

# メスの向きはどうするか

——動脈切開・静脈切開の方法——

杉浦清史\*1 舟尾清昭\*1 杉田省三\*1 吉本 充\*1 和田誠次\*1 山本晋史\*2

\*1 大野記念病院泌尿器科 \*2 育和会記念病院泌尿器科

key words : メスの向き, 動脈硬化, 後壁切開, 内膜剥離, 血管切開剪刀

## 要 旨

アクセス手術の多くを占める内シャント作製術, 人工血管移植術には血管の切開, 吻合を必要とする。

現在, 透析人口の老齢化 (65.8 歳) と糖尿病性腎症による透析導入患者の増加 (44.5%) により<sup>1)</sup>, 上下肢の動脈硬化を合併する症例が増えている。その硬化性病変により血管の切開時に損傷を起こす場合もある。そのため血管の切開時に後壁切開, 内膜剥離などの損傷を起こさない血管の切開法を考案した。

## 緒 言

血管吻合の形式には端端吻合, 端側吻合, 側側吻合があるが, AVF, AVG 作製の多くは端側または側側吻合がなされる。

端を使う場合は, 鉏または刀で直角または斜めに切離される。静脈, 人工血管の断端の切開は止血鉗子で斜めにはさみ, メスを鉗子の湾曲に添わせて切開すると, 平滑な断面が得られる (写真 1)。

側吻合で側壁に長軸に平行の切開がなされる。メスで小切開をして, 先の細い眼科剪刀や Pott 剪刀で予定の長さに切り広げる方法が一般的ようである。

太田の源法では, プラスチック針に付属しているカッターを血管に対して平行に刺入してはね上げて小孔をあけ, 鉏の片刃を入れて血管壁を切開する方法であった<sup>2)</sup>。安価であり, 手技も容易であったが, 現在で

は血管留置針の切れが良くなったためカッターは付属していない<sup>2)</sup>。

血管側壁の小切開法としては, メスで刃を血管内腔に対して上にして血管の走行に平行に刺入する (写真 2)<sup>3)</sup>。またはメスを下向きにして, 同じ部位を何度もこする<sup>4)</sup>方法がある (写真 3)。

現在, 多くの症例では動脈硬化症を合併しており, 四肢の筋性動脈では中膜の硝子化, 壊死を伴う<sup>5)</sup>。そのため, メスの刃を上向きにして刺入すると内膜中膜

