

# AMCoR

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

北海道外科雑誌 (1989.12) 34巻2号:13～20.

北海道における末梢血管疾患の現況

小窪正樹、笹嶋唯博、和泉裕一、境 普子、中山一雄、大谷則史、堀尾昌司、越湖 進、佐藤啓介、野坂哲也、久保良彦

---

 特 集
 

---

## 北海道における末梢血管疾患の現況

小窪 正樹 笹嶋 唯博 和泉 裕一 境 普子  
 中山 一雄 大谷 則史 堀尾 昌司 越湖 進  
 佐藤 啓介 野坂 哲也 久保 良彦

## 要 旨

北海道における最近10年間の末梢血管疾患診療の現況を明らかにするため、アンケート調査を施行し、45施設から回答を得た。閉塞性動脈硬化症 (ASO)、動脈瘤、静脈瘤、静脈閉塞症はいずれも年ごとに増加しているが、バージャー氏病 (TAO) は年間平均発症62例で最近5年間では確実な減少傾向がうかがわれた。ASOの血行再建に最も多く使用された代用血管は大動脈—腸骨大腿動脈バイパスではDacron人工血管(75%)、大腿—膝窩動脈バイパス(膝上)ではexpanded polytetrafluoroethylene人工血管(EPTFE)(47%)、膝関節以下では自家静脈(66%)であった。TAOでは大腿—脛骨または腓骨動脈の遠位動脈バイパスが多く、自家静脈が主要代用血管であった。動脈瘤の成因は、腹部大動脈では動脈硬化性94%、内臓動脈では感染性76%、四肢末梢動脈では動脈硬化性33%の他外傷性および吻合部動脈瘤各々約20%を占めた。術式は切除置換84%、瘤空置11%であった。下肢静脈閉塞症では、年間症例数の増加がみられるが血行再建例数は少なく、増加の傾向はない。本症に対する血栓溶解療法は95%の症例で有用であり、再建術との併用により23%が完治した。

Key Words: 末梢血管疾患, アンケート調査, 下肢動脈閉塞症, 抗凝固療法, 動脈瘤

## はじめに

## アンケート調査の対象と内容

近年、食生活の欧米化や生活環境の変化などに伴い、下肢閉塞性動脈硬化症 (ASO) の発生頻度が増加する一方、本邦に特徴的な疾患であるバージャー氏病 (TAO) は減少してきていると言われる。また動脈瘤は増加しているが静脈疾患は明らかでないなどその詳細は不明である。そこで北海道における最近10年間の末梢血管疾患の発生と診療状況についてアンケート調査を行なったので、その概要を報告する。

外科医の常勤する道内100施設を対象に、末梢血管疾患に関するアンケート調査を依頼し、45施設の回答を得た。調査内容はASO, TAO, 動脈瘤, 静脈疾患について、昭和54年1月1日から昭和63年12月31日までの10年間における症例数及び血行再建例数の推移を追い、検査法、抗凝血療法については、各施設の基本方針を記載して戴いた。

## 結果及び考察

## 1. 下肢閉塞性動脈硬化症 (ASO)

## 1) 年間症例数の推移

昭和58年以前はカルテの不備や、末梢血管疾患を扱

っていない等の理由により、記載のない回答が多かったが、そのことを勘案しても昭和61年まではASOの着実な増加傾向がうかがわれる(図1)。さらに初診例のうち同一患者の施設間の重なりを防ぐため、外科治療の既往のない例のみを対象に年間発症例数の推移をみても、同様の増加傾向を示し昭和61年以降微増となり(図2)、北海道では現在約15,000人に1人の年間発症率となっている。男女比は5.7:1と男性に多く、その傾向は不変である。

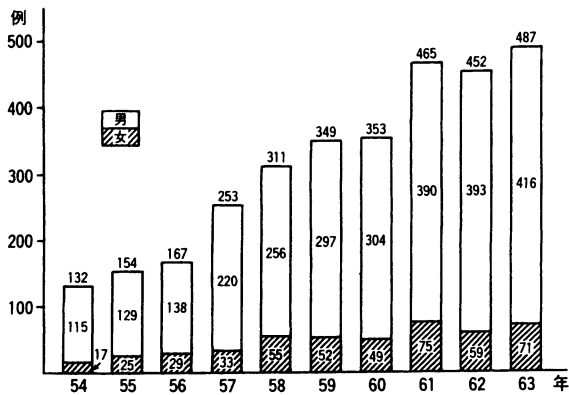


図1 ASO 年間初診例数の推移 (40施設)

