

## 血管外科手術アニュアルレポート2013年

日本血管外科学会データベース管理運営委員会<sup>1</sup>, NCD血管外科データ分析チーム<sup>2</sup>

**要 旨** : 2013年に日本で行われた血管外科手術について、日本血管外科学会データベース管理運営委員会が集計結果を解析し、アニュアルレポートとして報告する。【方法】NCDの血管外科手術データに基づき、全国における血管外科手術動向およびその短期成績（術死、在院死亡）を解析した。【結果】2013年にNCDに登録された血管外科手術は100,470件であり、1,045施設からの登録があった。このデータベースは、7つの血管外科分野すなわち動脈瘤、慢性動脈閉塞、急性動脈閉塞、血管外傷、血行再建合併症、静脈手術、その他の血管疾患からなっており、それぞれの登録症例数は、19,439, 13,276, 4,688, 1,563, 1,777, 37,643, および23,971例であった。腹部大動脈瘤（含む腸骨動脈瘤）は16,694例で、その52.9%がステントグラフト（EVAR）により治療され、初めて過半数を超えた。1,598例（9.6%）の破裂例を含んでおり、手術死亡率は破裂、非破裂で、それぞれ17.9%、1.0%であった。破裂症例に対するEVARは25.5%を占め、比率が年々増加しているが、置換術とEVARの手術死亡率はそれぞれ16.1%と15.8%であり、初めて有意差がなくなった。慢性動脈閉塞症は、重複を含み13,276例登録され、open repair 7,437例（うちdistal bypass 1,121例）、血管内治療5,839例が施行された。血管内治療の割合が2012年39.8%より2013年44.0%へ増加している。静脈手術の内訳は、下肢静脈瘤35,986例、下肢深部静脈血栓症506例などであった。その他の手術として、パスキューアクセス手術22,572例、下肢切断1,185例が登録された。【結語】2012年と比較して、全領域において血管内治療が増加しており、とくに動脈瘤に対するステントグラフト内挿術、慢性動脈閉塞症に対する血管内治療や下肢静脈瘤に対するレーザー焼灼術の増加が目立った。

(日血外会誌2019; 28: 273-292)

**索引用語** : 末梢血管疾患, バイパス術, 血管内治療, 動脈瘤, 静脈手術

### はじめに

日本血管外科学会では、2011年から一般社団法人National Clinical Database (NCD) が発足し外科手術症例登録を開始したことを受け、NCD登録症例における血管外科手術の集計を行って、血管外科手術アニュアルレポートを学会として発信しており、本論文は、NCDに登録された2013年1月から12月までの血管外科手術を、日本血管外科学会データベース管理運営委員会のメンバーが集計・解析を行って、その結果を報告するものである。

### 方 法

NCDに登録された2013年の外科手術のうち、NCDの社員学会である日本血管外科学会の依頼のもと抽出さ

れた血管外科手術データに基づき、以下の7つのカテゴリーに分類して集計し、日本血管外科学会データベース管理運営委員会のメンバーがデータチェックを行い、集計結果を解析した。カテゴリーは以下のとおり；1) 動脈瘤に対する血行再建、2) 慢性動脈閉塞症に対する血行再建、3) 急性動脈閉塞症に対する血行再建、4) 血管外傷に対する治療、5) 血行再建合併症に対する手術、6) 静脈手術、7) その他の血管疾患および関連手術。

集計結果として、手術術式の例数、病因、術死数、在院死亡数、使用材料などを提示している。術死とは、手術死亡と同義で、手術後30日以内の死亡であり、その原因や入院の有無によらず、術後30日以内の死亡をすべて含む。在院死亡とは、いかなる時期であろうとも、手術から連続して入院している期間に死亡した症例を指す。

病因や使用材料の和が、総症例数と一致しないなど、提示する表の数値に齟齬が散見されるが、本委員会とNCDとで入念に調査した結果、以下の4つの原因のいずれかであると結論づけられた：1) 複数選択可の選択肢の場合、2) 空欄を可とする選択肢の場合、3) 入力者による入力漏れまたは誤入力、4) 一回の手術に複数種の

<sup>1</sup>日本血管外科学会

〒163-0704 東京都新宿区西新宿2-7-1 小田急第一生命ビル4F

<sup>2</sup>National Clinical Database (NCD)

受付：2019年6月4日 受理：2019年6月17日

doi: 10.11401/jsvs.19-00052



**Table 1** New items or changes in 2013 annual report: modification of registry done in year 2012

New items	Table number	Status until 2012
Debranch for TEVAR/EVAR	Table 3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5	Not existed
Visceral artery bypass	Table 3-1	Not existed
Inernal iliac artery bypass	Table 3-1	Not existed
Thrombolysis	Table 4, Table 6-1	Not existed
Status of injured artery	Table 5-1	Not existed
Obstruction/stenosis	Table 5-1	Not existed
Bleeding without specification	Table 5-1	Not existed
Gasrtointestinal fistula	Table 5-1	Not existed
Non-gastrointestinal fistula	Table 5-1	Not existed
Others	Table 5-1	Not existed
Status of infected graft	Table 6-1	Not existed
Sepsis	Table 6-1	Not existed
Graft-gastrointestinal fistula	Table 6-1	Not existed
Graft-skin fistula	Table 6-1	Not existed
Others	Table 6-1	Not existed
IVC filter retrieval	Table 7-2	Not existed
Direct surgery of stenosis	Table 7-2, Table 7-3	Not existed
Endoluminal treatment of stenosis	Table 7-2, Table 7-3	Not existed
Others	Table 7-2, Table 7-3	Not existed
Arteriovenous access aneurysm repair	Table 8-4	Not existed
Modified items		
Deep vein thrombosis (including venous stenosis or obstruction)	Table 7-2	Deep vein thrombosis
Upper limb and cervical vein obstruction or stenosis	Table 7-3	Upper limb vein obstruction

材料を用いたり、複数の部位の治療を行った場合など。2013年以降、できるだけ誤入力を回避するような選択肢の配置・新設や、入力漏れについて空欄のままでは登録不可とすることが可能な項目については極力そのようにプログラムを組むなどの対策を行っている。

2013年から登録方法、集計方法が変更になった項目は**Table 1**のとおりである。

### 集計・解析結果

2013年にNCDに登録された血管外科手術の総数は100,470件（前年比4.7%増）であり、初めて10万件を超えた。同年にNCDに登録された外科手術総数の7.7%を占めた。また、血管外科手術を登録した施設数は1,045施設にのぼり、これは外科手術を登録している施設の30.3%が血管外科手術を登録していることを示している。また、その1,045施設のうち、2013年当時、本データ登録に寄与した心臓血管外科修練認定施設は434施設（41.5%）であった。以下に、カテゴリー別に、2013年の集計結果、解析結果について解説する。なお、統計解析では、カイ二乗検定を用い、 $p$ 値0.05未満をもって統計

学的有意であると判定した。

## 1. 動脈瘤に対する治療（Table 2）

### 1) 胸部大動脈瘤

胸部大動脈瘤手術については、その多くが日本心臓血管外科データベース機構によるJCVSDに登録され、一部血管外科医が行うものがNCDを通じてこの血管外科データベースとして集計されている（Table 2）。そのため、現時点で、日本全体で行われた胸部大動脈瘤手術の登録は分断された形になっており、正確な全体像を把握できないのが現状である。今後、JCVSD側と協議し、全国の胸部大動脈瘤手術の全体像が把握できるよう努力しなければならない。

### 2) 腹部大動脈瘤（Table 2-1および2-2）

2013年NCDに登録された腹部大動脈瘤（腸骨動脈瘤を含む）の手術総数は16,694例であり、2012年の15,745例と大きな変化はなかった<sup>1)</sup>。内訳は置換術が7,376例（44.2%）、ステントグラフト内挿術（EVAR）がハイブリッドも含めて8,824例（52.9%）と、ついにEVARが過半数となったことが大きな特徴である（2012年47.6%）

Table 2 Treatment for aneurysm

Table 2-1 Aortic aneurysm

Region of aortic aneurysm	Gender		Mortality		Ruptured aneurysm			Etiology									
	Cases	Male	Female	30-day mortality	Hospital mortality	Cases	30-day mortality	Hospital mortality	Dissection <sup>*3)</sup>	Degenerative <sup>*4)</sup>		Connective tissue disease <sup>*5)</sup>					
										Inflammatory	Vasculitis		Infected	Others			
Ascending aorta <sup>*1)</sup>	78	38	40	9	11	13	5	5	62	67	5	7	0	0	0	2	9
Aortic arch <sup>*1)</sup>	396	302	94	13	19	37	6	5	104	350	12	18	4	1	7	16	18
Descending thoracic aorta <sup>*1)</sup>	423	311	112	15	17	60	9	10	170	355	12	13	5	1	16	20	26
Thoracoabdominal aorta <sup>*1)</sup>	259	195	64	21	30	38	10	13	68	225	16	25	2	1	10	10	11
Abdominal aortic aneurysm <sup>*2)</sup>	16,694	13,813	2,881	437	556	1,598	286	342	676	15,835	401	508	268	15	260	37	279
with renal artery reconstruction	271	226	45	7	10	25	3	4	21	246	7	10	5	0	6	4	10
with renal artery clamping	1,164	996	168	48	64	163	31	38	62	1,079	40	55	30	3	22	9	21

\* 1) These data are not including cases recorded in JCVSD Database in which most cardiac surgeons were entering their cases.

