計
看護師①	9	5	5	7	26
看護師②	9	5	5	7	26
看護師③	5	5	5	9	24
看護師④	8	5	5	6	24
看護師⑤	8	5	5	6	24
合計数	39	25	25	35	124

各期の撮影場面数は、対象看護師 5 名において 5 場面以上、介入 1 と介入 2 は同じ条件のもと比較するため、すべて 5 場面の撮影とした。フォローアップとベースラインは、対象看護師 5 名全員が 5 場面以上撮影されるまで撮影したため、それぞれの場面数に差異が生じた結果となった。

3. 介入プログラムに基づいた行動調査結果

対象看護師 5 名 (表では看護師①～⑤と表す) の行動調査結果を図 1～図 5 に示す。縦軸は、行動のスコアリングシート (表 2) に示した患者確認からシリンジポンプ及び輸液ポンプの安全確認行動 11 項目を示し、横軸は日数 (撮影回数) を示す。先述したように、安全確認行動ができた場合は白、できなかった場合はグレーで表に示す。

看護師①

各期	ベースライン									介入1			介入2			フォローアップ					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7
安全確認行動																					
患者確認	リストバンド目視																				
	リストバンド指差し																				
	リストバンド声出し																				
シリンジポンプ	用紙持っている																				
	目視視点が止まる																				
	指差し指し示す																				
	声出し声を出す																				
ポンプ輸液	用紙持っている																				
	目視視点が止まる																				
	指差し指し示す																				
	声出し声を出す																				

横軸は場面の回数を示す

図 1 看護師①の安全確認行動

看護師①の安全確認行動を図 1 に示す。横軸のベースライン期の 1 回目では、シリンジポンプにおいて、用紙を持って指差し呼称確認はできているが、患者確認と輸液ポンプの確認は行っていないことが明らかになった。ベースライン期 9 場面の安全確認行動は、99 回中に 12 回あり 12.1%の遵守率であった。介入 1 期を行った 5 場面では、55 回中に 9 回あり、遵守率は 16.4%であったが、介入 2 期を行った 5 場面では、55 回中に 37 回あり 67.3%であった。フォローアップ期は、77 回中に 61 回あり、79.2%とさらに遵守率は上昇した。患者確認は、介入 2 期以降に行動ができるようになった。ベースライン期と介入 1 までは、遵守率は、それほど変化はないが、介入 2 期の 3 回目以降から安全確認行動ができるようになった。フォローアップ期では、6 回目ぐらいから患者確認を含めた安全確認行動の遵守が下がる。これは、5 回目と同じ患者を受け持ったため、6 回目の患者確認はしていない。7 回目は、違った患者であるが患者確認は行っていない。介入 2 では、初めからすべての項目ができるのではなく、連続強化スケジュール (行動の度に、毎回強化を受けることを言う) の 3 回目からその効果があり、安全確認行動 11 項目がすべてできるようになっている。

看護師②

各期		ベースライン								介入1				介入2				フォローアップ									
安全確認行動		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7
患者	リストバンド目視																										
	リストバンド指差し																										
	リストバンド声出し																										
シリジポンプ	用紙持っている																										
	目視視点が止まる																										
	指差し指し示す																										
ポンプ	用紙持っている																										
	目視視点が止まる																										
	指差し指し示す																										
	声出し声を出す																										

横軸は場面の回数を示す



図2 看護師②の安全確認行動

看護師②の安全確認行動を図2に示す。ベースライン期9場面の安全確認行動の遵守率は99回中に32回で32.3%、介入1期を行った5場面は55回中に11回で20.0%であったが、介入2期を行った5場面は、55回中に45回で81.8%と上昇した。フォローアップ期は77回中48回であり、62.3%と遵守率は低下した。患者確認は、介入1期においてリストバンドの指差しのみが確認されているが、介入2期までは1回のみであり、介入2期以降に確認できた。目視は、ベースライン期・介入1期ともできていることが多い。フォローアップ期の4回目の矢印と6回目の矢印は、全く安全確認行動ができない結果となったが、4回目の矢印では、看護師からの声掛けによる作業中断があり、6回目の矢印では、勤務交替時にすぐに医師による処置が行われた場面である。作業が一旦中断されると、安全確認行動は確認されない結果となった。作業中断後の次の勤務交替場面では、安全確認行動が再び生起している。介入2における連続強化スケジュールの2回目からその効果があったが、3回目の患者確認ができないこともあった。

看護師③

各期		ベースライン					介入1					介入2					フォローアップ								
安全確認行動		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9
患者	リストバンド目視																								
	リストバンド指差し																								
	リストバンド声出し																								
シリジポンプ	用紙持っている																								
	目視視点が止まる																								
	指差し指し示す																								
ポンプ	用紙持っている																								
	目視視点が止まる																								
	指差し指し示す																								
	声出し声を出す																								

横軸は場面の回数を示す



図3 看護師③の安全確認行動

看護師③の安全確認行動を図3に示す。ベースライン期5場面の安全確認行動の遵守率は55回中26回で47.3%、介入1期を行った5場面は、55回中で3回であり5.5%と低下した。介入2期を行った5場面は55回中50回で90.9%と上昇したが、フォローアップ期は、99回中48回で48.5%と遵守率は低下した。患者確認は、看護師③も介入2期以降に行動ができるようになった。フォローアップ期の2回目の矢印と4回目の矢印は、最初に行う患者確認の場面において、2回目の矢印は患者確認の途中で、4回目の矢印は患者確認を行う前に、患者からの訴えがあり、その訴えに対する対応を引き続き行ったため、シリジポンプと輸液ポンプの確認行動が行われずに勤務が開始された結果である。矢印の4回目以降から、徐々に安全確認行動は減少している。また、7回目以降は、安全確認行動の遵守が下がる結果となった。介入2における連続強化スケジュールの3回目からその効果があったが、フォローアップ期の患者からの訴えに対応したことがきっかけで、安全確認行動は減少した。

看護師④

各期		ベースライン								介入1				介入2				フォローアップ							
安全確認行動		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
患者	リストバンド目視																								
	リストバンド指差し																								
	リストバンド声出し																								
シリジポンプ	用紙持っている																								
	目視視点が止まる																								
	指差し指し示す																								
ポンプ	用紙持っている																								
	目視視点が止まる																								
	指差し指し示す																								
	声出し声を出す																								

横軸は場面の回数を示す



図4 看護師④の安全確認行動

看護師④の安全確認行動を図4に示す。ベースライン期8場面の安全確認行動の遵守率は、88回中28回で31.8%、介入1期を行った5場面は、55回中5回で9.1%と低下した。介入2期を行った5場面は、55回中42回で76.4%、フォローアップ期は、66回中40回で60.6%と遵守率は低下した。患者確認は、介入2期以降に行動ができるようになっている。ベースラインでは、目視を毎回行っている。介入2の連続強化スケジュールでは、4回目からすべてができるようになっている。フォローアップ期の矢印の3回目と矢印の5回目は、勤務交替時に術後患者の帰室が重なってしまった場面である。心臓血管術後患者が集中治療室へ帰室する場面は、多くの職種が多く処置を行う場面である。撮影は術後帰室直後からであり、多くの医療スタッフが一度に多

