

心不全研究のオピニオンリーダー

3 学会合同救急・集中治療における終末期ガイドラインをどう考えるか — 末期心不全における包括的ケアの勧め

野々木 宏

静岡県立総合病院 院長代理

難治性心不全例に対して、移植医療や人工心臓をはじめとする補助循環の導入で、これまで致命的であった症例が救命可能となった。更に、植え込み型の補助人工心臓の使用により、移植適応症例が植え込み後に在宅で待機可能となった。その装置を移植適応でない末期心不全例に使用する destination 治療が我が国でも検討されている。そのような新しい治療法の適用を検討していくなかで、適応や中断条件などについて、超高齢化時代に即した治療体系の確立が必要とされている。本稿では、末期的な状況に対する治療的介入について、緩和ケアも含めた統合的な取り組みについて概説する。

1. これまでの経緯 (図1)

30年前から難治性循環器疾患や急性心筋梗塞の集中治療をCCUで扱い、その救命に努力する過程で、院外における多くの症例の突然死が明かとなり、次の10年で院外心停止の全国登録を実施し、その対策を検討してきた。日本循環器学会に救急医療委員会が設立され、心肺蘇生法とAEDの普及の啓発と共に救命率が徐々に改善してきた。一方、病院内では医療安全の観点から予期せぬ院内心停止が注目され、その実態調査が検討され始めた。その過程で不適切なDNAR(蘇生不要の指示)の実態が明らかとなり、臨床倫理的な取り組みが必要となってきた。更に、難治性心不全やショック例へ最大限の治療を実施し、治療の限界となり治療の中断を医療者と家族が望むときに、倫理的に中断できないという困難な場面に遭遇し現場の苦慮する症例はまれではない。その現実を踏まえて、末期医療に対する様々な倫理的課題を検討するため、日本循環器学会では提言を作成した^[1]。更には、救急・集中治療の領域で同様な課題を抱える日

本救急医学会と日本集中治療医学会とともに3学会合同で終末期ガイドラインを作成した^[2]。

2. 循環器疾患の末期と終末期 (図2)

末期状態(end-stage)とは、心不全(心筋症、弁膜症、虚血性)、不整脈、腎疾患などにより入退院を繰り返すようになり、最大の薬物治療でも治療困難な状態である。その状態に対して、侵襲的治療として人工呼吸や血液浄化に加え、大動脈内バルーンポンピング、経皮的人工心肺装置、補助人工心臓、臓器移植、人工透析、ペースメーカー植え込み、植え込み型除細動器等がある。更には移植医療の提供がある(図2)。この時期に、今後の治療手段(適応決定)や見通し、終末期のことを十分説明し、患者・家族の望む治療やケアの目標を共有した意思決定支援や緩和ケアについての説明が必要である。終末期(end-of-life)は、循環器疾患での繰り返す病像の悪化あるいは急激な増悪から、死が間近に迫り、治療の可能性のない末期状態をさす。また、突然の発症で終末期を迎える場合には、本人の意思の確認は不可能なため、家族などの代理判断者が本人の価値観や人生観を考慮に入れた本人の意思の推定や患者にとって何が最善なのかを職種による医療チームにより討議による最善の利益判断が必要となる。

3. 難治性心不全への対応

1) 難治性心不全例に対する倫理的対応と意思決定支援(図3)

心不全では経過中に症状増悪による入退院を繰り返し、その度に徐々に身体活動能力は低下するが、侵襲的な治療を含めた積極的な治療により退院時にはある程度

身体活動能力が回復することがあることが特徴である。患者自身が最期までどのように生きたいか医療者、家族と共有しないまま最期を迎えることも多く、その人らしい安らかな人生を送ることが困難なケースが少なからずある。このような心不全の特徴をふまえ、末期心不全患者に対する意思決定支援に関する提言が示され、末期心不全における意思決定支援においてアドバンス・ケア・プランニング（以下 ACP）“望む治療と生き方を事前に対話するプロセス”を積極的に行うことが推奨されている^[3]。その対話を繰り返しながら心不全の増悪で初回入院した時から、病状変化の度ごとに病期を見なおし、患者の意向をもとに治療・ケアの目標を再検討することが重要である。

