

上肢急性動脈閉塞症例の検討

小山 照幸 舟木 成樹 西村 晃一
神野 正明 阿部 裕之 稗方 富蔵

要 旨：1987年5月から1997年11月までに10例の上肢急性動脈閉塞症を経験した。年齢は6歳から74歳で平均62.9歳で、男性6例、女性4例であった。原因は心房細動8例、閉塞性動脈硬化症1例、医原性1例であった。血行再開までの時間は4時間から48時間で平均12.8時間であった。症状としては、知覚異常8例、蒼白6例、冷感5例、疼痛4例、チアノーゼ1例であった。閉塞部位は腋窩動脈3例、上腕動脈7例で、左4例、右6例であった。血栓溶解療法を5例で行ったが、不成功のため手術となった。手術法は全例局所麻酔下にFogartyカテーテルによる血栓塞栓除去術を行った。全例術直後に血行再開し、手指の機能障害なく回復した。合併症として3例に脳梗塞を併発したが急性期死亡例はなかった。高齢者が多く、その89%に心房細動を合併しており、血栓塞栓症状出現前からの抗凝固・抗血小板療法が必要と考えられた。診断のために血管造影を6例に行ったが、急性の血行障害という明らかな所見があれば、省略して局所麻酔下肘部切開での血栓除去を行う方が良いと考えられた。(日血外会誌 9 : 479-483, 2000)

索引用語：上肢急性動脈閉塞症，血栓塞栓症，心房細動

はじめに

上肢の急性動脈閉塞症は下肢と比べると頻度は少なく、指切断や致命的となることは少なく予後良好である。しかし他臓器の塞栓症を合併することもあり、予後不良となることがある。そこで当院で経験した症例について検討し、文献的考察を加え報告する。

対象と方法

1987年5月から1997年11月までの10年7ヵ月間

聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院心臓血管外科
(Tel : 045-366-1111)

〒241-0811 横浜市旭区矢指町1197-1

受付：1999年 9月27日

受理：2000年 6月14日

に当科で外科治療を行った四肢の急性動脈閉塞は73例で、その内上肢の急性動脈閉塞は10例(13.7%)であった。年齢は6歳から74歳で平均62.9歳であり、このうち1例は6歳児の医原性のもので、これを除くと平均69.2歳であった。性別は男性6例、女性4例であった。原因、症状、閉塞部位、血行再開までの時間、診断法、治療法、合併症、予後について検討した。

結 果

原因は心房細動8例、閉塞性動脈硬化症1例、医原性1例であった。症状は、知覚異常8例、蒼白6例、冷感5例、疼痛4例、チアノーゼ1例であった。閉塞部位は腋窩動脈3例、上腕動脈7例で、左4例、右6例であった(Table 1)。診断に血管造影を行ったのは6例で、残りの4例は病歴と理学所見のみで診断し手

術を行った。血行再開までの時間は4時間から48時間で、平均12.8時間であった。手術法は、全例局所麻酔下に上腕動脈切開でFogartyカテーテルによる血栓塞栓除去術を行った。全例術直後に血行再開し、手指の機能障害なく回復した。術後は再発予防に全例抗血小板剤の内服投与を行った。合併症として脳梗塞を3例に併発した。症例1は基礎に連合弁膜症と心房細動を合併しており、右中大脳動脈領域の脳梗塞を同時発症した。症例4は基礎に左房血栓と心房細動を合併しており、塞栓除去後4日目に右小脳梗塞を発症した。症例10は基礎に大動脈弁閉鎖不全があり、塞栓除去後3日目に右中大脳動脈領域の脳梗塞を発症した。予後は上肢の血栓塞栓症単独の7例は良好であったが、脳梗塞を合併した3例は麻痺を残した。急性期死亡例はなかった。

考 察

上肢急性動脈閉塞は下肢急性動脈閉塞に比べ発生頻度は低い。Championら¹⁾の13論文の集計によると、四肢動脈塞栓症のうちの8~25%、単純合計では2,420例中364例15%が上肢の動脈塞栓症であったと報告されている。またHaimovici²⁾によると16~32.6%、本邦では倉田ら³⁾が31.6%であったと報告している。われわれの経験例も73例中10例13.7%であり、報告例とほぼ似た頻度であった。

