

## シンポジウム

## 6. 開心術患者の麻酔導入に伴う循環動態の変化

—フェンタニール麻酔とモルヒネ麻酔の比較—

佐藤素生\* 三島 仁\* 首藤義幸\*  
堀口順子\* 上出正之\* 根津武彦\*  
小林建一\*

## 1. はじめに

心臓麻酔で、手術侵襲にみあう麻酔深度を得ようとする、麻酔薬による循環への影響が大きくなる。このことは、特に導入時問題となることが多い。われわれは、これまでも心臓手術症例の麻酔管理について検討を加え発表してきたが<sup>1)2)</sup>、大量フェンタニール麻酔を始めてからすでに5年たつこともあり、改めてモルヒネ、フェンタニールによる麻酔導入に伴う循環動態の変化を検討した。

## 2. 対象および方法 (表-1)

対象は、1980年～1984年に心臓手術をうけた成

人症例の内159例である。その内訳は、後天性弁膜疾患127例、冠動脈疾患32例である。麻酔は原則として担当麻酔医の選択に従った。その内訳は、モルヒネ麻酔 (Morphine: 以下M群) 105例、5～10  $\mu\text{g}/\text{kg}$  のフェンタニール麻酔 (Fentanyl: 以下F群) 17例、50  $\mu\text{g}/\text{kg}$  の大量フェンタニール麻酔 (Highdose fentanyl, 以下HF群) 37例であった。

年齢は20～69歳平均年齢47歳で各群による平均年齢には有意の差はなかった。また各症例の術前評価では、M群、HF群でNYHA III～IV度のものが多く、F群ではNYHA IV度のものはなかった。術前投与されていた循環系作動薬は、後天性

表1 対象および術前評価

		Morphine	Fentanyl	High dose Fentanyl
Number of Patients		105	17	37
Age of Patients		47.9	43.4	46
NYHA	I	2	2	0
	II	30	9	6
	III	56	6	24
	IV	17	0	7
Diagnosis	Valvular disease	83	13	31
	Coronary artery disease	22	4	6

\*東京慈恵会医科大学麻酔科学教室

弁膜疾患 80例にジギタリス, 冠動脈疾患 3例にβ-遮断薬, 19例にカルシウム拮抗薬, 28例に亜硝酸塩であった。

前投薬は, 大多数の症例でモルヒネ 5~10 mg に加えアトロピンあるいはスコポラミンの筋注でおこなった。手術室入室後, 心電図, 観血的動脈圧測定に加え, 肺動脈カテーテルを全例に挿入し, 各種循環諸量を導入前, 導入後, 胸骨切開後に測定, 算出した。麻酔導入は, M群では20~30分でモルヒネ 1 mg/kg, をF群では5~10分でフェンタニール 5~10 μg/kg, を又 HF 群では15~20分でフェンタニール 50 μg/kg をそれぞれ投与し, 投与終了後, 各症例とも少量のディアゼパムと, 就眠に必要なチオバルビチュレイトを投与し, 筋弛緩薬を用い気管内挿管を行った。挿管時筋弛緩薬としてサクシニルコリンを使用したもの99例, パンクロニウム54例, アルクロニウム6例であった。なお, サクシニルコリンで挿管した症例は全例でアメリゾール 3 mg による前処置をおこない, 又導入後循環諸量の測定前にパンクロニウムを投与した。導入時の著明な血圧下降には輸

液や輸血によりまず対処したが, やむを得ない場合には少量の昇圧剤を用いた。また執刀後は, 大部分の症例で笑気50%を併用した。

### 3. 結 果

1) 麻酔薬別にみた循環動態の変化 (図1, 2, 3)

心拍数 (図1上) は, 3群とも麻酔導入により有意に低下し, 胸骨切開後 HF 群ではさらに低下傾向がみられたが, M群とF群では導入前値に回復した。平均血圧 (図1下) は, M群で麻酔導入後有意に低下したが, F群, HF 群では低下傾向が小さく有意差は得られなかった。胸骨切開後は, M群, HF 群で上昇し導入前と同じレベルまで回復したが, HF 群では低下傾向が持続した。心係数 (図2上) は, 3群とも導入により有意に低下し, 胸骨切開後も低値を示した。末梢血管抵抗 (図2下) は, 3群とも導入後有意に上昇し,

