

AMCoR

Asahikawa Medical College Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

糖尿病学の進歩 (2005.09) 39号:39~41.

糖尿病における心血管疾患の病態解明の現状
血管外科専門医の立場から

笹嶋唯博

シンポジウム：糖尿病における心血管疾患の病態解

明の現況－血管外科の立場から

旭川医科大学第一外科

笹嶋唯博

はじめに

糖尿病、維持透析例の外科治療ではハイリスクを克服して良質な手術をいかに安全に完遂するかが課題である。下肢動脈閉塞は多発性閉塞が多く(70%)、虚血性心疾患や頭蓋内、外の頸動脈病変を高率に合併する全身病である。健康寿命を延長し良好なQOLを取り戻すためには全身的治療戦略に基づいた確実な治療が求められる。本稿では糖尿病患者にみられる足趾壊疽の病態、臨床像の特徴、および最新の外科治療について述べる。

1. 糖尿病性閉塞性動脈硬化症の病態

糖尿病を合併する閉塞性動脈硬化症 (ASO) は、Diabetic atherosclerosis (DAS) といわれ、糖尿病を合併しないASO (NDM-ASO) とは異なる以下の3つの特徴的血管障害病態を有する。

1). 好発部位の相違

ASOは好発部位により骨盤、大腿、下腿型の3型に分けられる。ASOの糖尿病合併率は全ASOの20-30%で、男女差ないが、糖尿病合併率と好発部位をみると、骨盤型は合併率が僅か5%であるのに対し、下腿型は75%に達する。DASは下腿動脈の粥状硬化性多発

分節閉塞を特徴とし、中枢側の動脈病変を有しない例が少なくない。

2). 中膜硬化症

末梢動脈中膜は糖尿病に伴うカルシウム代謝異常により慢性石灰化を来しMönckeberg型石灰化といわれる中膜の石灰化を発生する。足部動脈から始まり下腿動脈に進展するとされ、狭窄を生じないが進行すると全体が鋼管となってコンプライアンス低下による血流抵抗増大が機能的閉塞病態を発生する。

3). 末梢神経障害に伴う微小循環障害

DMでは交感神経障害による血管運動反射消失のため皮膚動静脈シャント血流調節機能失調を来し、シャント血流が増大して静脈血酸素飽和度や皮膚温の上昇をみる一方、毛細血管床では有効血流量が減少し、皮膚は虚血に陥る。

DASは以上3つの器質的、機能的血行障害を重畳するため虚血重症度の高く、NDM-ASOでは問題にならない程度の狭窄病変でも高度の虚血病態を発生する。

2. 診断と検査

石灰化によりABI が測定できない例では趾動脈／

上腕動脈血圧比（正常0.6以上）を測定する。趾動脈血圧30mmHg未満は潰瘍の保存的治療が無効で¹⁾、バイパスの適応とされる。

足趾の難治性潰瘍、壊疽、潰瘍再発例、高度石灰化でABI >250mmHgの例などではMRAによる下腿動脈多発分節性狭窄病変を確認して確診する。造影範囲は下肢閉塞病変の全体像や副病変診断のため腹腔動脈から足部まで、特に中枢側では総、内、外腸骨動脈狭窄の有無と有意性を診断する。単純X線撮影により足部動脈の石灰化を見ることは重要である。

冠動脈病変を50%に合併するのでジピリダモール負荷心筋シンチグラフィと異常例には冠動脈造影を実施する。またを25%に頭蓋内・外頸動脈病変を合併するのでMRAスクリーニングが必須である。

3. 治療方針

血行再建術（バイパス）は、重症虚血（救肢、足）が絶対適応である。DASの虚血性潰瘍・壊疽はABI > 0.6でも難治性であり、湿性壊疽は感染を伴って中枢進展し易く、切断回避のため血行再建術に向けての迅速な対応が必要である。維持透析にみられる高度

の動脈石灰化は手術を難しくするが、決して不可能ではない。頭蓋外頸動脈狭窄や冠動脈病変はこれらを先行させて再建し、二期的に下肢動脈再建を行うが、重症虚血で二期的手術の余裕がない例では同時再建を選択する。

4. 手術法

大腿・下腿型では、自家大伏在静脈による大腿一末梢動脈バイパスが行われるが、DASでは足関節以下の足背または足底動脈バイパスが必要となり²⁾、グラフト長が不足な場合には小伏在静脈や上肢静脈も連結して使用される。壊死に陥った足趾は切断が必要となるが、可逆的組織は可能な限り温存する。第1, 2 趾は歩行の踏み出し、5 趾は起立時バランスの機能を担っている。血行再建後は広範潰瘍には遊離植皮により治療期間を短縮する。また踵の温存は重要で、組織補填、とりわけ筋皮弁を用いる壊死組織切断端の形成手術が併用される（図2）。

