

困難な分岐部病変の治療例

Teppei Sugaya / Keiichi Igarashi

管家 鉄平 / 五十嵐 慶一

北海道社会保険病院心臓血管センター心臓内科

はじめに

近年、カテーテル治療の進歩・普及により、従来 CABG が適応であった病変に対しても積極的に PCI による治療が行われており、また、CABG と遜色のない良好な成績も得られている。当然のことながら、患者さんもより低侵襲な治療を求める傾向が強くなり、複雑病変に対しても侵襲の大きい CABG ではなく、PCI による治療を希望し、当科のような専門施設を紹介受診するケースが非常に多くなっている。しかし、PCI による治療に固執するあまり、本幹の血行再建はできたものの、重要な側枝の血流を阻害するようなかたちで治療を終了せざるをえないケースを、ライブなどでも稀に見かける。CABG が適応とされる、左主幹部 (LMT) 病変や、慢性完全閉

塞 (CTO) 病変、多枝病変などの複雑症例に対して PCI を施行し、患者さんが CABG と遜色ない恩恵を得るためには、主な治療対象部位となる本幹のみならず、側枝に対しての配慮、つまり、PCI で治療すると決めたならば、常に完全血行再建を目指すことが非常に重要である。

1. 症例：80 歳女性

今回呈示する症例も、他院からの紹介で、LMT 病変を含む左前下行枝 (LAD) の CTO 症例であった。さまざまな疾病に罹患していたため、度重なる入院生活に疲弊し、CABG による長期入院、術後のリハビリに対して体力の不安を懸念したため、低侵襲である PCI による治療を希望された。

8 年前に下壁心筋梗塞で PCI の既往があり、右冠動脈

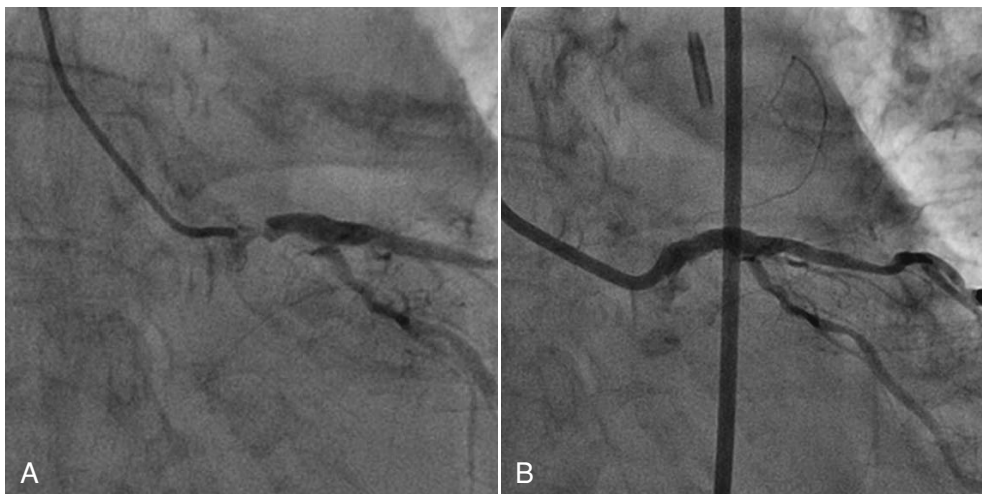


図 1 症例
A : LMT 治療前
B : 治療後
(Cypher ϕ 3.5 \times 13 mm)

