

下肢閉塞性動脈疾患に対する治療戦略： TASCと当院における治療選択基準の相違点

遠藤 将光¹ 飯野 賢治¹ 笠島 史成¹
川上 健吾¹ 松本 康² 佐々木久雄²

要 旨：閉塞病変に対するバイパス術とIVRの成績を検討した。腸骨動脈領域では両術式ともに成績良好で、低侵襲のIVRを第一選択としている。浅大腿動脈IVRの初期開存は良好だが遠隔成績は不良だった。今後、DES等で改善する可能性もある。TASC指針はdeviceや術式の進歩・経験で変化すべきで、推奨事項は各施設で異なっても妥当性はある。二次開存率向上には超音波による病変進行の早期発見と通院・内服の徹底が重要である。(J Jpn Coll Angiol, 2005, 45: 513-518)

Key words: TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC), iliac artery occlusive disease, interventional radiology (IVR), bypass operation, duplex scan

序 言

近年、下肢閉塞性動脈疾患に対し従来のバイパス術に比べ低侵襲の血管形成術(interventional radiology: IVR)が増えている¹⁻³⁾。狭窄病変ではステントの出現で病変の長いTransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC) B～D型にも適応が拡大しているが、閉塞例には初期成功・遠隔開存を含め議論が多い。今回われわれは腸骨動脈閉塞に対するIVRの成績をバイパス術と比較しその有用性を検討し、併せて大腿動脈のIVRについても検討したので報告する。

対象と方法

過去6年間に159の腸骨動脈病変にステント留置し、うち閉塞は25病変で(Table 1)、TASC-B, C, D型がそれぞれ13, 9, 3例で(Table 2, Fig. 1)、病変長は15～170, 平均61.1±38.5mmであった。同時期のAx-Fを除く腸骨動脈領域に対するバイパス術は60例(Yグラフト20, F-F 31, その他9)で、うち症例の多い前2者を追

跡し(Table 3)、IVR例と初期成功および遠隔開存率を比較検討した。大腿動脈に対するIVRは69例、うち閉塞は13例で(Table 1)、TASC-Bが11, Cが2例で、D型はなかった。病変長は10～70, 平均45.4mmであった(Table 4)。

退院後の追跡検査はABI(ankle brachial pressure index: 足関節上腕血圧比)、duplex scanを中心にIVR群は3～4カ月ごと、バイパス術群では半年ごとに行い、超音波検査で50%以上を再狭窄とし75%以上の新病変があればMRAまたは血管造影で確認し加療した。

結 果

両群に手術死亡はなかったが、Yグラフトの1例が十二指腸穿孔のため5カ月後に死亡した。IVR群は当初狭窄のみが対象だったため、閉塞例の観察期間は1～50カ月、平均14カ月と、バイパス術群の1～69カ月、平均42カ月に比べ短かった。IVR群では8例でガイドワイヤーが通過せず初期成功率76%、2年開存率は一次80%、二次93%であった(Fig. 2)。Yグラフトの2例に閉塞を認め、F-Fバイパスとグラフト狭窄の血管形成を施行し、F-Fバイパスの3例に新たな流入動脈狭窄を認め3例ともにIVRで改善した(Table 3, Fig. 3)。

2005年1月5日受理

¹国立病院機構金沢医療センター血管病センター
心臓血管外科

²国立病院機構金沢医療センター血管病センター
心臓血管外科臨床研究部

5年一次開存率はYグラフト95%，F-F 92% (Fig. 4)で，二次開存率は100%であった。

大腿動脈に対するIVRは初期成功率100%だったが，2年開存率は一次38.9%，二次71.1%であった (Figs. 5, 6)。

考 察

閉塞性動脈硬化症に対する加療方針として欧米ではTASCが推奨されているが，腸骨動脈のB，C型病変には血管内治療かバイパス術か，曖昧な表現である⁴⁾。しかし近年ステントの出現でB，C型にも積極的に血管内治療が行われ，当院でもB，C型狭窄例に対する血管形成の成績は良好である²⁾。Timaranら³⁾はTASC-B，C型を対象にIVRとバイパス術の成績を比較し，外科手術が有意に良好だったがその差は小さいとしている。しかしこれらの報告は閉塞と狭窄を区別せずに検討しているため，一般的に狭窄例が多いIVRの成績が良好になる可能性が高い。ステントの出現で狭窄はほぼ問題なくIVRが可能となったため，狭窄病変を含んだIVRと閉塞例がほとんどの外科手術を単純に比較することは論理的に無理と思われる。

