

大動脈腸骨動脈閉塞性疾患における腋窩 - 大腿動脈バイパスの位置付け

住吉 辰朗 石原 浩 内田 直里 坂下 充 加納 幹浩 小澤 優道

要 旨 : 大動脈腸骨動脈閉塞性疾患における解剖学的バイパス(An)と非解剖学的バイパスのうちの腋窩 - 大腿動脈バイパス(Ax)を比較検討することで腋窩 - 大腿動脈バイパスの適応について考察した。対象は過去10年間, 当科においてバイパス術を施行したAIOD136例・211肢。うちAn群94例140肢, Ax群42例72肢。手術時年齢はAx群が有意に高かった($p<0.01$)が, 性別, 重症虚血肢症例において有意差を認めなかった。術前リスクファクターに関しては有意差を認めなかった。他臓器合併症に関しては虚血性心不全症例, 血清クレアチニンが2 mg/dl以上の症例, 担癌症例に置いてのみ, Ax群が有意に多かった($p<0.01$)。

生存率に関しては, 有意にAn群の成績が良好であった($p<0.01$)。グラフト開存率に関しては, 有意にAn群の成績が良好であった($p<0.01$)。よって, 一部を除き他臓器合併症を有する症例においても, 解剖学的血行再建術を安全に施行でき, その結果がAx群よりも良好であることがわかった。さらに, 術後合併症のグラフト感染・閉塞がAx群において有意に多く, またグラフト感染を発症した場合きわめてその予後が不良であった。以上より, 術式選択の際, 解剖学的バイパスにこだわるべきであると考えられた。(日血外会誌 12 : 465-469, 2003)

索引用語 : 大動脈腸骨動脈閉塞性疾患, 解剖学的バイパス, 腋窩 - 大腿動脈バイパス

はじめに

大動脈腸骨動脈閉塞性疾患における解剖学的バイパス(Anatomical bypass=An)と非解剖学的バイパスのうちの腋窩—大腿動脈バイパス(Axillo-femoral bypass=Ax)を比較検討した。

方法と対象

対象は1991年3月～2001年11月まで当科においてバイパス術を施行したAIOD136例・211肢, 男117例・女19例, 年齢45～92歳(69.5 ± 8.9 歳), 観察期間 69.5 ± 8.9 ヶ月。バイパスの内訳はAn群94例140肢, Ax群42例72肢であった。その詳細はFig. 1, Table 1のご

とくである。

An, Axの適応は, 当院では1)合併症の程度(年齢, 冠動脈疾患, 腎機能障害, 慢性閉塞性肺疾患, 麻痺を伴う脳血管障害, 担癌等)及び2)動脈硬化等の中枢側吻合の動脈の性状の大きく2つの因子を考慮に入れて, 個々の症例に対して, それぞれAn, Axの適応を考慮した。2)に関しては10年間の適応が一貫していないため今回の検討には含んでいない。

これらの症例について 年齢・性別・患肢の状態・術前リスクファクター・選択術式の変遷 他臓器合併症 生存率 グラフト開存率 術後合併症に関してAn群とAx群を検討することで腋窩 - 大腿動脈バイパスの位置付けを考察した。統計処理はStudentのT検定, Fisherの直接法, Kaplan-Meiyer survival analysisを用い, $p<0.05$ をもって有意差ありとした。

広島市立安佐市民病院心臓血管外科(Tel: 082-815-5211)
〒731-0293 広島県広島市安佐北区可部南 2-1-1
受付 : 2002年7月10日
受理 : 2003年5月12日

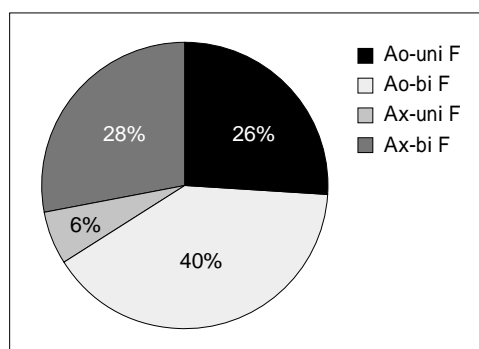


Fig. 1 Number of cases grouped according to the surgical procedures. The total is 136 patients, 211 limbs.

