

氏 名	高島 範之
学位の種類	博士 (医学)
学位記番号	博士 甲第731号
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
学位授与年月日	平成27年 3月10日
学位論文題目	Outcome of total arch replacement with coronary artery bypass grafting. (冠動脈バイパス術を伴う全弓部置換術の成績)
審査委員	主査 教授 松浦 博 副査 教授 堀江 稔 副査 教授 大路 正人

論文内容要旨

*整理番号	738	(ふりがな) 氏名	たかしま のりゆき 高島 範之
学位論文題目	Outcome of total arch replacement with coronary artery bypass grafting (冠動脈バイパス術を伴う全弓部置換術の成績)		
<p>【目的】</p> <p>本邦では食生活の欧米化や高齢化に伴い、動脈硬化性疾患である胸部大動脈疾患や虚血性心疾患が急速に増加しており、両者が併存していることも多い。弓部胸部大動脈瘤に対する全弓部置換術(TAR)は医療技術の向上に伴い、良好な手術成績が得られるようになってきた。しかし、虚血性心疾患を伴い冠動脈バイパス術(CABG)の同時手術を必要とする症例の手術危険度は高く、その手術術式は議論されている。我々が考案した手術術式が周術期から長期にわたる成績にどのような影響を与えているか、後ろ向きに検討した。</p> <p>【方法】</p> <p>2002年1月から2012年12月までに滋賀医科大学心臓血管外科で施行した全弓部置換術(緊急手術は除く)を対象とした。その中で、弁膜症などの同時手術をした症例を除き、単独TAR群(T群)77例とTAR+CABG同時手術群(T/C群)46例を抽出し、2群間の手術および術後成績を比較検討した。術前冠動脈造影を全例に施行し、冠動脈主要血管に75%以上の狭窄があるものをCABGの対象とした。</p> <p>手術は全例胸骨正中切開でアプローチし、基本は上行大動脈送血と上下大静脈脱血にて人工心肺を確立した。心筋保護液は逆行性に投与した。TARは鼓膜温25度を指標に、中等度低体温循環停止法にて施行した。脳保護は選択的脳灌流法を用い、脳血流の監視方法として、両側橈骨動脈圧測定とINVOS 5100C(Somanetics, Troy, MI, USA)による脳酸素飽和度測定を用いた。人工血管はダクロングラフト(4分枝管付)を使用し、大動脈末梢側吻合、中枢側吻合、頸部血管再建の順に行った。CABG同時手術例ではグラフトとして、左内胸動脈、右胃大網動脈、大伏在静脈を使用した。左前下行枝領域には左内胸動脈を使用し、左回旋枝および右冠動脈領域に対しては右胃体網動脈もしくは大伏在静脈を使用した。大伏在静脈は全身冷却の待機時間に末梢側吻合を終了させた。弓部大動脈中枢側吻合終了後に、動脈グラフト吻合および静脈グラフトの中枢側吻合を行った。静脈グラフトの中枢側は人工血管に吻合した。</p> <p>連続する数値は平均値 ± 標準偏差として表し、統計学的処理は分散分析法を用い、$p < 0.05$を統計学的有意とした。</p>			

- (備考) 1. 論文内容要旨は、研究の目的・方法・結果・考察・結論の順に記載し、2千字程度でタイプ等で印字すること。
2. ※印の欄には記入しないこと。

【結果】

術前患者背景では、T/C 群で低左心機能(駆出率 50%未満)症例が多く、手術危険度評価となる EuroSCORE が有意に高く、T/C 群の手術危険度が高いことが分かった。その他の術前背景に差は認めなかった。T 群と T/C 群の手術成績では、手術時間 268 分 vs341 分 ($p<0.01$)、人工心肺時間 150 分 vs181 分 ($p<0.01$)、冠虚血時間 83 分 vs106 分 ($p<0.01$)、選択的脳灌流時間 93 分 vs111 分 ($p<0.01$)であり、T/C 群が有意に時間を要した。術後の挿管時間延長(48 時間以上の気管挿管)が T/C 群で有意に多かったが、脳梗塞、周術期心筋梗塞、病院死亡などの主要合併症は両群間に有意差は認めず、手術死亡の指標となる術後 30 日死亡は両群とも認めなかった。平均観察期間は 2.4 年で、Kaplan-Meier 法による 5 年生存率は T 群 78.0%、T/C 群 72.9%であり、有意差は認めなかった ($p=0.24$)。CABG の平均吻合数は 1.6 か所であり、術後造影 CT によるグラフト造影での開存率は 96.7%であった。