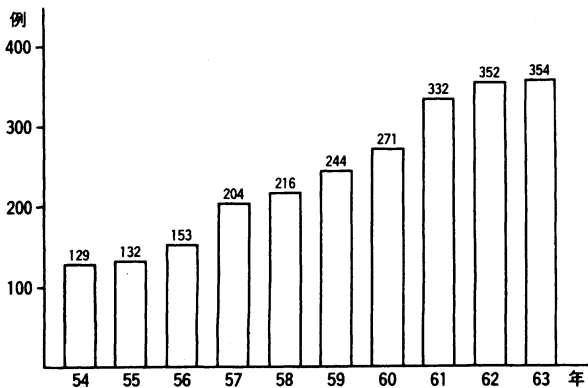


図2 ASO 年間発症例数の推移 (40施設)

2) 血行再建例数の推移

患者数増加に比例し再建例数も増加している。昭和60年以前と61年以降で、年間初診数(図1)に対する血行再建数を比較すると、61年以降、急速に手術数及び血行再建の治療全体に占める割合が増加していることが分かる(図3)。これは患者の病像の変化と言うよりも、血行再建手技や材料の進歩、血管外科学の普及と専門医の増加などに負うところが大きいと思われる。

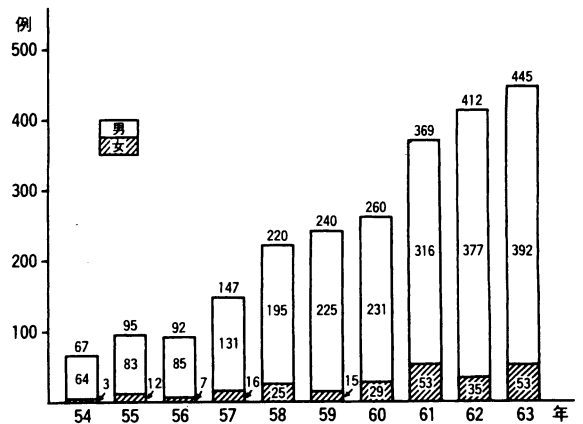


図3 ASO 血行再建例数の推移 (40施設)

3) 再建術式と代用血管

過去10年間の手術内容として、骨盤型ASOに対する全手術例数は1,054例であった。使用代用血管は大動脈—腸骨、大腿動脈バイパス(Ao-I, F)711例中625例(88%)はDacron織布人工血管、79例(11%)はEPTFEであり、腋窩—大腿動脈(Ax-F)115例、大腿—大腿動脈(F-F)228例の非解剖学的バイパス例では、Dacron織布人工血管50%、EPTFE 22%、Biograft 29%が使用された(図4)。

下肢末梢型ASOでは、大腿—膝窩動脈(膝上)バイパス(FPAK)493例、大腿—膝窩動脈(膝下)バイパス(FPBK)334例、大腿—下腿動脈バイパス(F-C)

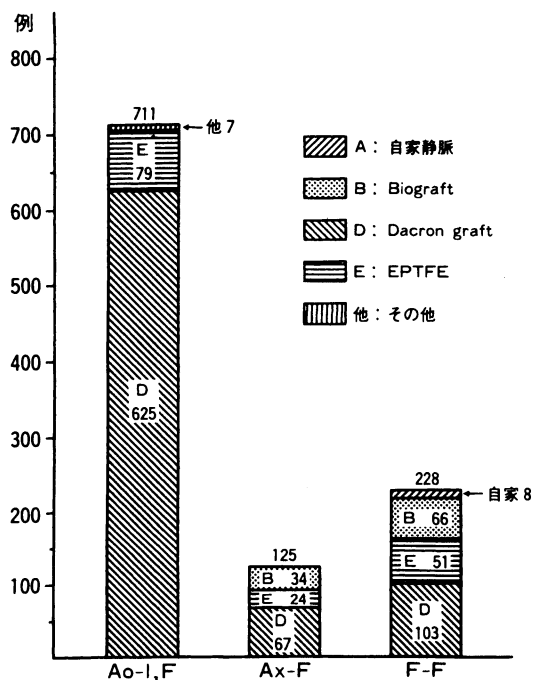


図4 過去10年間における骨盤型ASOの術式別血行再建例数及び使用代用血管の内訳 (35施設)

