

# AMCoR

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

日本心臓血管外科学会雑誌 (1986.06) 15巻6号:603～604.

下肢動脈バイパス晩期閉塞例の検討  
その診断と再建術式について

小窪正樹、久保良彦、笹嶋唯博、稲葉雅史、佐藤綾子、森  
本典雄、吉田博希、鮫島夏樹

一般演題 末梢血管 (V)

203 下肢動脈バイパス晩期閉塞例の検討

—その診断と再建術式について—

旭川医科大学 第1外科

小窪正樹 久保良彦 笹嶋唯博 稲葉雅史  
佐藤綾子 森本典雄 吉田博希 鮫島夏樹

手術手技の向上により, bypass 術後の早期閉塞がほとんどみられなくなった現在, 成績向上のための主眼は晩期狭窄病変に向けられている. 教室では種々の無侵襲診断法を併用して徹底した follow up を行い, 晩期閉塞の防止に努めているので, その方法と成績について報告する.

研究対象

1976 年以降 bypass 術を施行した下肢動脈閉塞性疾患 229 例 291 肢を対象とした. 平均開存率は 90% であり, 晩期狭窄または閉塞例は 36 肢 12% にみられた. 退院後は 3 カ月ごとに超音波 Doppler 法による平均グラフト血流量, 血流波形 (DSWA) およびスペクトラム解析 (DSSA), さらに bypass 術後に血管雑音を有する症例に対しては, 雑音周波数解析による追跡を行った (超音波血流計; 三栄測器 TYPE 1935, 超音波血流波形解析; Meda Sonics 社製 VASCULAB Model D 10, Sound Spectrum Analyzer; Unigon Industries ANGIOSCAN®, 雑音測定および周波数解析; Fukuda Denshi PCG MICMA 250, SANEI Signal Processor). グラフト狭窄の診断は, 単方向型 Doppler 血流計では血流量の低下, DSWA および DSSA では急速前進相の鈍化, 逆流相の消失, 雑音解析では, 周波数 500 Hz 以上の雑音出現により判定した. 晩期再手術例は 19 例であり, その予後を術式別に検討した.

結 果

大腿-膝窩, 脛骨動脈 bypass のグラフト平均血流量は, 移植後徐々に低下がみられ, とりわけ biograft 移植例では 2 年を経過しても血流量低下が持続し, 狭窄に

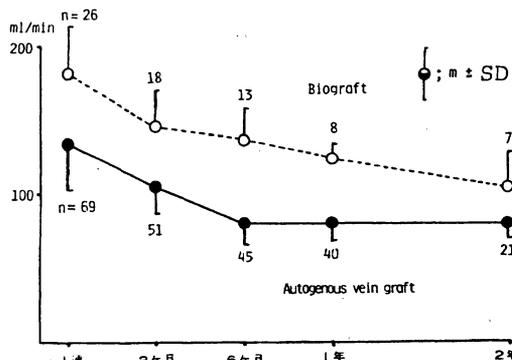


図 1 大腿-膝窩, 脛骨動脈 bypass graft flow の推移

よる場合と, 自然経過との判断が困難であった (図 1). これに対し, DSSA および DSWA では, この領域において 91% の早期診断率が得られた. しかし非解剖学的バイパス例では波形の変化が閉塞発生の診断根拠とならない場合が多く, この場合, 血流量低下が早期診断に有用であった. 血管雑音の検討では, 大動脈-腸骨, 大腿動脈バイパスおよび非解剖学的バイパスでは, 雑音を有する場合 24% の狭窄発生率であり, 有さない場合はわずか 3% であった. これに対し大腿-脛骨, 腓骨動脈バイパスでは, 前者は 46.7%, 後者は, 44.7% と差を認めなかった. 雑音周波数解析の検討では, 最大周波数が 500 Hz 以下で狭窄発生率は 4%, 500 Hz 以上では 69% であった. 以上の早期診断法により DSSA および DSWA では 14 例が, Doppler 血流量では 10 例が, 雑音周波数解析では 20 例が晩期狭窄と診断され, これらの総合診断により, 31 例 86% の早期診断が可能であった. 再手術 19 例の検討から晩期グラフト閉塞の原因を検討すると, 吻合部内膜肥厚 12 例, 病変進行 6 例, グラ

フト狭窄7例であり、吻合部内膜肥厚が主要な閉塞原因であったが、自家静脈ではグラフト弁性狭窄も7例に認められた。再手術術式は、閉塞例に対しては全例に血栓剔除が施行され、切除置換、付加的バイパス、パッチ形成を併用した例がおのおの1, 3, 3例、血栓剔除のみは1例であった。パッチ形成および血栓剔除のみの例は全例再閉塞をきたしたが、前者の閉塞原因はパッチ形成部内膜肥厚1例、病変進行2例であった。狭窄例に対しては、切除置換7例、付加的バイパス1例、パッチ形成3例であり、切除置換の2例が再狭窄した。1例は骨盤型TAO病変の進行、他の1例は不良な自家静脈使用例であった。

### 考 察

血管狭窄の診断法として従来より超音波血流波形解析、Ankle pressure 測定法があるが、前者は診断に主観が入りやすく、後者は下腿三分岐以下病変が著明な場合や、腓骨動脈のみの開存例などでは graft patency を正確に評価できない欠点があり、いずれも測定手技上の artifact が大きい。超音波血流波形解析に比べ、DSSA は critical stenosis に相当すると考えられる逆流相の有無を正確に評価できる利点がある。グラフト平均血流量は、移植後徐々に低下するが自家静脈と biograft における血流量値の差は、対象となった患者の run-off の良否が反映されている。biograft の開存性は血流量に依存し、その慢性期における critical graft flow は 100 ml/

min と考えられる。しかし個々に graft flow の推移をみた場合 10~20% の測定誤差が認められ、平均血流量の推移のみで狭窄を診断するのは困難である。以上の診断法と比較し、雑音周波数解析では測定手技上の error はほとんどみられない。しかし狭窄の部位診断や低流量域での診断は困難といえる。晩期狭窄例の再手術は、末梢病変の進行が著明で、適当な自家静脈を採取できない場合、膝窩動脈以下の末梢吻合部の修正は困難となるが、鼠径部位での修正は、術式に関係なく手技的にも比較的容易であり、graft 血流量も多いため、再手術成績は良好である。晩期閉塞に対する再手術では、当然ながら、血栓剔除のみでは予後不良であり、狭窄または閉塞にいたった直接、間接の原因を推察すると同時に、狭窄病変の程度や、末梢 run-off の良否に応じた適切な術式の選択が必要である。

### 結 語

1) 晩期グラフト閉塞の早期診断には、超音波 Doppler 法による平均グラフト血流量、血流波形、spectrum 解析および雑音周波数解析の併用による総合診断が重要であり、3カ月ごとの綿密な follow up により早期診断率 86% を得ることができた。

2) 再手術では閉塞原因の究明が重要であり、軽度狭窄にはパッチ形成、高度狭窄には切除置換または付加的バイパスを施行し、68% の再開存が得られた。