

症例報告

尺側皮静脈をグラフトとして使用した 膝窩動脈瘤切除術の1例

古谷 彰, 吉田久美子, 竹内雅大, 小野田雅彦, 岩村道憲, 河野和明, 加藤智栄

山口労災病院 外科 山陽小野田市大字小野田1315-4 (〒756-0095)

Key words : 膝窩動脈瘤, 瘤切除術, 尺側皮静脈, 後方アプローチ

和文抄録

膝窩動脈瘤に対する最も根治的な治療は後方アプローチによる瘤切除術と考えられている。しかし、本術式では腹臥位での手術となるが故に血行再建に用いる自家静脈の選択と採取法が大きな問題となる。症例は73歳の男性。左膝窩部痛、下腿のしびれ感、左間欠性跛行にて整形外科医院を受診した。この際、膝窩部の腫瘤を触知され、足関節/上腕血圧比の低下(0.62)を認めたため精査目的にて当科に紹介となった。造影CTとMRIで約4cmに拡大し血栓閉塞した膝窩動脈瘤の存在が明らかとなった。虚血症状と神経圧迫症状の改善を目的に腹臥位による膝窩部後方アプローチで瘤切除術を行った。術前に超音波検査で左尺側皮静脈が径、長さともに代用血管として最も適合することを確認し、さらに腹臥位のまま採取することも確認したうえで、この静脈を用いて血行再建を行った。今回、我々は尺側皮静脈を代用血管として使用することで、腹臥位から仰臥位へ体位変換することなく瘤切除から血行再建まで完遂した症例を経験したので報告する。

はじめに

膝窩動脈瘤に対する手術にはステントグラフトを用いた血管内治療や瘤の中核側と末梢側の動脈を結紮(瘤空置)し、瘤を跨ぐようにバイパスを行う術

式もあるが、最も根治性の高いものは膝窩部からの後方アプローチによる瘤切除術と考えられている。そして、その際に用いるべき代用血管は人工血管ではなく長期開存性に優れた自家静脈であることも証明されている¹⁾。しかしながら、腹臥位を要する本術式で体位変換することなく採取できる小伏在静脈は小径であり、ほとんどの症例で血行再建には使用できない。このため大伏在静脈を代用血管として用いることが多いが、仰臥位で手術を開始し大伏在静脈を採取した後に腹臥位に体位変換して手術を継続しなければならず、後方アプローチでの瘤切除術が敬遠される要因の一つとなっている。このような状況のなか、近年、下肢の閉塞性動脈疾患に対する再バイパス術や遠位バイパス術で大伏在静脈を使用できない症例において尺側皮静脈や橈側皮静脈など上肢の皮静脈を用いた血行再建が数多く行われる様になり²⁻⁵⁾、その良好な遠隔期成績の報告が増えるにつれて、これらの皮静脈が非常に有用な代用血管であり有力な選択肢となり得るとの認識が深まってきている。今回我々は、腹臥位で採取可能な尺側皮静脈を用いることによって、術中に体位変換することなく膝窩動脈瘤切除と血行再建を行った1例を経験し、良好な結果を得たので文献的考察を加えて報告する。

症 例

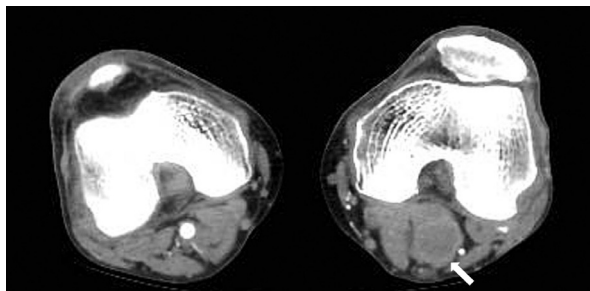
患 者 : 73歳, 男性.

主 訴 : 左膝窩部痛, 左下腿のしびれ感, 左間欠性跛行.