Table 1 Initial success cases of IVR for arteriosclerosis obliterans

Site	Occlusion	Stenosis	Total
Iliac	25	134	159
SFA	13	56	69
Total	38	190	228

SFA: superficial femoral artery

Table 2 Initial success cases of IVR for iliac artery occlusion

Site	No. of pt.
Iliac artery	25
CIA	15
EIA	7
C+EIA	3
TASC classification	
Type B	13
Type C	9
Type D	3

CIA: common iliac artery, EIA: external iliac artery, C+EIA: CIA+EIA, TASC: TransAtlantic Inter-Society Consensus

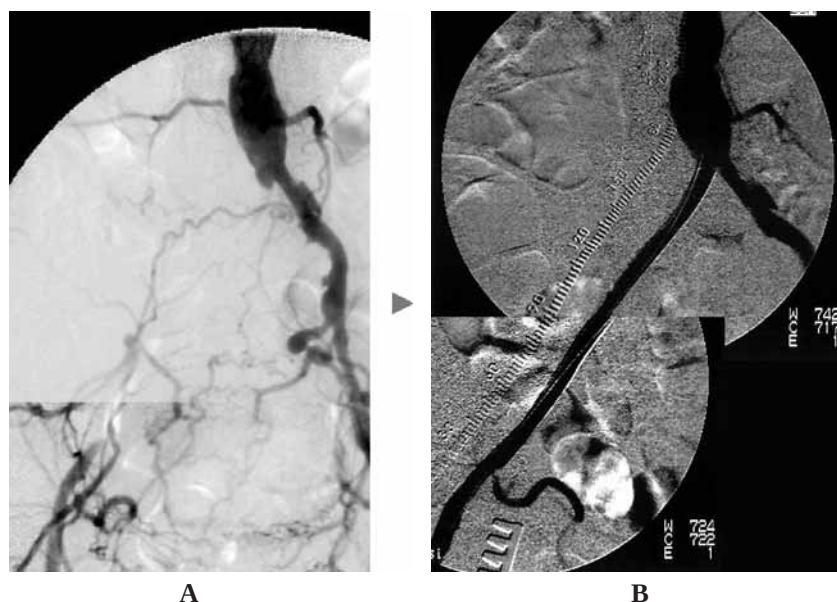


Figure 1 A case of stent deployment for right common and external iliac artery occlusion. 75-year-old man, lesion length, 130 mm.
A: Preoperative angiography.
B: Postoperative angiography.

Table 3 Bypass operation for aorto-iliac occlusive disease

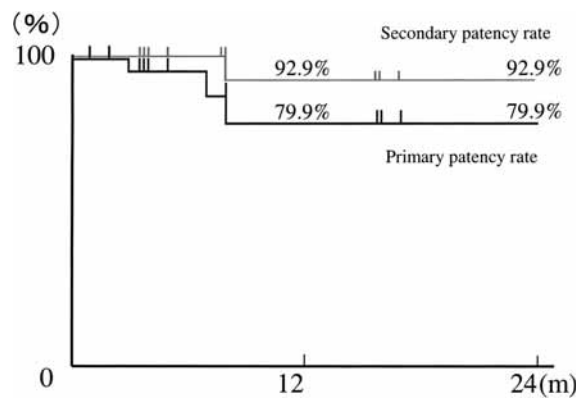
	Y graft	F-F
No. of pt.	20	31
Follow-up period (month)	3.6–68.3	1–68.7
Mean (month)	46.6	38.9
Recurrence	occlusion 2	stenosis 3
Treatment	F-F 1 PTA 1	PTA 3

