

症 例

甲状腺機能低下症を合併した患者の開心術術後管理

早野良生* 帆足修一* 岩坂日出男*
野口隆之* 織田俊介* 本多夏生*
葉玉哲生**

要 旨

甲状腺機能低下症を合併した患者5例の開心術術後管理を経験した。術後早期は甲状腺剤を使用せず混合静脈血酸素飽和度（以下 SvO₂）の連続モニターと血中乳酸値の随時測定を行いながら管理した。心係数は低いもので、2.0l/min/m²前後であったが、良好な SvO₂と乳酸値を示しており、術前より他の合併症のないものは順調な経過で当院 ICU を退室した。甲状腺機能低下症と心機能の関係において、開心術術後患者の様にある程度心機能が制限されているような場合、SvO₂や乳酸値の測定を行いながら、甲状腺機能低下状態での酸素の需要と供給のバランスを保てば、心係数がかなり低い場合でも管理可能と考えられた。

はじめに

甲状腺機能低下症を有する心疾患患者の管理では、甲状腺ホルモンの不足は心拍出量の低下や、循環不全の原因となり、他方甲状腺剤の投与は、組織での酸素消費量を増大させて狭心症発作を誘発したり¹⁾、心への負担が増大し、心機能悪化の要因ともなり、そのコントロールは難しいとされている²⁾。更に、術後の経口摂取制限により、甲状腺ホルモンはさらに低下する。しかし、代謝が低下していることは開心術術後の心臓にとって有利となる可能性もあり³⁾、低下した心機能の状態、各種臓器の酸素の需要と供給のバランスを保つことを考えるとき、血中の乳酸値の測定⁴⁾や、

SvO₂の測定は有用であろうと考えられる⁵⁾⁶⁾。そういう観点から我々は、当 ICU で、甲状腺機能低下症患者の開心術術後管理について、SvO₂の連続モニターと血中乳酸値の測定を行いながら、管理した5症例を経験したので報告する。

1. 症 例 (表1)

症例1 (1986年)は、MSR II 度 ASR III 度と診断され、二弁置換術が施行され、当院 ICU へ入室した。心係数はカテコールアミンの使用下で、2 l/min/m²前後と低値を示していたが、SvO₂は75%以上の良好な値を取り、乳酸値は術直後は人工心肺の影響と思われる高値であったが低下傾向を示し、術後経過は順調であった(図1)。甲状腺ホルモンの変化は、人工心肺導入直後から希釈によるとと思われる低下を示したが、利尿は良好で、人工心肺離脱後、術前値まで回復した。以後、術後1日目から3日目と低下した(図2)。

症例2 (1987年)は、糖尿病合併症例で、狭心症発作が頻発し、心血管造影で Seg. 1;100%, Seg. 7;100%, Seg. 13;100% 狭窄と診断され、CABG 3枝が施行され、当 ICU に入室した。

患者は、術直後より低心拍出量症候群と非乏尿性の腎不全を呈し、さらに肺炎を併発し、その管理には長期間を要した(図3)。

甲状腺ホルモンの変化は、麻酔導入の時点で既に低値を示していたが、人工心肺導入により更に低下し、心肺離脱後の回復はあまり認められなかった。これは、このとき利尿剤に対する反応が悪く、血液希釈の改善がスムーズでなかったためと思われる。術後5日目の時点で、T₃ 19.6, T₄ 2.5, TSH 2.2と低値を示しており、この日よりチラジ

*大分医科大学麻酔科

**同第二外科

表1 甲状腺機能低下症合併開心術症例

	年齢/性別	術前診断	術式	合併症
症例1	62/F	MSR + ASR	DVR	甲状腺機能低下症
症例2	72/F	不安定狭心症	CABG (2枝)	橋本病, SSS, DM
症例3	65/F	不安定狭心症 + OMI + 左心室瘤	CABG (3枝) 左心室瘤縫縮術	甲状腺全摘後
症例4	63/F	MSR + ASR	DVR	甲状腺機能低下
症例5	42/F	大動脈炎症候群 + AR	Cabrol 氏手術	甲状腺機能低下症

