

主題 I -2-10 冠動脈外科における IABP の有用性

金沢大学 第1外科

大平 政人 麻柄 達夫 木元 春生 飯田 善郎
三崎 拓郎 土屋 和弘 岩 喬

はじめに

近年、虚血性心疾患に対する外科治療はその手術手技の向上とともに、心筋保護、左心補助などの術中、術後管理の発達も伴い飛躍的な進歩を遂げた。

当教室でも 1974 年以来、冠動脈直達手術は 40 例に達し、とくに 1977 年以降は IABP の導入もあり手術成績は 34 例中 1 例のみの死亡で、遠隔成績でも 32 例生存 (94%) の結果をえた。

そこで今回、冠動脈外科とくに A-C バイパスに対する IABP の効果を中心に検討したので報告する。

対象および方法

IABP を導入した 1977 年以後の A-C バイパス手術の経験は 34 例である。うち狭心症に対するものは 22 例であり、A-C バイパス単独例は 21 例で、1 例のみに二枝バイパス+AVR を行った。一方、心筋梗塞に対する手術は 12 例であり、A-C バイパス単独例 12 例、MVR、梗塞切除、左室瘤切除術を加えたものが 3 例である。しかも近年の傾向として二枝以上の多枝バイパス手術が増加傾向にある。

一方、A-C バイパス術のうち IABP を行ったものは 34 例中 7 例と、全体の 21% を占める。表 1 にその全例

表 1 冠動脈手術 (A-C バイパス) に対する IABP 使用例
IABP for coronary surgery

name	age & sex	diagnosis	operative procedure
■	57. F	MI+VT	Single-A-C bypass +infarctectomy
■	62. M	Angina pectoris*	Triple A-C bypass
■	42. F	Angina pectoris*	Double A-C bypass
■	48. M	Angina pectoris* +MI	Double A-C bypass +Aneurysmectomy
■	59. M	Angina pectoris**	Double A-C bypass
■	54. M	Angina pectoris**	Double A-C bypass
■	54. M	Angina pectoris*	Double A-C bypass

*3 vessel disease, **Left main trunk lesion
MI=myocardial infarction, VT=ventricular tachycardia

表 2 適応別よりみた IABP の分類

	no. of patients	
	group I	group II
Unable to wean from CPB	2 (0)	3 (1)
Pump failure (LOS)	2 (1)	5 (1)
Prophylactic use (LV dysfunction)	3 (0)	4 (0)
	7 (1)	12 (2)

*Group I =coronary surgery () died
Group II =valvular surgery

を示す (表 1)。

これらはいずれも三枝病変や、左主幹部病変を有するものや、心室瘤、心室性頻拍を伴った重症疾患が殆どであった。その手術術式は二枝バイパス 5 例、さらに左室瘤切除を加えたもの 1 例、三枝バイパス 1 例、一枝バイパス+梗塞切除を行ったもの 1 例である。

A-C バイパス群における IABP の適応をみると (表 2)、人工心肺離脱困難例 2 例、ポンプ失調 (LOS) 2 例、術前左心機能低下に対する予防的使用 3 例となっている。これと比較検討する目的で、弁置換群に対する使用例も表に掲げた。

バルーンの挿入法は通常大腿動脈を用いたが、下肢の動脈硬化の著明なもので、A-C バイパスの 2 例、弁置換例の 1 例の計 3 例には大動脈弓挿入による方法を用いた。

結 果

A-C バイパス群 (I 群) に対する使用は 7 例中 1 例のみの死亡 (14%) であるのに比し、弁置換群 (II 群) では 12 例中 2 例死亡 (17%) とやや高かった。また術中よりの予防的使用では死亡例がみられなかった。

IABP の結果に及ぼす因子として、大動脈遮断時間では I 群 110.85±23.73 分、II 群 107.9±33.5 と差はないが、IABP 駆動時間は I 群 74.14±43.5 時間、II 群 77.6±39.1 時間と、I 群に短い傾向にあった (p<0.1)。一方、左心機能の両群における比較を行うと (図 1)、

