

**長崎くも膜下出血研究会
データベース解析から
特に治療後の再出血について**

**長崎大学脳神経外科
案田岳夫**

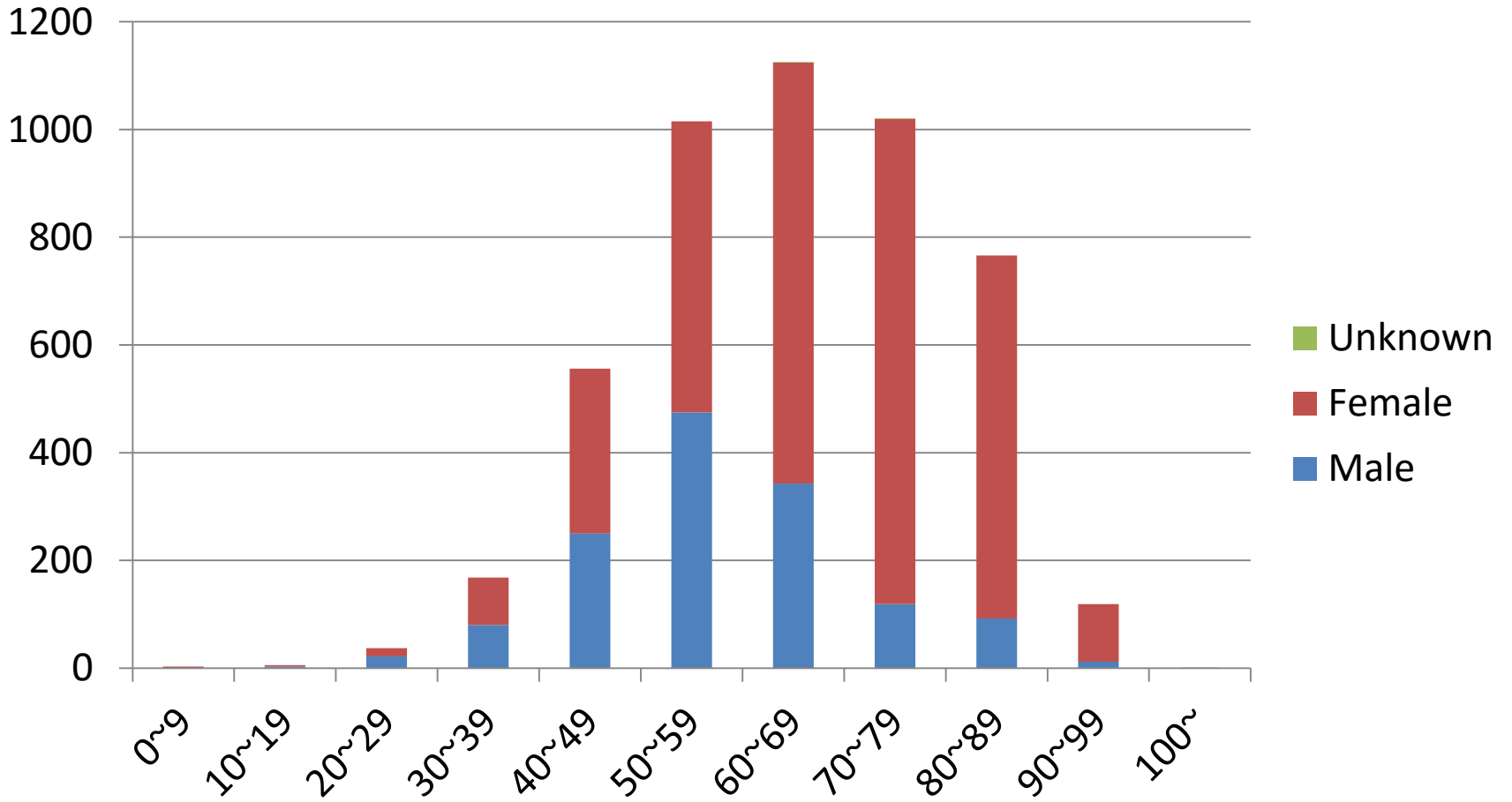
対象

- 2001/1/1～2014/12/31にくも膜下出血を発症し、長崎くも膜下出血研究会に登録された症例
- 明らかな重複症例を削除
- 明らかな誤記入を訂正

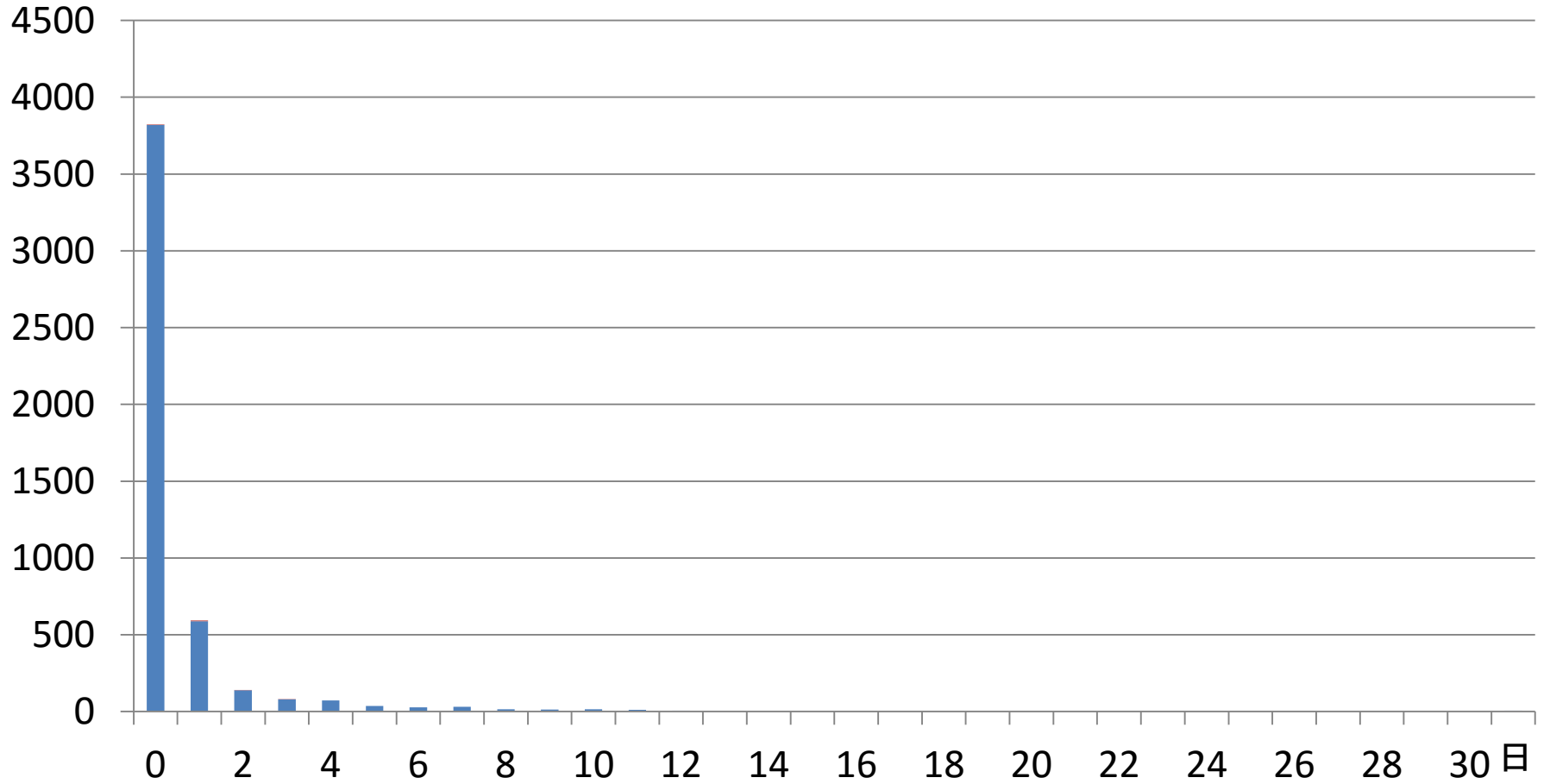
症例数・年齢

- 全 4908例 平均年齢 64.8歳(7~100)
- 男性 1477例 (30.1%) 58.3歳(18~94)
- 女性 3427例 (69.9%) 67.6歳(7~100)
- 性別不明 4例
- 年齢不明 3例