Case 1

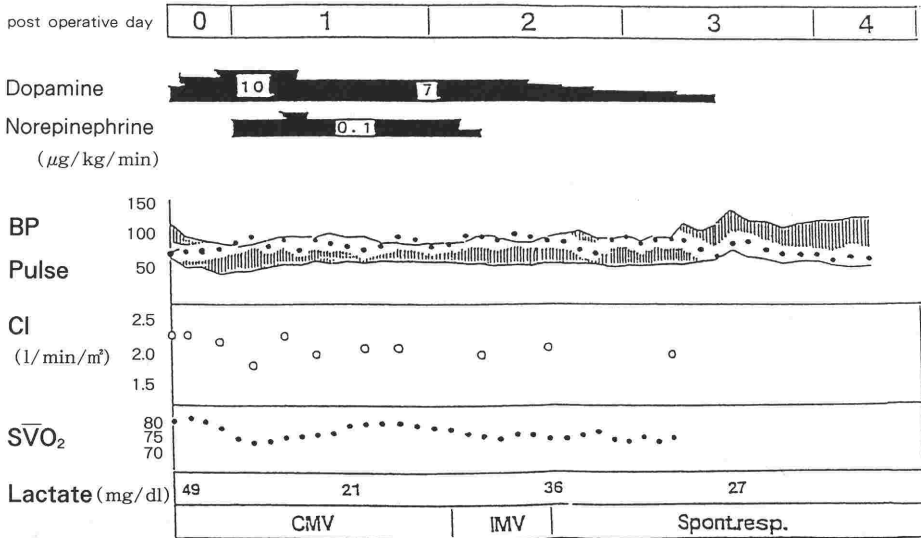


図1

ンSの胃管よりの注入を開始した(図4)。

症例3(1988年)は、狭心症発作が頻発、心血管造影でSeg. 4; 50%, Seg. 5; 90%, Seg. 7; 99%の狭窄を認め、不安定狭心症+陳旧制心筋梗塞+左心室瘤の診断で、CABG 3枝+左心室瘤縫縮術施行され、当院ICUに入室した。

術後経過は順調で早期より心係数は2.5 l/min/m²以上あり、SvO₂も70%以上と良好で、術後3日目にはICU退室となった。甲状腺ホルモンの変化は、人工心肺時に低下し、離脱後は術前値まで回復したが、その後低下傾向を示していた(図5)。

症例4(1990年)は、ASR+MSRの診断で、二弁置換術が施行され、ICUへ入室となった。

術後心係数は3 l/min/m²前後と比較的良好であったが、SvO₂は一時70%以下に低下し、やや経過は長引いたが、SvO₂の改善と乳酸値の低下に伴って状態は改善した。甲状腺ホルモンの変化は、利尿はかなり良かったにもかかわらず、人工心肺の希釈によると思われる低下からの回復が悪く術後5日目でも低下したままであったが、甲状腺剤の投与は行わなかった(図6)。

症例5(1993年)は、大動脈炎症候群+ARの診断で、キャブロール手術が行われ、ICUへ入室した。術後、心係数は2 l/min/m²前後と低値であったが、SvO₂は70%以上と良好であり、経過も順調であった。今回は、乳酸値の測定は行わ

