

Title	解離腔非造影型上行大動脈解離の急性期症例の検討-逆行性解離と再解離の臨床的意義について-
Author(s)	松岡, 陽治郎
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1992, 52(7), p. 979-992
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/18214">https://hdl.handle.net/11094/18214</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

## 解離腔非造影型上行大動脈解離の急性期症例の検討

—逆行性解離と再解離の臨床的意義について—

長崎大学医学部放射線医学教室（指導：林 邦昭教授）

松岡陽治郎

（平成4年2月5日受付特別掲載）

（平成4年5月12日最終原稿受付）

## Acute Non-Opacified Dissection of the Ascending Thoracic Aorta —Significance of Retrograde Dissection and Re-Dissection—

Yohjiro Matsuoka\*

Department of Radiology, Nagasaki University School of Medicine

(Director: Prof. Kuniaki Hayashi)

\*Present address: Department of Radiology, Nagasaki Chuo National Hospital

---

Research Code No. : 507

---

Key Words : Aortic dissection, CT, MR imaging

---

Thirteen cases of acute aortic dissection with non-opacified false lumen of the ascending aorta were examined by CT and other imaging modalities. On the basis of the initial CT findings, these cases were classified into two types; one was pure non-opacified dissection not associated with opacified false lumen (Type N, n=7), the other was non-opacified dissection of the ascending aorta associated with opacified false lumen of the following aorta (Type N + O, n=6). On examining the relation between the entry site and the false lumen in Type N + O, the dissection of the ascending aorta was considered to be retrograde. Retrograde dissection seemed to be an important factor in the development of the non-opacified dissection of the ascending aorta.

During the follow-up period, re-dissection in the ascending aorta occurred in four of the 13 cases (Type N=3, Type N + O=1). The re-dissection occurred within the first four weeks in all of them, and the diagnosis of re-dissection was possible at its early stage. In one case, ulcerlike projection (ULP) was detected by aortography. In another case, ULP was identified by cine-MR imaging. Contrast CT also revealed enlargement and small opacification of the false lumen. In two other cases, similar CT findings were observed.

Three of the four patients recovered by surgical treatment. One died the day after the diagnosis of re-dissection. Early diagnosis and earliest possible surgical intervention for re-dissection were considered necessary to save the patients with re-dissected false lumen in the ascending aorta.

Close observations with several imaging modalities, mainly CT examination, should be paid in the patients with non-opacified dissection of the ascending aorta for at least four weeks after the onset of dissection.

## I. はじめに

大動脈解離の診断にCTが用いられるようになり、それまで考えられていた以上に急性期に解離腔の造影されないタイプの大動脈解離の頻度が多いことが指摘されている<sup>1)~7)</sup>。これらは解離腔内の血液が早期に血栓化したものか、あるいは、内膜亀裂を有さない壁内血腫の可能性が指摘されており、“血栓閉鎖型大動脈解離”<sup>8)</sup>、“早期閉塞型大動脈解離”<sup>9)</sup>、“内膜非破綻性大動脈解離”<sup>2)</sup>などと命名されている。本論文では尾川ら<sup>4)</sup>にならひ解離腔の造影されないという現象面から名付けられた解離腔非造影型大動脈解離という名称を用いることとする。

解離腔非造影型大動脈解離は概ね予後良好とされ保存的治療の適応となることが多い。しかし、なかには縦隔や胸腔内への出血<sup>10)</sup>や経過中に再解離をきたす例があり<sup>2)4)~7)9)10)</sup>注意深い経過観察が必要とされる。特に上行大動脈の再解離は致死的な場合も少なからず存在し、臨床上重要な問題であるが、その頻度や予後、診断、治療上の問題点などに関して、これまで詳細な検討はなされていない。

また、著者は上行大動脈の解離腔非造影型大動脈解離症例を経験するうちに、上行大動脈の造影されない解離腔に連続して大動脈弓部以下に通常二腔性大動脈解離の合併が認められる症例がかなり多く存在することに気づいた。このことは上行大動脈の解離腔非造影型大動脈解離の成立機序を考えるうえで重要なポイントであると思われる。