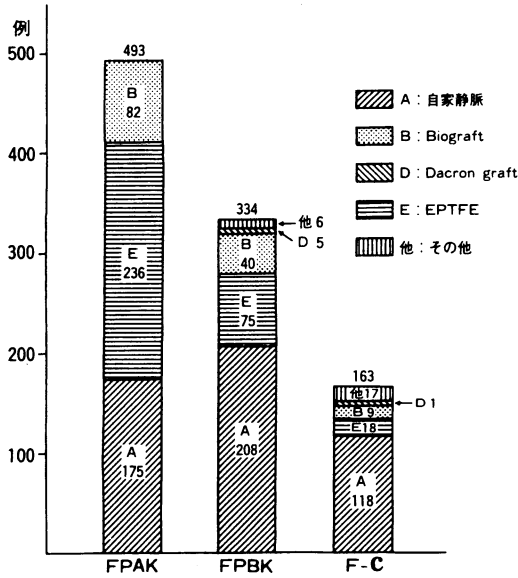


図5 過去10年間における下肢末梢型ASOの術式別血行再建例数及び使用代用血管の内訳 (35施設)

163例であり、FPAKが最も多かった(50%)。使用代用血管の検討ではFPAKではEPTFEが47%と最も多いのに対し、膝関節以下のFPBK、F-Cでは自家静脈が各々62%、72%を占めた(図5)。

### 2. バージャー氏病(TAO)

#### 1) 年間症例数の推移

初診例数は10年間で628例であり、ほとんど増減はみられず、調査の確実な59年以降ではむしろ減少傾向にある(図6)。これら初診患者を、全例治療既往のない初発症例とすると、北海道におけるTAO年間発症率はほぼ10万人に1人の割合と計算される。

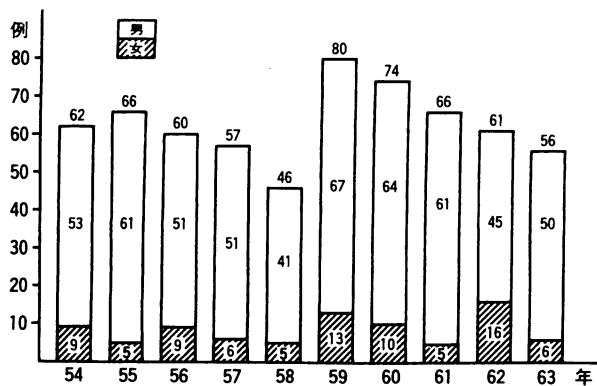


図6 TAO年間初診例数の推移 (35施設)

#### 2) 血行再建例数の推移

症例数の減少傾向とは裏腹に60年を境として、それ以降再建手術は約2倍に増加している(図7)。ASO

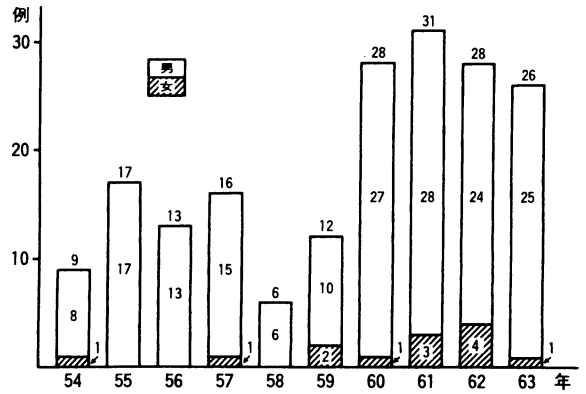


図7 TAO血行再建例数の推移 (交感神経切除術を除く, 41施設)

の場合と同様血管外科学の進歩と、TAOに対する血行再建術の見直しが主因と思われる。

#### 3) 再建術式と代用血管

過去10年間における全血行再建例数はAo-I, F 34, FPAK 22, FPBK 24, F-T (大腿—脛骨動脈バイパス) 61, F-per (大腿—腓骨動脈バイパス) 18, 血栓内膜摘除術7, その他46の計212例, 年平均21例である。F-T, F-per術式の占める割合が37%とASO(F-C術式=16%)に比し高いが、使用代用血管はASOと同様である(図8)。