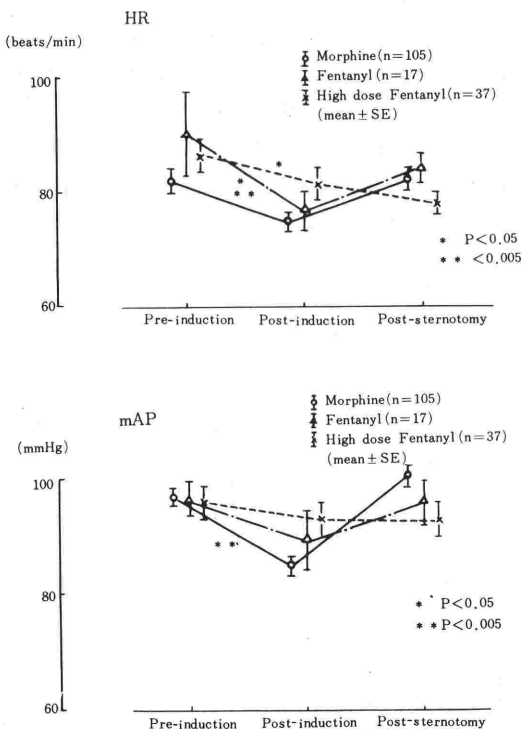


図1 麻酔薬別にみた心拍数, ならびに平均血圧の変化

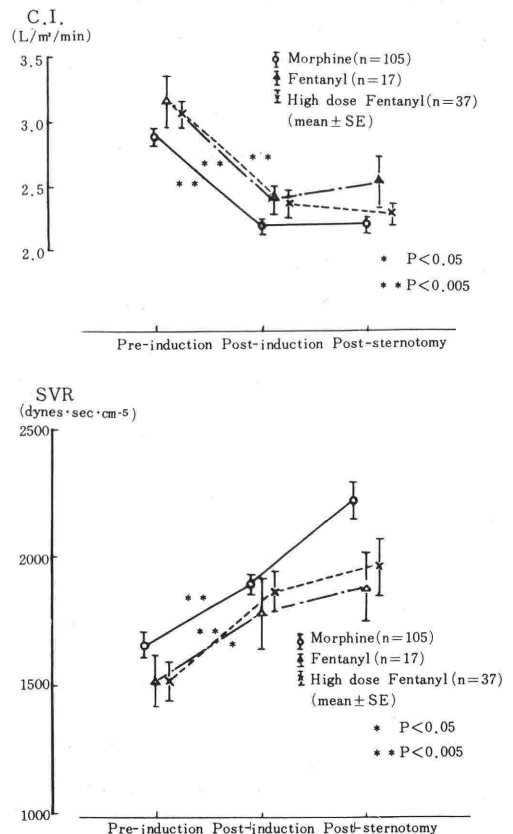


図2 麻酔薬別にみた心係数および末梢血管抵抗の変化

胸骨切開後もさらに上昇し続けた。心機能曲線上の変化(図3)は、3群とも導入後左下方に低下し、胸骨切開後も各群共導入前値までは回復しなかった。

2) 各疾患における麻酔薬別循環動態の変化(図4, 5, 6, 7)

症例数が多数あり、それぞれの疾患別内で麻酔薬の比較が可能であるのは、冠動脈疾患症例(coronary artery disease: 以下CAD)と、僧

帽弁狭窄症症例(mitral stenosis: 以下MS)であった。これらの疾患のモルヒネ群と、大量フェンタニール群を比較した。

平均血圧(図4)は、CAD症例では、HF群で導入、胸骨切開後有意な変化はみられなかったが、M群で導入後有意に低下し、胸骨切開後導入前と同じレベルまで回復した。MS症例では、M群、HF群共に導入後有意に低下し、胸骨切開後両群共に導入前と同じレベルに近づいていた。