単変量解析での病院死亡の術前危険因子は、透析例、NYHA III/IV、EuroSCORE 高値であった。術中因子としては、手術時間・人工心肺時間・冠虚血時間の延長が危険因子として挙げられた。多変量解析では、術前透析例、NYHA III/IV、手術時間延長が病院死亡の危険因子として挙げられ、CABG は危険因子には挙げられなかった。

【考察】

一般に胸部大動脈手術の危険度を上昇させる要因に CABG 同時手術が挙げられる。そのため、手術危険度を軽減させる工夫を報告した論文が多数散見されるが、決定的な方法論は確立されていない。本論文でも TAR に CABG を併施することにより、手術時間、人工心肺時間が有意に延長した。手技が多くなるため当然の結果と考えられるが、同時手術を行うことで合併症が増加するようであればその手術はなりたたなくなる。しかし、本論文では TAR と CABG の同時手術は術前の予測手術危険度が高いにもかかわらず、周術期の合併症を増加することなく安全に施行できることを示した。各症例の術前検討を厳密に行い、手術時間を極力短縮できるような手術術式を考案し、長期予後を見据えた確実な冠血行再建を行うことができた結果と考えられる。我々が行った手術術式は再現性のある方法であり、標準術式としても成り立つものと考えている。

本論文の制限としては以下が挙げられる。1) 単一施設での後ろ向き研究、2) 症例数が少ない、3) 両群間の術前状態に差があるため厳密に比較した研究とはいえない。

【結論】

CABG を必要とする症例は手術の危険度が高くなるが、我々の手術術式は CABG 非施行例と遜色のない良好な結果が得られた。冠動脈病変を有する場合は、周術期心筋梗塞や長期予後を考慮し、同時手術を積極的に施行すべきと考えられ、血管内治療が優勢となっている今日でも TAR+CABG が標準術式であると考えられた。しかし、単独手術よりも手術時間や人工心肺関連時間が長くなるため、これらを短縮するための手術戦略・グラフト選択は十分に行う必要がある。

学位論文審査の結果の要旨

整理番号	738	氏名	高島 範之
論文審査委員			
<p>(学位論文審査の結果の要旨) (明朝体 11ポイント、600字以内で作成のこと。)</p> <p>胸部大動脈疾患や虚血性心疾患などの動脈硬化性疾患が増加している本邦において、両者が併存している症例に対する手術件数も増加している。しかし、弓部大動脈瘤に対する全弓部置換術と虚血性心疾患に対する冠動脈バイパス術の同時施行に関する早期・遠隔期成績について、一致した見解は得られていない。本研究では、2002年1月から2012年12月までに滋賀医科大学心臓血管外科で施行された待機的全弓部置換術症例を、単独全弓部置換術群 77例と全弓部置換術+冠動脈バイパス術同時手術群 46例の2群に分けて、手術に対する術前・術中危険因子について解析を行い、以下の点を明らかにした。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 待機的全弓部置換術症例の約3割に冠動脈バイパス術を必要とした。 2) 単独手術群と比較して、冠動脈バイパス同時手術群では、手術時間、人工心肺時間、心停止時間、選択的脳灌流時間が有意に延長していた。 3) 両群間の手術死亡、院内死亡および遠隔期生存率に有意差は認められなかった。 4) 全弓部置換術において、冠動脈バイパス術の同時施行は、手術死亡の危険因子にはあがらず、全弓部置換術と冠動脈バイパス術の同時手術は安全に施行できると考えられた。 <p>本論文は、全弓部置換術と冠動脈バイパス術の同時手術の早期・遠隔期成績について新しい知見を与えたものであり、最終試験として論文内容に関連した試問を受け合格したので、博士(医学)の学位論文に値するものと認められた。</p> <p style="text-align: right;">(総字数 600字)</p> <p style="text-align: right;">(平成27年1月29日)</p>			