2) 末期心不全への緩和医療の取り組み（図3）

心不全末期には、身体的苦痛、予後に対する不安や怒りといった心理的苦痛、社会的役割の喪失や重要な他者との関係の変化などの社会的苦痛、生きる意味や目的を見いだせないといったスピリチュアルな苦痛も併存する。これらが緩和されなければ、安らぎや希望を持って最期まで生きることや苦痛に耐えることが困難となるため、全人的苦痛の視点での緩和ケアが重要となる。緩和ケアはがん以外の疾患をも対象にする世界共通の前提に立っているが、我が国ではがん以外の疾患での取り組みがほとんど行われていない。これらの現状から、緩和ケアの必要性が提言され、急性心不全治療ガイドラインで緩和ケアが初めて取り上げられ^[4]、循環器領域においても緩和ケアチームが発足しはじめている（図4）。入退院を繰り返す症例では、在宅におけるセルフケアに加えて在宅緩和ケアチームの介入が重要である。さらに、末期心不全患者の植え込み型人工心臓や心臓移植の適応評価においても、その治療選択いかんにかかわらず、緩和ケアの相談が含まれるべきである。

（図4）

4. 終末期ガイドラインの3学会合同での作成について

日本循環器学会、日本救急医学会と日本集中治療医学会は、3学会合同で終末期ガイドラインを作成した^[2]。“救急・集中治療における終末期”の定義とともに、少なくともこれらの定義を満たせば延命措置の中止が可能であることを示した。「救急・集中治療における終末期」とは、集中治療室等で治療されている急性重症患者に対し適切な治療を尽くしても救命の見込みがないと判断される時期である。特に循環器領域では、「生命が人工的な装置に依存し、生命維持に必須な複数の臓器が不可逆的機能不全となり、移植などの代替手段もない場合」が考えられる。また、循環器領域における延命治療の中止例として、「ペースメーカー（植込み型除細動器の設定変更を含む）、人工心肺装置などの補助循環装置を中止、または取り外す」があげられている。これらの終末期の判定者は、主治医を含む複数の医師（複数科）と看護師を入れた医療チームである。本人が意思決定能力を有している場合や本人の事前指示がある場合、本人の意思の尊重を原則とした。その際、家族らに異論がないことを原則としているが、異論のある場合、医療チームは同意が得られるよう適切な支援を行う、とした。本人の意思が不明な場合、本人の推定意思、すなわち本人の希望を忖度することにより、本人の意思を尊重する。本人の意思が不明な場合には患者にとっての最善の対応を原則として、家族らと共に合意形成をはかることが推奨されている。合同ガイドラインの特徴はプロセス重視（厚労省ガイドライン）、本人意思の尊重、看護師も含めた多職種チームの判断、緩和ケアを含むことであり、延命措置の中止を選択する場合にも、本人の苦痛をとるなどの緩和的な措置は継続するとし、家族らの意思決定を支え、家族らへのこころのケアを最後まで行うことを推奨している。今後、循環器疾患末期から終末期にかけて、これらの提言やガイドラインを参考に、それぞれの施設において多職種での倫理的な検討を踏まえて適切なチーム医療の実践が期待される。

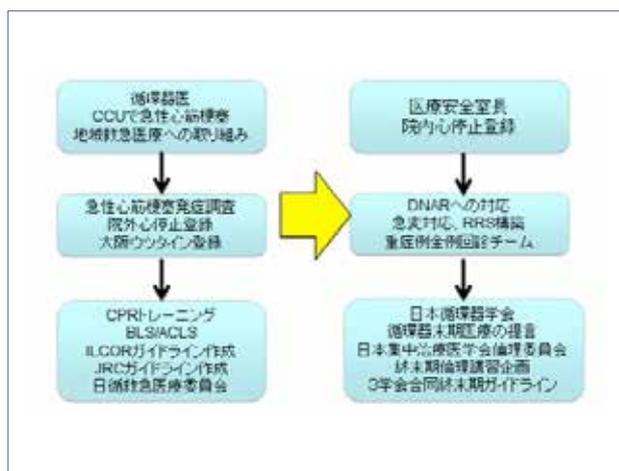


図1 循環器疾患における末期医療の提言 (日本循環器学会)

