

臨 床

内 シ ャ ント 造 設 72 例 の 経 験

倉敷中央病院心臓病センター心臓血管外科（主任：神崎義雄）

堀尾 俊治，藤原 康典，岡林 均，山口 勝雄
神崎 義雄

同 内科（主任：土居偉瑳雄）

土 居 偉 瑳 雄

〔原稿受付：昭和59年3月13日〕

72 Case Report of Arteriovenous Fistula Formation

SHUNJI HORIO, YASUNORI FUJIWARA, HITOSHI OKABAYASHI,
KATSUO YAMAGUCHI, and YOSHIO KANZAKI

Department of Cardiovascular Surgery, Kurashiki Central Hospital
(Director: YOSHIO KANZAKI)

ISAO DOI

Department of Internal Medicine
(Director: ISAO DOI)

72 arteriovenous fistula surgery was performed during the last 2 and a half years. The result was presented and the cause of obstruction was analyzed. The important points of our procedure to get long-term patency of fistulae is as follows.

- 1) Anastomosis is side to end as a standard manner.
- 2) Flow and patency of fistulae depends on venous run-off. So, the diameter of vein should be more than 3 mm, and we consider to use PTFE graft if the vein is less than 3 mm.
- 3) 3 Fr. balloon catheter is used to dilate vein.

は じ め に

これを述べ、若干の考察を加える。

われわれは、慢性腎不全患者に対する内シャントの
長期開存を図るために種々の工夫を重ねているので、

症 例

1981年5月から1983年9月までに当院心臓血管外科

Key words: Arteriovenous fistula formation, End-to-side anastomosis, Balloon catheter, Gore-Tex, Flowmetry.

索引語：内シャント造設術，端側吻合，バルンカテーテル，ゴアテックス，流量測定。

Present address: Department of Cardiovascular Surgery, Kurashiki Central Hospital, Miwa 1-1, Kurashiki, 710, Japan.

Site	Vein	Gore-Tex	Umbilical Vein	total
Forearm	55 (16)	6 (1)		61 (17)
Brachial		3 (1)		3 (1)
Femoral	3 (1)	3	2 (1)	8 (2)
			total	72 (20)

Summary of A-V Fistula Formation
(): number of occlusion
(1981.5 ~ 1983.9 K.C.H.)

図① 内シャント造設部位および材料

にて造設された内シャントは54症例72件である。シャント部位（図①）は、左右の前腕66件、上腕3件、大腿8件であり、閉塞例は20件であるが、造設手技の向上により、最低1年間の閉塞例は、静脈側の外径が3mm以下の症例2例、静脈拡張時静脈壁損傷によるもの2例、その他1例の計5例であった。

考 察

内シャントの長期開存を得るための造設時の注意点は、

- 1) 十分な流量を得るため吻合部狭窄を作らないこと。
- 2) 静脈環流をふやし、かつ透析時穿刺しやすくす

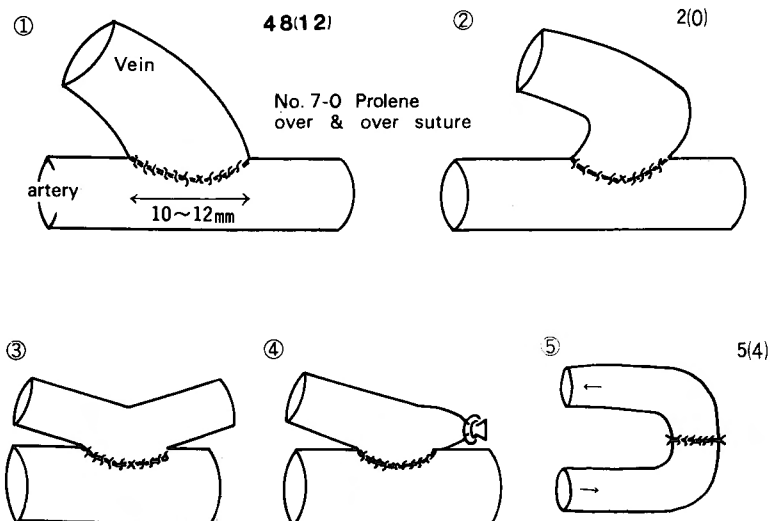
るため、十分に静脈を拡張すること。

であるが、実際にはしばしば難しい。以下、吻合手技、吻合静脈の外径、静脈拡張手技について考察する。

内シャント造設部位としては最も多い前腕の動静脈吻合手技を図②に示すが、われわれは主として①のような端側吻合を多用している。理由は静脈の捻れや屈曲のおそれが少ないこと、吻合により血管に張力がかからないこと等である。また②のように血流方向に順行する吻合を2例に施行し、いずれも良い開存を得ているが、静脈側の屈曲に注意しなければならない。⑤のような端々吻合は一見、最も流量が多いように思えるが、現実には5例に施行して4例が1年以内に閉塞している。閉塞原因は動脈側吻合口が Spasm によって小さくなるために生ずる吻合部狭窄、吻合静脈側における瘤形成等である。