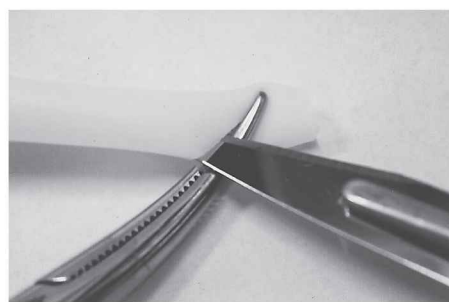


写真 1

止血鉗子ではさみ, 鉗子にそってメスにて切離すると, 平滑な縫合面が得られる。模擬血管にて提示。

The direction of a knife blade about vascular incision

Department of Urology, Ohno Memorial Hospital

Seishi Sugiura

Mitsuru Yoshimoto

Seiji Wada

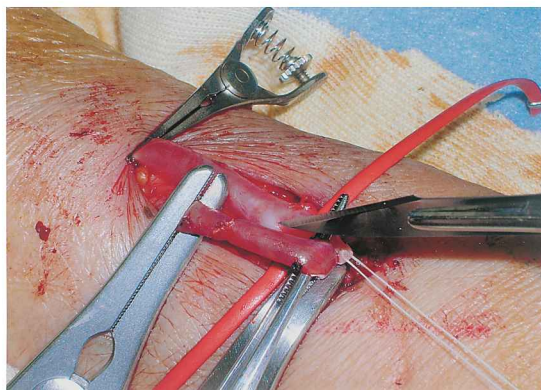


写真2

メスの刃を上に向け、血管壁に平行に刺入する。



写真5

血管にピンホールが開き、血管が虚脱している。ピンホールの位置は不明である。

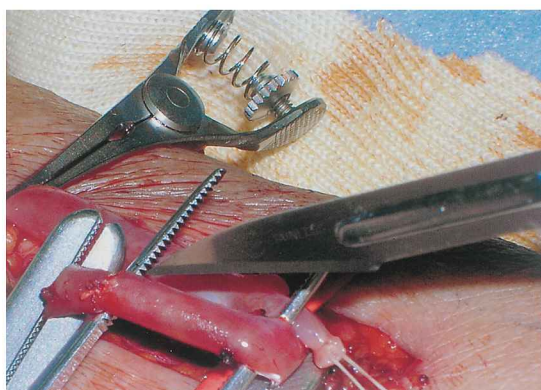


写真3

メスの刃を下に向け、血管壁を穴が開くまで何度もこする。

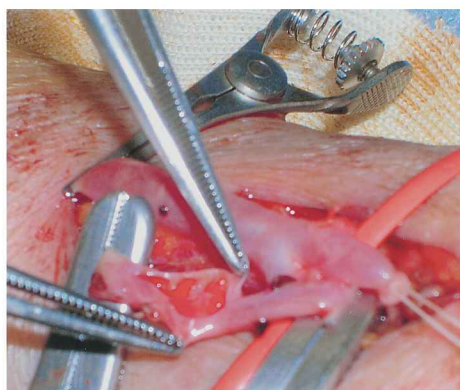


写真4

内膜が中膜よりはがれ、血管内腔がわかりにくい。

の間にメスが入り、内膜をはがれ内腔に落ち込み（写真4）、内膜をはがしてしまうと内腔の確認が困難となり、先細の眼科尖刃またはポッツ尖刃でも内膜下に入りやすく切開がしにくい。また内膜が内腔に垂れ込む危険がある。

さらに、メスを上向きにして固い動脈を切り込むと後壁に刃が当たったさいに、血管壁に柔軟性がないため後壁が逃げずに切れてしまう場合もある。

また上から切っていくピンホールが開いてしまうと動脈が虚脱する。ピンホールが見えずピンホールより血管尖刃の先が入りにくく、切開が困難である（写真5）。

そこで血管切開の方法を工夫してみた。

## 1 対象

2010年1月より10月までに初回AVF作成、または、AVF再建を受けた97人である。最高齢90歳、最低齢27歳、平均年齢 $63.8 \pm 12.4$ 歳であった。男性60名、女性37名であった。

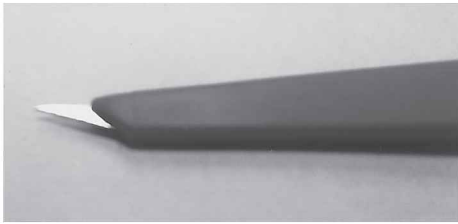
## 2 方法

血管の切開には、No. 11のメスが使われるが、刃先が1.5～3mmの冠動脈切開用のマイクロメス（写真6(a))も後壁に切り込みやすく使いやすい。No.11のメスでも刃先を1.5～3mmだけ出すようにゴムをはめることにより安全性が高まる（写真6(b))。

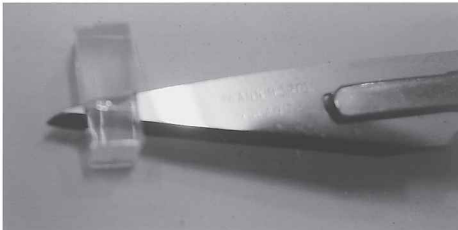
動脈を剥離し、血管鉗子にて末梢、中枢の順に遮断して壁を緊張させる。最初にメス刃を下向きにして、同じ場所を何度もこするように外中膜を切る。血管ピンセットにて動脈を横よりやや後ろ寄りを軽く圧迫し、内膜が膨隆してきたらその部位にメスを上向きにして刺入する（写真7）。

刃の先端のみを刺入し、2～3mmを切開するようにする。盛り上がった内膜のみを切開するようにすれば、後壁を切る危険は少ない。切開口より血管切開剪刀の片刃をいれ、前壁を持ち上げるように切開する（写真8）。