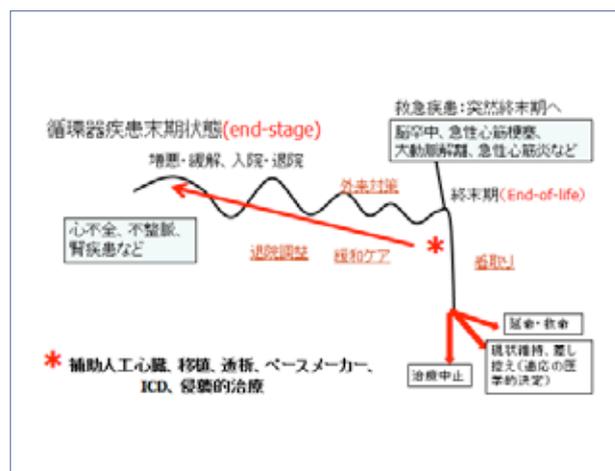


図2 循環器疾患の末期状態と終末期の定義

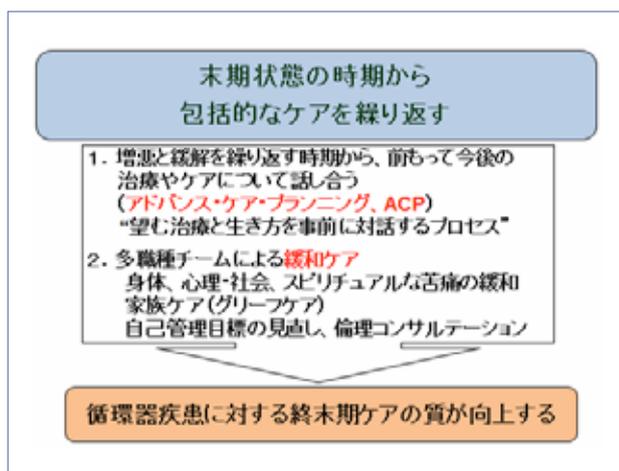


図3 循環器疾患の末期状態への包括的ケア

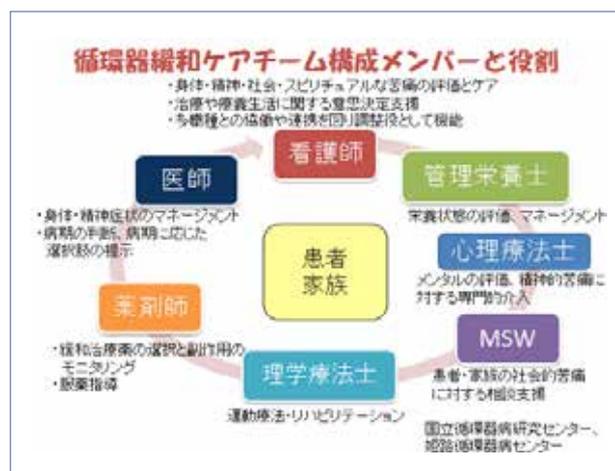


図4 循環器緩和ケアチーム

【文献】

1) 野々木宏編, 循環器疾患における末期医療に関する提言
<http://www.j-circ.or.jp/guideline/>. 2010, 日本循環器学会合同研究班 野々木宏編.

2) 日本循環器学会、日本救急医学会、日本集中治療医学会, 救急・集中治療における終末期医療に関するガイドライン: 3学会からの提言, in

http://www.j-circ.or.jp/topics/qq_teigen.htm. 2014, 日本循環器学会、日本救急医学会、日本集中治療医学会.

3) Allen, L.A., et al., *Circulation*, 125: 1928-52.2012.

