



## Surgical Management of Distal Arch Aneurysm : Another ApproachWith Improved Results

湊谷, 謙司

---

(Degree)

博士（医学）

(Date of Degree)

2006-10-11

(Resource Type)

doctoral thesis

(Report Number)

乙2898

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/D2002898>

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。



【 167 】

氏 名・(本 籍) 湊谷 謙司 ( 千葉県 )  
博士の専攻分野の名称 博士 (医学)  
学 位 記 番 号 博ろ第1984号  
学位授与の 要 件 学位規則第5条第1項該当  
学位授与の 日 付 平成18年10月11日

【 学位論文題目 】

Surgical Management of Distal Arch Aneurysm : Another Approach  
With Improved Results  
(遠位弓部大動脈瘤に対する外科的処置：第二の方法による  
成績向上)

審 査 委 員

主 査 教 授 石井 昇  
教 授 熊谷 俊一  
教 授 杉村 和朗

背景：循環器外科領域の中において、大動脈手術の侵襲度は高く、合併症の発生率が未だ高率であることが知られている。その中でも特に弓部大動脈瘤に対する外科的治療成績は以前と比較すれば飛躍的に向上しているものの、未だ脳神経合併症を主とする術後後遺症の危険性が無視出来ない。遠位弓部大動脈瘤については、従来左開胸からのアプローチが採られ、部分体外循環法や左心バイパス法を併用して、弓部分枝近傍の大動脈を遮断鉗子で血流遮断しながら手術を行う人工血管置換術が標準術式として施行されていた。しかしながら、その方法下で行われた人工血管置換術後に脳神経合併症は比較的高率に起こり、術後のQOL低下の大きな原因となっていた。本研究では、胸骨正中切開から遠位弓部大動脈瘤にアプローチするという第二の方法を探り、超低温循環停止下に全弓部大動脈人工血管置換術を施行した外科的治療成績をレトロスペクティブに検討した。

方法：1998年1月より2003年2月までの間に、国立循環器病センター心臓血管外科で119名の患者に対して遠位弓部大動脈瘤に対する全弓部大動脈人工血管置換術を待機的に施行した。患者の平均年齢は72歳で、男女比は99:20であった。瘤は全て動脈硬化性であり、また50例(42%)が囊状瘤であり69例(58%)が紡錘状瘤であった。手術は胸骨正中切開からのアプローチを探り、末梢吻合は超低温循環停止下にopen distal anastomosis法による吻合を行った。吻合は、大動脈を完全に離断した上で原則的に外周に帯状フェルトを補強として置き、ポリプロピレン糸による連続縫合で施行した。循環停止中の脳保護の為に、特に腋窩動脈からの送血路を併用した順行性選択的脳灌流を行った。人工血管は4分枝付きのシールドグラフトを用い、弓部分枝は全て個別に再建した。併施した手術は三尖弁輪縫縮術1例、大動脈弁手術2例、Sinotubular junction縫縮術6例、冠動脈バイパス術22例であった。

結果：術後早期死亡率は0.84% (1 of 119)であった。循環停止時間の平均値は $67.1 \pm 19.7$ 分であった。全ての手術で、特に末梢吻合のために正中切開以

外の追加切開を必要とすることはなかった。周術期の脳神経合併症の発生率は0.84% (1 of 119)であった。この脳神経合併症は脳梗塞の既往歴がある81歳の高齢者に術後9日目に発生したものであった。その他の合併症としては、せん妄等を含む一過性脳障害が7例(5.9%)、嘔吐が4例(3.4%)であった。出血による再開胸止血術が1例(0.84%)、呼吸不全が6例(5.0%)であった。全症例に対して施行された術後CTでは、瘤は全ての症例で完全に置換されており、吻合部の問題も認めなかった。

