

## 血管外科専門医制度に対する提言

進藤 俊哉 本田 義博 滝澤 恒基 本橋 慎也 榊原 賢士  
加賀重亜喜 井上 秀範 鈴木 章司 松本 雅彦

要 旨：【背景】現行の心臓血管外科専門医制度は心臓外科にその重心がある。最近の血管疾患の特徴は、高齢者患者の増加と糖尿病合併の増加である。したがって、より複雑化・重症化する血管疾患患者に対する質の高い治療を行うためには血管外科専門医制度の確立が必須と考えられる。当科の経験から現在の血管疾患の推移を検討し、専門医制度発足に向けての提言を行う。【方法】当科に入院した血管疾患患者を1996年から2000年(前期)と2001年から2005年(後期)の各5年間に分け、入院数、患者背景、手術件数、治療内容について検討した。【結果】前期と後期を比べると、特徴的なのは入院患者延べ数の増加、糖尿病合併患者、透析合併患者の増加、胸部大動脈疾患患者の増加、慢性動脈閉塞症患者の増加、医原性損傷の増加、手術患者数の増加、血管内治療患者の増加、再生医療の出現、であった。【結論】以上の点を踏まえて以下の提言を行う。血管外科専門医制度は、人工心肺を用いた胸部大動脈手術を含め、末梢動脈疾患や、再手術、糖尿病や透析合併症例など、いわゆるハイリスク患者に対する治療経験を含める。また血管内治療、再生医療などの新しい治療法に対する理解と経験が必須である。したがって、血管外科専門医教育には、人工心肺を用いた胸部大動脈から膝下の脛骨動脈バイパスまでの広範囲を含めるようにする。また、現行の心臓血管外科専門医との関係は今後の検討課題とする。(日血外会誌 15 : 591-595, 2006)

索引用語：血管外科，専門医制度，人工心肺，脛骨動脈バイパス

## はじめに

本邦における心臓血管外科専門医が制度として発足してからはや2年が経過したが、その申請資格および試験内容をみると心臓外科中心の制度となっている傾向がみられる。海外では血管外科が心臓外科と独立して存在するが、本邦では血管外科は残念ながら独立した診療部門として社会的にも医学会でも認知されていないのが現状であると思われる。しかし、最近顕著に

なっている高齢者人口比率の増加や糖尿病患者の増加を考慮すると、今後も血管疾患がより複雑化、より重症化してくるものと予測される。したがって、より良い医療を目指すという観点からは、血管外科の専門医制度を発足させ、治療の質の向上を目指すとともに、それに沿った教育体制を確立することが必要であり、それにより血管外科医の社会への貢献が可能となると考えられる。専門医制度を発足させるにあたり、血管疾患患者の背景とその推移を調べるため、当科で経験した症例を検討し、それに基づいて血管外科専門医制度に対する提言を行う。

## 対象と方法

山梨大学医学部第2外科に入院した症例を1996年か

山梨大学医学部第二外科(Tel: 055-273-9682)  
〒409-3898 山梨県中央市下河東1110  
受付：2006年9月1日  
受理：2006年10月19日  
第34回日本血管外科学会総会 座長推薦演題

**Table 1** Vascular patients who were admitted in the Second Department of Surgery, University of Yamanashi, in the last ten years

	Early period (1996–2000)	Late period (2001–2005)
Total admission	732	783
Diabetes mellitus	61 (8.3%)	104 (13.3%)
Hemodialysis	24 (3.3%)	35 (4.5%)
TAA (including TAAA)	109 (14.9%)	154 (19.7%)
AAA, CIA aneurysm	114 (15.6%)	133 (17.0%)
Arterial occlusion	173 (23.6%)	211 (26.9%)
Diabetes mellitus	28 (16.2%)	50 (23.7%)
Hemodialysis	7 (4.0%)	14 (6.6%)
Iatrogenic injury	4 (0.5%)	13 (1.7%)

TAA, thoracic aortic aneurysm; TAAA, thoracoabdominal aortic aneurysm;  
AAA, abdominal aortic aneurysm; CIA, common iliac artery