Thyroid Hormone

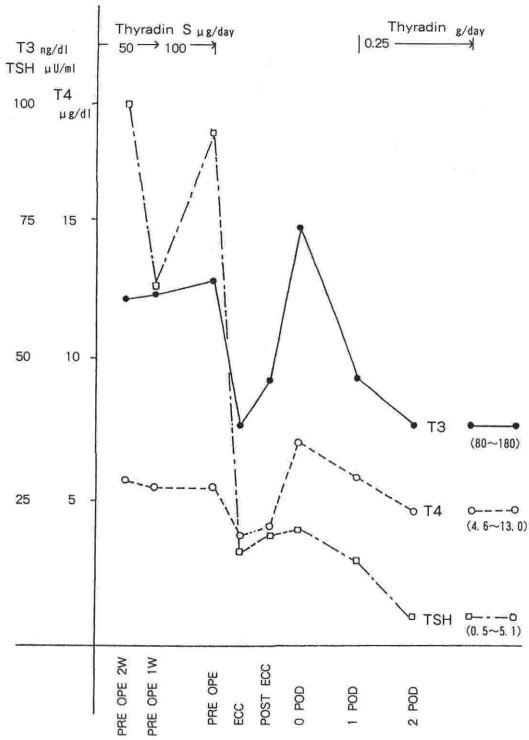


図 2

Case 2 Thyroid Hormone

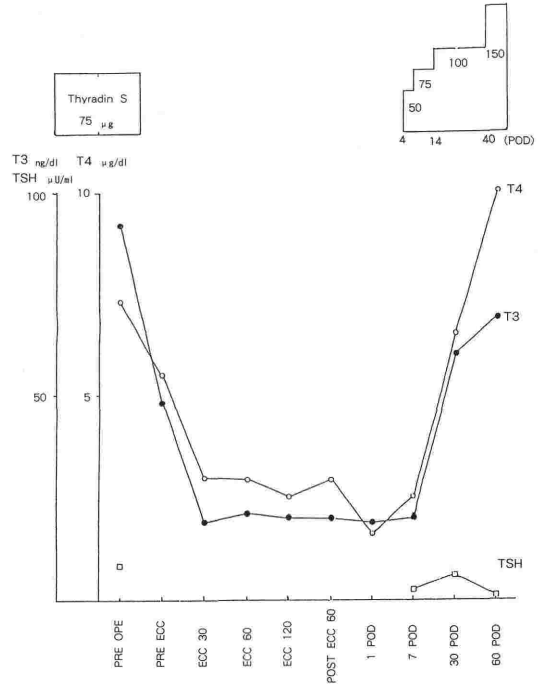


図 4

Case 2

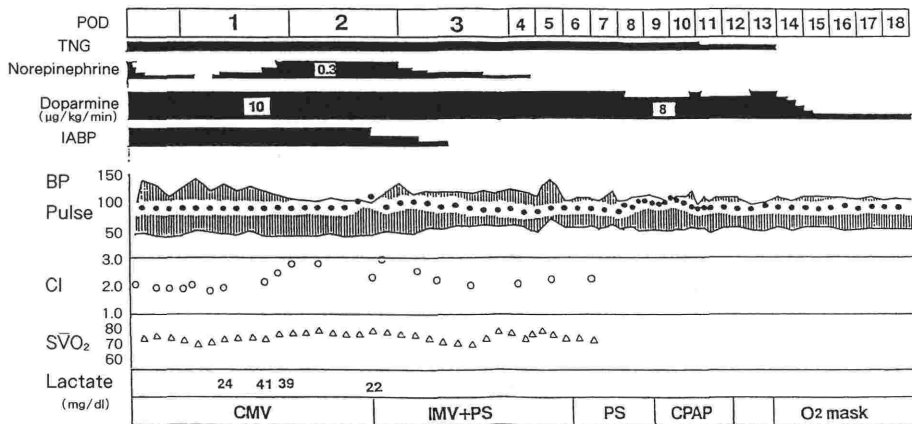


図 3

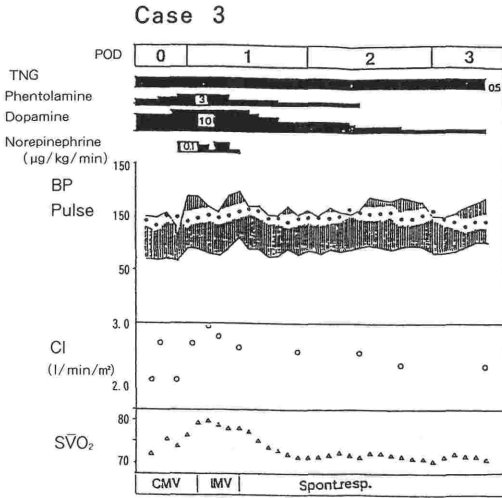


図 5

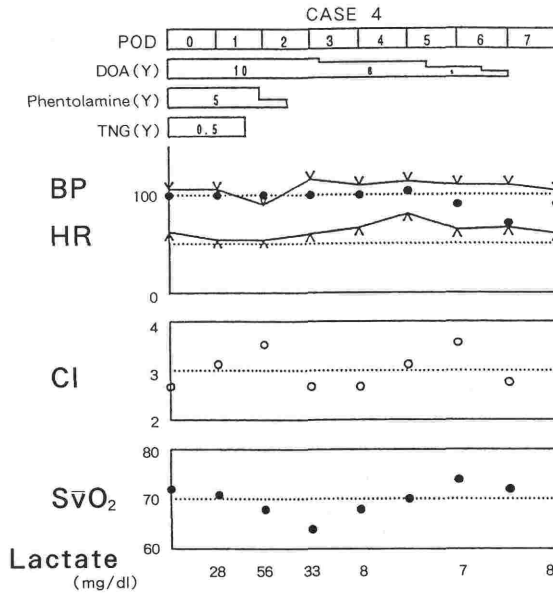


図 6

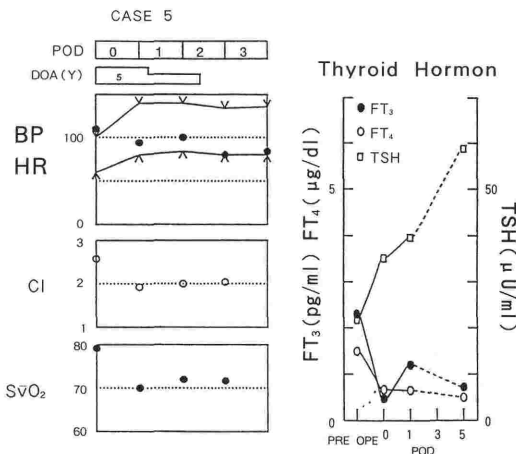


図 7

なかった。甲状腺ホルモンの変化では、人工心肺の希釈と思われる低下からの回復は、余り良くなかった(図7)。

2. 考 案

甲状腺機能低下症合併の開心術後管理における問題点は、一つには、甲状腺ホルモンの不足のために術後低心拍量症候群の遷延化を招き、合併症の増加が予想され、甲状腺ホルモンの低下の防止が重要とされる⁷⁾。しかし甲状腺剤の投与は、全身の代謝量の増加に伴う酸素需要の増加に対す