F-F: femoro-femoral crossover bypass, PTA: percutaneous transluminal angioplasty

Table 4 Percutaneous transluminal angioplasty for superficial femoral artery occlusion

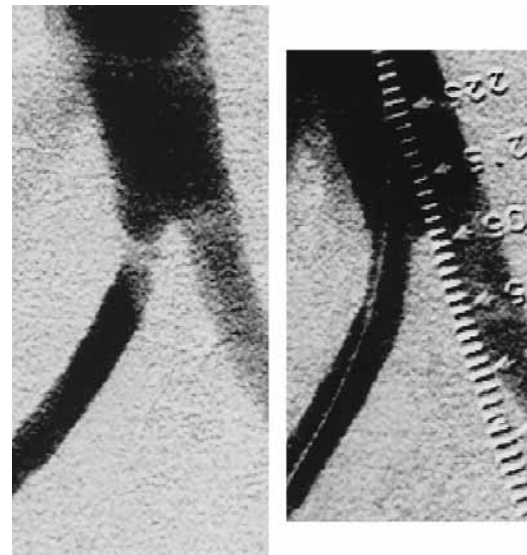
No. of pt.	13
Lesion length (mm)	10–70, 45.4±20.1
TASC classification	
Type B	11
Type C	2
Type D	0

TASC: TransAtlantic Inter-Society Consensus


Figure 2 Cumulative patency rate of IVR for iliac artery occlusion.

Thick line: Primary patency rate.

Thin line: Secondary patency rate.



A

B

Figure 3 Catheter intervention for postoperative graft limb stenosis.

A: Graft limb stenosis was revealed after thrombectomy for 6-month postoperative graft occlusion.

B: Angiography of post stent deployment.

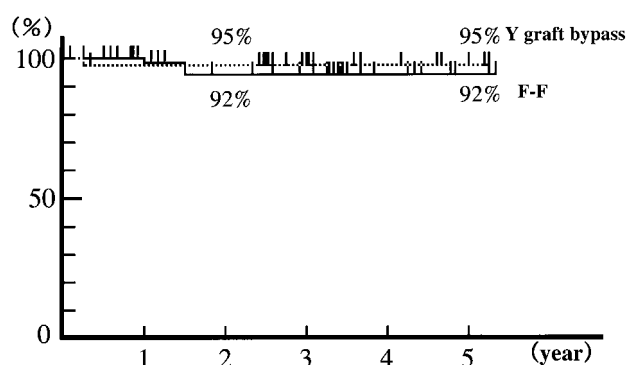


Figure 4 Primary patency rate of bypass surgery for aorto-iliac lesion.
Dotted line: Y graft bypass.
Solid line: Femoro-femoral crossover bypass.

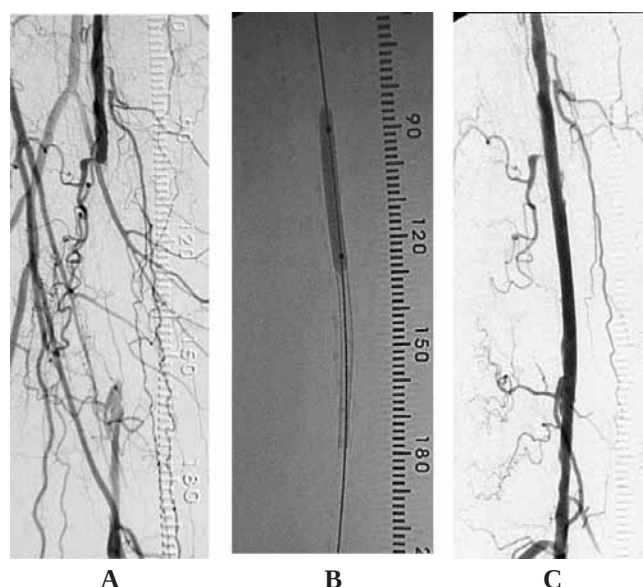


Figure 5 A case of IVR for superficial femoral artery occlusion.
67-year-old man, lesion length, 60 mm.
A: Preoperative angiography.
B: Balloon inflation.
C: Postoperative angiography.

