

# 慢性 B 型解離に対する左後側方開胸、proximal open 手術における プルット アオルティック・オクルージョン・カテーテル (12Fr) を 使用した心筋保護法

大北 裕 先生

医療法人愛仁会 高槻病院  
心臓・大血管センター



## 症例

46 才男性、体重 76.2Kg, 身長 185 cm。診断：慢性大動脈解離。2ヶ月前急性 A 型大動脈解離発症、上行大動脈偽腔は血栓化したが、遠位弓部、下行大動脈の拡大が認められたため手術となった。  
entry は下行大動脈中位に存在、右腎動脈が偽腔起始以外は、他は真腔起始。脊髄大前根動脈は左側 Th10 肋間動脈と診断。



術前 CT

上行弓部大動脈偽腔は血栓化、遠位弓部は 55mm、  
下行大動脈下位も 50mm と拡大

# プルトオクルージョンカテーテル (12Fr) 使用に至る背景

遠位弓部大動脈瘤や慢性 B 型解離などで、経左開胸で人工血管置換術を行わねばならない症例が存在する (図 1)。そのうち、様々な理由で弓部大動脈遮断を回避すべき時には、超低体温循環停止法を併用して脳保護を図ることが必要である。その際、心筋保護を確実にする方法の一つとして、大動脈閉塞 Balloon を要した心筋保護液の注入がある。ここでは プルト アオルティック・オクルージョン・カテーテル (図 2) (レメイト・バスキュラー社) を使用した症例を供覧する。

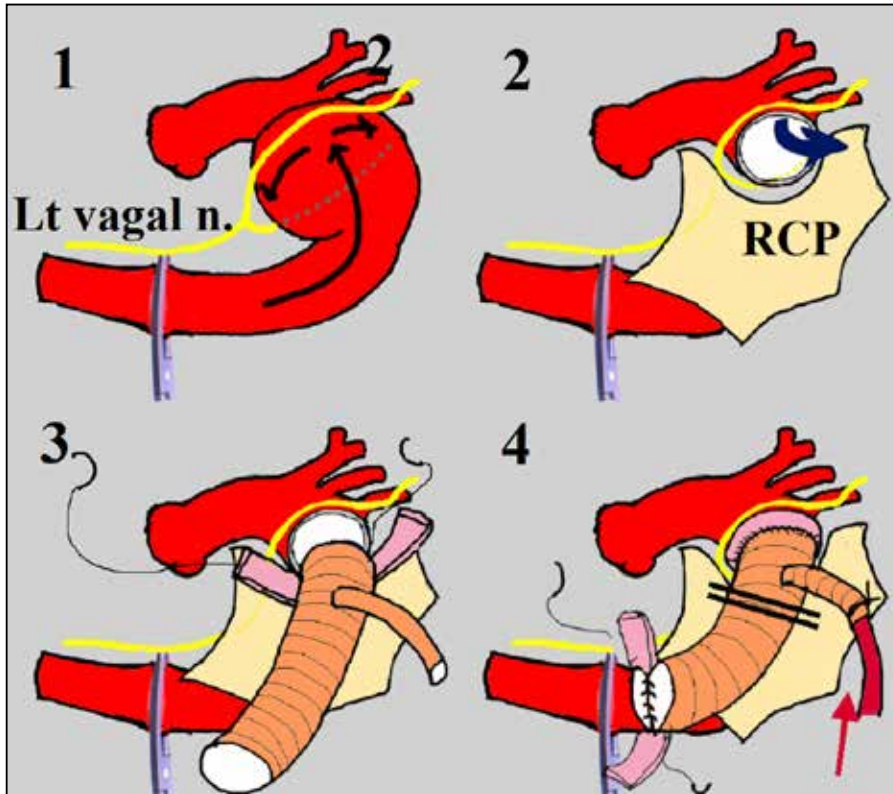


図 1 : 左側方開胸、超低体温下、循環停止法による遠位弓部瘤人工血管置換術。  
(1) 超低体温下、循環停止下に、下行大動脈中位で大動脈遮断。  
(2) 下半身灌流のまま上半身循環停止、大動脈背側を切開、左鎖骨下動脈遠位側で大動脈を離断。  
(3) 近位側吻合、その後復温。  
(4) 遠位側吻合。



図 2 : Pruitt® occlusion balloon 12Fr

# 手術

右半側臥位、左右肺分離換気、傍脊椎ブロック、頭蓋刺激脊髄運動神経（MEP）モニターを使用、本例には脳脊髄液ドレナージ（CSFD）は使用しなかった。左後側方皮膚切開、第4肋間開胸、第5肋骨を切離、大きく肋間を解放、左肺と瘤の癒着剥離は大動脈背側のみを最小限とした。体外循環は右総大腿動脈送血（22Fr）、主肺動脈脱血（28Fr）で完全体外循環とし、左心耳から左心ベントを挿入。鼓膜温 23℃、直腸温 25℃まで中心冷却を行い、Deep Trendelenburg position をとり、下行大動脈中位で大動脈遮断した。下半身灌流のまま上半身循環停止、左心ベント off、CVP 10mmHg に上昇させた後、大動脈背側の偽腔を切開、陳旧性血栓を可及的に除去。Entry を確認、intimal flap を切開、真腔に入った。左鎖骨下動脈遠位側で大動脈を離断。