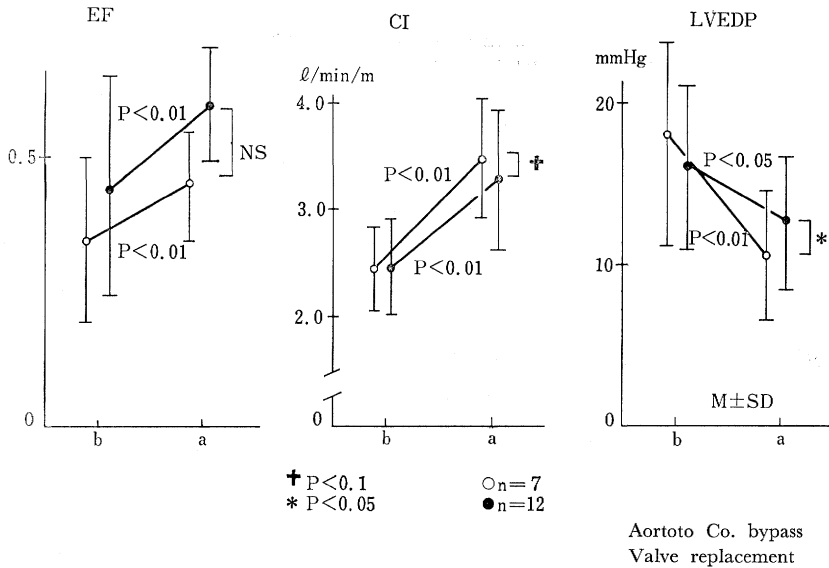


図1 IABP 使用による左心機能の変化

EF, CI, LVEDP ともに術後有意の改善を示した。EF は I 群で術前 0.34 ± 0.14 から術後 0.45 ± 0.12 へ 32% 増加, II 群で 0.44 ± 0.20 より 0.60 ± 0.10 へと増加したが, 両群の差はみられなかった。さらに CI では I 群 2.47 ± 0.37 より 3.48 ± 0.60 l/min/m² へ 41% 増加, II 群 2.47 ± 0.41 から 3.34 ± 0.87 l/min/m² へ 35% 増加したが, I 群の方がやや多い傾向にあった。さらに LVEDP では I 群 17.0 ± 5.3 より 11.0 ± 3.3 mmHg へ 35% 減少, II 群で 16.6 ± 6.7 より 12.7 ± 3.7 mmHg へ 20% 減少と I 群でより減少が著明であった (p<0.05)。

また今回の検討で, 特筆すべきものに重症の LOS を伴った perioperative infarction に対する応用がある。

うち 1 例は 54 才, ♂ で左主幹部病変を有する狭心症で, これに対し, LAD, Cx に二枝バイパスを行った。本例は術前 LVEDP 25 mmHg, EF 0.50, CI 2.5 l/min/m² と左心機能低下例で, 術中より IABP を用いて拍動流体外循環を行ったが, 術直後より perioperative infarction となり, LOS に陥った。そこで引き続き IABP Dopamine, NTG などを用いて, 術前 4 日目に IABP より離脱可能となり救命しえた。

他の 1 例は 62 才, ♂ で 3 枝病変を有する狭心症で, 3 枝バイパスを行った症例である。本例は術前左心機能は LVEDP 22 mmHg と高値を示したが, EF 0.62 と良好なため, 一応予防的使用は行わなかった。しかし術直後より LOS となったため, 直ちに IABP を行い,

一時著明な左心機能の改善がみられたが, 結局 IABP より離脱不能となり第 2 病日にて失った。

考 察

A-C バイパスに対する IABP の効果はそのメカニズムの基本である systolic unloading, diastolic augmentation の作用が最も効果的に現われる点にある。

その効果はわれわれもすでに基礎的, 臨床的検討により, 詳細を報告しているが¹⁻⁵⁾, 今回の検討で A-C バイパス群では弁置換群に比し, 左心機能の改善, とくに LVEDP の減少が著明であることが判明した。

一方, 術前左心機能低下例に対する術中よりの予防的使用は左心不全の患者の術後管理を容易にし⁶⁾, 生存率を高める点で有用であることも確認した。

また重症の LOS を伴う perioperative infarction 2 例に対し IABP を行い, うち 1 例を救命したが, IABP 今後の適用拡大として注目される点といえよう。

パルーン挿入法に関しては, 3 例に大動脈弓挿入による順行性パンピングを行い良好な結果をえたが, 本法は冠動脈疾患に伴う高度な下肢動脈硬化例や, 大腿動脈の極めて細い症例に使用しうる有用な方法であることが示唆される²⁾。

ま と め

以上 A-C バイパス術 34 例中, IABP を施した 7 例について検討し, 以下の結論をえた。

1. A-C バイパス群は弁置換群より早期に IABP の効果が期待でき、ウィーニングも早い傾向にあった。

2. 左心機能については A-C バイパス群でより著明な改善がみられ、術前左心機能低下例には術中より積極的に拍動流として IABP を使用すべきと思われる。

3. 通常の方法にてバルーン挿入が不可能でも動脈弓アプローチなどによって可及的に IABP を行い、左心機能の改善を図る。

4. 重症の LOS を伴う perioperative infarction に対しても IABP の使用が有効と思われた。

文 献 大平政人ら：人工臓器 6：1191, 1978. 2) 大平政人ら：胸部外科 32：435, 1978. 3) 大平政人ら：日胸外会誌 28：91, 1980. 4) 大平政人ら：人工臓器 9：285, 1980. 5) 大平政人ら：人工臓器 10：212, 1981. 6) Pappas, G.: Ann Thorac Surg 17：405, 1974.