吻合する動静脈径と開存性との関係を図③に示す。静脈については、吻合の際に拡張した静脈径が3mm以下であった7例中6例が、半年以内に閉塞している。これらはいずれも内シャント造設1回目ということで細いにも拘らず前腕の動静脈を使用したものである。また、これを改善するべく、後述するように静脈を無理やり拡張した3例は術直後に血栓のため閉塞した。したがって静脈の細い症例に対しては、初回から Gore Tex を使用すべきなのかもしれない。しかし、Gore Tex の長期開存性については諸論があり^{1),2)}、また

Technique of Anastomosis (): Number of occlusion



図② 動静脈吻合手技

4		5	5
3	1	11 (1)	3
2	7 (6)	10 (3)	
Artery (mm)			
Vein (mm)	2~3	4	5
	total 42		

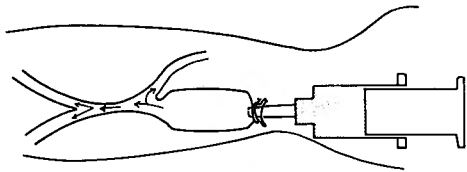
Diameter of Radial or Ulnar Arteries and Veins
(): Number of occlusion (1981.5 ~ 1983.9 K.C.H.)

図③ 前腕内シャントの吻合動静脈径

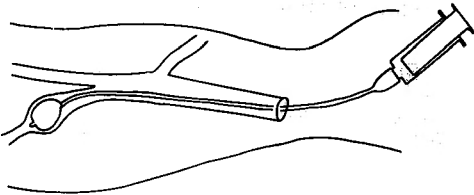
Gore Tex を前腕に埋め込む例は閉塞しやすいこともいわれている³⁾。因みに、われわれの Gore Tex前腕埋込例は6例であり、閉塞例は1例のみであった。

動脈径に関しては、細い程流量が少なくなる傾向があるものの、動脈は剝離操作時に Spasm によって細くなるため、吻合さえ細かくする、即ち吻合部狭窄さえ作らなければ、流量に影響はないと考えている。

吻合静脈側の拡張手技について（図④）、従来われわれは、成書⁴⁾に記されているように生食入りシリンジで拡張を図ってきたが、分枝への逃げのため手根部か



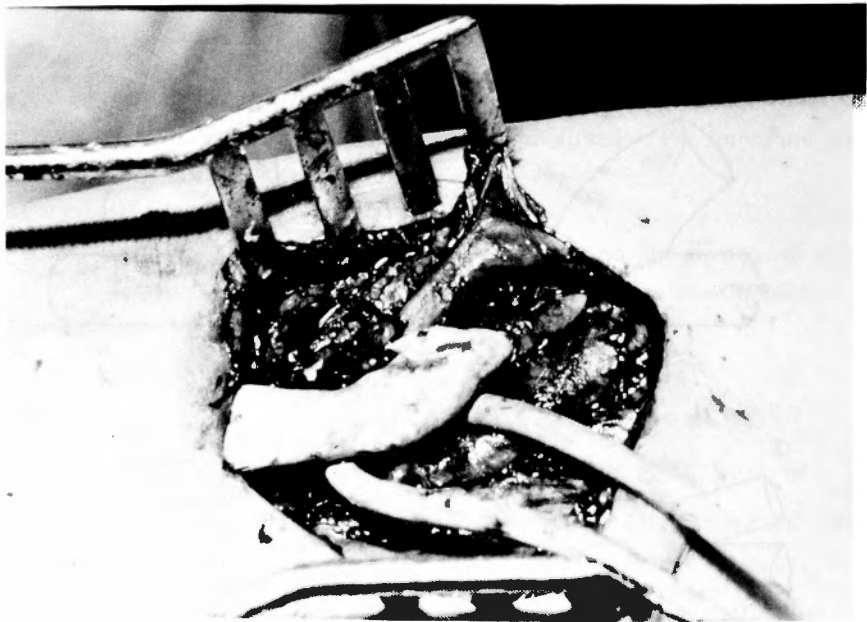
Dilation by Hydrostatic Pressure



Dilation with Balloon Catheter

図④ 静脈拡張手技

ら肘部までの十分な拡張は不可能である。このため、透析時に穿刺できる静脈範囲は短かく、同一部穿刺による静脈閉塞を来しやすい。そこで最近では、図④下のように、balloon catheter を用いて静脈側を長い範囲にわたって確実に拡張させる方法を用いている。しかし細い静脈を無理に拡張すると静脈壁を損傷する危険



図⑤ 肘部における Gore Tex と深部静脈の吻合

Gore-Tex graft

diam. site (mm)	5	6
Forearm	6(1)	
Brachial	2	1 (1)
Thigh		3

Umbilical vein graft

diam. site (mm)	5	6
Thigh	1 (1)	1

人工血管使用状況(1981~1983, 9. K.C.H.)