年齢は医原性の症例を除くと平均69.2歳と高齢者が多く、報告例をみても平均年齢は50歳以上と高齢者が多かった³⁻⁸⁾。

塞栓は多くの場合心臓由来の血栓である。僧帽弁疾患および心房細動由来のものが多く、本邦報告では74~100%で心房細動を合併していた⁶⁻⁸⁾。われわれの症例も基礎に心房細動を合併した症例は10例中8例(80%)で、医原性を除くと90%であった。一方、米国における15施設における共同研究によると、基礎に心房細動を認める患者の血栓塞栓症の発症危険因子は、3ヵ月以内のうっ血性心不全、高血圧の既往、動脈血栓塞栓症の既往の3つであった⁹⁾。また、60歳以下の単独心房細動患者の血栓塞栓発症率は1%/年未満であったが、上記3つの危険因子を持った心房細動患者の血栓塞栓発症率は7%/年以上であったと報告している^{9,10)}。われわれの症例では3つの危険因子のうちあてはまったのは高血圧症で、合併

例は5例56%であった。心内血栓の評価は7例に経胸壁心臓超音波検査を行い、心内血栓を認めたのは2例のみであった。症例7は心筋梗塞後の左室瘤によるものであり、後日、左室瘤切除、左室内血栓除去術を行った。他の1例の症例4は左心耳内の血栓形成であり、現在経過観察している。心内血栓例では末梢動脈の塞栓症状が出現する前から、嚴重な抗凝固・抗血小板療法が必要であると思われた。

医原性の症例は6歳の大動脈縮窄複合の術後例で、術後の評価のために心臓血管造影を行おうとしたが、両側大腿動脈閉塞のため右上腕動脈から施行した。しかし血管径に対してシースが太く、血管内膜の損傷と刺入部の圧迫止血により血栓閉塞したと考えられた。

上肢での部位別頻度はHaimovici²⁾によると鎖骨下動脈・腋窩動脈28%、上腕動脈56%、橈骨動脈8%、尺骨動脈8%で、上腕動脈に多い。われわれの症例も腋窩動脈30%、上腕動脈70%であった。左右別では末田ら⁴⁾は、血栓症は右(75%)に多い傾向がみられたと報告したが、われわれの症例も右が70%と多かった。

血行再開までの時間は、下肢動脈の急性閉塞と比較すると幾分余裕がある。木村ら⁵⁾は発症後26日目、31日目に塞栓除去を行い重篤な合併症もなく虚血症状は改善したと報告している。これは上肢の場合、下肢と異なり側副血行路が発達しており、手指の虚血症状が現れにくいためである。側副血行路は、鎖骨下動脈閉塞では椎骨動脈が、腋窩動脈閉塞では肩甲下動脈が、上腕動脈閉塞では上腕深動脈が、橈骨動脈、尺骨動脈閉塞では骨間動脈がそれぞれ役割を果たしている¹¹⁾。

診断に血管造影検査を6例に行ったが、急性の血行障害、心房細動、橈骨動脈・尺骨動脈の触知不能という明らかな所見があれば、省略して即、血栓塞栓除去を行っても良いと考えている。その理由は、血管造影室で時間をかけて血管造影検査および血栓溶解療法を行う利点は少なく、手術室で局所麻酔下に血栓塞栓除去を行う方が短時間で結論が出るため、時間も短縮され医療経済上も利点があるからである。

外科的治療法は肘部S状切開で上腕動脈を露出して橈骨動脈と尺骨動脈に分岐する中枢側で横切開し、中枢側とともに末梢側は橈骨動脈と尺骨動脈にそれぞれFogartyカテーテルを挿入して血栓除去を行った。