既往歴：高血圧症，脳梗塞。

現病歴：初診の2ヵ月前に特に誘因なく左膝窩部痛，左下腿のしびれ感と伴に左間欠性跛行が出現したため整形外科を受診した。この際，左膝窩部に腫瘤を触知し，左下肢の足関節/上腕血圧比が0.62と低下していたため，血流障害の原因検索を目的に当科紹介となった。

入院時現症：視診では左膝窩部に腫瘤を確認できなかったが，触診で同部に軽度の圧痛を伴う弾性軟の非拍動性腫瘤を触知した。両下肢とも足部の色調は正常で，皮膚温にも左右差はなかったが，健側肢では足背動脈と後脛骨動脈の拍動を良好に触知できたのに対して，左下肢ではいずれの動脈も拍動を触知できなかった。



a



b



c

図1 造影CT所見

- a 左膝窩部に37mm径の血栓閉塞した膝窩動脈瘤（矢印）を認めた。
 b 膝窩動脈の近位部は瘤化なく開存しており，末梢側は後脛骨・腓骨動脈幹から造影された。前脛骨動脈（矢印）は瘤から分枝しており，その根部は閉塞していた。
 c 後脛骨動脈と腓骨動脈は遠位まで良好に開存していた。前脛骨動脈の遠位部に閉塞（矢印）を認めた。

検査所見：血液検査には特に異常を認めなかった。

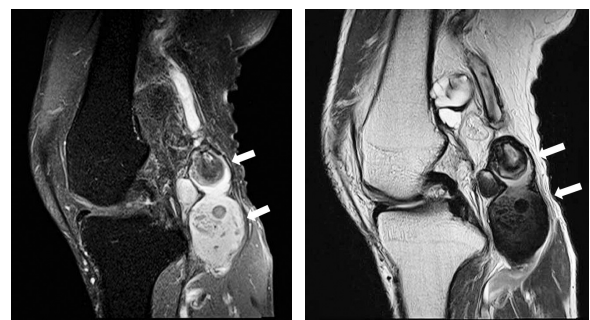
血管超音波検査所見：大腿内側からの観察で左浅大腿動脈は硬化性変化なく開存していたが，膝窩部からの観察では左膝窩動脈の血流を確認出来ず，同部に瘤と思われる構造物を認めた。

造影CT所見：左膝窩部に37mm径，75mm長の膝窩動脈瘤を認め，内腔は血栓閉塞していた（図1 a）。瘤の中核側の膝窩動脈近位部は瘤化なく良好に開存しており，同部の血管径は7mmであった。瘤の末梢側は後脛骨・腓骨動脈幹から開存しており同部の血管径は5mmであった。前脛骨動脈は瘤から分枝しており，その根部は閉塞していた（図1 b）。後脛骨動脈と腓骨動脈には塞栓症の所見はなく良好に開存していたが，前脛骨動脈の遠位側には塞栓によるものと思われる閉塞を認めた（図1 c）。右膝窩動脈には瘤を認めなかった。

造影MRI所見：左膝窩部に腓腹筋とヒラメ筋を圧排するように拡張した4cm径の膝窩動脈瘤を認めた



a



b

図2 造影MRI所見

- a 左膝窩部に腓腹筋とヒラメ筋を圧排するように拡張した4cm径の膝窩動脈瘤（矢印）を認めた。
 b 左；脂肪抑制T1強調画像矢状断，右；T2強調画像矢状断：2コブ状の瘤（矢印）を認め，近位側の瘤内には部分的な血流の残存と新鮮血栓の形成があり，遠位側の瘤内には脂肪抑制T1強調画像で高信号，T2強調画像で低信号を呈する血栓を認めた。

(図2a). 矢状断で2コブ状の瘤が確認でき、近位側の瘤内には部分的な血流の残存と新鮮血栓の形成を認めた. 遠位側の瘤内の血栓は脂肪抑制T1強調画像で高信号(図2b左), T2強調画像で低信号(図2b右)を呈しており、亜急性期の血栓と推測された.