呼称の科学的根拠を示し、勤務交替時の安全確認行動として指差し呼称を推奨した。

これらの言語的教示は、従来行ってきた医療安全教育の方法であり、その結果、安全確認行動の遵守率には、影響はなく逆に遵守率が減少している対象者がみられた。対象看護師5名の安全確認行動の遵守率の平均は12.0%であり、ベースライン期の31.0%と比べて低い結果となり、その有効性は乏しいことが示唆された。よって、介入1で行った言語的教示は、看護師の安全確認行動の変容に対する効果に乏しいことが示唆された。また、先行研究^{5,6)}においても、このような事例報告をもとに注意喚起を促すような言語的教示方法は、医療安全の領域でも顕著な効果が望めないことが報告されている。よって、介入1により、看護師の明らかな行動変容には繋がらないことが明らかになった。

介入2は、対象看護師に対し自身の直近の勤務交替時のビデオ視聴を行い、その時にできた安全確認行動には研究責任者がスコアフィードバックや言語的賞賛を行った。日常の生活において、我々の行動に好ましい結果が伴う経験をすると、それは当該行動を続けるように我々を動機づけるという理論がある¹⁰⁾。例えば、アルバイトをしている青年が、週末に給料を貰うことを期待して毎日頑張っている。週末に貰う給料が彼の満足する以上のものだったら、次の月曜日でも頑張る確率が高いことが予測される。また、ラグビーをしている少年が多くの観客の前でトライを決め、観客やチームメイト全員から拍手喝采を浴びたら、次もトライを決めるように頑張ると彼を動機づけることになる。これらは、ヒトが新しい行動を学習した時に、即時にある後続の事象（その行動のあとに起こる結果や反応）が良かった場合、次の行動の生起頻度が上がるという行動分析学的理論に基づく。これを、行動の随伴性²⁾という¹⁰⁾。

また、行動の前後に起こる環境を、前は先行刺激と後ろは後続刺激と呼び、その環境を操作することにより行動の生起頻度が上がる。行動は環境との相互作用と言われている。

介入2では、自身のビデオ視聴時に他者からのスコアフィードバックや言語的賞賛が、その行動の頻度を増やす介入として有効であったことが結果から

示された。行動分析学的には、勤務直前の自身のビデオ視聴とスコアフィードバックによる行動の可視化は、わかりやすい先行刺激となり、本人の動機づけや気づきに繋がったと考える。つまり、これから始まる勤務交替時における安全確認行動ができるための先行刺激になったと考える。言語的賞賛は、共に研究責任者とできたことを喜ぶ、嬉しい後続刺激であったと言える。また、介入2の言語的賞賛を行った研究責任者は、対象看護師の上司に当たるため受ける側にとっては上司からの褒め言葉になるため、これは社会的に承認された結果となり、行動をさらに強化する結果になったと考える。介入2は行動分析学的教授法の連続強化スケジュールであり、技術を習得する時に有効であると言われている¹⁰⁾。

強化子として刺激になったビデオ視聴は、看護基礎教育でより理解を促進する方法として教育現場でも活用されている^{15,16)}。具体的に画像や動画を用いた教材により視聴覚を刺激し、イメージを図りながら統一した手順で学習することは、自分の技術の振り返りができ習得の達成感が高まると言われている^{15,16)}。また、渡辺ら¹⁶⁾は、その直接的効果は新たな学習方法への気づきや学習のモチベーションの向上といった間接的効果にもなると報告し動画教材を開発した。井越ら¹⁷⁾の研究では、新人看護師に対し、模擬病室において撮影された行動画像を用いながら看護技術の振り返りを行い、新人看護師の気づきの効果を促す結果となったと報告している。また、他にも強化子となったスコアフィードバックと言語的賞賛は、上下関係を意識しないような言葉遣いとし、直接ビデオ映像から観察した行動だけについてフィードバックしいろいろな形で言語的賞賛を行った。また、行動に対し価値判断はしない、具体的に焦点を絞る、指摘する量が多すぎず少なすぎないように配慮した。例えば、「ここが前よりできていますね」「このままの調子でいきましょう」「次の機会も同じように頑張りましょう」「このままの調子で次も同じように続けていきましょう」といった声掛けを積極的に行った。行動のスコアリングシートを見せ、可視化して伝えることにより、目標が明確になり頭が整理されて、次の場面への行動に対するきっかけとなる課題が見つかったと考える。

フォローアップ期では、介入1と介入2の前のベースライン期と同様に無介入の時期とした。結果、当初のベースライン期より、フォローアップ時期は

²⁾ 行動のきっかけとなった、「先行事象」「行動」、行動の直後に起こった、行動に影響を与える結果「後続事象」の関係のことを言う。

安全確認行動が増加している結果となった。これは、介入 2 において行った自身のビデオ視聴によるスコアフィードバックや言語的賞賛が、安全確認行動に対しある程度の継続効果を意味しており、介入の影響を受けている可能性も考えられる。対象看護師 5 名は、安全確認行動をすることに喜びを感じ「心臓血管術後患者以外の他の患者にもするようになりました。」、以前よりも「自分自身が安心してケアできるようになりました。」「改めて点滴施行時の確認は必要とわかりました。」という言語的な反応の報告があった。しかしながら、介入 2 のような安全確認行動の継続には至らず、これまで、介入 2 において連続強化スケジュールを受けていた行動は、強化を受けなくなると行動は減少し、やがて生起しなくなる。このような場合は、間欠強化スケジュール³による、反応が生起するたびに強化されるのではなく、定期的にあるいは回数により強化していく方法が用いられる。行動分析学においては、行動を学習する段階では連続強化スケジュールが有効であり、行動を長期的に維持するためには、間欠強化スケジュールが有効であると述べられている¹⁰。つまり、看護師の点滴管理における安全確認行動を長期的に継続させるには、連続強化スケジュールと間欠強化スケジュールを活用した教育プログラムが望まれると考える。

行動理論からは我々が行動するのは、その行動に特定の結果や効果が伴うからであると述べられている。どのような行動にもそれなりの結果が伴う。その結果が良ければ、その前の行動は変わる。行動の変容を求める際には、個人の行動そのものに注意を向けがちであるが、その行動は前後の対応、すなわち環境を変えることによって行動が変わることが今回の介入プログラムで明らかになった。本研究で行った介入 2 は、心理学者であるスキナー (Skinner, B.F. 1904-1990) によって体系化された行動分析学の知見であり、人間や動物を対象とした種々の実験的研究によって導き出された行動変容の原理や技法もとに行った介入プログラムである。介入 2 で行ったことは、日常生活場面で問題となる行動の改善や、よりよく環境に適応するための技能の獲得に応用する心理学的な行動変容技法であった¹⁸。それを実施することにより、安全確認行動の遵守率は上昇し、有効性が評価された。しかしながら、フ

³ 反応が起こるたびに強化されるのではなく、時々あるいは間欠的に強化されることを言う。

ォローアップ期になると強化刺激がなくなり、安全確認行動は減少するケースが多いことも明らかになった。

今後の臨床適応について、ある技術を習得するためには、ある一定期間の連続強化スケジュールを行ったあと、間欠強化スケジュールを行うことにより、変容した行動は維持されることが期待できる。その間欠強化スケジュールは、定期的時間経過による強化や不定期な強化、強化を受けるまでその行動回数が毎回変化する強化など、集団や個別に対して行うことが有効である。さらに、ビデオ視聴を行ったことは、自己の行動を変容する有効な先行刺激となり、未来の行動を修正するきっかけとなったことが示唆された。多くの医療安全教育は、講義や研修、強化週間で終了し、その後、教育した安全が医療現場において、どのように実施されているのか確認されず不明なことが多い。よって、行動の観察と行動の変容に対する介入は、今後の看護師の教育方法として重要である。

