

下肢閉塞性動脈硬化症に対する治療法の評価と QOL

玉木 正人¹ 佐久田 齊¹ 久田 友治¹
 砂川 一哉¹ 玉城 守¹ 松原 忍¹
 鎌田 義彦^{1,2} 古謝 景春^{1,2} 草場 昭^{1,2}

要 旨 : ASO に対する薬物治療例 17 例, 血行再建術施行例 88 例について治療成績, 手術による患者の生活活力の変化や復職状況, 満足度, 術後の合併愁訴, 生命予後などを多角的に調査し, QOL を向上させるにはどのようにすべきかを検討した。歩行可能距離, 治療に対する満足度, 生活活動能力からみた場合, 血行再建群の成績は薬物治療群に比して良好であった。血行再建群で QOL を低下させる因子としては再閉塞, 脊柱管狭窄の合併のほか, 手術に伴う知覚神経損傷, リンパ管損傷などが重要であった。遠隔時死亡は 15.9% で, うち悪性腫瘍, 心筋梗塞, 脳梗塞で 85.7% を占め, 術前, 術後を通しての精査管理が重要であると考えられた。(日血外会誌 4 : 83-90, 1995)

索引用語 : 閉塞性動脈硬化症, QOL, 治療方法, 術後合併愁訴, 遠隔時死亡

はじめに

下肢動脈慢性閉塞性疾患において, 近年の生活様式の欧米化, 高齢化などに伴い閉塞性動脈硬化症 (ASO) が著しく増加してきた。外科的あるいは内科的治療での成績を自覚的, 他覚的な両面から評価するとともに, 手術による患者の生活活力の変化や復職状況, 治療に対する満足度, 術後の合併愁訴, 生命予後などの面から多角的に検討し, 患者にとって望ましい治療法とは何か, また手術を行う場合の留意すべき点について検討した。

対象・方法

1983~1992 年に当科にて治療を行った下肢閉塞性動脈硬化症のうち, 治療開始後 1 年以上を経過し, その全経過を追跡し得た薬物治療例 17 例, 血行再建術施

行例 88 例 (調査率 81%) について, 間欠性跛行改善度, API 改善度, 生活活力改善度, 復職状況, 満足度, QOL を低下させる術後合併症, 生命予後を調査, 解析した。

対象症例 (表 1) : 薬物治療例は 17 例 17 肢を対象とし, その主訴はしびれ, 冷感, 間欠性跛行 500 m 以上の軽症症状は 1 例 1 肢, 血行再建術の適応外とした 5 例 5 肢および手術拒否の 11 例 11 肢の主訴は, 300 m 以下の間欠性跛行症状であった。年齢は 49~85 歳 (平均 66.3 歳), 観察期間は 1.2~3.6 年 (平均 1.9 年) であった。薬物療法としては抗血小板剤を 17 例 (シロスタゾール 200 mg 11 例, チクロピジン 300 mg 6 例), 血管拡張剤を 10 例 (リマプロスト 30 μ g), 抗凝固剤を 3 症例 (ワーファリン 2~3 mg) に行った。血行再建例は 88 症例 93 肢を対象とし, その主訴の内容は間欠性跛行 77 例 82 肢, 安静時疼痛 6 例 6 肢, 虚血性潰瘍 5 例 5 肢であった。年齢は 44~91 歳 (平均 65.5 歳) で観察期間は 1~11 年 (平均 4.6 年) で, 再建動脈開存例 78 例 83 肢, 閉塞例 10 例 10 肢, 遠隔時死亡例は 14 症例 (15.9%) であった。

1 琉球大学医学部第 2 外科 (Tel : 098-895-3331)

2 琉球大学医学部地域医療研究センター (Tel : 098-895-3331)
 〒 903-01 沖縄県中頭郡西原町字上原 207

受付 : 1994 年 7 月 18 日

受理 : 1994 年 10 月 31 日

表1 対象

血行再建例			薬物治療例	
術式	症例数	肢数	症例数	肢数
大動脈-大腿動脈バイパス術	40	43		
腋窩-大腿動脈バイパス術	11	11		
大動脈-大腿動脈バイパス術 及び大腿-膝窩動脈バイパス術	23	24		
大腿-膝窩動脈バイパス術	6	6		
大腿-脛骨動脈バイパス術	8	9		
計	88	93	17	17
平均年齢(歳)	66.5	±10.1	66.3	±9.8
平均観察期間(年)	4.6	±2.8	1.7	±1.5

