

## 研究

# 社会人基礎力評価を用いた卒後3年目看護師の プリセプター教育 ～自ら気づき、変化したA看護師の経緯～

Education effect of the member of society basics power evaluation to give a nurse after graduation in the third year.  
～Process of the nurse A which noticed by oneself, and changed～

中村 香織  
Kaori Nakamura

細海 加代子  
Kayoko Hosokai

## 要 旨

本研究の目的は、社会人基礎力評価を用いたプリセプター教育を通じて、自ら気づき、変化したA看護師の経緯を再考することである。A病院救命病棟では、経済産業省が示した3つの能力と12の能力要素に沿って看護現場で求められる基礎力としての具体的な行動を指標とする社会人基礎力評価を導入している。さらに、プリセプターには、「指導的役割」ではなく「共に学ぶ・精神的役割」を目的として卒後3年目看護師を起用し続けている。昨年度、卒後3年目A看護師をプリセプターに起用し、2度の基礎力評価とその感想の記述をおこなった。1回目の基礎力自己評価結果は高いが2回目は低く、感想の記述においても自らの傾向に向き合い、次に活かすための内省をしている変化がみられた。基礎力評価を用いることは、「できていること」「できていないこと」に自ら気づく機会となり、自己の能力を意識した行動をすることで自己成長につながる教育効果を実感した。

Key words : society basics power evaluation, education effect, the 3rd year nurse

## I. はじめに

A病院救命病棟では、全科を対象とし重症患者から認知症ケアなど多岐にわたる患者に対応しなければならない。通常業務に加え、急変時対応や度重なる臨時入室、処置指示に対して迅速に対応する能力、患者・家族への対応など専門的知識や技術、対処能力が求められる。時間的制約の中で患者の安全を守り業務を遂行することはベテランといわれる看護師でさえ精神的負担は大きい。卒後3年目看護師（以下、3年目）は、これまで2年間の経験において、取り行われる処置、使用される薬剤、患者の訴えている真意など根拠性を考えゆくりと振り返る余裕はなく経過したと推察される。ベナーによると、3年目の時期の看護師は、一通りの業務が遂行できるようになることで周囲を見渡せるようになり周囲との関係性を築き上げながら、自分の知識や技能を確実なものにしていく時期<sup>1)</sup>だと捉えられている。新たなプリセプターの役割付与は負担であると想定されるが、当病棟では、新人看護

師と共に学び、更なる自己成長を目指し、3年目看護師をプリセプターとして起用し続けている。平成24年度からは、クリニカルラダー教育の他に多様な人々と共に仕事をしていくために必要な社会人基礎力評価（以下、基礎力評価）を導入し人材育成・教育体制のあり方を見直し検討を重ねてきた。前年度、3年目A看護師をプリセプターに起用した。起用後2か月目と9か月目に2度の基礎力評価をおこなった。本研究は、A看護師の基礎力評価の結果や言動の変化からプリセプター教育を通じて、自ら気づき、変化したA看護師の経緯を再考する。

## II. 方 法

1. 研究期間：平成26年4月～平成27年3月
2. 研究対象者：A病院救命病棟に所属する卒後3年目看護師1名と教育担当主任1名
3. データ収集方法

卒後3年目A看護師と、教育担当主任に対して、プリセプター開始の2か月目（1回目）と9か月目（2

回目)の2回基礎力調査をおこなった。また、A看護師は基礎力評価の感想の記述をおこなった。

#### 4. 倫理的配慮

本研究は、A病院看護部倫理委員会の承認を得たのち実施した。対象者には、書面にて本研究の目的を説明し、匿名性と守秘義務の遵守、データの管理方法、廃棄方法、結果の公表方法を説明し同意を得た。

### Ⅲ. 結果

社会人基礎力評価結果 \*整数は自己評価、( )内は教育担当主任評価(以下、他者評価)点数を示す。評価表は、アソシエートナースレベルⅡを使用した。(表1)

基礎力評価をしたA看護師の感想を(表2)に示す。

表1 社会人基礎力評価結果

\*評価基準 3:いつも(70%以上)している 2:ときどき(40%以上)している 1:たまに(40%未満)している

社会人基礎力レベルと役割概要			1回目 基礎力評価	2回目 基礎力評価
(前に踏み出す力 アクション)	主体性	与えられた役割や業務について疑問があるときは質問し理解しようとしている	2 (2)	2 (3)
	働きかけ力	業務遂行上困難な時その他のメンバーに協力を依頼している	1 (1)	2 (2)
	実行力	上手くいかないことはその原因や方法について調べている	2 (2)	2 (2)
(考え抜く力 シンキング)	課題発見力	チームの目標に向けて自分のできることは何か考え発言している	2 (1)	1 (2)
	計画力	与えられた課題について計画を立て取り組んでいる	2 (1)	1 (1)
	創造力	日常業務の一つ一つにもっと良いやり方や効率的な方法はないかといった視点で取り組んでいる	2 (1)	2 (2)
(チームで働く力 チームワーク)	発信力	結論と経過、自分の意見を区別して患者・家族・メンバーに説明している	2 (2)	2 (2)
	傾聴力	患者・家族の苦情や不平に対してその真意を理解しようとしている	3 (2)	2 (3)
	柔軟性	相手のペースの違いを理解しそれに合わせた方法を選択している	2 (1)	2 (3)
	状況把握力	セクション目標、割り当てられた業務を理解し、仕事の優先度を付けている	2 (1)	1 (1)
	規律性	看護部、セクションのルールを率先して守っている	2 (1)	1 (1)
	ストレスコントロール	自分の長所、短所を理解し調和を保つように努力している	2 (2)	2 (2)
合計点			24 (17)	20 (24)

表2 基礎力評価をしたA看護師の感想

1回目 基礎力評価をしたA看護師の感想	2回目 基礎力評価をしたA看護師の感想
自己評価をしてみてアクション力が低いと感じます。振り返るとビギナー研修Ⅱで患者2名ずつをプリセプターとみているのですが業務が重なってしまうと、1人で2人のプリセプターをみることができずうまくいかないことが多かった。このようになったのも他のメンバーに依頼をしなかったり原因や改善方法を漠然と考えたりアクション力が低いからだと思います。	プリセプターを通して多くの事に気づくことができ、自分の傾向を知ることが多かった。自分の中では、「やっているつもり」という思いが強く自分の傾向を振り返ることがなかった。振り返ったとしても反省で終わり、次に活かすということができていなかった。今回、新人と一緒に学ぶという立場で1年近くを過ごし、考え方が変わったような気がする。自分の中で1番の出来事が新人に混乱をきたした事例の時系列を記載した時のことだった。自分の傾向やダメなところが詳細になり内心とても辛かった。しかしそれがきっかけで自分を知るきっかけとなり少しずつではあるが気を付けて行動できるようになった。他者からも「変わった」と言ってもらえるようになった。

## IV. 考 察

1 回目基礎力評価の結果から考察する。【アクション】は自己・他者共に等しく、[働きかけ力]の自己評価は低い結果であった。A看護師は、プリセプター開始当初、役割に対し意欲的であったが、3ヶ月目の頃は、新人に対し伝えることの難しさや責任への重圧など、自分で何とかしなければならないという思いが強く新人との関わり方にも悩んでいた。そのため[働きかけ力]の“業務遂行上困難な時、他のメンバーに協力を依頼している”という要素に対して、できていないと感じ低く評価したと推測された。【シンキング】は全て自己評価が高い結果であった。社会人基礎力評価著書は、ラダーⅠ～Ⅱレベルの看護師は自己評価が高く、自分は「できる」と思っている傾向があり、自己内省ができないことが多い<sup>2)</sup>と述べている。A看護師の自己評価の高さは、レベルに相応な結果ではないかと考えた。【チームワーク】[傾聴力]は、高く自己評価されていた。A看護師は、新人看護師や患者・家族に対し、思いを傾聴することを大切にしていたのではないかと推測した。感想の記述において、指導がうまくいかない原因は漠然と考えているからだとして記載されており、具体的な行動目標は示されていない。

1 回目評価後、A看護師は、度重なる臨時入室や多重業務で煩雑な環境の中、新人看護師の視点に立たずA看護師の立場で物事を判断・行動したことにより、新人が混乱をきたした事例があった。当時、新人看護師の受持ち患者や体験する技術が増えるとともにプリセプターとしての役割も多岐にわたり配慮が求められる時期だった。この事例は、教育担当主任としてA看護師が自己の傾向を知るために振り返らなければならない事例だと感じ、時系列を用いて自己の考えや行動により周囲に与えた影響を振り返った。丁寧に時間をかけ背景要因や考えをひとつひとつ引き出し、結論が出るまでに2か月を要した。その振り返りの結果、1 回目他者評価において「1」と評価した[働きかけ力][課題発見力][計画力][創造力][柔軟性][状況把握力][規律性]の要素を網羅していると共通認識した。2 回目の基礎力評価において1 回目との大きな変化は、自己評価が低く【アクション】[働きかけ力]だけが、1 回目より高く自己評価していた。感想の記述において、「自分の傾向を知ることで、気を付けて行動できるようになった」と記載されており、A看護師は、時系列の振り返り後から、意識的に行動してきた評価結果であると推測される。自己評価の低さは、自らの傾向に向き合い、内省をしたことにより評価した結果なのではないかと考えられた。基礎力評価は、能力の可視化

がもたらすものとして効果が述べられているとおり、A看護師との関わりにおいても、「できていること」「できていないこと」に自ら気づく機会となり、行動変化をおこすことができた実感した。また、他者評価は、主観が入る余地が少なく、公平性の高い根拠を示した評価とフィードバックができ、どの視点から関わりサポートすれば良いか明確になった。社会人基礎力のねらいである「自ら気づき」「自ら育つ」、意識しながら考え行動することで成長につながったと感じる。

また、A看護師の傾向に気づき、機を逃さず目標を見出すまで、振り返りをおこない続けたこと、A看護師だけでなく事例に関係する看護師にも振り返りに参加してもらい、部署スタッフ皆で事例を共有し、A看護師を支え教育活動をおこなってきた事が功を奏した症例だったと実感する。

本研究は、対象が1名であり、社会人基礎力評価が、A看護師にもたらした成長要因の全てとは限らない。今後は、対象を増やし多様な個性に対し社会人基礎力評価の効果・結果をもたらしよう取り組んでいきたいと考える。

尚、本研究は、2015年10月第54回全国自治体病院学会（函館）にて発表した。

## VI. 文 献

- 1) 井部 俊子監訳：ベナー看護論 新訳版 初心者から達人へ、第1版第1刷、医学書院、2005.
- 2) 箕浦とき子・高橋恵編：看護職としての社会人基礎力の育て方、専門性の発揮を支える3つの能力・12の能力要素、p.3、日本看護協会出版会、2012.
- 3) 吉田えり、山田和子、森岡郁春：卒後2～5年目の看護師における自己効力感とストレス反応との関連、日本看護研究学会雑誌、vol. 34, No. 4, 2011.
- 4) 大岡裕子他：看護師の社会人基礎力の現状と課題、日本看護研究学会雑誌Vol.37, No3, 2014.
- 5) 「社会人基礎力」の育成 チームに貢献できる看護師を育てる！、看護展望6月号、Vol 38, No7, 2013.
- 6) 永井則子：パッと見てわかる・チームで支える新プリセプター読本 改訂2版、株式会社メディカ出版、2013.
- 7) 粕谷 恵美子：3年目看護師のプリセプター経験の構造－焦点を絞ったエスノグラフィー研究、2013.  
(<https://seirei-univ.repo.nii.ac.jp>)
- 8) グレグ美鈴、池西悦子：看護教育学 看護を学ぶ自分と向き合う、株式会社 南江堂、2009.