ら2000年, 2001年から2005年の各5年に分けて検討した。前半を前期, 後半を後期として各2期間における, 血管疾患で入院した全入院患者とその患者背景, および手術を受けた患者に対してはその手術内容をretrospectiveに分析した。

### 結 果

総入院者数は前期で732人, 後期で783人おり, 7.0%の増加であった。このうち糖尿病合併患者は前期で61人(8.3%), 後期で104人(13.3%)と5.0%の増加, 透析施行患者は前期で24人(3.3%), 後期で35人(4.5%)と1.2%の増加であった。一方, 疾患別に検討すると, 胸部大動脈患者は109人から154人へ(41.3%の増加), 腹部大動脈・腸骨動脈瘤患者は114人から133人へ(16.7%増加), 慢性動脈閉塞症患者は173人から211人へ(22.0%増加)と, ともに後期のほうが多かったが, 胸部大動脈患者と慢性動脈閉塞症患者の増加が著明であった。また, 慢性動脈閉塞症の患者では糖尿病患者の比率の増加(16.2%から23.7%へ), 透析患者の増加(4.0%から6.6%へ)が著明であった。疾患の推移の中で特徴的なのは, 医原性損傷の増加(0.5%から1.7%へ)であった( Table 1)。

手術患者例でみると, 大動脈解離手術例の増加(24例から52例へ, 117%の増加), 大動脈瘤手術例の増加(150例から164例, 9.3%の増加)がみられた。一方, 慢性動脈閉塞症の治療では, 大動脈・腸骨動脈閉塞の治療患者は76例から108例へと42.1%の増加がみられた

が, このうちカテーテルによる血管内治療を行った患者も23例から43例へ(87.0%の増加)と増加していた。鼠径靱帯以下の血行再建では, 105例から107例へ(1.9%の増加)と微増にとどまり, このうち膝下以下への血行再建も63例から64例へ(1.6%の増加)と大きな変化はなかった( Table 2)。また, 自己骨髄血移植による再生医療を施行した患者は, 前期ではいなかったが後期では4例あった。

以上の結果をまとめると以下のごとくであった。(1)血管外科疾患延べ入院患者数の増加, (2)透析患者総数, 糖尿病患者総数と率の増加, これはとくに慢性動脈閉塞症患者において著明, (3)医原性血管損傷の増加, (4)大動脈解離・大動脈瘤手術, 慢性動脈閉塞症手術数の増加, (5)血管内治療患者の増加, (6)再生医療の出現, であった。

### 考 察

日本人の死亡統計によれば, 日本における3大死因は, 悪性新生物, 脳疾患, 心臓疾患であるとされている。このうち, 脳と心疾患の多くは梗塞が占められていると考えられることから, 病因としては血管閉塞が死亡要因の大きな割合を占めていると推測される。血管疾患における最近の患者背景の大きな変化は, 高齢者人口比率の上昇と糖尿病患者の増加に特徴づけられる。双方とも患者自体の合併症が多く, 多発性・瀰漫性の病変を示すことが多いが, とくに糖尿病は, 腎不全の

**Table 2** Number of the vascular patients who were operated in our hospital in the last ten years

	Early period (1996–2000)	Late period (2001–2005)
Aortic dissection	24	52
TAA, TAAA, AAA	150	164
AIOD	76	108
IVR	23	43
Infrainguinal bypass	105	107
BK bypass	63	64
Vasculogenic therapy	0	4

TAA, thoracic aortic aneurysm; TAAA, thoracoabdominal aortic aneurysm; AAA, abdominal aortic aneurysm; AIOD, aortoiliac occlusive disease; IVR, interventional radiology; BK, below knee

合併や、易感染性、動脈の著明な石灰化などにより、その治療をより困難にしている<sup>1)</sup>。今回の当科における検討は、1) 前述したような傾向が実際に単一の診療現場で見られるか否か、2) それにともなった治療上の変化が起きているか否か、を検証するために行った。日常臨床で感じている変化が実際に客観的に数字で確認できるかどうかを検討したわけである。ただし、この変化も外科に入院してきた患者、という点ですでにバイパスのかかっている可能性は排除できない。

