特集 心臓血管外科手術の術後ケア〜術後に発生しやすい合併症とその対応〜

低心拍出量症候群 (LOS)

山形泰士 (公益財団法人 日本心臓血圧研究振興会附属 榊原記念病院 ICU,集中ケア認定看護師)



- 心拍出量を規定する因子を理解することが、循環動態のアセスメ ントと LOS の早期発見に重要である!
- 心血管系の合併症がなくても、手術侵襲によって心拍出量は低下 する!
- LOS の予防には、酸素消費量を増加させないケアを工夫するこ とが重要である!

はじめに

心臓は、肺から取り込まれた酸素を血管を介し て全身の臓器へ送るポンプ機能の役割を持ってい ます。心臓血管外科手術は、ポンプ機能が障害さ れている循環器疾患患者の問題を解決する手段と なりますが、 侵襲という生体的なストレスになり ます。術後は、侵襲を受けた生体が可能な範囲で 心拍出量を維持し、各臓器に酸素を運搬すること ができるような状態にすることが治療・看護の目 標となります。そうすることで、早期に人工呼吸 器から離脱することができ、リハビリテーション

を進めることができます。

術後の循環管理は、低心拍出量症候群 (low cardiac output syndrome; LOS) の予防がカギ になります。本章では、心臓血管外科手術におけ る LOS の病態や要因を把握し、治療やケアにつ なげられるように解説していきます。



LOS の病態

心拍出量を規定する因子

心臓血管外科術後は、前述したような目標のため に十分な心拍出量を保つ必要があります。心拍出量 (cardiac output; CO) とは、「心拍数×一回拍出量」 のことです。一回拍出量は、「前負荷 | 「心収縮力 | 「後負荷」によって規定されます(図1)。つまり、 前負荷,心収縮力,後負荷,心拍数の4つの因子 によって心臓のポンプ機能は維持されます。それ ぞれの因子の特徴を図2に示します(MEMO1・ MEMO2 · MEMO3 · MEMO4)

この因子が障害され、著しく心拍出量が低下す るとLOSの状態に陥ります。とくに出血や不整 脈、周手術期心筋梗塞などの心血管系の術後合 併症は. 心拍出量を規定する因子を障害します。 LOSでは、全身の臓器の血流が不足し、とくに脳・

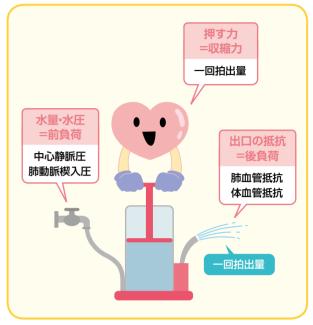
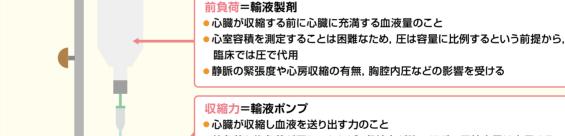


図1 一回拍出量の規定因子



▶前負荷と後負荷が同じであれば、収縮力が強いほど一回拍出量は上昇する

心拍数=流量

- 1分間に心臓が拍動する回数のこと
- ●心拍数の増加とともに心拍出量は増加するが、頻脈になりすぎると拡張期が 短くなり心室への血液の充満が障害され, 心拍出量は減少する

後負荷=クレンメ

- →心臓が血液を送り出す際の抵抗のこと
- 動脈硬化などで血管の抵抗が高まり後負荷が上昇すると、心臓から血液を 拍出しにくくなる
- 平均血圧は末梢血管抵抗、平均肺動脈圧は肺血管抵抗の規定因子となる

図2 心拍出量の規定因子を点滴で例えると…

14 • Heart 2014/8 Vol.4 No.8 **Heart** 2014/8 Vol.4 No.8 • 15