

学 位 論 文 要 旨

研究題目

Usefulness of Glycemic Control Using an Artificial Pancreas Apparatus
for Cardiovascular Surgery

(心大血管手術における人工膵臓装置使用による血糖コントロールの有用性)

兵庫医科大学大学院医学研究科

医科学専攻 器官・代謝制御系

心臓血管外科学 (指導教授 坂口 太一)

氏 名 上村 尚

(目的) 体外循環を使用する心大血管手術では全身状態を良好に保つ上で血糖値管理が重要である。当科では 2016 年 6 月より人工心肺使用症例で人工膵臓装置 (STG-55) を用いて血糖管理を行ってきた。この人工膵臓装置は本邦で開発された装置であり、患者静脈に留置した専用カテテルから自動的に持続的採血、連続血糖モニタリングを行い、測定された血糖値に応じて必要インスリン量、グルコース量を算出し、それらを自動注入することで設定範囲内に血糖値をコントロールすることが可能な装置である。今回はその有用性を検討した。

(対象) 2016 年 6 月から 2017 年 3 月までの人工膵臓装置使用 55 症例中、脱血不良でデータが得られなかった 11 例を除く 44 例を対象とした。

(方法) 血糖値 200mg/dl 以上でインスリン投与を行うスライディングスケールで血糖管理を行い、人工膵臓装置を用いて血糖値変化を観察したのみのモニタリング群 11 例 (糖尿病 6 例、非糖尿病 5 例) と人工膵臓装置で実際に血糖コントロールを行った血糖コントロール群 33 例 (糖尿病 12 例、非糖尿病 21 例) に分けて血糖値変動幅を比較した。血糖値測定は手術開始から連続約 24 時間人工膵臓装置を用いて行い、血糖コントロール群は目標血糖値を 80~180mg/dl に設定した。

(結果) 心大血管手術において、モニタリング群での血糖値は平均最大値 218.4 ± 51.0 mg/dl、平均最小値 106.0 ± 19.4 mg/dl、変動幅 114.2 ± 40.2 mg/dl、血糖コントロール群では平均最大値 170.9 ± 27.4 mg/dl、平均最小値 93.5 ± 15.9 mg/dl、変動幅 81.2 ± 22.8 mg/dl と両群間の最大値と変動幅に有意差

($p=0.02$) を認めた。全体における糖尿病、非糖尿病で変動幅を比較すると 123.9 ± 32.3 mg/dl、 72.4 ± 25.2 mg/dl と両群間に有意差 ($p=0.0012$) を認めた。モニタリング群での糖尿病、非糖尿病の比較では変動幅は 145.6 ± 17.1 mg/dl、 76.6 ± 20.7 mg/dl と両群間に有意差 ($p=0.008$) を認めたが、それに対して血糖コントロール群での糖尿病、非糖尿病の比較では変動幅は 90.8 ± 18.6 mg/dl、 75.8 ± 23.6 mg/dl と有意差を認めなかった。また、全体での感染性合併症は下腿大伏在静脈採取部位の創部感染と胸部正中創での表層の創部感染の 2 例に発症し、いずれもモニタリング群の症例であり、血糖コントロール群では発症しなかった。

(結語) 人工膵臓装置は血糖変動を持続的かつ正確に反映し、より厳密で良好なコントロールを可能にする。また、糖尿病患者であっても従来法に比して血糖値変動を抑えることが可能であった。さらに、感染性合併症を減少させる可能性が示唆された。