

大動脈瘤の外科

慶應義塾大学医学部外科

慶應義塾大学名誉教授

川 田 志 明 井 上 正

1：30年記念誌にみる大動脈外科

わが国における大動脈瘤の外科は、1952年、当時東京大学の木本教授によって行われた腹部大動脈瘤に対する70%アルコール内保存同種（後、異種も）大動脈移植の成功をもって嚆矢とする。これは前年の1951年、フランスの Dubost, 同年の DeBakey, Cooley に並ぶ画期的な業績であった。次いで木本・和田は1960年、人工血管による一時的体外バイパス下に弓部大動脈瘤手術に成功し、1966年井上は人工血管を用いた long bypass 下の胸部下行大動脈瘤手術を報告し、同年、当時東京女子医大の榊原はわが国で初めて胸腹部大動脈瘤の手術に成功した。次いで1967年、井上は人工心肺を用いた体外循環下に胸部大動脈瘤に対する人工血管置換手術に成功した。1970年には浅野によって弓部大動脈瘤に対する“選択的脳灌流法を加えた分離体外循環法”が導入されたが、その後本法は“選択的脳分離灌流法”として定着するに至った。しかし、この領域の当初の手術成績は誠に惨澹たるものであった。III型解離性大動脈瘤に対しては既に数年前から手術が行われて来ていたが、I, II型に対しては主として慢性期例を対象とすべく手術が行われ始めた段階であり、その手術成績も極めて不良であった。

以上がほぼ“日本胸部外科学会30年記念誌”に相当する時期の大動脈瘤外科の本邦の主な業績であり、その概説を当時北海道大学の杉江教授が述べておられるが、今回の“50年記念誌”に至る爾後の20年の軌跡を辿るとき、その進歩に驚かざるを得ない。

2：30年誌後の大動脈外科

“30年誌”以後の最初の注目すべき、しかも30年誌ではその応用が否定されていた業績は、弓部大動脈瘤に対する“人工心肺による超低体温循環停止法と大動脈開放術式”の導入であろう。これによって手術も安全・確実に行われるようになり、この際の脳保護法の進歩と相俟って、弓部大動脈瘤の手術成績が飛躍的に向上したことは偽らざる事実であろう。この際の脳保護法も従来の“選択的順行性脳灌流法”に加えて、上田によって1988年、“逆行性脳灌流法”が創始され、欧米からも高い評価を受けるに至った。しかしその後、わが国においてその脳保護効果については賛否相半ばし、いまだ結論が出ない現状ではあるが、少なくとも最近のわが国の注目すべき業績の一つではあろう。かくして、初期の35～40%と言う弓部大動脈瘤手術の高い手術死亡率も、1990年代に至って15～20%と減少し、1995年前後には平均10%の手術死亡率となって来た。

日本胸部外科学会では、1986年以来、胸部外科手術数の登録・集計を行っているが、これによれば解離・非解離を合わせた胸部大動脈瘤手術数は、1986年の1,163例から1995年には3,151例と3倍近くになっており、その間の手術総数も20,000例近くに達し、最近の疾患構造の変遷に呼応して、ますます増加の一途を辿っている現状である。

この内、真性胸部大動脈瘤手術の約20%が annulo-aortic ectasia によって占められ、1973年の高野による Bentall 手術の成功報告以来、Cabrol 手術、Piehler 手術を経て、最近では、Carrel patch 法、自己大動脈弁を温存する David 法へと進展し、さらに凍結保存同種大動脈・大動脈弁移植も行われ、大動脈基部再建法も著しい進歩をもたらし、その成績も向上して来ている。

胸腹部大動脈瘤手術数は本学会の集計によれば、1986年の115例から1995年の230例と2倍に達して

いる。その手術術式も、DeBakey 術式から Crawford 術式と変遷し、従来、或いは非機械的一時的体外バイパス下、或いは左心バイパス下、或いは人工心肺による部分体外循環下に段階的遮断を行い、可及的に臓器血流を維持しつつ再建を行う術式が取られていたが、最近では左開胸或いは両側開胸下に超低体温循環停止法を用いる再建術式も登場し、注目を集めている。

真性胸腹部大動脈瘤或いはIII型解離性大動脈瘤に対する再建手術に際し、最も重要な課題は脊髄麻痺の防止である。従来からこの領域の手術では術後15～20%の脊髄麻痺の発生が報告され、この発生頻度の減少を図ることは目下の急務である。このため、国の内外を問わず鋭意研究が進められているが、最も重要な Adamkiewicz 動脈の同定が未だ不可能な今日、姑息的予防法が取られるに過ぎない。脊髄麻痺は幾つかの要素が複合して生じると考えられるが、これに対して、体性感覚誘発電位の測定による脊髄麻痺のモニター、術中の低血圧の防止、遮断末梢側への血流の維持、必要な肋間動脈への血流維持、必要な肋間動脈の温存・再建、脊髄液の吸引による脊髄圧の上昇防止、脊髄腔の冷却灌流、超低体温循環停止法の採用などが行われているが、決定的な防止法とはなっていない。

最近20年間の著しい進歩の一つに、大動脈解離・解離性大動脈瘤に対する手術適応の拡大と手術成績の向上がある。わが国でも、1980年頃から急性大動脈解離に対する急性期手術が選択されるようになり、現在、A型に対しては発症早期の手術が推奨され、手術成績も著しく向上した。1981年には厚生省（国立循環器病センター委託研究）の、1986年には文部省の、1993年には再び厚生省の解離性大動脈瘤に対する班会議が持たれ、それぞれ手術成績の集計が行われている。江口による最も新しい1988年から1993年の間の手術症例の集計によれば、A型開存型解離手術例の入院死亡率20%、5年生存率72%、B型では入院死亡率14%、5年生存率78%となっている。

