

# 腹部大動脈瘤と冠動脈疾患の関連性に関する検討 —腹部大動脈瘤術前検査としての冠動脈造影の意義—

福村 好晃<sup>1)</sup>      大谷 享史<sup>2)</sup>      坂東 正章<sup>1)</sup>      下江 安司<sup>1)</sup>  
片山 和久<sup>1)</sup>      日浅 芳一<sup>1)</sup>      片岡 善彦<sup>1)</sup>

1) 小松島赤十字病院 循環器科  
2) 現真泉会第一病院 心臓血管外科

## 要 旨

当循環器科では腹部大動脈瘤（AAA）患者の術前に、原則として冠動脈造影（CoAG）を行い、必要があればAAA術前に冠動脈再建を行う方針としている。今回 retrospective に AAA と冠動脈疾患（CAOD）の合併する確率、AAA術前のCoAGおよび冠動脈再建が遠隔期生存率におよぼす影響について検討した。全対象は1977年1月から1998年12月までにAAA手術を施行した191例。年齢は46から88（平均69.4）才で、男女比は165：26。CoAG施行131例中、有為狭窄を認める症例を74例（56.5%）に認めた。そのうち、冠動脈再建術を施行された症例が54例（73%）存在し、冠動脈バイパス術23例、経皮的冠動脈拡張術31例であった。最短5年から最長10年の遠隔をもつ遠隔期対象56例の検討では、臨床症状または心電図でCAODの存在が疑われた症例の70%に有為狭窄を認め、その多くは多枝病変例または重症例であった。しかし、臨床症状・心電図上CAODの所見の認められなかった症例は、28%に有為狭窄を認めるのみであった。CoAG施行例およびAAA術前の冠動脈再建施行例には、遠隔期に心事故または心由来の遠隔死亡は少なく、高率に予防しえたといえる。今後の課題として、症状を有さない症例に対するCoAGの前段階としての非侵襲的スクリーニングを考える必要がある。

キーワード：腹部大動脈瘤、虚血性心疾患

## 目 的

腹部大動脈瘤（以下AAAと略す）患者の冠動脈疾患（CAOD）合併の確率が高いことは、以前よりわれわれ<sup>1,2)</sup>を含め多くから<sup>3,4)</sup>報告されている。当循環器科では以前より、AAA患者の術前検査の一つとして、原則として冠動脈造影（CoAG）を行い、必要があればAAA術前に冠動脈再建を行う方針としている。今回 retrospective に①AAAとCAODの合併する確率、②AAA術前のCoAGおよび冠動脈再建が遠隔期生存率におよぼす影響について検討した。

## 対象と方法

1977年1月から1998年12月までにAAA手術を施行した191例を対象とした（表1）。全症例の年齢は46

才から88才（平均69.4±7.1才）で、男女比は165：26。このうち最短5年から最長10年の遠隔をもつ、1988年1月から1993年12月の間に手術を施行した56例を、遠隔期検討の対象とした。術前合併症として高血圧を82例（42.7%）に、虚血性心疾患を54例（28.3%）に、

表1 腹部大動脈瘤手術症例

期 間；	1977年1月－1999年12月
症例数；	191例
年 令；	46－88才（69.4±7.1）
男女比；	165：26
合併症；	高血圧                   ： 82（42.7%）
	高脂血症               ： 26（13.6%）
	糖尿病                 ： 13（6.8%）
	虚血性心疾患         ： 54（28.3%）
	脳血管障害            ： 22（11.5%）
	腎機能障害            ： 24（12.6%）
	下肢動脈閉塞         ： 14（7.3%）
	大動脈解離            ： 8（4.2%）
	胸部大動脈瘤         ： 5（2.6%）
動脈瘤の位置；	腎動脈下：183（95.8%）
	傍腎動脈：5（2.6%）
	腸骨動脈：3（1.6%）