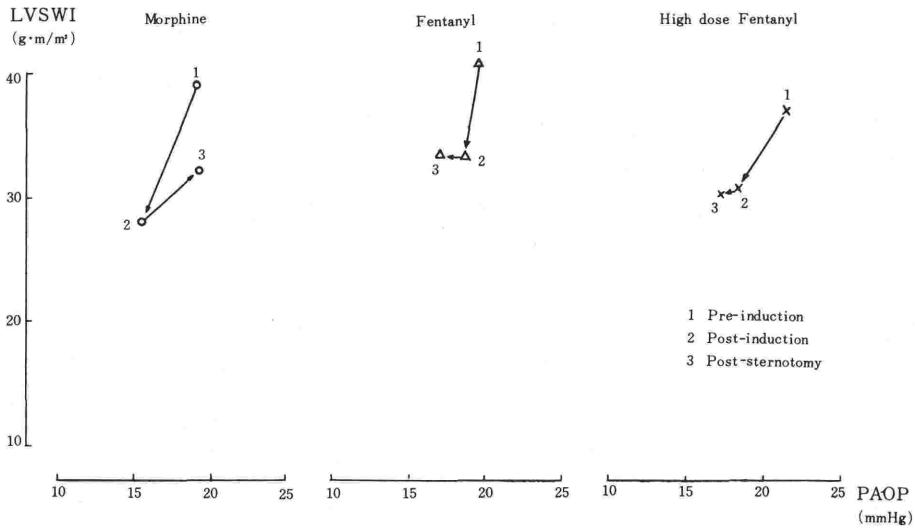


図3 麻酔薬別にみた心機能曲線上の変化

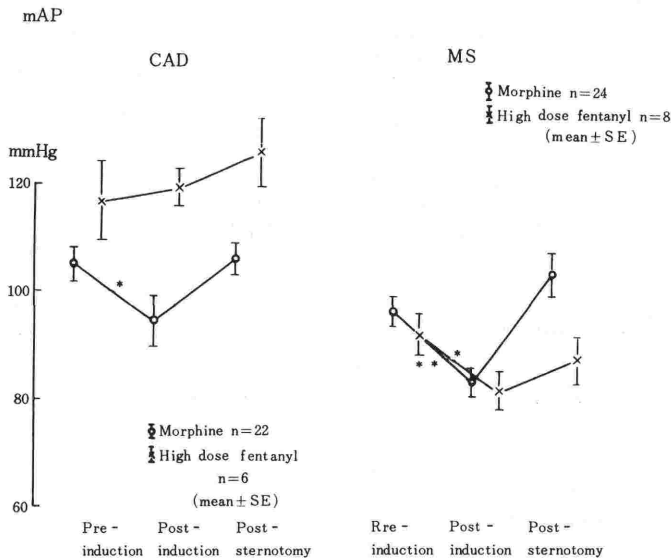


図4 各疾患における麻酔薬別にみた平均血圧の変化

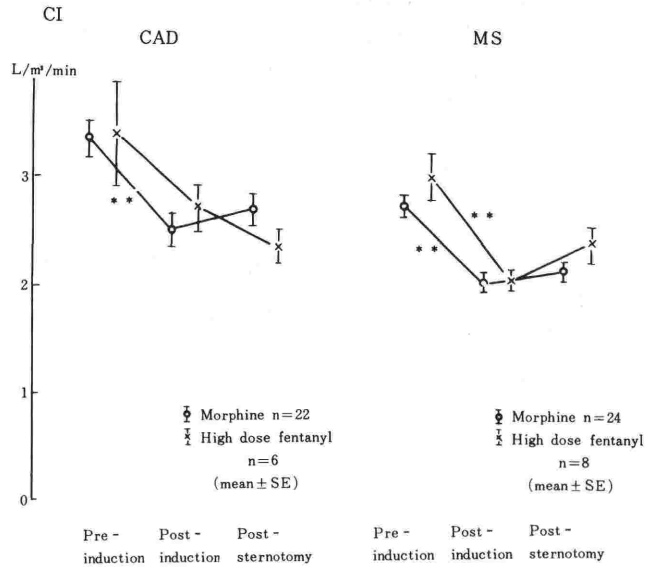


図5 各疾患における麻酔薬別にみた心係数の変化

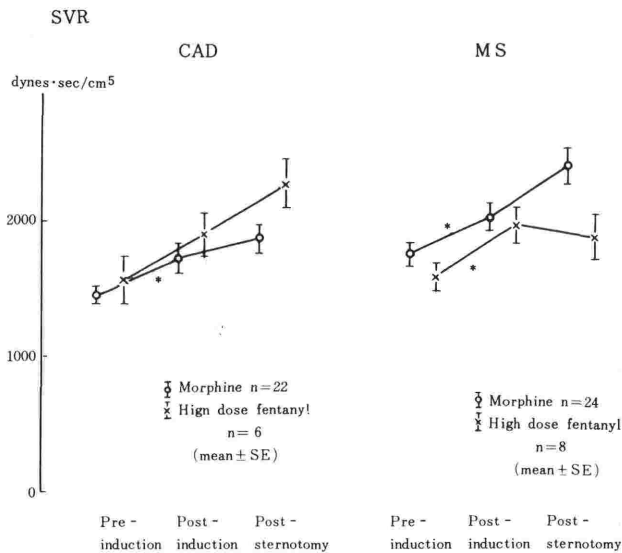


図6 各疾患における末梢血管抵抗の変化

心係数(図5)は、各疾患、各麻酔薬共、導入後有意に低下し、胸骨切開後も大きな変化はみられなかった。末梢血管抵抗(図6)は、各疾患、各麻酔薬とも導入後有意な上昇、あるいは上昇傾向がみられた。胸骨切開後もMS症例のHF群を除き、更に上昇傾向を示した。CAD症例での心機能曲線の変化(図7上)は、HF群に比べM群で、導入後著明な抑制がみられたが、胸骨切開後

やや回復した。一方、MS症例での心機能曲線の変化(図7下)は、M群、HF群ともに導入後抑制され、胸骨切開により若干の回復傾向がみられた。