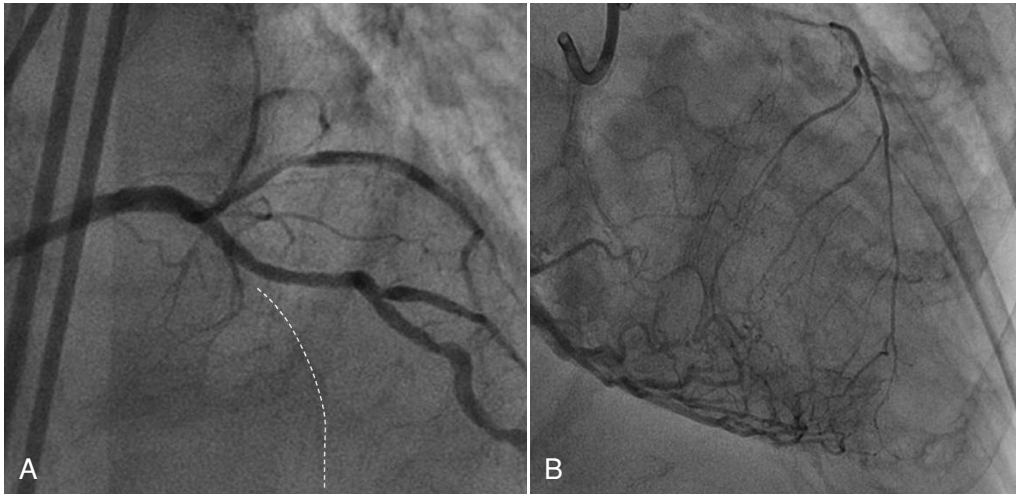


図2 症例
A : LAD CTO 治療前
B : RCA からの collateral



図3 Parallel wire technique にて順行性から wire cross
TRANSIT (Johnson & Johnson 社)+Miracle12g (朝日インテック社), TRANSIT+Conquest pro 12g (朝日インテック社)

(RCA) に 2 本 BMS が留置されている。労作時の胸苦を主訴に今回 CAG を施行したところ、LMT に 90% 狭窄、mid LAD で CTO となっていた。左室機能は前壁を中心に壁運動が低下しており、EF が 30% 台で NYHA 心機能分類Ⅲ度程度の心不全状態であった。

そのため Staged PCI の方針とし、まず LMT に対して IABP サポートで PCI を施行し、LMT に Cypher ϕ 3.5 \times 13 mm (Johnson & Johnson 社) を留置して成功した (図 1-A・B)。

後日、LAD の CTO に対して PCI を施行した。術前の

造影では、大きな対角枝を分岐した直後の CTO であり、明らかな stump は認められなかった。RCA から主に septal を介して、側副血行路が発達していた (図 2-A・B)。

2. 治療

System : Right femoral artery より LCA に Mach1 (Boston Scientific 社) CLS3.5 SH 8 Fr
Left femoral artery より RCA に Mach1 IMA SH 7 Fr

はじめに RCA からの逆行性アプローチを試みたが、通過困難であったため順行性に切り替え、対角枝に wiring し、IVUS ガイドで CTO の wire cross を試みた。最終的に、Parallel wire technique にて LAD の末梢まで wire cross に成功した (図 3)。

Collateral からの造影でワイヤーの末梢が真腔内にあることを確認して、 ϕ 2.0 mm の balloon で pre dilatation を施行し、IVUS で確認した。まず、LAD の IVUS 所見であるが、distal は真腔をとらえていたものの、CTO の部位は偽腔が拡張されており、対角枝よりわずかに proximal の部位に subintimal space の entry を形成していた (つまり、真腔→偽腔→真腔 という状態であった)。IVUS 上、flap を認め lumen が二層構造になっているのが観察された (図 4-A)。対角枝からの IVUS 所見でも、同様に本幹との分岐直前で lumen が二層構造になっており、対角枝の入口部は hematoma によって軽度圧排されていた (図 4-B)。