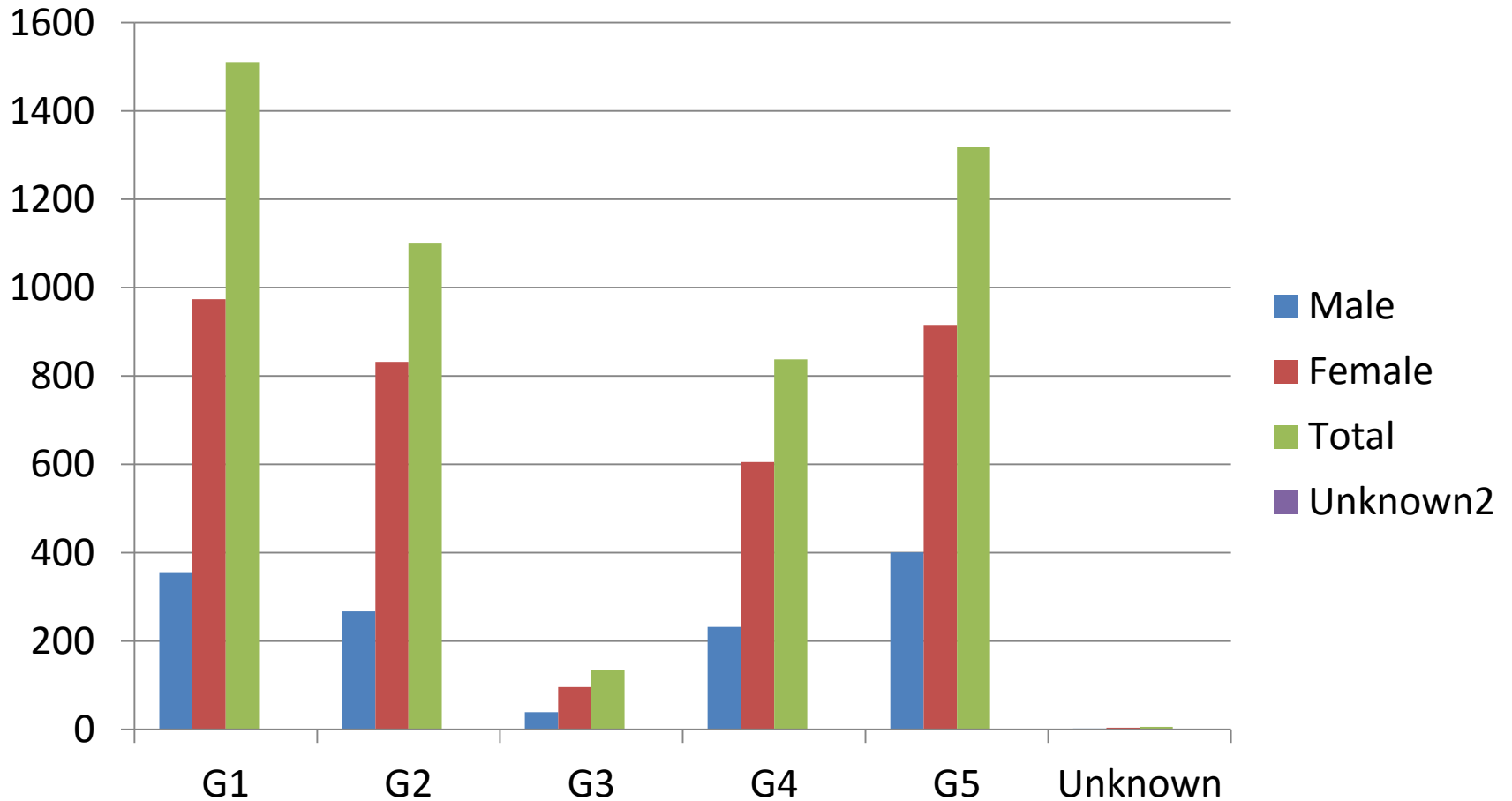
年齡



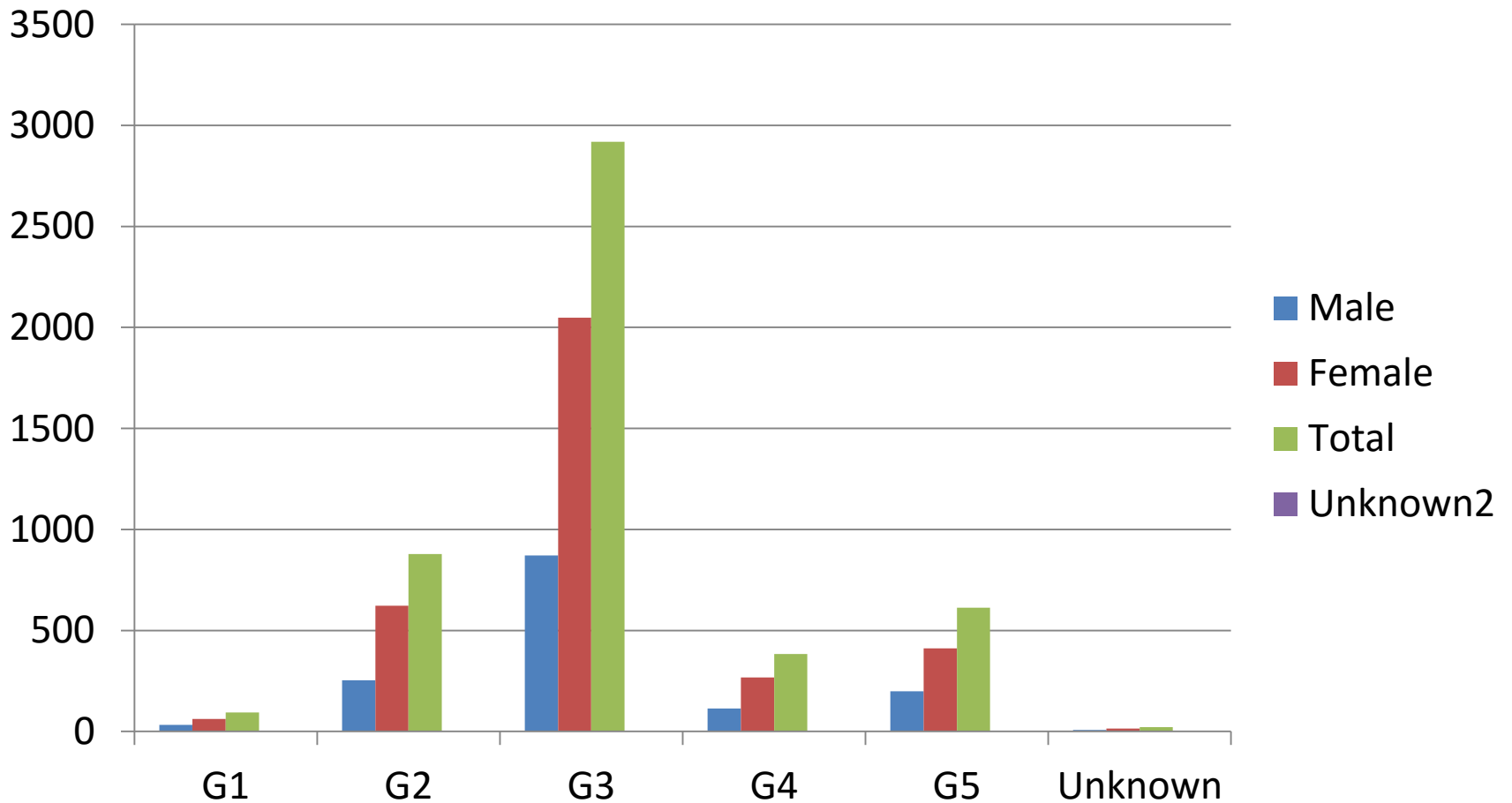
入院日の発症からの病日（4894例、不明14例）



WFNS grading on admission



Fisher grading on admission



破裂瘤部位

	Male	Female	F/M	Unknown	Total
A-com	448	636	1.42	2	1086(25.9%)
ICA	219	1038	4.74	1	1258(30.0%)
MCA	289	728	2.52	1	1018(24.3%)
ACA	72	180	2.5	0	252(6.0%)
BA	39	154	3.95	0	193(4.6%)
VA	77	111	1.44	0	188(4.5%)
Others	71	124	1.75	0	195(4.7%)
All confirmed aneurysms	1215	2971	2.45	4	4190
Unknown	0	1	-	0	1
None	96	122	1.27	0	218
No examination	166	333	2.01	0	499
Total	1477	3427	2.32	4	4908

