

## 糖尿病と下肢血行障害：治療と管理

横川 雅康，三崎 拓郎，山本 恵一

富山医科薬科大学外科学第1教室

### はじめに

糖尿病患者における下肢血行障害は、本質的には非糖尿病患者のそれと異なることはないが、その臨床像にはいくつかの特徴がある。一般的に非糖尿病患者に比べ血管病変の発生頻度が高く、発症年齢もより若く、病変の進行も早い。また男女比の差もあまりない。閉塞病変部位はより多発し、末梢側にびまん性病変を認めることが多いとされる。これら糖尿病患者の足病変は diabetic foot と総称されているが、その発生原因から閉塞性動脈硬化症（以下 ASO と略す）による虚血性潰瘍と、神経障害ならびに細小血管障害による神経性潰瘍に分類される。糖尿病を合併した下肢虚血症例では、以上のような特徴や病態の違いに注意しながら診断、治療を行う必要がある。

今回当科でこれまでに経験した下肢虚血症例につき、糖尿病合併例を中心に検討したので報告する。

### 対象と方法

開院以来1991年12月までの12年2ヵ月間に当科で血行再建を行った ASO 症例は413例486肢あり、こ

表1 富山医科薬科大学外科学第1教室における下肢虚血症例（1979.10～1991.12）

	糖尿病合併例	糖尿病非合併例
症例数	106例121肢	307例365肢
男：女	98：8	288：19
平均年齢	64.1±9.0歳	67.7±8.3歳
下肢虚血症状		
間歇性跛行	78肢	240肢
安静時痛	17肢	59肢
潰瘍・壊死	26肢	56肢

のうち糖尿病(以下 DM と略す)合併例は106例121肢で全体の25.7%を占めていた。これらを DM 群と非 DM 群に分けて検討を行った(表1)。

各群の背景因子では、男女比、平均年齢は DM 群、非 DM 群で有意差がなかった。また来院時下肢虚血症状でも DM 群、非 DM 群でそれぞれ高度間歇性跛行が64.5%、65.8%、安静時痛が14.0%、16.2%、虚血性潰瘍・壊死が21.5%、15.3%であり、両群間で有意差を認めていない。

血行再建術式は、DM 群で腸骨動脈領域単独再建が38肢40.4%（解剖学的再建28肢、非解剖学的再建10肢）あり、大腿・膝窩動脈バイパス単独例は23肢24.5%、下腿動脈バイパス術は9肢9.6%、腸骨動脈領域と鼠径靱帯以下の複合領域再建例が20肢21.3%、大腿深動脈形成術が4肢4.3%であった。非 DM 群では腸骨動脈領域単独再建が147肢46.8%（解剖学的再建114肢、非解剖学的再建33肢）あり、大腿・膝窩動脈バイパス単独例は73肢23.2%、下腿動脈バイパス術は12肢3.8%、腸骨動脈と鼠径靱帯以下の複合領域再建が72肢22.9%、大腿深動脈形成術が10肢3.2%であり、両群ともほぼ同様の再建術式が行われていたが、DM 群で下腿血行再建や複合領域再建の頻度が30.9%とやや高い傾向にあった。

また DM 群のなかには、神経障害と細小血管障害が病態の中心と考えられる神経性潰瘍症例が10例含まれていた。これらに対しては、血行再建を4例に、PGE1 持続動注療法を2例に対して行った。

### 結 果

DM 群の血行再建術の累積開存率を図1に示すが、腸骨動脈領域単独再建では5年97.6%、10年94.1%、大腿一膝窩動脈バイパス術は5年62.5%、10年57.7%であった。またバ

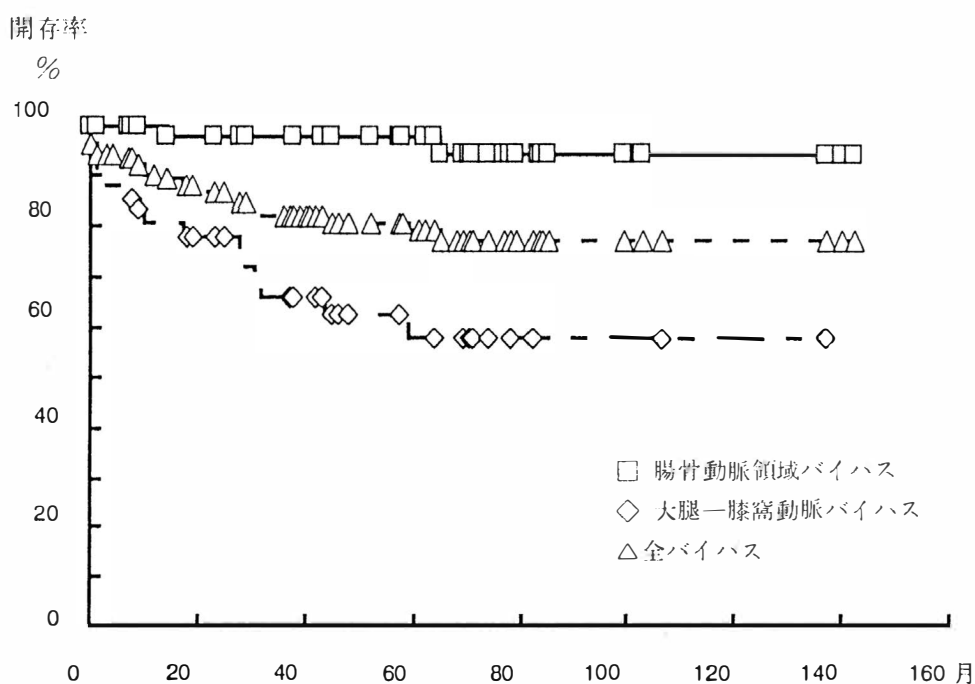


図1 糖尿病合併下肢閉塞性動脈硬化症に対するバイパス術の累積開存率

バイパス術全体の累積開存率は5年81.1%, 10年77.4%であった。

DM群では一次的に肢切断となったものが4例あり, また術後遠隔期に再発増悪し肢切断となったものが8肢で計12肢 9.9%が肢切断術を受けていた。これに対し非DM群では一次的肢切断例が6肢, 遠隔期肢切断例が9肢で計15肢 4.1%にすぎず, DM群の肢切断率が有意に高率であった ( $P<0.01$ )。