上肢・下肢静脈超音波検査所見: 坐位で測定した小伏在静脈径は左右とも1.5mmで、大伏在静脈は両側とも大腿近位部で最大となり、その径は4mmであった. いずれの静脈も瘤切除後のグラフト置換に使用するには細径であったため上肢の皮静脈の評価を行った. 左上腕の尺側皮静脈は6~7mm径であり、腋窩近傍で上腕筋膜を貫通し深部静脈に流入しており、最長18cmの採取が可能と判断した(図3). 一方、右上腕の尺側皮静脈の径は約6mmで左側と同

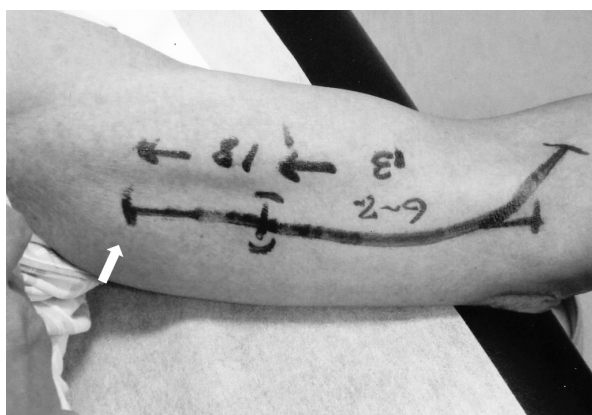


図3 エコーによる左上腕の尺側皮静脈マッピング
静脈径は6~7mmであった. 尺側皮静脈は腋窩近傍で深部静脈に流入(矢印)しており、18cm長の採取が可能であった.



図4 術中の左上肢の配置
上腕の尺側皮静脈(矢印)を腹臥位で採取するために、左上肢を尾側・体側に配置し前腕を内転した状態とした.

等であったが、肘関節近傍で深部静脈に流入していたため使用可能な長さは約5cmであった. また橈側皮静脈は左右とも4mm程度でやや細径であった. このため左上腕の尺側皮静脈を代用血管として使用することとした.

手術所見: 全身麻酔下に腹臥位として、左上肢を尾側・体側に配置し、前腕を内転した状態とした(図4). 左膝窩部のS字状切開でアプローチし、脛骨神経と膝窩静脈を確認した後に、2コブ状の動脈瘤の中核側と末梢側を剥離し、それぞれ膝窩動脈近位部と後脛骨・腓骨動脈幹をテーピングした(図5a). 瘤の全長が約8cmであったため左上腕の尺側皮静脈を約12cmの長さで採取した. 血流遮断後に瘤を切開し、内腔の器質化した血栓を摘出した. この際、瘤の前面を横走する腓腹静脈内側枝と脛骨神経腓腹筋枝をテーピングして温存した. 瘤の中核側と末梢側で動脈を離断した後に、採取した尺側皮静脈をreversed graftとして血行再建を行った(図5b).

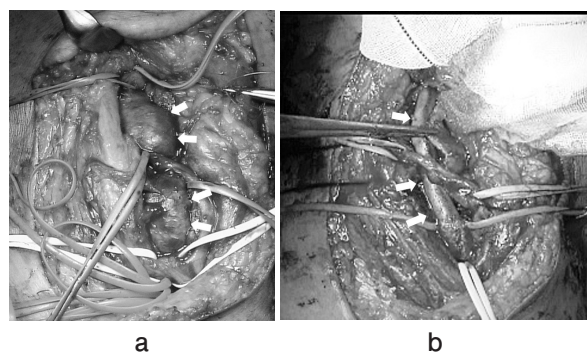


図5 術中所見
a 瘤は術前診断どおり2コブ状(矢印)を呈していた.
b 尺側皮静脈(矢印)による血行再建を行った.