脳血管障害を22例（11.5％）に、腎機能障害を24例（12.6％）に認めた。症例には横隔膜をこえて動脈瘤の波及するいわゆる胸腹部大動脈瘤症例は除外したが、傍腎動脈腹部大動脈瘤5例、孤立性腸骨動脈瘤3例は含め検討した。表2に手術の内容を示す。破裂または切迫破裂例に対する緊急手術が14.2％を占めていた。手術適応は最大動脈瘤径5cm以上を基本とし、手術は動脈瘤切除およびストレートまたはY字型人工血管を用いた血行再建を原則とした。同時手術として下肢閉塞性動脈硬化症に対する血行再建を9例に、腎動脈再建を6例に行った。病理学的に炎症性動脈瘤を7例に、感染性動脈瘤を1例に認めた。手術後30日以内の早期死亡の多くは破裂例で、準緊急例を含む未破裂例の死亡率が1.8％であるのに対し、破裂例は25％であった。破裂例を含め、早期死亡の原因に明らかな心臓合併症は認められなかった。年度別の手術症例数は増加の一途をたどっており、近年特に70才以上の高齢者の占める割合が大きくなる傾向にあった（図1）。年齢分布は、60才代後半から70才代前半にピークが認められた（図2）。

表2 手術の内容

手術の内訳；待機手術	: 164 (85.8%)
準緊急（切迫破裂）	: 7 (3.7%)
緊急（破裂）	: 20 (10.5%)
付加手術；下肢血行再建	: 9 (4.7%)
腎動脈再建	: 6 (3.1%)
非解剖学的血行再建	: 3 (1.6%)
その他	: 5 (2.6%)
腎動脈遮断；（-）	: 179 (93.7%)
（+）	: 12 (6.3%)
瘤壁の病理；動脈硬化性	: 183 (95.8%)
炎症性	: 7 (3.7%)
感染性	: 1 (0.5%)
術後早期死亡（≤30日）	: 8 (4.2%)
待機、準緊急例（n=171）	: 3 (1.8%)
緊急例（n=20）	: 5 (25.0%)

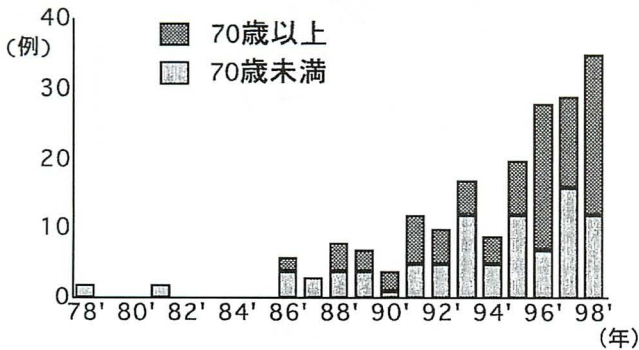


図1 年次別手術症例数

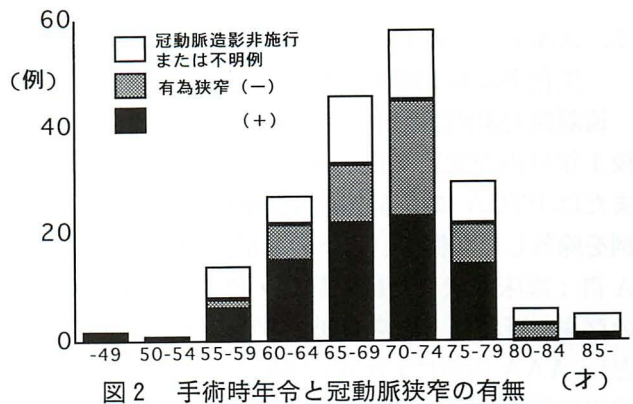


図2 手術時年齢と冠動脈狭窄の有無（才）

## 結果

### 1. AAA と CAOD の合併する確率

191例中冠動脈造影施行例のうち詳細をしらべたのは131例であった。結果は図3に示すように、正常または冠動脈のどこかに狭窄を認めても75%未満の症例が57例（43.5%）、有為狭窄（75%以上の狭窄）を認める症例が74例（56.5%）であった。有意狭窄例の内訳は、1枝病変が30例と最も多く、3枝病変や左主幹部（LMT）に病変を有する重症例も合計27例存在した。有意狭窄例の割合を年齢別に見ると（図2）、年齢に関係なくほぼ半数以上の症例が有意狭窄を有しており、かえって若年の方がその割合が大きくなる傾向にあった。有意狭窄例74例中、AAA手術前後を問わず冠動脈再建術を施行された症例が54例（73%）存在し、その内訳は冠動脈バイパス術（CABG）23例、経皮的冠動脈拡張術（PTCA）31例であった。CABGは3枝病変またはLMT病変例に、PTCAは1枝または2枝病変例に多く施行されていた。