\* 2) Including common iliac artery aneurysm.

\* 3) Including both acute and chronic aortic dissection.

\* 4) Most likely atherosclerosis.

\* 5) Connective tissue abnormalities such as Marfan syndrome.

Table 2-1 Aortic aneurysm (continued)

Region of aortic aneurysm	Treatment procedure							Graft materials <sup>*7)</sup>		
	Replacement		Exclusion with bypass		Stent graft	Hybrid <sup>*6)</sup>	Polyester	ePTFE	Others	
	Cases	Y-graft	T-graft	Exclusion with bypass						
Ascending aorta <sup>*1)</sup>	1	0	0	0	8	2	61	6	2	
Aortic arch <sup>*1)</sup>	3	0	0	5	210	138	84	60	3	
Descending thoracic aorta <sup>*1)</sup>	4	0	0	0	360	28	33	17	2	
Thoracoabdominal aorta <sup>*1)</sup>	17	0	0	4	138	30	93	17	5	
Abdominal aortic aneurysm <sup>*2)</sup>	7,376	5,695	1,093	62	8,778	46	7,020	319	82	
with renal artery reconstruction	246	195	35	4	9	7	239	19	6	
with renal artery clamping	1,137	882	204	8	9	7	1,088	45	18	

\* 6) Debranch bypass surgery combined with two staged TEVAR is counted as one case of hybrid treatment.

\* 7) Only for open surgery.

Table 2-2 Abdominal aortic aneurysm mortality classified by treatment procedures

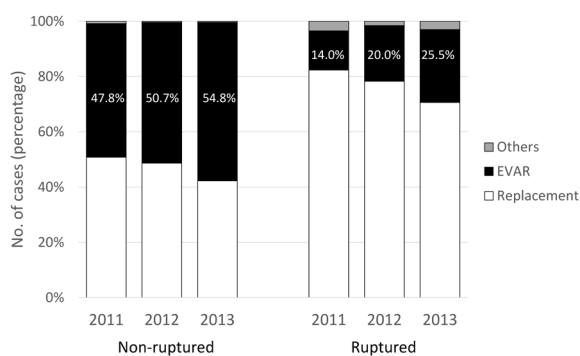
Procedure for aneurysm repair	Ruptured aneurysm			Non-ruptured aneurysm		
	Cases	30-day mortality	Hospital mortality	Cases	30-day mortality	Hospital mortality
Replacement	1,102	177	222	6,221	61	100
Exclusion with bypass	15	2	2	47	2	3
EVAR <sup>*8)</sup>	408	64	74	8,373	63	70
Hybrid	4	1	1	87	0	0

\* 8) EVAR: endovascular aneurysm repair.

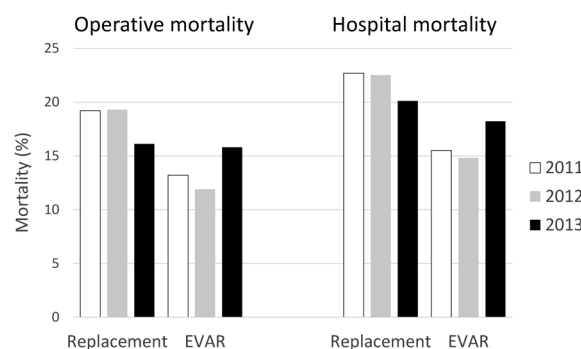
Table 2-3 Peripheral artery aneurysm

Aneurysm	Gender		Mortality		Ruptured aneurysm			Etiology				Treatment procedure				Graft material for open surgery								
	Cases	Male	Female	30-day mortality	Hospital mortality	Cases	30-day mortality	Hospital mortality	Degenerative	Vasculitis <sup>*9)</sup>	Infected	Traumas	Others	Replacement	Exclusion with bypass	Ligation/ resection	Stent graft	Coil embolization	Others	Polyester	ePTFE	Autogenous vessel	Others	
																								30-day mortality
Aortic arch branches																								
Carotid	17	7	10	0	0	3	0	0	8	0	1	3	5	2	3	6	0	2	4	0	2	3	0	
Vertebral	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
Subclavian	48	25	23	3	3	10	2	2	32	1	7	3	5	17	5	8	15	8	3	9	9	4	1	
Multiple in arch branches	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Others	11	5	6	0	1	3	0	1	4	0	1	1	5	0	1	3	5	3	1	0	1	0	0	
Upper limb artery																								
Axillar	22	11	11	0	0	3	0	0	15	0	2	1	4	8	6	7	2	0	1	1	5	8	0	
Brachial	174	90	84	3	2	44	0	0	44	1	14	59	56	29	9	77	2	0	63	2	14	20	0	
Forearm-hand	113	63	50	1	4	19	0	1	27	3	17	22	44	17	1	74	0	0	21	7	4	3	1	
Others	45	34	11	0	0	10	0	0	15	0	13	7	10	6	0	27	0	2	11	1	3	2	0	
Visceral artery																								
Celiac	40	30	10	2	3	7	2	3	38	0	0	1	1	12	3	9	1	16	2	8	3	4	0	
Hepatic	12	5	7	0	0	0	0	0	8	0	0	0	4	1	1	8	0	3	0	0	0	2	0	
Splenic	46	21	25	0	0	2	0	0	46	0	0	0	0	1	1	15	0	26	5	0	0	1	1	
Superior mesenteric	23	16	7	0	0	5	0	0	11	2	5	1	4	3	3	8	1	5	5	1	1	3	0	
Renal	50	31	19	1	2	2	1	1	44	0	0	0	6	11	4	8	5	18	9	2	4	10	0	
Others	423	361	62	6	7	30	3	4	378	1	4	3	37	75	5	43	159	193	10	71	7	0	1	
Lower limb artery																								
Femoral	473	357	116	10	16	122	5	10	204	1	57	94	117	155	41	181	17	14	92	71	90	34	1	
Popliteal	216	170	46	1	1	22	0	0	195	1	6	3	11	108	84	40	2	2	4	13	54	124	1	
Others	90	56	34	0	2	5	0	1	64	5	1	7	13	20	6	20	24	22	9	10	9	6	1	
Total	1,764	1,253	511	27	41	285	13	23	1,095	15	129	203	322	447	159	524	229	311	238	187	193	214	6	

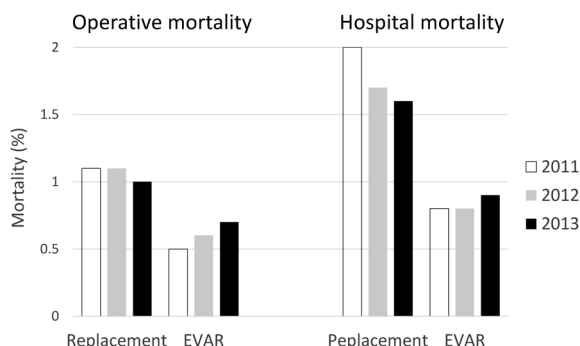
\* 9) Including TAO, Takayasu aortitis, collagen disease related vasculitis, Behcet disease, fibromuscular dysplasia. Abbreviations; Y-graft: Y-shape artificial graft, T-graft: straight artificial graft, Polyester: polyester artificial graft such as Dacron graft, ePTFE: expanded polytetrafluoroethylene graft.



**Fig. 1** Treatment procedure for non-ruptured and ruptured abdominal aortic aneurysm (AAA). Comparing year 2011 and 2012, proportion of EVAR selection increased especially in rupture case of AAA.



**Fig. 3** Early clinical results of ruptured AAA in year 2013 comparing with those in year 2011 and 2012. Regarding the statistical difference of mortality rates between open repair (replacement) and EVAR, see main text.



**Fig. 2** Early clinical results of non-ruptured AAA in year 2013 comparing with those in year 2011 and 2012. Regarding the statistical difference of mortality rates between open repair (replacement) and EVAR, see main text. EVAR: endovascular aneurysm repair.