考察：左開胸下で施行された大動脈置換術の脳梗塞発生率は、文献上3.3%から8.1%と報告されている。また本研究対象症例と同時期に国立循環器病センターで行われた、左開胸下での下行大動脈置換術における脳神経合併症の発生率は部分体外循環法の場合で2.5%、また循環停止法の場合で12.5%と、いずれも本研究対象症例の発生率よりも高かった。すなわち遠位弓部大動脈瘤に対する第二のアプローチとしての本法は低い脳合併症の発生率を示した。胸骨正中切開法は心臓手術の標準術式であり、遠位弓部大動脈瘤に対する手術の際に併施する必要がある心臓手術は、左開胸からの手術とは異なり通常の心臓手術に習熟した外科医であれば容易に追加施行が可能である。但し、正中切開からのアプローチでは到達可能な下行大動脈は肺動脈分岐レベルまでであり、もし遠位弓部大動脈瘤が下行大動脈へ大きく進展している場合には、正中切開からのみでは手術操作が不可能となる場合がありうる。しかしながら、遠位弓部に限局した大動脈瘤であれば、本法は有力な手段であることが示された。瘤化した遠位弓部大動脈だけではなく、正常と考えられる上行大動脈から近位弓部大動脈までも置換することについての批判は存在しているが、遠位弓部に大動脈瘤が存在している患者の場合、上行→弓部大動脈内には動脈硬化病変を少なからず認めることが多く、置換をすることで結果的には塞栓源を除去しているとも考えられる。また現実に、瘤化した部分だけを置換したパッチ形成術の遠隔期成績が芳しいものではないことからも、遠位弓部大動脈瘤に対する全弓部置換術は悪くない選択であると考えられる。

今後はステント治療が遠位弓部大動脈瘤に対する治療として有力になっていくことが予想されるものの、少なくとも現時点では通常の人工血管置換術が、報告されているステント治療の成績を遙かに凌駕しているのが現状である。

結論：遠位弓部大動脈瘤に対する第二のアプローチとしての胸骨正中切開からの全弓部置換術は低い死亡率と低い脳合併症の発生率を示し、有力な外科的処置の一法である。

神戸大学大学院医学系研究科（博士課程）

論文審査の結果の要旨			
受付番号	乙 第1984号	氏名	湊谷 謙司
論文題目 Title of Dissertation	<p>Surgical Management of Distal Arch Aneurysm: Another Approach With Improved Results 遠位弓部大動脈瘤に対する外科的処置：第二の方法による成績向上</p>		
審査委員 Examiner	主査 Chief Examiner 副査 Vice-examiner 副査 Vice-examiner	<p>元井昇 箭弓俊一 松村和朗</p>	
審査終了日	平成18年 9月20日		

(要旨は1,000字～2,000字程度)

循環器外科領域の中において、大動脈手術の侵襲度は高く、合併症の発生率が未だ高率であることが知られている。その中でも特に弓部大動脈瘤に対する外科的治療成績は以前と比較すれば飛躍的に向上しているものの、未だ脳神経合併症を主とする術後後遺症の危険性が無視出来ない。遠位弓部大動脈瘤については、従来左開胸からのアプローチが採られ、部分体外循環法や左心バイパス法を併用して、弓部分枝近傍の大動脈を遮断鉗子で血流遮断しながら手術を行う人工血管置換術が標準術式として施行されていた。しかしながら、その方法下で行われた人工血管置換術後に脳神経合併症は比較的高率に起り、術後の QOL 低下の大きな原因となっていた。本研究では、胸骨正中切開から遠位弓部大動脈瘤にアプローチするという第二の方法を探り、超低体温循環停止下に全弓部大動脈人工血管置換術を施行した外科的治療成績を retrospective に検討した。