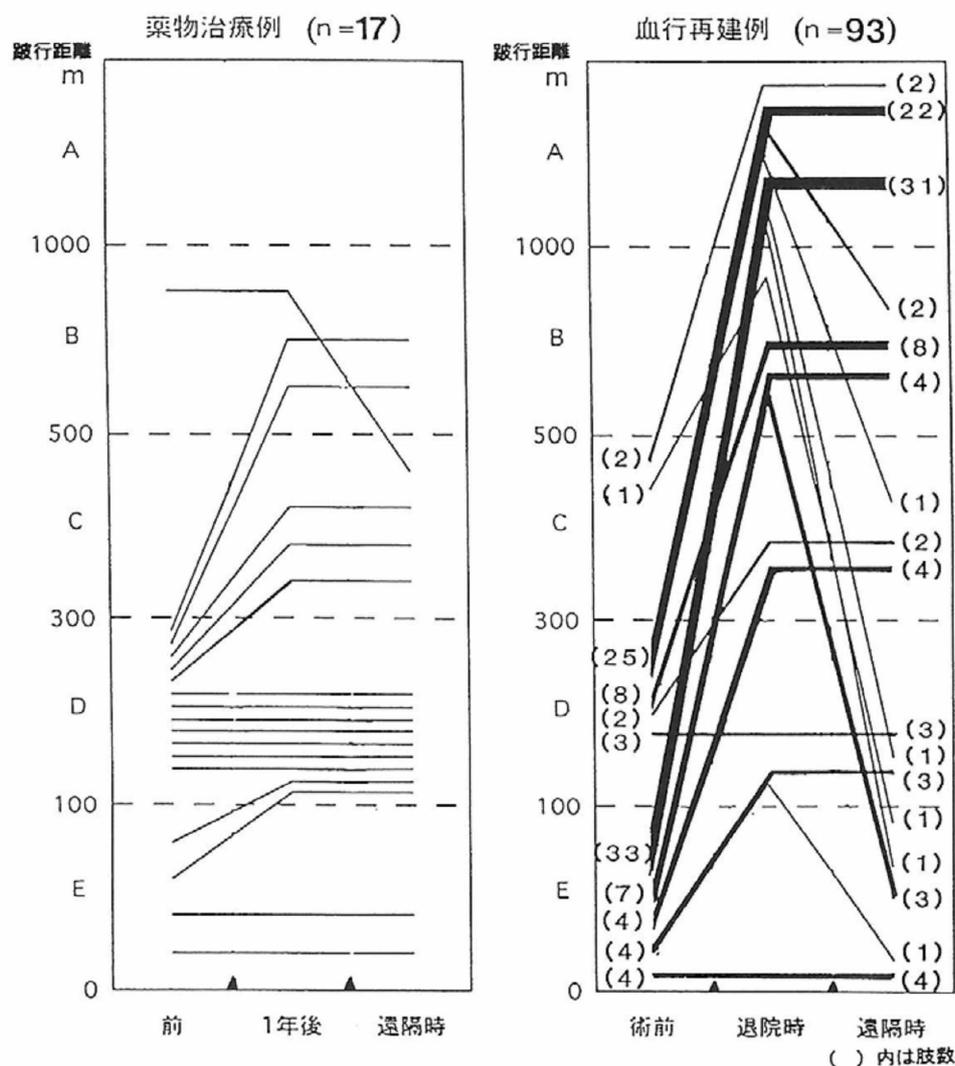


図1 間欠性跛行距離による薬物療法例と血行再建例の効果

間欠性跛行の重症度は、跛行距離として1,000 m以上 A 群, 500~1,000 m B 群, 300~500 m C 群, 100~300 m D 群, 100 m 以下 E 群の5群に分類し, 血行再建群は再建動脈開存例と閉塞例に分け解析した。

結果

1. 間欠性跛行に対する効果 (図1)

薬物治療群では治療開始前では94% (16/17) がD,

E群で、そのうち治療によりB, C群に改善されたものは5例(29.4%)に過ぎず、1例はB群からC群に悪化した。血行再建群では治療前では97.8% (90/93肢)がD, E群であったが、退院時では82肢(88.2%)がC群以上に改善され、60肢(64.5%)がA群に改善された。しかし、10例では遠隔時再開塞をきたし跛行の再燃がみられたが、そのうち3肢ではB, C群に止まり、7肢はD, E群へ再燃した。したがって、遠隔時のC群以上への改善率は81.7% (76/93)であった。しかし、脊柱管狭窄症を合併した7肢では跛行の改善がみられなかった。

2. 虚血性潰瘍に対する効果

薬物療法群では虚血性潰瘍例はなく、血行再建群の潰瘍症例5例5肢では、血行再建術により全例潰瘍は治癒し、術後跛行距離は3例が1,000 m以上、2例が500 m以上と改善した。潰瘍症例の手術後1年3ヵ月から7年(平均3年4ヵ月)の観察期間において再開塞例はなかった。