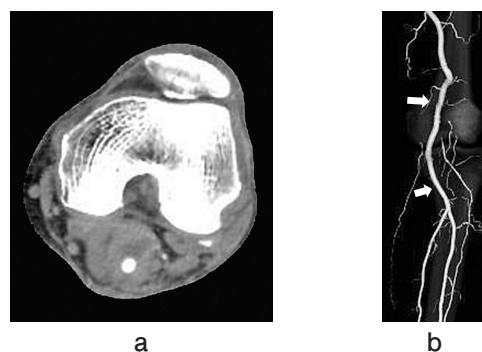


図6 術後造影CT所見
a 瘤による周囲組織の圧排は改善されていた.
b グラフトは良好に開存しており、中核・末梢吻合部(矢印)ともに口径差は認めなかった.

術後経過：左下腿のしびれ感は消失し、左足関節/上腕血圧比は1.17と正常化した。造影CTで瘤による周囲組織の圧排は改善されており（図6a）、静脈グラフトは良好に開存し中枢・末梢吻合部ともに口径差のないことを確認した（図6b）。第8病日に軽快退院し、術後11ヵ月経過しているが、左下腿の神経圧迫症状はなく、跛行症状も消失し、超音波検査でグラフトは良好に開存している。

考 察

膝窩動脈瘤は、好発する高齢男性における有病率が1%⁶⁾と比較的稀な疾患ではあるが、末梢動脈に発生する動脈瘤の中では最多の約70%を占めている。このため血管外科医は時折本疾患に遭遇するが、集積された症例数が少ないが故に、いくつかの未解決の問題があり治療計画を立てる上で苦慮することが多い。その一つは、手術適応が確定していないことにある。そして、最も重大なことは選択可能な術式が、それぞれ特有の問題を抱えていることである。

有症状の場合には手術適応であることに異論はない。本疾患の症状として最も多いのは下肢の虚血症状であり、本例のように瘤自体の血栓閉塞によって遠位動脈の血流低下を来す場合もあるが、瘤内の壁在血栓が膝関節の可動によって遊離し遠位動脈を塞栓する場合の方が多い。Cervinらの592肢の検討⁷⁾でも下肢虚血が最も多い症状で44%（急性29%、慢性15%）を占めていた。次いで、瘤による神経や静脈の圧迫症状が7~11%^{8, 9)}の頻度でみられるが、破裂することは稀で0~4%⁸⁻¹⁰⁾と報告されている。一方、39~74%⁸⁻¹⁰⁾は無症状で発見され、この場合の手術適応は明確とはなっていない。一般的には瘤径で3cm以上を手術適応とすることが多いが、その根拠を示す報告が少ないため、瘤径による手術適応決定の妥当性については未だに意見が分かれている¹¹⁾。無症状の膝窩動脈瘤では遠位動脈の塞栓による閉塞を予測し、これを回避することが主たる治療目的となり、その予測因子として瘤内の壁在血栓が重要と考えられている。これに関して、Acherらは無症状の膝窩動脈瘤を瘤径2cm以下と2cmを超える症例に分けて壁在血栓の保有率を検討しており、それぞれ64%、70%で瘤径による差がなかったことを報告している¹²⁾。さらに瘤径2cm以下で壁

在血栓を有する9例について下腿動脈の閉塞状態の評価を加え、全例で3分枝のいずれかに閉塞を認めただことから、小瘤径の段階でも遠位動脈の塞栓が起こっていることを明らかにした。このことから瘤内に壁在血栓を有する症例では無症状でも瘤径にかかわらず手術適応とする考えが強くなっている。