介入プログラムの有効性は、約 4 か月間の介入効果においてその有効性が評価されたが、その効果が数年単位で持続するか否かを明らかにするには限界がある。また、介入 2 で行ったビデオ視聴、スコアフィードバック、言語的賞賛はすべて同時に介入したため、これら 3 つのうちのどれに介入効果があったのかについて判別するには限界がある。さらに、介入した対象看護師が 5 名であったことや一施設を対象に行われた研究であるため、般化を目指すには継続的な研究が必要である。今後は、連続強化スケジュールの効果は示唆できたが、その後の行動の減少に対する継続した研究が必要である。

V. 結論

- 1) 介入 1 で行った言語的教示は、対象看護師 5 名の安全確認行動の遵守率平均は 12.0% であり、ベースライン期の 31.0% と比べて低い結果となり、介入の有効性は乏しいことが示唆された。
- 2) 介入 2 において、ビデオ視聴、スコアフィードバック、言語的賞賛を毎回行った連続強化スケジュールにより、安全確認行動が 100% できる場面が 25 場面中、12 場面と増え、その有効性が示唆された。また、ベースライン期と介入 1 では、ほとんど実施されなかった患者確認が、約 50% の場面で行われるようになった。

VI. 研究協力者

飛田伊都子・滋慶医療科学大学院大学

医療管理学研究科・准教授

伊藤 正人・大阪市立大学文学研究科・名誉教授

中島 博之・山梨大学医学部附属病院第2外科・
教授

VIII. 引用・参考文献

- 1) 郷田純子, 岡田礼子, 原田三津子ほか. 手術室看護師への KYT を用いた医療安全教育: 医療安全に対する意識の変化, 山口大学医学部附属病院看護部看護研究集録. 2013 ; 24 : p.47-51.
- 2) 嶋森好子. 患者安全のために看護業務のリスクの低減化を図る, 第127回日本医学会シンポジウム 医学・医療安全の科学: IV 医療安全とシステム . 2004.p.100-111.
- 3) 近澤直美, 森浩美, 武田都子ほか. 点滴実施時における事故防止への取り組み—患者参加型の安全確認—, Asahikawa Medical College Repository. 2007.p.16-19.
- 4) 浦島智, 中村正樹, 鳥山朋二ほか. 看護師向け指差し呼称確認システムの試作, 電子情報通信学会技術研究報告 信学技法. 2013.122 (474). p.181-186.
- 5) LandrigAn C. P., Parry G. J., Bones C. B., Hackbarth A. D., Goldmann D. A., Sharek P. J.: Temporal trends in rates of patient harm resulting from medical care. The New England Journal of Medicine 2010;363: 2124-2134.
- 6) Leape L., Berwick D., Clancy C., Conmay J., Gluck P., Guest J. et al.: Transforming healthcare: A safety imperative. Quality & Safety in Health Care 2009.;18:424-428.
- 7) 医療事故情報収集等事業平成26年年報. 東京都. 公益財団法人日本医療評価機構 ; 2015 (最終アクセス日2015年12月7日) <http://www.med-safe.jp/contents/info/index.html>
- 8) 松井裕子, 篠原一光, 内藤宏ほか. 指差呼称の効果に関する基礎研究 (1) (2) (3). 日本心理学会第75回大会発表論文集. 2011.p.1209-1211.
- 9) 三上久美子. 指差し呼称への取り組み. 日赤医学. 2013.65.p.141.
- 10) Miltenberger, R.G./園山繁樹, 野呂文行, 渡部 匡隆ほか訳. 行動変容入門. 日本: 二瓶社 ; 2006.p.1-89.
- 11) 日本行動分析学会 (編), 山本淳一, 武藤崇, 鎌倉やよい. ケースで学ぶ行動分析学による問題解決. 日本: 金剛出版 ; 2015.
- 12) 坂上貴之. 臨床看護におけるシングルケース研究法の意義: 先行研究の概観を通して. 看護研究. 2014 ; 47 (6) : 506-520.
- 13) 飛田伊都子. 臨床看護におけるシングルケース研究法の意義: 先行研究の概観を通して. 看護研究. 2014 ; 47 (6) : 541-550.
- 14) Cairns D., Pasino J. A.: Comparison of verbal reinforcement and feedback in the operant treatment of disability due to chronic backpain. Behavior Therapy 8: 1977.p.621-630.
- 15) 望月好子, 橘田節子, 小川景子. 周産期看護に関するマルチメディア教材の作成と学習効果について 授業の活用と今後の展望. 東海大学医療技術短期大学看護研究施設論文集. 2005 ; 14 : 87-95.
- 16) 渡辺美奈, 山本洋行, 脇本寛子ほか. ユニフィケーションによる看護実践能力向上に有用な視聴覚教材に関する文献的考察. 名古屋市立大学看護学部紀要. 2011 ; 10 : 9-19.
- 17) 井越寿美, 内山美枝子, 笠井美香子ほか: 行動画像を用いた振り返り学習による看護技術トレーニング効果. 第42回日本看護学会 (看護管理) : 2011.
- 18) ユーナス・ランメロ, ニコラス・トールネケ (著), 松見淳子 (監修) ほか. 臨床行動分析のABC. 日本評論社. 東京都. 2010.

循環器専門 A 病院における院内心肺蘇生に関する 後ろ向き調査研究

国立循環器病研究センター 医療安全室

上 菌 恵子

I. 緒 言

近年、ガイドラインの普及により院外心停止における蘇生率は徐々に向上している。院内心肺蘇生についても近年、Japanese Registry of Cardio Pulmonary Resuscitation: J-RCPR により他施設前向き登録調査が行われるようになった。¹⁾ 循環器専門 A 病院では院内急変時の対応として、2006 年 12 月より院内心肺蘇生記録が導入され、症例毎に適切な対応がなされているかを検証してきた。2010 年 6 月にはこれまでの心肺蘇生経過記録に加え、ウツタイン様式に改変し、心肺蘇生に至る第 1 発見者情報や基礎疾患、直接要因等を含む、院内心肺蘇生事例報告書が作成された。現在、年間約 60 件の院内心肺蘇生が実施されている。しかしながら、年間発生件数や転帰など経年での発生状況における分析は実施されていない。そのため、本研究では過去の院内心肺蘇生事例報告書をもとに心肺蘇生状況を調査・分析し、転帰における影響因子を明らかにすることを試みた。

II. 対象・方法

1) 対象：2012 年 4 月 1 日～2014 年 3 月 31 日までの間に、循環器専門 A 病院内で心肺蘇生が実施された患者。

2) 方法：患者の診療録および院内心肺蘇生事例報告書より情報を抽出。

【発生時環境要因】

発生日時、場所、目撃情報の有無、蘇生場所

【医療者要因】

第 1 発見者情報：職種、ACLS・BLS 受講の有無、第 1 発見者による蘇生処置実施の有無、AED 使用状況

【患者要因】

基礎疾患、心電図調律、心停止の直接要因

【転帰】

発生 1 カ月後または退院時の脳機能カテゴリー (CPC) および生存の有無

3) 分析方法

(1) 院内心肺蘇生発生状況について診療録および院内心肺蘇生事例報告書より得られた情報として【発生時環境要因】【医療者要因】【患者要因】について記述統計として連続変数は平均値±標準偏差、カテゴリー変数は症例数(%)で表記した。

(2) 転帰における影響因子として、心肺蘇生発生から 1 カ月後脳機能カテゴリー (CPC) において影響なく日常生活可能な CPC1～2 と機能障害または死亡の CPC3～5 を基準変数とし、【発生時環境要因】【医療者要因】【患者要因】などの要因を説明変数として単変量解析を用いて分析した。統計処理は SPSS ver.19.0 for windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) を用いて行い、 $p<0.05$ を統計学的有意とした。