()内は閉塞数

図⑥ 人工血管の使用状況

があるため注意しなければならない。

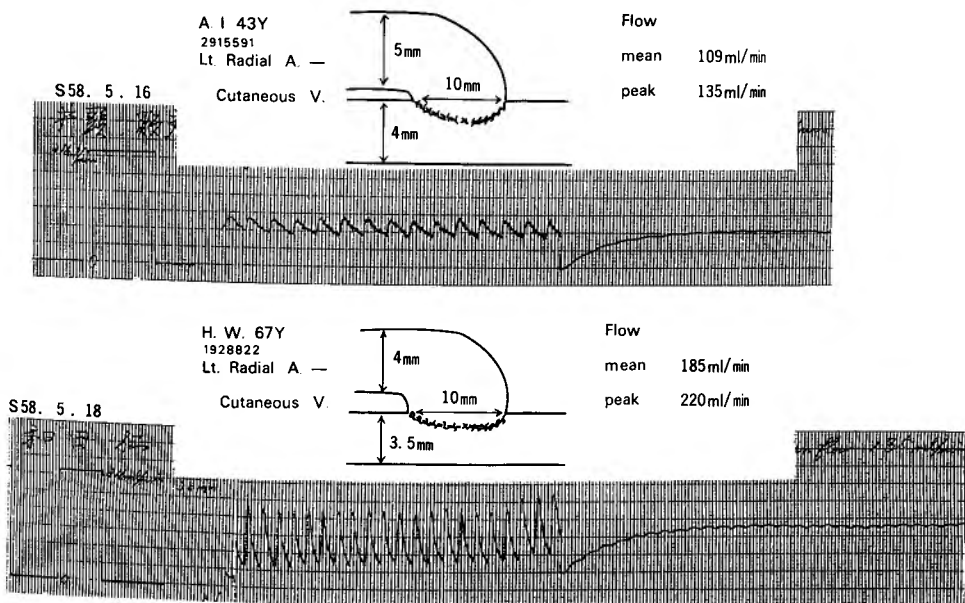
また前腕に Gore Tex による内シャントを造る際は、太い皮下静脈は既に閉塞しており、細い深部静

脈を使わざるを得ない(図⑥)。この時にも、静脈を balloon catheter で十分拡張させてから吻合すると、吻合部狭窄を残しにくい。反面、内シャント流量増大に伴って末梢静脈環流が悪くなるため、前腕の浮腫を来すことがある。

過去2年5カ月間における人工血管使用例は、Gore Tex 12例、臍帯静脈2例である(図⑥)。Gore Tex の開存性は良好で、閉塞したのは左上肢に造った1例のみであり、原因は、静脈側吻合部より中枢の狭窄であった。Gore Tex 吻合時の注意点は、静脈側の十分な拡張と十分な吻合口をとることであると考えている。

臍帯静脈は、吻合手技の難しさ、穿刺時血管同定の難しさから、原則として使用していない。

内シャント造設の1評価法として最近われわれは、電磁流量計を用いて流量を測定している(図⑦)。5例に施行し、その平均は 123 ± 45 ml/min であった。これらはいずれも最長10カ月の開存性を得ており、閉塞例はない。術直後の流量に影響を与える因子として、プローベの角度、動静脈の spasm による狭窄、血圧等があげられるが、遠隔期開存性を予測する一助になるものと考えている。



図⑦ 電磁流量計による流量測定例

結 語

最近2年余の内シャント造設経験を中心に長期開存性を得るための造設時の工夫を記した。とりわけ，balloon catheter を用いた静脈拡張手技は効果的であると考え。

本稿の要旨は，第36回岡山透析懇話会において発表した。

文 献

- 1) 越川昭三：血液透析最近の進歩．腎と透析 **13**：326～329，1982.
- 2) 酒井信治，平沢由平，他：各種シャント法の比較．人工透析研究会会誌 **13**：655，1980.
- 3) 酒井信治，高橋幸雄，他：パナルジン投与によるゴアテックス E-PTFE グラフトの開存効果．腎と透析 **13**(5)：761～765，1982.
- 4) 太田和夫：ブラッドアクセス．65～84，1982.