Table 1 Acute arterial obstruction of upper extremities

Case	Age	Sex	Site of obstruction	Time from onset to operation (hour)	Cause of obstruction	Symptom	Af	ASO	DM	H/T	MS	Angiography	Ultrasonic cardiac echography	Complication	Past history	
1	68	Female	right axillary artery	4	Af	palesness, paresthesis, coldness	+	+	-	-	+	-	+	Cerebral infarction	Cataract	
2	69	Male	right brachial artery	9	Af	palesness, paresthesis	+	-	-	+	-	+	-	-	-	
3	71	Male	left brachial artery	48	Af,ASO	palesness	+	+	-	-	-	+	-	reobstruction of bilateral lower extremities	Arterial obstruction of bilateral lower extremities	
4	74	Female	right axillary artery	23	Af	pain, paresthesis	+	-	-	+	-	+	+	Cerebral infarction	Left atrial thrombus	
5	70	Female	right axillary artery	13	Af	pain, paresthesis	+	-	-	-	-	+	+	Cerebral infarction	Cerebral infarction	
6	70	Male	left brachial artery	8	Af	palesness, paresthesis, coldness	+	-	+	+	-	+	+	Cerebral infarction	Cerebral infarction	
7	72	Male	right brachial artery	9	Af	pain, coldness	+	-	-	-	-	-	+	Myocardial infarction	Myocardial infarction	
8	74	Male	left brachial artery	5.5	ASO	pain, paresthesis, cyanosis	-	+	+	+	-	+	+	Angina pectoris	Angina pectoris	
9	6	Female	right brachial artery	4	Iatrogenic	pain, palesness, paresthesis, coldness	-	-	-	-	-	-	+	Coarctation complex	Coarctation complex	
10	55	Male	right brachial artery	4	Af	pain, palesness, paresthesis, coldness	+	-	-	+	-	-	+	Cerebral infarction	Cerebral infarction	
average	62.9															12.8

Af : Atrial fibrillation, ASO : Arteriosclerosis obliterance, DM : Diabetes mellitus, H/T : Hypertension, MS : Mitral stenosis

腋窩動脈閉塞の場合も上腕動脈より中枢側に Fogarty カテーテルを注意深く挿入し、血栓塞栓を除去し血液の噴出で判断した。術中血管造影あるいは透視下 Fogarty カテーテルによる血栓除去を行えばさらに確実である。術後は全例で抗血小板剤の内服を継続した。

Haimovici²⁾によると、他臓器の塞栓症の頻度は脳動脈 34%、肺動脈 23.1%、腎動脈 19.1%、脾動脈 11.6%、腸間膜動脈 8.8%、肝動脈 2%、網膜中心動脈 1.4% と報告している。われわれは3例に脳梗塞を合併し後遺症として片麻痺を残した。また脳梗塞の既往例が2例あり、予後は他臓器の塞栓を合併するかによると考えられた。再閉塞は1例あったが、上肢の動脈閉塞単独例の予後は機能障害もなく良好であった。再閉塞例は血栓除去時、上腕動脈の動脈硬化による狭窄所見を認めており吻合部狭窄と考えられた。以上より予後は他臓器の虚血の有無、程度により左右されると考えられる。そのため動脈閉塞の原因除去が重要となる。原因として頻度の高い心内血栓の有無の評価は経胸壁心臓超音波検査では不明瞭なことが多く、経食道心臓超音波検査が有用である。そして血栓の大きさ、形状により摘出術の適応が決まる。また心房細動については、弁膜症などの原因のはっきりしていない新鮮例については除細動を含めた不整脈の治療を行う必要がある。慢性例については抗血小板療法を行い、再発例にはワーファリンを併用している。

最近では、冠動脈造影も検査侵襲を軽減する目的で、橈骨動脈穿刺でインターベンションを行う機会が増加した。そのため小児例で経験したような血管内膜の損傷による血栓症も増加する可能性があると考えられた。