3. API に対する効果 (図2)

薬物治療群では、APIは治療前の 0.67 ± 0.2 から投与後は 0.62 ± 0.19 となり、改善はみられなかった。一方、血行再建群では、遠隔時開存83肢では術前 0.35 ± 0.18 から術後 0.97 ± 0.11 に改善された。遠隔期再開塞をきたした10肢でも術前 0.34 ± 0.08 から術後 0.54 ± 0.11 に改善された。また間欠性跛行改善がみられなかった脊柱管狭窄症合併の7肢においても、APIは術前 0.36 ± 0.16 から 1.0 ± 0.06 に改善がみられた。

4. 愁訴の改善度・復職状況 (図3)

薬物療法群17例、血行再建群74例(死亡症例を除く)のうち、再建動脈の開存例(64例)と再開塞例(10例)の3群について愁訴の改善度・復職状況を検討した。薬物療法群では12%が著効、24%が有効、17%がやや有効で、47%は無効と答えた。復職状況では41%の症例は高齢のため無職であったが、有職者10例のうち2例(20%)が転職した。

再建動脈開存例では虚血性潰瘍、安静時疼痛、間欠性跛行の改善を含めて、89%が著効、あるいは有効と答え、ほぼ満足すべき結果と思われた。脊柱管狭窄症を合併した7例(11%)では、跛行距離の有意の改善はみなかったがやや有効と答えており、血行再建によって患肢の冷感やしびれ感が改善されたために心理的な満足感が得られたものと推測された。復職状況では

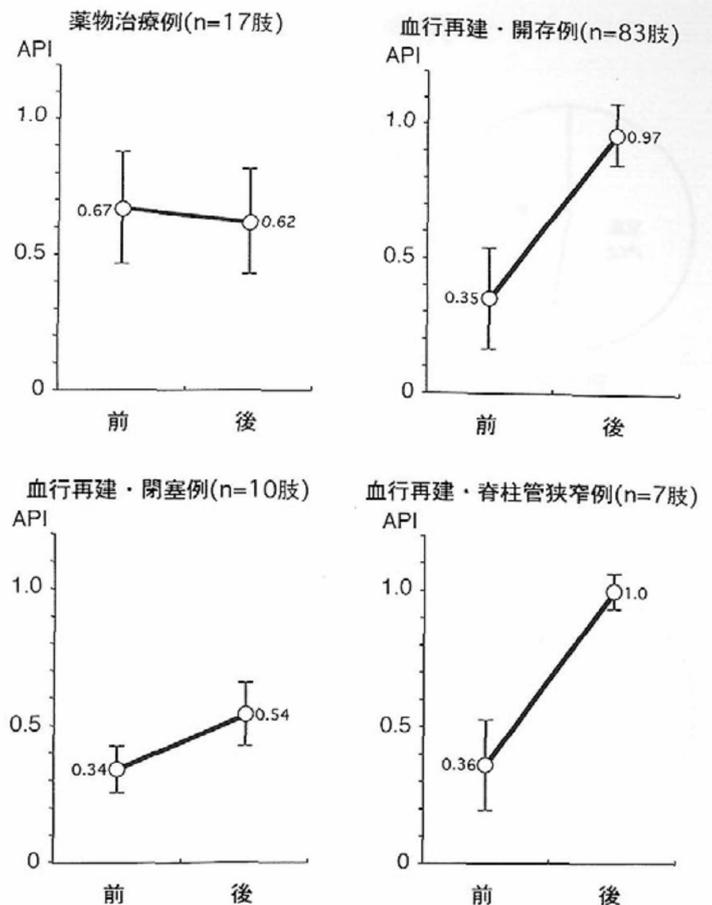


図2 API に対する薬物治療と血行再建術の効果

23%の症例は高齢のため無職であったが、有職者49例のうちでは94%の症例が現職に復帰し、6%が用心のため転職した。

遠隔期再開塞例では愁訴改善率は60%であり、40%の症例が症状の再燃を訴えた。復職状況では20%が高齢のため無職であったが、有職者のうち37.5%が転職を余儀なくされた。

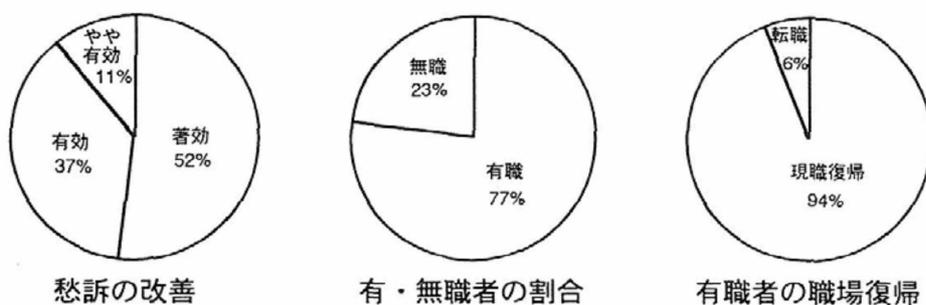
5. 生活活力改善度・満足度 (図4)

