

臨床医のために

急性心不全を診る

佐藤 直樹

日本医科大学付属病院集中治療室

Diagnostic and Therapeutic Technique for Acute Heart Failure

Naoki Sato

Intensive and Coronary Care Unit, Nippon Medical School

Abstract

Acute heart failure has recently become a very common syndrome. Therefore, even if you are not a cardiologist, you should know how to diagnose and treat it. A basic technique is here summarized. Diagnosis of heart failure can be performed from a simple criteria including coarse crackles, an extra-sound(S3), a distention of the cervical vein, cardiomegaly, pulmonary edema, and serum levels of B-type natriuretic peptide ($100 \text{ pg/ml} <$) After diagnosis, the severity should be assessed by the degrees of both pulmonary edema and cardiac output. For these evaluations, a Swan-Ganz catheter might not be needed, since we can evaluate them clinically, i.e., physical examinations and auscultation. We can then treat the patient with heart failure with a vasodilator and/or diuretics. If the blood pressure is low, we can administer a low dose of an inotropic agent. But an inotropic agent should be withdrawn as early as possible, because they can occasionally have deleterious effects. Finally, please bear in mind that the elimination of several triggers, e.g., infection, transient cessation of medication, and physical or mental stress, and also the detection of early symptoms of heart failure, e.g., shortness of breath on exertion, fatigue, increase in body weight, and appetite loss, are very important for the prevention of acute heart failure.

(J Nippon Med Sch 2004; 71: 426 429)

Key words: acute heart failure, diagnosis, severity, management, prevention

はじめに

心不全の新たな発症は、年々増加傾向にあり、米国では毎年新たに55万人もの患者が増え、2037年には心不全患者は1,000万人に達するとさえ言われている¹。本邦でも、年間5万人が心不全で死亡している。いわゆる生活習慣病に起因する拡張能障害を含む急性

心不全に遭遇する機会は、循環器専門でなくても決して少なくない。心不全の診断とその重症度を判定するための基本的な診療技術は非常に重要である。そこで、急性心不全を診ると題して日常診療に役立つポイントをまとめてみた。

Correspondence to Naoki Sato, MD, Intensive and Coronary Care Unit, Nippon Medical School, 1-1-5 Sendagi, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8603, Japan

E-mail: nms-ns@nms.ac.jp

Journal Website (<http://www.nms.ac.jp/jnms/>)

自覚症状	点数	点数
発作性夜間呼吸困難あるいは起坐呼吸	(1)	夜間咳嗽 (0.5) 労作時呼吸困難 (0.5)
全身所見		
頸静脈怒張	(1)	肝腫大 (0.5)
肝頸静脈逆流	(1)	下腿浮腫 (0.5)
静脈圧 > 16 cmH ₂ O	(1)	頻脈 > 120/分 (0.5)
聴診所見		
湿性ラ音	(1)	
S3ギャロップ	(1)	
胸部レントゲン写真		
心拡大	(1)	胸水 (0.5)
急性肺水腫	(1)	
計 ()		()
2点 ≤ かつ		0点 ≤
あるいは		
1点 かつ		1点 ≤
以上のいずれか満たす場合に心不全と診断。		

図1 心不全診断基準 (文献2より改変)

急性心不全の定義と病態・原因疾患

「心臓の何らかの異常により 組織灌流障害が生じ、それによる臨床症状が分、時、日の単位で急に発症する症候群」と定義しうる。図1にあげた診断基準をもとに心不全の診断を行う²。ここでB型ナトリウム利尿ペプチド (BNP) は、診断基準には含まれていないが最近の報告をまとめると 100 pg/ml 以上は診断上有用であり、大いに活用すべきである。

急性心不全をきたす病態は、大きく2つに分類される。すなわち、拡張能障害によるものと収縮能障害によるものである。軽度なもので含めると急性心不全の約4割がこの拡張能障害によるともいわれ、決して稀な病態ではない。拡張能障害をきたす原因の多くは心肥大 (特に高血圧性心疾患) と心筋虚血である。一方、収縮能障害、すなわち左室駆出率 < 40% の主な原因は、冠動脈疾患、慢性的な圧・容量負荷 (主に弁膜症)、そして拡張型心筋症である。このようにいずれの障害でも原因として多いのが虚血性心疾患であり、多くの報告でも我々の施設でも虚血性が年々増加傾向にある。実際、1995~1999年に我々の施設に搬入された227例の心不全の48%が虚血性で、1990~1994年が300例中37%であったのに対して増加している。欧米でも年々増加傾向を示し、6~7割が虚血