以上の方法で合併症は起きにくいですが、合併症が起き



(a) 冠動脈切開用マイクロメス



(b) 先端にゴム片を差し込んだNo. 11メス

写真6

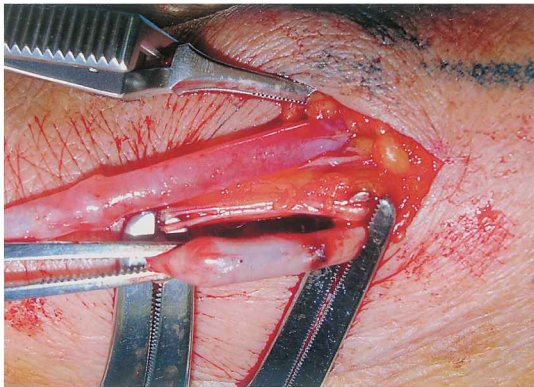


写真7

中外膜を切開後、ピンセットで側壁を圧迫すると内膜が盛り上がる。

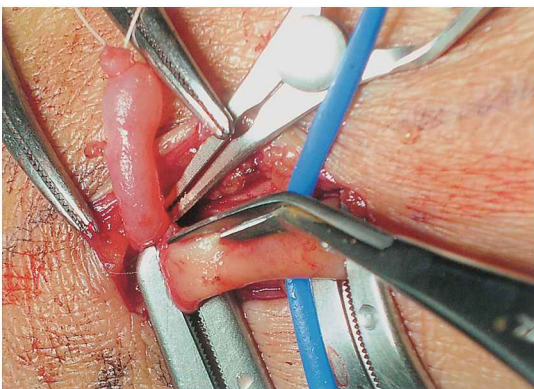


写真8

切開口より血管切開剪刀の片刃をいれ、血管壁を持ち上げるように切開する。

た場合は次のように対処する。

後壁を切った場合は、両端針の血管吻合糸を使い内側より外側に運針し(写真9)、結紮する。結紮は閉



写真9

両端針を血管内腔より刺入。まず手前に刺入し、引き寄せ視野をよくして向こう側に刺入する。模擬血管で供覧。

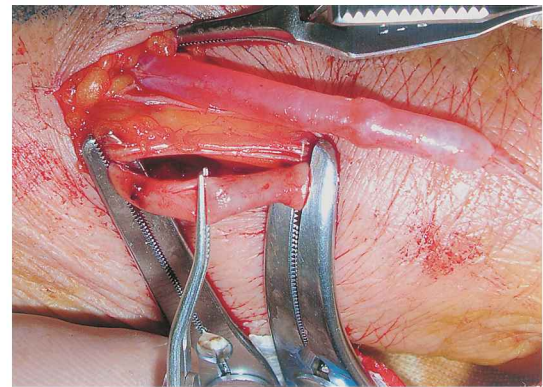


写真10

ピンホールの開いた動脈の中央に弱い鉗子をかけ、末梢の鉗子を緩めると末梢側の動脈が血液で満たされる。

めすぎないようにする。多くの場合この一針で十分である。動静脈吻合後に出血するならば、血管を再遮断して結紮した糸を牽引しながら、その中枢、末梢を外側より結節縫合する。そのさいは、外中膜に糸をかけ内腔に針を出さないようにする。

内膜がはがれてピンホールが開いた場合、また内膜が剥がれなくてもピンホールより血管内腔の血液が出て、ピンホールの位置がわからない場合は、切開部の中央に圧の緩い血管に弱い鉗子をかけ、末梢と中枢の血管鉗子を外してみる。どちらかでは切開部より出血するが、どちらかでは血管が拡張するので拡張した部分より切開し、出血した部位とつなげる(写真10)。

内膜が剥がれた場合は、動脈の内側より外側に運針し、内膜を落とさないようにするが、内膜に確実に針がかかっているならば、外側より運針しても差し支えない。

静脈切開は端を使う場合は剪刀で一気に切離し、側を使う場合は血管を膨らませて、メスを上に向けて一気に切開すると一直線の切開線が得られる(写真11)。静脈は弾力性に富むため、後壁を切ることは少ない。

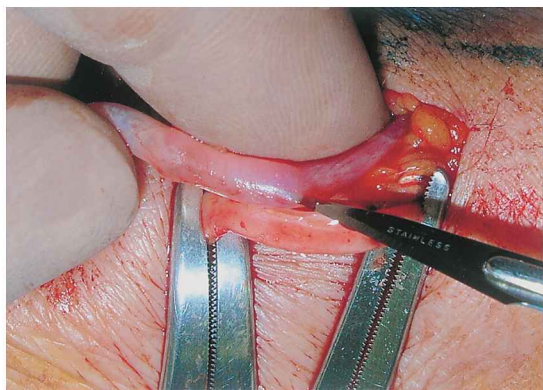


写真 11

静脈はメスを上向きにして一気に切る。

ただし肥厚し弾力を失った静脈では、動脈と同様に切開する。

### 3 結果

初期に後壁切開が1例あり、ピンホールより無理に剪刀を入れたため内膜剥離が2例あった。その後は安定した血管切開ができた。

### 結 語

血管外科とアクセス手術の手技書にあたっては、「後壁を傷つけないように切開する」などの指摘はあるが、具体的な方法については記載されていないようである。そこで動脈硬化性病変のある血管切開の工夫を考案した。

### 文 献

- 1) 日本透析医学会統計調査委員会：図説我が国の慢性透析療法の現況 2009年12月31日現在，日本透析医学会，2010.
- 2) 太田和夫：標準的ブラッドアクセスの作製の実際，図説ブラッドアクセス；南江堂，東京，1982.
- 3) 福井博義，武藤庸一：内シャント，標準的ブラッドアクセス；合屋忠信編，診断と治療社，東京，1999.
- 4) 天野 篤：冠動脈の吻合部の同定と切開，冠動脈外科の要点と盲点；高木眞一，竹内靖夫編，pp.124-129，文光堂，東京，2005.
- 5) 飯島宗一，石川栄世，牛島 宥，他：血管，病理学各論；文光堂，東京，pp.112-113，1973.