結 語

上肢の急性動脈閉塞症は頻度が少なく、血栓・塞栓が除去されれば救済されるが、脳梗塞を合併した例の予後は不良であった。可能な限り原因除去と厳重な抗

凝固・抗血小板療法が必要と考えられた。

本論文の要旨は第26回日本血管外科学会総会（東京）において発表した。

文 献

- 1) Champion, H.R. and Gill, W. : Arterial embolus to the upper limb. *Br. J. Surg.*, **60** : 505-508, 1973.
- 2) Haimovici, H. : Arterial embolism of the extremities and technique of embolectomy. In: *Vascular surgery : principles and techniques*, Haimovici, H. et al. Ed., 3rd ed., Norwalk, 1989, Appleton & Lange, pp.330-353.
- 3) 倉田 悟, 伊東博史, 本郷 硯他 : 上肢急性動脈閉塞症例の検討. *脈管学*, **33** : 802, 1993.
- 4) 末田泰二郎, 石原 浩, 浜中喜晴他 : 急性上肢動脈血行障害に対する外科的治療例の検討. *日臨外会誌*, **49** : 809-813, 1988.
- 5) 木村秀生, 高木淳彦, 佐藤 紀他 : 上肢急性動脈塞栓症の病態と外科治療. *脈管学*, **34** : 655, 1994.
- 6) 林 載鳳, 江口喜方, 佐藤克敏 : 上肢動脈塞栓症13肢の治療経験. *日血外会誌*, **5** : 797-799, 1996.
- 7) 井隼彰夫, 村岡隆介, 木村哲也他 : 上肢急性動脈塞栓症手術例の遠隔予後. *日血外会誌*, **6** : 733-736, 1997.
- 8) 三井信介, 森 彬, 坂田久信 : 上肢急性動脈塞栓症—早期治療成績と長期予後—. *日心血外会誌*, **27** : 138-142, 1998.
- 9) Stroke Prevention in Atrial Fibrillation Investigators: Predictors of thromboembolism in atrial fibrillation : I. Clinical features of patients at risk. *Ann. Intern. Med.*, **116** : 1-5, 1992.
- 10) Kopecky, S.L., Gersh, B.J., McGoon, M.D. et al. : The natural history of lone atrial fibrillation. A population-based study over three decades. *N. Engl. J. Med.*, **317** : 669-674, 1987.
- 11) 岩井武尚, 佐藤彰治, 山田武男他 : 上肢虚血性病変に対する臨床的ならびに解剖学的検討. *日臨外会誌*, **45** : 1653-1658, 1984.

Acute Arterial Obstruction of the Upper Extremities

Teruyuki Koyama, Shigeki Funaki, Koichi Nishimura,
Masaaki Kanno, Hiroyuki Abe and Tomizo Hiekata
Division of Cardiovascular Surgery, Department of Surgery,
St. Marianna University Yokohama City Seibu Hospital

Key words : Acute arterial obstruction, Thromboembolectomy, Atrial fibrillation

We encountered 10 cases of acute arterial obstruction of the upper extremities consisting of 6 male and 4 female cases during the past decade. The age ranged from 6 to 74 years with a mean age of 62.9 years. Causes were atrial fibrillation in 8, arteriosclerosis in one and iatrogenic in one. Symptoms were paresthesia in 8, paleness in 6, coldness in 5, pain in 4, cyanosis in one. The site of obstruction were on the left in 4 cases and on the right in 6 cases. The involved arteries were axillary artery in 3 cases and brachial artery in 7 cases. Angiography was carried out in 6 cases. Although thrombolytic therapy was performed in 5 cases, surgical treatment was required in all cases. Thromboembolectomy using a Fogarty catheter under local anesthesia was successfully performed through the brachial artery. The ischemic time ranged from 4 to 48 hours with a mean time of 13.7 hours. Cerebral infarction with hemiplegia was a complicating condition in 3 cases. The prognosis of the other 7 cases without cerebral infarction was satisfactory. Anticoagulant therapy is necessary for aged patients with atrial fibrillation to prevent thromboembolism. Thromboembolectomy can be performed safely under local anesthesia through a cubital incision. Angiography is not always necessary. Anticoagulant therapy should be continued following thromboembolectomy. (*Jpn. J. Vasc. Surg.*, **9** : 479-483, 2000)