III. 結 果

対象患者 202 名、年齢 60.03 ± 26.9 歳 (最少：0～最大：94 歳)。男性 143 名 (70%)、女性 61 名 (30%) であった。心肺蘇生における年度別・場所別・時間別発生状況について下記 (図 1～5) 参照。

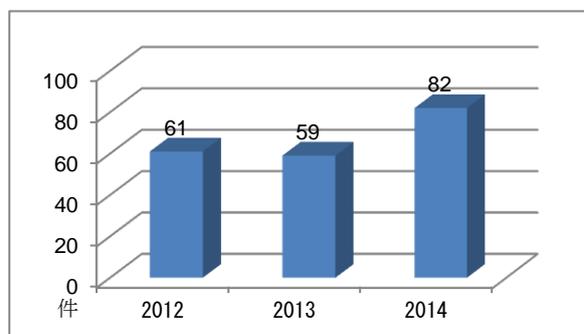


図 1 年度別心肺蘇生発生状況

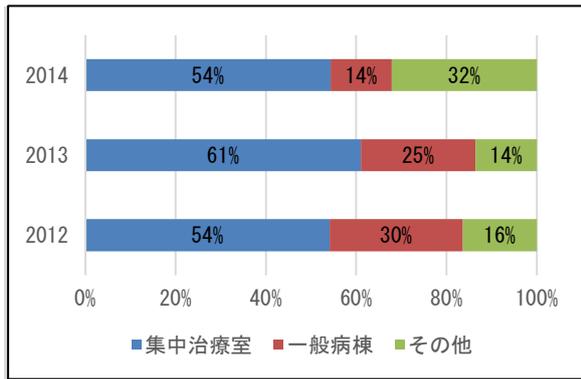


図2 年度別場所別発生状況

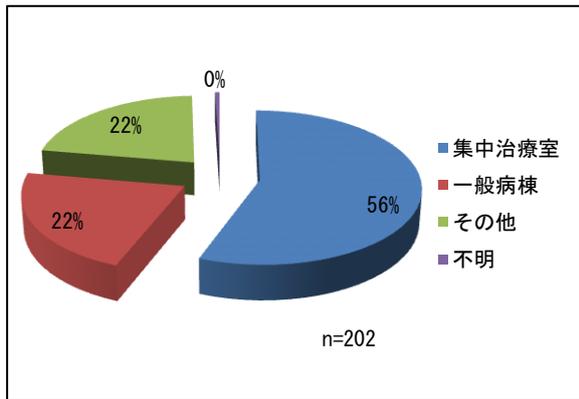


図3 場所別発生状況 (2012~2014)

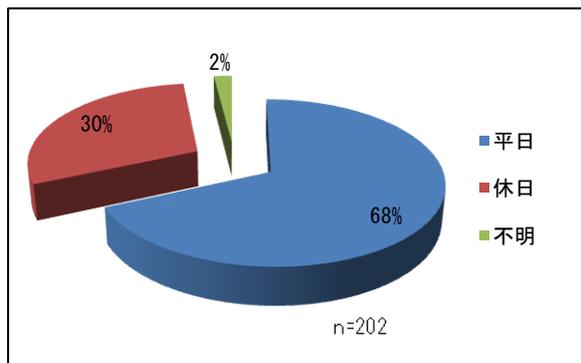


図4 平日・休日発生状況 (2012~2014)

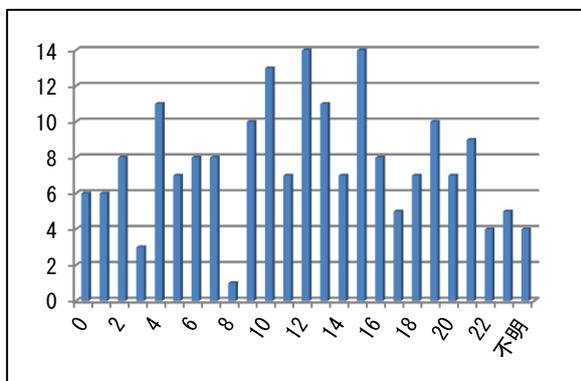


図5 時間別発生状況 (2012~2014)

心肺蘇生発生時間において日中44%、夜間54%、不明2%であった。また目撃情報有が182件(90.1%)、

無17件(8.4%)、不明3件(1.5%)であった。第1発見者はほとんどが看護師であり、複数発見を含めると77.2%を占め、ついで医師が23.8%であった。(図6参照) また患者の87.6%がモニターを装着していた。

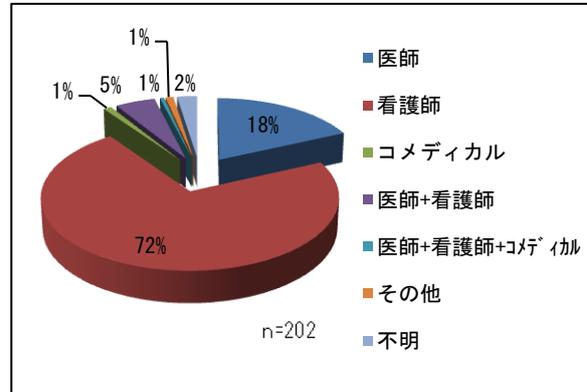


図6 第1発見者内訳 (2012~2014)

第1発見者による蘇生処置の実施率は96.5%であり、ACLS・BLS受講状況は医師74%、看護師79%が受講していた。(図7参照)

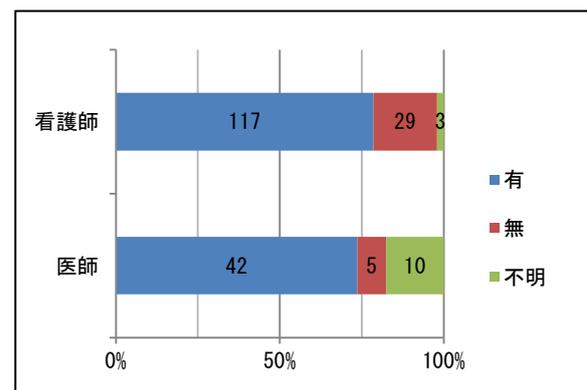


図7 第1発見者 ACLS・BLS 受講状況 (2012~2014)

心肺蘇生された患者の入院時病名は複数病名にて重複を認めた。(表1参照)

表1 入院時病名内訳 (重複あり)

入院時病名	数	全体に占める割合
不整脈	65	32%
急性冠症候群	43	21%
弁膜症	33	16%
脳血管疾患	27	13%
心筋症	15	7%
先天性心疾患	15	7%
大動脈瘤	14	7%
大動脈解離	9	4%
その他	82	41%

急変時の心電図調律はVT/VFを合わせると37%

と最も多く、ついで PEA であった。(図 8 参照)

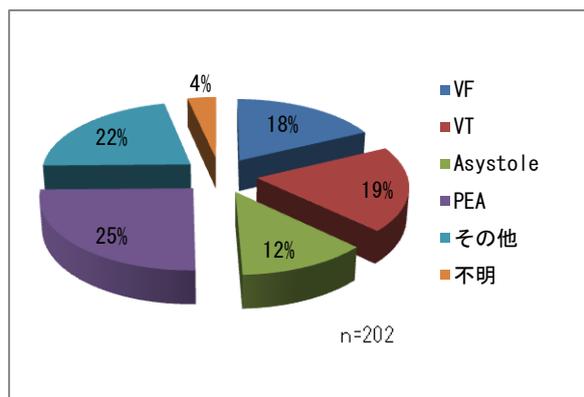


図 8 急変時心電図調律内訳 (2012~2014)