入院死亡はDM群で3例2.8%, 非DM群では10例 3.3%であり有意差はなかった。術後遠隔期の死亡はDM群で19例あり, 入院死亡と併せると計22例20.8%が死亡しており, 非DM群でも入院死亡, 遠隔期死亡併せて73例23.8%が死亡しているが, 両群間で差はなかった。

神経性潰瘍群の予後は下腿切断例が2例, 中足骨切断例が2例である。また退院後3カ月, 12カ月, 16カ月, 18カ月にそれぞれ1例ずつ死亡していた。

## 考 案

近年糖尿病はかなり良好にコントロールすることが可能となり, その生命予後は改善してきていると考えられる。しかしこれに伴い二次的合併症が増加しつつあり<sup>1</sup>, 糖尿病性足病変はこれの代表的なものである<sup>2</sup>。この原因として細小血管症や動脈硬化

症などの血管病変の関与が指摘されているが, 細小血管症は糖尿病のコントロールや罹病期間と良く相関するものの, 動脈硬化症はあまり関係しないとの疫学調査が多い。糖尿病を合併する動脈硬化症例の特徴として, 末梢の下腿動脈が侵されることが多いため, 血行再建が困難な症例が多く, また長期開存成績も不良で肢切断の危険が高いとされてきた。しかし最近では microsurgery を用いた足関節レベルへの積

極的な血行再建や血管柄付き皮弁・筋皮弁移植の報告も出てきており<sup>3,4)</sup>, その成績も決して不良ではない<sup>5)</sup>。今回の検討でも, DM群では下腿血行再建が約1割に行われていた。全体の血行再建成績も10年累積開存率が77.4%と決して悪くはなく, 手術死亡率も非糖尿病例に比べ高くはなかった。血行再建は虚血肢の創治癒や救肢において基本的な治療であり, 糖尿病合併例といえども適応があれば積極的な血行再建を行うべきと考える。

ただ糖尿病例では肢切断率が高く, このことは神経障害を合併した場合血行障害の自覚症状の出現が遅れ, 来院時すでに壊疽となっているためやむなく肢切断をせざるを得ない症例があるためと考えられる。実際今回の検討でも, 糖尿病患者の肢切断例の半数は一次的肢切断であった。

糖尿病性下肢虚血に対する管理と治療を表2に示すが, まずインスリンを用いた糖尿病のコントロールが原則である。一般的管理としては足の清潔を保ち, 外傷を受けないように保護し, またできるだけ荷重がかからないようにする<sup>6,7)</sup>。次いで局所の感染を伴っていた場合, これに対し切開やドレナージ, デブリードメントといった処置を行い, 広範囲感受性抗生剤の投与を行う。その後血管造影所見などにより必要があれば血行再建も考慮することになる<sup>8)</sup>。また明かな動脈虚血を認めなかったり血行再建を

表2 糖尿病性下肢虚血の管理と治療

一般的管理	糖尿病性足潰瘍の治療
1. スキンケア 足の清潔を保つ 外傷を避ける 爪の管理 2. 足部の保護 3. 循環障害に対する管理 禁煙 PGE 1 製剤, 抗トロンビン剤, 抗血小板剤 4. 免荷歩行, 免荷装具	1. 血糖コントロール (インスリン治療) 2. 下肢安静 (入院のうえ床上安静) 3. 感染症治療 1. 切開・ドレナージ 2. 抗生剤 4. 薬浴 (イソジン浴, バブ浴) 5. 外科的血行再建

行ったにも関わらず壊死が進行する症例があり, diabetic foot の診断・治療に際しては, 単に虚血性潰瘍として捉えるのではなく, 創の発生と治癒遷延の機序を, 糖尿病に特有の病態生理学的観点から理解することが必要である。

## 文 献

- 1) 繁田幸男：糖尿病性壊疽。内科 68：684—687, 1991.
- 2) 杉本忠夫, 宮下曜, 大久保実他：糖尿病性足病変 diabetic foot の臨床的研究。糖尿病 33：641—644, 1990.
- 3) Banis J. C., Richardson J. D., Derr J. D. et al. : Microsurgical adjuncts in salvage of ischemic and diabetic lower extremity. Clin. Plast. Surg., 19 : 881—893, 1992.
- 4) Lai C. S., Lin S. D., Yang C. C. et al. : Limb salvage of infected diabetic foot ulcers with microsurgical free-muscle transfer. Ann. Plast. Surg., 26 : 212—220, 1991.
- 5) Rosenblatt M. S., Quist W. C., Sidawy A. N. et al. : Results of vein graft reconstruction of the lower extremity in diabetic and nondiabetic patients. Surg. Gynecol. and Obstet., 171 : 331—335, 1990.
- 6) 前沢秀憲, 内村功, 諸星政治：糖尿病性血行障害。医学と薬学 26：237—242, 1991,
- 7) 新城孝道：足の管理。現代医療 24：3755—3758, 1992.
- 8) Tannenbaum G. A., Pomposelli F. B., Marcaccio E. J. et al. : Safety of vein bypass grafting to the dorsal pedal artery in diabetic patients with foot infections. J. Vasc. Surg., 15 : 982—990, 1992.