結 果

年齢・性別・患肢の状態・術前リスクファクター・選択術式の変遷 (Table 1)

両群とも手術死亡はなかった。手術時の平均年齢は、Ax群が有意に高かった。全症例中の70歳以上の高齢者の割合は有意にAx群が多かった。しかし、解剖学的血行再建を積極的に心がけるようになった1999年以降で比較すると、高齢者の割合に関しAn群とAx群の間に有意差はなかった。

性別、術前の患肢の状態においては有意差を認めなかった。術前リスクファクターとして糖尿病、高血圧、高脂血症について比較したが、全て有意差を認めなかった。

他臓器合併症 (Table 2)

他臓器合併症として冠動脈疾患、腎機能低下、COPD、麻痺を伴う脳血管障害、担癌症例について、それぞれ重症度分類を行って比較した。虚血性心不全、血清クレアチニン値が2mg/dl以上、担癌症例において、Ax群が有意に多かった。ただし本文中の虚血性心不全は、左冠動脈主幹部病変、3枝病変、もしくはは主要一枝以上の陳旧性心筋梗塞のことを示す。

生存率 (Fig. 2, Table 3)

An群：Ax群の1, 3, 5年生存率は96.5% : 87.8%, 90.8% : 64.4%, 83.4% : 57.8%であった。An群はAx群より有意に生存率が高

Table 1 Patients characteristics

Parameters	An (94 patients)	Ax (42 patients)	p-value
Age(years)	67.1±8.3	74.8±7.9	< 0.0001
Advanced age (> 70)			
-1999 ~ 2001.11	36	32	0.0304
- ~ 1999	18	6	0.5276
Gender			
-male	83 (88%)	34 (81%)	0.2884
-female	11 (12%)	8 (19%)	
Status			
-claudication	65 (69%)	24 (57%)	0.1793
-critical limb ischemia	29 (31%)	18 (43%)	
Risk factors			
-Diabetes Mellitus	33	12	0.7078
-Hypertension	62	28	> 0.9999
-Hyperlipidemia	22	7	0.6547
Period			
- ~ 1999	53 (61%)	34 (39%)	0.0067
-1999 ~ 2001.11	41 (84%)	8 (16%)	

An=Anatomical bypass

Ax=Axillofemoral bypass

Comparisons of the age between the two groups were made using Student's "t"-test.

Comparisons of the categorical variables between the two groups were made using the Fisher's exact test.

Table 2 Other organ disfunction

Parameters	An (94 patients)	Ax (42 patients)	p-value
Other organ dysfunction			
-Coronary Disease			
1) Medication	12	11	0.1503
2) Post PTCA	9	5	0.7651
3) Post CABG	3	0	0.5535
4) Heart Dysfunction	1	7*	0.0023
Total	25	23	0.0370
-Renal disfunction			
1) sCr<2 (mg/dl)	1	2	0.2354
2) sCr ≥ 2	0	5	0.0035
3) Hemodialysis	1	1	0.5277
Total	2	8	0.0030
-COPD			
1) FEV _{1.0} 70%	18	14	0.2109
2) FEV _{1.0} 50%	4	4	0.2672
3) HOT	1	1	0.5277
Total	23	19	0.0966
-Cerebrovascular	3	1	> 0.9999
-Carcinoma	5	8	0.0334

An=Anatomical bypass

Ax=Axillofemoral bypass

Comparisons of the categorical variables between the two groups were made using the Fisher's exact test.

*4 patients were received synchronous CABG.

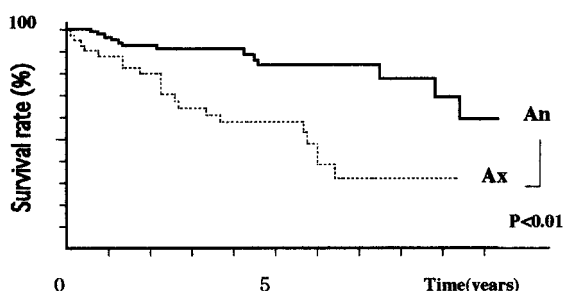


Fig. 2 The cumulative survival rates for patients undergoing an axillofemoral bypass (Ax) and anatomical bypass (An).