## 研究

# 救命救急センターにおける看護師-リハビリテーション科の情報共有に関する実態調査

Of Rehabilitation Medicine - nurse in critical care center survey on information sharing

渡辺 静香  
Shizuka Watanabe

中村 香織  
Kaori Nakamura

細海 加代子  
Kayoko Hosokai

## 要 旨

当院、救命救急センターにおける看護師-リハビリテーション科スタッフ(以下、セラピスト)の患者の情報共有に関する実態調査を実施した。調査の結果、情報収集のために使用している記録の優先順位は相違なかったが、患者の入院前の生活状況について互いに重複した情報収集を行っていた。また、患者の情報共有に関しては患者の身体状況の情報交換にとどまり、リハビリテーションにおける目標共有までは至っていなかったことが明らかになった。今後は、重複した情報収集を削減するための一元化した記録の整備、看護師-セラピスト間で目標共有しケア実践を残せる記録、調整の場となる合同カンファレンスの開催などが課題である。

**Key words :** Information sharing Critical care center Survey Target share

### 【はじめに】

近年、医療は非常に厳しい状況に直面しており、医学の進歩、高齢化の進行等に加えて患者の社会的・心理的な観点及び生活への十分な配慮も求められており、医師や看護師等の許容量を超えた医療が求められる中、チーム医療の推進は必須である。

厚生労働省では平成21年8月から「チーム医療の推進に関する検討会」を立ち上げ、平成22年10月にチーム医療推進方策検討ワーキンググループを立ち上げ検討を重ねている。

チーム医療を推進するための基本的な考え方として、チーム医療を推進する目的は、専門職種の積極的な活用、多職種間協働を図ること等により医療の質を高めるとともに、効率的な医療サービスを提供することにある。医療の質的な改善を図るためには、①コミュニケーション、②情報の共有化、③チームマネジメントの3つの視点が重要であり、効率的な医療サービスを提供するためには、①情報の共有、②業務の標準化が必要である。また、チームアプローチの質を向上するためには、互いに他の職種を尊重し、明確な目標に向かってそれぞれの見地から評価を行い、専門的

技術を効率良く提供することが重要である。そのためには、カンファレンスを充実させることが必要であり、カンファレンスが単なる情報交換の場ではなく議論・調整の場であることを認識することが重要である。さらに、チームアプローチを実践するためには、様々な業務について特定の職種に実施を限定するのではなく、関係する複数の職種が共有する業務も多く存在することを認識し、患者の状態や医療提供体制などに応じて臨機応変に対応することが重要である。そして、医療スタッフ間における情報共有のための手段としては、定型化した書式による情報の共有化や電子カルテを活用した情報の一元管理などが有効であり、そのための診療情報管理体制の整備等は重要であると述べられている。<sup>1)</sup>

当院は、救命救急センターを有し1次～3次救急患者を受け入れている。当院救命救急センターに入院となる脳卒中患者を例に挙げると、救急搬送される患者は救命センターに入院し、急性期を脱したのちに脳外科病棟へ退室する。患者は、救急科→救急病棟→一般病棟とセクションが変わることによって担当する看護師も変わり、情報伝達や看護ケアの質の違いも推測される。

一方、脳卒中の早期リハビリテーションの成果は、リハビリテーションを受けた日数の多寡に大きくことなり、急性期における早期リハビリテーションの有用性が報告されている。当院においてもリハビリテーションは、救命病棟入院時より開始されている現状である。そして、セラピストは入院直後から退院まで同一担当者が介入するケースが多く、長く患者と関わる現状である。

適切な患者情報の共有を行うことは、多様化する医療を取り巻く環境の中で、患者と共に他職スタッフが相互に共通ゴールに向かうために役割分担の明確化と業務効率アップにつながる職場環境改善に繋がると考える。今回、当院の救命救急センター看護師-セラピスト間において、患者の情報共有がどのように行われているのか実態を明らかにしたので、ここに報告する。

**【方法】**

①研究期間

平成26年10月～平成27年5月

②研究対象者

当院救急センター看護師24名  
リハビリテーション科セラピスト21名

③研究デザイン

実態調査

④データ収集方法

無記名自記式質問紙を作成、対象者に対し質問紙を配布。回収BOXを設置し、期日までに回収された質問紙を対象に調査した。

⑤分析方法

調査項目は単純集計し、患者の情報収集のために使用している記録の閲覧順位においては、重みづけ計算を行った。

**【倫理的配慮】**

対象者に対し、書面にて本研究の目的・主旨、研究

目的以外には使用しないこと、アンケートは自由意志とし、参加しない場合や途中でとりやめることによって不利益を被らないこと、個人を特定できないようにすること、データの管理方法について説明し、アンケートの回答をもって同意を得た。また、当院看護部倫理委員会の承認を得た。

**【結果】**

1.アンケート回収率

救命救急センター看護師24名中22名 (91.7)  
セラピスト21名中19名 (90.5%)

2.対象者の属性 (表1)

対象となった救命救急センター看護師の経験年数は0～4年6名、5～10年7名、11年以上9名であった。セラピストの経験年数は0～4年6名、5～10年8名、11年以上5名であった。

表1

	看護師 (22人)	セラピスト (19人)
0～4年	6人 (27%)	6人 (32%)
5～10年	7人 (32%)	8人 (42%)
11年以上	9人 (41%)	5人 (26%)

3.調査結果

1) 初めて患者と関わる時患者の情報収集のために使用している記録 (表2)

看護師とセラピストが初めて患者と関わる時患者の情報収集のために使用している記録の1位から3位は職種・経験年数の見地からも概ね相違なかった。KOMI記録システムの『ケアネット基本情報』は患者入院に至る経過や家族構成、キーパーソンなどの情報収集ができることから優先順位が高かった。また、救命救急センターで独自に作成した『家族支援アセスメントシート』は看護師の優先順位が高かったのに対し、セラピストは低かった。

表2

	看護師	セラピスト
ケアネット基本情報	2位	1位
電子カルテ 救急搬送経過記録・救急外来問診表・看護記録	1位	3位
電子カルテ 掲示板	3位	4位
電子カルテ経過表	4位	2位
救命救急センター家族支援アセスメントシート	5位	10位
入院前の生活について	6位	6位
電子カルテ ケアカンファレンス用紙	8位	8位
ケアネット 退院支援経過記録	9位	12位
KOMI看護ケア計画	10位	11位
退室時サマリー	12位	13位
リハビリ記録	11位	7位
患者・家族から直接聴取している	7位	5位
その他 (医師記録・プログレスノート)	13位	9位

2) リハビリ時、意識してコミュニケーションをとっているか (図1, 図2)

看護師のうち“常に意識している”と“大体意識している”看護師の割合は、76%。セラピストは74%であった。“意識していない”看護師の割合は24%、セラピストの割合は26%であった。

図1

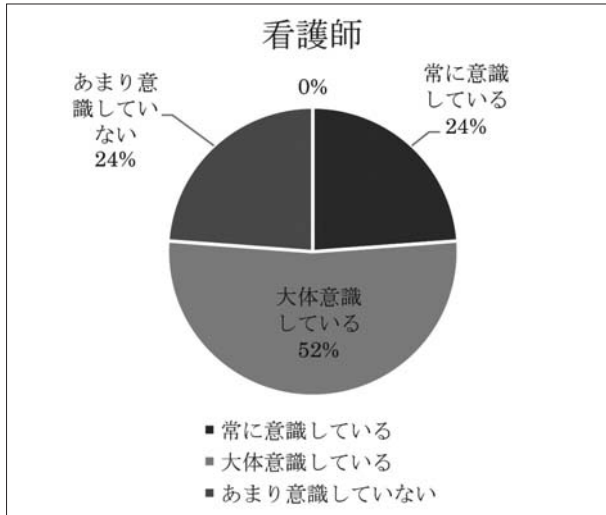
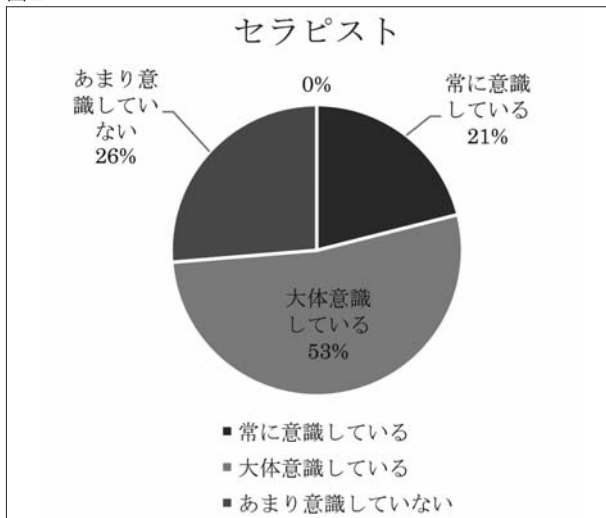


図2



3) リハビリ時の看護師-セラピストの会話内容 (複数回答) (表3)

リハビリ時の看護師-セラピストの会話内容は、患者の身体状況に関することが看護師42%、セラピスト49%と約半数を占めた。また、『入院前の生活について』のシートに基づいた情報が看護師15%、

セラピスト15%であった。ケア上困難に思う事の相談が看護師20%、セラピスト10%であった。他、継続してほしいリハビリ・ケアについて看護師が18%、セラピスト21%であった。

4) 看護師-セラピストは患者の目標共有ができていますか (図3, 図4)

目標共有が“できている”と回答した看護師及びセラピストは0%、また“まあまあできている”と回答した看護師の割合は21%、セラピストは42%であった。“あまりできていない”“まったくできていない”と回答した看護師の割合は79%、セラピストの割合は58%であった。

図3

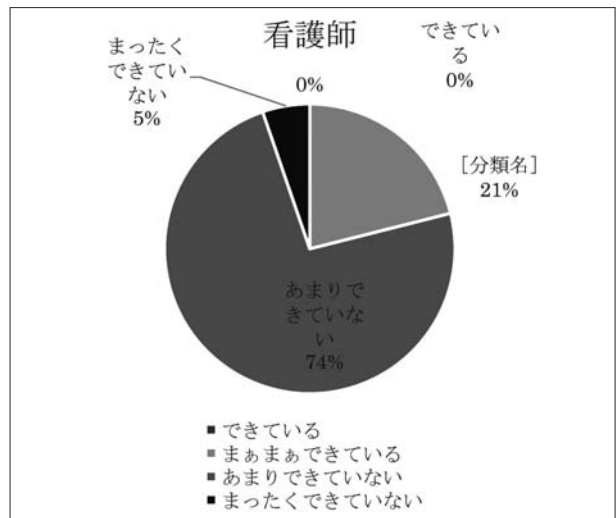


図4

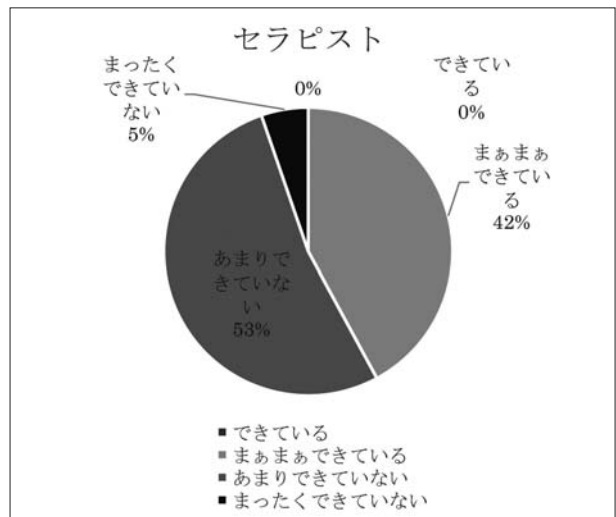


表3

	看護師	セラピスト
患者の身体状況(バイタル・安静度などの指示・運動機能など)について	17人 (42%)	19人 (49%)
『入院前の生活について』のシートに基づいた情報について	6人 (15%)	5人 (15%)
ケア上困難に思う事の相談	8人 (20%)	4人 (10%)
継続してほしいリハビリ・ケアについて	7人 (18%)	8人 (21%)
その他	2人 (5%)	2人 (5%)