まず、検査・治療を目的として血管外科に入院してくる患者は5年間に約7%増加していた。それに伴い、手術治療を受けた患者も増加していたが、それは胸部大動脈と動脈閉塞性疾患でとくに著明であった。患者背景では、糖尿病患者と慢性維持透析患者が増加しており、それはやはり閉塞性疾患で特徴的であった。すなわちこのことは、手術治療を行うにあたって、患者のリスクはより高くなり、手術内容もより高度になることを示唆している。また、そのことは同時に、術後の合併症に対する厳しい対応や再手術例の増加へと繋がってくると推測される。それを予防するためには、确实・安全な手術を行うことと、疾患部位のみではなくquality of lifeを含めた患者の全身状態を的確に把握して手術適応や手術方法を決定していかなければならないこと意味している。血管外科医にとってはより困難な状況へと向かっていると考えて間違いはない。

この傾向はとくに下腿病変の治療に端的に現れていると思われる。10年以上前にはその技術的要求度が高いことから、限られた施設で限られた患者に対してのみ行わ

れていた感のある下腿バイパス手術も、現在では多施設で普通に行われるようになってきている。日本血管外科学会の統計によれば、2003年には356例であった下腿バイパスも2004年には421例へと増加しており、これが単純に下腿バイパス症例の増加を意味しないとしても、下腿バイパス手術が決して特定の病院でしか行われない特殊な手術ではないことを意味している<sup>2)</sup>。その一方で、下腿バイパス手術を受ける患者の約1/5が透析患者である。すなわち患者のリスクはより高く、動脈石灰化のために手術手技はより困難になる。しかし、社会からの要求としては、とくに最近の医療情勢を鑑みると、より合併症の少ない良好な成績が求められており、このような状況からも患者の治療という観点のみではなく、一般社会に対する血管外科医の対応として専門医制度を確立する必要性は高いと考えられる。現在すでに開始された心臓血管外科専門医制度は、その試験問題や申請資格条件をみても明らかなように心臓外科にその重点が置かれている。心臓外科と血管外科の対象疾患の範囲については、胸部・腹部大動脈を重複する領域として、多くの施設では横隔膜上は心臓外科医が、横隔膜下は血管外科医が手術を行う場合が多いと思われ、臨床の場では住み分けがされているのが現状であると推測される。したがって、前述したような背景からも血管外科の専門医制度の確立はその疾患の特殊性、良好な治療成績の達成という点のみならず、実際の現場ですでに心臓外科との分離が行われているという点からも急務であると考えられる。

心臓外科と異なり、血管内科医が一部の施設を除い

て存在しないことから、血管外科医は歴史的にみても実際の医療の現場でも、血管疾患の診断から治療までを一連の流れとして担当してきた。この点は、手術適応までをも内科医が決定していることの多い心臓外科との大きな相違点である。したがって、血管外科医は手術治療のみではなく他の治療法に対してもバイアスのかからない判断力が求められる。その顕著な例は、血管内治療と血管新生療法である。前者は慢性狭窄・閉塞に対する治療としてすでに一定の評価が得られており、いわゆるTASC(TransAtlantic Inter-Society Consensus)の治療指針が実際にも活用されている<sup>3)</sup>。

大動脈・腸骨動脈領域のカテーテル治療に関しては、実際に患者の治療を行っていても良好な成績が実感として理解できるが、大腿動脈以下に関しては積極的に行うにはその成績がまだ不安定な印象がある。その理由は、大動脈・腸骨動脈領域に比べて広範囲の瀰漫性病変が多いことと、下肢の運動によって関節における動脈の屈曲・伸展が常時起こっていることが原因と思われる。したがって、ただ単にデバイスの改良だけではなく、動脈拡張後やステント留置後の病変部の変化を遠隔期にまで検討することが適応の決定や成績の改善に繋がると考えられ、この視点からの基礎的検討が待たれる。

一方、血管新生療法はその方法も成績もいまだ一定していない。すなわち、遺伝子導入か細胞導入か、あるいはたんぱく質を用いるか、から始まりそのもっとも効果的な投与方法も未解決である。血管新生療法の評価の困難さは、いわゆるprospective randomized studyが行われず明確な対照試験がないことにある。一般的には血行再建不能症例が適応となると考えられるが、「血行再建不能」という判断にしても各施設間のばらつ