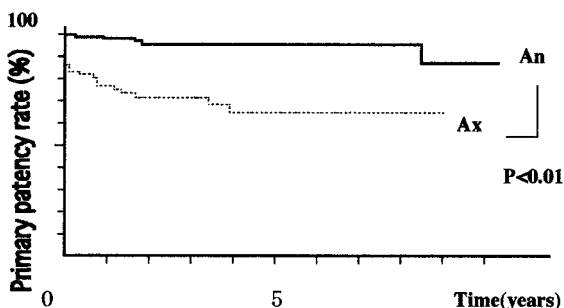


Fig. 3 The cumulative primary patency rates for patients undergoing an axillofemoral bypass (Ax) and anatomical bypass (An).

	An (94 patients)	Ax (42 patients)	P-value
5 years survival rate (%)	83.4	57.8	< 0.01
5 years primary patency rate (%)	95.4	64.5	< 0.01
5 years secondary patency rate (%)	100	80.1	< 0.01
Post ope complication			
-graft infection	0	6	< 0.01
-graft occlusion	3	13	< 0.01

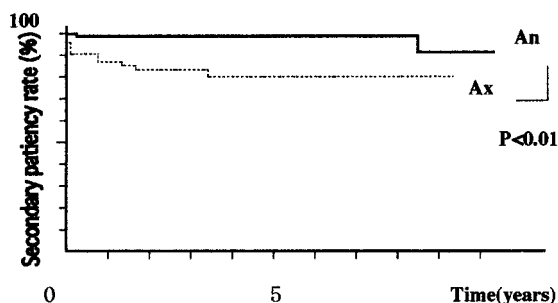


Fig. 4 The cumulative secondary patency rates for patients undergoing an axillofemoral bypass (Ax) and anatomical bypass (An).

かった。

グラフト開存率 (Fig. 3, 4, Table 3)

An群：Ax群の1, 3, 5年一次開存率は97.7% : 77% , 95.4% : 71.7% , 95.4% : 64.5%であった。An群：Ax群の1, 3, 5年二次開存率は98.6% : 86.9% , 98.6% : 83.3% , 98.6% : 80.1%であった。An群はAx群より一次・二次開存率とも有意に優れていた。

術後合併症 (Table 3 A)

グラフト感染はAn群には存在しなかったが、Ax群に6例認めAx群に有意に多かった。グラフト閉塞はAn群に3例、Ax群に13例認め、Ax群に有意に多かった。Ax群の13例のグラフト閉塞のうち、6例の原因はグラフト感染であった。

考 察

AIODにおいて非解剖学的バイパスは主に高リスク患者に対して適応となる¹⁾。諸家の報告に置いて、Ax施

行後の生存率は低く、長期開存を認めなくても良いという結果が報告されている²⁾。しかし、AxはAnより長期開存性は乏しく、合併症も多いことは周知の事実である^{3, 4)}。われわれは過去10年間当科で施行したAx, Anの成績を集計し報告することで、いかなる症例に対してAxを行うべきかretrospectiveに考察してみた。

当科におけるAx, Anの成績であるが、年齢に関しては、全症例で比較するとAx群がAn群より有意に高齢である。しかし、解剖学的血行再建を積極的に心がけるようになった1999年以降で比較するとAn群とAx群の間に有意差はなく、高齢者に対しても比較的安全にAnを行えると考えられた。

合併症に関しては、血清クレアチニンが2 mg/dl以上、虚血性心不全、担癌の3点のみにAnとAxにおいて有意の差を認めた。担癌症例においては、腫瘍の部位、腫瘍の病期、そして生命予後を考慮して術式を選択する必要があった。

Table 4 Cases of graft infection

No.	Age	Period after ope (month)	Cause of infection	Prognosis
1	71	1	Erythroderma psoriaticum Steroid	Death
2	96	5	Seroma	Death
3	76	17	Emaciation Physical friction	Re-bypass
4	71	1	Trauma, DM	Amputation
5	67	2	DM	Graft evulsion
6	76	<1	Seroma	Graft evulsion

