

III

N 末端 pro-BNP から血管手術患者の術後心合併症発症のリスク評価ができる

Mahla E, Baumann A, Rehak P, et al: N-terminal pro-brain natriuretic peptide identifies patients at high risk for adverse cardiac outcome after vascular surgery. *Anesthesiology* 2007; 106: 1088-95.

著者らは、血管手術患者の術前術後の N 末端 pro-BNP 値が周術期、入院中および退院後長期間の心イベント発生を予測する因子になりうるかどうかを検討した。

腹部大動脈再建術、下鼠径部動脈再建術、および頸動脈内膜剥離術を予定され、術前の心機能が維持されている患者 (EF > 40%) を対象とした。登録された 218 人のうち、96% が手術室で抜管され、3% は 24 時間以内に抜管された。2 人 (1%) のみが 5~6 日間の呼吸管理を必要とした。術後の平均経過観察期間は 826 日 (684~1063 日) であった。20% にあたる 44 人に合計 51 例のイベントが発生した。非致死性心筋梗塞が 32 例 (15%)、急性の冠動脈再建術施行が 3 例 (1%)、心臓死亡が 16 例 (7%) であった。非心臓死亡を含めた死亡率は 14% で、8 人が癌、5 人が敗血症、1 人が事故によるものであった。入院中に 19 人が心筋梗塞を発症した。

N 末端 pro-BNP は、術前の中央値 215pg/ml から術後 3~5 日には 557pg/ml へ有意に上昇した。術後長期間の経過観察中に心イベントが発生した患者の術前の N 末端 pro-BNP は非発症患者より有意に高かった (551 vs. 179pg/ml)。また、N 末端 pro-BNP の術後の上昇分も有意に心イベント発症患者で高かった (609 vs. 183pg/ml)。心イベント発生の有無を区別する至適な N 末端 pro-BNP 値は、術前が 280pg/ml でこれを超えると心イベントが 4.1 倍に増加した。術後の N 末端 pro-BNP 値は 860pg/ml でこれを超えると心イベントが 5.3 倍に増加した。860pg/ml をカットオフ値にすると、それを越えた患者の 50% が心イベントを発生し、それ未満では 90% が心イベントを起さなかった。術後の N 末端 pro-BNP 値から術後 3 年間の予後を推測できる。

冷却生理食塩水 (4°C) を用いた院外心停止患者に対する病院到着前の軽度低体温法

Kim F, Olsufka M, Longstreth WT, et al: Pilot randomized clinical trial of prehospital induction of mild hypothermia in out-of-hospital cardiac arrest patients with a rapid infusion of 4 degrees C normal saline. *Circulation* 2007; 115: 3064-70.

院外現場での蘇生が成功し、自己心拍が再開した直後に、静脈ルートから 4°C に冷却した生理食塩水を 2L を超えない範囲で投与を行い、体温低下効果や合併症を検討した。シアトルの救急隊による 1 年 3 ヶ月かけて実施した臨床研究である。559 人の蘇生が現場で実施された。救急チームは、蘇生開始と同時に食道温度計を挿入し、深部体温を測定した。登録必要条件は心拍再開、気管挿管、静脈路確保、食道温度計挿入、意識消失であり、除外条件は、外傷性心停止、18 歳未満、従命可能、34°C 以下の体温である。559 人のうち 190 名が初期条件を満たし、最終的に 125 人が研究対象となった。

125 人の蘇生者をランダムに冷却群と非冷却群の 2 つのグループに分けた。63 人が冷却群に割り当てられたが、そのうち 49 人 (78%) が冷却生理食塩水 (500~2000ml) を病院到着までに投与された。冷却と同時に筋弛緩薬パנקロニウム (7~10mg) と鎮静薬ジアゼパム (1~2mg) も投与された。冷却群 63 人の食道温は病院に到着までに 35.8 ± 1.0 から 34.7 ± 1.2 へ平均 1.24°C 低下した。一方、62 人の非冷却群の食道温は病院到着までに 35.5 ± 1.2 から 35.7 ± 1.2 へ平均 0.10°C 上昇した。2L もの生理食塩水を急速投与すると、蘇生後患者では特に肺水腫の発生が懸念されるが、胸部 X 線写真や酸素化からみた肺水腫の発生率や再心停止など合併症も冷却群と非冷却群で差は認められなかった。

心停止の原因を心室細動 (VF) と非心室細動に分けて分析すると、VF では冷却群 29 人中 20 人 (69%) が意識を回復したが非冷却群では 22 人中 10 人 (45%) が意識を回復した (p=0.15)。一方、非 VF の場合、冷却群 34 人中 3 人 (9%) が意識を回復したが非冷却群では 40 人中 9 人 (23%) であった (p=0.13)。すなわち、意識回復や生存下退院といった 2 次的エンドポイントでみた冷却の効果は、VF で心停止に陥った人に関してのみ有効である可能性

が示され、非 VF 患者では逆の傾向が示された。

小児心臓手術で抗菌薬使用期間を制限した場合のアウトカム

Kato Y, Shime N, Hashimoto S, Nomura M, et al: Effects of controlled perioperative antimicrobial prophylaxis on infectious outcomes in pediatric cardiac surgery. Critical Care Medicine 2007; 35: 1763-8.

著者らは、小児心臓手術後の院内感染発生率を、周術期の抗菌薬通常使用法(平均7日間使用)対照群)と術後48時間限定使用法(介入群)で比較した。抗菌薬の使用は、予防的投与方法として標準化されている方法として、第1,第2世代のセファロスポリン系薬物,あるいは β ラクタム阻害薬含有ペニシリンを投与した。さらに、我が国ではMRSAの高率な発生が問題になっていることから、介入群のMRSA発症高リスク児(術前の鼻腔培養でMRSAが陽性,生後1ヵ月未満の新生児,生後院内滞在している3ヵ月未満児,あるいは複雑心奇形合併児)に対して抗菌薬として選択的にグリコペプチド系を使用した。

患児はまず189人を対照群とし,その後の185人を介入群とした。患児背景の比較では,平均体

重(対照群8.35kg vs 介入群7.1kg),心奇形の重症度,手術時間,人工心肺時間,大動脈遮断時間に有意な差はなかったが,1~4歳の患児が介入群に有意に多かった(37人(20%) vs 58人(31%))。PICU滞在期間,死亡率,ドレイン挿入期間に差は認められなかった。

MRSA発症高リスク児は,対照群28人(15%),介入群27人(14%)であった。これらの高リスク児の対照群の全感染率は39%,MRSA感染率は18%で低リスク児のそれぞれ5%と1%に比べて有意に多かった。介入群では全感染率は11%,MRSA感染率は0%であった。術後感染は全体では対照群で10%に,介入群で5%に発症した($p < 0.06$)最大の感染部位は術野感染(37%)であった。術野感染は対照群で4%に,介入群で1%に生じた($p < 0.05$)。予防的使用と治療的使用の両方に用いた抗菌薬量も介入群で平均24バイアルで,対照群の72バイアルに比べて有意に少なかった。コスト面でも介入群の方が患児一人あたり29,300円少なかった。

本研究で,周術期の抗菌薬の2日以上 of 長期間投与が逆に術後感染を増加させていることが示された。

(北里大学医学部 外 須美夫)