その他の術式として、TAOに対する交感神経切除術は腰部252例、胸部67例であった。

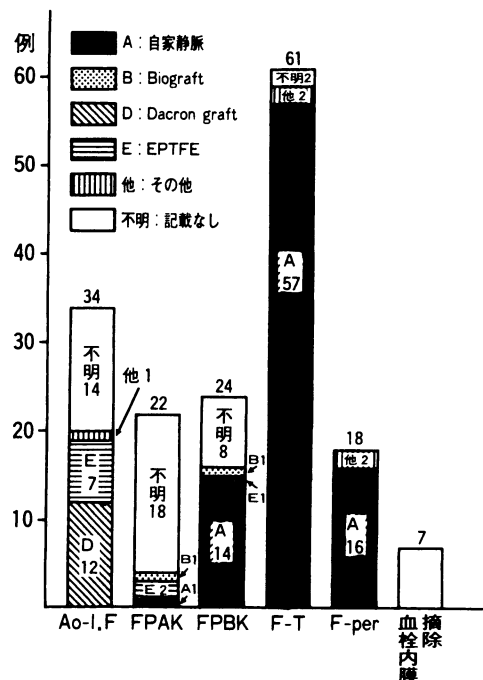


図8 過去10年間におけるTAOの術式別血行再建例数及び使用代用血管の内訳 (41施設)

3. 動脈瘤（胸部大動脈瘤を除く）

1) 年間症例数の推移

10年間の総数は932例で、男女比は5：1であった。ASO同様、年々着実に増加傾向がみられ、昭和54年から63年の10年間で年間51例から158例と約3倍になっている（図9）。

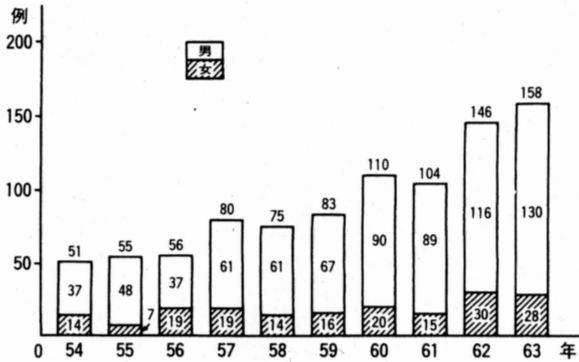


図9 動脈瘤年間症例数の推移 (30施設)

2) 病因と発生部位

10年間の合計では腹部大動脈、腸骨動脈瘤が最も多く752例（83%）、内臓動脈瘤は32例（4%）、四肢末梢動脈瘤は120例（13%）であった。病因では記載のない例を除いて、腹部大動脈、腸骨動脈瘤では、動脈硬化性が612例94%であったのに対し、内臓動脈瘤では感染性が22例76%を占めた。また四肢末梢動脈瘤では以上の病因のほか、外傷性や吻合部動脈瘤が各々約20%を占めていた（図10）。

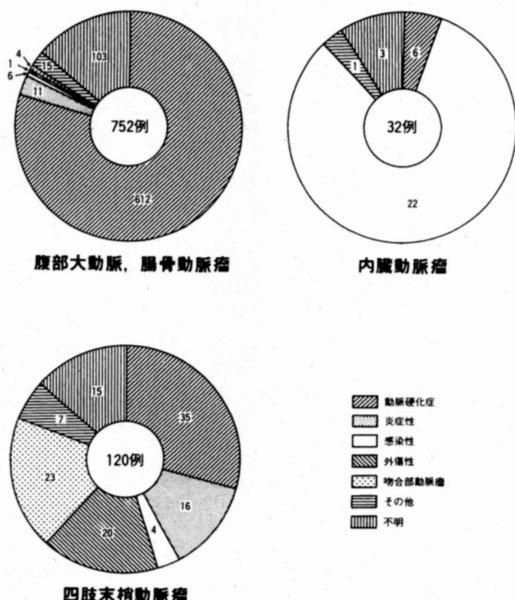


図10 動脈瘤の発生部位と成因 (30施設)