#### 4. まとめ

この5年間、われわれの経験した成人心臓麻酔の内、159例について、モルヒネ、フェンタニー

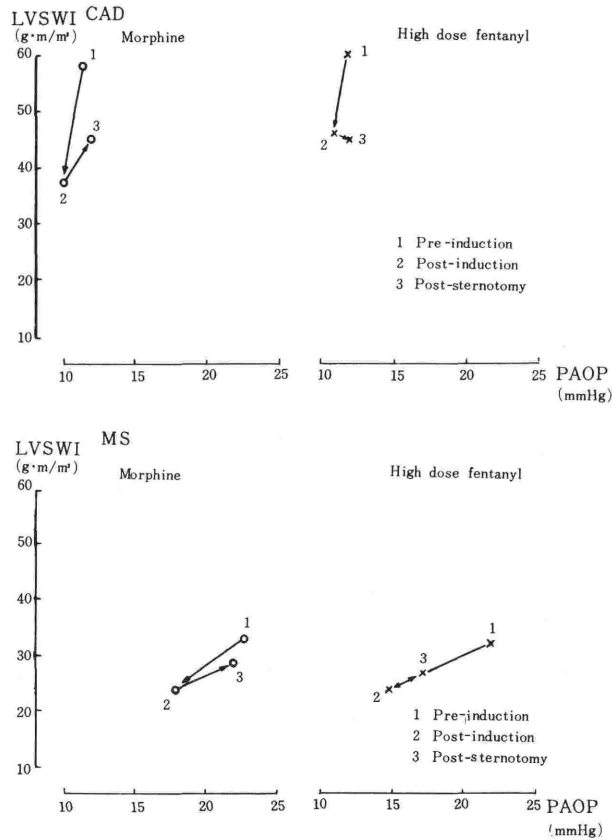


図7 各疾患における麻酔薬別心機能曲線上的変化

ルによる麻酔導入に伴う循環動態の変化を検討した。

モルヒネ、フェンタニール、大量フェンタニール3群とも導入により心機能が抑制され、胸骨切開後も低下したままである。

大量フェンタニール群では導入執刀に伴う循環動態の変動が少ない。

冠動脈疾患では、心筋の酸素需要と供給のバランス面が問題となり、導入執刀に伴う循環動態の変化の少ない大量フェンタニール麻酔が好ましい

印象をうけた。

僧帽弁狭窄症では、いずれの麻酔薬でも導入執刀に伴う循環動態の変化に大きな差はないと思われる。

## 文 献

- 1) 堀口順子ら：循環動態からみた心臓手術麻酔の検討，第1回日本臨床麻酔学会総会（岡山）1981
- 2) 堀口順子ら：開心術中術後の循環動態からみた麻酔管理の検討．第35回日本胸部外科学会総会（名古屋）1982