本論文では上行大動脈の解離腔非造影型大動脈解離の急性期症例を対象に、解離腔の形態や経時変化について検討を行い、その成立機序、予後、治療方針についての考察を加える。

## II. 対象と方法

上行大動脈に造影されない解離腔を有する急性大動脈解離を解離腔の形態により二つのタイプに分類した。すなわち上行大動脈を含む純粋な解離腔非造影型大動脈解離で二腔性大動脈解離が合併していないもの(Non-opacified dissection not associated with opacified false lumen: 以下N

型)と上行大動脈の造影されない解離腔に連続して大動脈弓部以下に通常二腔性大動脈解離が合併していたもの(Non-opacified dissection of the ascending aorta associated with opacified false lumen of the following aorta: 以下N+O型)とである。分類は初回CT所見により行った。

1987年10月から1991年3月までに、国立長崎中央病院及び長崎大学病院においてCT検査が施行された急性大動脈解離51例中、解離腔の全く造影されない解離腔非造影型大動脈解離は21例であり、そのうちN型は7例であった。

この7例にN+O型の6例を加えた計13例を分析の対象とした。年齢は55~76歳(平均63歳)、男性8例、女性5例である。初回CTは5例は発症後3日以内に、他の8例は発症後4日から14日以内に施行されており、単純CTと造影CTが併用されているものが9例で、4例は造影CTのみが施行されている。全例が種々のmodalityにより経過観察されており(CTが12例に、血管造影が4例に、MRIは7例に施行されておりそのうち6例はシネMRIを併用)、その期間は最も短いものは緊急手術のなされた症例で2日間であり、最も長いものは1年6カ月である。

経過観察のためのCTは造影のみが施行されている。CTのスライス厚は10mmで、スライス間隔は10mmまたは15mmである。

まず臨床的背景について述べ、次に解離腔の形態、急性期合併症、経時変化についてCT像を中心に、MRI、血管造影も含めて検討した。また、手術が施行された3例について手術所見と画像所見を対比検討した。

## III. 結果

### 1. 臨床的背景

N型は7例で年齢55~73歳(平均、64歳)、男性3例、女性4例である。N+O型は6例で年齢56~76歳(平均、62歳)、男性5例、女性1例である。N+O型のうち2例(case 8, 11)は血管造影中のカテーテル操作による内膜損傷に引き続いて大動脈解離が生じたものである。内膜損傷部位は1例は右第11肋間動脈、もう1例は腕頭動脈起始部で、上行大動脈へは逆行性解離が生じたもので

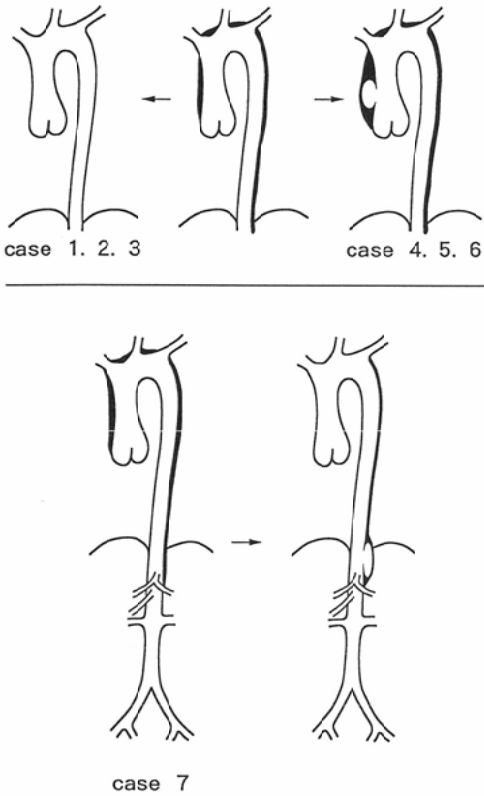


Fig. 1 Schematic representation of changes of the false lumen from acute to chronic phase, Type N.