生活活力改善度では、薬物療法群の12%が不変と答え、35%が活力増強、活力低下53%であった。血行再建開存例の67%が活力増強と答え、不変25%、活力低下8%であった。活力低下と答えた5症例のうち2例は手術に伴う知覚神経損傷、1例は術後深部静脈閉塞を併発しうっ血症状を合併したことが原因であったが、他の2例は活力低下の原因は明確でなかった。遠隔時再開塞例では活力増強20%、不変20%、活力低下60%であった。満足度では、薬物療法群では53%が満足、47%が不満と答えた。血行再建開存例の97%が満足と答えたが、2例(3%)は不満と答えた。不満と答えた症例は脊柱管狭窄合併のため、間欠性跛行の改善が得られ

＜薬物治療例＞



＜血行再建開存例＞



＜血行再建閉塞例＞

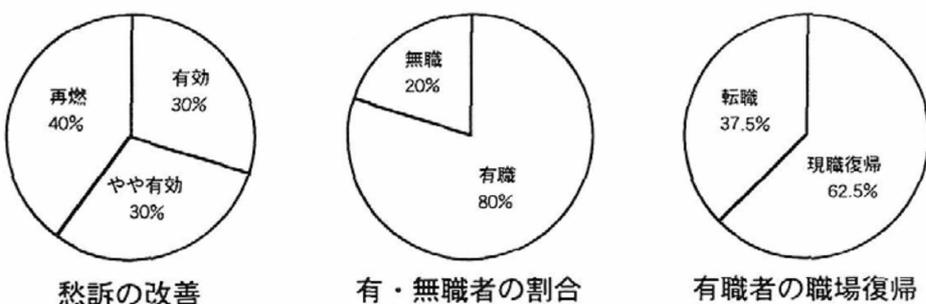


図3 愁訴の改善度および職場復帰状況

なかった1例と術後深部静脈閉塞を併発した1例であった。遠隔時再閉塞例では50%の症例が不満と答えた。

6. 血行再建群のQOLを低下させた諸因子

血行再建群においてQOLを低下させた因子としては、遠隔時再閉塞や脊柱管狭窄の合併の他に、皮膚切開あるいは血管剝離に際しての、前大腿皮神経、伏在神経の損傷による下腿内側皮膚知覚脱失が6肢(6.5%)に、また大腿神経損傷によると考えられた鼠径部の神経痛様疼痛が4肢(4.3%)に出現し、新たな愁訴となった。腋窩動脈—大腿動脈バイパス術を施行した11例中1例においてはリングE-PTFEグラフトによ

る肋骨弓部の圧迫性疼痛を訴えた。術中のリンパ管損傷によると考えられる下腿、足部の浮腫が10肢(11%)に認められたが、6ヵ月以内に全例回復した。

7. 動脈血行再建術の施行時年齢からみた術後生命予後(図5)

血行再建術の施行時年齢からみた術後生命予後ならびに死亡原因を図5に示す。術後1年から7年の間に14例(15.9%)の遠隔時死亡をみた。死因は癌腫6例(42.9%)で、うち肺癌2例、舌癌1例、喉頭癌1例、膀胱癌1例、直腸癌1例であった。虚血性心疾患によるのは5例(35.7%)、脳梗塞1例(7.1%)で、悪性腫瘍あるいは虚血性心疾患、脳血管障害による死亡が

85.7% を占めた。

血行再建術施行時年齢別に、術後健在な症例の術後経過期間、術後死亡率と術後経過期間をみると、健在例の術後経過期間は、40歳代 6.8 ± 3.5 年、50歳代 5.7 ± 2.0 年、60歳代 5.1 ± 3.4 年、70歳代 4.2 ± 1.3 年、80歳代以上 2.4 ± 1.9 年で、80歳以上の症例で術後生存期間が短い傾向がみられたが、術後5年以上8年健在な症例も多く、年齢それ自体は危険因子とはならないと考えられた。

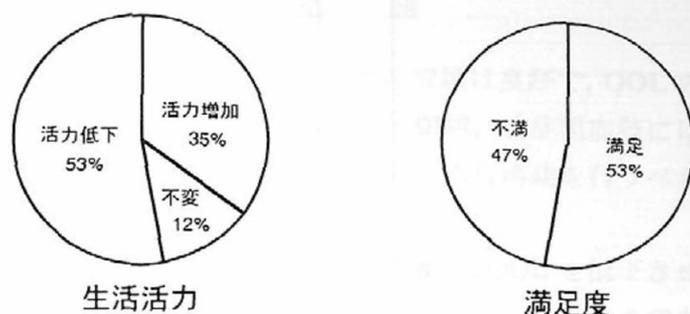
術後死亡率ならびに死亡までの術後経過期間は、40歳代なし、50歳代 18.8%、 3.3 ± 3.22 年、60歳代 6.9%、 3.0 ± 2.83 年、70歳代 17.2%、 1.7 ± 0.55 年、80歳代以上 44.4%、 1.3 ± 0.33 年であり、80歳以上の症例で死亡率が高く、また70歳以上の症例では、死亡例の全例が術後2.6年以内に死亡した。