(Fig. 1). 置換術は2012年と比較し1,000例弱も減少しており、EVARの普及による影響が見てとれる。

置換術のうち腎動脈遮断を要した症例が1,137例(15.4%)、腎動脈再建を要した症例が246例(3.3%)であった。EVARの普及に伴い腎動脈遮断を要する傍腎動脈症例が増加することが予想されるが、現時点では大きな変化を認めなかった。

非破裂症例の治療成績であるが、置換術の手術死亡率1.0%、在院死亡率1.6%で、特殊法およびハイブリッドを含めたEVARのそれは0.7%、0.9%であった(手術死亡率有意差なし、在院死亡率 $p < 0.001$ ) (Fig. 2)。置換術の中でも腎動脈遮断が加わると1.7%、2.7%と増悪を認めしたが、さらに再建が加わっても1.8%、2.7%と同様の結果であった。

破裂手術件数は1,598例であり、手術死亡率17.9%、在院死亡率21.4%であり、2012年と比較し同等であった。EVARが412例(25.5%)に施行されており、破裂例に対するEVARの占める割合も引き続き増加傾向であっ

た(2011年14%、2012年20%)。それに伴って破裂例に対するEVARの手術死亡率15.8%、在院死亡率18.2%と、2012年のそれぞれ11.9%、14.8%と比較し、悪化しているのも特徴である(Fig. 3)。2013年にはじめて置換術とEVARで手術死亡率、在院死亡率ともに有意差がなくなった。解剖学的、血行動態的に困難な症例にも選択されるようになってきた結果である可能性がある。

### 3) 末梢動脈瘤 (Table 2-3)

1,764例が登録され、男女比は1,253:511と男性に多く、領域別では下肢動脈779例、腹部内臓動脈594例、上肢動脈354例、大動脈弓部分枝78例で、その合計は1,805例であり、41例が同時に他部位に重複していたと推察する。動脈別では、大腿動脈瘤が26.8%と最多で、続いて腹部内臓動脈の「その他」が24.0%と多かった。その多くが内腸骨動脈瘤と推察され、登録方法の改修を指示している。802例(45.5%)が有症状であり、破裂例は285例(16.2%)で、大腿、上腕に多く認められ、2012年と同様の傾向を示していた。手術は結紮・切除術29.7%、置換術25.3%、コイル塞栓17.6%、ステントグラフト13.0%などが選択され、ステントグラフトの割合が増加していた。また、手術総数は1,908例であることより、約8%で複数術式の組み合わせあるいは同時に重複した瘤に異なる術式が選択されたと推察する。

## 2. 慢性動脈閉塞症に対する血行再建 (Table 3)

### 1) 弓分枝・上肢・腹部内臓動脈

2012年度と比較して頸動脈とその他の項目で症例数が大きく変動を認めた<sup>1)</sup>。それ以外の椎骨動脈・鎖骨下動脈・大動脈弓分枝多発病変・腋窩動脈～上肢動脈・腎動脈においては多少の変動を認めるものの、性別・病因・術式など有意な差を認めるものではなかった。

Table 3 Reconstruction for chronic arterial occlusive diseases\*10)

Table 3-1 Arterial reconstruction for aortic arches

Aortic branches	Gender		Mortality	Background	Etiology	Revascularization procedures										Graft materials*14)												
	Cases	Male				Female	30-day mortality	Dialysis	ASO	TAO	Vasculitis*11)	Takayasu arteritis	Debranch for TEVAR	Others	CAS	CEA	PTA/stent*13)	Replacement	Visceral artery bypass	Internal iliac artery bypass	Anatomical bypass	Carotid-subclavian bypass	Axillo-axillary bypass	Others	Polyester	ePTE	Autogenous veins	Others
Carotid artery	47	41	6	0	1	0	0	0	0	5	0	9	0	28	0	0	0	0	0	0	6	2	1	1	4	2	0	
Vertebral artery	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Subclavian artery	113	84	29	1	9	90	0	0	0	12	10	0	0	0	0	0	0	4	4	9	45	12	14	43	1	2		
Multiple lesions of arch branches	7	2	5	0	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4	1	1	0	0		
Upper limb including axillary artery	90	57	33	2	51	74	0	0	0	4	12	0	0	1	0	0	0	13	0	0	13	26	7	9	10	1		
Celiac/Superior mesenteric artery	67	50	17	1	8	55	0	0	0	5	7	0	0	0	0	0	0	4	0	0	2	4	12	1	0	0		
Renal artery	125	100	25	0	4	104	0	2	0	5	14	0	0	0	0	0	0	2	9	1	2	0	6	4	0	0		
Others	273	218	55	13	11	26	1	1	0	236	9	0	0	0	0	0	0	9	26	5	9	109	134	59	102	92	4	16
Total	705	539	166	17	82	391	1	4	2	256	51	9	0	29	0	0	0	32	47	10	32	119	195	108	135	146	17	18

Table 3-2 Arterial reconstruction for chronic lower limb ischemia

From aorta to lower limb arterial systems	Gender		Mortality	Etiology	Graft materials																					
	Cases	Male			Female	30-day mortality	Dialysis cases	ASO	TAO	Vasculitis	Takayasu arteritis	Debranch for TEVAR/EVAR	Others	Polyester	ePTE	Autogenous veins	Others									
																		30-day mortality	Dialysis cases	ASO	TAO	Vasculitis	Takayasu arteritis	Debranch for TEVAR/EVAR	Others	Polyester
Aorto-aortic bypass	53	45	8	0	2	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	39	14	2	1	0	
Infrarenal aortic reconstruction (suprarenal clamp)	44	37	7	0	1	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	4	4	0	0	
Aorto-femoral bypass*15)	603	501	102	8	30	586	3	1	0	4	9	442	169	29	6	0	0	0	0	9	328	1,180	305	20	53	
Femoro-popliteal (above the knee) bypass	1,746	1,361	385	20	224	1,731	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	121	350	1,399	53	16	
Infrapopliteal arterial bypass	1,809	1,356	453	33	512	1,748	19	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	74	269	423	16	40	
Femoro-popliteal (below the knee) bypass	726	553	173	6	128	710	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	50	94	1,008	40	3	
Femoro-crural/pedal bypass*16)	1,121	832	289	28	397	1,076	18	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	77	66	28	3	77	
Others	179	139	40	3	22	166	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	952	1,677	1,689	77	0	
Total	4,235	3,277	958	62	770	4,128	25	16	0	4	62	952	1,677	1,689	77	0	0	0	0	4	62	952	1,677	1,689	77	0

Table 3-3 Extra-anatomical bypass\*17)

Extra-anatomical bypass	Cases		Gender		Mortality		Dialysis cases		Etiology				Graft materials		
	Male	Female	Male	Female	30-day mortality		ASO	TAO	Debranch for TEVAR/EVAR	Others	Polyester	ePTE	Autogenous veins	Others	
Carotid subclavian bypass	96	23	7	4	7	4	7	0	108	4	60	58	3	8	
Axillo-axillar bypass	144	51	8	11	8	11	50	0	137	8	82	111	1	13	
Axillo-femoral bypass*18)	289	107	12	47	12	47	376	2	0	18	143	239	22	1	
Femoro-femoral crossover bypass	675	163	9	59	9	59	800	3	5	30	271	532	51	10	
Others	112	25	3	17	3	17	127	3	0	7	39	61	18	1	
Total	1,247	352	34	133	34	133	1,331	8	195	65	552	959	95	27	

Table 3-4 Thromboendarterectomy\*19) for chronic lower limb ischemia

Thromboendarterectomy	Cases	Gender		Mortality		Dialysis cases		Etiology			
		Male	Female	30-day mortality		ASO	TAO	Debranch for TEVAR/EVAR	Others		
Aorto-iliac lesion	74	55	19	0	7	71	0	1	2		
Femoro-popliteal lesion	978	760	218	13	201	962	5	1	10		
Others	111	85	26	3	21	106	3	0	2		
Total	1,152	893	259	16	229	1,129	7	2	14		

**Table 3-5** Endovascular treatment for chronic lower limb ischemia<sup>\*13)</sup>

Endovascular treatment	Cases		Gender			Mortality			Dialysis cases			Etiology		
	Male	Female	30-day mortality	Hospital mortality		ASO	TAO	Debranch for TEVAR/EVAR	Others					
Aorto-iliac lesion <sup>*20)</sup>	2,810	506	27	43		2,776	2	5	27					
Femoro-popliteal lesion <sup>*20)</sup>	2,344	675	36	61		2,327	2	1	14					
Infrapopliteal-ankle lesion <sup>*20)</sup>	1,157	402	17	51		1,130	4	0	23					
Others	78	24	0	4		76	0	0	2					
Total (number of regions underwent EVT) <sup>*20)</sup>	5,585	1,349	69	124		5,510	6	6	63					
Total (number of limbs underwent EVT) <sup>*21)</sup>	4,831	1,106	58	96		4,761	4	6	60					

\* 10) Bypass surgery combined with endovascular treatment is counted in both bypass category (Table 3-2) and endovascular category (Table 3-5).

