

主論文の要旨

Is the mid-term outcome of free right internal thoracic artery with a proximal anastomosis modification inferior to in situ right internal thoracic artery?

〔 両側内胸動脈使用冠動脈バイパス術における
右内胸動脈使用方法の検討 〕

名古屋大学大学院医学系研究科 機能構築医学専攻
病態外科学講座 心臓外科学分野

(指導：碓氷 章彦 教授)

吉住 朋

【緒言】

冠動脈バイパス術(CABG)において最も信頼性の高いグラフトは内胸動脈であり、両側内胸動脈(BITA)使用は、一側内胸動脈使用に比べて術後長期生存を改善する。しかし BITA をどのように配置して血行再建を行うかについての明確な指針はない。使用方法は大きく分類して、in situ graft として使用する方法と free graft として使用する方法がある。In situ graft は元々のグラフトへの inflow を使用できる利点があるが、グラフト長の制限が生じ、血行再建へのグラフトデザインが制限される。Free graft は inflow を確保する為に新たな吻合が必要となるが、より長いグラフト長を確保でき、血行再建へのグラフトデザインの選択肢が広がる。Free graft への inflow 確保の一つとして、グラフトと上行大動脈の中枢吻合が報告されているが、内胸動脈は血管径が小さく、壁厚が薄いのにに対し、上行大動脈は壁厚が厚いため、吻合の難易度は高く、時に中枢吻合部位狭窄を引き起こす事が報告されている。また上行大動脈中枢吻合例の長期成績についての報告もない。本研究では、free ITA を中枢吻合して用いる手術群と in situ graft として使用する群を比較した。周術期及び術後期の心血管イベント及び術後画像診断による形態学的評価を行い、本手術法の妥当性について検討した。

【対象および方法】

2000年1月から2010年4月までの期間中に行った CABG 症例の内、BITA を使用し且つ RITA を左心系に配置した 214 例を対象とした。内訳は RITA を free graft として使用した群(A 群, n=158)と in situ graft として使用した群(B 群, n=56)であった。A 群 free RITA の上行大動脈中枢吻合は、他のグラフトを介在させるか自己グラフトを折り返すことにより、グラフトへの血流流入部を拡大させた(Fig. 1A, 2B)。2 群間の術前背景は、B 群で男性が多くかつ再手術が多い傾向を示したが、その他は有意差を認めなかった(Table1)。平均フォローアップ期間は A 群 24.8±21.5 か月、B 群 47.7±36.9 か月で、フォローアップ率は 99.5%であった。術後心関連イベントは心虚血の再発(狭心症再発、心筋梗塞)、再血行再建術、心不全入院、心不全死と定義した。周術期因子と術後中期成績について Cox proportional hazard models を用いて検討した。画像診断は心血管造影又は冠動脈 CT を用いた。術後から画像評価の平均期間は A 群で 14.2±19.6 か月、B 群で 27.6±34.7 か月であった。グラフト開存率は Kaplan-Meier 法により算出した。

【結果】

手術時間は A 群 283.2±75.6 分、B 群 253.9±78.7 分(P=0.01)であったが、術後合併症で 2 群間に差はなく、RITA の末梢吻合数は A 群で 1.38±0.50 枝、B 群で 1.04±0.19 枝 (P<0.001)であり、free graft とすることで末梢吻合箇所を増やすことが出来た(Table2)。術後遠隔期生存は A 群と B 群で有意差を認めなかった (HR 5.26, 95 % CI 0.52-53.1, P = 0.159)が、心事故は A 群で優位な低下を認めた (HR

2.55, 95 % CI 1.03-6.33, P = 0.043) (Table3, 4)。グラフト開存率は A 群で 1 年 97%、3 年 97%、5 年 97%、B 群では 1 年 97.9%、3 年 92.5%、5 年 80.5% (P=0.378) であった (Fig. 2)。

【考察】

術後長期のグラフト開存及び心事故回避の為に、グラフトデザイン(グラフトの種類、グラフト配置)は重要な因子である。今回我々は多くのエビデンスがある左内胸動脈と左前下行枝吻合を基本手技とし、左心系冠動脈の血行再建グラフトとして RITA を使用した。現在の CABG 適応の多くが冠動脈 3 枝病変であり、右冠動脈への血行再建を必要とする症例が一般的である。右冠動脈の血行再建には free graft である大伏在静脈又は橈骨動脈を使用し、中枢側吻合は上行大動脈とした。今回の free RITA 中枢吻合法は、右冠動脈に吻合したグラフトの中枢側を吻合口に使用できるため、応用の広い手術法であると考えられる。本手術法はグラフトの上にグラフトを重ね吻合するため、グラフト血流の干渉が懸念されるが、本研究ではグラフト間の悪影響は認めなかった。

RITA 開存は 2 群間で有意差を認めず、懸念された中枢吻合手技に伴うグラフト閉塞の影響は少ないと推測された。一因として中枢吻合血流流入部位の拡大が吻合部位での乱流を予防し、狭窄率を下げているのかもしれない。

本研究中 free graft 群は in situ graft 群に比べて心関連イベントが減少した。その原因として末梢吻合箇所増加に伴う心筋灌流域の増加が一因と考えられた。

【結論】

中枢吻合を改良した free RITA graft を用いる事により、術中血行再建部位を増加させ、術後遠隔期心事故を減少させ、且つ in situ RITA 使用と同等の生存率とグラフト開存率を得ることが出来た。