考 察

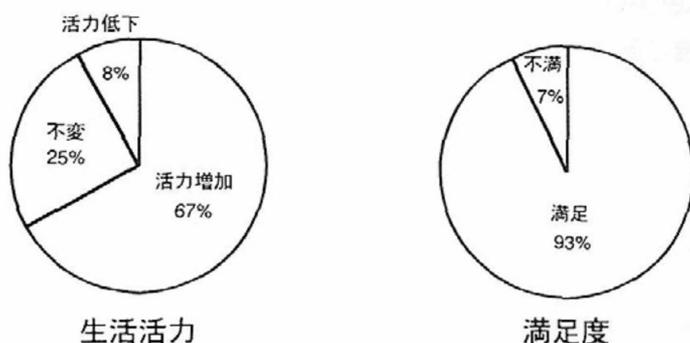
末梢動脈慢性閉塞性疾患の多くは Buerger 病 (TAO) と閉塞性動脈硬化症 (ASO) であり、TAO は、わが国では減少傾向にあるものの、近年の生活様式の西欧化、高齢化などに伴い ASO が著しく増加してきた^{1,2)}。

ASO に対する治療方針は、原則として虚血症状の重症度、動脈閉塞の部位ならびに閉塞範囲により決定されることが多い。しかし、疾患自体は良性疾患であるので、その治療にあたっては、他の合併疾患を考慮しつつ、患者の QOL、満足度をいかに高めるかが重要となる。Imparato ら³⁾ は、104 例の間欠性跛行例に保存療法を行い平均 2.5 年の追跡調査を行った結果、79% は症状の悪化をみず、特に 1 ブロック (300 m) 以上の歩行が可能な軽症例では肢切断に至ったのはわずか 1.4% であったと報告している。虚血症状が軽症 (しびれ、冷感、間欠性跛行 500 m 以上) の場合は、経口的薬物療法を第 1 選択とし経過観察でもよいと思われる。しかしながら虚血性跛行肢に対する血行再建と保存的治療群の検討では、今回のわれわれの検討と同様に、薬物治療の効果は、間欠性跛行距離、API とともに改善は不十分で、薬物治療のみでは大きな効果は期待できないとする報告が多くみられ^{4,5)}、Jelnes ら⁶⁾ によれば、足関節部血圧が 70 mmHg 以下、API が 0.5 以下では下肢虚血症状が有意に悪化すると報告し、保存的治療を行っても API の低下がみられるような症例は保存的

薬物治療例



血行再建開存例



血行再建閉塞例

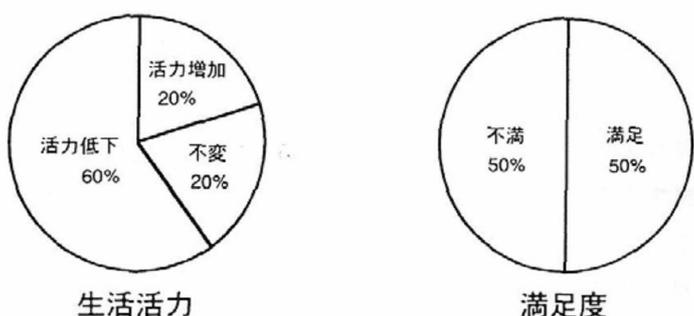


図 4 生活活力の変化と満足度

治療の限界であると述べており、Naschitz ら⁷⁾ も API が 1 年間に 0.15 以上低下する症例は保存的治療の限界であると述べている。いたずらに保存療法のみで経過を追うことは症状の悪化を招き、肢切断を余儀なくさせて QOL を低下させると考えられる。

中等症例 (虚血性紅潮、チアノーゼ、筋萎縮、間欠性跛行 200~300 m)、あるいは重症例 (安静時疼痛、虚血性潰瘍、壊死、間欠性跛行 100 m 以下) に対しては、血行再建術を含む何らかの外科的処置を行うのがよいと考えられている。特に重症例、広範囲閉塞例に