表4

	看護師	セラピスト
忙しそうで声をかけにくい	7人 (44%)	15人 (79%)
受け持ち看護師がわからず探すことができない	2人 (8%)	12人 (63%)
その他	9人 (56%)	0人 (0%)

5) コミュニケーションがとれない時の理由 (複数回答) (表4)

コミュニケーションがとれない時の理由として“忙しそうで声をかけにくい”と回答した看護師は44%、セラピストは79%であった。“受け持ち看護師がわからず探すことができない”と回答した看護師は8%、セラピストは63%であった。

<その他 自由記載より>

看護師

- ・自分に余裕がない
- ・他患者の検査や処置で関われないことがある
- ・こちらが時間とれずにコミュニケーションのタイミングを逃すことがある
- ・忙しい
- ・関わる時間がつくりていない
- ・他の患者処置をしていることが多い
- ・リハの時間に他患者の処置などがあり、時間がとれないことが多い
- ・忙しく、余裕がない
- ・多重業務により行きたいのに行けない

セラピスト

- ・コミュニケーションがあまりとれていない (2人)
- ・リハビリの際看護師が他の業務をしている
- ・必要最低限の会話しかしておらず、目標を共有できていない (2人)

【考 察】

救命救急センター看護師とセラピストが患者情報収集のために使用している記録の1位から3位は職種・経験年数の見地からも概ね相違ないことがわかった。KOMI記録システムの『ケアネット基本情報』は患者の入院に至る経過や家族構成、キーパーソンなどの情報収集ができることから優先順位が高かった。しかし、看護師が看護計画を立案するために使用している『KOMI記録システム』の優先順位は、看護師-セラピストともに低く、救命救急センター在室日数が短期間であることから看護計画立案、実施、評価まで至らない状況が要因として考えられた。

救命救急センターが独自に患者・家族の支援のために作成した『救命救急センター家族支援アセスメントシート』は、患者を取り巻く家族の心境などを把握するために簡便なシートとして看護師側は優先順位が高いのに対し、セラピストは低く、記録の存在を知らな

いため相違がみられたと考えられる。同様に、患者の入院前の生活状況や社会的資源の活用状況を把握することで退院支援の早期介入の視点を持ち、一般病棟に連携することを目的として作成した『入院前の生活の様子』に関して、リハビリ介入時にはセラピスト側も患者の入院前の生活の様子や家族に関する事など、重複する情報収集を行っていた。今後はこれら記録の周知を行い、情報をスムーズに共有することで効率的なサービスを提供することにつながると考えられる。

看護師-セラピストの連携に関してはリハビリの際、意識してコミュニケーションをとっているかの質問に対し“常に意識している”と“大体意識している”看護師の割合は76%、セラピストの割合は74%であった。一方、“意識していない”看護師の割合は24%、セラピストの割合は26%であった。コミュニケーションがとれない時の理由として“忙しそうで声をかけにくい”と回答した看護師の割合は44%、セラピストの割合は79%となり、セラピストは業務に追われる看護師に対して声を掛けにくいと感じていることがわかった。また、その他の意見は看護師サイドはコミュニケーションの必要性を理解しながらも、「検査や処置で忙しい」「行きたいのに行けない」など業務に追われることで葛藤を抱えていることが明らかとなった。また、「受け持ち看護師がわからず探すことができない」と回答したセラピストの割合は63%と高いことから、受け持ち看護師が分からないことがコミュニケーションを阻害している要因となっていた。先行研究で宮原ら<sup>2)</sup>は、リハビリテーションにおいてチーム内でのコミュニケーションがとりやすいか否かについて52%が「とりにくい」と回答しており、看護師が「必要に応じて声をかけるようにしている」と認識している人が多いのに対し、セラピストは「相手が忙しそうにしているので話しかけにくい」「担当看護師の勤務の都合で時間が合わない」と感じている人が多いという結果が明らかとなっている。この先行研究結果と同様に当院救命救急センターにおいても、リハビリ科と病棟との連携は大切であると認識しながらも、業務が優先となりコミュニケーションをとる時間がつくりていない現状が明らかとなった。

患者の目標共有ができていないかという質問に対し、“できている”と回答した看護師及びセラピストは0%、また“まあまあできている”と回答した看護師の割合は21%、セラピストは42%となった。また、“あまりでき

ていない”“まったくできていない”と回答した看護師の割合は79%、セラピストの割合は58%となり、半数以上が目標共有はなされていないと回答していた。チームアプローチの質を向上するためには、明確な目標に向かってそれぞれの見地から評価を行い、専門的技術を効率良く提供することが重要であるといわれている。しかし、リハビリ時の看護師-セラピストの会話の内容は、患者の身体状況(バイタル・安静度などの指示・運動機能など)についての会話が多く、あくまで患者の身体状態における情報共有にとどまっている傾向にあることがわかった。そのため、単にコミュニケーションを意識するだけでなく、互いに専門職として情報交換の場ではなく議論・調整の場であることを認識し、カンファレンスを充実させることが必要であると考ええる。

これらの結果より、チーム医療を推進し、医療の質を高めるとともに、効率的な医療サービスを提供するためには、重複した情報収集を削減するための一元化した記録の整備や、看護師-セラピスト間で目標共有し、ケア実践を残せる記録、調整の場となる合同カンファレンスの開催が求められると考えられる。

尚、本研究は2015年10月第54回全国自治体病院学会(函館)にて発表した。

#### 【参考文献】

- 1) 厚生労働省：チーム医療の推進について。  
[www.mhlw.go.jp/shingi/2010/03/dl/s0319-9a.pdf](http://www.mhlw.go.jp/shingi/2010/03/dl/s0319-9a.pdf)
- 2) 宮原実佳 他：回復期リハビリテーション病棟における職種間の情報共有.日本看護学会論文集成人看護Ⅱ (1347-8206) 44号.p97-100 (2014.04)



## 研究

# 北海道の救命救急センターに勤務する 看護師のやりがいの実態と所在地域による相違

Research on Job Satisfaction of Nurses Working at Emergency Medical Centers in Hokkaido: Differences by Location

伊波 久美子<sup>1)</sup> 牧野 夏子<sup>2)</sup> 門間 正子<sup>3)</sup>  
Kumiko Inami Natsuko Makino Masako Monma

## 要 旨

本研究の目的は、北海道の救命救急センターに勤務する看護師のやりがいの実態について明らかにし、所在地域による相違があるか否かを検討することである。北海道に所在する救命救急センターのうち政令指定都市に位置する救命救急センター（以下、「都市群」と）第三次医療圏に1か所のみ位置する救命救急センター（以下、「地域群」）7施設に勤務する看護師353人を対象に無記名自記式質問紙調査を行った。結果、救急看護へやりがいとして【救急患者の救命】【救急患者の回復・社会復帰】【救急患者への看護ケア】【家族看護】【キャリアアップ】【多職種との連携】の6カテゴリが抽出された。所在地域の比較では【救急患者への看護ケア】の内容が「都市群」は看護介入の評価にやりがいを、「地域群」では救急看護の特徴的な看護実践内容にやりがいを感じており相違を認めた。今後はやりがいに影響する看護ケアについて面接などを通して継続研究を進めていくことが課題である。

Key words : Emergency nurses, Job satisfaction, Hokkaido

## I. はじめに

北海道は広大な土地面積を有しており、地震や竜巻などの自然災害に加え降雪、積雪等の問題がある。また、特別豪雪地域に指定されている地域の救急患者の搬送等の医療問題を抱えており、居住地域によっては適切な診療を受けられない患者がいる。重篤で重症な患者を受け入れる救命救急センターは人口100万人あたり最低1か所、それ以下の都道府県では最低1か所の設置が義務づけられている。北海道の救命救急センターはすべての第3次医療圏に合わせて11か所が整備されているものの、地理的な配置を考慮した整備、充実が求められている<sup>1)</sup>。また、医療の地域格差や、医療専門職者の都市部への偏在といった問題に直面している<sup>1)</sup>。

特に、看護職においては、北海道医師会や北海道看護協会などの関係団体と連携しながら看護師不足改善

のために研修の取り組みの促進や多様な勤務形態の導入などに努めているが、政令指定都市である札幌市に看護師が集中している現状がある<sup>2)</sup>。このような状況において、都市部のみならず地域の救急医療を担う救急看護師の役割と責任は大きく、経験値の蓄積が求められているといえる。

研究者らは救急看護師の職務継続の基礎資料を得るために、救急看護師を対象に早期離職の要因である疲労の実態やストレス対処能力の要因について調査を進めてきた<sup>3) 4)</sup>。その結果、救急看護師の離職要因である疲労を打開する要因のひとつに看護師自身のやりがいが存ことを確認した<sup>3)</sup>。職務を遂行する際にやりがいのようなポジティブな感情をもつことは、内発的な動機づけとなることや、仕事にやりがいを感じている者ほど職務満足度が高いことが報告されている<sup>5)</sup>。看護師を対象としたやりがいに関する研究<sup>6) 7) 8) 9)</sup>

1) 砂川市立病院 看護部  
Department of Nursing, Sunagawa city Medical Center

2) 札幌医科大学保健医療学部看護学科  
Nursing Department, School of Health Sciences, Sapporo Medical University

3) 日本医療大学保健医療学部看護学科  
Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, Japan Health Care College

は多数報告されているが、救急看護師に焦点を当てた研究は少なく十分ではない。

そこで本研究では、北海道の救命救急センターに勤務する看護師のやりがいの実態について調査した。更に、救急看護師のやりがいが所在地により相違があるか否かを明らかにすることを試みた。

なお、本研究のやりがいとは「救急看護師が救急現場において仕事を達成していく過程で喜びや心のはりあい、手ごたえ、満足を感じる」と定義する。

## II. 目的

本研究の目的は、北海道の救命救急センターに勤務する看護師のやりがいの実態と所在地による相違があるか否かを明らかにすることである。

## III. 方法

### 1. 対象

日本救急医学会ホームページ「全国救命救急センター一覧」に掲載されている北海道地区に所在する救命救急センター(2012年1月現在)のうち同意の得られた政令指定都市に位置する救命救急センターと第三次医療圏に1か所のみ位置する救命救急センター7施設に勤務する看護師353人。

なお、本研究では所在地によるやりがいの相違を検討するため、政令指定都市以外の地域で第三次医療圏に2か所以上設置している施設は除外した。

### 2. 調査方法

2012年1月、郵送法による自記式質問紙調査を行った。対象施設の看護管理責任者に文書を用いて研究の目的・趣旨を説明し同意の得られた施設に質問紙を郵送した。質問紙の配布は当該施設救命救急センターの看護管理者に依頼し、回収は同封した返信用封筒を用いて個人より返送するよう依頼した。

調査項目は(1)基本的属性(性別、救急看護師経験年数、対象者の所属する施設の所在地)、(2)救急看護に対するやりがいで構成した。(2)救急看護に対するやりがいは、「救急看護に携わっているなかで、どんなときにやりがいを感じるか」という問いに対し自由記述を求めた。

なお、質問紙の作成にあたり、2011年10月、A救命救急センターの看護師を対象にプレテストを実施し、質問紙にわかりにくいところがないか、記述できそうな質問と量であり対象に負担が生じないかを検討した。

### 3. 分析方法

対象を政令指定都市に位置する救命救急センターに

勤務する看護師を「都市群」、第三次医療圏に1か所のみ位置する救命救急センターに勤務する看護師を「地域群」に分類した。(1)基本的属性は記述統計を行い、各群の比較はMann-WhitneyのU検定を用いて比較した。(2)救急看護に対するやりがいは、自由記述で得られた記載内容を意味により記録単位に分け要約し、要約した内容を類似性と共通性に沿って抽象化しカテゴリを抽出した。抽出されたカテゴリは所在地によって相違があるか検討した。分析は共同研究者間で話し合いを重ねながら進め、信頼性、妥当性の確保に努めた。