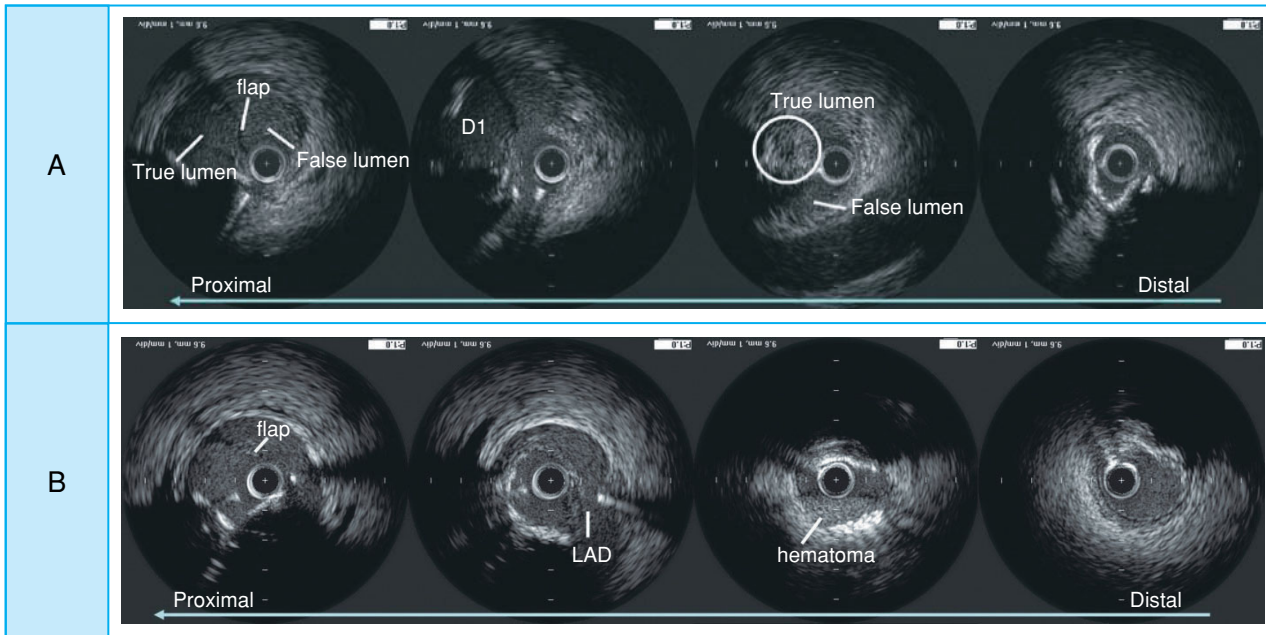


図 4

A : LAD の IVUS
B : 対角枝の IVUS

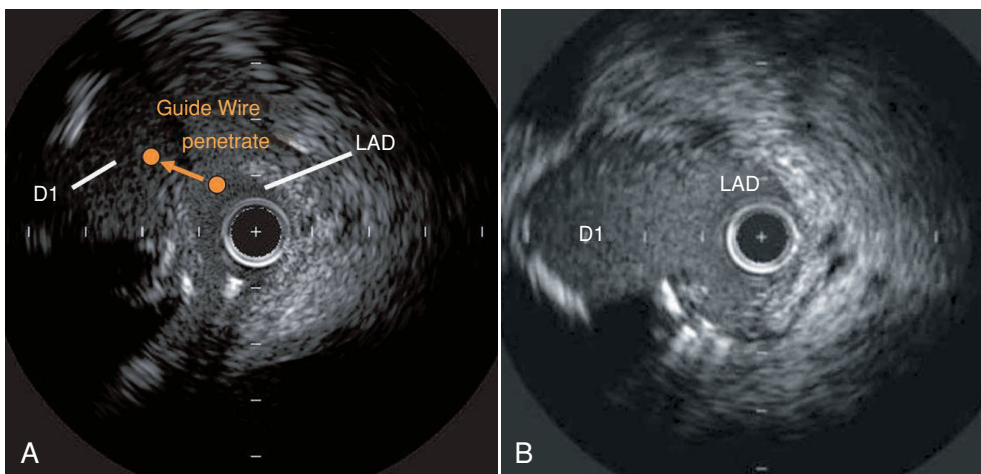


図 5

A : IVUS ガイド下に LAD (偽腔) から対角枝 (真腔) にワイヤーを貫通させた (Guide Wire : Conquest pro 12 g)。
B : LAD→D1 に ballooning 後。LAD と D1 との間の flap が消失し、同一腔内から分岐するようにした [Balloon : Ryujin PLUS $\phi 2.0 \times 20$ mm (テルモ社)]。

この対角枝は灌流域の大きな血管であり、血管径も LAD 本幹とほぼ同等であった。この分岐部の処理、すなわち stenting の方法としては、IVUS 上、対角枝が hematoma により圧排されている所見も認めていることから、two stent による治療が必須と考えられた。しかし、このままでは LAD 本幹と対角枝がそれぞれ違う lumen (LAD は偽腔、対角枝は真腔) から出ている状態になっているため、Crush stenting を行っても側枝への wire

recross・final KBT は非常に困難で、T stenting や Culottes stenting などできない。このまま kissing stenting を行うという方法もあるが、別々の lumen、つまり真腔と偽腔を同時拡張することは、stent proximal に解離を拡げることにつながる恐れもあり、再狭窄の点から考えても望ましくない。元々、強い石灰化で LAD のワイヤーは偽腔にはじかれたので、再度 LAD を真腔から wire cross するのは非常に困難である。そこで、IVUS