大動脈内膜病変が存在しないことを確認後、プルットアオルティック・オクルージョン・カテーテル（12Fr）を大動脈離断端から弓部を経て上行大動脈内に誘導、順行性心筋保護液を注入。20ml の生理食塩水で Balloon を充満し、心筋保護液が逆流するのを防いだ（図3）。予定量の心筋保護液を注入終了後、Balloon を収束させ、カテーテルを抜去。

外膜上に Felt strip を置き、22 mm 人工血管を 4-0 で吻合。背側半分の吻合は人工血管内に sucker を留置し、CVP 5mmHg 以下で行い、腹側半分の吻合は sucker を抜去、CVP 5-10mmHg で血液が少々溢れるような状態で運針し、debris、空気の混入を防いだ。吻合終了後、CVP を 20mmHg まで一時的に上昇させ、左心、右肺を加圧して Deairing し、人工血管遮断、CVP を低下させ、側枝から灌流を開始、上半身循環停止を完了、復温を開始した。体位を復元し、送血温 34-35℃となったところで defibrillation した。心尖部に 23G 注射針を置き、TEE モニター下に残余空気の除去に努めた。

遠位側は Th 10 で大動脈を遮断、離断し、別の 22 mm graft を 4-0 で補強して吻合。最後に人工血管同士を 3-0 で吻合した。体外循環離脱は順調で手術を終了した。患者は同日中に覚醒し、下半身を含めて神経学的異常を認めず、人工呼吸器を離脱、順調に回復した。

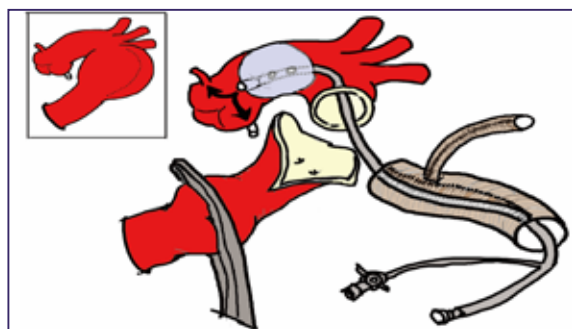


図3：Pruitt® occlusion balloon 12Fr を大動脈離断端から弓部を経て上行大動脈内に留置、順行性心筋保護液を注入。



図4：Pruitt® occlusion balloon 12Fr



図5：Pruitt® occlusion balloon 12Fr を 撮子を用いて弓部に誘導

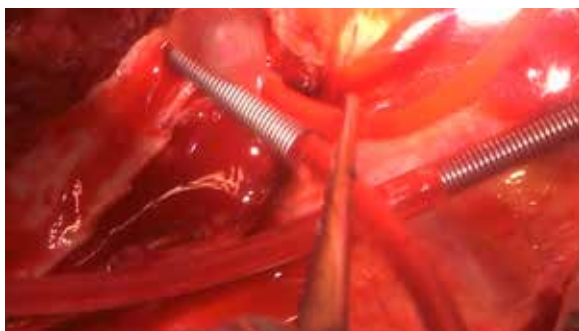


図6：Pruitt® occlusion balloon 12Fr を抜去。



術後 CT

下行大動脈再建に問題は見られない。

## 考察

左側方開胸、近位側循環停止法は、大動脈弓部遮断を避けるべき症例に汎用されている有効な脳保護手段である。本法には安定した心筋保護法が必要で、前述した ブロット アオルティック・オクルージョン・バルーンカテーテルを用いた順行性心筋保護液注入法は有用であった。本法の注意点としては、上行弓部大動脈内膜に動脈硬化粥腫病変が存在すると塞栓症の原因となり得ることであり、かかる症例には心筋保護液を投与せず単純な超低体温法を執るか、人工心肺貯血槽に KCL 20-30ml 投与する方法があるが、いずれの方法も迅速で完全な心停止は得られないことが多い。また、中等度以上の大動脈弁逆流が存在する症例には本法では確実な心筋保護は得られず、手術戦術を立案する上で左側方開胸、超低体温循環停止法を除外するのが賢明である。一方、手術手技の観点から、患者体位変換と CVP 昇降を組み合わせ、心尖部からの脱気も駆使して、有効な Deairing を行う事が重要である。

## 結論

左側方開胸、近位側循環停止法を用いた遠位弓部大動脈手術において、ブロット アオルティック・オクルージョン・バルーンカテーテルを用いた心筋保護法は有用であった。

LeMaitre and Pruitt are registered trademarks and  
Your Peripheral Vision is a trademark of LeMaitre Vascular, Inc. ©2021 LeMaitre Vascular, Inc. All rights reserved.  
LMJP-2021-07 Rev2 LMJP CASE report 2 AO



レメイト・バスキュラー合同会社

〒102-0082

東京都千代田区一番町16-1

共同ビル一番町1F

Tel. 03-5215-5681

Fax.03-5215-5682

<https://lemaitre-japan.co.jp/>