急変後、院内コードブルー実施は 52 例 (25.6%)、AED を含む除細動は 31.6% に実施され、AED の使用は 3.5% であった。

心停止の直接要因として最も多いのは不整脈 74 件 (35%)、ついで低血圧 35 件 (17.3%)、呼吸抑制 20 件 (10%) であった。

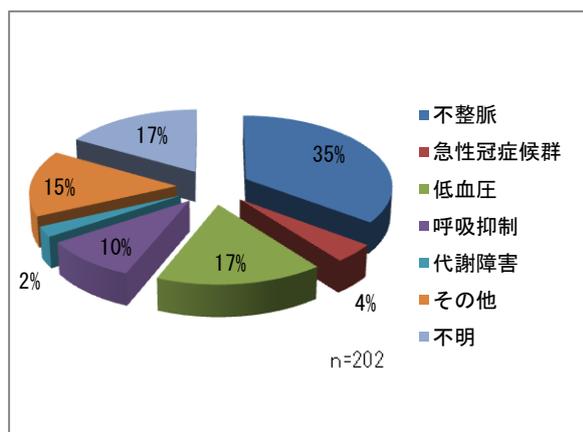


図 8 心停止の直接要因 (2012~2014)

急変発見から CPR 開始までの平均時間は 3.398 分。経年での CPR 開始時間は下記 (図 9) 参照。

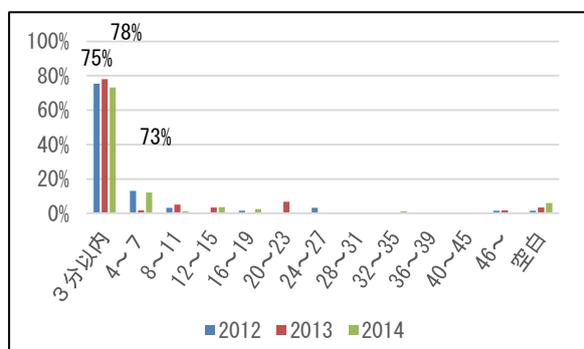


図 9 発症年による急変-CPR 時間

心肺蘇生後 24 時間生存が 146 例 (72.3%)、死亡が 56 例 (27.7%) であった。

表 2 発症 1 カ月後脳機能カテゴリー

脳機能カテゴリー	数	割合 (%)
1 機能良好	65	32%
2. 中等度障害	15	7%
3. 高度障害	6	3%
4. 昏睡・植物状態	2	1%
5. 死亡もしくは脳死	99	49%
不明	15	7%

表 3 院内心肺蘇生患者 1 カ月後脳機能カテゴリーに関連する要因

		脳機能カテゴリー		p
		1~2	3~5	
発生場所	集中治療室	38	62	0.303
	一般病棟	49	51	
	その他	49	51	
発生日	平日	43	57	0.918
	休日	42	58	
発生時間	夜間	47	53	0.239
	日中	38	62	
ACLS・BLS 受講	有	41	59	0.634
	無	44	56	
	不明	53	47	
心電図モニター装着	有	43	57	0.175
	無	64	36	
急変時 心電図調律	VF	57	43	<0.0001*
	VT	47	53	
	Asystole	25	75	
	PEA	22	78	
	その他	64	36	
AED 使用	有	100	0	0.005*
	無	40	60	

データは症例数を%で示す

IV. 考 察

年度により件数は異なるが、いずれもその半数以上が集中治療室で発生しており、院内コードブルー使用が 25.6% に留まった理由と考える。また、発見

の約85%が医師・看護師が占めていた。循環器専門病院の特徴として高いモニター装着率と直接要因が不整脈であることが影響していると考えられる。

心停止の直接原因として、不整脈・低血圧・呼吸抑制と上位3位は The National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation. (NRCPR) と同様であった。²⁾ しかし、モニター装着において脳機能予後に有意差を認めなかったが9割を超えるモニター装着により有意差が得られなかったと考える。モニターだけに依存するのではなく、今後は急変直接要因の上位項目である低血圧・呼吸抑制を認めた際、急変を予測し、早期に対応することも重要である。近年多くの施設で導入され始めた、rapid response team(RRT)を導入することで、前駆症状段階での早期対応により改善につながるのではないかと考える。

発生場所において脳機能予後に有意差を認めなかった。これは、より重症な患者が集中治療室に入院しているため、基礎疾患の重症度が影響したと考える。

CPR 開始までの時間はほぼ3分以内で行えている。これは有意差は認めなかったが、第1発見者の医師・看護師の75%が ACLS・BLS 受講していたことも影響していると考えられる。

急変時心電図調律で有意差を認めたが、これは先行研究で既に初回心電図が VF/PulslessVT において生存退院に与える影響因子とされているのを裏付ける結果となった。³⁾

AED 使用において有意差を認めたが、病棟発生では DC 使用が多いことから、使用が3.5%と少なかった。そのため、入院以外の患者が病棟外で心肺蘇生を必要とした可能性により、入院患者より身体機能が良好であった事が予測される。

今回、心肺蘇生後24時間生存率72.3%、1カ月後生存率は46%であったが、これは先行研究と比較しいずれも良好であった。¹⁾

V. 結論

A 病院における2012～2014年の3年間において院内心肺蘇生患者は202例であった。第1発見者は医師または看護師がほとんどであり70%以上がCPRを3分以内に開始できていた。

心肺蘇生後転帰への影響因子として認められたのは急変時心電図調律とAED使用の有無であった。

VI. 研究協力者

角森亮介・国立循環器病研究センター・臨床教員
溝神裕美・国立循環器病研究センター・副看護師長
伊藤文代・国立循環器病研究センター・元看護部長
(現：国立病院機構大阪医療センター・看護部長)
黒寄健一氏・国立循環器病研究センター・小児循環器集中治療室医長
横田千晶・国立循環器病研究センター・医療安全室長
市川肇・国立循環器病研究センター・医療安全管理部長
峰松一夫・国立循環器病研究センター・院長

VII. 参考文献

- 1) Yokoyama H, Yonemoto N, Yonezawa K, et al. Report From the Japanese Registry of CPR for In-Hospital Cardiac Arrest (J-RCPR). *Circ J*, 2011; 75:815-822.
- 2) Peberdy MA, Kaye W, Ornato JP et al: Cardiopulmonary resuscitation of adult in the hospital: a report of 14720 cardiac arrests from the National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation. *Resuscitation*, 2003;58:297-308.
- 3) 不動寺純明, 葛西健, 田中研三. ウツタイン様式による院内心停止の検討. *日救急医学会誌* 2008 ; 19 : 139-149
- 4) 横山広行, 高田幸千子, 野々木宏 (2009): 循環器診療におけるリスクマネジメントとしての院内心停止への対策: 日本循環器学会専門医誌 循環器専門医 17 巻第2号, 290-294
- 5) 横山宏行, 野々木宏. 院内心停止に対する多施設共同登録研究 (J-RCPR) における基礎疾病の影響に関する検討. *ICU と CCU* 2014; 38(3), 197 - 203,
- 6) 石見拓. 病院外心停止例の大規模コホートによる心臓突然死予防のための危険因子・前駆症状の検討. *心臓* 2010 ; 42(12) : 1659 - 1659.