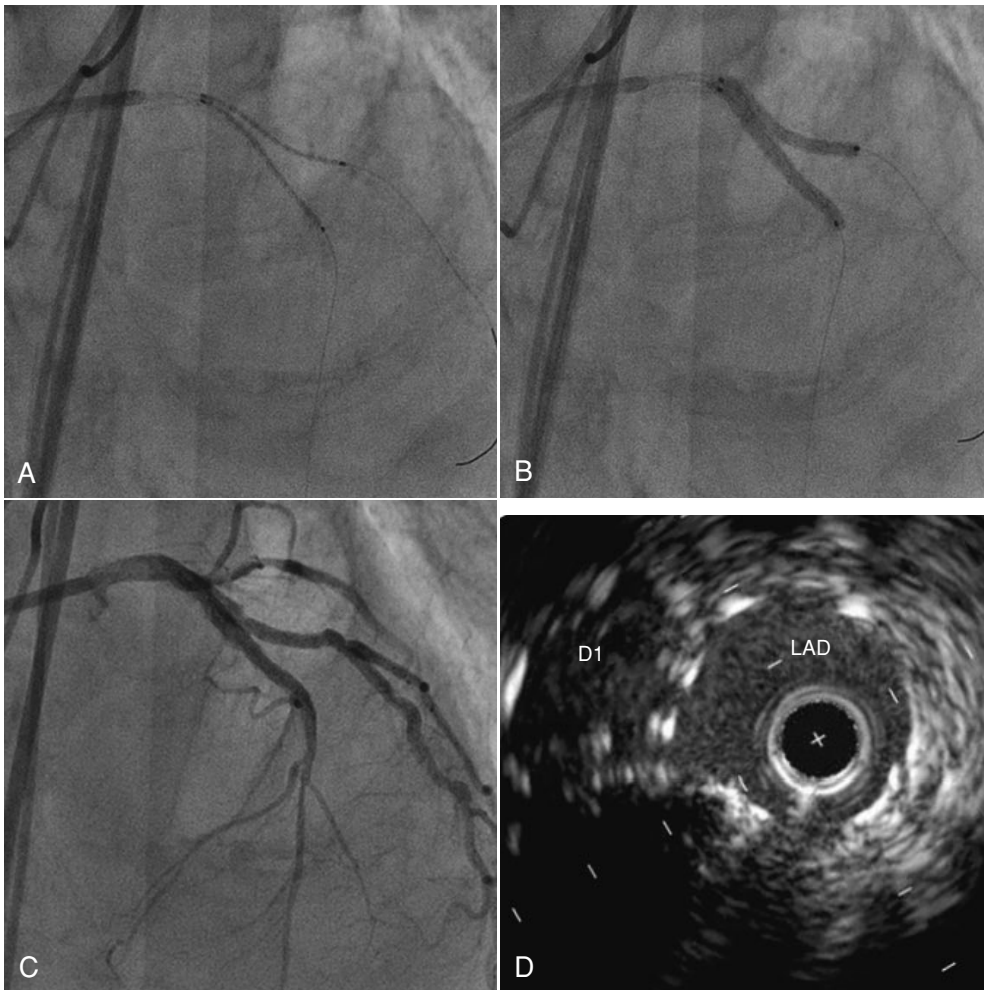


図 6
 A, B : LAD : Cypher $\phi 3.0 \times 33$ mm, 対角枝 : Cypher $\phi 2.5 \times 28$ mm
 C : Final CAG
 D : Final IVUS

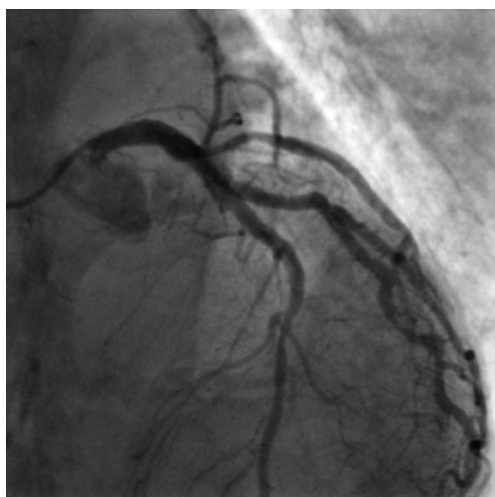


図 7 治療 6 ヶ月後の CAG

ガイド下で偽腔である LAD から対角枝にワイヤーを recross させ、対角枝に向けて ballooning することにより、同一腔内から枝が分岐するようにした (図 5)。