3) 術式の内訳

回答の得られた730例では、瘤切除置換が613例84%と大半を占め、瘤空置バイパスが77例11%、メッシュラッピング11例1.5%であった（図11）。

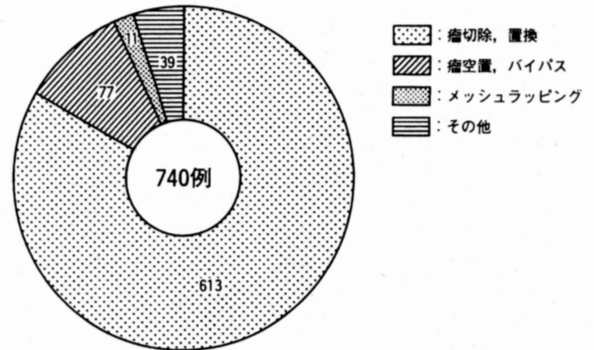


図11 動脈瘤手術術式の内訳 (30施設)

4. 末梢血管疾患の検査法

1) 術前検査

動脈閉塞性疾患では、術前血管造影がほぼ全施設で施行されていた。造影法ではカテーテル造影が主流で、鼠径下閉塞病変に対しては大腿動脈直接穿刺法が採用されている。また DSA は10施設（27%）でルーチンな検査となっており、本道における急速な普及が認められた。これに対し経腰の大動脈造影（TLA）や R.I. Angio はほとんど施行されていない。前者は、大動脈—腸骨大腿動脈領域の閉塞性疾患では手技的にも容易で侵襲も少なく描出力の優れた最も良い方法と考えられるが、北海道では実施率が予想以上に低かった。後者では、設備のないこと及び術前の評価法としては解像力に問題があること等が施行されない主な原因と思われた。造影以外では Ankle Pressure Index (API) がほぼルーチンの検査法となっていた（表1）。

これに対し動脈瘤では血管造影以外に CT 及びエコー検査が主要な検査法となっており血管造影を施行しない施設も3件みられた。また MRI も11施設（30%）で必要に応じて行なわれており、今後動脈瘤に対する主要な検査法になりうるものと予想される（表2）。

ASO や動脈瘤において、術前に冠動脈造影を施行するか否かは議論のあるところである。ASO と動脈瘤ではほぼ同様の解答が得られ、ルーチンに行なうまたは疑いがあれば行なうが、37施設中21施設（57%）を占めた（表3）。これは造影法の進歩や設備の普及に負うところが大きいですが、同時に手術 risk factor と

表1 動脈閉塞性疾患に対する術前検査法 (37施設)

	必ず施行	時々施行	施行せず	回答なし
1) 動脈造影	28	5	0	4
カテーテル造影	17	13	4	3
DSA	10	9	15	3
TLA (骨盤)	2	3	29	3
大腿動脈穿刺	14	17	4	2
R.I. Angio	0	12	22	3
2) CT	9	14	11	3
3) エコー	4	11	19	3
4) API	26	2	7	2
5) 血流波形	16	6	13	2
6) 指尖脈波	11	10	15	1
7) MRI	0	4	29	4

表4 動脈閉塞性疾患に対する術後検査法 (37施設)

	必ず施行	時々施行	施行せず	回答なし
1) 動脈造影	22	8	3	4
カテーテル造影	8	16	9	4
DSA	12	6	15	4
TLA (骨盤)	2	2	28	5
大腿動脈穿刺	7	14	12	4
R.I. Angio	0	10	22	5
2) CT	4	11	17	5
3) エコー	3	6	23	5
4) API	25	2	5	5
5) 血流波形	13	7	13	4
6) 指尖脈波	7	10	15	5
7) MRI	0	2	30	5

表2 動脈瘤に対する術前検査法 (37施設)

	必ず施行	時々施行	施行せず	回答なし
1) 動脈造影	27	3	3	4
カテーテル造影	18	10	4	5
DSA	11	8	13	5
TLA (骨盤)	2	2	28	5
大腿動脈穿刺	10	12	11	4
R.I. Angio	0	9	23	5
2) CT	31	3	0	3
3) エコー	22	10	2	3
4) API	16	12	5	4
5) 血流波形	6	13	13	5
6) 指尖脈波	5	10	18	4
7) MRI	1	10	21	5

表5 動脈瘤に対する術後検査法 (37施設)

	必ず施行	時々施行	施行せず	回答なし
1) 動脈造影	18	7	4	8
カテーテル造影	6	15	9	7
DSA	12	5	13	7
TLA (骨盤)	1	4	25	7
大腿動脈穿刺	4	13	13	7
R.I. Angio	0	6	24	7
2) CT	18	9	4	6
3) エコー	9	13	9	6
4) API	14	10	6	7
5) 血流波形	6	11	13	7
6) 指尖脈波	5	7	19	6
7) MRI	1	4	25	7

