

長区域・多発性動脈病変における ハイブリッド治療の有効性について

森田 一郎 木下真一郎 猶本 良夫

要 旨：生活習慣病の増加，高齢化に伴い，下肢動脈硬化病変は増加し重症化してきた。すなわち，病変が長くなり，多発分節化し，末梢化してきた。治療も現状をふまえたうえで，できる限り低侵襲化にこだわり，われわれは血管内治療とバイパス術をハイブリッドさせることを積極的に取り入れて良好な成績を収め，このたび病変別に検討したので報告する。【対象】①：腸骨～大腿動脈，連続または分節的に閉塞している症例(17例，平均年齢81歳)，②：大腿動脈起始部～膝下膝窩動脈，連続または分節的に閉塞している症例(15例，平均年齢78歳)，③：①や②の症例に下腿3分枝すべてに高度狭窄以上の病変を認めた症例(10例，77歳)とした。①は総大腿動脈をTEA施行し，腸骨動脈はステント・PTA，大腿動脈はバイパス，または10cm以下の病変ならPTA・ステント，②は大腿-膝窩動脈(AK)バイパスと膝窩動脈のPTA，③下腿3分枝に，PTAを追加した。【結果】1年，3年，5年開存率は，①で100%，91%，86%，②で87%，70%，63%，③70%，63%，40%であった。高齢者が多いなか，低侵襲での治療としては，満足できる結果で，従来の手術と比較すると手術から退院までの日数は2割縮小した。また，腹部や膝下に創がないため，術後創痛が少なく，患者の満足度は高かった。【結語】腸骨動脈病変に関しては，総大腿動脈をTEAしてでもステント留置するのは有効な手技と思われた。膝下膝窩動脈へのPTAも中枢部へのバイパス術を補助し，QOLを向上させるには十分な術式と思われた。しかし，下腿3分枝へのPTAの長期成績は，満足できるものではなく，若年者でグラフト材としての自家静脈があれば，バイパスが最善と考えられた。(J Jpn Coll Angiol, 2011, 51: 387-392)

Key words: ASO, long and multiple lesion, hybrid therapy, CLI

はじめに

食生活の欧米化，高齢化で，生活習慣病が蔓延してきた現在において，下肢動脈硬化病変も多彩かつ重症化してきている。そこで今回は低侵襲に注目しつつ，手術成績を検討し，長区域・多発性動脈病変におけるハイブリッド治療の有効性について検討した。

対象と方法

血行再建の適応は，病変性状のみならず，機能的な面も考慮して決定した。対象症例はすべて100m以下の間

歇性跛行，安静時疼痛・潰瘍・壊疽のCLI，すなわちFontaine IIb度以上であった。

平成17年1月より平成22年3月までに多発病変の閉塞性動脈硬化症症例に対して一期的ハイブリッド治療を施行した42症例を対象とし，3群に分けて治療成績を検討した。A群：腸骨～大腿動脈，連続または分節的に閉塞している症例(17例，平均年齢81歳)，B群：大腿動脈起始部～膝下膝窩動脈，連続または分節的に閉塞している症例(15例，平均年齢78歳)，C群：A群やB群の症例に下腿3分枝すべてに高度狭窄以上の病変を認めた症例(10例，77歳)とした。A群は総大腿動脈をTEA施行し，腸骨動脈はステント・PTA，大腿動脈はバ

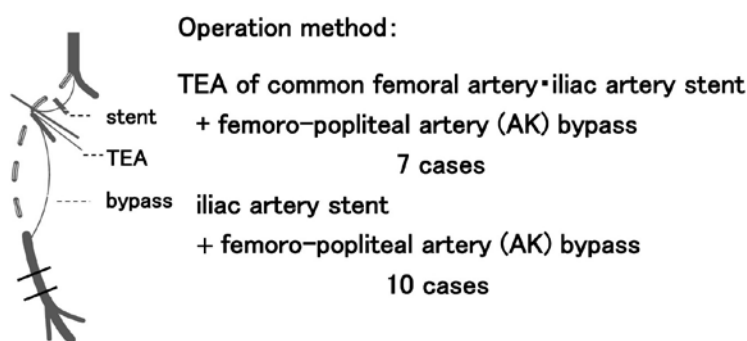
川崎医科大学総合外科学

川崎医科大学附属川崎病院外科

2011年3月16日受理

Table 1 Back ground in each group

	A (N=17)	B (N=15)	C (N=10)
Hypertension	10	10	6
Diabetes mellitus	7	7	7
Hemodialysis	3	3	5
Heart disease	6	6	4
Cerebrovascular disorder	5	4	4
Foot ulcer	3	2	5
Bed rest	0	0	2
Wheelchair life	0	0	1