4) 和泉徹班長, 急性心不全治療ガイドライン
http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2011_izumi_h.pdf. 2013, 日本循環器学会 和泉徹班長

若手医師の研究紹介

加藤 貴雄

京都大学循環器内科

1) これまでの研究の経緯

兵庫県立尼崎病院で専攻医をしていました 2004 年当時に、アミロイドーシスによる心不全で不幸な転帰を辿った患者さんで悔しい思いをしていたところ、京都大学循環器内科（旧第 3 内科）から着任された佐藤幸人先生に、「アミロイドーシス患者さんでの心筋障害マーカーを測定すると臨床的に悪化する前に判別できるのではないか」と問いかけられ、数例の case series¹⁾を書いた事が私の研究の最初でした。その後、京都大学循環器内科の大学院に進み、当時の教授の北徹先生（現神戸市立医療センター中央市民病院病院長）、塩井哲雄先生（現京都女子大学教授）からご指導を受けました。塩井先生は、生理的心肥大と圧負荷による心肥大の遺伝子発現解析やインスリンシグナルの遺伝子改変マウスの解析から、「心筋代謝」と「心臓老化」にターゲットをおいて研究することに決めておられ、私は「心不全進展にともなう糖代謝の解析と介入」について 2005 年から基礎研究を始めました。

研究開始当時、心不全における心筋代謝は、「どのような変化がどのような時期から」「それは増悪因子か保護因子か」「人為的に介入可能か」…などが未解決の問題でした。いくつものモデルを様々な手法で解析するために、結果の解釈に齟齬を生じているのではないかと考え、心不全モデルラットであるダール食塩感受性ラットを網羅的に解析する方法をとりました。ダールラットは、木原康樹先生（現広島大学循環器内科教授）が確立したモデルで 8% の高食塩餌の負荷で高血圧・左室肥大を来し最終的に収縮不全による心不全で死亡するモデルで、岩永善高先生（現近畿大学循環器内科准教授）から

ちょっとした飼育のコツから心エコー撮像まで指導を受けました。

糖代謝（正確には糖の酸化）を促進する DCA（ジクロロアセテート）を投与すると、心機能・生存率が改善する事が観察できましたので、観察と同時にそのメカニズムを探るため、網羅的な遺伝子解析、メタボローム解析、ラジオアイソトープや MRI を用いた実験を行い、糖代謝は心肥大期から亢進し、脂肪酸代謝は心不全期に低下する事、DCA の作用の一部は、解糖系から分かれるペントースリン酸経路に依存することを報告しました²⁾。また、心不全における肝臓の代謝変化を明らかにし、ダールラットは心臓悪液質のモデルとして考えることも報告しました³⁾。

分子生物学的な手法は、塩井哲雄先生や教室の諸先生にノウハウを学びましたが、代謝についての研究は新しく立ち上げることが多く、京都大学薬学部の上田真史先生（小動物の撮像）、京都大学工学部の松田哲也先生（小動物の MR スペクトロスコピー）、慶應義塾大学先端生命科学研究所の曾我朋義先生（メタボローム解析）のお力を借りながら、進めていくことができました。この過程で、代謝の中心であるミトコンドリアの機能を生体内で評価したい、そのためには…と考えるようになり、テクネシウム MIBI がミトコンドリア膜電位に比例して集積する性質を生体内でも利用できること、心不全の程度と逆相関することを明らかにしました⁴⁾。