左肋間開胸による人工血管置換術を受けた患者に対する酸素療法の検討

国立循環器病研究センター・看護師
小澤周平

I. 緒言

近年、呼吸不全患者に対する呼吸管理にハイフローセラピー（以下、HFT : high flow therapy）という酸素療法が登場してきた。これは加温・加湿によりネーザルカニューレで高流量の酸素療法が行えるもので、一般的に解剖学的死腔の二酸化炭素の洗浄、低レベルの PEEP、加湿による気道浄化への作用、安定した濃度の酸素吸入といった効果が期待できるといわれている。HFT に関してはⅡ型呼吸不全患者の急性増悪時に酸素化を改善し再挿管を回避できる¹⁾ことや、抜管後の低酸素血症に対して使用し酸素化の改善を得られた報告²⁾がある。また、急性大動脈解離に対する緊急手術後患者の挿管時間の短縮につながる³⁾、HFT 導入により心臓血管手術後の従来の非侵襲的陽圧換気（以下、NPPV）の使用率を低下させ NPPV 群と HFT 群との間に酸素化に有意差がない⁴⁾といった呼吸不全患者や心臓血管外科手術後患者に対する有用性が示唆されている。その HFT の効果から、当センター ICU では正中切開による開胸術後患者だけでなく左肋間開胸術後患者の抜管後に HFT で呼吸管理を行うケースが増加してきている。

左肋間開胸で行う胸部大動脈瘤に対する下行大動脈人工血管置換術や胸腹部大動脈人工血管置換術は呼吸器合併症が生じやすく、術後の呼吸管理が難渋する術式のひとつである。その理由は、広範囲の剥離・切開、左肋間開胸、分離肺換気による左肺胞虚脱、人工心肺装置を用いた超低体温下循環停止、長時間の手術といった点が挙げられる。その為、術後は左肺に無気肺が生じやすく、肺うっ血、血胸、胸水の貯留といった合併症を生じる。また、左肋間開胸による筋層切開は、創痛が非常に強く、人工呼吸器離脱に必要な深呼吸や有効な咳嗽が十分に得られない。人工呼吸器離脱後も様々な要因から低酸素血症や二酸化炭素貯留のため NPPV や再挿管による

呼吸管理を要するケースもある。

NPPV は、一般的に陽圧換気による呼吸筋補助と PEEP で酸素化の改善や肺胞虚脱予防を目的とした呼吸管理を行うことができるが、痰の喀出の度にマスクを外したり慣れない陽圧換気のため患者の協力が得られないことがある。その結果、再挿管を余儀なくされるケースがある。

HFT は簡便な構造と設定で速やかに導入することが可能である。また、HFT による呼吸管理を施行したまま痰の喀出や会話が可能で離床のしやすさもあるため NPPV と比較して患者も看護師にとっても使用しやすいデバイスである。しかし、HFT の PEEP は 1~2 cm H₂O といわれており、NPPV のような陽圧による呼吸筋補助効果はない。

したがって、左肋間開胸術後の患者に対する呼吸管理において適切な酸素療法の選択は重要な要素である。

そこで HFT を用いた左肋間開胸術後患者の人工呼吸器離脱後の呼吸管理の安全性について、酸素化や再挿管の回避といった視点で NPPV と比較検討した。

II. 対象・方法

1. 対象

2012年3月から2015年10月までに大動脈瘤もしくは大動脈解離の診断で左肋間開胸による人工血管置換術を行った患者 216名。そのうち緊急手術症例3名、死亡症例3名、抜管できず気管切開となった4名の計10名は対象から除外した。

2. 方法

該当する患者の下記の情報を診療録をもとに調査した。

(1) 基本情報

年齢、性別、身長、体重、BMI、診断名、術式名、

呼吸器疾患既往歴、喫煙歴、手術時間、人工心肺時間、循環停止の有無と時間、術中の水分出納

(2) 人工呼吸に関する情報

人工呼吸管理時間、最終の人工呼吸器設定と動脈血血液ガス分析 (以下、ABG)、水分出納と体重、ICU入室中の経過

(3) 抜管後の情報

抜管後の酸素療法の種類、呼吸補助導入直前、導入直後、30分後、1時間後における呼吸数・心拍数・血圧・ABG、離床の状況、水分出納と体重

(4) 再挿管の有無

3. 分析方法

抜管後の酸素療法でNPPVを導入した対象とHFTを導入した対象を抽出し2群間を比較した。統計ソフトSAS9.3(SAS Institute, Cary, NC, USA)を使用し優位水準を5%未満としt検定にて解析した。結果は平均値±標準偏差で示す。

4. 倫理的配慮

当院の倫理委員会の承認を得たのち、ヘルシンキ宣言に基づき研究を開始した。患者本人からのインフォームド・コンセント取得はオプトアウト方式とし、研究計画に関しては院内掲示やホームページにて公表し、研究対象者が研究協力を拒否できるように十分配慮した。いずれの段階でも協力を拒否でき、拒否による不利益はないものとした。本研究で得られた個人情報厳重に保護し、患者個人が特定されるような情報開示はないなど取り扱いには十分留意し、今回収集するデータは本研究のみに使用し、本研究終了後ただちに破棄した。

5. 研究デザイン

後ろ向き観察研究

6. 用語の定義

本研究でいう離床とは介助の有無を問わずベッドから身体を起こし足を床につける端座位、もしくは椅子移乗しての座位保持とした。

III. 結果

対象206名のうち酸素マスクや鼻カヌラで経過した患者は146名(70.9%)、NPPV(BiPAP VISION: レスピロニクス社)を導入した患者は38

名(18.4%)、HFT(optiflow: Fisher&Paykel Healthcare社)を導入した患者は22名(10.7%)であり両者を合わせると60名(29.1%)であった。

患者背景について表1に示す。

	BiPAP (n=38)	NHF (n=22)	P値
年齢(歳)	61.68±17.11	65.64±12.25	0.346
身長(cm)	164.32±11.80	164.30±9.45	0.994
BMI	22.83±4.17	23.70±3.99	0.431
体重(kg)	61.42±13.40	63.65±11.50	0.516
POD1の体重(kg)	66.33±14.40	67.32±11.31	0.784
抜管時の体重(kg)	64.50±12.91	66.84±11.08	0.489
喫煙率(%)	52.63	77.27	0.059
喫煙指数	500.50±394.95	997.06±757.81	0.015
手術時間(分)	571.16±200.13	531.73±159.68	0.433
人工心肺時間(分)	238.21±86.91	230.91±64.04	0.733
人工呼吸時間(分)	2960.03±3082.39	3114.36±4151.51	0.874
術中水分出納(ml)	5281.77±2520.67	4903.58±2741.78	0.590