破裂瘤サイズ

	Male	Female	F/M	Unknown	Total
<5mm	360	991	2.75	1	1352 32.8%
5~9mm	628	1473	2.35	2	2103 51.1%
10~24mm	180	425	2.36	1	606 14.7%
>25mm	12	43	3.58	0	55 1.3%
Unknown	35	40	1.14	0	75
Total	1215	2972	2.45	4	4191

瘤多発性

	Male	Female	F/M	Unknown	Total
Single(S)	1031	2248	2.18	4	3283(78.3%)
Multiple(M)	184	724	3.93	0	908(21.7%)
S+M	1215	2972	2.45	4	4191
None	96	122	1.27	0	218
No examination	166	333	2.01	0	499
Total	1477	3427	2.32	4	4908

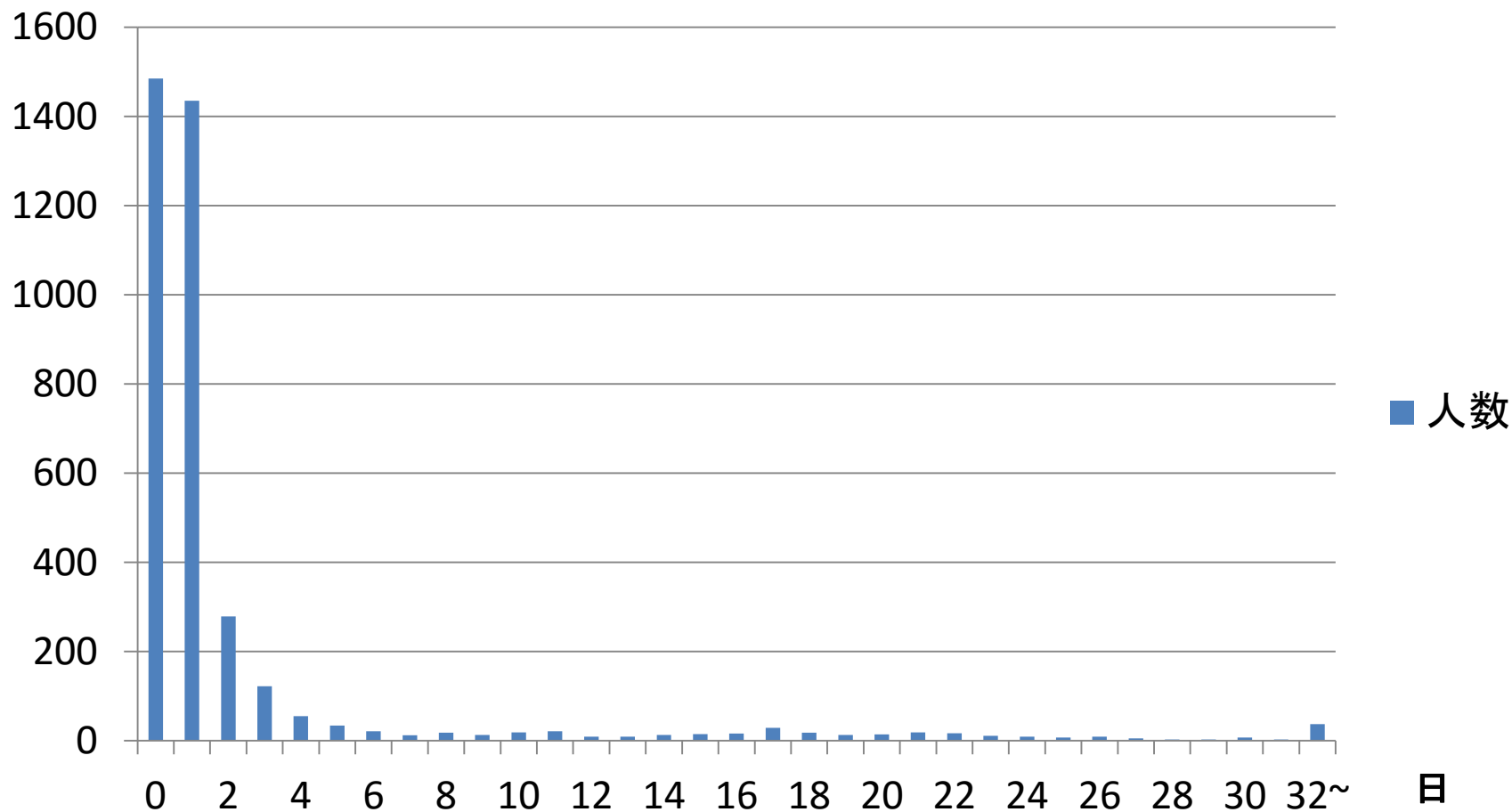
併發瘤部位

	Male	Female	F/M	Total
A-com	24	71	2.96	95(10.4%)
ICA	67	285	4.25	352(38.8%)
MCA	71	284	4.00	355(39.1%)
ACA	9	47	5.22	56(6.2%)
BA	8	55	6.88	63(6.9%)
VA	1	17	17.0	18(2.0%)
Others	5	22	4.40	27(3.0%)
Total				966 /908cases

再破裂予防治療

- Clipping 2953 (77.8%)
- Coiling 661 (17.4%)
- Coating 25 (0.7%)
- Trapping 84 (2.2%)
- Others 68 (1.8%)
- Unknown 5 (0.1%)
- Total 3796 (全SAH 4908例の77.3%)

治療日の発症からの病日 (3797例)



症候性腦血管攣縮

- 有 1463
 - 可逆性 680
 - 不可逆性 767
 - 不明 16
- 無 3289

シャント術

- 有 1552 (23.5%)
- Clipping術後 1250 (42.3%)
- Coiling術後 191 (28.9%)
- 無 3234
- 不明 122

入院期間 4838例(70例不詳)

- 1日～473日
- 平均48.1日

転帰 mRS

(評価時期 発症後3ヵ月:1727、退院時:3054、時期不詳または転帰不詳:127)

mRS	Cases	%
G0	1281	26.1
G1	525	10.7
G2	376	7.7
G3	389	7.9
G4	419	8.6
G5	663	13.5
G6	1247	25.4
Unknown	8	-
Total	4908	

評価時期 退院時(0~340病日、平均37.4病日) の3055例 mRS

mRS	Cases	%
G0	635	20.8
G1	228	7.5
G2	158	5.2
G3	226	7.4
G4	264	8.6
G5	345	11.3
G6	1198	39.2
Total	3054	

評価時期 発症後3カ月の1727例 mRS

mRS	Cases	%
G0	622	36.0
G1	284	16.4
G2	209	12.1
G3	154	8.9
G4	146	8.5
G5	300	17.4
G6	12	0.7
Total	1727	

