

TASC C, D 病変における外科的治療の妥当性

渋谷 卓¹ 新谷 隆¹ 岩崎 弘登² 佐藤 尚司²

要 旨：TASC C, D 型病変における外科的治療の妥当性について検討した。Fontaine IIb, III, IV 度 PAD 症例 259 例 303 病変における 5 年 2 次開存率は、大動脈腸骨動脈病変 C 型 88.9%, D 型 96.1%, 大腿膝窩動脈病変 C 型 89.0%, D 型 84.4%, 下腿 3 分岐以下の病変 69.6% であった。TASC C, D 型病変に対し外科的治療が第一選択に推奨されることは妥当であり、血管内治療の適応はこれらの成績と比較したうえで決める必要がある。また TASC 病変分類体系は大腿深動脈の重要性が不十分であるなど、一部に外科的治療の指標に用いにくい部分がみられる。

(J Jpn Coll Angiol, 2011, 51: 13–17)

Key words: TASC II, TASC type C and D, surgical treatment, peripheral arterial disease, arterial bypass

はじめに

2000 年に TASC が、2007 年に TASC II¹⁾ が世に出て以来、閉塞性動脈硬化症、下肢虚血性疾患が市民権を得て、多くの血管外科以外の医師にも認識されるようになったことは、TASC 最大の功績である。TASC ガイドラインの大原則は、まず臨床症状を的確に判断し、症状別に治療方針(運動療法、薬物療法、血行再建)を定め、そこで選ばれた治療方針のうち血行再建を第一選択とするものに限って画像診断を行い、血行再建法を決めるという方針である。この最後の段階の画像診断から血行再建法を決める部分に TASC 病変分類体系が用いられるのであるが、TASC 病変分類体系は視覚的な認識しやすさが優れているため、これのみが重要視され、臨床症状が軽んじられたり、運動療法や薬物治療の効果を待たずに治療方針決定に用いられることが懸念される。

目 的

TASC アルゴリズムに沿って臨床的に血行再建を考慮すべきと判断されたものに画像診断を行い、TASC 病変分類体系に沿って適応を決定した。TASC II では C, D 型病変に対して外科的治療が第一選択に推奨されてい

る。よって TASC C, D 型病変における外科的治療の妥当性について検討した。

対象と方法

2003 年から 2009 年までの 6 年間に受診した Fontaine IIb, III, IV 度 peripheral arterial disease (PAD) 症例のうち外科的血行再建術を施行した男性 199 例、女性 60 例の計 259 例(年齢 24~98 歳、平均 79 歳)を対象とした。病変領域を大動脈腸骨動脈領域(AI 群)、大腿膝窩動脈領域(FP 群)、下腿 3 分岐以下の領域(Cu 群)に分け、それぞれを TASC II の病変分類体系に従って分類した。

血行再建の適応は、Fontaine IIb 度および慢性的な経過を取る III 度症例では薬物治療 / 運動療法を第一選択とし、4 週間の薬物治療 / 運動療法の後、治療抵抗性のものを対象とした。また Fontaine III 度切迫症例および IV 度症例は可及的早期に血行再建の対象とした。血行再建の対象となったもののうち AI 群、FP 群では TASC II 病変分類体系の A, B 型は血管内治療を第一選択とし、病変分類体系 C, D 型および Cu 群はすべて外科的治療を第一選択とした。

各群における治療法、成績を検討した。病態分類はすべて CT angiography (CTA) 画像を用いて評価した。

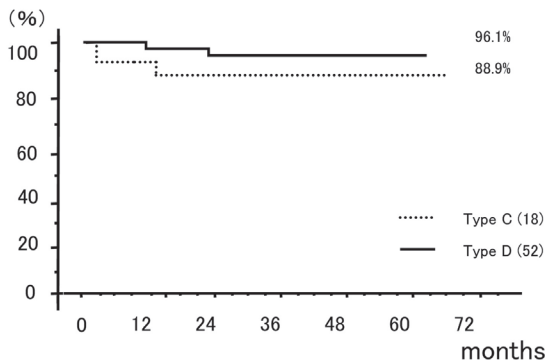
¹ 東宝塚さとう病院血管外科

² 東宝塚さとう病院心臓血管外科

2010 年 3 月 31 日受理

Table 1 Preoperative focal site, condition and TASC II classification

TASC	Fontaine	Aorto-iliac (n=70)	Femoro- popliteal (n=210)	Crural (n=23)
Type C	IIb	8	32	
	III, IV	10	50	
Type D	IIb	23	48	0
	III, IV	29	80	23