**Figure 1** Therapy in A group.

イパス, または 10 cm 以下の病変なら PTA・ステント, B 群は大腿-膝窩動脈(AK)バイパスと膝窩動脈の PTA (末梢吻合部以下), C 群は A・B 群の症例に下腿 3 分枝に PTA を追加した。各群間の患者背景においては, **Table 1** のごとく糖尿病, 透析, 足趾潰瘍で C 群に有意に多かった。

結 果

A 群の術式(**Fig. 1**)は, 総大腿動脈 TEA・腸骨動脈ステント+大腿-膝窩動脈(AK)バイパス 7 例, 腸骨動脈ステント+大腿-膝窩動脈(AK)バイパス 10 例であった。B 群の術式(**Fig. 2**)は, 大腿-膝窩動脈(AK)バイパス+膝関節近傍~膝下膝窩動脈 PTA 4 例, 大腿-膝窩動脈(AK)バイパス+膝関節近傍膝窩動脈 TEA とその末梢膝窩動脈 PTA 11 例であった。C 群の術式(**Fig. 3**)は, 下腿動脈 PTA が, 前脛骨動脈 3 例, 後脛骨動脈 6 例, 腓骨動脈 2 例であった。

1 年, 3 年, 5 年開存率(**Table 2**)は, A 群で 100%,

91%, 86%, B 群で 87%, 70%, 63%, C 群 70%, 63%, 40%であった。高齢者が多いなか, 低侵襲での治療としては, 満足できる結果で, 従来の手術と比較すると手術から退院までの日数は 2 割縮小した(**Fig. 4**)。また, 腹部や膝下に創がないため, 術後創痛が少なく, 患者の満足度は高かった(**Fig. 5**)。

考 察

閉塞性動脈硬化症の病変も重傷化し, 病変が長くなり, 多発分節化し, 末梢化してきた。それに伴い, 治療法も distal bypass, 血管内治療が導入され治療成績も向上してきた。このような状況下で, 患者の低侵襲治療への流れが加速し, いかに血管内治療をうまく使用するか重要となってきた。そこでハイブリッド治療における領域別血管内治療指針が必要となり, 今回治療成績を基に検討した。

腸骨動脈領域はステント治療が第 1 選択というのは問題のないところであり, 当科でも腸骨動脈に施行したス

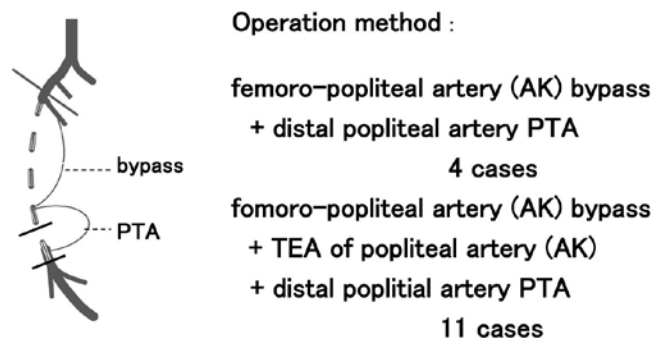


Figure 2 Therapy in B group.

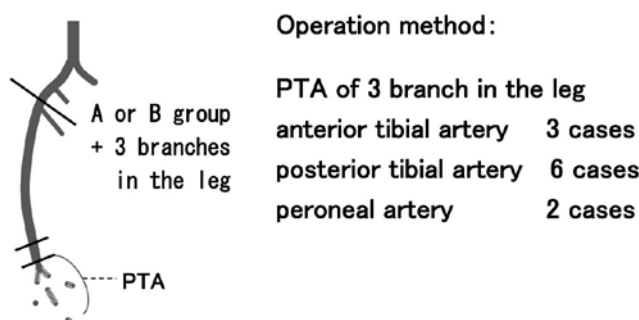


Figure 3 Therapy in C group.

Table 2 Primary patency rates in each group

	1 year	2 year	5 year
A group	100	91	86
B group	87	70	63
C group	70	63	40

テント症例は 215 例で、5 年 1 次開存率は 96% で、総腸骨動脈閉塞症例においても同部位の TEA を試行してから腸骨動脈にステントを留置した症例は 17 例であり、腸骨動脈病変の 5 年開存率は 100% であった。TEA を施行したがステント留置が不成功に終わった場合は、年齢・全身状態を考慮して大腿-大腿動脈交差バイパスを考慮すべきと考える。TEA をしてまでも腸骨動脈にステント留置を施行することは、治療成績、QOL の面からも支持すべきと考えられ、今後も症例を増やしていきたいと考