治療別WFNSおよびmRS grading

Clipping 2953

Coiling 661

WFNS	mRS	WFNS	mRS
G1: 1109(37.6%)	G0: 934(31.7%)	G1: 178(26.9%)	G0: 175(26.5%)
G2: 801(27.1%)	G1: 418(14.2%)	G2: 154(23.3%)	G1: 59(8.9%)
G3: 96(3.3%)	G2: 288(9.8%)	G3: 14(2.1%)	G2: 55(8.3%)
G4: 571(19.3%)	G3: 300(10.2%)	G4: 126(19.0%)	G3: 53(8.0%)
G5: 374(12.7%)	G4: 309(10.5%)	G5: 189(28.6%)	G4: 65(9.8%)
Unknown 2	G5: 433(14.7%)	Unknown 0	G5: 124(18.8%)
	G6: 269(9.1%)		G6: 129(19.5%)
	Unknown 2		Unknown 1

予後不良mRS G2以上(3094例)の主因

	Cases	%
Initial attack	1662	54.1
Hematoma	99	3.2
Vasospasm	422	13.7
Hydrocephalus	55	1.8
Surgical treatment	187	6.1
Rebleeding	342	11.1
Others	304	9.9
Unknown	23	-

治療別mRS G2以上の主因

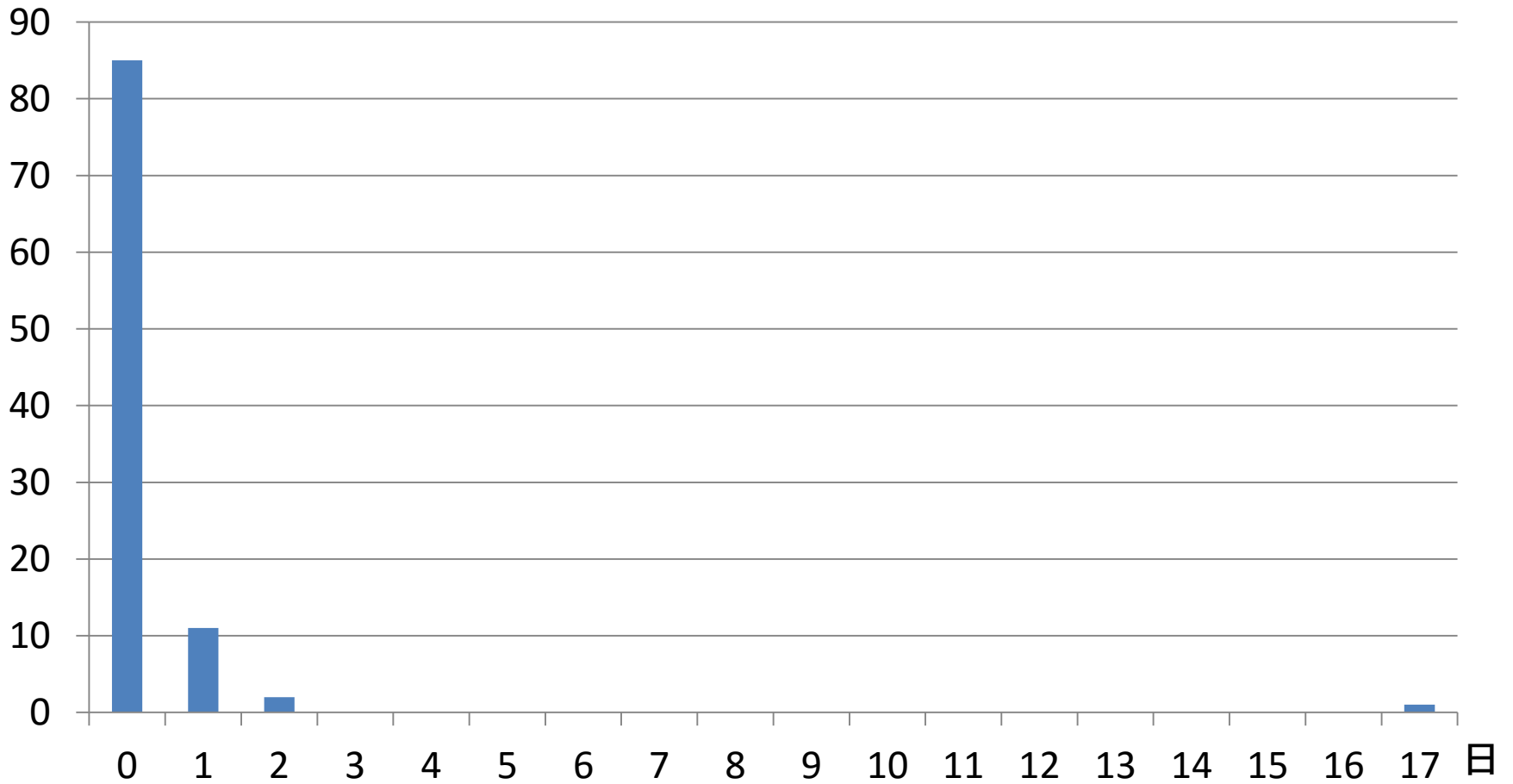
	Clipped cases (1599)	Coiled cases (426)
Initial attack	686(43.1%)	226(53.7%)
Hematoma	76(4.8%)	6(1.4%)
Vasospasm	352(22.1%)	42(10.0%)
Hydrocephalus	35(2.2%)	3(0.7%)
Surgical treatment	131(8.2%)	35(8.3%)
Rebleeding	130(8.2%)	52(12.4%)
Others	182(11.4%)	57(13.5%)
Unknown	7(-)	5(-)