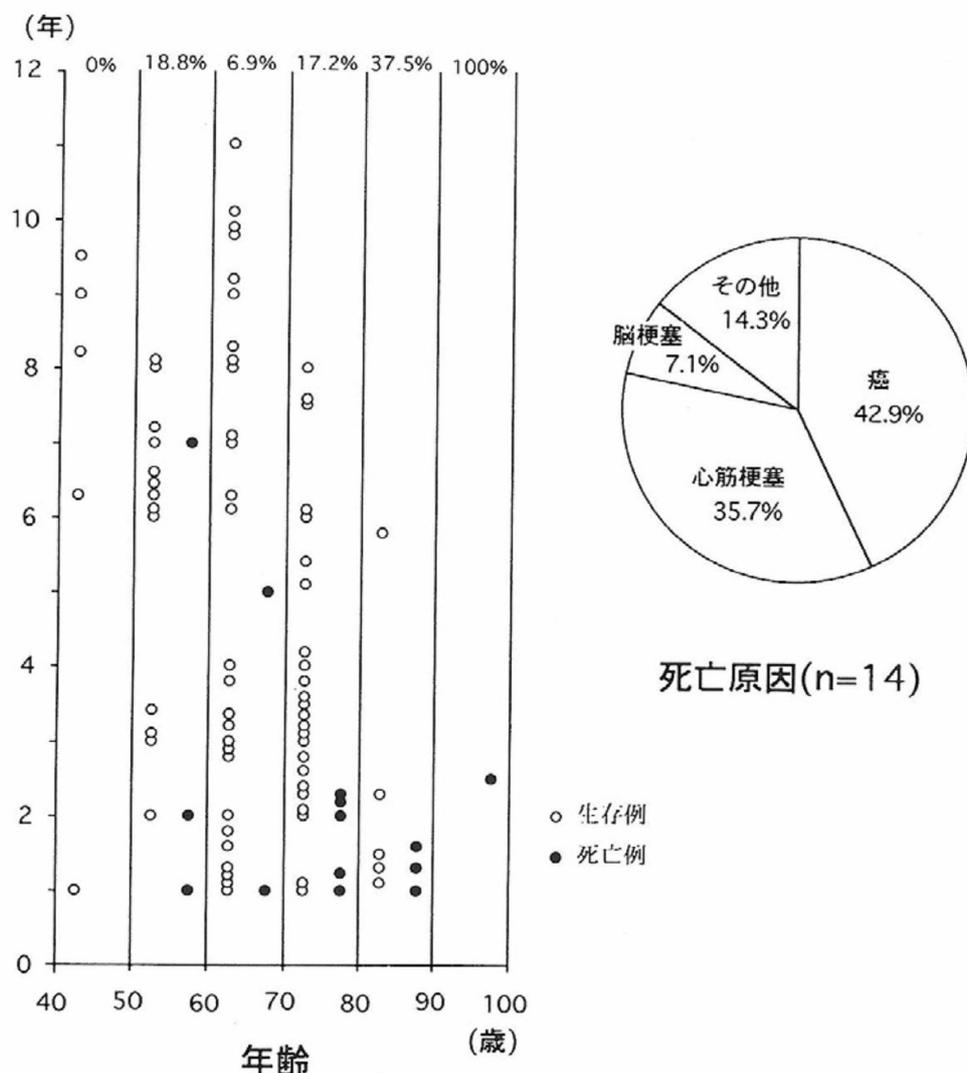


図5 下肢動脈血行再建術の施行年齢と術後生命予後

対しては末梢側吻合部で adjunctive A-V fistula を併設するなどの工夫を加えながら, limb salvage に努めている^{8,9)}。しかしながら無理な血行再建は再閉塞の原因となるばかりでなく, 術後の生活活力, 満足度, QOL をかえって低下させることがある。したがって, 血行再建を行うにあたっては, 手術適応, 術式を十分に検討し, 特に術後再閉塞を極力防止することが重要である。

術後早期閉塞の防止については, われわれは, 術中に電磁血流計を用い再建動脈の血流測定を行い, その流速波形解析と壁面剪断力変化量 (τ -variation) を算定し, 血行再建の成否判定を行っているが, これによって術後早期閉塞はほぼ確実に回避できるようになった^{10,11)}。

手術中の神経損傷やリンパ管損傷は術後の新たな愁訴の原因となり, QOL を低下させた因子として重要である。下肢血行再建における血管の剝離に際しては,

鼠径部においては大腿神経を損傷しないように注意し, 大腿中央, 下部では前大腿皮神経の走行, 下腿部では伏在神経の走行を確認し, これを損傷あるいは結紮しないように注意することが大切である。リンパ管損傷は鼠径部における血管剝離, 大伏在神経の採取に際しておこりやすい。下肢リンパ管の走行は, 下腿から大腿中央部までは大伏在静脈に沿って走り, これから大腿動, 静脈の前方を交差するように外側に走り, 鼠径部では, 大腿動脈の外側でリンパ節に流入することが多い。したがって, 大伏在静脈の剝離に際しては周囲脂肪組織の切離をできるだけ少なくし, また鼠径部の血管剝離は大腿動脈よりも内方からの経路で行う方がよいと考えている。