えている。

大腿・膝窩動脈領域・下腿 3 分枝領域では、大腿-膝窩動脈バイパスの末梢吻合部より末梢の狭窄病変をバイパスではなく血管内治療を用いることで、患者の QOL を向上させることが可能と思われる。しかし、この領域の治療成績が血管内治療は従来不良であり、適応を十分に検討することが大切である。われわれの大腿・膝窩動脈領域・下腿 3 分枝領域での血管内治療の適応は、現在のところ大腿・膝窩動脈領域は 10 cm(ステント 1 本

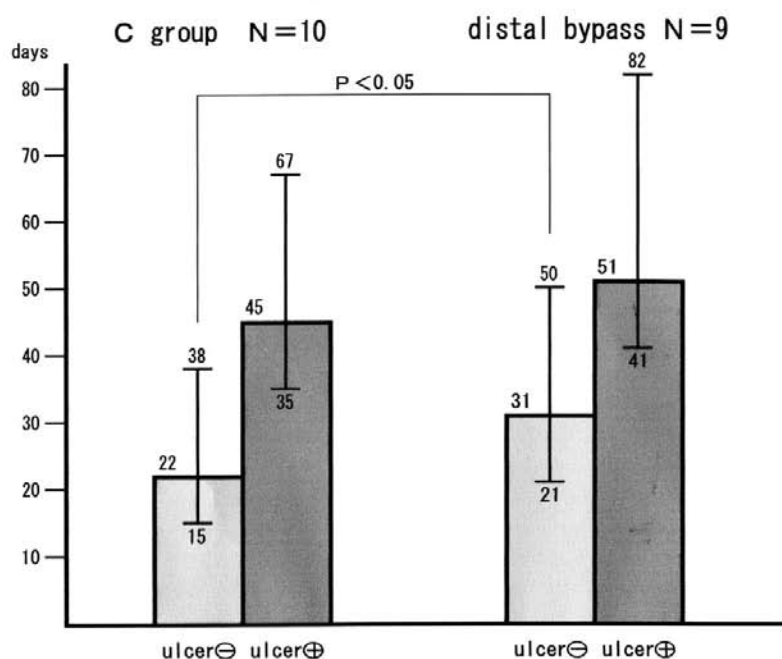


Figure 4 The period from the operation to discharge, C group vs. distal bypass.

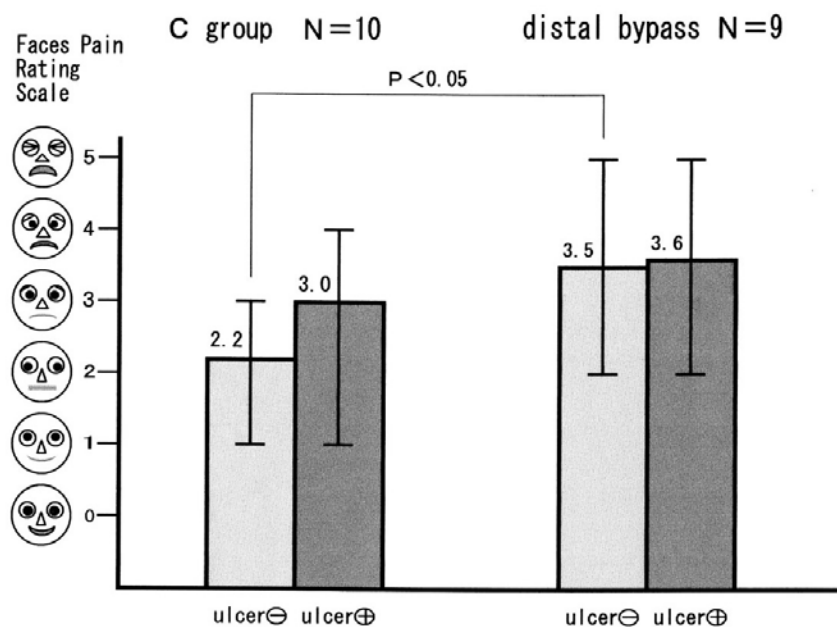


Figure 5 Postoperative wound pain, C group vs. distal bypass.