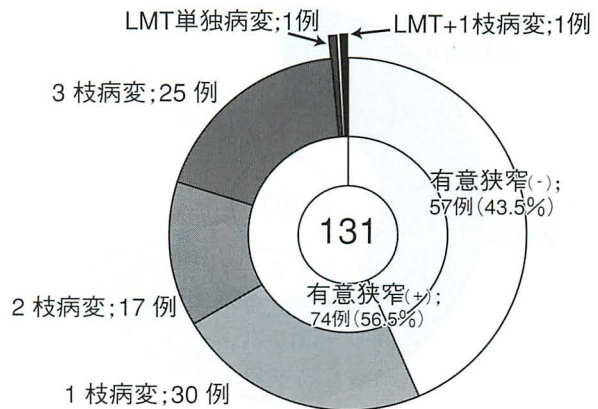


図3 冠動脈造影所見



2. AAA 術前の CoAG および冠動脈再建が遠隔期生存率におよぼす影響

遠隔期対象例56例中、AAA 術後早期死亡3例、術後1年以内の死亡4例、AAA 術前にすでにCABG または PTCA による冠動脈再建を施行されていた9例を除外した40例を、以下の3群に分類した(図5)。A群：臨床症状または安静時・負荷心電図でCAODの存在が疑われ(異常Q波、STの低下、左室肥大など)、AAA 術前にCoAGが施行された20例。B群：臨床症状または心電図上CAODの存在する所見は認められなかったがCoAGを施行された14例。C群：症状の有無に関わらずCoAGが施行されなかった6例(多くは緊急手術例)。CoAG 施行のA・B群の

CoAG 所見を図6に示す。A群は70%に有意狭窄を認めたが、B群は28%に認めたのみでその多くは1枝病変であった。図7にAAA 術後遠隔期生存率を示す。生存率は、A群・B群・C群間に大きな差は認められなかった。死亡原因は3群の死亡例9例中、心疾患・脳血管障害が合計5例を占めていた。術後非心事故率を見ると(図8)、B群に心事故の発生は認められなかったがA群で3例、C群で1例の発生を認めた。特に、A群の心不全例および大動脈弁狭窄例、C群の急性心筋梗塞例は死亡原因に直接関係していた。事故を冠動脈疾患のみに限定した非冠動脈事故率は(図9)、A群に狭心症の再発、C群に急性心筋梗塞例を認めた。

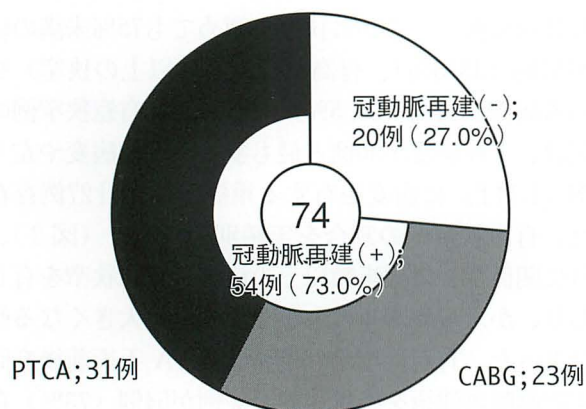


図4 有意狭窄例に対する冠動脈再建

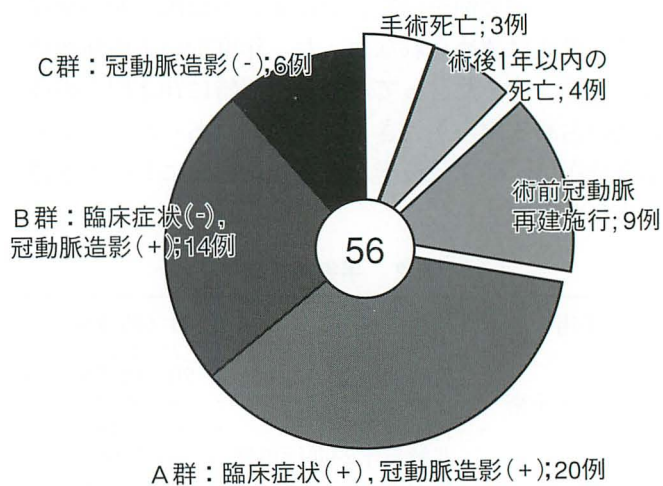


図5 遠隔期対象症例 (1988年1月～1993年12月手術例)

