

論文内容の要旨及び審査結果の要旨

受付番号 医薬保博乙第 35 号 氏名 西田 佑児

論文審査担当者 主査 竹村 博文

副査 稲葉 英夫

山岸 正和

学位請求論文

題 名 A Novel Treatment Using an Intraventricular Stent Graft for Postinfarction Ventricular Septal Rupture in a Porcine Model

掲載雑誌名 Innovations: Technology and Techniques in Cardiothoracic and Vascular Surgery 第 12 巻第 1 号 21 頁～27 頁

平成 29 年 2 月掲載

【目的】急性心筋梗塞の合併症である心室中隔穿孔 (VSR) に対しては、体外循環、心停止下での心内修復術が主流であるが、手術死亡は 20%～87%と非常に高率である。今回我々は、心拍動下に VSR を閉鎖することを目的に左心室内ステントグラフト (IVSG) を開発し、ブタの VSR モデルを用い IVSG の有効性を検討した。

【方法】IVSG は nitinol 製のカップ型シームレススプリング形状とし、左心室の収縮、拡張に追従するように作製した。平均体重 66.8 ± 4.5 kg のブタ 6 頭を使用した。全身麻酔、完全体外循環、心拍動下に右室前面を切開し、心室中隔に直径 20mm の円筒メスにて VSR を作成した。IVSG は左室拡張期径の 1.1 倍の直径のものを使用し、18Fr シースにて左室心尖部より放射線透視下に留置した。血行動態の指標として、大動脈圧、肺動脈圧、中心静脈圧、脈拍数、左室駆出率、肺体血流比を、VSR 作成前後、IVSG 留置後に測定した。左室心尖部より左心室造影を施行した。いずれも体外循環を離脱した後に計測した。

【結果】全例にて観察を完了できた。血行動態は VSR 作成後、体外循環離脱後には非常に不安定であったが、IVSG の導入により安定した。大動脈収縮期圧、肺動脈収縮期圧、平均中心静脈圧、脈拍数、左室駆出率、肺体血流比は、VSR 作成後および IVSG 導入後で、 65.0 ± 5.4 , 81.3 ± 6.9 mmHg ($p=0.035$), 38.8 ± 4.2 , 27.2 ± 4.3 mmHg ($p=0.025$), 15.3 ± 2.0 , 7.2 ± 1.6 mmHg ($p=0.004$), 126.5 ± 14.9 , 119.5 ± 8.5 ($p=0.833$), $69.6 \pm 5.5\%$, $39.2 \pm 9.8\%$ ($p=0.003$), 3.35 ± 1.00 , 1.09 ± 0.10 ($p=0.007$) であった。左心室造影では VSR 作成後に欠損孔と短絡血流が観察されたが、IVSG 導入により描出されなくなった。

【考察と結語】新たに開発した IVSG は、心拍動下に左心室を大きく切開することなく VSR を閉鎖することが可能であり、有意に左右短絡血流を減少させ、肺体血流比を低下することが示された。本デバイスは従来の外科的心内修復術に比べ低侵襲な治療法と考えられ、臨床応用により VSR の治療成績の向上が期待される。

以上により本研究は学位に値すると評価された。