今回われわれは血管内治療と外科手術の比較をより明確にするため、対象を閉塞例のみに絞って両者の成績を検討した。その結果、外科手術の成績は5年開存率で一次95%、二次100%と良好だったが、IVRでも2年開存は一次80%、二次93%と比較的良好であり、侵襲を考慮すればまずIVRを試みてよいと考えている。また手術後再発例もIVRで加療し二次開存が100%であ

ることから、両者を組み合わせ最良の治療をより低侵襲に行うことが重要だろう。

腸骨動脈閉塞に対するIVRの初期成功率は100%近い数字から80%前後とする報告が多く⁵⁻⁷⁾、われわれの結果は76%とやや低かった。その理由として閉塞が25例と経験が少ない、いつでも手術に変更できる等が挙げられる。初期成功率向上にはdeviceや到達法を含め手

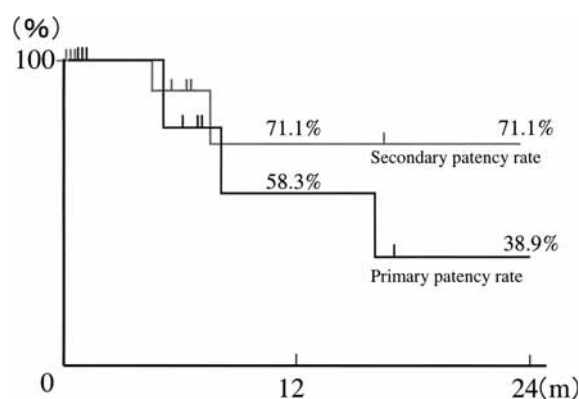


Figure 6 Cumulative patency rate of SFA angioplasty.
Thick line: Primary patency rate.
Thin line: Secondary patency rate.

技術的な問題があり、施設や個人的な要素が関与するため今後も経験を重ねることは当然だが、われわれはそのために長時間のIVRに固執することはせず、一定時間内に確実な血行再建を行うことが大切と考えている。さらに、適応選択も重要だが、現時点では血管造影やCT, MRA, MRI等を駆使しても術前に開存を得られるかどうかを判定するのは困難である。ただし石灰化のない例、対側が開存し直線的な例、閉塞病変が開存血管に対して「くぼみ」を有する例は成功率が高い印象がある。

腸骨動脈閉塞の初期成功率が76%であったのに対して、浅大腿動脈では全例初期開存に成功した。理由としてはわれわれの対象が最長70mm、平均45mmと比較的短い、解剖学的に浅大腿動脈は腸骨動脈より直線的である等が挙げられる。以上から、さらに長い病変も初期開通可能と考えているが、長期開存率が不良なことから、広範囲病変には従来同様にバイパス術を第一選択としている⁸⁾。ただし今後薬剤溶出ステント (drug eluting stent: DES) や細口径ステントグラフト等のdeviceの進歩で適応は変化していくであろう⁹⁻¹¹⁾。

血管内治療は再発にも低侵襲で行い得るが、再狭窄に比べ再閉塞を再開通させるのは困難な場合が多く、閉塞する前に狭窄の状態で早期に病変進行を発見することが二次開存率の向上につながる。それには遠隔期の血管超音波検査が低侵襲で極めて有用である¹²⁾。また当院での再発例のほとんどが勝手に外来受診や服薬を中止した例であり、定期通院・内服を徹底させるこ

とが重要である。

結 論

腸骨動脈閉塞に対するバイパス術の成績は良好であったが、IVRの成績も良好で低侵襲に施行可能であることから閉塞例でも第一選択としている。浅大腿動脈では初期開存は良好だったが遠隔成績は不良で、広範囲病変には手術が第一選択と考えている。