\* 11) Including TAO, Takayasu arteritis, Coarctation of aorta, collagen disease related vasculitis, Behcet disease, fibromuscular dysplasia.

\* 12) Postoperative irreversible brain complication.

\* 13) Including percutaneous transluminal angioplasty (PTA), stent, and other endovascular means such as catheter atherectomy.

\* 14) Only for open surgery.

\* 15) Including aorto-iliac bypass or ilio-femoral bypass.

\* 16) Including popliteal-crural (or pedal) bypass.

\* 17) Cases underwent extraanatomical bypass because of graft infection should not be include this category. Those cases are listed in vascular complication (Table 6).

\* 18) A case underwent axillo-femoro-femoral crossover bypass is counted as one case. A case combined with additional contralateral side of axillo-femoral bypass. as second staged surgery is counted as 2 cases.

\* 19) Including patch plasty.

\* 20) When endovascular treatment performed for multiple regions, the case should be counted in each regions (If a case underwent endovascular treatment in both aorto-iliac and femoro-popliteal region, this case can be counted one in aorto-iliac, and one in femoro-popliteal region).

\* 21) Counting the patients number not treated regions. When a case underwent endovascular treatment in multiple region, the case is counted as one case.

Abbreviations; ASO: arteriosclerosis obliterans, TAO: thromboangiitis obliterans (Buerger's disease), CAS: carotid artery stenting, CEA: carotid endarterectomy, PTA: percutaneous transluminal angioplasty, EVT: endovascular treatment, IIA: internal iliac artery.



頸動脈については、2012年の116例から47例に大きく血行再建例が減少している。件数が40%に減少しているばかりでなく、術式内訳においても2012年において約80%の症例においてcarotid endarterectomy (CEA)が施行され、carotid stenting (CAS)は約10%に行われていたが、2013年にはCEA60%、CAS20%と大きな変化が見られ、血管外科におけるCEAが、脳神経外科を中心に行われるCASに移行したと推察される。その他の項目では2012年73例から2013年273例と大幅な症例数の増加が見られるが、増加分のほとんどはTEVAR・EVARに伴うデブランチ236例分であった。デブランチを要するTEVAR・EVAR症例が増加したことによるものと考えられた。

## 2) 大動脈-下肢動脈領域における解剖学的バイパス, 非解剖学的バイパス, 血管内治療

**大動脈腸骨動脈領域：**大動脈腸骨動脈領域病変に対する解剖学的血行再建術については2012年837例から2013年700例と約11%減少しているが、使用代用血管を含めて内訳には変化を認めなかった<sup>1)</sup>。腋窩-大腿動脈バイパスと大腿-大腿動脈バイパスに代表される非解剖学的血行再建術については2012年427・1,004例から2013年396・838例と後者においてやや減少傾向である。解剖学的・非解剖学的血行再建の減少についてはいずれも血管内治療症例の増加に伴い減少したものと推察される。血管外科医が行った血管内治療は2012年2,922例から2013年2,810例とやや減少している。前年に比べて、解剖学的・非解剖学的血行再建、血管内治療ともやや減少傾向になる理由を探るべく、日本心臓血管カテーテル治療学会 (CVIT) のホームページで公表されているUMINを母体としたJ-EVTのデータと比較した<sup>2)</sup>。2013年に循環器内科により行われた大動脈腸骨動脈領域の血管内治療は5,343例であり<sup>2)</sup>、血管外科医が行った解剖学的・非解剖学的血行再建と血管内治療の総数4,744例は全体の47.0%を占める (Fig. 4A)。

**浅大腿動脈領域：**大腿-膝上膝窩動脈バイパス術は2012年2,139例から2013年1,746例と393例18%減少しているが、同部位に対する血管内治療は2012年2,436例から2013年2,344例とやや減少しているが大きな変化を認めなかった。バイパス術から血管内治療へ治療方針が移行しつつあること、低侵襲として血管内治療が選択される頻度が高くなっていることがその原因と推察される。前述したJ-EVTでは2013年に浅大腿動脈領域の血管内治療が7,998例行われており<sup>2)</sup>、血管外科医が行った大腿-膝上膝窩動脈バイパスと血管内治療の総数4,090例は

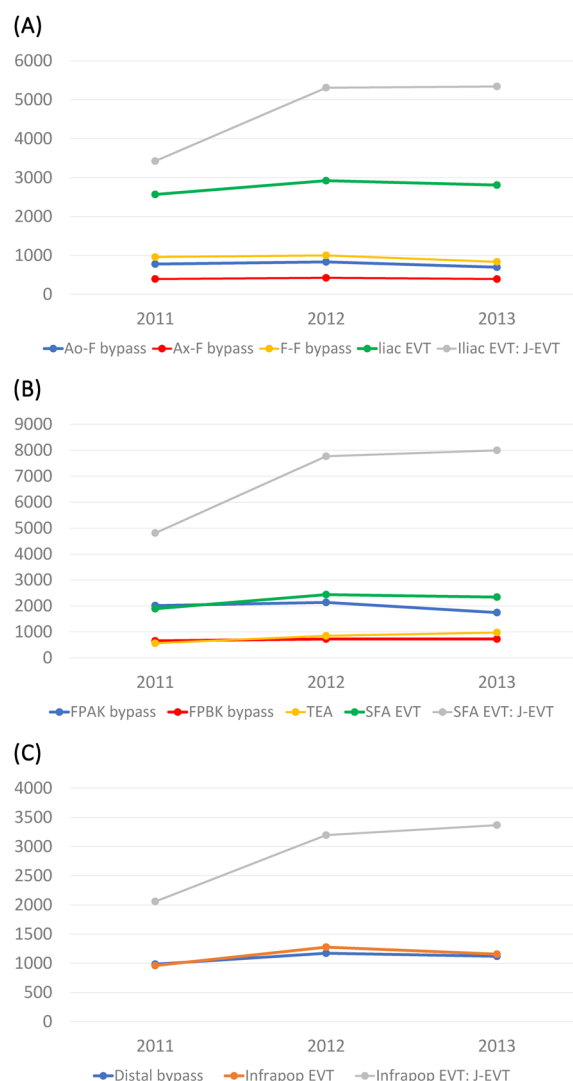


Fig. 4 The annual trends of the number of arterial reconstructions in aorto-iliac, femoro-popliteal, and crural/pedal region, comparing open repair and endovascular treatment.

Ao-F: aorto-femoral, Ax-F: axillo-femoral, F-F: femoro-femoral crossover, EVT: endovascular treatment, FPAK: femoro-popliteal (above the knee), FPBK: femoro-popliteal (below the knee), SFA: superficial femoral artery, EA: endarterectomy.

全体の33.8%を占めるに過ぎない (Fig. 4B)。代用血管の選択に関しては大きな変化は認めなかった。

**膝関節以下血行再建：**2012年には大腿-膝下膝窩動脈バイパスと大腿-下腿・足部動脈バイパスがそれぞれ729・1,173例行われていたが、2013年726・1,121例とほぼ同数が行われていた。一方血管内治療においては2012年1,277例から2013年1,157例と120例減少していたが大きな変化を認めなかった。前述したJ-EVTでは2013年下腿動脈領域の血管内治療が3,367例行われており<sup>2)</sup>、血管外科医が行った大腿-膝下膝窩動脈バイパスと大腿-下腿・足部動脈バイパス、血管内治療の総数は3,004例で

全体の47.2%を占める (Fig. 4C). 透析症例の占める頻度も大きな変化はなく, 糖尿病・透析症例などを背景として重症下肢虚血症例が本邦で一定数発症しているものと考えられた.

**血栓内膜摘除術:** 腸骨動脈領域/大腿膝窩動脈領域において2012年は59/851例であったが, 2013年には74/978例と増加が見られた. 大腿膝窩動脈領域においては総大腿動脈病変も含まれることから, 同部位の形成術が増加したのと考えられた.