ASO 症例の死因としては, 大橋の報告¹²⁾ では心筋梗塞 31.7%, 脳血管障害 22%, 悪性腫瘍 14.6%, 心不全 12.2% であり, 対馬の報告¹³⁾ では 624 例の予後追跡調査で心疾患 39.4%, 悪性腫瘍 19%, 脳血管障害 16.7

%, で心疾患, 悪性腫瘍, 脳血管疾患による死亡が多くを占めた。今回の調査において術後の生命予後を調査した結果, 88例中, 遠隔期死亡が14例(15.9%)に認められた。死亡原因は, 悪性腫瘍6例(42.9%), 心筋梗塞5例(35.7%), 脳梗塞1例(7.1%), その他2例(14.3%)であり, 3大成人病による死亡が全体の85.7%を占めており, これらの合併疾患の発見, 管理および予防に細心の注意を払う必要があると考えられた。術後遠隔時死亡例の手術時平均年齢は70.9歳で全体の平均年齢より約5.4歳高齢であったが, 50歳代から80歳代での手術症例のうち死亡例が占める割合は50歳代18.8%, 60歳代6.9%, 70歳代17.2%, 80歳代以上44.4%であり, 80歳以上の症例で死亡率が高い傾向がみられたが手術時年齢が80歳以上の症例術後5年以上にわたって健在な症例も多く, 年齢それ自体は大きな危険因子にはならないものと考えられた。しかし, 80歳以上の症例での術後死亡は2年以内におこっているものが多く, 虚血性疾患, 特に虚血性心疾患の合併の有無を入念に検査し, 手術の決定には慎重を期することが大切であろう。諸家の報告によると, 下肢閉塞性動脈硬化症と虚血性冠動脈病変の合併は45~60%に認められており, 直接死因も関わっている^{14~16)}。

虚血性心疾患合併の術前検査法としては冠動脈造影を中心とする心臓カテーテル検査が最も確実である。しかしながら, ASO症例の全例に術前冠動脈造影を施行するのは困難であり, われわれは, 1983~1984年に血行再建を行ったASO症例全例に術前冠動脈造影を行い, 検討を加えた結果¹⁷⁾を基に, 術前に, 冠動脈造影を行う指標として①狭心痛, 心筋梗塞の既往, ②日常生活での狭心痛発作, ③ECGでST低下, Masterテスト陽性, ④動脈硬化指数>4, ⑤弾性指数>0.9, ⑥2つ以上の動脈硬化危険因子(糖尿病, 高血圧, 喫煙, 高脂血症)を有するものを対象としている。また冠動脈再建を先行あるいは同時施行する指標としては①前下行枝に75%以上の狭窄病変を有する, ②3枝中2枝に75%以上の狭窄病変を有する, ③薬物療法で狭心痛発作が消失しない症例を対象としている。しかしながらASO症例においては下肢の症状により運動が制限されるため狭心痛発作が出現しにくい例や, 負荷心電図検査が施行できない場合があるが, このような症例に対してはジピリダモール負荷心電図検査は有用

であるとする報告もあり¹⁸⁾, 今後の検討が必要がある。

結 語

① ASOに対する血行再建の成績は良好で, QOLの面からも跛行距離290m以下の症例, 重症阻血肢には適応, 術式を考慮しつつ積極的に血行再建を行うべきである。

② 再閉塞, 脊柱管狭窄合併の他に, QOLを低下させ得る神経損傷, リンパ管損傷にも注意を払うべきである。

③ ASO症例では手術時の平均年齢が高く, 遠隔時死亡15.9%をみた。死因は悪性腫瘍, 虚血性心疾患, 脳血管障害で全体の85.7%を占め, 術前術後を通し嚴重な検索および経過観察が必要と考えた。