患者背景として喫煙指数はHFT群が有意に多かった。

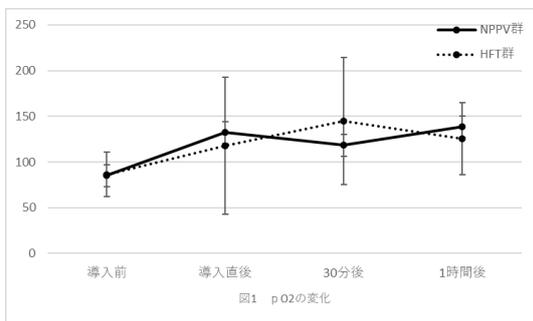
各結果について表2に示す。

	BiPAP (n=38)	NHF (n=22)	P値	
導入前	pH	7.43±0.06	7.43±0.05	0.978
	pO2	85.07±25.69	86.45±24.48	0.846
	pCO2	41.47±6.82	39.71±4.06	0.296
	HCO3	26.91±3.61	26.43±2.78	0.611
	BE	2.78±3.56	2.53±2.74	0.781
	Hb	11.21±1.27	11.29±1.44	0.841
	Lac	1.39±0.87	1.56±1.07	0.526
	呼吸数	24.08±4.90	21.10±5.64	0.039
	心拍数	95.59±18.72	89.19±16.91	0.201
	導入直後	pH	7.43±0.06	7.44±0.03
pO2		132.27±56.76	117.76±75.25	0.497
pCO2		41.01±4.50	38.28±6.30	0.121
HCO3		27.07±3.02	26.43±2.49	0.509
BE		3.07±3.28	2.54±2.42	0.607
Hb		11.32±1.15	11.12±1.25	0.626
Lac		1.19±0.75	1.45±0.79	0.327
P/F比		208.12±94.69	148.11±78.86	0.056
呼吸数		21.79±4.90	21.31±6.40	0.798
心拍数		92.38±20.07	91.15±12.84	0.844
導入30分後	pH	7.40±0.07	7.43±0.03	0.280
	pO2	118.32±47.92	144.73±69.60	0.362
	pCO2	40.44±5.41	40.99±4.12	0.813
	HCO3	24.52±3.26	26.78±3.51	0.177
	BE	0.27±3.64	2.74±3.52	0.162
	Hb	10.43±0.70	11.29±1.59	0.160
	Lac	1.40±0.75	1.71±1.48	0.581
	P/F比	169.24±67.36	203.55±121.16	0.490
	呼吸数	22.63±3.72	21.20±6.83	0.589
	心拍数	96.73±16.14	77.40±11.19	0.031
導入1時間後	pH	7.44±0.04	7.43±0.03	0.302
	pO2	138.65±46.90	125.43±39.25	0.351
	pCO2	39.65±4.55	39.21±3.73	0.746
	HCO3	26.87±3.13	25.75±3.01	0.255
	BE	2.91±3.07	1.84±2.99	0.270
	Hb	11.18±1.15	11.25±1.29	0.855
	Lac	1.22±0.59	1.41±1.02	0.440
	P/F比	210.75±69.11	161.78±53.87	0.021
	呼吸数	23.80±5.22	21.11±5.01	0.072
	心拍数	95.86±17.21	88.21±11.91	0.091
抜管から初回離床まで(分)	1162.89±1216.14	1144.5±1056.71	0.957	
導入後から離床まで(分)	1133.48±787.93	961.67±1235.50	0.591	

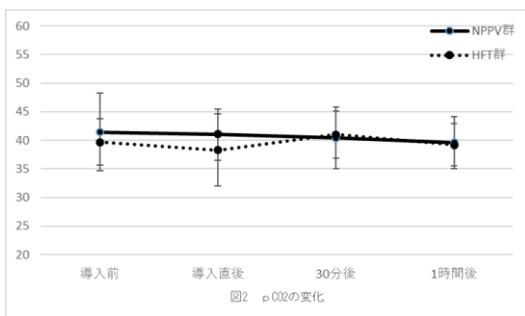
(1) ABG、バイタルサイン

pO2はNPPV群では導入前85.07±25.69mmHg、導入直後132.27±56.76mmHg、導入30分後118.32±47.92mmHg、導入1時間後138.65±46.90

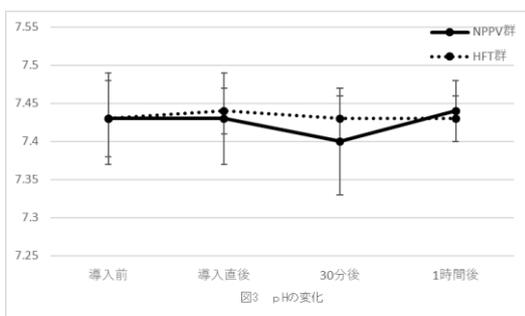
った。HFT 群は導入前 86.45 ± 24.48 mm Hg、導入直後 117.76 ± 75.25 mm Hg、導入 30 分後 144.73 ± 69.60 mm Hg、導入 1 時間後 125.43 ± 39.25 mm Hg であった。両群間に有意差はなかった。(図 1)



p CO₂はNPPV 群では導入前 41.47 ± 6.82 mm Hg、導入直後 41.01 ± 4.50 mm Hg、導入 30 分後 40.44 ± 5.41 mm Hg、導入 1 時間後 39.65 ± 4.55 mm Hg であった。HFT 群は導入前 39.71 ± 4.06 mm Hg、導入直後 38.28 ± 6.30 mm Hg、導入 30 分後 40.99 ± 4.12 mm Hg、導入 1 時間後 39.21 ± 3.73 mm Hg であった。両群間に有意差はなかった。(図 2)

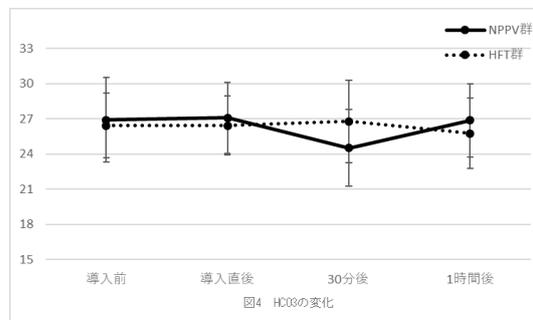


pH は NPPV 群で導入前 7.43 ± 0.06 、導入直後 7.43 ± 0.06 、導入 30 分後 7.40 ± 0.07 、導入 1 時間後 7.44 ± 0.04 であった。HFT 群は導入前 7.43 ± 0.05 、導入直後 7.44 ± 0.03 、導入 30 分後 7.43 ± 0.03 、導入 1 時間後 7.43 ± 0.03 であった。両群間に有意差はなかった。(図 3)

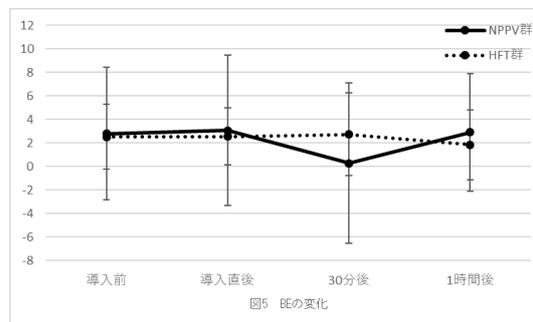


HCO₃ は NPPV 群は導入前 26.91 ± 3.61 mm Hg、

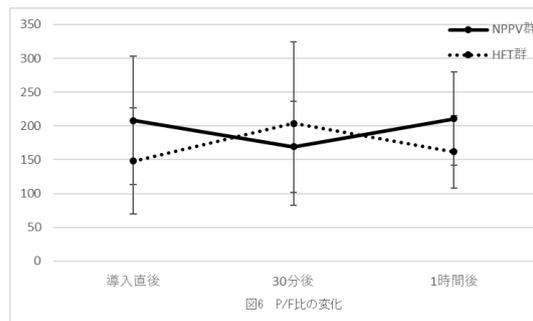
導入直後 27.07 ± 3.02 mm Hg、導入 30 分後 24.52 ± 3.26 mm Hg、導入 1 時間後 26.87 ± 3.13 mm Hg であった。HFT 群は導入前 26.43 ± 2.78 mm Hg、導入直後 26.43 ± 2.49 mm Hg、導入 30 分後 26.78 ± 3.51 mm Hg、導入 1 時間後 25.75 ± 3.01 mm Hg であった。両群間に有意差はなかった。(図 4)