入院中の治療後再出血

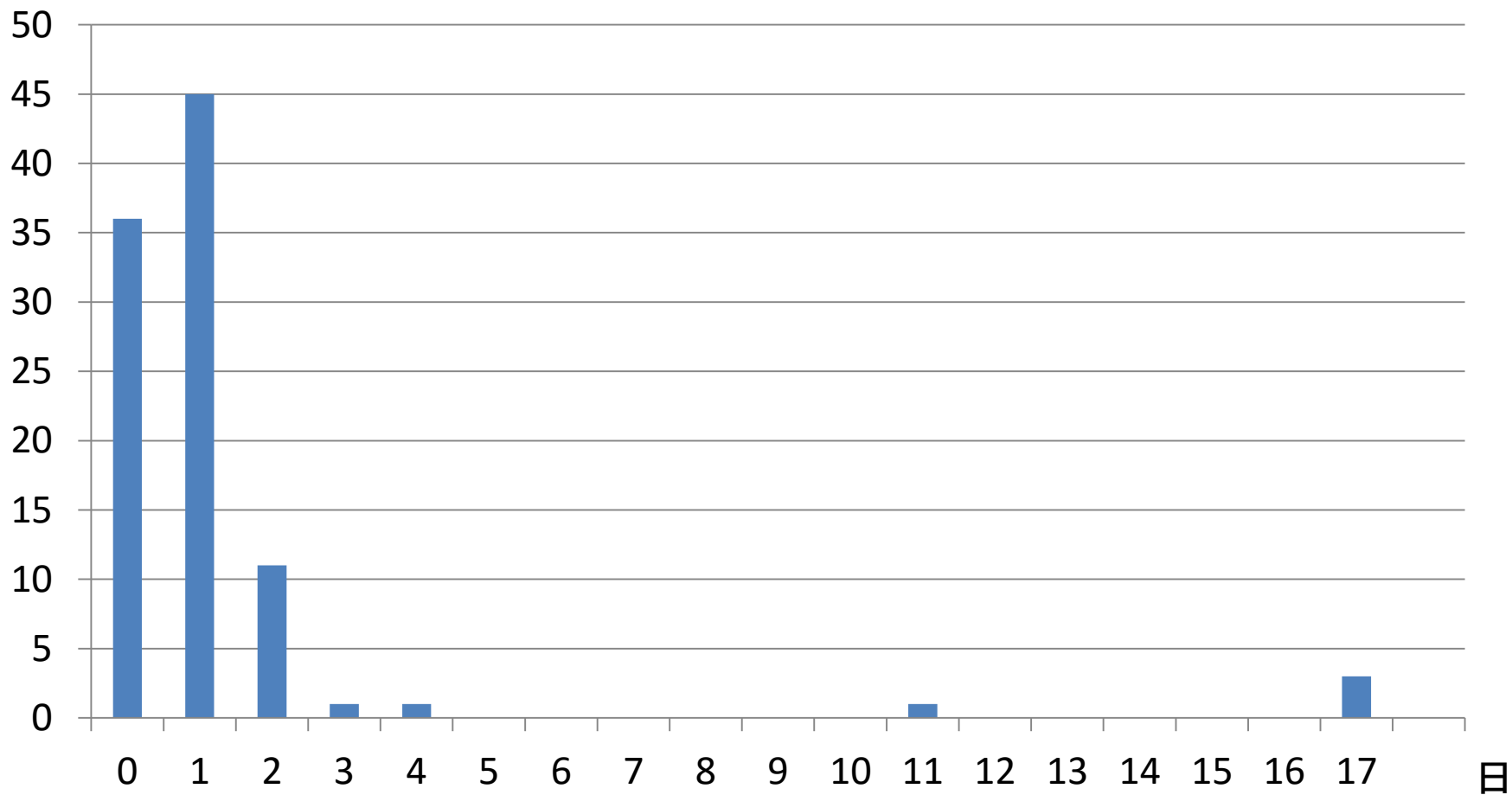
入院中、治療後の再出血 全100例

- 平均年齢 63.4歳(19~94)、男性 41例(41%)
- WFNS G1: 28, G2: 30, G3: 3, G4: 20, G5: 19
- 瘤単発:61例、 **多発:39例**
- 初回の破裂瘤 A-com: 31, ICA: 31, MCA: 18, ACA: 3, BA: 7, VA: 6, その他:
4例
- 瘤サイズ:5mm未満: 31, 5~9mm: 51, 10~24: 18
- 併発瘤部位(39) A-com: 5, ICA: 20, MCA: 8, ACA: 2, BA: 2, VA: 2, その他:
2例