対角枝分岐手前の LAD 本幹の径は 4 mm 以上あったため、最終的に 2 本の Cypher (LAD : $\phi 3.0 \times 33$ mm, 対角枝 : $\phi 2.5 \times 28$ mm) により kissing stenting を行い、IVUS 上、LAD・対角枝ともに良好なステント拡張・圧着が得られ、angio 上も良好な flow が得られたため手技を終了した (図 6-A~D)。

3. 治療後経過

この患者さんは治療後に心不全も改善したため退院し、現在元気に外来通院されている。6 ヶ月後のフォローアップ CAG では、LAD 本幹・対角枝ともに再狭窄を認めなかった (図 7)。当科では CTO の治療前、フォロー

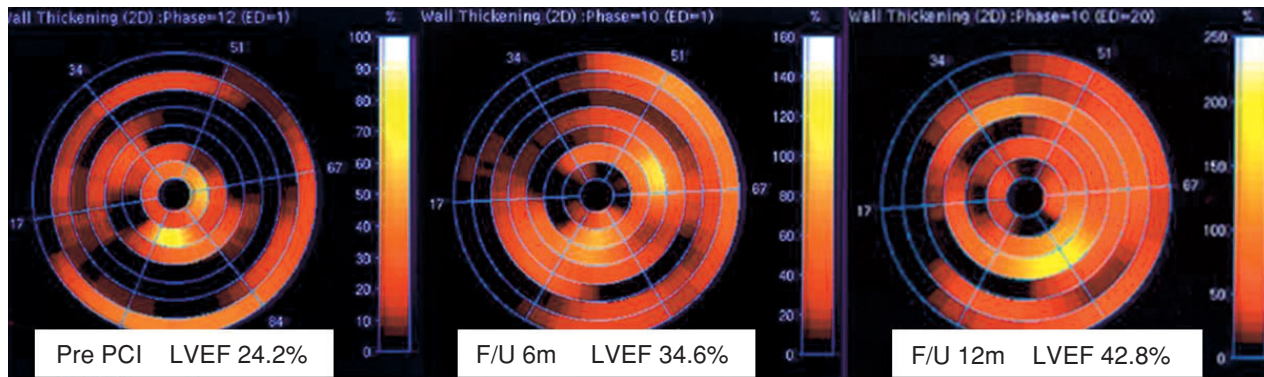


図8 Cine MRIによる左室機能評価(wall thickeningのBull's eye解析)

MRI: SIGNA CV 1.5 T, GE Healthcare 社

解析ソフト: Cardiac and Flow Analysis Tools, GE Healthcare 社

アップ時に禁忌でないかぎりには心筋MRIを施行しており、虚血の評価・バイアビリティの判定の他に、心機能の評価を行っている。本症例では、治療前、治療後6ヵ月、12ヵ月と心筋MRIを施行しており、cine MRIにおけるLVEFはPCIにより24.2%から42.8%まで改善し、wall thickeningのBull's eye解析でも、LAD領域の壁運動が著明に改善しているのがわかる(図8)。

おわりに

本症例は、LMT病変にLADのCTOを伴っており、心不全に陥っているという非常に難しい病態であった。しかし、PCIにより完全血行再建をすることができ、現在のところ、良好な長期成績を得ることができている。このような分岐直後でstumpを認めないCTOの場合は、分岐枝をいかに保護するかということが常につきま

とう。そのため、術前のstrategyや対処法の引き出しの多さ、そしてPCI中の術者の冷静な判断が、患者さんの心機能・予後改善の大きな“分岐部”となってしまうことを実感されられる1例であった。



管家鉄平(すがや てっぺい)

2004年 北海道大学医学部卒業, 北海道大学病院初期研修
2005年 釧路赤十字病院初期研修
2006年 北海道社会保険病院心臓血管センター心臓内科
現在に至る