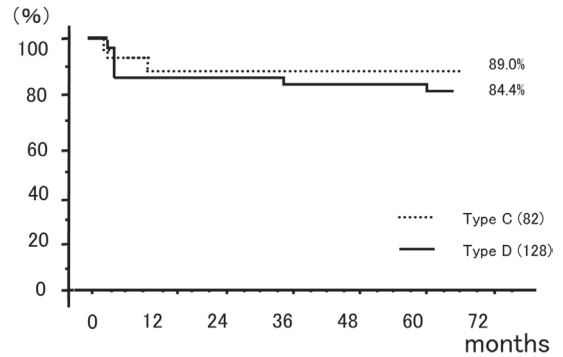
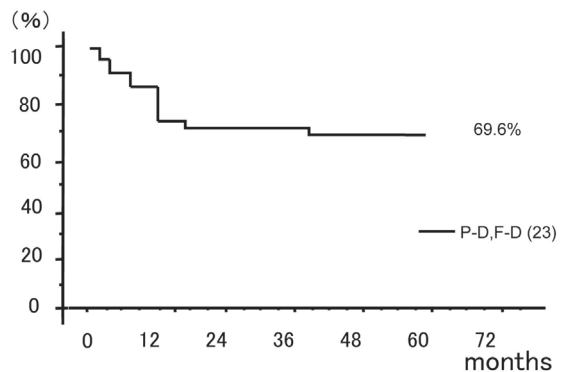
**Figure 1** Cumulative secondary patency rates of surgical treatment according to TASC types for aorto-iliac lesion.

結 果

外科的血行再建術が施行されたものは259例303病変であった。原因疾患は閉塞性動脈硬化症254例、バージャー病5例であり、術前Fontaine分類はIIb度91肢、III度114肢、IV度98肢であった。このうちAI群は70病変であり、AI群C型は18病変、AI群D型は52病変、FP群は210病変でありFP群C型は82病変、FP群D型は128病変、Cu群は23病変であった(**Table 1**)。

術式の内訳は、AI群は解剖学的バイパス術9例、非解剖学的バイパス術59例、大動脈-総腸骨動脈血栓内膜摘除術2例。FP群は膝上までのバイパス術108肢、膝下膝窩動脈へのバイパス術23肢、下腿動脈以下へのバイパス53肢、血栓内膜摘除術26肢。Cu群はバイパス術23肢であった。

TASC II タイプ別では、それぞれの群における5年2次開存率はAI群C型88.9%、AI群D型96.1%(**Fig. 1**)、FP群C型89.0%、FP群D型84.4%(**Fig. 2**)、Cu群69.6%(**Fig. 3**)であった。AI群、FP群ではC型とD型の

**Figure 2** Cumulative secondary patency rates of surgical treatment according to TASC types for femoro-popliteal lesion.**Figure 3** Cumulative secondary patency rates of surgical treatment for crural lesion.

P-D, F-D: popliteo-distal bypass, femoro-distal bypass

間に開存率に有意差はみられなかった。これらを術式別にみるとAI群での解剖学的バイパス術100%、交差型大腿大腿動脈バイパス91%、腋窩大腿動脈バイパス83%、血栓内膜摘除術100%であった(**Fig. 4**)。FP群では膝上までのバイパス術87.5%、膝下膝窩動脈へのバイパス術79.7%、下腿動脈以下へのバイパス69.4%、総大腿動脈-大腿深動脈血栓内膜摘除術100%であった(**Fig. 5**)。Cu群はすべて静脈グラフトを使用したバイパス術で69.6%であった。

考 察

TASC 病変分類体系は画像診断から病変形状、病変範囲をもとにクラス分けし、治療法の指針とするもので、臨床症状別に推奨される診断アルゴリズムの一部分として存在する。したがってまず臨床症状からアルゴリ

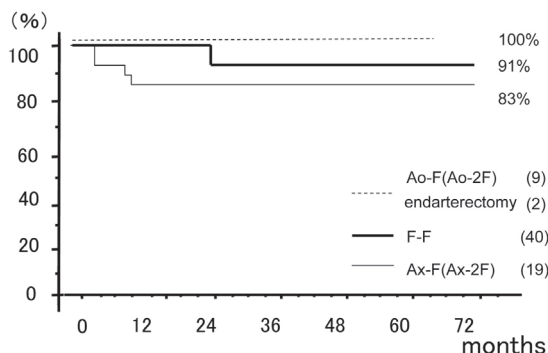


Figure 4 Cumulative secondary patency rates according to surgical treatment types for aorto-iliac lesion.