る酸素供給のための心仕事量すなわち心筋酸素消費量の増大を招き、開心術後のような限られた心機能下では、心不全の要因となる。さらに甲状腺機能低下症そのものが、冠動脈疾患の素因となるとの報告⁸⁾もみられ、さらに注意が必要と考えられる。しかし一方では、手術時の甲状腺機能低下の状態は、病状の悪化とは無関係との報告⁹⁾もある。

このように甲状腺機能低下症患者の開心術後管理を考えると、臓器障害をきたさなければ、代謝量の低下はかえって心臓にとっては有利とも考えられる。要は限られた心機能でいかに組織での酸素の需要と供給のバランスを維持するかにあると思われる。この点で、 SvO_2 と血中乳酸値は、まさにこの需要と供給のバランスを示しているものであり、当教室でも一般の開心術後管理に有用であると報告したが¹⁰⁾¹¹⁾、甲状腺機能低下症の様に酸素の需要の変化している場合に、特に有用であると思われた。

なお、甲状腺機能低下に伴う心機能の低下が強く酸素供給を著しく減少している場合、低下した需要にも満たず SvO_2 の低下や血中乳酸値の上昇を見る場合は、やはり甲状腺剤の使用が考えられるが、需要に見合うだけ心機能が回復しえるかはっきりしない以上試行錯誤的であり、短時間作用性で静注用の甲状腺剤の出現を期待する。