### 4. 倫理的配慮

調査にあたり対象施設および対象者に文書で研究目的・趣旨、研究参加の自由意思、匿名性と守秘義務の遵守、データの管理方法、廃棄方法、質問紙の回答をもって同意が得られるものとする、結果の公表方法等を説明した。

なお、本研究は研究者らが所属する施設の倫理審査委員会の承認を得て行った。

## IV. 結果

### 1. 対象の背景

149人より回答を得(42.2%)、全員が有効回答(有効回答率100.0%)であった。対象の背景は「都市群」78人(52.3%、男性10人、女性68人、救急看護師経験年数 $6.4 \pm 4.8$ 年)、「地域群」71人(47.7%、男性11人、女性60人、救急看護師経験年数 $5.6 \pm 4.1$ 年)であり「都市群」と「地域群」の救急看護師経験年数に差異は認めなかった( $p=0.398$ )。

### 2. 救急看護に対するやりがい

救急看護に対するやりがいは98記録単位が得られ、【救急患者の救命】【救急患者の回復・社会復帰】【救急患者への看護ケア】【家族看護】【自己研鑽】【多職種との連携】の6カテゴリが抽出された(表1)。以下カテゴリごとに結果を述べる。なお、【 】はカテゴリ、斜体は代表的な記述内容の要約を示す。

#### 1) 【救急患者の救命】

このカテゴリは、救急患者の救命に救急看護師自身に関わり、貢献したと実感したときにやりがいを感じていることを示している。

「患者の救命に関われたとき(「都市群」)」、「重症な患者の命をなんとか救えたとき(「地域群」)」

#### 2) 【救急患者の回復・社会復帰】

このカテゴリは、救急患者の回復過程や退院、社会復帰する姿を見て看護師がやりがいを感じていること

を示している。

「心肺停止の患者が社会復帰した姿をみたとき（「都市群）」、「緊急入院した患者が元気になっていく姿をみる（「地域群）」

### 3) 【救急患者への看護ケア】

このカテゴリは、救急患者に対する救急看護師自らの看護実践に関するものや実践に対する患者の反応、更には看護実践の評価が含まれていた。

「意思疎通が困難な患者への介入がうまくいったとき（「都市群）」、「患者の様々な問題や課題に対して看護目標が達成できたとき（「都市群）」、「治療を必要としている人に処置を行いすぐに反応を確認できる（「地域群）」、「救急看護は自分の迅速な観察や判断力が常に求められるから（「地域群）」

### 4) 【家族看護】

このカテゴリは、救急患者の家族に対する看護や家族からの感謝を伝えられることによりやりがいを感じていることを示している。

「家族の精神的フォローができること（「都市群）」、「家族との関わりのなかで家族から信頼を受けたり心の支えになれると感じるとき（「地域群）」

### 5) 【自己研鑽】

このカテゴリは、救命救急センターという環境や救急看護という分野の学習や体験を通してやりがいを感じていることを示している。

「常に新しいことを学べるとき（「都市群）」、「一般病棟ではできない体験ができ学ぶことが多い（「地域群）」

### 6) 【多職種との連携】

このカテゴリは、救急患者を取り巻く多職種との関わりにやりがいを感じていることを示している。

「（患者が）悪化していくなかでも医師や看護師スタッフ、家族との連携が取れ、より良い環境を提供していこうとしている時（「都市群）」、「多職種である医師、臨床工学技士、事務、社会福祉士と連携するとき（「地域群）」

## V. 考 察

以上の分析結果から、北海道の救命救急センターに勤務する看護師のやりがいの実態と所在地域による相違について考察する。

【救急患者の救命】【救急患者の回復・社会復帰】に示されるように救急看護師は救急患者の救命や回復・社会復帰という生命の危機状態から脱し回復の軌跡を確認することでやりがいを感じており、その内容は所在地域による相違を認めなかった。小野ら<sup>10)</sup>は、

救急看護師は患者の回復した姿をみて看護することの喜びを感じていると報告している。また、研究者ら<sup>6)</sup>が独立型救命救急センターに勤務する看護師を対象にやりがいについて調査したところ、独立型救命救急センターに勤務する看護師は【重症患者を救命したとき】、【危機的状況に置かれた患者が回復過程を辿り意思疎通がとれるようになったとき】、【生命危機に陥った患者が社会復帰した姿をみたとき】にやりがいを感じる事が明らかになっており、本研究結果とほぼ同様の結果であった。このことから、救急看護師は所在地域や医療体制等に関わらず救急看護のなかでも患者の救命や回復にやりがいを感じる事が明らかになったものと考えられる。

また、救急看護師は【救急患者の救命】【救急患者の回復・社会復帰】を達成するために、【救急患者への看護ケア】【家族看護】という患者、家族への看護実践を通してやりがいを感じていた。林ら<sup>11)</sup>は急性期病院の看護師を対象とし働きがいについて調査したところ、もっとも働きがいを感じる時は患者・家族からの直接的な反応であると報告している。更に、前述した研究者らの調査<sup>6)</sup>においても看護実践の成果にやりがいを感じるという結果が得られていることから、本研究でも同様の結果が得られたと考える。

一方、【救急患者への看護ケア】の内容について所在地域による比較をしたところ、「都市群」は看護介入の評価にやりがいを、「地域群」では救急看護の特徴的な看護実践内容にやりがいを感じており相違が生じていた。これは、「地域群」の救急看護師は、第三次医療圏に1か所のみ位置する救命救急センターに従事しており、常に医師不足<sup>15)</sup>のなかで臨床判断や問題解決が求められる。そのため、救急看護独特の急変対応や看護師自身の知識や技術に関する能力の向上にやりがいを感じていたのではないかと考えられる。「都市群」の救急看護師は看護実践の目標の評価や患者の反応にやりがいを感じるという回答が多く見られた。これは、比較的医師数の多い<sup>15)</sup>「都市群」では「地域群」の看護師が担っている医療処置への対応などを医師が行うことがあるため救急看護師が看護問題へ対応する時間をより多く持てるためではないかと考えられる。

しかし、【救急患者の看護ケア】においては記述内容の分析に留まったために、この相違が所在地域によるものか看護師個人の体験によるものかは断定できない。今後は対象者へのインタビュー等を通して検討を重ねていくことが課題である。

救急看護師は【自己研鑽】に示されるように知識の獲得や体験を通してやりがいを感じていることが明らかになり、その内容は所在地域による相違を認めな

かった。看護師のキャリア発達過程のなかでも「学習機会」は影響因子の1つであることが報告されている<sup>12)</sup>。救急看護領域の看護師が多数所属する日本救急看護学会が提唱する救急看護クリニカルラダーでは経験年数6年以上であるステップIVチームリーダーレベルにおいても研修の受講が推奨されている。このことから、救急看護師は常に知識と役割を求められ、自らの学習に目標を設定しやすく向学心を持って自己研鑽を続けているのではないかと推察される。

救急医療において、多職種の協働、連携やチーム医療の重要性が謳われているところであり、両群の対象者から【多職種との連携】がやりがいとして抽出されたことは意義深いと考える。高橋ら<sup>13)</sup>の研究においても救急看護師には対人関係と調整の役割が期待されていることが報告されている。また、本田ら<sup>14)</sup>は、救急医療ではその病態からチームとして各専門領域な知識・技術を統合し相乗効果を発揮することによってレベルの高い医療が提供でき、看護師はその調整役を担うと述べており、チーム医療の一員として救急看護師が多職種連携にやりがいを感じるのは今後の役割発揮の期待に応えるものであると考える。

以上より、北海道の救命救急センターに勤務する看護師のやりがいの実態は、【救急患者の救命】【救急患者の回復・社会復帰】に示されたように救急患者の救命と社会復帰を目指して【救急患者への看護ケア】や【家族看護】を行いやりがいを感じていた。さらに、【自己研鑽】を通して自身のキャリアを積むと同時に【多職種との連携】を行いチームの一員としての役割を果たすことによってやりがいを感じていることが伺えた。やりがいの所在地域による相違は【救急患者への看護ケア】の内容に認められたが、上述したように看護師個人の体験による差である可能性は否定できない。そのため、今後はやりがいに影響した要因についてインタビュー等を用いて調査を進め、所在地域による相違があるか否か検討を続けていくことが課題である。

## 謝辞

本研究は一般財団法人 北海道開発協会 調査総合研究所の研究助成を受けて実施した一部である。助成いただいた一般財団法人 北海道開発協会 調査総合研究所と本研究にご協力いただきました病院の看護管理責任者の皆様、対象者の皆様に心より感謝申し上げます。

## 文献

1) 北海道医療計画改訂版.第3章5.疾患・5事業および在宅医療のそれぞれに係る医療連携体制の構築.第7節救急医療体制 ([http://www.pref.hokkaido.lg.jp/hf/cis/iryokeikaku/00\\_hokkaido\\_uiryokeikaku.htm](http://www.pref.hokkaido.lg.jp/hf/cis/iryokeikaku/00_hokkaido_uiryokeikaku.htm)). Accessed 2015 November 10.

- 2) 北海道医療計画改訂版.第6章地域保健医療対策の推進.第4節看護師 ([http://www.pref.hokkaido.lg.jp/hf/cis/iryokeikaku/00\\_hokkaido\\_uiryokeikaku.htm](http://www.pref.hokkaido.lg.jp/hf/cis/iryokeikaku/00_hokkaido_uiryokeikaku.htm)). Accessed 2015 November 10.
- 3) 中井夏子,他:北海道の救命救急センターに勤務する看護師の蓄積的疲労に関する横断的調査.日本臨床救急医学会雑誌17(1):1-10,2014
- 4) 牧野夏子,他:救急看護師の首尾一貫感覚(Sense of Coherence)の特徴とその関連要因. 日本臨床救急医学会雑誌18(3):499-505,2015
- 5) 亀岡智美他:目標達成度と満足度が高い看護婦・士の特性の探索-キング目標達成理論を基盤にして-.看護教育学研究10(1):29-42,2001.
- 6) 中井夏子,他:独立型救命救急センターに勤務する看護師のやりがいに関する基礎的研究.札幌保健科学雑誌3:43-49,2014
- 7) 伊波久美子,他:救命救急センターに異動した看護師のやりがいの様相-やりがいを感じている看護師の記述から-.砂川市立病院雑誌28(1):34-37,2015
- 8) 福岡由紀:N県内における副看護師長のやりがいに関する看護管理的視点からの分析.日本看護管理学会誌11(1):49-56,2007.
- 9) 原田雅子:熟練外来看護師のやりがい獲得の過程に潜在する実践知の可視化.日本看護科学学会誌312:69-78,2011.
- 10) 小野さゆり,他:救命救急看護師が抱く「良いストレス」の要因.日本救急看護学会誌10(3):20-24,2009
- 11) 林恵美子,他:急性期医療を担う看護師の働きがい.日本看護学会誌 看護管理37:475-477,2005.
- 12) 水野暢子,他:臨床看護婦のキャリア発達過程に関する研究.日本看護管理学会誌4(1):13-22,2000
- 13) 高橋章子,他:救急看護師に期待される役割と能力に関する研究その1.日本救急看護学会雑誌6(2):6-11,2005
- 14) 本田可奈子,他:3次救急外来における看護実践の分析.日本救急看護学会雑誌7(2):27-37,2006
- 15) 山本保博,他:救急医療体制の推進に関する研究.分担研究救命救急センターの実態と評価に関する研究.厚生労働科学研究費補助金研究報告書.参考資料3. <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000002xuhe-att/2r9852000002xumn.pdf>. Accessed 2015 December 12.
- 16) 本田可奈子,他:3次救急外来において看護師が特に重要だと考える看護実践.人間看護学研究10:15-24,2012