表3 末梢血管疾患に対する術前検査法としての冠動脈造影検査

冠動脈造影	ASO	瘤
ほぼルーチンに行なう	4	5
心電図異常があれば行なう	8	8
症状があれば行なう	9	9
全く行なわない	16	15

3) 退院後 follow up 間隔と追跡方法

回答の得られた36施設を対象にした。follow up 間隔では1か月が最も多く、投薬期間の影響によるものと推察された(表6)。追跡方法は触診94%、API 67%、血管雑音50%、血流波形47%、血流量47%の順に多く、上記方法が約半数以上の施設で行なわれていた(表7)。

して虚血性心疾患の重要性が認識されてきたこと等が関与しているものと推察される。

2) 術後検査

基本的には動脈閉塞性疾患、動脈瘤とも術前検査と同様の傾向を示したが、術後ということで侵襲を軽減すべくカテーテル動脈造影が減りDSA 施行率が増加した(表4、表5)。

表6 退院後 follow up 間隔

follow 間隔	施設数
1 ケ月	26
2 ケ月	4
3 ケ月	3
6 ケ月	2
その他	1

表7 follow up 方法

追 跡 方 法	36 施 設
触 診	34
A P I	24
血 管 雑 音	18
血 流 波 形	17
血 流 量	17
指 尖 脈 波	11
エ コ ー	7
血 管 造 影	7
そ の 他	2

5. 血行再建術後の抗凝固療法

1) 大動脈—腸骨, 大腿動脈領域

30施設の集計結果を表8-aに示した。この領域では、“抗凝固療法を施行しない”が12施設40%と多か

表8-a 抗凝固療法施行の有無  
大動脈—腸骨大腿動脈領域 (30施設)

Ao-I, F 領域の抗凝固療法	施 設 数
全例に行なう	3
行なわない	12
症例による	15

表8-b 症例によると答えた場合の理由  
(大動脈—腸骨大腿動脈領域)

抗凝固療法の理由	15 施 設
造影で runoff 不良	12
動脈脈硬化病変高度	10
小口径人工血管	6
術後 API が不良	6
T A O	5
DM を 合 併	4
吻合手技に問題	3
代用血管の種類	3
そ の 他	1

表8-c ワーファリン投与期間  
(大動脈—腸骨大腿動脈領域)

ワーファリン投与期間	施 設 数
入 院 中 の み	1
1 ケ 月 以 内	1
3 ケ 月	1
6 ケ 月	2
1 年	2
2 年	1
生 涯 投 与	9
未 回 答	1

った。“症例により行なう”は15施設50%にみられその理由として runoff 不良, 高度の動脈硬化性病変が上げられた(表8-b)。ワーファリン投与期間は施設によりまちまちであるが, 生涯投与(グラフト閉塞まで)が最も多かった(表8-c)。

2) 大腿—膝窩, 下腿動脈領域

この領域では, 前述した腸骨大腿動脈領域とは逆に“全例に行なう”が12施設40%を占めた(表9-a)。“症例により行なう”はさらに15施設50%あり, 大動脈—腸骨大腿動脈領域と同様の理由が示された(表9-b)。ワーファリン投与期間は自家静脈と人工血管で異なり, 後者では生涯投与例が25施設中17施設, 68%を占めた(表9-c)。

表9-a 抗凝固療法施行の有無  
大腿—膝窩, 下腿動脈領域 (30施設)

F-P, F-C 領域の抗凝固療法	施 設 数
全例に行なう	12
行なわない	3
症例による	15

表9-b 症例によると答えた場合の理由  
(大腿—膝窩, 下腿動脈領域)

抗凝固療法の理由	15 施 設
造影で runoff 不良	13
動脈脈硬化病変高度	12
術後 API が不良	8
術中 G 血流異常	8
人工血管使用	8
自家静脈不良	6
DM を 合 併	6
吻合手技に問題	4
T A O	4
そ の 他	1

表9-c ワーファリン投与期間  
(大腿—膝窩, 下腿動脈領域)