Ao-F (Ao-2F): aorto-femoral bypass, aorto-bifemoral bypass
F-F: femoro-femoral bypass
Ax-F (Ax-2F): axilo- femoral bypass, axilo-bifemoral bypass

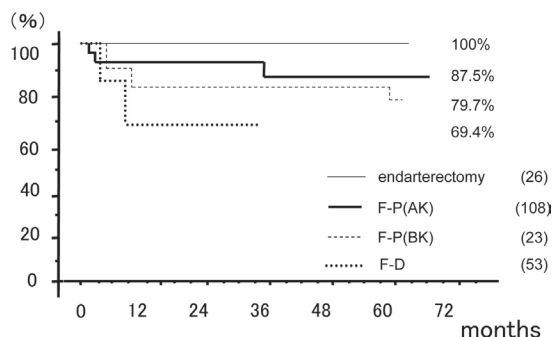


Figure 5 Cumulative secondary patency rates according to surgical treatment types for femoro-popliteal lesion.

F-P (AK): above knee femoro-popliteal bypass
F-P (BK): below knee femoro-popliteal bypass
F-D: femoro-distal bypass

ズムに沿った治療方針が計画され、その一部として病変分類体系を使用するのが基本原則である¹⁾。しかし視覚的な認識しやすさが優れているため、これのみが治療方針決定に用いられることが懸念される。一方近年飛躍的な発展を示す血管内治療は手技のほとんどが画像上でのみ解決されるものであり、病変部位そのものに対する直接的治療であるため、TASC 病変分類体系は非常に血管内治療に合目的な分類法である。このことはさらに画像診断を重要視した、病変のみに目を向けすぎた治療法が選択される危険を孕んでいる。他方、外科的治療は症状解決のため病変部位を直接解決する外科的血管形成術と、病変部位の末梢側への血流増加のため病変部位を越えて行うバイパス術がある。このため、病変部位から分類された TASC 病変分類体系では充分に実態を反映しきれない部分が少なからず存在する。

一般に血管内治療は外科的治療よりも低侵襲と考えられている。よって同等の治療効果が得られる場合は血管内治療が圧倒的に有利である。治療効果が明らかに劣る場合は侵襲的であっても、外科的治療が有効と判断される。これらを判定する評価基準として、外科的な手術成績を明らかにした。

大動脈腸骨動脈領域では外科的治療は満足 of いく長期成績を示している²⁾。われわれの結果もそれぞれの術式で開存率 80～100%であった。しかし血管内治療と比べ圧倒的に侵襲的である。このため TASC C, D 型病変に対しても血管内治療を積極的に行う報告³⁾も散見される。

大腿膝窩動脈領域でも外科的治療は満足 of いく長期

成績を示している⁴⁾。われわれの成績でも膝関節より中極側の手術成績は開存率 87.5～100%、膝下膝窩動脈へのバイパス術 79.7%、下腿動脈以下へのバイパス 69.4%であった。この領域では TASC C, D 型病変に対する血管内治療の優位性は見出せない^{5,6)}。

膝上までのバイパス術と膝下膝窩動脈へのバイパス術では開存率に 8%程度の開きがある。これは治療範囲が膝関節を越えるか否かの結果である。この部位の屈曲は血管内治療を考慮する場合も同じ条件であり⁷⁾、大腿膝窩動脈領域の部位特殊性を充分認識したうえで治療範囲を見極めることが以後の治療の選択肢を多く残す戦略になる。

TASC II では総大腿動脈、大腿深動脈に関する考慮がやや欠けているように思われる。多くの報告が側副血行路としての大腿深動脈の重要性を示唆している^{8,9)}。われわれの検討でも総大腿動脈－大腿深動脈に対する血栓内膜摘除術・大腿深動脈形成術が 26 肢(同部位手術の 12.5%)に行われ、良好な成績を示している。しかし TASC II では浅大腿動脈病変については詳細な病変分類体系があるのに対し、総大腿動脈、大腿深動脈に対しては大腿深動脈形成術として浅大腿動脈閉塞があるとき、適応が考えられると記載があるのみである。

下腿 3 分岐以下の領域では外科的治療も満足 of いく長期成績ではない¹⁰⁾。われわれも静脈グラフトを使用したバイパス術で開存率 69.6%であった。

この領域では血管内治療は短期成績が出るのみで開存率だけの比較では外科的バイパス術が良好な結果で

ある。しかしこの領域に血行再建が必要な患者は多くの場合全身状態が悪く手術侵襲が大きく負担となることから、侵襲が圧倒的に少ない血管内治療が選択される余地は充分あると考えられる。またバイパスグラフトが閉塞し他に外科的処置の選択肢が残されていない症例に対して血管内治療が試みられつつある¹¹⁾。