### 3. 急性動脈閉塞に対する血行再建 (Table 4)

血管外傷を除いた急性動脈閉塞は4,688件で, 腹部大動脈以下末梢が約80%, 血栓症と塞栓症はそれぞれほぼ半数ずつで例年どおりであった. 閉塞領域別の件数の合計は5,387例であることから, 約700例 (15%) が複数箇所閉塞と推察される. 本年度から術式に「血栓溶解」が追加されたが, 施行件数は81例 (1.7%) であった. 術式のPTA±ステント症例の割合は最近増加傾向であったが, 本年度は10.8%と昨年 (10.6%) と同等であった. 大腿膝窩動脈領域におけるバイパス術での人工血管使用率は71.6%, 下腿動脈では50.0%であった. 一方, 慢性動脈閉塞症における大腿-膝上膝窩動脈バイパス, 大腿-下腿・足部動脈バイパスでの人工血管使用率はそれぞれ86.4%, 12.8%であり, 急性動脈閉塞における下腿動脈バイパス術での人工血管使用率が極めて高率であることは興味深い. その理由として, 血行再建による血流再開までの時間短縮が理由の一つと考えられるが, 明らかな要因は不明である. 全体の術死率は7.1%であった. 腹腔動脈・上腸間膜動脈系の急性閉塞は101件 (2.2%) のみであるが, 術死が21.8%と最も高く, 予後不良であった. 下肢の術死率は腹部大動脈-腸骨動脈領域が11.0%, 大腿-膝窩動脈が7.7%, 下腿動脈が8.0%, 足部動脈が13.0%であった. 足部動脈の術死率が下肢病変のなかでは最も高率であるが, 54例と件数が少なく, 他の領域との同時閉塞が推察されるため, 詳細は不明である.

### 4. 血管外傷に対する治療 (Table 5)

2013年度のNCD登録データにおける血管外傷の部位, 受傷原因, 術式, 使用した代用血管の種類はTable 5に示すとおりである. 動脈・静脈外傷をあわせた総数は1,563例であった. 血管外傷の原因は医原性が最も多く1,076例 (69%) を占め, 交通事故は99例 (6%), 作業は109例 (7%) である. 血管損傷の部位を見ると, 最多は下肢の動脈 (46%), 次に上肢の動脈 (20%), 腹部～

腸骨動脈 (10%) が続く. 治療術式は1,617例が登録されており, 術式別では直接縫合が全体の59%を占めていた. 代用血管が使用されたケースは183例で, 使用された代用血管の約54%が自家血管であった.

#### 1) 医原性血管外傷

医原性血管外傷を部位別に見ると下肢の動脈が最多 (約52%) で, 次に多いのは上肢動脈 (約23%) であるが, その多くが血管内カテーテル検査や治療に伴う穿刺部合併症と思われる.

#### 2) 交通事故 (Fig. 5A)

部位別に見て最も多いのは上下肢の動脈で約43%である. 四肢の血管は体表に近く直達外力のかかりやすいためと考えられる. 二番目に多いのは腹部大動脈・腸骨動脈 (17%) で, 下行大動脈・胸腹部大動脈 (13%), 内臓動脈 (7%) と続く.

#### 3) 作業 (Fig. 5B)

高所からの転落や工作機械に巻き込まれるなどの労働災害を想定したものと考えられる. 部位別の割合ではやはり体表に近く外力のかかりやすい四肢の動脈が45%を占めている.

以上, NCDデータベースにおける2013年の血管外傷登録状況について概説した. 2012年と比較して全体の登録数, 外傷の原因, 外傷部位, 代用血管の種類, 治療術式に大きな違いはなかった. 交通事故や作業の登録数が少なく実勢を反映しているとは言い難い. これらの病態は救急医や整形外科医が初期治療に当たり血管外科医が関与しないことも多いからであろう. 今後の課題として救急医学分野との連携・データベース共有が望まれる.

### 5. 血行再建合併症に対する手術 (Table 6)

胸部から胸腹部大動脈領域の登録が少なかったため, 四肢末梢領域を中心に解析した.

#### 1) 人工血管感染

人工血管感染で最も多かったのは上肢動脈を含むその他 (52.8%) で, 透析内シャントの人工血管感染が推測された. 次いで大腿動脈-末梢動脈が多かった. 人工血管の種類別による感染の割合は母数がわからず算出できなかった. また修復術式について大半が記載されておらず言及できなかった. 全体の手術死亡は7.0%, 在院死亡は12.8%であった.

#### 2) 吻合部動脈瘤 (非感染性)

吻合部動脈瘤を領域別に見ると大腿動脈が最も多く (32.0%), 次いで腋窩動脈-上肢動脈であった. 病因とし

Table 4 Revascularization for acute arterial occlusive disease<sup>\*22)</sup>

Obstructive artery <sup>*23)</sup>	Gender		Mortality		Etiology			Procedure				Graft materials for open surgery					
	Cases		30-day mortality	Hospital mortality	Embolism	Thrombosis <sup>*24)</sup>	Others	Thrombectomy± patch <sup>*25)</sup>	Bypass	Replacement	PTA±stent	Thrombolysis	Other	Autogenous vessel	Polyester	ePTFE	Others
	Male	Female															
Carotid artery	10	9	1	0	0	2	8	2	6	1	0	0	1	3	1	4	0
Subclavian artery	53	36	17	0	21	18	14	34	12	3	5	1	1	1	2	11	0
Axillar artery	80	39	41	3	48	30	2	67	15	1	0	1	1	7	6	5	0
Brachial artery	692	328	364	21	330	349	13	595	9	3	25	2	76	7	12	7	2
Celiac/superior mesenteric artery	101	63	38	22	43	32	26	49	27	1	19	2	8	17	2	9	1
Renal artery	15	12	3	2	4	3	11	1	3	1	9	0	1	0	3	1	0
Abdominal aorta-iliac artery	863	617	246	95	304	419	140	509	274	24	162	19	28	15	161	150	2
Femoro-popliteal artery	2,539	1,645	894	195	262	1,037	115	2,096	324	31	260	48	128	132	166	194	11
Crural artery	736	491	245	59	80	311	404	21	76	5	105	31	46	57	24	30	4
Pedal artery <sup>*26)</sup>	54	38	16	7	9	24	1	38	11	0	7	2	7	3	6	6	0
Others	244	150	94	10	21	36	17	194	28	4	30	6	26	17	27	23	2
Total	4,688	2,960	1,728	331	457	1,855	331	3,589	662	67	508	81	288	226	344	374	20

\* 22) Cases with non-traumatic acute arterial occlusion are listed in this table. Please see Table 5-1 for acute arterial occlusion by trauma.

\* 23) The most proximal occluded artery name is described in case whose primary occluded artery couldn't be identified.

\* 24) Cases with acute worsening occlusion of chronic arterial occlusive disease are excluded. Treatment for those cases are listed in Table 3.

\* 25) If either thrombectomy or patch plasty is performed, cases are listed in this section.

\* 26) Including acute occlusion of dorsalis pedis or planter artery.

Table 5 Treatment for vascular trauma

Table 5-1 Arterial trauma

Injured artery	Gender		Mortality			Cause of trauma			Procedure			Status of injured artery <sup>*27)</sup>			Prosthesis									
	Cases	Male	Female	30-day mortality	Hospital mortality	Traffic accident	Labor accident	Iatrogenic Others	Direct closure	Patch plasty	Replacement	Bypass	Endovascular	Ligation	Others	Obstruction/stenosis <sup>*28)</sup>	Bleeding without specification <sup>*29)</sup>	GI fistula	Non-GI aneurysm	Autogenous vessel	Polyester	ePTFE	Others	
Carotid artery	27	16	11	4	5	1	2	17	7	15	0	1	4	6	2	1	10	1	3	4	9	0	1	0
Subclavian artery	24	15	9	6	6	5	0	16	3	11	0	1	2	5	3	2	13	0	2	3	5	1	1	0
Axillar artery	16	10	6	1	1	6	1	5	4	4	1	0	5	1	4	1	12	0	0	1	0	5	1	0
Brachial artery	276	161	115	6	10	4	10	230	32	199	3	10	16	10	31	12	56	0	9	156	46	23	0	4
Descending aorta (thoracic/thoracoabdominal)	36	21	15	14	14	14	4	6	12	8	0	1	3	13	4	8	21	2	0	6	3	0	3	0
Celiac/superior mesenteric artery	26	18	8	4	8	6	3	8	9	10	0	0	8	3	4	2	9	1	1	0	8	4	2	1
Renal artery	12	9	3	3	3	2	2	7	1	0	0	0	2	7	3	0	6	0	0	0	1	1	1	0
Abdominal aorta-iliac artery	159	98	61	27	30	19	10	101	29	42	6	17	21	53	18	15	89	1	10	18	21	4	15	18
Femoro-popliteal artery	688	445	243	99	120	24	30	545	89	520	20	23	48	16	43	40	185	0	9	230	211	47	9	24
Cranial artery	38	31	7	2	2	9	11	12	6	11	1	2	10	4	7	6	15	0	1	6	4	8	1	1
Others	182	120	62	16	23	13	32	76	61	70	1	4	3	15	67	29	98	1	2	28	42	5	0	2
Total	1,455	921	534	171	211	91	98	1,016	250	886	32	58	105	124	183	115	500	6	37	450	345	95	28	50

Table 5-2 Venous trauma<sup>\*27)</sup>

Injured veins	Cause of trauma			Procedure			Prosthesis									
	Cases	Traffic accident	Labor accident	Iatrogenic	Others	Direct closure	Patch plasty	Replacement	Bypass	Endovascular	Ligation	Others	Autogenous vessel	Polyester	ePTFE	Others
Superior vena cava	2	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inferior vena cava	4	3	0	1	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Brachiocephalic-subclavian vein	9	1	1	5	2	7	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0
Iliac-femoral-popliteal vein	46	2	5	33	6	39	1	2	1	0	4	0	2	1	1	0
Others	47	2	4	21	20	16	1	1	1	1	26	4	1	0	2	0
Total	108	8	11	60	29	66	2	3	2	1	33	7	3	1	3	0

\* 27) Iatrogenic pseudoaneurysm in endovascular treatment is listed in Table 5-1.