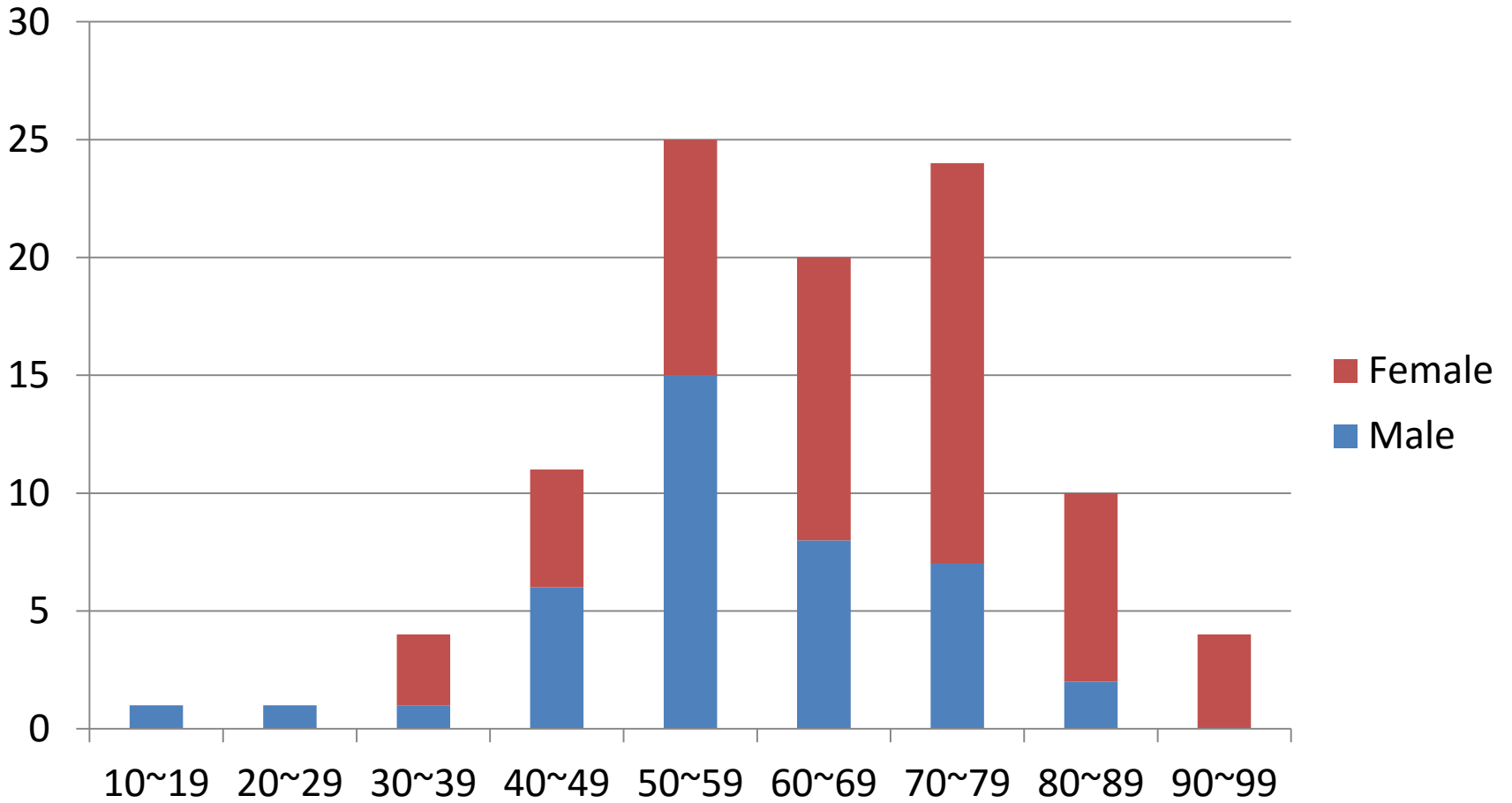
入院日の発症からの病日



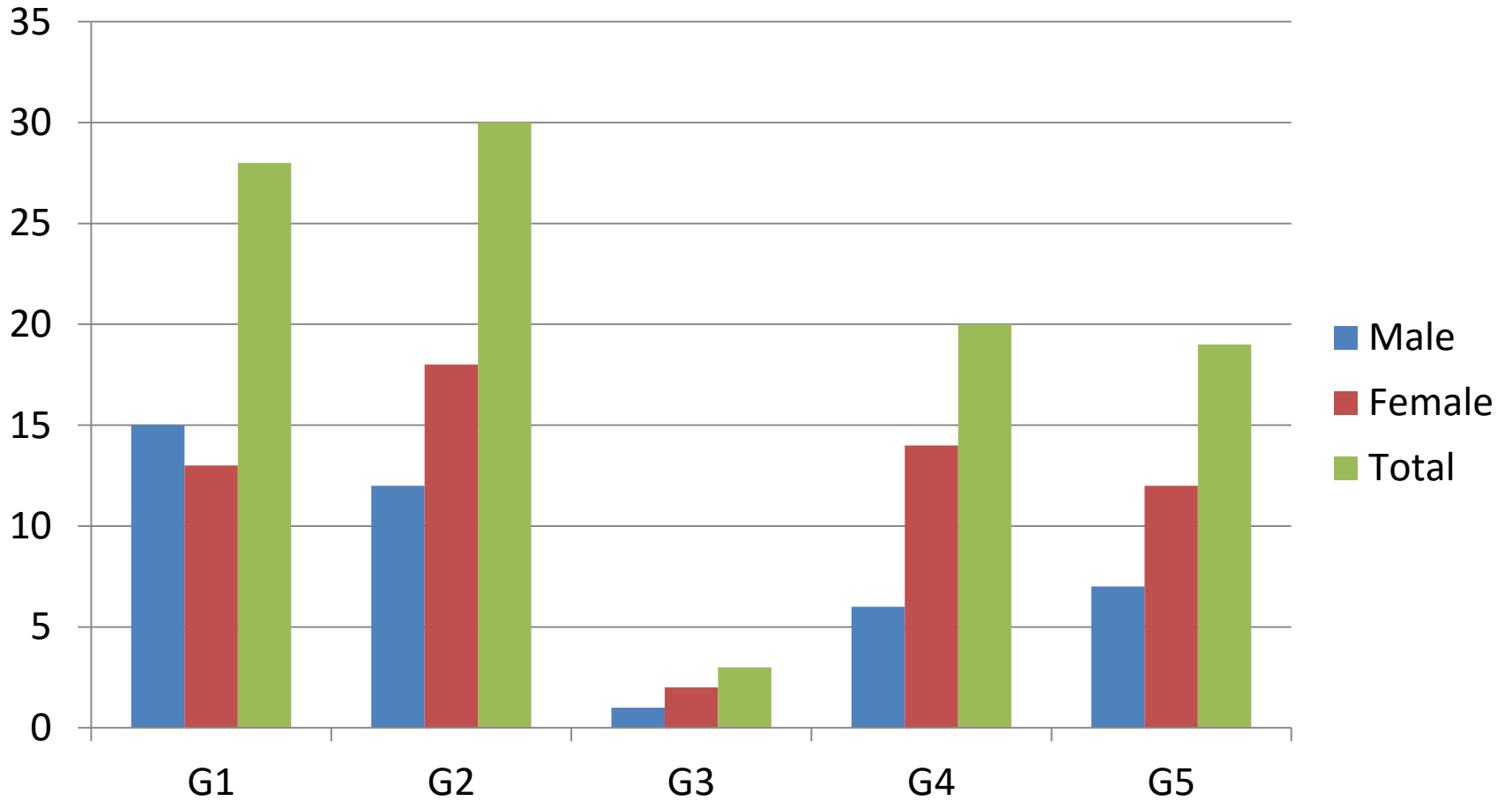
初回手術日の発症からの病日



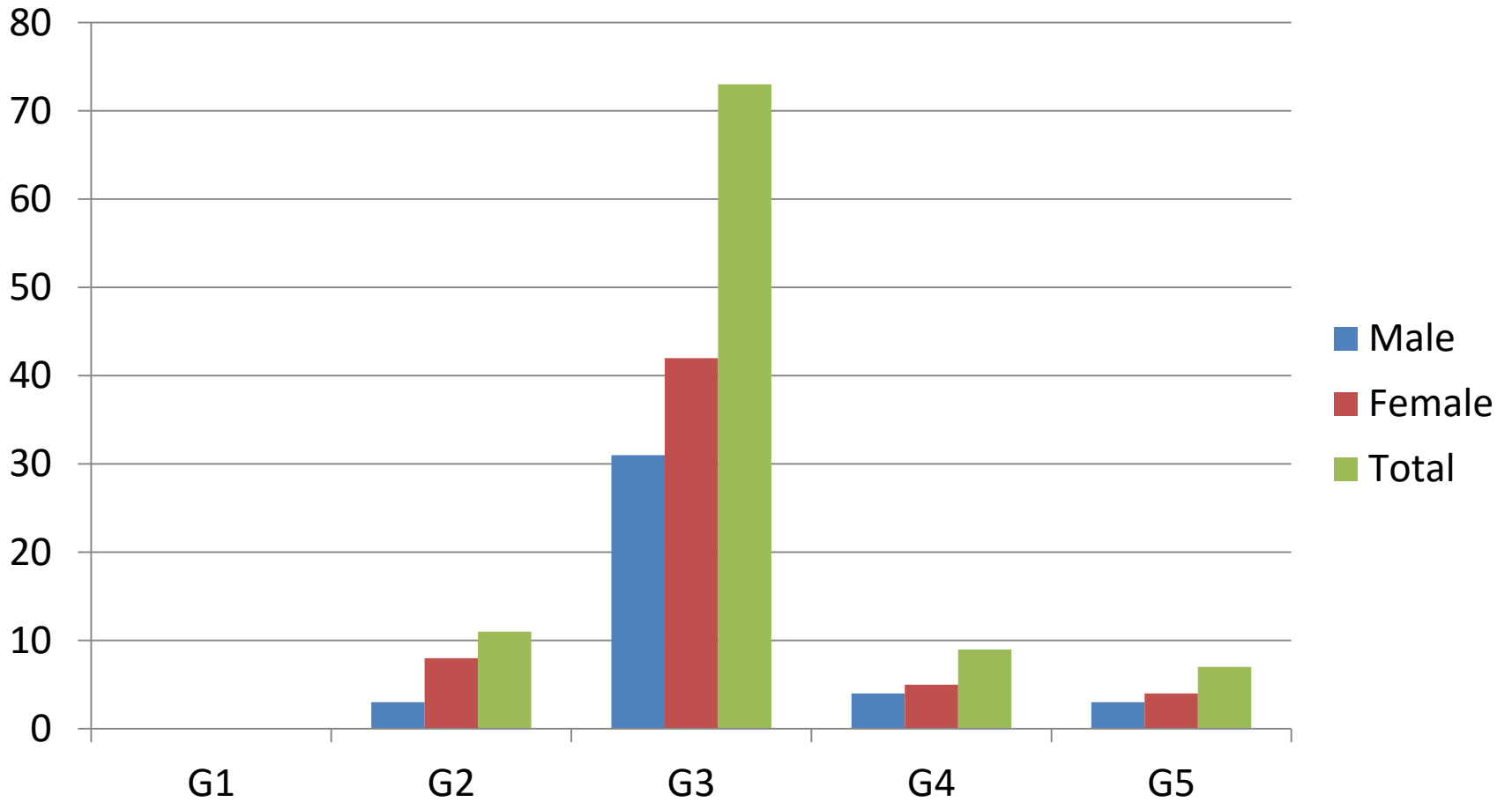
年齡