2) 基礎から臨床へ

心不全の基礎研究の視点から臨床を考えたい、という

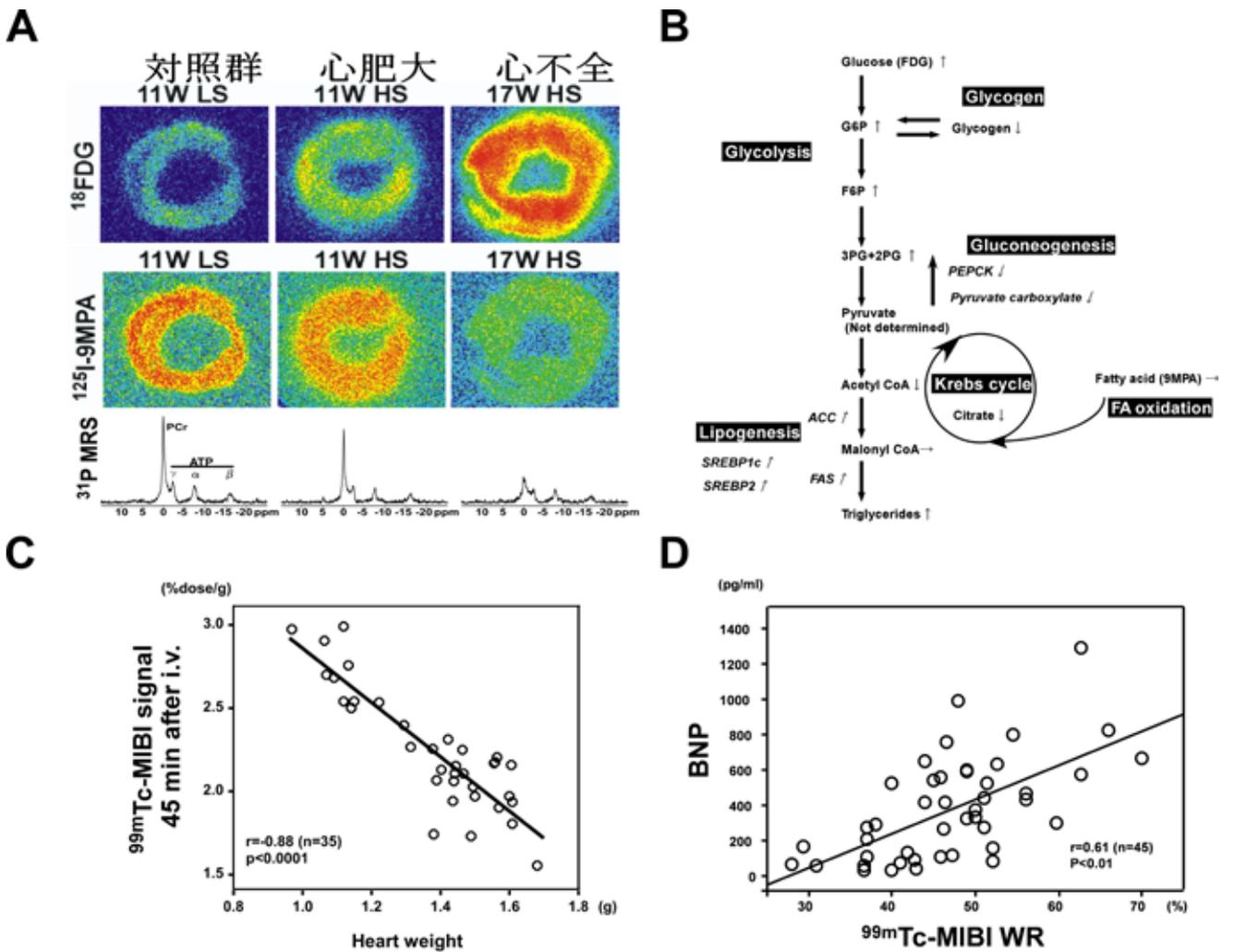
思いを抱き 2011 年から大阪の田附興風会医学研究所北野病院で働くことになりました。699 床の総合病院ですが、研究所の名前が入っているように基礎研究や臨床研究の行える病院です。インターベンションを含む日々の臨床をしながら、野原隆司先生（現枚方公済病院院長）からリハビリテーションや画像診断の指導を受け、心不全の臨床研究を行いました。その中で、心筋のミトコンドリア機能が下腿筋のそれや BNP と関連し、また運動耐応能と関連する事を報告しました⁵⁾。このことは、臨床において心筋代謝が介入可能でかつダイナミックに変化する事を示唆します。また、心臓悪液質の患者さんは思いのほか多いと予想されますが、その原因は様々にかつ複雑に関係すると思われるため、まず原発性肺高血圧患者さん（つまり右心不全）に限定して解析すると、栄養指標とうっ血指標がきれいな逆相関となることを報告しました⁶⁾。しかしこのような研究をしていた 4 年間でも再入院率の高い高齢の心不全患者さんがかなり増えており、心不全の研究・診療体制の発展は緊喫の課題だと捉えています。