性心疾患を伴っていると報告されている。

重症度判定

診断後、次に重要なのは重症度である。重症度を早くと確に把握するとともに原因疾患が虚血性か否かを判断する必要がある。

教科書的に、急性心不全の重症度判定にはForrester分類が用いられているが、これは肺動脈内カテーテル (Swan-Ganzカテーテル) を留置しないと判断できないが、臨床的にはこのカテーテルを用いなくとも、これから述べる方法によりある程度の分類は可能である。この方法は、最近報告されている2分間臨床評価³とほぼ一致するものであり、是非臨床の場で役立てていただきたいものである。

(1) 肺うっ血重症度の把握

①呼吸困難

労作時呼吸困難、夜間発作性呼吸困難、起坐呼吸があり、この順に肺うっ血が重症であることを示唆する。起坐呼吸があれば、肺動脈楔入圧が22 mmHg以上である陽性適中率が100%という報告もある⁴。

②III音

III音を聴取する場合、肺動脈楔入圧 > 18 mmHgである確率が高い。



図2 Forrester 分類に準じた臨床所見による心不全重症度判定

③胸部 X 線における肺うっ血所見

肺うっ血は、まず肺間質浮腫から起こる。それを示唆する所見には、上肺野への血流再分布、肺血管影のボケ、Kerley B line があげられるが、肺間質浮腫はこの順に進行する。さらに進行すると、肺胞性肺水腫になり、いわゆる butterfly 様陰影といわれる肺門部を中心にした陰影が出現する。肺胞性肺水腫の場合、肺動脈楔入圧は 30 mmHg を超えると言われている。また、何らかのうっ血所見を認めれば肺動脈楔入圧は高いと判断してよい。この状態を反映する別の所見として湿性ラ音 (coarse crackle) がある。聴取するかしないか、聴取したらその範囲は肺野全体のどの程度なのかをしっかりと把握する。広ければそれだけ肺うっ血が強く、肺動脈楔入圧が高いことを示唆する。

(2) 低心拍出量の把握

①脈圧

脈圧/収縮期血圧比が 25% 以下の場合、心係数が 2.2 L/min/m² 以下である (感受性 91%, 特異度 83%, 陽性適中率 91%) という報告がある⁴。

②末梢低灌流所見

四肢冷感、冷汗、チアノーゼ、意識障害、乏尿を認める場合は適中率 74% で心係数 2.0 L/min/m² 以下であるとされている。

以上をまとめたものが図 2 である。これらを適切に把握すれば、患者を診てからそれほど時間を費やさずに心不全診断および重症度判定ができる。

心不全診断・重症度判定に有用な BNP

前述したように心不全の診断における血中の BNP 値は非常に有用である。一般的に 20~50 pg/ml では経過観察、50~100 pg/ml では循環器専門医による検査、必要に応じて加療、100 pg/ml 以上では原因検索とともに積極的な加療を要する。したがって、外

来診療において、呼吸困難等心不全を疑わせる症状がない場合でも、高血圧、糖尿病、さらに虚血性心疾患がある場合は積極的に BNP を測定すべきで、高値である場合は心不全予防の意味でも治療を再検討する必要がある。

我々は、集中治療室に搬入された急性心不全を対象として、臨床所見、血行動態上同じであるにもかかわらずインターロイキン 6 (IL-6)、tumor necrosis factor (TNF)- α が高値である例は予後が悪いことを報告した⁵。将来的には、このようにサイトカインも重症度判定に多に利用されるようになるであろう。