結 論

各病変領域での TASC C, D 型病変に対する外科的治療はおおむね満足できる結果であり、外科的治療が第一選択に推奨されることは妥当である。今後血管内治療で同等の結果が示され広く認められれば、血管内治療を第一選択とすることに異論はないが、以後の治療選択肢を減らしてしまうような術式は選ぶべきではない。また低侵襲性ばかりを強調し、安易に血管内治療を選択することにより結果的に症状を悪化させたりすることのないよう、厳重な適応の選択を行う必要がある。

TASC 病変分類体系は外科的治療を行ううえで重要な、総大腿動脈、大腿深動脈に対する評価が不十分である。

文 献

- 1) TASC II Working Group: 下肢閉塞性動脈硬化症の診断・治療指針(日本脈管学会訳), メディカルトリビューン, 東京, 2007.
- 2) de Vries SO, Hunink MG: Results of aortic bifurcation grafts for aortoiliac occlusive disease: a meta-analysis. *J Vasc Surg*, 1997, **26**: 558–569.
- 3) Leville CD, Kashyap VS, Clair DG et al: Endovascular management of iliac artery occlusions: extending treatment to TransAtlantic Inter-Society Consensus class C and D patients. *J Vasc Surg*, 2006, **43**: 32–39.
- 4) Mamode N, Scott RN: Graft type for femoro-popliteal bypass surgery. *Cochrane Database Syst Rev*, 2000, **2**: CD001487.
- 5) Adam DJ, Beard JD, Cleveland T et al: Bypass versus angioplasty in severe ischemia of the leg (BASIL): multicentre, randomized controlled trial. *Lancet*, 2005, **366**: 1925–1934.
- 6) Duda SH, Bosier M, Lammer J et al: Sirolimus-eluting versus bare nitinol stent for obstructive superficial femoral artery disease: the SIROCCO II trial. *J Vasc Interv Radiol*, 2005, **16**: 331–338.
- 7) Arena FJ: Arterial kink and damage in normal segments of the superficial femoral and popliteal arteries abutting nitinol stents -a common cause of late occlusion and restenosis? A single-center experience. *J Invasive Cardiol*, 2005, **17**: 482–486.
- 8) Ballotta E, Gruppo M, Mazzalai F et al: Common femoral artery endarterectomy for occlusive disease: an 8-year single-center prospective study. *Surgery*, 2010, **147**: 268–274.
- 9) Witz M, Shnacker A, Lehmann JM: Isolated femoral profundoplasty using endarterectomised superficial femoral artery for limb salvage in the elderly. *Minerva Cardioangiol*, 2000, **48**: 451–454.
- 10) Pomposelli FB, Kansal N, Hamdan AD et al: A decade of experience with dorsalis pedis artery bypass: analysis of outcome in more than 1000 cases. *J Vasc Surg*, 2003, **37**: 307–315.
- 11) Simosa HF, Malek JY, Schermerhorn ML et al: Endoluminal intervention for limb salvage after failed lower extremity bypass graft. *J Vasc Surg*, 2009, **49**: 1426–1430.

Appropriateness of Surgical Therapy for TASC Type C and D Lesions

Takashi Shibuya,¹ Takashi Shinntani,¹ Hiroto Iwasaki,² and Hisashi Satoh²

¹Department of Vascular Surgery, Higashi Takarazuka Satoh Hospital, Hyogo, Japan

²Department of Cardiovascular Surgery, Higashi Takarazuka Satoh Hospital, Hyogo, Japan

Key words: TASC II, TASC type C and D, surgical treatment, peripheral arterial disease, arterial bypass

We investigated the appropriateness of surgical therapy for TASC type C and D lesions. The five-year secondary patency rate in 303 lesions of 259 cases for Fontaine IIb, III, IV degree PAD cases was 88.9% for aortoiliac lesion type C, 96.1% for type D, 89.0% for femoropopliteal artery lesion type C, 84.4% for type D and 69.6% for lesions below trifurcation of lower thigh. It is appropriate that surgical therapy for TASC type C and D lesions is recommended as the first choice, and the indication for endovascular treatment needs to be determined bearing these results in mind. It is hard to use some of the findings for a therapeutic indication, such as the fact that the importance of the deep femoral artery is insufficient for TASC morphological stratification.

(J Jpn Coll Angiol, 2011, **51**: 13–17)