3) 基礎と臨床のクロストークを目指して

このように基礎研究での知見を臨床研究で観察していきますと、臨床上の問題や疑問をまた基礎研究の視点で解決したり、多施設共同研究として検討する必要性を感じ、現教授の木村剛先生のもと 2015 年春から再び京都大学循環器内科で仕事をさせていただいております。たとえば、ダールラットに分岐鎖アミノ酸を投与すると悪液質と心不全を軽減させること⁷⁾、などは基礎研究による臨床上の問題の解決の糸口になると考えております。最後になりますが、これまでの研究や診療でお世話になりましたたくさんの諸先生・スタッフの方に心より感謝しております。また、このような研究紹介の場を与えていただいた関係各位に感謝申し上げます。

【References】

- 1) Kato T, Sato Y, Nagao K, et al. Serum cardiac troponin T in cardiac amyloidosis: serial observations in five patients. *Tohoku J. Exp. Med.* 2006; 208: 163-167.
- 2) Kato T, Niizuma S, Inuzuka Y, et al. Analysis of metabolic remodeling in compensated left ventricular hypertrophy and heart failure. *Circ Heart Fail.* 2010; 3: 420-430.
- 3) Kato T, Niizuma S, Inuzuka Y, et al. Analysis of liver metabolism in a rat model of heart failure. *Int J Cardiol.* 2012; 161: 130-136.
- 4) Kawamoto A, Kato T, Shioi T, et al. Measurement of technetium-99m sestamibi signals in rats administered a mitochondrial uncoupler and in a rat model of heart failure. *PLoS One.* 2015; 10: e0117091.
- 5) Kato T, Nakane E, Funasako M, et al. A potential linkage between mitochondrial function of the heart and leg muscles in patients with heart failure. *Int J Cardiol.* 2015; 188: 67-69.
- 6) Kawamoto A, Kato T, Minamino-Muta E, et al. Relationships between nutritional status and markers of congestion in patients with pulmonary arterial hypertension. *Int J Cardiol.* 2015; 187: 27-28.
- 7) Tanada Y, Shioi T, Kato T, et al. Branched-chain Amino Acids Ameliorate Heart Failure with Cardiac Cachexia in Rats. *Life Sci.* 2015; 137: 20-27.



- A. 心肥大・心不全進展に伴って変化する心筋代謝. 上から、糖の取り込み、脂肪酸の取り込み、ホスホクレアチン(PCr)の変化を示す。文献2より改変
- B. 肝臓のメタボローム解析、mRNAの解析結果. 脂肪酸合成に傾いていた。文献3より改変
- C. 心重量と相関するテクネシウム MIBI 集積. 文献4より改変
- D. 心不全患者においてテクネシウム MIBI 洗い出し率とBNP値は相関した。洗い出し率が高いほどミトコンドリア障害を表す。文献5より改変

心不全認定看護師が行く

檜崎 津喜子

地方独立行政法人
岐阜県立多治見病院
慢性心不全看護認定看護師

当院は、岐阜県東濃地域の救急医療の中核病院として救命救急センターを併設した病床数 627 床の 3 次救急病院です。重症心血管疾患の救命治療を行うため、24 時間体制で緊急心臓カテーテル治療や心臓血管外科手術を行っています。また、2011 年に地域連携室と医療相談、退院調整を統合した地域医療連携センターを開設して病診連携の充実を図っており、急性期治療からかかりつけ医へつなぐ医療を担っています。現在、私は、循環器内科と心臓血管外科の混合病棟で働いています。当院循環器内科の平均在院日数は 6.9 日、心臓血管外科の平均在院日数は 28.3 日です。CAG 年間 915 例、PCI 年間 392 例、PTA 年間 117 例、アブレーションは年間 69 例実施しています。(2014 年)