ワーファリン投与期間	自家静脈	人工血管
入 院 中 の み	5	3
1 ケ 月 以 内	0	0
3 ケ 月	2	0
6 ケ 月	1	2
1 年	3	2
2 年	3	1
生 涯 投 与	9	17

6. 静脈疾患

1) 下肢静脈瘤

図12は、症例数及び手術例数の推移を示している。10年間の総症例数は2,375例で、男女比は1:2.9であった。年間症例数は10年間で約3倍に増加しているが、疾病そのものの増加以外に、本疾患の普及率や医療の受けやすさ等社会的条件が影響しているものと推察される。手術総数は1,496例で症例数に比例して増加している。術式の内訳では大伏在静脈または大及び小伏在静脈 stripping が最も多く、両者併せて96%を占めた。併用術式では筋膜下交通枝結紮術が192例14%に行なわれていた(表10)。

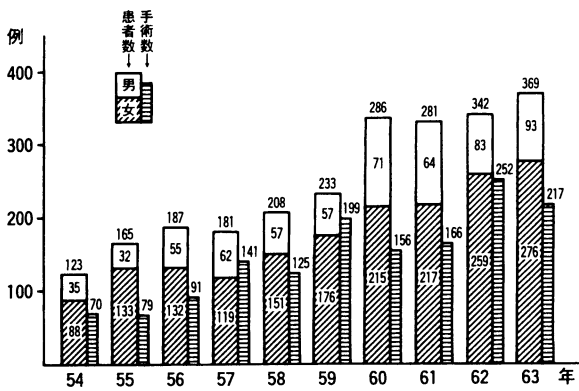


図12 下肢静脈瘤年間症例数及び手術例数の推移 (38施設)

表10 下肢静脈瘤手術術式の内訳 (33施設)

術式	例
大伏在静脈 stripping	787
大伏在+小伏在静脈 stripping	540
小伏在静脈 stripping	50
静脈瘤切除	5
計	1382
併用術式	
筋膜下交通枝結紮術	192
植皮術	12
計	204

2) 下肢静脈閉塞症

10年間の総症例数は447例、男女比は1:1.2で、症例数は年々増加の傾向にある。手術件数は極めて少なく、全体で43例に施行されたのみで増加の傾向はない(図13)。術式の内訳は血栓除去術32例、置換及びバイパス術9例であった(表11)。本疾患に対する線溶

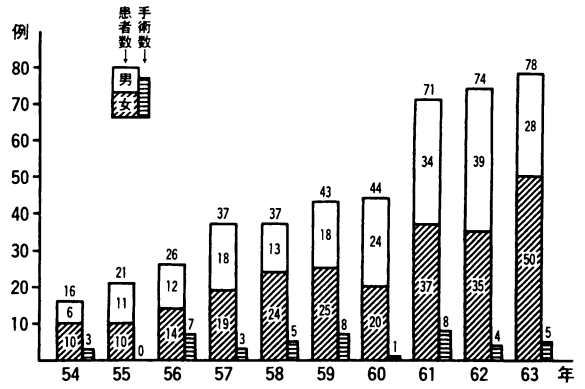


図13 下肢静脈閉塞症年間症例数及び手術例数の推移 (20施設)

表11 下肢静脈閉塞症手術術式の内訳 (18施設)

術式	例
1) 血栓除去	32
2) 置換・バイパス術	
人工血管移植	5
PALLMA手術	2
バイパス+動静脈瘻増設	2
計	41

表12 下肢静脈閉塞症に対する血栓溶解療法の有用性

血栓溶解療法	例	完治	軽快	不変	悪化	不明
(1)単独	131	9	114	3	0	5
(2)再建術との併用	30	7	23	0	0	0
	161	16	137	3	0	5

療法は単独131例、再建術との併用30例の計161例で施行され、完治または軽快が153例95%に認められた。また再建術との併用では完治率が7例23%と単独使用より高い傾向にあった。

おわりに

北海道45施設(表13)のアンケート調査を基に、末梢血管疾患の症例数の推移、治療概況をまとめた。

稿を終えるにあたり、御多忙中にも関わらず今回の調査に快く御協力いただいた各施設の先生方に深甚なる感謝の念を表します。

(Appendix) アンケート集計後に回答の得られた数値を列挙致します。当該図表にこれら数値を追加し、訂正をお願い致します。

図3: 昭和54年~63年の順に男; 11, 11, 12, 18, 19,



表13 アンケート協力施設名 (全道45施設)