ある。N型、N+O型の全例に高血圧の既往があった。

## 2. 解離腔の形態 (Fig. 1, 2)

### a) 初回CT所見による解離腔の拡がり

N型では解離が上行大動脈に局限しているものは無く、胸部下行大動脈まで進展しているものは3例、横隔膜をこえ腹部大動脈に及んでいるものは4例であった。N+O型では中枢側の造影されない解離腔の範囲は1例は上行大動脈に局限しており、大動脈弓部までのものは4例、胸部下行大動脈までのものは1例であった。その末梢に連続してみられる二腔性大動脈解離は6例すべて腸骨動脈分岐部まで及んでいた。

### b) N+O型大動脈解離のentry

N+O型6例中4例(case 8, 9, 12, 13)にentryが同定された (Fig. 8, 9)。3例がMRIで、1例が血管造影で同定され、CTしか施行されていない

かった2例 (case 10, 11) ではentryが同定されていない。entryの部位は腕頭動脈起始部が1例、左鎖骨下動脈起始部が2例、胸部下行大動脈の横隔膜直上部が1例であった。entryの同定されていない2例のうち1例 (case 11) はカテーテルによる右第11肋間動脈部の内膜損傷の症例で、これを含めてN+O型6例中少なくとも5例は上行大動脈へ逆行性解離を生じているといえる。entryと解離腔の位置関係は1例 (case 9) を除きentryの中枢側に非造影型大動脈解離が、末梢側に二腔性大動脈解離が認められた。case 9はentryが胸部下行大動脈の横隔膜直上部に認められた症例で、二腔性大動脈解離の中枢端はentryよりかなり中枢側の左鎖骨下動脈起始部で、非造影型大動脈解離は大動脈弓部から上行大動脈に認められた。

## 3. 急性期合併症

心嚢液貯留は11例にみられた。中等量以上のものは5例にみられ、N型が3例、N+O型が2例であった。その5例のうち2例は再解離がおり7日以内に手術が施行された。胸水はN型、N+O型それぞれ4例ずつの計8例にみられた。また、N型の1例 (case 7) に縦隔血腫が認められた (Fig. 7)。大動脈解離が直接の原因と思われる大動脈弁閉鎖不全症は認められなかった。

## 4. 経時的变化 (Fig. 1, 2, Table 1)

### a) 解離腔の変化

再解離をきたした4例以外は上行大動脈の解離腔は縮小し経過観察期間中にほぼ消失した (Fig. 3, 8)。N+O型の大動脈弓部以下の二腔性大動脈解離は部分的に血栓化し縮小したものが2例あったが消失したものは無く全例に残存し、二腔性のStanford B型大動脈解離に移行した (Fig. 8)。これらの症例はその後特別な処置を必要とする事は無く現在も経過観察中である。

### b) 再解離 (Table 2)

13例中4例に上行大動脈に再解離がおこった。N型は3例 (case 4, 5, 6) でN+O型は1例 (case 13) であった。発症から再解離発見までの期間は2~26日 (平均13.5日) であった。種々の modality により4例とも再解離の早期に診断可能であっ