\* 28) Including arterial dissection.

\* 29) Without GI fistula or non-GI fistula.

\* 30) Cases with vessel injury involving both vein and accompanying artery are listed in Table 5-1.

Abbreviation, GI: gastro-intestinal.

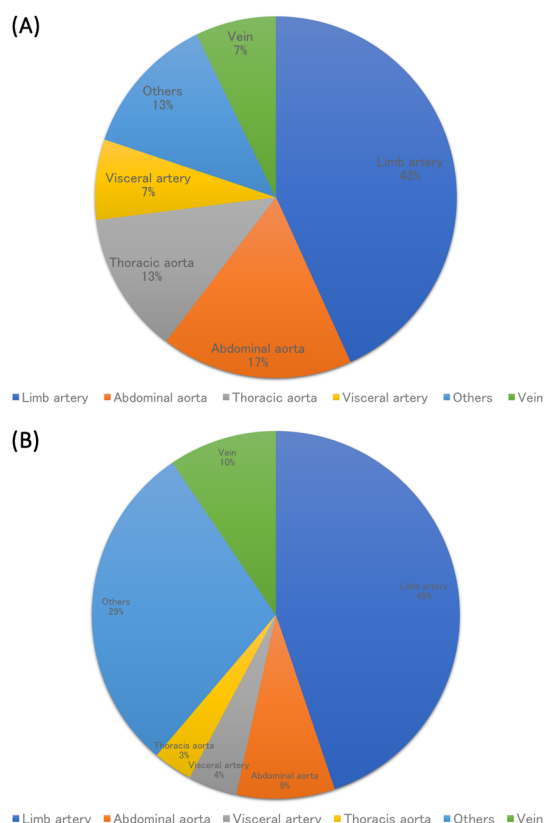


Fig. 5 Location of vascular injury in year 2011, 2012, and 2013. Injured vessels injured by traffic accident (A) and work-related accident (B).

て下肢動脈では動脈硬化が多かったが、上肢動脈ではその他が多かった。

### 3) 自家血管グラフト瘤

自家血管グラフト瘤は上肢動脈と下肢動脈で登録数に差はなかった。血行再建術（置換術/バイパス術）は下肢動脈では約半数に行われていたが、上肢動脈では10%に行われているのみであった。

### 4) 人工血管劣化

人工血管劣化は35例が登録され、初回術式は置換術とバイパス術が各13例であったが、ステントグラフトは2例のみであった。

### 5) 代用血管の狭窄・閉塞

上肢動脈再建例の修復術式はPTA±ステントが最も多かった（51.9%）。一方、下肢動脈再建例ではパッチ/血栓剔除（40.0%）、次いでPTA±ステント、バイパスであった。

## 6. 静脈手術 (Table 7)

### 1) 下肢静脈瘤 (Table 7-1)

35,986例が登録され、手術数は2012年に比べ約20%増加した。男女比は1:1.8の頻度であった。ストリッピ

ング術（±硬化療法）は16,426例で前年同様最多であったが、レーザー治療（EVLA）（±硬化療法）が14,043例と大きく増加し、下肢静脈瘤治療が大きく変化してきた<sup>3)</sup> (Fig. 6)。

### 2) 下肢深部静脈血栓症（含深部静脈狭窄・閉塞症）(Table 7-2)

手術例は506例が登録された。内訳は、下大静脈フィルター挿入が305例（60%）と最も多かった。本年よりフィルター抜去の項目が追加され119例に（23%）に施行された。2010年12月厚生労働省から永久型VCFの定期観察の実施、抜去の推奨の通達の影響があると考えられた。血栓摘除術68例（13%）、カテーテル血栓溶解39例（8%）、バイパス術（末梢静脈血行再建）は6例（1%）であり、変化は見られなかった。新たに静脈狭窄解除術（直達術）と同（血管内治療）の項目が追加され、それぞれ20例、11例が登録された。

### 3) 上肢・頸部静脈狭窄・閉塞症 (Table 7-3)

手術数は162件で2012年と同程度であった。手術項目として新たに静脈狭窄解除術が加わり、内訳は直達手術10例（6%）に比べ、血管内治療が66例（41%）とより多くの例に施行された。

### 4) 大静脈再建 (Table 7-4)

手術数は42例で、2012年に比べ半減した。内訳は上大静脈・一次分枝再建11例（26%）、下大静脈・一次分枝再建31例（74%）であった。病因については腫瘍が38例（90%）と大部分を占め、成績は術死0例、在院死亡2例（4.8%）と前年度に比し改善した。術式は置換13例、パッチ5例、バイパス4例であった。

### 5) Budd-Chiari症候群 (Table 7-5)

手術数は8例で前年度同様施行数は少なかった。内訳はシャント手術1例、経皮的シャント作成術4例、直達手術3例であった。

### 6) その他 (Table 7-6)

2013年から深部静脈の静脈性血管瘤と腹部の内臓静脈の血管瘤の項目が追加となり、それぞれ64例、2例が登録された。その他は873例であったが詳細は不明である。

## 7. その他の血管疾患および関連手術 (Table 8)

2012年と比較し、2013年は、いくつかの手技において、減少を認めるものがあった。

### 1) 膝窩動脈捕捉症候群 (Table 8-1)・外膜囊腫 (Table 8-2)

過去2年間の症例数が増加傾向にあり、診断能の向上

**Table 6** Revascularization for vascular complication after revascularization  
**Table 6-1** Graft infection

Position of infected graft	Cases	Mortality		Status of infected graft			Procedures for graft infection			Materials for revision or redo surgery					
		30-day mortality	Hospital mortality	Sepsis	Graft-GI fistula <sup>*32)</sup>	Graft-skin fistula <sup>*32)</sup>	Others	In-situ replacement	Extra-anatomical bypass	Others	Polyester	ePTFE	Autogenous vessel	Cryo-preserved homograft	Others
Descending thoracic aorta	3	0	0	0	1	0	2	0	0	3	0	1	0	0	0
Thoracoabdominal aorta	11	1	1	3	7	1	2	3	6	2	5	2	1	0	0
Abdominal aorta-iliac artery	41	5	8	16	11	6	9	0	0	0	16	10	3	0	2
Abdominal aorta-femoral artery	27	2	4	5	3	13	7	0	0	0	6	11	6	0	1
Femoro-distal artery	140	11	17	35	6	59	50	0	0	0	13	30	40	0	3
Others <sup>*31)</sup>	248	14	30	70	3	75	109	0	0	0	34	64	23	1	10
Total	470	33	60	129	31	154	179	3	6	5	74	118	73	1	16

\* 31) Cases with graft infection involving aortic arch branch or upper limb artery are listed on this column.

\* 32) Including anastomotic disruption.

Abbreviation, GI: gastrointestinal.

**Table 6-2** Anastomotic aneurysm<sup>\*33)</sup>

Location of anastomotic aneurysm	Cases	Mortality		Cause of aneurysm treated at the primary operation					Repair procedure				Material for repair surgery			
		30-day mortality	30-day mortality	Degenerative	Takayasu arteritis <sup>*34)</sup>	Other vasculitis <sup>*35)</sup>	Infection	Others	Replacement	Exclusion and bypass	Stent graft	Others	Polyester	ePTFE	Autogenous vessel	Others
Aortic arch branch	2	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0
Upper limb artery including axillary artery	31	0	4	0	0	4	23	6	0	1	24	4	6	6	2	2
Thoracic aorta	5	0	2	0	0	0	3	0	0	5	0	3	0	0	0	0
Splanchnic artery	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Renal artery	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abdominal aorta	15	1	9	0	0	0	6	0	1	10	4	4	3	0	1	1
Iliac artery	17	0	13	0	0	0	4	3	0	11	4	6	3	0	2	2
Femoral artery	41	1	26	0	0	2	13	21	1	1	19	16	8	3	3	3
Popliteal or more distal lower limb artery	17	0	9	0	0	0	8	5	0	0	12	1	2	4	0	0
Total	128	3	62	0	0	0	60	35	3	28	64	35	22	13	8	8

\* 33) Cases with infected pseudoaneurysm located at the anastomotic site to the artificial graft are listed in **Table 6-1**.