きは大きい。したがって、この方法を客観的に評価することが必要であるが、この際には血管外科医が中心となって研究を行うべきと考えられる。すなわち血管外科専門医に求められているのは外科手術だけに留まらず、その診断から治療方針の選択、そして実際の治療へと繋がる血管疾患全体にわたる治療体系に対する理解と実践といえる。

## 提 言

以上の結果を踏まえ以下の提言を行う。血管外科専門医制度の申請資格、ならびに試験問題に、(1)人工心肺を用いた胸部大動脈手術を含める、(2)末梢動脈疾患(とくに膝下や上肢)や、再手術、合併症などの比率を高くする、(3)糖尿病や透析合併症例などいわゆるハイリスク患者に対する治療経験を必須とする、(4)血管内治療、再生医療などの新しい治療に対する理解と経験を含める、とする。これに沿った教育を行うためには、とくに大血管に関しては人工心肺の、末梢血管に関してはハイリスク患者の膝下以下の血行再建の研修が必須である。また、現行の心臓血管外科専門医との関係は、全く独立させるのかその中の一分野としてよりいっそう専門化させるのか、という点を含めて今後の課題として検討を行っていくことが必要である。

## 文 献

- 1) 新城孝道：糖尿病における下肢閉塞性動脈硬化症の臨床と治療。Angiology Frontier, 4: 57-63, 2005.
- 2) 日本血管外科学会：2004年血管疾患手術数調査。日血外会誌, 15: 467-478, 2006.
- 3) Management of peripheral arterial disease (PAD), TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC). J. Vasc. Surg., 31: S1-S296, 2000.

## Proposal about Training and an Exclusive Board of Accreditation for Vascular Surgery

Shunya Shindo, Yoshihiro Honda, Kouki Takizawa, Shinya Motohashi, Kenji Sakakibara,  
Shigeaki Kaga, Hidenori Inoue, Shoji Suzuki and Masahiko Matsumoto

Second Department of Surgery, Faculty of Medicine, University of Yamanashi

**Key words:** Vascular surgery, Vascular training, Cardiopulmonary bypass, Tibial artery bypass

**Background:** A board of accreditation for cardiovascular surgery was established 2 years ago in Japan. However, this board is mainly focused on cardiac surgery. Vascular diseases have been increasing with the increase of elderly people and diabetic patients in recent years, but are not a major concern in the present criteria of the cardiovascular board of accreditation. Therefore, it is necessary to organize an exclusive board of accreditation for vascular surgery in order to achieve a standard and quality of treatment for vascular diseases. We retrospectively reviewed the medical records of vascular cases admitted in our hospital in the last 10 years. We analyzed their background and their treatments was performed. Based on the results of this study, we make a proposal for an exclusive board of accreditation for vascular surgery. **Methods:** The vascular patients, admitted in our department were divided into two groups; the early period from 1996 to 2000, and the late period from 2001 to 2005. The number of patients with their complications, characteristics of their diseases, and their treatments including surgery were analyzed and compared in both periods. **Results:** The numbers of the vascular patients and vascular operations have increased. Operations for the thoracic aorta and vascular reconstruction for the arterial occlusive disease have been more frequently performed in the later period. The number of patients complicated with diabetes mellitus or regular hemodialysis also has increased, especially in patients suffering from arterial occlusive diseases. Catheter intervention for the aortoiliac occlusive disease was applied more frequently in the later period, and the vasculogenic treatment with bone marrow injection started also in the late period. **Conclusion:** The board of vascular surgery needs to include the experiences of, 1) the management of the cardiopulmonary bypass for the operation of the thoracic aorta, 2) vascular reconstruction of the tibial arteries, 3) treatment of the high-risk patients with diabetes mellitus and regular hemodialysis, and 4) new techniques such as catheter intervention and vasculogenic therapy. The relationship with the present board of cardiovascular surgery needs to be determined through further discussion. ( Jpn. J. Vasc. Surg., **15**: 591-595, 2006 )