生存率，一次・二次開存率においては，従来の報告の通り^{1,3,4)}，AxよりAnが有意に優れていた。また，術後合併症に関してはAn群に1例も認めなかったのに対し，Ax群の6例，14%にグラフト感染を来した。Ax群に高率にグラフト感染を認めた理由として，紅皮症にてステロイド内服(症例1.)，高度のりい瘦患者において床擦れによる人工血管の体表への露出(症例3.)，多発外傷による人工血管感染(症例4.)といった特殊な原因によって感染が発生した症例を多く認めたためと考えられた(Table 5)。ただし，グラフト感染を来した症例は，原因のいかんにかかわらず，6例のうち2例が死亡退院，1例が大腿部切断と予後は非常に不良であり，そのことがAx群予後悪化の一因となった。

以上より，Anは開存率が優れており，術後感染症も認めず，一部の合併症を有している症例を除いて高齢者にも比較的安全に行うことができることがわかった。よって，血清クレアチニンが2 mg/dl以上，心不全，担癌症例以外は解剖学的制約がなければ，できるだけAnを選択したほうが望ましいと考えられた⁵⁻⁷⁾。

結 語

解剖学的バイパスは，一部を除き他臓器合併症を有する症例においても安全に施行でき，グラフト感染・閉塞もAx群より有意に少ないことより，術式選択の際，できるだけ解剖学的バイパスにこだわるべきであると考えられた。Axの適応は術前合併症を有する解剖学的バイパスができない症例と中枢側吻合の動脈不良例に限るべきであると考えられた。

文 献

- 1) Onohara, T., Komori, K., Kume, M., et al.: Multivariate analysis of long-term results after an axillobifemoral and aortobifemoral bypass in patients with aortoiliac occlusive disease. *J. Cardiovasc Surg.*, **41**: 905-910, 2000.
- 2) Passman, M. A., Taylor, L. M., Moneta, G. L., et al.: Comparison of axillofemoral and aortofemoral bypass for aortoiliac occlusive disease. *J. Vasc. Surg.*, **23**: 263-271, 1996.
- 3) Urayama, H., Ohtake, H., Yokoi, K., et al.: Long-term results of endarterectomy, anatomic bypass and extraanatomic bypass for aortoiliac occlusive disease. *Jpn. J. Surg.*, **28**: 151-155, 1998.
- 4) Bunt, T. J.: Aortic reconstruction vs extra-anatomic bypass and angioplasty. *Arch. Surg.*, **121**: 1166-1171, 1986.
- 5) Rutherford, R. B., Baker, J. D., Ernst, C., et al.: Recommended standard for reports dealing with lower extremity ischemia: revised version. *J. Vasc. Surg.*, **26**: 517-538, 1997.
- 6) Mannick, J. A.: Improved limb salvage from modern infrainguinal artery bypass techniques. *Surgery*, **111**: 361-362, 1992.
- 7) Harward, T. R. S., Ingegno, M. D., Carlton, L., et al.: Limb-threatening ischemia due to multilevel arterial occlusive disease. *Ann. Surg.*, **221**: 498-506, 1995.

Comparison of Anatomical and Axillofemoral Bypass for Aortoiliac Occlusive Disease

Tatsuaki Sumiyoshi, Hiroshi Ishihara, Naomichi Uchida, Mitsuru Sakashita,
Mikihiro Kanoh and Masamichi Ozawa

Department of Cardiovascular Surgery, Hiroshima City Asa Hospital

Key words: Aorto-Iliac occlusive disease, Anatomical bypass, Axillo-femoral bypass

We examined the indications of axillo-femoral bypass (Ax) for aortoiliac occlusive disease (AIOD) by comparing anatomical (An) and axillofemoral bypass. We retrospectively reviewed 136 patients who underwent a total of 42Axs and 94Ans for AIOD in our department.

Results: Patients in the Ax group were older than the An group, but there were no significant differences in gender or number of critical limb ischemia. No significant differences in preoperative risk factors were recognized.

Ax was much more frequent in cases of ischemic heart failure, serum creatinine more than 2mg/dl, cancerous or other organ complication. An group patients had better survival rate and graft patency rate. There were many cases of graft infection in significance in Ax, and the prognosis was extremely defective when graft infection was present.

Conclusion: We found that An was safer in cases with other organ complications, and the result of An was better than Ax. We should select An whenever possible when choosing the operative method.

(Jpn. J. Vasc. Surg., **12**: 465-469, 2003)