方法：1998 年 1 月より 2003 年 2 月までの間に、国立循環器病センター心臓血管外科で 119 名の患者に対して遠位弓部大動脈瘤に対する全弓部大動脈人工血管置換術を待機的に施行した。患者の平均年齢は 72 歳で、男女比は 99:20 であった。瘤は全て動脈硬化性であり、また 50 例 (42%) が囊状瘤であり 69 例 (58%) が紡錘状瘤であった。手術は胸骨正中切開からのアプローチを探り、末梢吻合は超低体温循環停止下に open distal anastomosis 法による吻合を行った。吻合は、大動脈を完全に離断した上で原則的に外周に帯状フェルトを補強として置き、ポリプロピレン糸による連続縫合で施行した。循環停止中の脳保護の為に、特に腋窩動脈からの送血路を併用した順行性選択的脳灌流を行った。人工血管は 4 分枝付きのシールドグラフトを用い、弓部分枝は全て個別に再建した。併施した手術は三尖弁輪縫縮術 1 例、大動脈弁手術 2 例、Sinotubular junction 縫縮術 6 例、冠動脈バイパス術 22 例であった。

結果：術後早期死亡率は 0.84% (1 of 119) であった。循環停止時間の平均値は  $67.1 \pm 19.7$  分であった。全ての手術で、特に末梢吻合のために正中切開以外の追加切開を必要とする事はなかった。周術期の脳神経合併症の発生率は 0.84% (1 of 119) であった。この脳神経合併症は脳梗塞の既往歴がある 81 歳の高齢者に術後 9 日目に発生したものであった。その他の合併症としては、せん妄等を含む一過性脳障害が 7 例 (5.9%)、嘔声が 4 例 (3.4%) であった。出血による再開胸止血術が 1 例 (0.84%)、呼吸不全が 6 例 (5.0%) であった。全症例に対して施行された術後 CT では、瘤は全ての症例で完全に置換されており、吻合部の問題も認めなかった。

考察：左開胸下で施行された大動脈置換術の脳梗塞発生率は、文献上 3.3% から 8.1% と報告されている。また本研究対象症例と同時期に国立循環器病センターで行われた左開胸下での下行大動脈置換術における脳神経合併症の発生率は部分体外循環法の場合で 2.5%，また循環停止法の場合で 12.5% と、いずれも本研究対象症例の発生率よりも高かった。すなわち遠位弓部大動脈瘤に対する第二のアプローチとしての本法は低い脳合併症の発生率を示した。胸骨正中切開法は心臓手術の標準術式であり、遠位弓部大動脈瘤に対する手術の際に併施する必要がある心臓手術は、左開胸からの手術とは異なり通常の心臓手術に習熟した外科医であれば容易に追加施行が可能である。但し、正中切開からのアプローチでは到達可能な下行大動脈は肺動脈分岐レベルまであり、もし遠位弓部大動脈瘤が下行大動脈へ大きく進展している場合には、正中切開からのみでは手術操作が不可能となる場合がありうる。しかしながら、遠位弓部に限局した大動脈瘤であれば、本法は有力な手段であることが示された。瘤化した遠位弓部大動脈だけではなく、正常と考えられる上行大動脈から近位弓部大動脈までも置換することについての批判は存在しているが、遠位弓部に大動脈瘤が存在している患者の場合、上行～弓部大動脈内には動脈硬化病変を少なからず認めることが多く、置換をすることで結果的には塞栓源を除去しているとも考えられる。また瘤化した部分だけを置換したパッチ形成術の遠隔期成績が芳しいものではないことからも、遠位弓部大動脈瘤に対する全弓部置換術は悪くない選択であると考えられる。今後はステント治療が遠位弓部大動脈瘤に対する治療として有力になっていくことが予想されるものの、少なくとも現時点では通常の人工血管置換術が、報告されているステント治療の成績を遙かに凌駕しているのが現状である。

結論：遠位弓部大動脈瘤に対する第二のアプローチとしての胸骨正中切開からの全弓部置換術は低い死亡率と低い脳合併症の発生率を示し、有力な外科的処置の一法である。

本研究は、手術の侵襲度が高く、合併症の発生率が高率である遠位弓部大動脈瘤の手術について、その手術アプローチと手技の改良を研究したものであるが、従来ほとんど行われなかった胸骨正中切開からの全弓部置換術は死亡率と脳合併症発生率の軽減について重要な知見を得たものとして価値ある集積であると認める。よって、本研究者は、博士（医学）の学位を得る資格があると認める。