

論文内容の要旨

論文提出者氏名 土肥 正浩

論文題目

The off-pump technique in redo coronary artery bypass grafting reduces mortality and major morbidities: propensity score analysis of data from the Japan Cardiovascular Surgery Database

論文内容の要旨

【目的】人工心肺非使用心拍動下冠動脈バイパス術：Off pump CABG (OPCAB)の成績は良好であり、特に従来の人工心肺使用下冠動脈バイパス術：On pump CABGと比較してハイリスク患者群においてその有用性は多く報告されている。一方、冠動脈バイパス術後の再冠動脈バイパス術(Redo CABG)は初回手術の患者と比較してよりハイリスク患者が多く、胸部外科学会の年次報告においても依然高い死亡率が報告されている。今回、Redo CABGにおけるOPCABの有用性を日本心臓血管外科手術データベース：Japan Cardiovascular Surgery Database (JACVSD)*のデータに基づき検証を行った。

*JACVSDとは、心臓血管外科手術を受ける患者の手術前の医学的身体状況と手術内容およびその結果をインターネットを介して全国の参加施設から収集し、中央施設にて統計解析を行い日本の心臓血管外科手術の状況、成績を検証することを目的としたデータベース機構である。

【方法】対象2008年から2011年のJACVSDに登録された単独冠動脈バイパス術34980例中のRedo CABG:617例(1.76%)をOn-pump redo CABG(On群)253例(41.1%)、redo OPCAB(Off群)364例(69.0%)の2群にわけ、術前背景、手術結果、死亡率、合併症の各項目について2群間の比較検討を行った。統計解析は、心臓外科医が冠動脈バイパス術を行う際、On-pump CABGかOPCABを選択する基準になると考えられる13項目の術前因子(年齢、頸動脈狭窄、腎不全、糖尿病、脳血管障害、COPD、心臓外の血管病変、心筋梗塞、不安定狭心症、ショック、左主幹部病変、3枝病変、EF30%以下)からpropensity scoreを算出し1:1マッチングによるpropensity score matching法を用い、それぞれ群から200例ずつを抽出した。2群間の比較はFisherの正確確率検定、 χ^2 乗検定、t検定にて行った。

【結果】マッチング前の2群の術前背景は、不安定狭心症、ショックの患者の有病率、左主幹部及び3枝病変はOff群と比較してOn群に有意に多く、反対に1、2枝病変はOff群に有意に多かった。またJACVSDより算出される予

測30日死亡率と予測30日死亡率+主要合併症発症率(Stroke, 再手術, 長期挿管, 透析を要する腎不全, 縦隔炎)は(On群 7.66 \pm 0.14% vs Off群 5.51 \pm 0.1, P=0.023; On群 25.1 \pm 0.18% vs Off群 21.9 \pm 0.15%, P=0.019)と有意にOn群に高かった。マッチング後データでは、2群間の術前患者背景(不安定狭心症、ショック、病変枝数を含む)に統計学的有意差は認めず、また予測30日死亡率と予測30日死亡+主要合併症発症率には(On群 6.62 \pm 0.12% vs Off群 6.37 \pm 0.11%, P=0.85; On群 24.95 \pm 0.17% vs Off群 24.01 \pm 0.17%, P=0.58)と有意差は認められなかった。手術成績において吻合枝数は両群間に有意差は認められなかったが(On群2.41 \pm 1.00 vs Off群2.21 \pm 1.04, p=0.074)、手術時間はOn群441.3 \pm 146.3分vs Off群353.7 \pm 136.9, p<0.0001とOff群の方が有意に短かった。30日死亡率はOn群7.0% vs Off群3.5%, P=0.177と有意差はないもののOff群において低い傾向が見られた。長期挿管(24時間以上)、長期ICU滞在(8日以上)、輸血、30日死亡率+主要合併症発症率において有意にOff群の発症率が低かった。その他のほとんどの合併症においても統計学的な有意差はないもののOff群に低い傾向が認められた。

【考察】マッチング前のデータから、心臓外科医は患者の状態が不安定な場合(不安定狭心症、ショック患者)や病変枝数の多い場合はOn pump CABGを選択する傾向があり、その予測死亡率からも推測されるように重症度はOn群が高く、必然的に手術成績が悪くなっている事がわかる。OPCABの真の有用性を検証するため心臓外科医の選択バイアスを取り除く目的とした前述のpropensity score matching法を用いた結果、マッチング後の2群間の術前背景の差はなくなり、またその予測死亡率から両群間の重症度は調整されたと考えられる。マッチング後の手術結果においては吻合枝数に2群間に有意差が無いにもかかわらず、手術時間はOff群において有意に短く、またそれぞれの合併症に関してもOff群に良好な結果が得られた。これはRedo CABGにおいて同等の術前背景、重症度で同等の吻合枝数の冠動脈バイパス術をおこなった場合、OPCABはOn pump CABGと比較して手術時間を短縮し死亡率、及び合併症の発症率を減少させると解釈でき、Redo CABGにおけるOPCABの有効性を示している。OPCABは人工心肺によってもたらされる有害事象を回避することによって手術時間は有意に短く、その結果、死亡率や合併症の発生率を減少させたと考察される。

【結論】本研究の結果、Redo CABGにおいて、OPCABは死亡率、合併症を減少させると考えられる。