膝窩動脈に対する治療には、ステントグラフトを用いた血管内治療と古くから行われている外科的直達手術がある。血管内治療の概念は、瘤内にステントグラフトを挿入することで壁在血栓をステントグラフト外に配置し、遊離血栓による遠位動脈の塞栓を予防することと、瘤内圧を低減することによって瘤の増大・破裂を防止することである。本術式の特徴は局所麻酔下に低侵襲で施行可能であることから耐術性の面で適応を広く出来ることにある。一方、治療効果を得るには瘤の中核側と末梢側のそれぞれにステントグラフトを置く1.5~2cm長の正常動脈部（ランディングゾーン）が必要であるため、解剖学的には適応が制限される。本治療の短期成績が良好であることの報告は多く^{7, 10, 13)}、有力な治療選択肢であることには異論はない。しかし、術後3年一次累積開存率が70~86%^{10, 13, 14)}と低く、膝関節の可動に伴うステントの破損も17%¹⁴⁾と多いほかに、分枝を介した瘤内の血流残存（エンドリーク）やステントグラフトの移動による瘤内血流の再開に伴う瘤径増大が起こるなど、術後5年累積再手術回避率は60%程度で遠隔期の成績に関しては大きな問題が残っている。現時点で、本邦では末梢動脈瘤に使用可能なステントグラフトが未承認であるため本治療を選択することはできないが、浅大腿動脈の閉塞性疾患に使用可能なステントグラフトが既に承認され、数多く使用されていることから、近い将来に本疾患への適応拡大によって治療選択肢が増えることは期待されている。

外科的直達手術には、瘤空置・バイパス術と瘤切除術の二つの術式がある。瘤空置・バイパス術は1969年にEdwardsによって紹介された術式¹⁵⁾で、瘤の中核側と末梢側の動脈を結紮することによって、壁在血栓による遠位動脈の塞栓を防止するとともに、瘤への流入血流を減らし瘤内圧の低下を期待するものであり、治療概念は前述のステントグラフト挿入術とよく似ている。もちろん動脈結紮後は瘤の中核・末梢間に代用血管によるバイパス術を付加

し下肢の血流を維持する必要がある。この術式の利点として、1) 瘤に圧排されている脛骨神経や膝窩静脈の剥離操作を必要としないため、これらを損傷するリスクを回避出来ること、2) 普段行っている閉塞性動脈疾患に対するバイパス術と同様に下肢の内側から到達できるため見慣れた視野で手術を行うことが出来ること、3) 大伏在静脈の採取も含めてすべての操作を仰臥位のまま体位変換することなく完遂できることが挙げられる。一方、瘤を空置するため、既に瘤による神経や静脈の圧迫症状がある場合には選択できないといった適応制限があるほか、遠隔期における瘤関連合併症の発生率が高いことが最大の問題点として挙げられる。たとえ瘤の中核側と末梢側の動脈結紮を行っても動脈分枝を介した瘤内血流の残存が33~48%で認められ、瘤内圧の上昇に伴う遠隔期の瘤増大が23~52%と高頻度に発生する¹⁶⁻¹⁹⁾ことが判っており、その結果として周囲組織の圧迫症状の出現だけでなく破裂に至る症例も報告されている。

最も根治的で遠隔期成績の安定している術式は、後方アプローチによる瘤切除術^{20, 21)}であり、現時点での第一選択として認識されている。しかし、普段見慣れない膝窩部の複雑な局所解剖のなかで、膝窩動脈に伴走あるいは前面を横走する脛骨・腓骨神経や腓腹・ヒラメ静脈などの損傷を回避しながら剥離操作を行わなければならないことに加えて、代用血管として頻用される大伏在静脈の採取と適合性の問題も加わり、本術式はどうしても敬遠される傾向にある。大伏在静脈に関する問題点としては以下の3つが挙げられる。1) 血行再建後の遠隔期開存率は自家静脈の口径に依存し、小口径では有意に低いことが明らかとなっている²²⁾。このため大伏在静脈が最大径となる大腿近位部を用いなければならないが、採取するには仰臥位とする必要があり、後方アプローチである本術式では術中に体位変換を行わなければならない。2) このような努力をして広径の大伏在静脈を求めても、もともと大伏在静脈の平均径が約3~4mm^{23, 24)}であることから、膝窩動脈の平均径の7mm^{25, 26)}と比較すると約1/2であり端々吻合を行う際に径のミスマッチが非常に大きく、最適な代用血管とは言い難い。3) 動脈瘤径が大きく術前に静脈圧排所見があり潜在的・慢性的な膝窩静脈内皮障害が存在することが予測される症例では、