このような環境で、私は慢性心不全看護認定看護師として、日々患者の療養生活支援を病棟スタッフと共に実践しています。そのうち月に 3～4 日ほどの活動日いただき、心不全急性増悪を繰り返し治療に難渋する患者や、社会的サポートを必要としている患者へ個別に関わる時間を持っています。患者の身体症状のアセスメントを行い、患者が自身の症状をどのように受け止めているかについて情報収集し、患者の望んでいる生活に近づけるように必要としている援助を考えます。患者や家族との面談やスタッフとの情報共有から、必要な教育と社会資源サポートの調整を図ります。例えば、独居など家族からの支援が得られない患者に対しては、地域でお世話になっているケアマネージャーを含めた退院前カンファレンスができるよう調整します。また、食生活や内服薬の管理が困難で何度も入退院を繰り返している患者に対しては、自己の病気をどのように受け止めているのか十分にに関わり、病気と共に生活していくことの困難さを理解すると共に、患者が実践できていることを認め、

どのような教育内容であれば実践可能かを患者と共に考える関わりをしています。

心不全はすべての心疾患の終末像と言われており、日常生活管理が重要とされます。冠動脈疾患や大血管疾患、さらに末梢動脈閉塞による治療などをされた患者にとって、食事や薬物療法、運動療法、清潔ケアなど自宅での療養生活を継続していくことは容易ではありません。そのため、病気の発症から退院後の生活に向けて、自己の病気に向き合う時間を大切にできるよう、患者の思いを十分に聴く関わりをしています。

さらに、医師、薬剤師、管理栄養士、理学療法士と病棟看護スタッフと協同して、当院独自の「心臓病・血管病の管理帳」パンフレットを作成し、入院早期からの退院生活指導に力を入れています。電子カルテ上に退院生活指導シートを立ち上げ、どの部分の教育を行っているかを医療チームで共有できるようにして、退院まで継続して支援しています。患者や家族から情報を得たことを、退院生活指導シートに追加記録していくことで、看護師だけでなく多職種が情報を共有できるようになりました。当院は 2000 年より理学療法士が心臓血管疾患患者に対して心臓リハビリテーションを実施しています。2010 年に心大血管疾患リハビリテーション施設基準 I を取得しました。パンフレットに提示している心臓リハビリテーションプログラムに沿って、徐々に安静度を拡大していくことを CCU 退室直後から患者に伝えていきます。入院早期から心臓リハビリテーションの重要性について関わっていくことは、突然の病気の発症によって苦痛を強いられた患者にとっても自己の病気と向き合うきっかけとなり、心臓リハビリテーションへの参加に前向きになっています。そして、上記の生活指導シートを立ち上げてから、患者の病気の受け止め方や入院前の生

活について意識をして関わる病棟スタッフが増えてきました。

そこで、入院早期から患者の病気の受け止め方や入院前の生活について情報を得て、実践してきた入院中の看護を患者の生活へ繋ぐことが再入院の予防につながるのではないかと考えました。退院生活指導シートは、入院中の看護と、患者自身が捉えている退院後の生活で継続したいことや希望などが記載できるように工夫しました。外来では、看護師が退院生活指導シートを使って、自宅で継続できていることを確認しています。入院中の教育内容を退院後の通院でも継続して支援してもらっていることは、患者のモチベーション維持に大きく関わっています。自宅で継続した血圧・体重測定値を外来受診日に持参する指導を始めて、医師記録にも家庭血圧は〇〇mmHgと記載が増えてきました。心不全で再入院となった患者が、前回指導した血圧と体重測定値の記載を継続

しており、入院前の変化を一緒に振り返ることができた事例もありました。患者には、お薬手帳と同じ大きさの血圧手帳をお渡しして通院時に持ち運びしやすいようにしています。

当病棟はおよそ30数名の看護スタッフが働いています。退院生活指導の重要性についてこの1年でやっと同じ方向性で歩み始めたばかりです。まだ課題は多いですが、認定看護師として日々実践したことの振り返りをしながら、病気を抱えて生活する患者や家族にとって安心して過ごせる医療・看護を病棟と外来で協同して提供していきたいと考えています。さらに地域へ出て、高血圧症や高脂血症、メタボリックシンドロームなどの生活習慣病を持って地域で生活している人が、病気の発症前からの健康意識を高めていけるような役割を果たしていきたいと考えています。