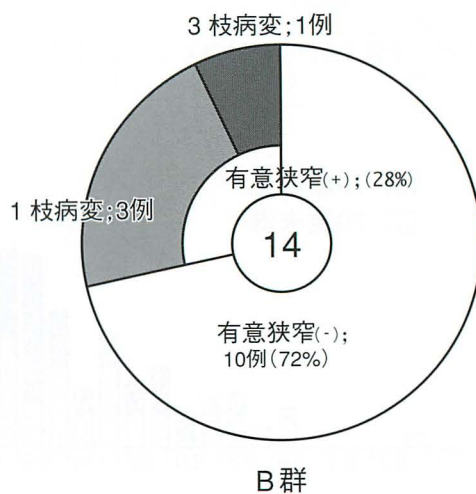
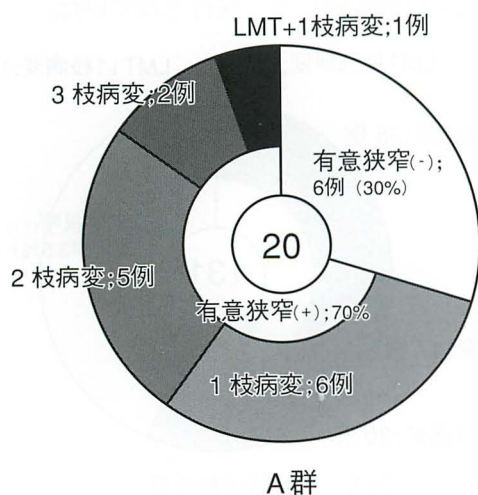


図6 冠動脈造影所見

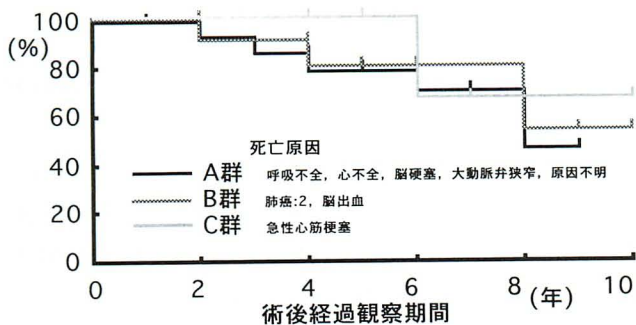


図7 術後生存率

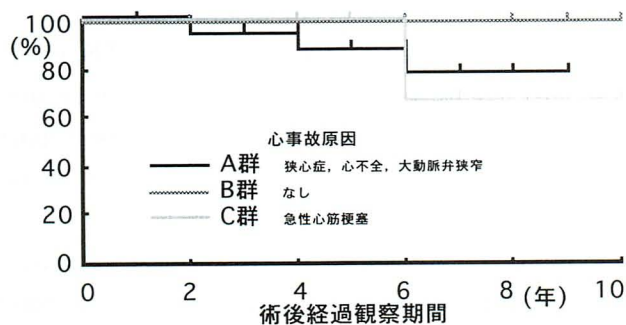


図8 術後非心事故率

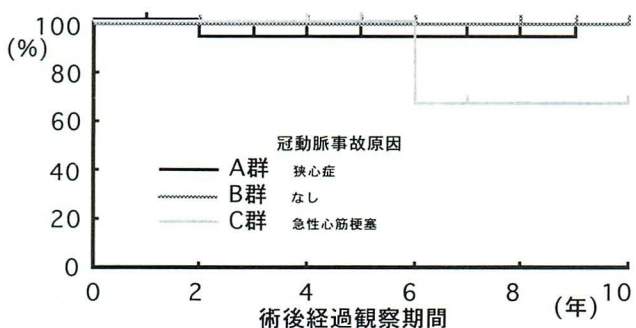


図9 術後非冠動脈事故率

## 考 察

AAA も CAOD もその原因の多くが動脈硬化に由来しており、動脈硬化が全身疾患である以上、同一症例に同時に複数の動脈硬化性疾患が合併していたとしても、珍しいことではないと容易に想像できる。今回の検討でも、56.5%の症例になんらかの冠動脈病変が認められており、CoAG をルーチンに施行した報告<sup>1-4)</sup>では46~65%に有意の冠動脈狭窄症例が認められている。