術後に深部静脈血栓症を来す可能性を考慮して側副血行路として同側の大伏在静脈を温存し、対側から採取することも検討しなければならない。これらの問題のために安易に人工血管が選択されることもあるが、遠隔期の開存率において自家静脈より有意に劣ることが明らかとなっている¹⁾。本術式における理想的な自家静脈の条件として1) 腹臥位で採取が可能であること、2) 口径が膝窩動脈径に近いこと、3) 患肢の静脈還流を温存できることが挙げられ、これらを満たすものとして上肢の皮静脈が考えられる。上肢には尺側皮静脈と橈側皮静脈があり、尺側皮静脈では上肢を尾側・体側に配置し、橈側皮静脈では頭側に配置することで、いずれも腹臥位での採取が可能である。静脈径に関して、橈側皮静脈の上腕での平均径は2.4~3.5mmとやや細径であるが、尺側皮静脈の平均径は3.5~5.5mm^{27, 28)}と大伏在静脈のそれよりも大きい。これらの解剖学的特徴から尺側皮静脈が本手術の代用血管として最良である確率が高いことを認識しておく必要がある。本例では、膝窩動脈径の7mmに対して、尺側皮静脈径は左上腕で6~7mm、右上腕で6mmといずれも適合した。一方、橈側皮静脈径は左右とも4mmでやや細径であった。尺側皮静脈を代用血管として用いる場合の留意点として、この静脈が上腕静脈へ流入する部位に個人差があり、代用血管として採取可能な長さが症例によって異なることが挙げられる。Anaya-Ayalaらの報告²⁹⁾によれば、66%の症例では腋窩近傍で深部静脈に流入するため、ほぼ上腕全長の採取が可能であるが、残りの34%の症例では上腕を3等分した遠位または中位部で深部静脈に流入するために十分な長さが確保できない可能性がある。本例では左側の尺側皮静脈は腋窩近傍で深部静脈に流入しており18cmの長さで採取可能であったのに対して、右側は肘関節の近傍で深部静脈に流入していたため採取可能な長さは約5cmであった。膝窩動脈瘤切除後の血行再建では、閉塞性動脈硬化症に対するバイパス術で用いられる代用血管の長さを必要としないが、術前に超音波検査で十分な長さを採取出来るかについて確認しておかなければならない。

膝窩動脈瘤の後方アプローチ手術における尺側皮静脈の代用血管としての有用性に論点を絞った報告は、Talら³⁰⁾による一篇のみである。この報告の対象症例数は5例と少ないが、瘤切除後に尺側皮静

脈を代用血管として用いることで、体位変換が不要となることと膝窩動脈との径のミスマッチが少ないことを強調している。現在まで同様な報告がほとんどない理由として、本疾患の発生頻度が低い故の手術症例の少なさと尺側皮静脈の代用血管としての認識不足が考えられる。しかし、近年、下肢の再バイパス術や足関節近傍へのバイパス術で大伏在静脈が使用できない場合や腸骨・大腿動脈の人工血管感染などで広径の自家静脈が必要な場合に尺側皮静脈が頻用されるようになり²⁻⁵⁾、その優れた遠隔期成績が明らかになるにつれて、この静脈の代用血管としての有用性が広く認識されるようになって来ており、今後、本疾患への応用も増えてくるものと思われる。

結 語

尺側皮静脈を代用血管として使用することで、腹臥位から仰臥位へ体位変換することなく膝窩動脈瘤切除と血行再建を完遂した症例を経験した。本疾患の治療計画を立てるうえで尺側皮静脈の特徴と有用性について周知しておく必要があると思われる報告した。