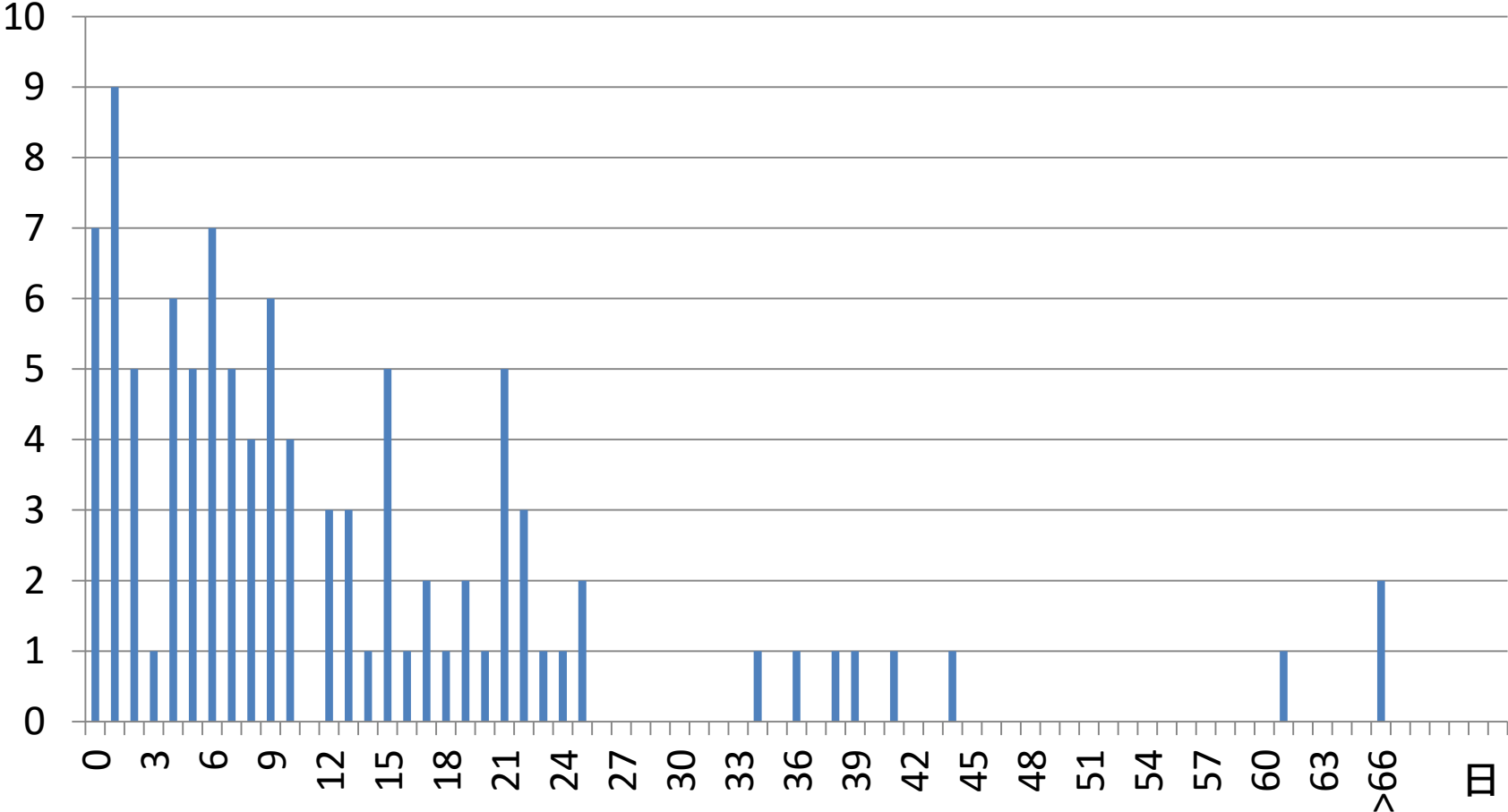
WFNS grading on admission



Fisher grading on admission

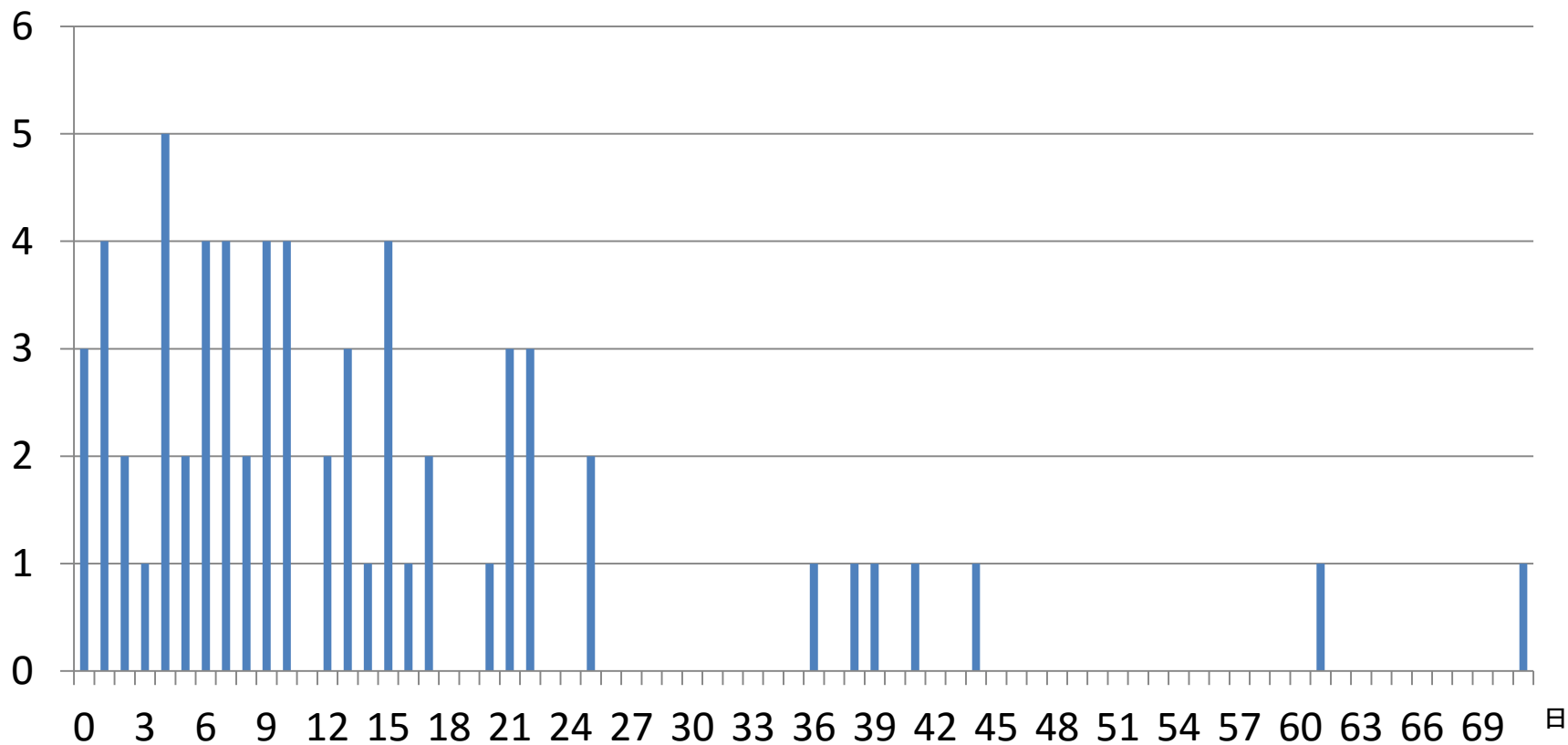


再出血日の初回手術日からの病日(0~119日)