症状や心電図から CAOD の疑われない症例を I 群 (low risk group)、CAOD の既往または症状や心電図変化が存在するが安定している症例を II 群 (in-

termediate risk group)、CAOD の症状が不安定な症例を III 群 (high risk group) と定義すると、手術方法や麻酔を含めた術前、術中、術後管理が進歩した現在、III 群でない限りは、ほぼ安全に手術を行うことができる<sup>5,6)</sup>。すなわち、術中および術後早期の心合併症を予防する目的のみならず、術前の CoAG は必ずしも全例に必要ではなく、III 群のみで十分である。しかし、遠隔期死亡原因の44%が心疾患、15%が悪性腫瘍、11%が他の動脈瘤の破裂、9%が脳血管障害、6%が肺疾患との報告<sup>3)</sup> から考えると、遠隔期死亡の約3/2を動脈硬化性疾患が占めることになり、合併する動脈硬化性疾患 (特に心疾患) のスクリーニング、加療が重要である。

それでは AAA 術前にどのように合併心疾患について検索するかということが問題になる。調べた範囲では、上述の I 群はそのまま AAA 手術、II 群は非侵襲的な検査を追加し AAA 手術、III 群は CoAG 後 AAA 手術という方針<sup>7-9)</sup> が一般的である。もちろん非侵襲的な検査で陽性なら CoAG を施行し、CoAG の結果必要なら AAA 術前に冠血行再建を行うのは言うまでもなく、重症 CAOD 例は AAA 術前の冠血行再建によって術後遠隔期の心事故または心由来の死亡を減少させる<sup>10)</sup>。II 群すなわち CAOD が存在しても安定していれば積極的な CoAG や冠血行再建は行っていない報告<sup>11,12)</sup> も見られるが、その場合 I 群に比べ II 群の心由来の死亡率が有意に高く、やはり II 群には必要に応じて、CoAG や冠血行再建を行うべきと考える。

われわれは原則的に、すべての症例に AAA の術前検査として CoAG を施行してきた。その結果半数以上の症例に CoAG 上有意狭窄を認め、その約3/4に冠血行再建を要した。また、若年者といえど高率に冠動脈疾患の合併が認められた。遠隔例の検討では、CoAG を施行した症例の心臓特に冠動脈に由来する死亡を予防しえたといえる。それに反し CoAG を施行していない6例中1例ではあるが急性心筋梗塞を発症し死亡している。この結果は一見ルーチンの CoAG の妥当性を証明しているかのように見えるが、反対から見ると全症例の43.5%に有意狭窄は認められず、特に臨床症状より CAOD の疑われなかった症例の72%に有意狭窄は認められなかった。CoAG 自身の安全性が高くなったとはいえやはり侵襲的な検査である以上、CAOD の症状を有さない患者に対しては



非侵襲的な検査によるスクリーニングを考える必要がある。一般的にはジピリダモールタリウム負荷シンチ<sup>13)</sup>またはドブタミン負荷心エコー<sup>14)</sup>が有用で安全とされる。近年 AAA に限らずそれらのスクリーニングを省略して安易に CoAG を施行する傾向にあるが、個々の患者の状況によって、どのように検査をすすめていくかを系統づける必要がある。また、発見時の AAA の大きさや症状によって早急な手術が必要と判断すれば、いたずらに CoAG や冠血行再建の時間を持たず、ある程度のリスクを犯してでも手術を優先させるべきである。

## 結 論

AAA 患者の CAOD 合併率は、56.5%と高率であった。特に症状や心電図異常を有する症例には、多枝病変や冠血行再建が必要になる症例が多い。CoAG を施行した症例では、遠隔期に心事故は少なかった。今後の課題として、症状を有さない症例に対して、CoAG の前段階としての非侵襲的スクリーニングを考える必要がある。

本論文の要旨は大谷享史医師が、1998年11月の四国循環器フォーラムにて発表した。

## 文 献

- 1) 福村好晃、片岡善彦、中井義広ら：「腹部大動脈瘤手術症例に合併する冠動脈病変の検討」胸部外科 43 : 364, 1990
- 2) Kishi K, Itoh S, Hiasa Y : Risk factors and incidence of coronary artery lesions in patients with abdominal aortic aneurysm. Intern Med 36 : 384, 1997
- 3) Cronenwett JL, Krupski WC, Rutherford RB : Abdominal and iliac aneurysms. Vascular Surgery 5th edition W. B. Saunders, 2000, p 1258
- 4) Utoh J, Goto H, Hirata T, et al : Routine coronary angiography prior to abdominal aortic aneurysm repair : incidence of silent coronary artery disease. Panminerva Med 40 : 107, 1998