\* 34) Including the atherosclerotic aneurysm.

\* 35) Including TAO, collagen disease, Behcet disease, and fibromuscular dysplasia.

Table 6-3 Autogenous graft aneurysm

Revascularization area	Cases	Mortality			Repair procedure		
		30-day mortality	Replacement	Bypass	Others	Replacement	Bypass
Vesical artery	2	0	0	1	1	1	1
Upper limb artery	20	0	0	2	2	18	18
Lower limb artery	21	0	6	6	6	9	9
Others	6	0	0	0	0	6	6
Total	49	0	6	9	9	34	34

Table 6-4 Graft degeneration

Revascularization	Cases	Mortality			Initial revascularization procedure			Degenerative material			Repair procedure			Material for repair surgery			
		30-day mortality	Replacement	Bypass	Stent graft	Others	Polyester	ePTFE	Others	Replacement	Bypass	Stent graft	Ptach plasty	Others	Polyester	ePTFE	Others
Descending thoracic aorta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thoracoabdominal aorta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abdominal aorta-femoral artery	9	0	7	2	0	0	7	2	0	5	3	0	0	1	4	4	0
Femoro-popliteal artery	9	0	2	7	0	0	2	6	1	2	6	0	1	1	0	5	3
Others	17	1	4	4	2	9	3	12	2	3	3	0	0	12	3	5	2
Total	35	1	13	13	2	9	12	20	3	10	12	0	1	14	7	14	5

Table 6-5 Repair operation for graft stenosis or acute thrombosis\*36)

Initial procedure	Cases	Mortality			Repair procedure			Material for repair surgery				
		30-day mortality	Patch± thrombectomy	Replacement	Bypass	PTA± stent	Thrombolysis	Others	Polyester	ePTFE	Autogenous vessel	Others
Reconstruction of aorta or it's primary branches	82	2	22	6	34	25	1	12	28	26	4	4
Revascularization of upper limb	462	4	76	31	12	240	0	126	4	59	12	14
Revascularization of lower limb	558	11	223	48	160	185	8	37	55	136	194	2
Total	1,095	17	320	84	203	449	9	174	87	217	210	20

\* 36) Including stenosis such as the anastomotic stenosis, graft stenosis or occlusion, and restenosis at the site of endarterectomy.

**Table 7** Treatment for venous diseases**Table 7-1** Varicose veins

Varicose veins treatment	Cases <sup>*37)</sup>	Male	Female	30-day mortality
High ligation±sclerotherapy	4,346	1,430	2,916	0
Stripping±sclerotherapy	16,426	6,379	10,047	1
Valvuloplasty	0	0	0	0
EVLA <sup>*38)</sup> ±sclerotherapy	14,043	4,544	9,499	0
Others	1,171	282	899	0
Total	35,986	12,635	23,351	1

\* 37) Only one procedure can be registered in one leg.

\* 38) EVLA: endovenous laser ablation.

**Table 7-2** Deep vein thrombosis (including venous stenosis or obstruction)

Deep vein thrombosis treatment	Cases	Male	Female	30-day mortality
Thrombectomy	68	36	32	1
Catheter-directed thrombolysis <sup>*39)</sup>	39	17	22	0
Bypass (peripheral venous reconstruction)	6	2	4	0
IVC filter insertion <sup>*40)</sup>	305	132	173	4
IVC filter retrieval <sup>*40)</sup>	119	54	65	1
Direct surgery of stenosis <sup>*41)</sup>	6	4	2	0
Endoluminal treatment of stenosis <sup>*41)</sup>	20	8	12	0
Others	11	5	6	0
Total	506	226	280	6

\* 39) Including the catheter-directed thrombolysis using hydrodynamic thrombectomy catheter.

\* 40) Including temporary IVC filter.

\* 41) Including obstruction.

**Table 7-3** Upper limb and cervical vein stenosis or obstruction

Treatment of vein stenosis or obstruction	Cases	Male	Female	30-day mortality
Thrombectomy	50	31	19	0
Catheter-directed thrombolysis <sup>*42)</sup>	6	5	1	0
Bypass	27	17	10	2
SVC filter insertion <sup>*43)</sup>	4	1	3	0
Direct surgery	10	5	5	0
Endoluminal treatment	66	40	26	2
Others	12	5	7	0
Total	162	96	66	4

\* 42) Including the catheter-directed thrombolysis using hydrodynamic thrombectomy catheter.

\* 43) Including temporary IVC filter.

がその原因の一つと考えられていたが、今年はそれぞれ49→32例(35%減)、63→28例(56%減)と大幅に数が減少している。元々の疾患数が少ないこともあり、来年の動向を待ちたい。

## 2) 胸郭出口症候群 (Table 8-3)

今年では5例と昨年より更に減少した。バイパス術以外は整形外科で実施されることが多く、実際の症例数を反

映していないと考えられる。

## 3) バスキュラーアクセス手術 (Table 8-4)

昨年と比較し、ほぼ同じ手術件数および死亡率であった。今年よりシャント瘤修復術の項目が入り、シャントの長期予後とともに、今後の推移が注目される。

## 4) リンパ浮腫手術 (Table 8-5)

本術式も、形成外科などで実施されることもあり、昨



Table 7-4 Vena cava reconstruction

Vena cava reconstruction	Mortality		Etiology			Treatment procedures					Material for open surgery				
	Cases	30-day mortality	Hospital mortality	Tumor	Thrombus	Others	Patch plasty	Bypass	Replacement	PTA ±stent	Others	Autogenous vessel	Polyester	ePTFE	Others
SVC reconstruction	11	0	2	10	1	0	1	3	4	2	1	1	0	8	0
IVC reconstruction	31	0	0	28	2	1	4	1	9	0	17	2	0	8	3
Total	42	0	2	38	3	1	5	4	13	2	18	3	0	16	3

Abbreviations; IVC: inferior vena cava, SVC: superior vena cava.

Table 7-5 Budd-Chiari syndrome

Treatment	Cases	Gender		Mortality			Material for open surgery					
		Male	Female	30-day mortality	Hospital mortality	Polyester	ePTFE	Autogenous vessel	Others			
Shunting	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Percutaneous shunting	4	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Surgical recanalization	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	8	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	2

Table 7-6 Other surgery

Treatment	Cases	Gender		Mortality			Material for open surgery				
		Male	Female	30-day mortality	Hospital mortality	Polyester	ePTFE	Autogenous vessel	Others		
Plication of deep venous aneurysm <sup>*44)</sup>	64	39	25	1	1	0	0	0	0	0	0
Plication of abdominal venous aneurysm	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Others	873	451	422	23	54	0	0	0	0	0	0
Total	939	490	449	24	55	0	0	0	0	0	0

\* 44) Including patch plasty.

年と比較し、ほぼ変動は認めなかった。

### 5) 交感神経切除術 (Table 8-6)

今年度は29例実施され、減少傾向は継続し、術式の適応がかなり限られてきていると考えられる。

### 6) 上肢 (Table 8-7)・下肢切断 (Table 8-8)

近年、重症下肢虚血の増加とともに、上肢・下肢切断

術も増加傾向であったが、上肢切断術はほぼ変わらないものの、下肢切断術が1,390→1,185例と15%減少した。とくに下腿・大腿切断の件数が減少し、整形外科などで実施されている可能性が高い。今後の重症下肢虚血診療において、診療成績の向上を目指す上で、診療科を跨いだ集計が、急務と考えられる。

## おわりに

NCDの登録が開始された2011年そして2012年に続き、2013年の血管外科手術の全貌が明らかになった。単純統計ではあるが、時代とともに手術内容が変化している我が国の血管外科の現状を垣間見ることができる。

NCDに参加する大きな目的の一つは、NCDデータを利用して医療の質を向上させることである。そのためには今後も検討すべき課題が残されている。一つは、入力項目である。現在の入力項目は、NCD以前に続けられていた血管外科手術のアンケート調査項目を引き継ぐように設計された。しかし、診療の質の評価のためには不十分である。多忙な診療の合間に入力するため、いかに不可欠な入力項目に限定するかが課題である。もう一つは、血管外科診療の質の評価指標を決めることである。手術死亡率は、幸い大血管手術を除く血管外科手術で低いため、評価指標に使えない。リスク補正した自施設の血管外科診療の質を、全国基準と比較できる機能をNCD上に実装することが目標である。日本血管外科学会では2018年よりモデル研究として、破裂性腹部大動脈瘤に対する開腹手術とステントグラフト内挿術の治療選択に関する全国多施設観察研究、感染性腹部大動脈瘤・総腸骨動脈瘤の治療と予後に関する後ろ向き研究を開始し、こういった課題の解決に向けた活動を開始している。また2018年よりNCDデータを利用した血管外科領域新規研究課題の公募も開始、そしてデータの信頼性向上を目指し、サイトビジットも開始した。今後も引き

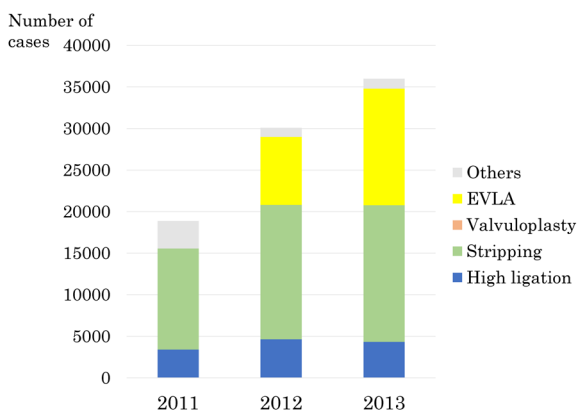


Fig. 6 Changes of varicose veins treatment in year 2011, 2012, and 2013.