ま と め

1. 甲状腺機能低下症を合併した、開心術後症例5例を経験した。
2. 術後早期は甲状腺剤の投与は行わず、著明な甲状腺機能低下状態であった。
3. 心係数は、2.0前後と低下したのもあったが、

SvO_2 は良好であり、血中乳酸値はやや高値を示したが、比較的良好であった。

4. 術前より他に合併症のない症例の経過は比較的良好であった。
5. 甲状腺機能低下症合併開心術後管理に SvO_2 と血中乳酸値の測定は、有用と思われた。

文 献

- 1) Myerowitz P D, Kamienski R W, Swanson D K, et al : Diagnosis and Management of The Hypothyroid patient with Chest Pain. J. Thorac Cardiovasc Surg **86** : 57-60, 1983
- 2) Nelson J C, Palmer E J, Bowyer A F. : The Successful Treatment of Myxedema and Coronary Artery Disease in Patients Intolerant of Thyroid Hormone. Med. Arts. Science **28** : 15-22, 1974
- 3) 安藤富男, 住友正和, 山田倫子ほか : 甲状腺機能低下症患者の麻酔経験. 臨床麻酔 **10** : 389-390, 1986
- 4) 滝戸直人 : 開心術後の循環管理と乳酸値. 臨床水電解質 **7** : 39-46, 1987
- 5) 勝屋弘忠 : Critical Care における SvO_2 連続モニターの意義. ICUとCCU **10** : 575-586, 1986
- 6) 石合省三, 数野博, 中川準平ほか : 酸素消費量からみた開心術後管理. ICUとCCU **8** : 525-532, 1984
- 7) Finlayson D C, Kaplan J A. : Myxedema and Heart Surgery : Anaesthesia and Intensive Care Unit Experience. Can Anaesth Soc J **29** : 543-549, 1982
- 8) Becker C : Hypothyroidism and Atherosclerotic Heart Disease: Pathogenesis, Medical Management, and The Role of Coronary Artery Bypass Surgery. Endocr Rev **6** : 432-440, 1985
- 9) Ian D H, Daniel S D, Ronald E V, et al : Thyroxine Therapy in Hypothyroid Patients Undergoing Coronary Revascularization: A Retrospective Analysis. Ann Intern Med **95** : 456-457, 1981
- 10) 森正和, 早野良生, 本多夏生ほか : 開心術後管理における混合静脈血酸素飽和度, 心係数および血中乳酸値の関係. 麻酔と蘇生 **25** : 353-356, 1989
- 11) 桑原正和, 公文啓二, 平田隆彦ほか : 混合静脈血酸素飽和度 (SvO_2) の連続モニタリングによる開心術後管理. 胸部外科 **39** : 685-689, 1986

The Postoperative Management of Open Heart Surgery for Patients with Hypothyroidism

Yoshio Hayano*, Shunichi Hoasi*, Hedeo Iwasaka*,
Takayuki Noguchi*, Shunsuke Oda*, Natuo Honda*, Testuo Hadama**

Department of Anesthesiology, *Second Department of Surgery,
Oita Medical University, Oita, Japan

We reported the postoperative treatment of five patients who received open heart surgery and consequently developed hypothyroidism. In the early postoperative days, rather than treating patients by intravenous administration of thyroïdal preparation. The patients generally showed low cardiac index (CI), but showed a favorable $S\bar{v}O_2$ and lactic acid level in blood. Those patients who had no

complication were discharged from the intensive care unit after running a favorable course. The results of our study suggest that it is practicable to treat a postoperative patient with even a considerably low CI by monitoring the $S\bar{v}O_2$ and blood lactic acid level, in such cases if the balance between the supply and demand of oxygen is maintained adequately during hypothyroidism.

Key words : cardiovascular surgery, hypothyroidism, $S\bar{v}O_2$