5. 自然予後とバイパス成績

ICの悪化率は7 -9%/年で、無治療例の下肢切断率は1.4%/年である。ABI 0.5 以下の生

命予後は 5年で 50%と0.5 以上のIC(16%) に
比べ不良である。バイパスの5 年開存率は大腿～
下腿型の自家静脈バイパスは60～70%, 救肢率は
90% 以上、手術死亡率は5%以内である。

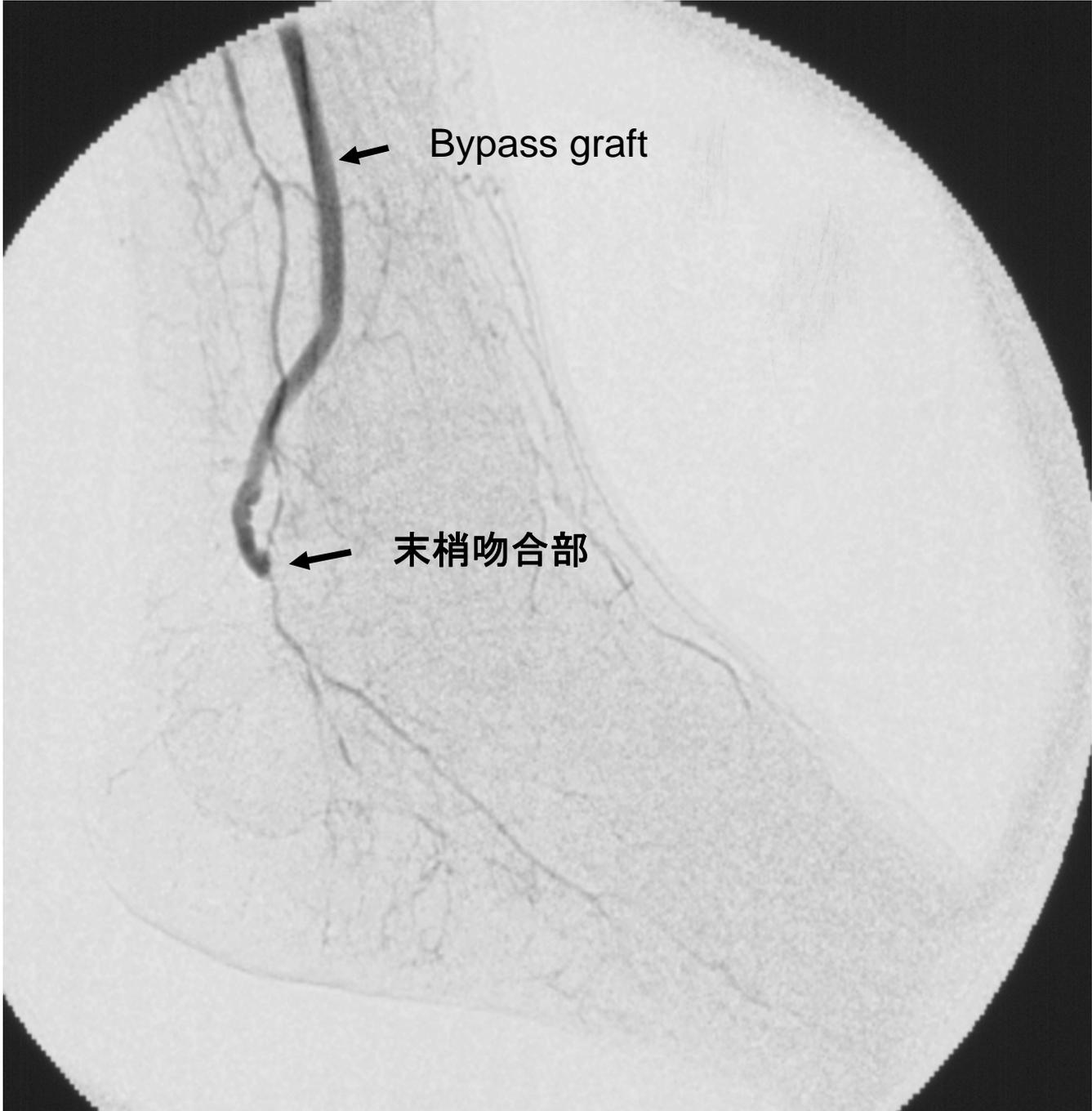
引用文献

- 1). Orchard TJ, et al. : Assessment of peripheral
vascular disease in diabetes. *Circulation*
1993;88:819-28
- 2). LoGerfo FW, Gibbons GW, Pomposelli FBJr et
al. : Trends in the care of the diabetic foot.
Expanded role of arterial reconstruction. *Arch*
Surg 127:617-621, 1992.

Legends

図 1. 糖尿病・維持透析例に対する自家静脈グラフトを用いた足関節位後脛骨動脈へのバイパス。

図 2. 55才、女性. 糖尿病・維持透析:バイパス術と組織補填による救足:遊離腹直筋皮弁による踵の温存。A, 術前; B, 術後治癒



Bypass graft

末梢吻合部