函館市立病院 胸部外科	岩見沢労災病院 外科
札幌医科大学 第二外科	旭川厚生病院 胸部外科
浦河赤十字病院 外科	国立西札幌病院 外科
室蘭太平洋病院 外科	市立稚内病院 外科
今井外科病院	国立函館病院 外科
夕張市立総合病院 外科	伊達赤十字病院 外科
手稲溪仁会病院 外科	北海道大学医学部 第一外科
帯広厚生病院 外科	函館医師会病院 外科
北海道大学医学部 第二外科	函館共愛会病院 外科
北海道社会事業協会岩内病院	留萌市立病院
日鋼記念病院 外科	町立下川病院 外科
琴似中央病院 外科	市立旭川病院 外科
市立札幌病院 胸部外科	市立旭川病院 胸部外科
北海道立釧路病院 胸部外科	市立旭川病院 胸部外科
北海道立釧路病院	愛心メモリアル病院
国立札幌病院 心臓血管外科	札幌通信病院 外科
小樽協会病院 外科	小樽市掖済会病院 外科
北辰病院 外科	遠別町立病院 外科
日高町立国保病院	美深厚生病院 外科
深川市立病院 外科	勤医協中央病院 外科
市立釧路総合病院 外科	標茶町立病院 外科
北海道社会事業協会余市病院	道立紋別病院 外科
函館赤十字病院 外科	砂川市立病院 胸部外科
旭川医大 第1外科	

15, 9, 9, 12, 14 女; 0, 0, 0, 5, 4, 1, 0, 1, 0, 0

図4 : Ao-I, F; Dacron 45, Ax-F; EPTFE 1, F-F; EPTFE 8

図5 : FPAK; Biograft 60, EPTFE 3, FPBK; 自家静脈 3, Biograft 2, F-C; 自家静脈 1

図7 : 昭和54年~63年の順に男; 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1

図9 : 昭和54年~63年の順に男; 5, 4, 6, 12, 9, 6, 7, 8, 9, 6 女; 0, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 0, 1, 0

図10 : 腹部大動脈瘤, 腸骨動脈瘤; 動脈硬化性61, その他1, 内臓動脈瘤; その他2, 四肢末梢動脈瘤; 動脈硬化性4, 外傷性6, 炎症性1, その他1

図11 : 瘤切除, 置換58, 瘤空置4

図13 : 昭和54年~63年の順に男; 2, 2, 3, 4, 2, 4, 3, 3, 3, 2 女; 8, 6, 8, 5, 4, 6, 5, 6, 5, 8

表10 : 大伏在静脈 stripping 64, 小伏在静脈10, 大+小伏在静脈 2 併用術式; 筋膜下交通枝結紮術 2

表12 : 単独; 軽快89

Summary

Present status of the surgical treatment for peripheral vascular diseases in Hokkaido

Masaki KOKUBO, Tadahiro SASAJIMA,  
Yuuichi IZUMI, Hiroko SAKAI,  
Kazuo NAKAYAMA, Norihumi OHTANI,  
Masashi HORIO, Susumu KOSHIKO,  
Keisuke SATOH, Tetsuya NOSAKA  
and Yoshihiko KUBO

First Department of Surgery, Asahikawa Medical College.

The last ten years (1979-1988) peripheral vascular diseases in Hokkaido were collected from 45 hospitals by the questionnaires. While arteriosclerosis obliterans (ASO), arterial aneurysms, varicose veins and deep vein thrombosis are all increasing yearly, thromboangitis obliterans (TAO) is decreasing steadily. The main vascular grafts applied for reconstructions of ASO were Dacron prosthesis (75%) in aorto-iliacofemoral bypasses, expanded polytetrafluoroethylene grafts (ePTFE) (47%) in femoro-popliteal (above knee) bypasses and autogenous vein grafts (66%) in femoro-popliteal (below knee) and infrapopliteal bypasses. The femoro-infrapopliteal bypasses were more performed in TAO (37%) than in ASO (16%). The main etiologic factors of aneurysms were arteriosclerosis (94%) in abdominal aorta and infection (76%) in splanchnic artery. In peripheral artery of the extremity, arteriosclerotic, traumatic and anastomotic aneurysms were occupied 33%, 20% and 20% respectively. The operative procedure of aneurysms were generally resection (84%) and occasionally exclusion (11%) methods.