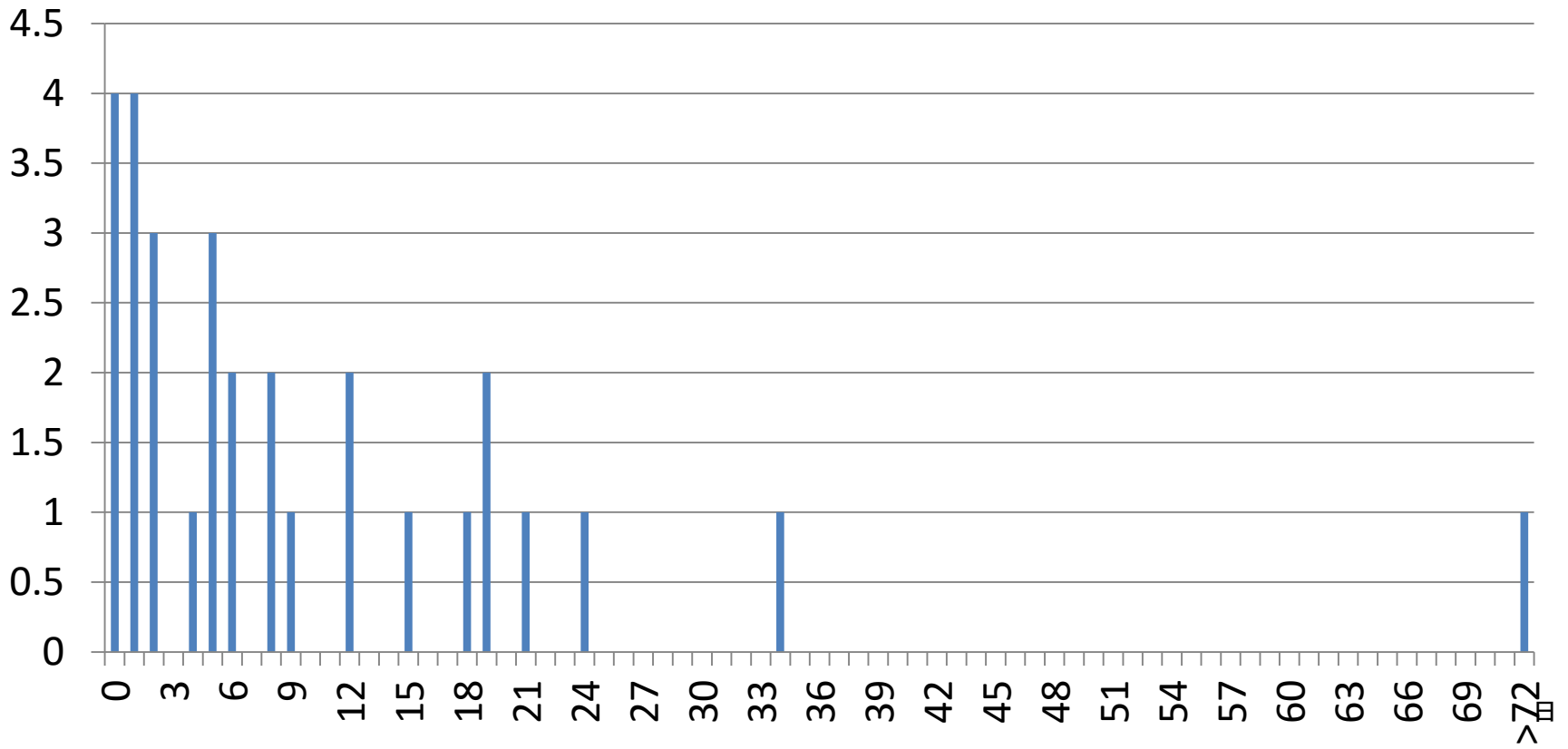
治療別再出血日

Clipping



治療別再出血日

Coiling



初回破裂瘤部位

	Male	Female	F/M	Total
A-com	20	11	0.55	31
ICA	7	24	3.43	31
MCA	6	12	2.00	18
ACA	1	2	2.00	3
BA	2	5	2.50	7
VA	4	2	0.50	6
Others	1	3	3.00	4
Total	41	59	1.44	100

初回破裂部位別再出血

	Rebleeding	Total	
A-com	31	1086	2.8%
ICA	31	1258	2.5%
MCA	18	1018	1.8%
ACA	3	252	1.2%
BA	7	193	4.7%
VA	6	188	3.2%
Others	4	195	2.1%
Total	100	59	1.44

初回破裂瘤サイズ

	Male	Female	F/M	Total
<5mm	12	19	1.58	31
5~9mm	22	29	1.32	51
10~24mm	7	11	1.57	18
Total	41	59	1.44	100

初回治療

- Clipping: 65 (全clipping2953における頻度2.2%)
- Coiling: 28 (全coiling661における頻度4.2%)
- Coating: 4 (全coating25における頻度16%)
- Others: 3 (全others68における頻度4.6%)
- Total: 100 (全treatment3796における頻度2.6%)

- Trapping 84例では再出血なし。

再治療

初回治療		再治療有
Clipping	65	43
Coiling	28	9
Coating	4	2
Others	3	0
Total	100	54

再治療法	数
Clipping	34
Coiling	12
Trapping	6
Proximal occlusion	2
Total	54

初回治療	再治療	数
Clipping	Clipping	29
Clipping	Coiling	7
Clipping	Trapping	6
Clipping	Proximal occlusion	1
Coiling	Coiling	5
Coiling	Clipping	4
Coating	Proximal occlusion	1
Coating	Clipping	1

術者が考察した再出血の原因と再治療

Causes	number	retreatment
Neck remnant, post clipping	13	clip6, coil2, trap2, none3
Neck remnant, post embolization	1	none
Clip slip out	7	clip4, trap2, coil1
Clip failure	8	clip4, coil2, none2
Incomplete embolization	3	none3
Coil compaction	1	coil
Coating	3	proximal occlusion1, none2
Misdiagnosis of ruptured aneurysm	5	clip3, coil2
Rupture of accompanied unruptured anurysm	13	clip3, coil3, proximal occlusion1, none6
Rupture of de novo aneurysm (2D, 13D)	2	clip1, trap1
Angiographically unknown etiology	1	none
Unknown	43	none43

初回治療後のNeck remnant 破裂 14

- Post clipping: A-com 4/842(0.5%)
- ICA 5/901(0.6%)
- MCA 3/893(0.3%)
- Other 1/56(1.8%)
- Post coiling: VA 1/83(1.2%)

Rupture of unruptured aneurysm 13

- MCA 4/358(1.1%)
- BA 3/63(4.8%)
- ICA 2/352(0.6%)
- Distal ACA 2/56(3.6%)
- VA 2/18(11.1%)

Misdiagnosis 5

	破裂とみなされ 初回治療を受けた瘤	真の破裂瘤
1	ICA or MCA	Distal ACA
2	Distal AICA	Distal PICA
3	ICA	A-com
4	ICA	P4
5	ICA	A-com

時期別治療法

Treatment	2001~2007	2008~2014
Clipping	1677(82.7%)	1276(72.4%)
Coiling	247(12.2%)	414(23.5%)
Coating	19(0.9%)	6(0.3%)
Trapping	43(2.1%)	41(2.3%)
Others	42(2.1%)	26(1.5%)
Unknown	4	1
Total treatment	2032	1764
None	613	499
Total	2645	2263

患者数後期は前期の0.86倍

後期総治療数も、0.87倍。

Clippingは0.76倍に減少、coilingは1.68倍に増加した。

時期別再出血の原因

Causes	2001~2007	2008~2014
Neck remnant	9	5
Clip slip out	5	2
Clip failure	5	3
Incomplete embolization	1	2
Coil compaction	0	1
Coating	2	1
Misdiagnosis of ruptured aneurysm	2	3
Rupture of accompanied unruptured aneurysm	8	5
Rupture of de novo aneurysm	1	1
Angiographically unknown etiology	1	0
Unknown	30	13
Total	64	36

後期治療後再出血は、0.56倍。

Neck remnant, clip slip out, clip failure等、clipping 手技に関連する原因は、0.47倍（19から9）。

治療後再出血例の転帰 mRS

(評価時期 発症後3ヵ月:28、退院時:71、時期不詳:1)

mRS	Cases	%
G0	4	4.0
G1	3	3.0
G2	5	5.0
G3	5	5.0
G4	4	4.0
G5	28	28.0
G6	51	51.0
Total	100	

mRS G2以上の主因

	Cases	%
Initial attack	13	14.0
Hematoma	0	0.0
Vasospasm	4	4.3
Hydrocephalus	0	0.0
Surgical treatment	6	6.5
Rebleeding	63	67.7
Others	7	7.5
Total	93	

施設毎の治療後再出血

施設	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
①再出血数	2	10	1	8	16	10	4	2	14	1	5	1	8	9	7	2
②全症例	108	498	98	300	720	351	135	163	506	112	210	72	303	550	307	173
③初回治療有	87	349	57	225	608	238	113	95	399	79	155	45	275	451	212	164
①/③X100	2.3	2.9	1.8	3.6	2.6	4.2	3.5	2.1	3.5	1.3	3.2	2.2	2.9	2.0	3.3	1.2

考察

- 1)治療した動脈瘤の再破裂

不完全クリップ・塞栓、残存ネックや、クリップスリップアウトの関与の可能性

- 2)未治療動脈瘤の破裂

破裂動脈瘤の誤診や、併発未破裂動脈瘤破裂の可能性

治療後再出血を避けるために

- 多発瘤患者では、破裂瘤の確定診断に至らない時はもちろん、すべての瘤の治療を行った方が良いかも知れない。
- クリッピングの場合、術中ICGビデオ血管撮影や、ドップラー等の支援システムを活用し、また速やかな術後確認精査を要する。
- コイリング後も、比較的早い時期に画像フォローを要すると思われる。
- コーティングにとどめるのは危険である。