表 1. 北海道の救急看護師のやりがいの実態と所在地域による相違

カテゴリ	「都市群」の代表的な記述内容	「地域群」の代表的な記述内容
救急患者の救命	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 瀕死の状態にいた人が救命されたとき</li> <li>・ 患者の回復に少しでも貢献できたと感じる時</li> <li>・ 患者の救命に関わったとき</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 患者が救われたとき</li> <li>・ 重篤な患者が助かったとき</li> <li>・ 重症な患者の命をなんとか救えたとき</li> </ul>
救急患者の回復・社会復帰	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 心肺停止の患者が社会復帰した姿をみたとき</li> <li>・ 患者の回復に少しでも貢献できたと感じる時</li> <li>・ 救急搬送された患者が元気になって退院されたとき</li> <li>・ 危機に直面した患者が回復して会いに来てくれたときに感じる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 緊急入院した患者が元気になっていく姿をみる時</li> <li>・ 患者が元気になって病棟から転科するとき</li> <li>・ 救急入院した患者の回復過程をみる時</li> <li>・ 外傷で入院した患者が心肺停止から社会復帰したとき</li> </ul>
救急患者への看護ケア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 意思疎通が困難な患者への介入がうまくいったとき</li> <li>・ 患者の様々な問題や課題に対して看護目標が達成できたとき</li> <li>・ 限られた時間のなかで患者ケアをアセスメントし介入を行うとき</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 救急看護は自分の迅速な観察や判断力が常に求められるから</li> <li>・ 病名のわからない患者の病態を予測し良い方向に動けたとき</li> <li>・ 治療を必要としている人に処置を行いすぐに反応を確認できる</li> </ul>
家族看護	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 家族の精神的フォローができること</li> <li>・ 重症患者の家族と会話しているとき</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 家族との関わりのなかで家族から信頼を受けたり心の支えになれると感じるとき</li> <li>・ 慌ただしい環境のなかで家族から感謝を受けたとき</li> </ul>
自己研鑽	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自分自身のキャリアアップに繋がっているとき</li> <li>・ 常に新しいことを学べる時</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 急性期の看護、症例を通して自らの知識が向上するから</li> <li>・ 一般病棟ではできない体験ができ学ぶことが多い</li> </ul>
多職種との連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ (患者が)悪化していくなかでも医師や看護師スタッフ、家族との連携が取れ、より良い環境を提供していこうとしている時</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 多職種である医師、臨床工学技士、事務、社会福祉士と連携するとき</li> </ul>

## 研究

# Gadobutrolの臨床応用及び造影効果に関する基礎検討

Basic Study on clinical application and contrast effect of Gadobutrol

岡 雅大  
Masahiro Oka

石川 剛  
Tsuyoshi Ishikawa

白鳥 祥子  
Shouko Shiratori

藤井 一輝  
Kazuki Fujii

## 要 旨

国内新規販売されたMRI用造影剤：Gadobutrolの造影効果について検討を行った。従来MRI用造影剤と比較し造影効果は向上していることが画像評価により確認された。また安全性に関しては先行研究及び臨床結果より従来品と比較し、同程度である事が推測された。

Key words : Gadobutrol、Contrast Ratio、T1 Shortening Effect

### <背景、目的>

2015年6月より新規MRI用造影剤Gadobutrol（製品名：ガドピスト）が販売された。本造影剤の対象領域は従来製剤と同様全身が対象となっており、従来Gd造影剤と比較しMol濃度が倍かつ、T1、T2値がより高い高濃度造影剤である。国内認可投与量は0.1ml/kgと従来製剤の半量である。海外では1998年より市販化されているが、国内報告は3相試験時のデータのみである。今回我々は初期使用経験より臨床上的有用性、安全性に関し検討した。

### <使用機器>

MRI : Achieva 3.0T(PHILIPS Health care)、Achieva 1.5T (PHILIPS Health care)

Coil : SENSE-Head Coil、SENSE-Cardiac Coil、SENSE-NV Coil (PHILIPS Health care)

### <方 法>

①脳腫瘍同一症例においてGadobutrol及び従来造影剤Gadodiamide（製品名：オムニスキャン）でのコントラスト比を計測、比較した。コントラスト比は、I : 正常組織—腫瘍、II、正常組織—動脈と下垂体の比較を行った。

②何らかの脳疾患が疑われ造影MRIを施行し、異常を認めなかった60~70代 各10名において正常組織（小脳実質）—血管（静脈洞）のコントラスト比を計測した。

コントラスト比は以下の式で算出した。

①—I : (腫瘍の信号強度) / (正常脳実質の信号強度)

①—II : (動脈及び下垂体の信号強度) / (正常脳実質の信号強度)

③正常同一症例において血管の描出能に関し、I : MIP画像、II : VR画像にて視覚評価を行った。

①、②、③に使用した撮像シーケンスは以下の通りである。

### ■CE-3D T1 FFE■

Profile Order:Linear、TR:15、TE:4.2、FA:20FOV:200、Voxel size:0.6x0.6x0.6、

④2015年8月~2015年10月にGadobutrolを使用した48例について副作用発現の有無を調査した。

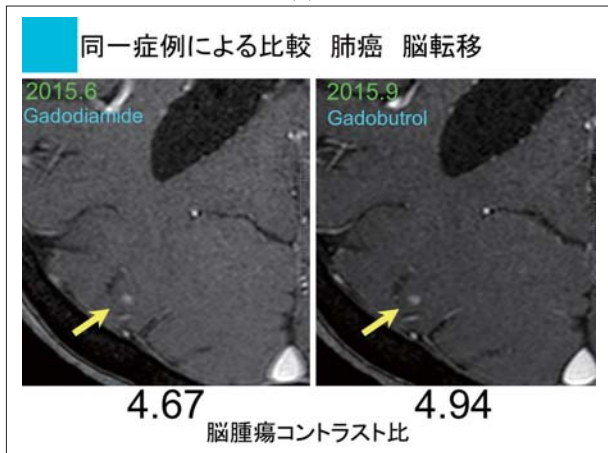
### <結 果>

・結果①—I

同一症例におけるGadobutrol及び従来造影剤の脳実質—腫瘍コントラスト比を図1示す。

本症例ではGadodiamideと比較しGadobutrolのコントラスト比が良い結果であった。

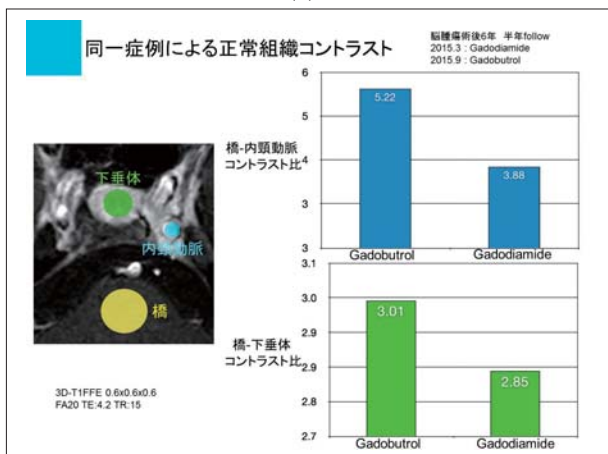
図1



・結果①-Ⅱ

同一症例におけるGadobutrol及び従来造影剤の脳実質—動脈、脳実質—下垂体、のコントラスト比を図2示す。

図2



動脈、下垂体共にGadodiamideと比較しGadobutrolのコントラスト比は向上した。特に動脈のコントラスト比は20%以上の向上となり、下垂体、腫瘍と比較し高い値となった。

・結果②

何らかの脳疾患が疑われ造影MRIを施行し、異常を認めなかった60~70代 各10名において正常組織(小脳実質)—血管(静脈洞)のコントラスト比を図3に示す。

Gadodiamideと比較しGadobutrolが高いコントラスト比を示した (p<0.05)。

・結果③-Ⅰ

Gadodiamide及びGadobutrol投与後の中大脳動脈穿通枝のMIP画像を図4に示す。

図3

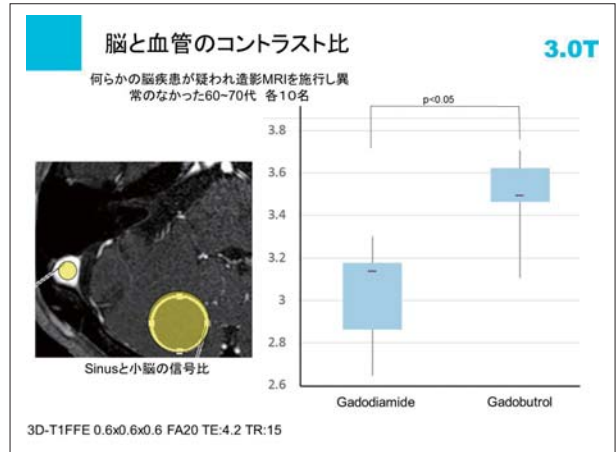
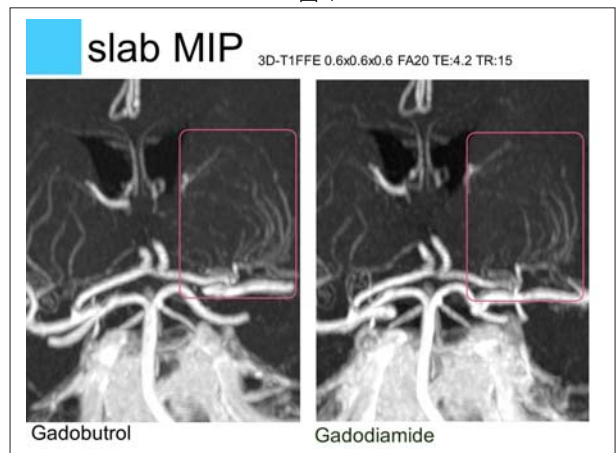


図4

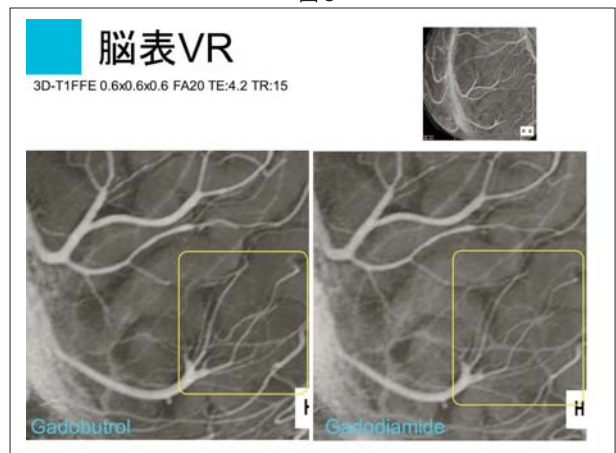


Gadodiamideと比較しGadobutrolにおいて、より抹消まで鮮明に描出されているのがわかる。

・結果③-Ⅱ

Gadodiamide及びGadobutrol投与後の脳表血管のVR

図5



画像を図5に示す。

Gadodiamideと比較しGadobutrolにおいて、血管のコントラストが向上し、より鮮明に描出されているのがわかる。

・結果④

本検討における48例において何らかの副作用と考えられた症例は0例であった。

<考 察>

結果①の同一症例におけるコントラストの比較において、GadobutrolはGadodiamideと比較し腫瘍及び血管と脳実質のコントラストは向上した。本結果は先行研究<sup>1)</sup>と同様の結果となり、Gadobutrolの投与量は0.1ml/kgと、従来製剤(0.2ml/kg)の半量で同一濃度という条件下でも造影効果は向上し、造影MRIにおいてGadobutrolを用いる事により造影効果の改善及び診断能の向上が期待できると考えられた。

結果②よりGadodiamide群と比較し、Gadobutrol群で血管、下垂体と脳実質とのコントラストが改善された。結果③の視覚評価においてもコントラスト向上を認め、血管情報や解剖構造の評価を目的とする際にもGadobutrol使用の恩恵は大きいと考えられる。

尚、Martinら<sup>1)</sup>は37℃の血漿中において、Gadobutrolは他剤と比較し造影効果の向上を認めるが37℃水溶液中では造影効果は他剤と変わらないと報告しており、MR ArthrographyではGadobutrolのメリットは少ないと考えられているがこの点に関しては報告が少ない現状であり今後の検討課題である。