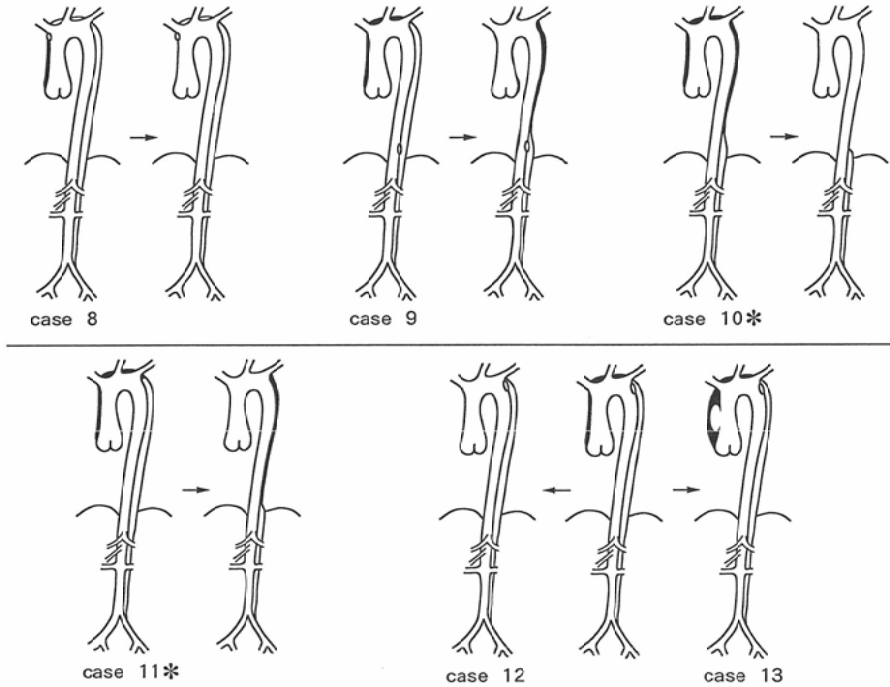


Fig. 2 Schematic representation of changes of the false lumen from acute to chronic phase, Type N+O. asterisks: An entry site is not identified in case 10 and case 11.

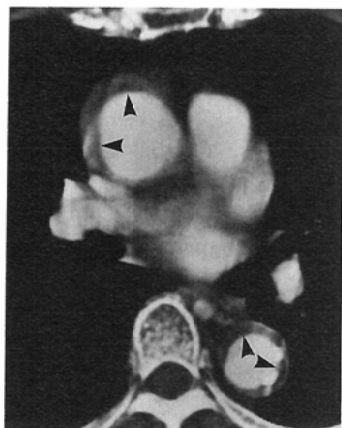
Table 1 Summary of the clinical course in the patients with non-opacified aortic dissection of the ascending aorta

Total 13 cases	Type N* : 7 cases	<ul style="list-style-type: none"> <li>Re-dissection of ascending aorta : 3 cases                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Operation : 2 cases (alive)</li> <li>No operation : 1 case (died)</li> </ul> </li> <li>Re-dissection of abdominal aorta : 1 case — No operation (alive)</li> <li>Disappearance of non-opacified false lumen : 3 cases (alive)</li> </ul>
	Type N+O* : 6 cases	<ul style="list-style-type: none"> <li>Re-dissection of ascending aorta : 1 case — operation (alive)</li> <li>Disappearance of non-opacified false lumen : 5 cases (alive)</li> </ul>

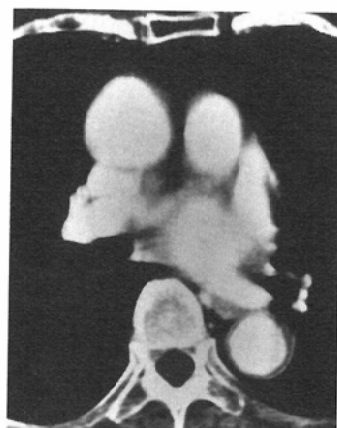
\* : Type N=Non-opacified dissection not associated with opacified false lumen. Type N+O=Non-opacified dissection of the ascending aorta associated with opacified false lumen of the following aorta.

Table 2 Summary of the cases which showed re-dissection in the ascending aorta during follow-up period

Case	Age	Sex	Type	Imaging Findings of Re-dissection (Time from Onset to the Images)	Operative Findings (Time from Onset to the Operations)	Operations and Results
4.	67	M	N	Ulcerlike projection in lt lateral wall of ascending aorta on aortography (31 hours)	Transverse intimal tear for 1/2 of circle in ascending aorta (Four days)	Replacement of ascending aorta, alive
5.	66	F	N	Small opacification in false lumen on post contrast CT (19 days)	No operation	Died the day after CT, no autopsy
6.	56	F	N	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ulcerlike projection in anterior wall of ascending aorta on cine MRI (17 days)</li> <li>· Small opacification in false lumen on post contrast CT (19 days)</li> </ul>	Transverse intimal tear for 3/4 of circle in ascending aorta (41 days)	Closure of entry and wrapping of ascending aorta, alive
13.	56	M	N+O	Small opacification in false lumen on post contrast CT (26 days)	Longitudinal intimal tear in anterior wall of ascending aorta (28 days)	Intraluminal placement of ringed graft in ascending aorta, alive