- 5) Campbell JB, Baker J, Morris DM : Cardiac complications of aneurysm repair. South Med J 82 : 458, 1989
- 6) Gouny P, Bertrand M, Coriat P, et al : Perioperative cardiac complications of surgical repair of infrarenal aortic aneurysms. Ann Vasc Surg 3 : 328, 1989
- 7) Hollier LH and Wisseliuk W : Abdominal aortic aneurysm. Vascular Surgery 4th edition Blackwell science, 1996, p805
- 8) Suggs WD, Smith RB, Weintraub WS, et al : Selective screening for coronary artery disease in patients undergoing elective repair of abdominal aortic aneurysms. J Vasc Surg 18 : 349, 1993
- 9) Won A, Acosta JA, Browner D, et al : Validation of selective cardiac evaluation prior to aortic aneurysm repair. Arch Surg 133 : 833, 1998
- 10) Elmore JR, Hallett JW, Gibbons RJ, et al : Myocardial revascularization before abdominal aortic aneurysmorrhaphy : effect of coronary angioplasty. Mayo Clin Proc 68 : 637, 1993
- 11) Golden MA, Whittemore AD, Donaldson MC, et al : selective evaluation and management of coronary artery disease in patients undergoing repair of abdominal aortic aneurysms. A 16-year experience. Ann Surg 212 : 415, 1990
- 12) Lachapelle K, Graham AM, Symes JF : Does the clinical evaluation of the cardiac status predict outcome in patients with abdominal aortic aneurysms ? J Vasc Surg 15 : 946, 1992
- 13) Toyama T, Uehara T, Shimonagata T, et al : Usefulness of dipyridamole-thallium imaging in 257 patients with atherosclerotic vascular disease. Nucl Med Commun 16 : 821, 1995
- 14) Pellikka PA, Roger VL, Oh JK, et al : Safety of performing dobutamine stress echocardiography in patients with abdom-

## Incidence of Coronary Artery Occlusive Disease in Patients with Abdominal Aortic Aneurysm : Significance of Coronary Angiography prior to Abdominal Aortic Aneurysm Repair.

Yoshiaki FUKUMURA<sup>1)</sup>, Takashi OHTANI<sup>2)</sup>, Masaaki BANDO<sup>1)</sup>, Yasushi SHIMOE<sup>1)</sup>  
Kazuhisa KATAYAMA<sup>1)</sup>, Yoshikazu HIASA<sup>1)</sup>, Yoshihiko KATAOKA<sup>1)</sup>

1) Division of Cardiology, Komatsushima Red Cross Hospital

2) Division of Cardiovascular Surgery, Shinsenkaï-Daiichi Hospital

We reviewed 191 patients who underwent abdominal aortic aneurysm (AAA) repair from 1977 to 1998 to study the incidence of coronary artery occlusive disease (CAOD) and to evaluate the influence of coronary angiography on late survival after AAA repair. In 131 patients who underwent coronary angiography, 74 patients (56.5%) had significant coronary artery stenosis (> or = 75%). In 74 patients with coronary artery stenosis, 54 patients (73%) need coronary revascularization (23 patients ; coronary artery bypass grafting, 31 ; percutaneous transluminal coronary angioplasty). 70 % of patients with clinical symptoms of COAD or EKG abnormality had significant coronary artery stenosis, and in many part of them had multiple-vessel or severe coronary artery disease. But only 28 % of patients without symptom and EKG abnormality had significant coronary artery stenosis. CoAG and coronary revascularization prior to AAA repair highly prevented cardiac event or cardiac related death late after AAA surgery. However routine preoperative coronary angiography were performed in AAA patients as a rule, we recommend noninvasive screening test before coronary angiography in patients without clinical symptoms.

Key words : Abdominal Aortic Aneurysm, Coronary Artery Occlusive Disease

Komatsushima Red Cross Hospital Medical Journal 5 : 30-35,2000

---