

主論文の要旨

**The changes of aortic diameter after aortic repair
with aortic tailoring technique for chronic type B
aortic dissection**

〔慢性 B 型解離性大動脈瘤に対する、Aortic Tailoring 術後の大動脈径〕

名古屋大学大学院医学系研究科 総合医学専攻
病態外科学講座 心臓外科学分野

(指導：碓氷 章彦 教授)

末永 啓人

【目的】

慢性 B 型解離性大動脈瘤に対する手術術式は胸腹部にわたる広範囲の人工血管置換術が一般的であり、治療成績も改善されてきた。しかしながら脊髄虚血による対麻痺は重大な合併症であるにもかかわらず、その発生率は決して低くない。われわれはエントリーが明らかで最大径が 2.5cm 以下であり、内膜が安定かつ肋間動脈が真腔から分枝し、真腔を温存できる症例に対しては、エントリーを閉鎖し、真腔のみに形成し、外膜で真腔を被覆する aortic tailoring 術を施行している(Figure 1)。この術式の最大の長所は肋間動脈の血流を自然な形で温存できる点にあり、対麻痺予防効果が期待される術式である。慢性 B 型解離性大動脈瘤に対する aortic tailoring 術は 1993 年に初めて報告されているが、未だ一般的な術式となっていない。その最大の理由は長期成績が解明されていないためであり、その解明が望まれている。本研究では、aortic tailoring 術の早・中期成績を検討し、この術式の有用性と安全性を研究した。

【方法】

2004 年 6 月から 2013 年 3 月までの期間で、慢性 B 型解離性大動脈瘤に対し、aortic tailoring を受けた 21 例を検討した。一部を人工血管で置換した症例や elephant trunk 術後の症例も含めている。手術時の平均年齢は 59.5 ± 10.3 歳。併存疾患は高血圧症 18 例、糖尿病 2 例、慢性閉塞性肺疾患 2 例、慢性腎不全 2 例で、マルファン症候群に代表されるような結合織疾患は含めていない。平均観察期間は 48.1 ± 33.5 か月。定期的な CT 検査による追跡調査を行った。

【結果】

早期成績は、入院死亡はなく、平均手術時間 9.4 ± 4.0 時間、平均人工心肺時間 221 ± 248 分、平均挿管時間 111 ± 248 時間、平均 ICU 滞在日数 4.9 ± 4.4 日、平均在院日数 50.6 ± 31.3 日であった。中期成績では 19 例は生存している。死亡は 2 症例、対麻痺は 1 症例であった。死亡例は 1 例が他病死、他の 1 例は tailoring 未施行部の腹部大動脈瘤拡大があったが、再手術拒否のため術後 6 年で破裂死した。対麻痺を認めた 1 症例は clawford II 型に対する全胸腹部置換術で横隔膜前後の胸腹部大動脈瘤に対し aortic tailoring 術を施行した。止血時の低血圧が対麻痺の原因と考えている。18 例で偽腔の血栓化に成功し、観察期間中に瘤径 40mm 以上の拡大を認めなかったが、3 例で偽腔の開存を認め、その内の 2 例で血管イベントが生じた(Figure 2)。1 例は術後 6 ヶ月で瘤径の拡大を認めたため TEVAR (Thoracic endovascular aortic repair) を施行し、その後は瘤径の拡大を認めていない。もう 1 例は前述した症例で、術後 6 年で tailoring 未施行部の腹部大動脈瘤の破裂のため死亡している。この症例では偽腔血流の残存が影響した可能性が考えられた。5 年間での血管イベント回避率は全症例で $95 \pm 5.1\%$ に対し、偽腔開存症例では $66 \pm 27\%$ であった(Figure 3)。

【考察】

近年の胸部外科領域の治療成績は目覚ましい改善を遂げてきたが、慢性 B 型解離性大動脈瘤に対する手術治療は未だに胸部外科領域のなかでもリスクの高い手術であり、治療方法としては広範囲の人工血管置換術が第一選択の治療方法であるが、対麻痺が重大な合併症である。aortic tailoring は対麻痺の予防のため考えられた術式であるが、現在慢性 B 型解離性大動脈瘤に対する一般的な術式ではない。研究報告としては 1993 年 Williams らの報告以降、僅かな報告例しかいないため、更なる報告が期待されていた。本研究により慢性 B 型解離性大動脈瘤に対する aortic tailoring がより安全で確実な手術である事が示されれば、現在の治療選択に新たな選択肢を加える事ができ、同疾患を罹患している患者にとって大きな福音であると考え研究に臨んだ。

また医療技術の発展に伴い低侵襲な治療としてステントグラフトを用いた TEVAR も慢性 B 型解離性大動脈瘤に対する治療の一つとして考えられるようになってきた。慢性 B 型解離性大動脈瘤に対する TEVAR は 1994 年から導入されて以降、多数の報告がなされている。TEVAR の早期成績は人工血管置換術による治療よりも良好な成績であることが示され、それに伴い慢性 B 型解離性大動脈瘤に対する TEVAR の適応は拡大される傾向にある。しかしながら遠隔期には血管イベントの発生率が高く、長期成績では人工血管置換術による治療よりも成績が劣るため、適応は限定的なものとなっている。

aortic tailoring は TEVAR よりも手術侵襲を伴う治療であるが、真腔を確保し、エントリー、リエントリーを閉鎖することにより、偽腔への血流を遮断して拡大を防止し、さらに外膜で被覆することにより補強して瘤破裂を防止することが可能であり、真腔からの肋間動脈などの分枝血流を温存し、対麻痺や臓器虚血のリスクを減らすことが期待できる。本術式はエントリー閉鎖という点において TEVAR と類似した治療とも考えられるが、肋間動脈などの分枝血流を温存できる点と、外膜で被覆し補強している点で TEVAR とは大きく異なり、対麻痺や臓器虚血のリスクを減らし、長期の成績改善を見込める術式と言える。

【結語】

本研究において偽腔閉鎖に成功した症例では、瘤径の拡大も血管イベントも認めず、本術式の早期成績は良好であり対麻痺の発生を抑制していると考えられ、中期成績でも人工血管置換術と損色のない成績であることが示唆された。しかしながら、偽腔閉鎖に失敗した症例では、血管イベントのリスクが高い事が示唆され、確実な偽腔閉鎖のためのさらなる工夫が必要と考えられた。