分), 下腿3分枝領域5 cm以下の病変としている。しかし, 全身状態不良症例や手術困難症例においてはその限りではなく適応を拡大している。今回われわれが施行した膝関節近傍から膝下膝窩動脈への追加PTAや下腿3分枝への追加PTAは患者のQOLを向上させたが, 今後症例を集積してエビデンスの確立に努めたい。

病変部位別検討のみでは不十分と考え, 病態別にも検討した。

間歇性跛行肢の治療法選択は, 病変ありきでバイパス・血管内治療では, 問題があるのは当然と考えている。まず3カ月薬物療法とできるだけ歩くように指導して, 症状の改善を認めない症例について血行再建を施行している。また, バイパス手術で血行再建が成功してもこれで満足せず, バイパス術後の創痛などがQOLを低下させる可能性があることに留意することは肝要である。今回われわれの検討においても, 術後創痛はハイブリッド治療を施行した群で有意にQOLは良好であった。今後はインフォームド・チョイスを徹底させるためにも, 選択の根拠となるデータが必要である。

重症虚血肢の治療選択は, BASILトライアル¹⁾が示しているように手術侵襲と開存率より予後2年以内は血管内治療が, また2年以降はバイパスが優先と考えられており, 患者の背景が非常に重要で, 熟慮する必要がある。血管内治療後のバイパス成績が, バイパスFIRSTの成績より不良との報告²⁾や血管内治療の2~5年後の救肢率が85~91%との報告³⁾もある。バイパスの絶対適応は, 広範囲組織欠損と下腿3分枝動脈が1本しか開存していない場合と考えている。われわれの重症虚血肢の2年生存率は51%で, 非常に微妙な成績と考えられる。

最後に, 複合病変における治療方針決定因子として以下4項目が重要と考えている。①病変部位: 腸骨動脈,

大腿膝窩動脈, 下腿3分枝のどの部位に主病変があるか, ②全身状態: 歩行できるか, 治療(手術)に耐えられるか(心臓, 脳, 腎臓, 肺病変などの合併), ③年齢: 暦年齢も大切だが, 実年齢が大切, ④CLI: 大切断回避と低侵襲のバランスを考えながら, 自家静脈有無, 感染の合併を考慮し治療方針を決定すべきと思われる。

結 語

腸骨動脈病変に関しては, 総大腿動脈をTEAしてでもステント留置するのは有効な手技と思われた。膝下膝窩動脈へのPTAも中枢部へのバイパス術を補助し, QOLを向上させるには十分な術式と思われた。しかし, 下腿3分枝へのPTAの長期成績は, 満足できるものではなく, 80歳未満で, 歩行でき, グラフトに使用できる自家静脈がある場合には, バイパスが最善と考えられた。しかし, CLIでなければハイブリッド治療は入院期間短縮, 術後疼痛軽快に貢献するので, 症例によっては選択すべきと考える。病変部位以外にも全身状態, 年齢, CLIの有無を考慮して, 治療方針を決定すべきと思われた。

文 献

- 1) BASIL trial participants: Bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg (BASIL): multicentre, randomised controlled trial. *Lancet* 2005; **366**: 1925-1934
- 2) Goodney PP, Beck AW, Nagle J, et al: National trends in lower extremity bypass surgery, endovascular interventions, and major amputations. *J Vasc Surg* 2009; **50**: 54-60
- 3) 横井宏佳: 糖尿病に合併する末梢動脈病変の治療. *脈管学* 2010; **50**: 595-596

Effectiveness of Hybrid Therapy in Long and Multiple Lesion

Ichiro Morita, Shinichiro Kinoshita, and Yoshio Naomoto

Department of General Surgery, Kawasaki Medical School, Okayama, Japan

Key words: ASO, long and multiple lesion, hybrid therapy, CLI

In longer, multiple segmental, and more peripheral lesions, we have actively used a hybrid procedure combining bypass surgery and endovascular treatment, that produced favorable results. In this study, the results were evaluated according to the types of lesion.

Subjects: The subjects consisted of the following patients: (1) 17 patients (mean age, 81 years) with lesions in the iliac-femoral arteries showing continuous or segmental obstruction, (2) 15 patients (mean age, 78 years) with lesions in the origin of the femoral artery-below-knee popliteal branch displaying continuous or segmental obstruction; and (3) 10 patients (mean age, 77 years) with severe lesions in all 3 branches in the leg, in addition to lesions shown in (1) and (2).

Results: The patency rates after 1, 3, and 5 years were 100, 91, and 86%, respectively, in the patients in (1), 87, 70, and 63% in those in (2), and 70, 63, and 40% in those in (3). Although our patient population consisted of many elderly patients, the results of minimal invasive therapy was satisfactory. During the period from the operation to discharge, the postoperative wound pain improved compared with conventional surgery.

Conclusion: For iliac artery lesions, stenting may be useful even if TEA of the common femoral artery is required. PTA of the below-knee popliteal artery may also be adequate to support bypass operation to the center and improve the QOL. However, the long-term results of PTA of the 3 branches in the leg were unsatisfactory, and bypass surgery was considered optimal when autogenous vein grafts can be obtained in young patients. (J Jpn Coll Angiol, 2011, **51**: 387–392)