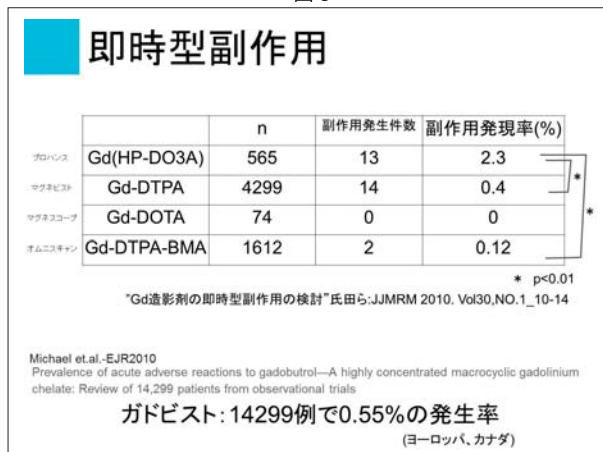
Durmusら<sup>2)</sup>は前立腺がんのDynamic MRIにおいて、Gadobutrolの投与速度を従来製剤の半分速度で比較したところ、従来製剤と診断能に有意差は見られず造影効果はGadobutrolが優れていたと報告している。造影MR Angiographyに関してもHanederら<sup>3) 4) 5)</sup>は従来製剤と半分投与速度で同等の診断能を有していたと報告している。

GadobutrolによるDynamic撮像、MR Angiographyに関して従来製剤より同等以上という報告が多くみられるが、領域によっては未だ報告が少なく、今後症例を重ね検討が必要と考える。また、撮像シーケンス、造影剤注入条件の詳細(濃度、投与速度、生理食塩水の後押し量等)については装置、磁場強度による最適化が今後必要と考えられる。またGd-EOB-DTPAで報告されている、急峻なコントラストの変化に伴うTruncation Artifact等の報告は少ない現状であり、Gadobutrol特有のArtifactの有無およびその対策は一考の必要がある。

結果④より、症例数が少ないが本検討症例では副作用の発現は認めなかった。氏田ら<sup>6)</sup>は2010年現在国内販売可となっているGd造影剤の即時性副作用発現率に関して図6の結果を報告している。

Michaelら<sup>7)</sup>はGadobutrolの欧米における副作用発現率が0.55%であったと報告している。kuwatsuruら<sup>8)</sup>

図6



がアジア人でのGadobutrolの副作用発現率はGd-DTPAと同等であることを報告している。また国内報告は少ないが近年Gd造影剤の重篤な副作用として認知されてきたNSF(腎性全身性線維症)のリスクに関して、ESUR(欧州泌尿生殖器放射線学会)ガイドライン<sup>9)</sup>ではGadobutrolは非イオン性環状キレート構造によりGdが遊離しづらく、NSFリスクが低い群に分類されており、先行研究から他剤と同等の安全性を保有していると考えられる。

<結 語>

臨床画像の評価からGadobutrolの造影効果、有用性、安全性に関して検討した。本剤は高い造影効果、他剤と同等の安全性を有しており、今後の臨床応用が期待される。従来製剤と比較し、高濃度、半量であるためMRI装置を含めた使用条件の最適化の検討が必要と考えられた。

<参考文献>

- 1) Martin.et.al. Comparison of Magnetic Properties of MRI Contrast Media Solutions at Different Magnetic Field Strengths. Investigate Radiology: Volume40, Number11, November, 2005
- 2) Durmus.et.al. Dynamic contrast enhanced MRI of the prostate: comparison of gadobutrol and Gd-DTPA. Rofo 185 (9) : 862-868 (2013)
- 3) Herborn.et.al. Intraindividual comparison of gadopentetate dimeglumine, gadobenate dimeglumine, and gadobutrol for pelvic 3D magnetic resonance angiography. Invest Radiol 38 : 27-33 (2003)
- 4) Haneder.et.al. Comparison of 0.5 M gadoterate and 1.0 M gadobutrol in peripheral MRA: a prospective, single-center, randomized, crossover, double-blind study. JMRI 36 (5) : 1213-1221 (2012)
- 5) Hadizadeh.et.al. Contrast material for abdominal dynamic contrast-enhanced 3D MR angiography with parallel imaging: intraindividual equimolar comparison of a macrocyclic 1.0 M gadolinium chelate and a linear ionic 0.5 M gadolinium chelate. AJR 194 : 821-829 (2010)
- 6) Ujita et.al. Gd造影剤の即時型副作用の検討 JJMRM: Vol30,



No.1\_10-14 (2010)

- 7) Micheal.et.al. Prevalence of acute adverse reactions to gadobutrol—A highly concentrated macrocyclic gadolinium chelate: Review of 14,299 patients from observational trials.EJR Volume 74, Issue 3, Pages e186–e192(2010)
- 8) Kuwatsuru.et.al. A multicenter, randomized, controlled, single-blind comparison phase III study to determine the efficacy and safety of gadobutrol 1.0 M versus gadopentetate dimeglumine following single injection in patients referred for contrast-enhanced MRI of the body regions or extremities. JMRI:41:404-413 (2015)
- 9) 腎性全身性線維症 :ESUR Guidelines on Contrast. Media v 9.0
- 10) Kramer.et.al. Dynamic and static MR angiography of the supraaortic vessels at 3.0 T: intraindividual comparison of different contrast agents at equimolar dose. Invest Radiol. 2013 Mar; 48 (3) : 10.1097
- 11) Sieber.et.al. Preclinical investigation to compare different gadolinium-based contrast agents regarding their propensity to release gadolinium in vivo and to trigger nephrogenic systemic fibrosis-like lesions. Eur Radiol. 2008 Oct;18 (10) :2164-73. doi: 10.1007
- 12) Pascalet.al. False-Positive Findings at Contrast-Enhanced Breast MRI: A BI-RADS Descriptor Study.AJR VOLUME 194,NUMBER 6 (2010)
- 13) Tombach.et.al. Do Highly Concentrated Gadolinium Chelates Improve MR Brain Perfusion Imaging? Intraindividually Controlled Randomized Crossover Concentration Comparison Study of 0.5 versus 1.0 mol/L Gadobutrol.Radiology Volume 226, Issue 3 (2003)
- 14) Lee.et.al. Low-Dose 3D Time-Resolved Magnetic Resonance Angiography (MRA) of the Supraaortic Arteries:Correlation With High Spatial Resolution 3D Contrast-Enhanced MRA. JMRI: 33:71-76 (2011)

## 研究

# 頸動脈狭窄における希釈造影剤を使用した3D-RAの検討

Examination of 3D-RA using the dilution contrast media in carotid artery stenosis

松原 健一  
Kenichi Matsubara

増子 陽洋  
Akihiro Masuko

阿部 憲司  
Kenji Abe

木本 謙介  
Kensuke Kimoto

## 要 旨

3D-Rotation Angiographyを希釈造影剤で注入を行った4症例について検討した。3D画像作成に十分な信号値が得られた症例があったが、信号値にばらつきがあり、十分な信号が得られない症例もあった。さらなる検討の必要性が示唆された。

Key Words : 3D-Rotation Angiography Carotid artery stenosis

### 【目 的】

3D-Rotation Angiography (以下3D-RA) において希釈造影剤で注入を行なった場合に、期待通りの造影能が得られない症例があった。

頸動脈の血流動態などが造影能に影響していると考え、血管径、血流速度、造影剤希釈濃度、造影剤注入速度に着目し、模擬ファントムを用いて実験を行った。この結果を基に目標信号値を設定し、エコーにて患者の血管径と血流速度を計測して、希釈造影剤を用いた3D-RAの臨床画像4例について検討した。

### 【使用機器】

血管撮影装置	PHILIPS Allura Xper FD20/20
自動造影剤注入装置	MEDRAD Mark V Provis
自動造影剤注入装置	Yufu Liebel-Flarsheim
超音波診断装置	TOSHIBA aplio MX
ワークステーション	ZIO STATION2 AZE
統計解析ソフト	Stat Flex ver6

### 【方 法】

#### 1、ファントム実験概要

内腔4.7mm,9.0mmの円柱型模擬血管ファントム内に、20cm/s, 30cm/s, 40cm/s, 50cm/sの流速で水を流しながら原液、2倍希釈、3倍希釈、4倍希釈、5倍希釈の造影剤を注入速度1ml/s, 2ml/s, 3ml/s, 4ml/sで注入し

3D-RAを撮影した。

得られた各画像をワークステーションに転送し、信号値を計測した。

ファントム実験の結果、造影条件における信号値の流量変化の関係から

希釈濃度>血管径>注入速度>血流速度の順に影響が大きかった

#### 2、造影剤注入速度の検討

ファントム実験結果をもとに希釈濃度、原液、2倍、3倍、4倍希釈の回帰式を作成した。頸部エコーを行い平均血流速度、血管径をそれぞれ3回計測し平均値を使用した。目標信号値を2500~3500に設定し、回帰式に入力して注入速度が4ml/s~7ml/sとなるような希釈濃度を選択したが、今回は4症例とも3倍希釈の造影剤を用いることとなった。3倍希釈造影剤と、各症例の注入速度で3DRAを撮影し、得られた画像の信号値をワークステーションにて計測した。

#### 3、計測位置

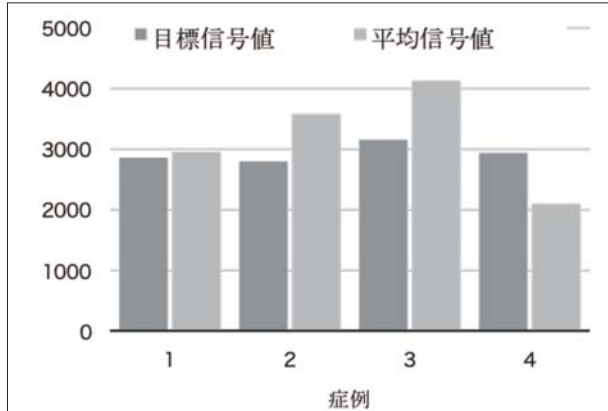
分岐部とそこから近位、遠位に10mm、20mmの計5点の位置で計測し、平均を信号値とした。

### 【結 果】

症例1、2、3までは目標信号値より高く、症例4

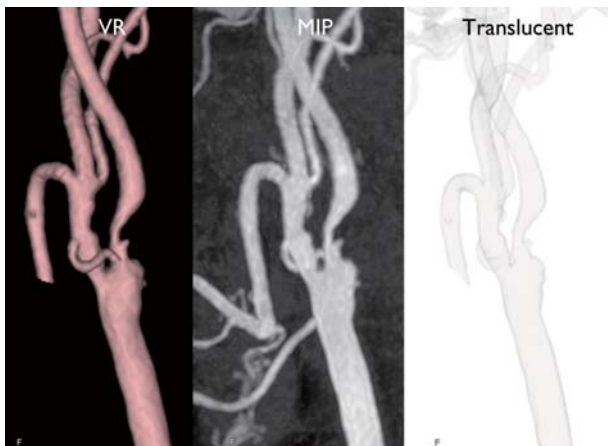
の信号値は目標信号値より低い値となった(Fig1)。症例1ではVR、MIP、Translucentを作成したところ、視覚的にも十分な信号が得られていた(Fig2)。MPRについても原液造影剤を用いた場合にできるアンダーシュートが低減し、血管内の信号もより均一となった。症例4では信号値が十分に得られず、3D画像作成が困難であった(Fig3)。