(a)



(b)

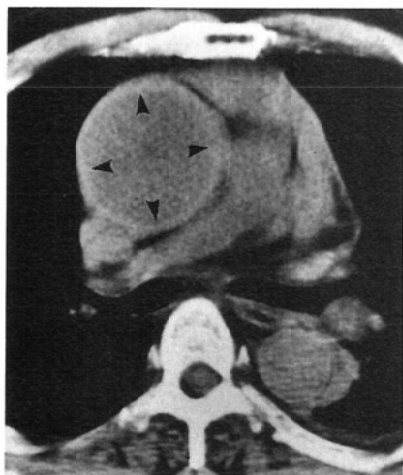
Fig. 3 Case 1. (Type N) Initial post-contrast CT image (a) shows non-opacified crescentic area (arrowheads) with displacement of intimal calcifications from the ascending to the descending thoracic aorta. Post-contrast CT image obtained two months later (b) shows disappearance of the false lumen of the ascending aorta.

た. case 4では血管造影により ulcerlike projection (ULP) が上行大動脈に認められ (Fig. 4), case 6ではシネ MRI で ULP が上行大動脈に同定され, 造影 CT でも再解離を示す上行大動脈の解離腔の拡大と解離腔内の欠損像が認められた (Fig. 6).

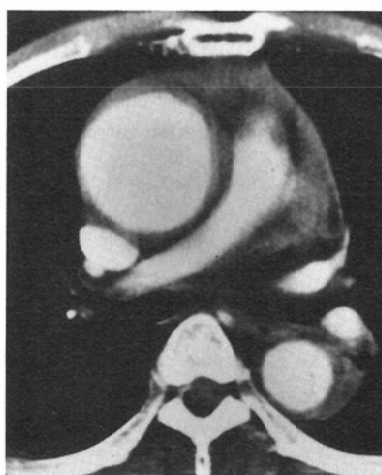
case 5, 13でも同様な CT 所見があり (Fig. 5, 9) 早期診断が可能であった. case 5以外では手術

が施行され, 現在も生存中である. case 5は再解離の診断の2日後に手術を予定していたが, 手術予定の前日に心タンポナーデ症状をきたし急死した. また, N型の1例 (case 7) に上部腹部大動脈に再解離がおり同部に限局性の二腔性大動脈解離が生じたが (Fig. 7), 特に自覚症状の出現は無く現在も経過観察中である.

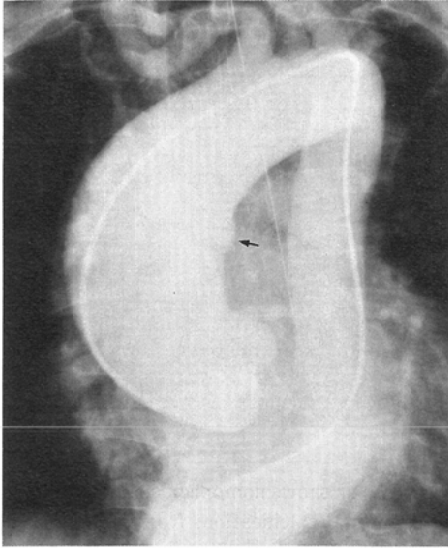
c) 合併症の変化



(a)

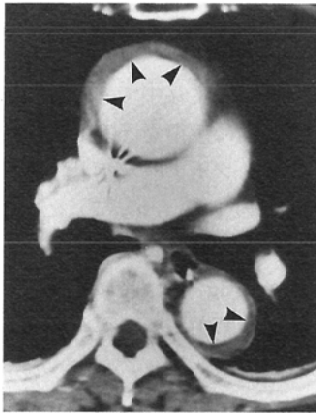


(b)