1990年代に至り、従来の解離性大動脈瘤に対する DeBakey の基本的手術術式が見直され、広範囲に再建を行う拡大再建手術が取り上げられて来た。一次的に或いは数次的に、上行・弓部大動脈全置換はもとより、胸部大動脈全置換・下行大動脈全置換から、大動脈全置換までも行われるようになって来た。前述の集計による遠隔期死亡例には末梢解離腔の破裂がかなり含まれていることを考えると、遠隔成績の向上のためには、解離腔を残さない手術術式の選択、即ち、残存解離腔に対する積極的な二期的手術、さらには解離腔を残さない拡大再建手術までもが選択されるべきであると考えられる。これは、慢性期手術のみならず、場合によっては、急性期手術にも適用されるべきであろう。

最近、フィブリン糊からさらに GRF（ゼラチン・レゾルシン・フォルマリン）糊が開発され、その優れた接着効果から、解離を始め広く大動脈瘤手術に応用されるようになって来た。これは、「縫合の外科」から「接着の外科」に至る幕開けかも知れない。

3：総括と将来の展望

最近のカテーテルを用いた血管内治療（endovascular surgery）の進歩を反映し、ステントグラフトを用いた血管内治療が腹部大動脈瘤・末梢動脈瘤を対象に行われるようになり、さらに一部では胸部大動脈瘤に対しても適応が拡大されるに至っている。本法は急性大動脈解離の超急性期に、エントリーを閉鎖して開存型を閉塞型に転化させて治療に導くためには極めて有用な治療法と考えるが、これを通常の本真性大動脈瘤に応用する時には適応を厳選し、通常の外科学術（open surgery）と共存することが必要であると考えられる。過剰な適用は厳に慎むべきである。

日本胸部外科学会は大槻菊男教授を会長に福田 保教授を議長に1948年（昭和23年）に第1回総会が開かれた。第9回本会長の時初めて“大血管外科”が会長講演として取り上げられたが、その後の「30年記念誌」の時代には、胸部大動脈瘤に関する特別講演、シンポジウム、パネルなどが数回取り上げられたに過ぎなかった。しかし、その後の進歩を反映して、「50年記念誌」の時代においては、会長講演こそ第39回総会において井上によって“胸部大動脈瘤外科治療の進歩”が行われたに過ぎな

かったが、第31回以後第50回にいたるまで、ほぼ毎年、胸部大動脈瘤、解離性大動脈瘤に関する特別講演、招請講演、シンポジウム、パネルなどが行われた。既に1958年、第11回桂会長の時にヒューストン・ベイラー大学のDr. DeBakeyによる“胸部大動脈瘤175例の手術成績”の特別講演が行われたが、その後、1986年第39回総会にはDr. DeBakeyのお弟子さんの、やはりベイラー大学のDr. Crawfordが招請され、“大動脈解離と解離性大動脈瘤”の特別講演が行われた。その後、1994年第47回山口会長の時には、Dr. Crawfordの後継者であるベイラー大学のDr. Coselliが招請され、“胸部大動脈疾患の最近の治療”について招請講演が企画された。大動脈瘤外科の世界的なメッカであるベイラー大学の3代に亘るわが国とくに日本胸部外科学会の大動脈瘤外科に対する貢献は、特筆に値するものと考えらる。

以上のように、30年記念誌が編纂されて20年を経た1990年代後半の今日、胸部大動脈瘤の手術成績も飛躍的に向上し、1960年代当初の手術死亡率30%前後も、1980年代からは20%台に減少し、現在の平均10%の手術死亡率も2000年には平均5%となり、来るべき21世紀には2~3%台と低下し、腹部大動脈瘤手術成績と同程度の危険率に到達するのではないかと考える(図1)。否、そうなるように努力すべきである。外科医の夢(surgeon's dream)に終わらせないためにも。

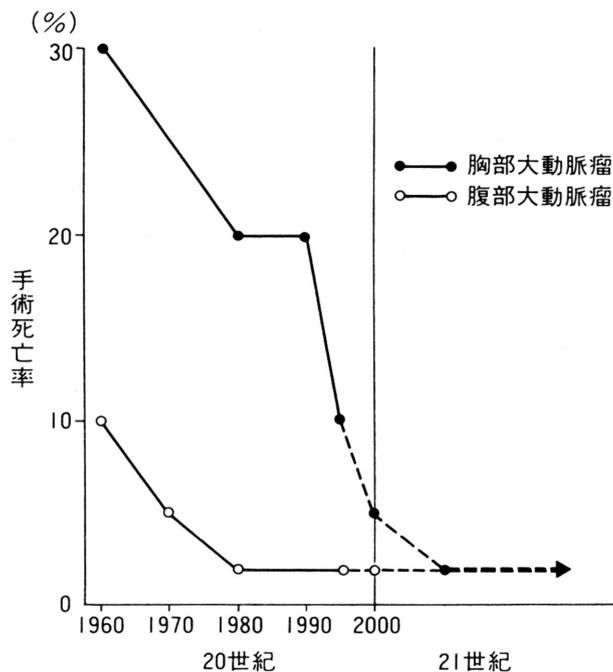


図1 大動脈瘤手術死亡率推移の予測