急性心不全の治療

かつては、Forrester 分類に準じて低心拍出例には積極的に強心薬が用いられていた。しかし、ホスホジエステラーゼ阻害薬を含めて予後を良くするという報告は少ない^{6,7}。したがって、最近では血圧が維持できていれば、血管拡張薬、利尿薬を中心に加療を行うのが主流になっている。このうち、血管拡張薬と利尿薬いずれを中心に用いるかについては、Cotter らの報告が参考になる⁸。すなわち、急性肺水腫に対して高用量の血管拡張薬 (硝酸イソソルビト: ISDN) と低用量のフロセミドを併用した群と高用量フロセミドと低用量 ISDN を用いた群で死亡、人工呼吸器使用、心筋梗塞をエンドポイントとして比較した場合、死亡には差がなかった。しかし、血管拡張薬を多く使用した群の方が人工呼吸器使用、心筋梗塞発症が有意に低かった。したがって、血管拡張薬を中心に (とくに虚血が関与している可能性があるときは) 用い、少量の利尿薬を追加するのが治療の原則と考えられる。また、血圧が低く血管拡張薬を第一選択に用いるのが困難な場合にのみ少量の強心薬を使い、適宜、血管拡張薬や利尿薬を用いるようにする。

おわりに

最近のアメリカ心臓協会の心不全分類でも強調されているように、心不全の発症をいかに予防するかが今後積極的に取り組むべき問題である。高血圧、糖尿病、虚血性心疾患などのリスクのある症例の基礎疾患の治療を徹底することが重要である。さらに、忘れてはならないのは、多くの急性心不全患者ではその2~3週間前より軽度の症状出現があることが多く、これを見逃さないように普段の外来で注意すること。そして、心不全悪化因子として風邪、勝手な休薬、肉体的、精神的ストレスがあり、日ごろから心不全あるいはリスクの高い患者には、外来でこのような点へ注意を促すように日頃から話しをしておくことが大切である。これらを徹底することでかなりの急性心不全による入院を減ずることが可能であると考えられる。

以上、急性心不全の診断、重症度判定、治療、そして予防に関してまとめてみた。これらを是非実践に生かし、日常診療に役立てていただければ幸いである。

文 献

1. Rich M: Epidemiology, pathophysiology, and etiology of congestive heart failure in older adults. *J Am Geriatric Soc* 1997; 45: 968-974.
2. McKee PA, Castelli WP, McNamara PM, Kannel WB: The natural history of congestive heart failure; the Framingham Study. *N Engl J Med* 1971; 285: 1441-1446.
3. Nohria A, Lewis E, Stevenson LW: Medical management of advanced heart failure. *JAMA* 2002; 287: 628-640.
4. Stevenson LW, Perloff JK: The limited reliability of physical signs for estimating hemodynamics in chronic heart failure. *JAMA* 1989; 261: 884-888.
5. 佐藤直樹, 高木啓倫, 山本 剛, 藤田進彦, 坪 宏一, 森田典成, 小野卓哉, 高野照夫, 田中啓治: 急性心不全におけるサイトカイン測定意義 重症度および治療効果判定の指標として. *日本集中治療医学学会雑誌* 2004; 11: 116.
6. O'Connor CM, Gattis WA, Uretsky BF, Adams KF Jr, McNulty SE, Grossman SH, McKenna WJ, Zannad F, Swedberg K, Gheorghiade M, Califf RM: Continuous intravenous dobutamine is associated with an increased risk of death in patients with advanced heart failure: insights from the Flolan International Randomized Survival Trial (FIRST). *Am Heart J* 1999; 138: 78-86.
7. Cuffe MS, Califf RM, Adams KF Jr, Benza R, Bourge R, Colucci WS, Massie BM, O'Connor CM, Pina I, Quigg R, Silver MA, Gheorghiade M: Outcomes of a Prospective Trial of Intravenous Milrinone for Exacerbations of Chronic Heart Failure (OPTIMIZE-CHF) Investigator Short-term intravenous milrinone for acute exacerbation of chronic heart failure: a randomized controlled trial. *JAMA* 2002; 287: 1541-1547.
8. Cotter G, Metzker E, Kaluski E, Faigenberg Z, Miller R, Simovitz A, Shaham O, Marghitay D, Koren M, Blatt A, Moshkovitz Y, Zaidenstein R, Golik A: Randomised trial of high-dose isosorbide dinitrate plus low-dose furosemide versus high-dose furosemide plus low-dose isosorbide dinitrate in severe pulmonary oedema. *Lancet* 1998; 351: 389-393.

(受付 : 2004年 4月 27日)

(受理 : 2004年 6月 16日)