引用文献

- 1) Serrano Hernando FJ, Martínez López I, Hernández Mateo MM, Hernando Rydings M, et al. Comparison of popliteal artery aneurysm therapies. *J Vasc Surg* 2015 ; 61 : 655-661.
- 2) McGinagle KL, Pascarella L, Shortell CK, Cox MW, et al. Spliced arm vein grafts are a durable conduit for lower extremity bypass. *Ann Vasc Surg* 2015 ; 29 : 716-721.
- 3) Park DJ, Park YJ, Yoon KW, Heo SH, et al. Lower extremity arterial bypass with arm vein conduits and literature review. *Vasc Specialist Int* 2016 ; 32 : 160-165.
- 4) Spahos T, Torella F. The basilic vein : an alternative conduit for complex iliofemoral reconstruction. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2012 ; 43 : 457-459.
- 5) Robinson DR, Varcoe RL, Chee W, Subramaniam PS, et al. Long-term follow-up of last autogenous option arm vein bypass. *ANZ J Surg* 2013 ; 83 : 769-773.
- 6) Trickett JP, Scott RA, Tilney HS. Screening and management of asymptomatic popliteal aneurysms. *J Med Screen* 2002 ; 9 : 92-93.
- 7) Cervin A, Tjärnström J, Ravn H, Acosta S, et al. Treatment of Popliteal Aneurysm by Open and Endovascular Surgery : A Contemporary Study of 592 Procedures in Sweden. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2015 ; 50 : 342-350.
- 8) Carpenter JP, Barker CF, Roberts B, Berkowitz HD, et al. Popliteal artery aneurysms : Current management and outcome. *J Vasc Surg* 1994 ; 19 : 65-73.
- 9) Sie RB, Dawson I, van Baalen JM, Schultze Kool LJ, et al. Ruptured popliteal artery aneurysm. An insidious complication. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1997 ; 13 : 432-438.
- 10) Midy D, Berard X, Ferdani M, Alric P, et al. A retrospective multicenter study of endovascular treatment of popliteal artery aneurysm. *J Vasc Surg* 2010 ; 51 : 850-856.
- 11) Cross JE, Galland RB, Hingorani A, Ascher E. Nonoperative versus surgical management of small (less than 3 cm), asymptomatic popliteal artery aneurysms. *J Vasc Surg* 2011 ; 53 : 1145-1148.
- 12) Ascher E, Markevich N, Schutzer RW, Kallakuri S, et al. Small popliteal artery aneurysms : Are they clinically significant? *J Vasc Surg* 2003 ; 37 : 755-760.
- 13) Ronchey S, Pecoraro F, Alberti V, Serrao E, et al. Popliteal Artery Aneurysm Repair in the Endovascular Era : Fourteen-Years Single Center Experience. *Medicine* 2015 ; 94 : e1130.
- 14) Tielliu IF, Zeebregts CJ, Vourliotakis G, Bekkema F, et al. Stent fractures in the Hemobahn/Viabahn stent graft after endovascular popliteal aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2010 ; 51 : 1413-1418.