Fig1 各症例の目標信号値と計測信号値



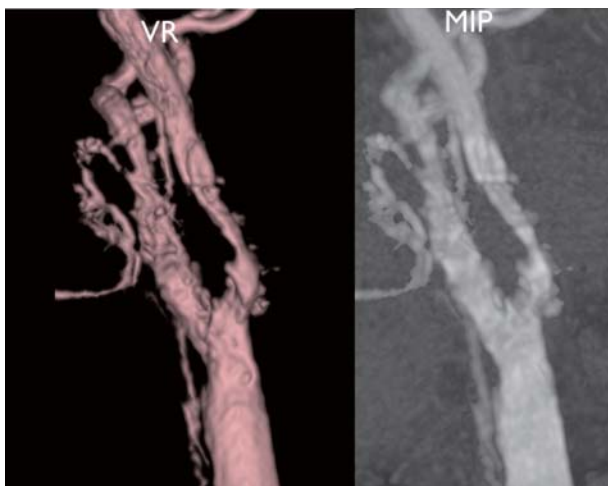
症例1、2、3においては目標表信号値より高く、症例4においては低い結果となった。

Fig2 症例1の画像



視覚的にも十分な信号が得られていた。

Fig3 症例4の画像



### 【考 察】

エコーで血管径と血流速度を測定しているが、測定者によって若干ばらつきが見られていたため、信号値が高い場合にもばらつきがみられた。エコーを扱う技師の熟練度を高めることも必要であるが、事前の頸動脈CTAの計測を用いる方法も考えられる。しかしながら、ばらつきはあるものの症例1、2、3では高い信号値が得られ、3D画像作成が可能であった。

症例4においては信号値が低かったが、エコーの計測誤差が考えられたが、歯のアーチファクトや、拍動の影響も見られ、3D画像作成が困難であった。

今回の検討では考慮していないが、心拍が早いと血液中の造影剤濃度が低くなることが示唆されるため、今後の検討に必要であると考えられる。

### 【結 語】

希釈造影剤を用いた3DRAにおいて、ファントム実験によって得られた、回帰式を用いて信号値を予測し、希釈濃度、注入速度を決定することで、VRやMIP、MPR作成に十分な信号値が得られる症例があった。しかし、目標信号値と計測した信号値には、ばらつきがあり、十分な信号値が得られない症例もあった。

エコーによる血流速度、血管径計測の誤差や心拍の影響が考えられるが、症例が少ないこともあり、さらなる検討が必要である。今後も希釈造影剤を使用した場合に画像作成に十分な信号が得られるか検討していきたい。

なお、本論文の要旨は、第54回全国自治体病院学会(函館)にて報告した。

### 文 献

- 1) 滝 和郎 頸動脈ステント留置術 Carotid Artery Stenting (CAS)のすべて 2008
- 2) 江面 正幸 他 脳神経外科エキスパート 血管内治療 38-47,146-156 2009

研究

# 逆たこつぼ型心筋症の1例

A case of reverse takotsubo cardiomyopathy

酒井 絵理<sup>1)</sup> 菅井 衣代<sup>1)</sup> 吉野 伸昭<sup>1)</sup> 荻野 優喜<sup>1)</sup> 渋谷 雅之<sup>1)</sup> 清水 紀宏<sup>2)</sup>  
Eri Sakai Kinuyo Sugai Nobuaki Yoshino Yuki Ogino Masayuki shibuya Toshihiro Shimizu

## 要 旨

たこつぼ型心筋症は胸痛や呼吸困難を現症とし、その症状は急性心筋梗塞とよく似ているが、冠動脈の狭窄を認めないにも関わらず、左室の心尖部に高度な収縮不全がみられるものをいう。高齢の女性に比較的多く、精神的、身体的ストレスが発症の契機の1つと考えられている。発症後、多くの例では2週間前後で心筋障害像は消失し、予後も一般的に良好である。

今回は救急外来に搬送され、検査所見から急性心筋梗塞が疑われたが、有意な冠動脈狭窄を認めず、また、左室心尖部ではなく心基部に壁運動異常を呈した非典型例とされる逆たこつぼ型心筋症の1例を経験したので報告する。

Key words : reverse takotsubo cardiomyopathy、TTE

### 【はじめに】

たこつぼ型心筋症は胸痛や呼吸困難を現症とし、冠動脈の狭窄を認めないにも関わらず、左室の心尖部に高度な収縮不全がみられるものをいう。高齢の女性に比較的多く、精神的、身体的ストレスが発症の契機の1つと考えられている。

今回は救急外来に搬送され、検査所見から急性心筋梗塞が疑われたが、有意な冠動脈狭窄を認めず、また、左室心尖部ではなく心基部に壁運動異常を呈した非典型例とされる逆たこつぼ型心筋症の1例を経験したので報告する。

### 【症 例】

症例：71歳、女性

既往歴：肺気腫、高コレステロール血症

生活歴：喫煙 10本/日

現病歴：2013年8月30日、食事の準備をしていたところ突然胸苦が出現したため救急要請し、当院救急外来に搬送

来院時身体所見：BP139/80、HR130（sinus tachycardia）、BT 36.2℃、SpO2 100%（8L）、冷汗あり、下腿浮腫なし

来院時検査所見：心電図ではⅡ、Ⅲ、aVF誘導にST低下とV1-4誘導にST軽度上昇あり（図1）、血液生化学検査ではAST(GOT)、LD(LDH)、CK(CPK)、やCK-MB、トロポニンIなど心筋逸脱酵素の軽度上昇を認めた。経胸壁心エコー（TTE）上でもLVEF（teich法）49.1%、左室心基部を中心にびまん性に壁運動の低下が見られ、心尖部は過収縮を呈していたため（図2）、急性心筋梗塞の疑いで緊急冠動脈造影検査（CAG）施行。しかし、壁運動異常に一致した冠動脈の有意な狭窄所見は認めず（図3）、左室造影検査（LVG）ではTTE同様、左室心基部に壁運動の低下が見られ、急性心筋梗塞は否定されたが、経過観察のため入院となった。

### 【経 過】

第2病日：心電図ではT波の陰転化、QT延長が出現し（図4）、血液生化学検査ではCK、CK-MB、トロポ

1) 砂川市立病院 医療技術部 検査科  
Clinical Inspection Department Medical Technology of Clinical Medicine, Sunagawa city Medical center

2) 砂川市立病院 循環器内科  
Department of cardiovascular medicine, Sunagawa city Medical center

図1 来院時心電図

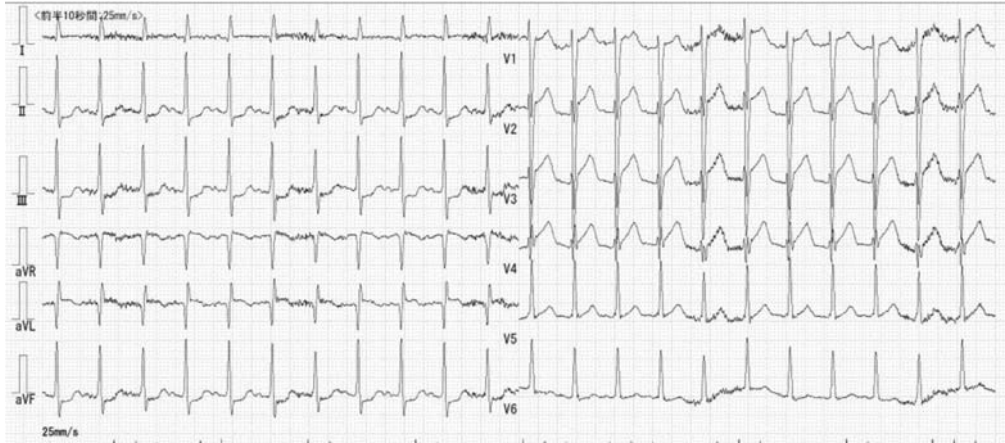
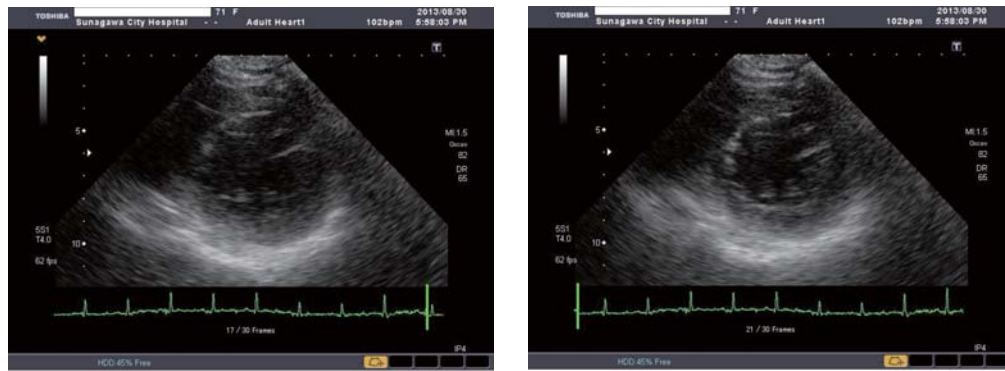