EVLA: endovenous laser ablation.

Table 8 Other vascular diseases

Table 8-1 Popliteal artery entrapment syndrome

Treatment	Cases	30-day mortality
Myotomy	12	0
Revascularization	29	1
Total	32	1

Table 8-2 Adventitial cystic disease

Treatment	Cases	30-day mortality
Cyst excision±patch plasty	17	1
Replacement	9	0
Bypass	3	0
Total	28	1

Table 8-3 Thoracic outlet syndrome (TOS)

Treatment	Cases	Male	Female	30-day mortality	Type of TOS <sup>*45)</sup>		
					Neurogenic	Venous	Arterial
Rib resection <sup>*46)</sup>	2	2	0	0	2	0	1
Rib resection+scaleneotomy	2	1	1	0	1	1	0
Bypass	2	2	0	0	1	0	2
Total	5	4	1	0	3	1	2

\* 45) In the case with mixture type, the type having the most significant impact on the clinical symptom is listed. But, if the impacts are similar, multiple response is allowed.

\* 46) Including cervical rib.

**Table 8-4** Vascular access operation

Treatment	Cases	30-day mortality
Arteriovenous access creation by autogenous material	11,186	125
Arteriovenous access creation by artificial material <sup>*47)</sup>	2,537	58
Open surgery for access repair	2,037	28
Endovascular access repair	5,986	31
Arterial transposition	447	14
Arteriovenous access aneurysm repair	379	4
Total	22,572	260

\* 47) Including cases with access repair using artificial graft.

**Table 8-5** Surgery for lymphedema

Treatment	Cases	Male	Female	30-day mortality
Lymphovenous anastomosis	51	5	46	0
Lymph drainage operation	3	3	0	0
Resection	46	28	18	0
Total	100	36	64	0

**Table 8-6** Sympathectomy

Sympathectomy	Cases	30-day mortality
Thoracic sympathectomy	21	0
Lumbar sympathectomy	8	0
Total	29	0

**Table 8-7** Amputation of upper limb

Amputation level	Cases	30-day mortality
Digit	16	1
Forearm/Upper arm	4	3
Total	20	4

**Table 8-8** Amputation of lower limb<sup>\*48)</sup>

Amputation level	Cases	30-day mortality	Etiology			
			ASO	DM-ASO	TAO	Others
Toe	493	13	158	294	4	27
Transmetatarsal	181	6	42	127	1	11
Lisfranc/Chopart	33	3	13	16	0	4
Syme	3	0	3	0	0	0
Below-Knee	199	12	74	108	1	16
Through-Knee/Above-Knee	272	21	120	116	2	34
Hip	4	2	1	2	0	1
Total	1,185	57	421	663	8	93

\* 48) Amputations not due to ischemia are not included.

Abbreviations; ASO: arteriosclerosis obliterans, DM-ASO: diabetic ASO, TAO: thromboangiitis obliterans (Buerger's disease).

続き会員の皆様とともに、NCD上の血管外科手術データベースを発展させていきたいと考えている。このデータベースが、血管疾患に悩む患者さんに、質の高い医療を提供するための一助となることを、切に願っている。

### 謝 辞

このアニュアルレポート論文作成にあたり多大なる尽力をいただいた日本血管外科学会事務局 山本知草氏、NCD事務局 大井朝子氏、その他関係の方々に感謝する。

### アニュアルレポート2013解析担当チーム

日本血管外科学会データベース管理運営委員：

善甫宣哉 (委員長), 東 信良 (副委員長), 小櫃由樹生 (副委員長), 井上芳徳, 岡崎 仁, 尾原秀明, 佐戸川弘之, 重松邦広, 杉本郁夫, 坂野比呂志, 藤村直樹, 保坂晃弘, 三井信介, 森景則保, 山岡輝年, 宮田哲郎

(オブザーバー), 古森公浩 (日本血管外科学会理事長)  
NCD血管外科データ解析担当：

高橋 新

### 利益相反

共著者全員利益相反はない。

### 文 献

- 1) The Japanese Society for Vascular Surgery Database Management Committee Member, Ncd Vascular Surgery Data Analysis Team. Vascular surgery in Japan: 2011 annual report by the Japanese Society for Vascular Surgery. *Ann Vasc Dis* 2018; **11**: 377-397.
- 2) 日本心血管カテーテル治療学会 (CVIT) ホームページ, J-EVT/SHD 2016年登録状況. [http://www.cvit.jp/files/registry/data\\_manager/2017/document-03.pdf](http://www.cvit.jp/files/registry/data_manager/2017/document-03.pdf) (2019年5月確認)
- 3) Satokawa H, Yamaki T, Iwata H, et al. Treatment of primary varicose veins in Japan: Japanese Vein Study XVII. *Ann Vasc Dis* 2016; **9**: 180-187.

## Vascular Surgery in Japan: 2013 Annual Report by the Japanese Society for Vascular Surgery

Japanese Society for Vascular Surgery Database Management Committee Member<sup>1</sup> and  
NCD Vascular Surgery Data Analysis Team<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Japanese Society for Vascular Surgery (JSVS)

<sup>2</sup>National Clinical Database (NCD)

**Key words:** peripheral arterial disease, stent graft, endovascular treatment, aneurysm, varicose vein treatment

**Objectives:** This is an annual report indicating the number and early clinical results of annual vascular treatment performed by vascular surgeon in Japan in 2013, as analyzed by database management committee (DBC) members of the JSVS. **Materials and Methods:** To survey the current status of vascular treatments performed by vascular surgeons in Japan, the DBC members of the JSVS analyzed the vascular treatment data provided by the National Clinical Database (NCD), including the number of treatments and early results such as operative and in-hospital mortality. **Results:** In total 100,470 vascular treatments were registered by 1,045 institutions in 2013. This database is composed of 7 fields including treatment of aneurysms, chronic arterial occlusive disease, acute arterial occlusive disease, vascular injury, complication of previous vascular reconstruction, venous diseases, and other vascular treatments. The number of vascular treatments in each field was 19,439, 13,276, 4,688, 1,563, 1,777, 37,643, and 23,971, respectively. In the field of aneurysm treatment, 16,694 cases of abdominal aortic aneurysm (AAA) including common iliac aneurysm were registered, and 52.9% were treated by endovascular aneurysm repair (EVAR). Among AAA cases, 1,598 (9.6%) cases were registered as ruptured AAA. The operative mortality of ruptured and un-ruptured AAA was 17.9%, and 1.0%, respectively. 25.5% of ruptured AAA were treated by EVAR, and the EVAR ratio was gradually increasing, but the operative mortality of open repair and EVAR for ruptured AAA was 16.1%, and 15.8%, respectively. Regarding chronic arterial occlusive disease, open repair was performed in 7,437 cases, including 1,121 distal bypasses to the crural or pedal artery, whereas endovascular treatment (EVT) were performed in 5,839 cases. The EVT ratio was gradually increased at 44.0%. Venous treatment including 35,986 cases with varicose vein treatments and 506 cases with lower limb deep vein thrombosis were registered. Regarding other vascular operations, 22,572 cases of vascular access operations and 1,185 amputation surgeries were included. **Conclusions:** The number of vascular treatments increased since 2011, and the proportion of endovascular procedures increased in almost all field of vascular diseases, especially EVAR for AAA, EVT for chronic arterial occlusive disease, and endovenous laser ablation (EVLA) for varicose veins.

(*Jpn J Vasc Surg* 2019; **28**: 273-292)