TASC指針はdeviceや術式の進歩・経験に伴い変化すべきで、適応は各施設で異なっても妥当性はあると考える。

二次開存率向上には血管超音波検査による病変進行の早期発見と通院・内服の徹底が重要である。

文 献

- 1) Cheng SW, Ting AC, Wong J: Endovascular stenting of superficial femoral artery stenosis and occlusions: results and risk factor analysis. *Cardiovasc Surg*, 2001, **9**: 133-140.
- 2) 笠島史成, 小杉郁子, 阿部吉伸 他: 超音波ドプラ法による腸骨・大腿動脈ステント留置症例の血流評価. *脈管学*, 2003, **43**: 761-765.
- 3) Timaran CH, Prault TL, Stevens SL et al: Iliac artery stenting versus surgical reconstruction for TASC (TransAtlantic Inter-Society Consensus) type B and type C iliac lesions. *J Vasc Surg*, 2003, **38**: 272-278.
- 4) Dormandy JA, Rutherford RB: Management of peripheral arterial disease (PAD). TASC Working Group.

- TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC). J Vasc Surg, 2000, **31** (1 Pt 2): S1–S296.
- 5) Reyes R, Maynar M, Lopera J et al: Treatment of chronic iliac artery occlusions with guide wire recanalization and primary stent placement. J Vasc Interv Radiol, 1997, **8**: 1049–1055.
 - 6) Tetteroo E, van der Graaf Y, Bosch JL et al: Randomized comparison of primary stent placement versus primary angioplasty followed by selective stent placement in patients with iliac-artery occlusive disease. Dutch Iliac Stent Trial Study Group. Lancet, 1998, **351**: 1153–1159.
 - 7) Funovics MA, Lackner B, Cejna M et al: Predictors of long-term results after treatment of iliac artery obliteration by transluminal angioplasty and stent deployment. Cardiovasc Intervent Radiol, 2002, **25**: 397–402.
 - 8) Gray BH, Olin JW: Limitations of percutaneous transluminal angioplasty with stenting for femoropopliteal arterial occlusive disease. Semin Vasc Surg, 1997, **10**: 8–16.
 - 9) Bray AE: Superficial femoral endarterectomy with intra-arterial PTFE grafting. J Endovasc Surg, 1995, **2**: 297–301.
 - 10) Bauermeister G: Endovascular stent-grafting in the treatment of superficial femoral artery occlusive disease. J Endovasc Ther, 2001, **8**: 315–320.
 - 11) Duda SH, Pusich B, Richter G et al: Sirolimus-eluting stents for the treatment of obstructive superficial femoral artery disease: six-month results. Circulation, 2002, **106**: 1505–1509.
 - 12) Becquemain JP, Allaire E, Qvarfordt P et al: Surgical transluminal iliac angioplasty with selective stenting: long-term results assessed by means of duplex scanning. J Vasc Surg, 1999, **29**: 422–429.

Our Strategy for Occlusive Peripheral Arterial Disease —Difference in Indication between Our Criteria and TASC—

Masamitsu Endo,¹ Kenji Iino,¹ Fuminori Kasashima,¹ Kengo Kawakami,¹
Yasushi Matsumoto,² and Hisao Sasaki²

¹Cardiovascular Surgery and ²Clinical Research Division, Vascular Center, Kanazawa Medical Center, Ishikawa, Japan

Key words: TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC), iliac artery occlusive disease, interventional radiology (IVR), bypass operation, duplex scan

This paper describes our results of bypass surgery and IVR for occlusive peripheral arterial disease. Because they also were excellent for iliac occlusive lesion, we recommend less invasive iliac IVR at first. The initial success rate of IVR for SFA lesions was 100%, but its cumulative patency rate was poor. We await better prognosis with new devices such as drug eluting stent and small sized stent graft, etc. As TASC recommendations reflect continuous follow-up and revision in devices and procedures along with some experiences, we believe each institute need to establish its own criteria for peripheral occlusive disease according to its clinical level. Improvement in the secondary patency rate is significantly important to detect the progression of stenotic lesions by ultrasound in early stage before occlusion.

(J Jpn Coll Angiol, 2005, **45**: 513–518)