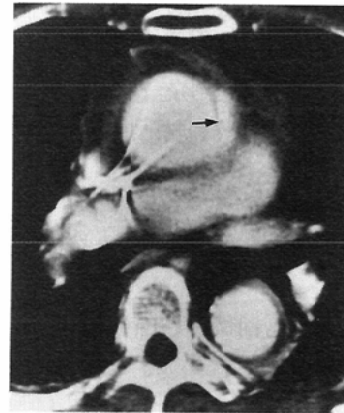


(c)

Fig. 4 Case 4. (Type N) Initial pre-contrast CT image (a) shows high-attenuation area (arrowheads) along the wall of the ascending aorta. The high-attenuation area is not opacified by contrast medium on the post-contrast CT image (b). Aortogram obtained 14 hours later shows ulcer-like projection (arrow) on the medial wall of the ascending aorta (c).



(a)



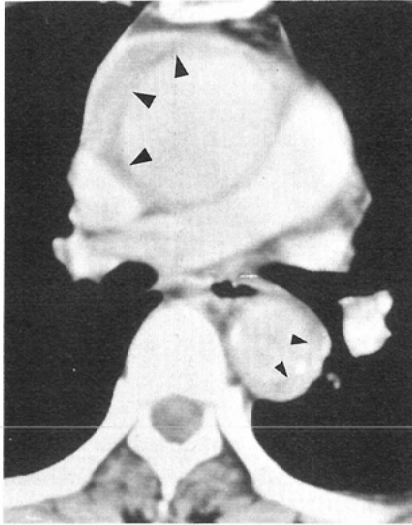
(b)

Fig. 5 Case 5. (Type N) Initial post-contrast CT image (a) shows non-opacified crescentic area (arrowheads) from the ascending to the descending thoracic aorta. Post-contrast CT image obtained 18 days later (b) shows small opacification (arrow) in the anteromedial portion of the false lumen.

急性期のCTで縦隔に血腫形成のみられたcase 7では保存的治療により血腫は縮小した(Fig. 7)。心嚢液貯留と胸水は再解離をきたした4例以外ではいずれも減少した。上行大動脈に再解離をきたした4例では発症時に心嚢液貯留がみられていたが、再解離時にその量は不変またはやや増加を示した。

#### 5. 手術所見と画像所見との対比 (Table 2)

再解離をきたした4例中3例に手術(1例に上行大動脈の人工血管置換術, 1例にリング付きグラフト上行大動脈内挿術, 1例にentry閉鎖+上行大動脈のwrapping)が施行された。術中所見で3例ともに上行大動脈の内膜亀裂と再解離が確認された。術前に血管造影やMRIで同定されたULP及び造影CTでの欠損像は内膜亀裂と部位



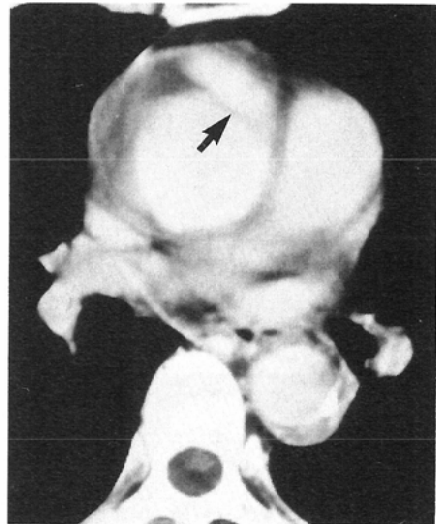
(a)



(b)



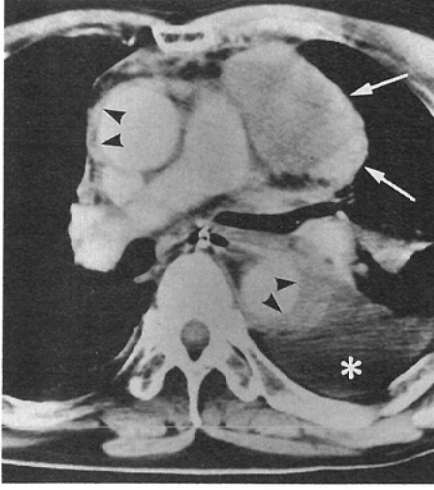
(c)