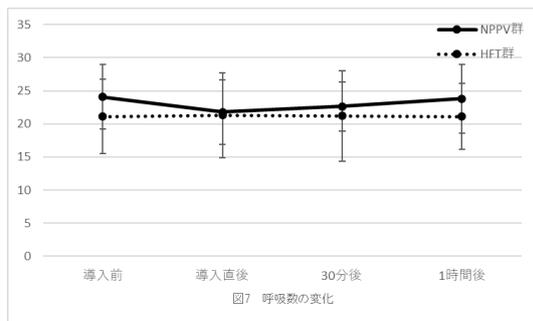
BE は導入前 2.78 ± 3.56 mmol/L、導入直後 3.07 ± 3.28 mmol/L、導入 30 分後 0.27 ± 3.64 mmol/L、導入 1 時間後 2.91 ± 3.07 mmol/L であった。HFT 群は導入前 2.53 ± 2.74 mmol/L、導入直後 2.54 ± 2.42 mmol/L、導入 30 分後 2.74 ± 3.52 mmol/L、導入 1 時間後 1.84 ± 2.99 mmol/L であった。両群間に有意差はなかった。(図 5)



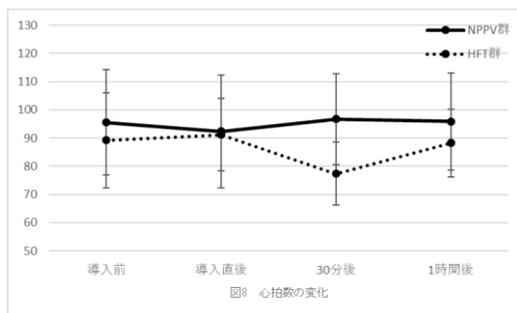
P/F 比は NPPV 群で導入直後 208.12 ± 94.69 、導入 30 分後 169.24 ± 67.36 、導入 1 時間後 210.75 ± 69.11 であった。HFT 群は導入直後 148.11 ± 78.86 、導入 30 分後 203.55 ± 121.16 、導入 1 時間後 161.78 ± 53.87 であった。1 時間後の P/F 比は NPPV 群が有意に高かった。(図 6)



呼吸数は NPPV 群で導入前 24.08 ± 4.90 回/分、導入直後 21.79 ± 4.90 回/分、導入 30 分後 22.63 ± 3.72 回/分、導入 1 時間後 23.80 ± 5.22 回/分であった。HFT 群は導入前 21.10 ± 5.64 回/分、導入直後 21.31 ± 6.40 回/分、導入 30 分後 21.20 ± 6.83 回/分、導入 1 時間後 21.11 ± 5.01 回/分であった。導入前の呼吸数は NPPV 群が有意に多かった。(図 7)



心拍数は NPPV 群で導入前 95.59 ± 18.72 回/分、導入直後 92.38 ± 20.07 回/分、導入 30 分後 96.73 ± 16.14 回/分、導入 1 時間後 95.86 ± 17.21 回/分であった。HFT 群は導入前 89.19 ± 16.91 回/分、導入直後 91.15 ± 12.84 回/分、導入 30 分後 77.40 ± 11.19 回/分、導入 1 時間後 88.21 ± 11.91 回/分であった。導入 30 分後の心拍数は NPPV 群が有意に多かった。(図 8)



(2) 離床

離床状況は NPPV 群の初回離床までの時間は抜管後 1162.89 ± 1216.14 分、NPPV 導入後の離床までの時間は 1133.48 ± 787.93 分であり、HFT 群は初回離床までの時間は抜管後 1144.5 ± 1056.71 分、HFT 導入後の離床までの時間は 961.67 ± 1235.50 分となっており両群間で有意差はなかった。また、NPPV 群は離床を行った 22 名中 18 名 (81.8%) が離床の際に酸素マスクもしくは HFT に変更していたが HFT 群は 19 名中 11 名 (57.9%) が酸素マスクに変更し離床を行っていた。

(3) 再挿管

NPPV 群は 38 名中 10 名 (26.3%) が再挿管となっており、その理由は 9 名が痰の喀出困難のため 1 名が誤嚥のためであった。HFT 群は 22 名中 2 名 (9.1%) が再挿管となっており、その理由は 2 名とも痰の喀出困難のためであった。NPPV は 73.7%、HFT は 90.9% が再挿管を回避できていた。

IV. 考察

今回対象とした患者 206 名中 60 名が NPPV、もしくは HFT といった呼吸管理を必要としていた。これは約 30% という多い割合であった。左肋間開胸による人工血管置換術後患者の人工呼吸器離脱後の呼吸管理は難渋しやすいといえる。

患者背景は HFT 群の喫煙指数が高かった。そのため、肺の状態は HFT 群が悪く、術後の呼吸管理で難渋することが予想された。実際に、P/F 比は 1 時間後で NPPV 群が有意に高かった。HFT は喫煙の影響が強い肺の状態では酸素化が低下してしまうことが示唆された。

左肋間開胸による人工血管置換術は術中操作で左肺の虚脱を分離換気により行うため、正中切開に比べて無気肺を生じやすい。そのため、術後有効な咳嗽で痰を喀出し無気肺を予防・改善することが重要となる。

無気肺を予防・改善するために、離床も大きな役割を担う。NPPV 群と HFT 群の離床までの時間に有意差はなかった。しかし、NPPV 群は離床の際に酸素マスクに変更して行っているケースが 81.8% と多い。HFT は離床の際に酸素マスクに変更したケースは 57.9% と NPPV より少なかった。HFT の簡便な構造は、HFT による呼吸管理を中断することなく離床できるという利点であるといえる。

再挿管回避率は、NPPV 群 73.7%、HFT 群 90.9% と HFT 群が高かった。喫煙指数の高い HFT 群は、痰が多いことが予測される。HFT の装着したまま痰の喀出が可能であることや加湿による気道浄化への作用、離床の簡便さが再挿管回避に効果的であったと考えられる。

HFT は、術前の肺の状態が悪いにもかかわらず再挿管を回避できている。バイタルサインも導入 30 分後の心拍数は NPPV 群より低く、それ以外は有意差はない結果となった。そのため、HFT は左肋間開胸術後患者の人工呼吸器離脱後の呼吸管理で安全で

あると考えられる。

V. 結論

HFT 群は喫煙指数が高かった。

喫煙指数の高い HFT 群は 1 時間後の P/F 比は NPPV 群に比べ低下してしまう。

HFT の再挿管回避率は NPPV よりも高かった。

HFT を用いた左肋間開胸による人工血管置換術後患者の呼吸管理は安全性がある。

VI. 研究協力者

小西邦明・国立循環器病研究センター・看護師

氏原彰久・国立循環器病研究センター・看護師

渡邊裕美子・国立循環器病研究センター・看護師長

VII. 参考文献

- 1) 後藤康洋,八田貴広,佐藤健太ほか.2 型呼吸不全患者の急性憎悪時に対するネーザルハイフロー使用についての検討.日本呼吸器学会誌 2013;2:195
- 2) 井上望,石橋義光,川崎正和,森本清貴ほか.急性大動脈解離、緊急手術後の早期抜管に向けての試み ネーザルハイフロー(optiflow)の使用経験.北海道外科雑誌 2013;58(1):72
- 3) 石崎光理,原和信,半田宏樹ほか.心臓血管外科術後患者におけるネーザルハイフローの有用性の検討.体外循環技術 2014;41(3):336
- 4) 矢野武志,長濱真澄,與那覇哲ほか.抜管後の低酸素血症にネーザルハイフローシステム Optiflow を使用した 1 症例.麻酔 2013;62(8):939-941