文 献

- 1) 塩野谷恵彦：わが国における末梢血管障害の疫学。外科, **51**: 441-445, 1989.
- 2) 大内 博：閉塞性動脈硬化症 (ASO) の血行再建術。外科診療, **30**: 492-505, 1988.
- 3) Imparato, A. M., Kim, G. E., Davidson, T. et al.: Intermittent claudication: Its natural course. Surgery, **78**: 795-799, 1975.
- 4) 蜂谷 貴, 金子 寛, 白石アンナ他：閉塞性動脈硬化症に伴う間歇性跛行の治療方針—血行再建術と保存療法—。日外会誌, **93**: 1040-1042, 1992.
- 5) Esato, K., Zemp, N., Fujioka, K. et al.: Elective arterial reconstruction for intermittent claudication is justified. Vasc. Surg., **26**: 42-46, 1992.
- 6) Jelnes, R., Gaardsting, O., Jensen, K. H. et al.: Fate in intermittent claudication: Outcome and risk factors. Br. Med. J., **293**: 1137-1140, 1986.
- 7) Naschitz, J. E., Ambrosio, D. A. and Chang, J. B.: Intermittent claudication: Predictors and outcome. Angiology, **39**: 16-22, 1988.
- 8) Kusaba, A., Koja, K., Uesato, T. et al.: Tibial artery autovein bypass with adjunctive arteriovenous fistula: A case report. J. Cardiovasc. Surg., **28**: 719-722, 1987.
- 9) Kusaba, A., Koja, K., Kina, M. et al.: Crural artery bypass with adjunctive arteriovenous fistula: A modification in distal anastomosis. J. Cardiovasc. Surg., **31**: 739-744, 1990.
- 10) 草場 昭：下肢血行再建術の進歩—現況と展

- 望一. 日外連会誌, **23**: 72-74, 1990.
- 11) Inokuchi, K., Kusaba, A., Kamori, M. et al.: Intraluminal velocity profile analysed from flow waveforms. *Surgery*, **92**: 1006-1015, 1982.
- 12) 大橋重男: ASO の治療と長期予後. *脈管学*, **25**: 19-21, 1985.
- 13) 対馬信子: 閉塞性動脈硬化症 (ASO) の治療と予後. *臨床科学*, **28**: 1532-1537, 1992.
- 14) 数井暉久: 動脈硬化性血管病変と冠動脈病変の合併例に対する治療方針について. *脈管学*, **29**: 505-508, 1989.
- 15) 萩原秀男, 岸根七雄, 尾崎俊造他: 虚血性心疾患合併 ASO 症例の検討—特に冠動脈病変と心機能面よりみた下肢血行再建術の適応について—. *脈管学*, **29**: 509-511, 1989.
- 16) Hertzner, N. R., Beven, E. G., Young, J. R. et al.: Coronary artery disease in peripheral vascular patients: A classification of 1000 coronary angiograms and results of surgical management. *Ann. Surg.*, **199**: 223-233, 1984.
- 17) 喜名盛夫, 草場 昭, 古謝景春他: 硬化性動脈疾患症例における冠動脈病変の合併とその術前検査の意義. *日心外会誌*, **17**: 504-506, 1988.
- 18) 山崎 徹, 箱島 明, 石川幹夫他: 大動脈瘤及び閉塞性動脈硬化症 (ASO) における冠動脈合併の評価—ジピリダモール負荷心電図法の有用性について—. *脈管学*, **31**: 1447-1452, 1991.

Assessment of Therapeutic Modality and Quality of Life for Arteriosclerosis Obliterans

Masato Tamaki¹, Hitoshi Sakuda¹, Tomoharu Kuda¹,
Kazuya Sunagawa¹, Mamoru Tamashiro¹, Sinobu Matsubara¹,
Yoshihiko Kamada^{1,2}, Kageharu Koja^{1,2} and Akira Kusaba^{1,2}

¹ Second Department of Surgery, Faculty of Medicine, University of the Ryukyus

² Research Center of Comprehensive Medicine, Faculty of Medicine, University of the Ryukyus

Key words: Arteriosclerosis obliterans, Quality of life, Postoperative morbidity, Postoperative late death

We carried out a study on the quality of life of 88 patients (93 limbs) with arteriosclerosis obliterans who underwent arterial reconstructive surgery and 17 patients treated by medical treatments. Patients were followed up for more than one year, up to 11 years, throughout their course after starting treatment. In the surgical group, the improvement in distance walking without rest improved in 88.2% of patients from less than 290 meters preoperatively to more than 300 meters at the time of hospital discharge. In the medical group it slightly improved in 29.4% of patients. Although improvement in API was achieved in 88.3% of patients in the surgical group from 0.35 ± 0.18 preoperatively to 0.97 ± 0.11 post-operatively, no improvement was obtained in the medical group. The preoperative ischemic symptoms considerably improved in all patients in the surgical group and 94% of patients were returned to their preoperative occupations, postoperatively. Ninety-seven per-cent of patients in the surgical group evaluated their treatment as excellent or satisfactory, with a considerable increase of postoperative social activity in 67% of patients. An important factor which impaired the Q. O. L. of patients in the surgical group was re-occlusion of the reconstructed arteries or implanted grafts, paresthesia of the limbs due to injury of the sensory nerves during separation of the vessels and edema of the reconstructed limb due to injury of lymph ducts during surgery. The postoperative mortality was 15.9% in the follow-up stage and was mainly caused by ischemic heart disease, malignant tumors and sclerotic cerebral diseases. (*Jpn. J. Vasc. Surg.*, **4**: 83-90, 1995)