- 15) Edwards WS. Exclusion and saphenous vein bypass of popliteal aneurysms. *Surg Gynecol Obstet* 1969 ; **128** : 829-830.
- 16) Ebaugh JL, Morasch MD, Matsumura JS, Eskandari MK, et al. Fate of excluded popliteal artery aneurysms. *J Vasc Surg* 2003 ; **37** : 954-959.
- 17) Mehta M, Champagne B, Darling RC 3rd, Roddy SP, et al. Outcome of popliteal artery aneurysms after exclusion and bypass : Significance of residual patent branches mimicking type II endoleaks. *J Vasc Surg* 2004 ; **40** : 886-890.
- 18) Kiskpatrick UJ, McWilliams GR, Marti J, Brea JA, et al. Late complications after ligation and bypass for popliteal aneurysm. *Br J Surg* 2004 ; **91** : 174-177.
- 19) Wakassa TB, Matsunaga P, da Silva ES, Pinto CA, et al. Follow-up of the aneurysmal sac after exclusion and bypass of popliteal artery aneurysms. *Clinics* 2006 ; **61** : 107-112.
- 20) Zaraca F, Ponzoni A, Stringari C, Ebner JA, et al. The posterior approach in the treatment of popliteal artery aneurysm : feasibility and analysis of outcome. *Ann Vasc Surg* 2010 ; **24** : 863-870.
- 21) Kropman RH, van Santvoort HC, Teijink J, van de Pavoordt HD, et al. The medial versus the posterior approach in the repair of popliteal artery aneurysms : A multicenter case-matched study. *J Vasc Surg* 2007 ; **46** : 24-30.
- 22) Cheshmedzhiev MV, Jordanov ED, Yordanov MD. Significance of venous graft diameter and length for peripheral by-pass patency. *J of IMAB* 2013 ; **19** : 396-398.
- 23) Human P, Franz T, Scherman J, Moodley L, et al. Dimensional analysis of human saphenous vein grafts : Implications for external mesh support. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2009 ; **137** : 1101-1108.
- 24) Wengerter KR, Veith FJ, Gupta SK, Ascer E, et al. Influence of vein size (diameter) on infrapopliteal reversed vein graft patency. *J Vasc Surg* 1990 ; **11** : 525-531.
- 25) Morris-Stiff G, Haynes M, Ogunbiyi S, Townsend E, et al. Is assessment of popliteal artery diameter in patients undergoing screening for abdominal aortic aneurysms a worthwhile procedure. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005 ; **30** : 71-74.
- 26) Wolf YG, Kobzantsev Z, Zelmanovich L. Size of normal and aneurysmal popliteal arteries : A duplex ultrasound study. *J Vasc Surg* 2006 ; **43** : 488-492.
- 27) Irfan H, Ooi GS, Kyin MM, Ho P. Revealing Maximal Diameter of Upper Limb Superficial Vein with an Elevated Environmental Temperature. *Int J Chronic Dis* 2016 ; **2016** : 8096473.
- 28) Ishaque B, Zayed MA, Miller J, Nguyen D, et al. Ethnic differences in arm vein diameter and arteriovenous fistula creation rates in men undergoing hemodialysis access. *J Vasc Surg* 2012 ; **56** : 424-431.
- 29) Anaya-Ayala JE, Younes HK, Kaiser CL, Syed O, et al. Prevalence of variant brachial-basilic vein anatomy and implications for vascular access planning. *J Vasc Surg* 2011 ; **53** : 720-724.
- 30) Tal R, Rabinovich Y, Zelmanovich L, Wolf YG. Preferential use of basilic vein for surgical repair of popliteal aneurysms via the posterior approach. *J Vasc Surg* 2010 ; **51** : 1043-1045.

Surgical Repair of Popliteal Artery Aneurysm Using Basilic Vein Graft.

Akira FURUTANI, Kumiko YOSHIDA,
Masahiro TAKEUCHI, Masahiko ONODA,
Michinori IWAMURA, Kazuaki KAWANO and
Tomoe KATOH

Department of Surgery, Yamaguchi Rosai Hospital,
1315-4 Onoda, Sanyo-Onoda, Yamaguchi 756-0095,
Japan

SUMMARY

The aneurysmectomy with posterior approach may be the most radical surgery to treat popliteal artery aneurysm (PAA). However, major problems of this operation are choice and harvest of the autologous conduit in the prone position. A 73-year-old man presented to the orthopedic clinic

with a posterior knee pain, numbness of the calf and intermittent claudication of the left leg. He was referred to our department due to the mass of the popliteal fossa and the reduction in ankle / brachial pressure index (0.62). Contrast-enhanced CT and MRI revealed a thrombosed PAA with a diameter of 4cm. To improve of ischemic and nerve compression symptoms, we performed aneurysmectomy with posterior approach and arterial reconstruction using the basilic vein. Preoperatively, we confirmed that the diameter and length of the left basilic vein fitted the target artery using sonography and it was able to be harvested in a prone position. We reported a case of PAA who underwent aneurysmectomy and arterial reconstruction using the basilic vein graft without changing position from prone to supine during operation.