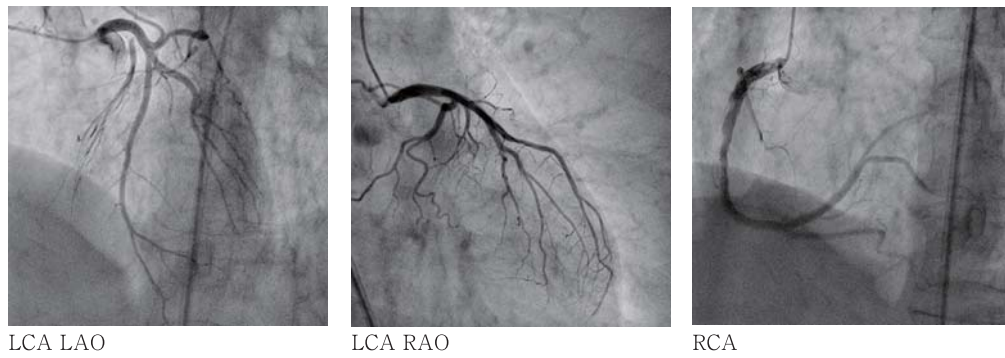
図2 来院時経胸壁心エコー



拡張期

収縮期

図2 来院時経胸壁心エコー



LCA LAO

LCA RAO

RCA

図4 第2病日心電図

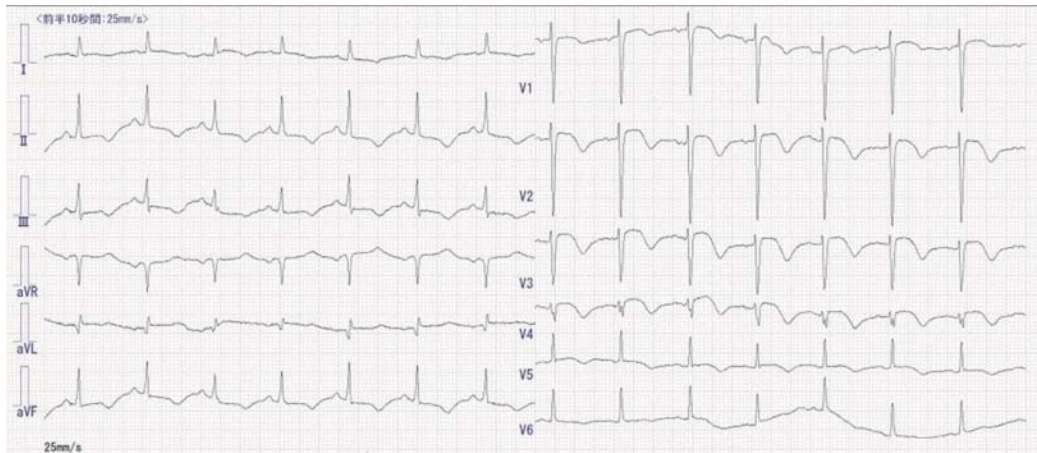


図5 第5病日経胸壁心エコー

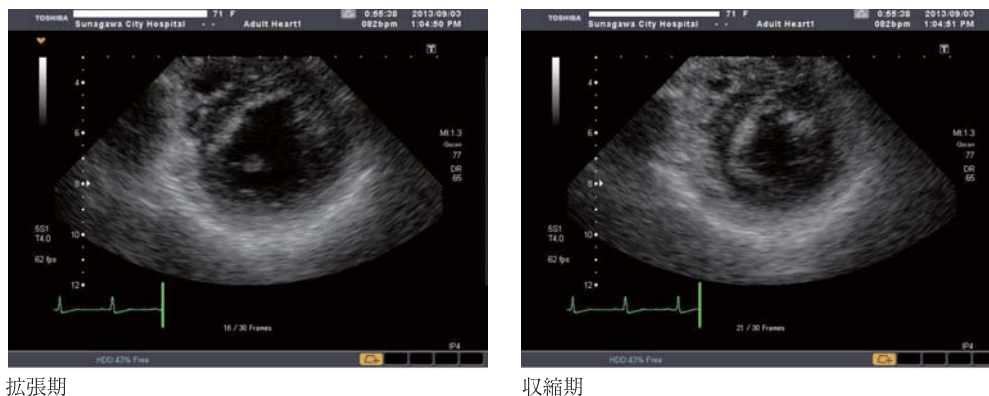
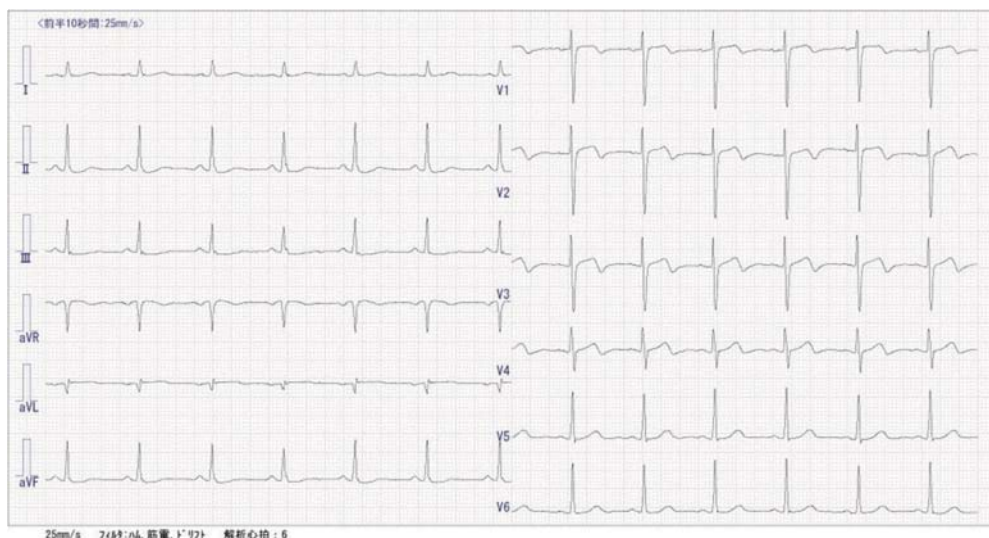


図6 第11病日心電図



ニンI値が前日よりもさらに上昇していた。

**第5病日**：TTE施行され、LVEF (teich法) 67.5%、来院時に認めた左室心基部の壁運動異常は改善傾向であった。(図5)

**第11病日**：心電図ではT波は正常化し、QT延長も消失(図6)、CKやトロポニンI値も基準範囲内に収まった。同日に施行されたLVGでも左室壁運動の正常化を認めた。

**第13病日**：経過良好となり退院となった。

### 【考 察】

心電図変化としてT波の陰転化やQT延長が出現し、CKやトロポニンIなど心筋逸脱酵素の軽度から中等度の上昇を認めた。褐色細胞腫や心筋炎などは否定的であり、症状や壁運動異常は一過性のものであったため、薬物治療などは行わず経過観察によって症状の改善が見られた。

以上の点ではたこつぼ型心筋症に矛盾しない所見であったが、本症例では左室心基部を中心に壁運動の低

下を認め、心尖部は過収縮であったことから非典型的であったと考えられる。

### 【結 語】

従来のたこつぼ型心筋症は精神的、身体的ストレスが発症の契機の1つと考えられており、左室心尖部の無収縮が特徴としてあげられるが、今回の症例は、誘因となりうるストレスは明らかではなく、壁運動異常が左室心基部に見られた非典型例であり、逆たこつぼ型心筋症として心電図やTTEを通して経過を追うことができた1例であった。

### 【参考文献】

- 1) 拡張型心筋症ならびに関連する二次性心筋症の診療に関するガイドライン (日本循環器学会 2011)

# CPC レポート

## 大腿骨頸部骨折術後に突然死した72歳男性

A 72-years old men dying suddenly after femoral head replacement

氏家 綾子<sup>1)</sup> 岩木 宏之<sup>2)</sup>  
Ayako Ujiie Hiroyuki Iwaki

### 要 旨

大腿骨頸部骨折術後に突然死を来し、剖検によって著明な肺水腫が明らかになりARDSの可能性が示唆された症例を経験したので報告する。

Key words : after femoral head replacement, pulmonary edema, ARDS

### I、臨床経過および検査所見

症例 72歳男性

【主訴】右股関節痛

【現病歴】

2013年3月16日8時40分 除雪中に転倒し右大腿部打撲。歩行困難となり9時30分砂川市立病院救急外来を受診。

【既往歴】高血圧、喘息

COPD : %VC=70.4%、EFV1.0%=35.47%、%FEV1.0=30.1%

【内服薬】カルボシステイン、ブランルカスト、バルサルタン・アムロジピンベシル配合錠、ドキサゾシンメシル酸塩、トリクロルメチアジド、チオトロピウム臭化物水和物吸入

【生活歴】喫煙：40本/日×52年間（20歳～）B.I=2080  
飲酒：なし

アレルギー：なし

【来院時現症】

身長165cm、体重62kg、BMI=22.7

BT37.4℃、BP158/101mmHg、HR80bpm、

RR16回/分、SpO2 93%(RA)→97%(酸素1Lカマラ)

頭頸部：特記事項なし

右下肢短縮、右股関節外旋時痛（+）

右大転子部に圧痛（+）、右下肢感覚正常

### 【血液検査】

WBC 17000 /mm<sup>3</sup> RBC 4.91 ×10<sup>6</sup>/μL Hb 15.6 g/dL  
Hct 46.1 % MCV 93.9 fl MCH 31.8 pg MCHC 33.8 %  
Plt 28.0×10<sup>4</sup>/mm<sup>3</sup>

APTT 23.8sec PT 9.8sec TP 6.6 g/dL

Alb 3.8 g/dL T-Bil 0.62mg/dL CRP 0.15mg/dL GOT  
19 IU/L GPT 25 IU/L

LD 274 IU/L ALP 188 IU/L CK 33 IU/L

Cre 0.76mg/dL BUN 18.4mg/dL Na 143mEq/L K  
4.0mEq/L Cl 105mEq/L

IP 2.8mg/dL T-CHO 256mg/dL TG 95mg/dL

### 【画像検査所見】

<X線写真>

胸部：心胸郭比56%、CPA sharp

右大腿骨：頸部に骨折線あり(Garden3)

<CT>

右大腿骨頸部に骨折線あり

### 【生理検査】

<心電図>

NSR、HR89bpm、ST変化なし、異常Q波なし

### 【救急外来での診断】

右大腿骨頸部骨折

手術適応あり整形外科コンサルト後、入院となった。

### 【入院術後経過】

1) 砂川市立病院 整形外科  
Division of orthopedics Department of Clinical Medicine, Sunagawa city Medical Center

2) 砂川市立病院 病理診断科  
Division of Pathology, Department of Clinic Medicine, Sunagawa city Medical Center

第1病日 整形外科入院後、19時頃から軽度呼吸苦が出現した。SpO<sub>2</sub> 93-95%(RA)で推移し、酸素をカヌラ1-2Lで調節し経過観察したところ、99%(1.5L)まで上昇した。

第2病日 朝6時頃、SpO<sub>2</sub> 94% (RA) であり、カヌラに違和感あったため酸素投与を中止した。12時頃より再度呼吸苦出現し、SpO<sub>2</sub>93%(RA)に低下あり酸素1Lカヌラ開始、97%まで改善を認めた。15時40分に人工骨頭置換術開始となり、17時45分帰室。麻酔科指示により酸素2Lカヌラで送気されていた。

第3病日 朝6時に術後酸素中止指示あり中止した。15時半頃に再度呼吸苦の訴えを認め、SpO<sub>2</sub>92% (RA) に低下あり酸素カヌラ1Lで開始した。その後呼吸苦消失するも、SpO<sub>2</sub> 90% (RA) と低下しており酸素投与は継続していた。18時に呼吸苦増悪ありDrCallとなり、胸部Xp撮影するも異常なく酸素増量で対応した。21時10分が未発症最終確認時間であり、SpO<sub>2</sub> 96% (酸素カヌラ1L/min) であった。23時23分のラウンド時、CPAで発見されCPR開始した。開始時は、心電図波形はAsystole、瞳孔3mm/3mm、対光反射消失していたため静脈路確保、気管挿管後約30分間CPR施行された。アドレナリン計6A6mg静注されたが、0時17分に死亡確認となった。

#### 【手術経過】

【確定診断】 右大腿骨頸部骨折

【術式】 人工骨頭置換術 (股関節) 【ASA RISK】 3E

【麻酔法】 脊髄くも膜下硬膜外併用麻酔 (CSEA)

【呼吸管理】 Awake カヌラ2L投与

【使用薬剤】 静注 (CEZ1g)、脊椎麻酔 (マーカイン 0.5%等比重)、硬膜外麻酔 (キシロカイン1.5%E、0.2%アナペイン)

【体位】 左側臥位

【手術時間】 1時間1分 【麻酔時間】 1時間51分

【in】 1100ml(晶質液600ml、膠質液500ml)

【out】 出血量50ml

【Balance】 +1050ml

#### 【第3病日 (手術翌日) 血液検査】

WBC 11000 /mm<sup>3</sup> RBC 4.08 ×10<sup>6</sup>/μL Hb 12.6 g/dL  
Hct 38.3 % MCV 93.9 fl MCH 30.9 pg MCHC 32.9%  
Plt 22.0×10<sup>4</sup>/mm<sup>3</sup>

TP 5.1 g/dL Alb 2.7 g/dL T-Bil 1.07mg/dL CRP  
12.13mg/dL GOT 22IU/L

GPT 21 IU/L LD 211 IU/L ALP 134 IU/L CK 462  
IU/L

Cre 1.01mg/dL BUN 23.4mg/dL Na 141mEq/L K  
3.6mEq/L

#### 【臨床診断】

1. 低酸素血症
2. 大腿骨頸部骨折術後
3. COPD
4. 喘息
5. 高血圧

## II、臨床上の問題点

### ①低酸素血症の原因の解明

本症例は術後に突然の心肺停止をきたしており、肺塞栓や脂肪塞栓の可能性が考えられた。また、COPDが背景にあり、痰による気道閉塞の可能性もあったため、剖検にて所見の有無を明らかにしたいと考えた。

### ②心臓の器質的な疾患の有無について

本症例は心疾患の既往はないが、虚血等の所見がないか確認したいと考えた。

### ③炎症反応高値の原因についての解明

骨折、術後の影響とも考えられるが、感染の可能性もあったため、剖検にて感染のfocusについて手がかりとなる点があるかどうか確認したいと考えた。

## III、病理解剖所見

病理学的診断

**主病変**：1、両側肺水腫(ARDS) 右+左2000g  
2、微細骨髄塞栓症(骨折)

**副病変**：1、右大腿骨頸部骨折術後状態  
2、COPD  
3、両側気管支内痰  
4、大腸腺腫

**死因**：肺にはCOPD(重症度)があり、一部の領域であるが骨折による動脈内脂肪塞栓を認める。肺には瀰漫性に出血を認め、全肺で2000gとなる肺水腫状態である。脂肪塞栓を起因とし、出血が惹起され肺水腫になったと推測される。重症COPD+骨折+手術時の侵襲の影響も否定できない。