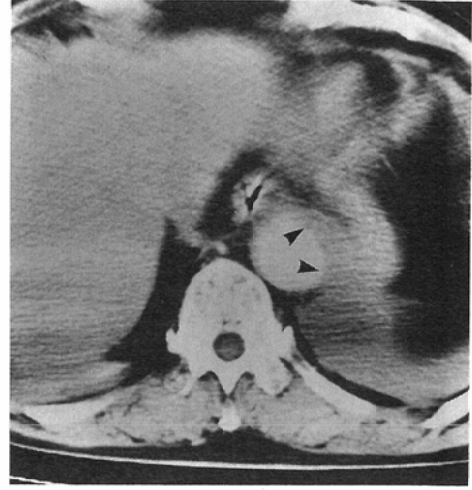
(d)

Fig. 6 Case 6. (Type N) Initial post-contrast CT image (a) shows non-opacified crescentic area (arrowheads) with displacement of intimal calcifications from the ascending to the descending thoracic aorta. MR image (SE 667/20) obtained one week later (b) shows a marginal high-intensity area (arrows) along the anterior wall of the ascending aorta, in the middle of which, an intimal tear (arrowhead) is clearly seen. Ulcerlike projection (arrow) is identified on cine MR image (c). Post-contrast CT image obtained two days later MRI (d) shows opacification (arrow) in the anteromedial portion of the false lumen.

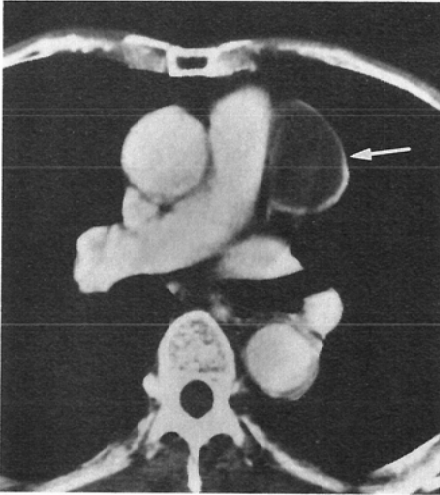




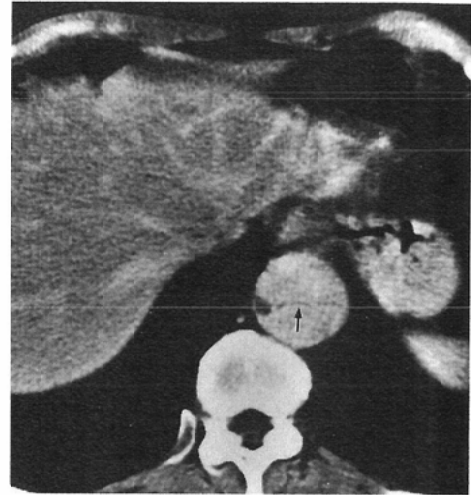
(a)



(b)



(c)

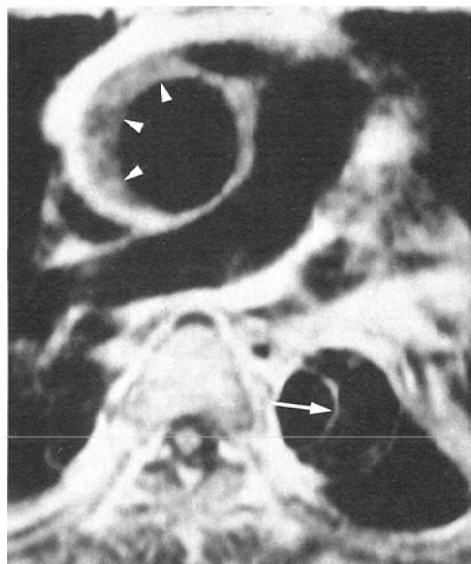


(d)

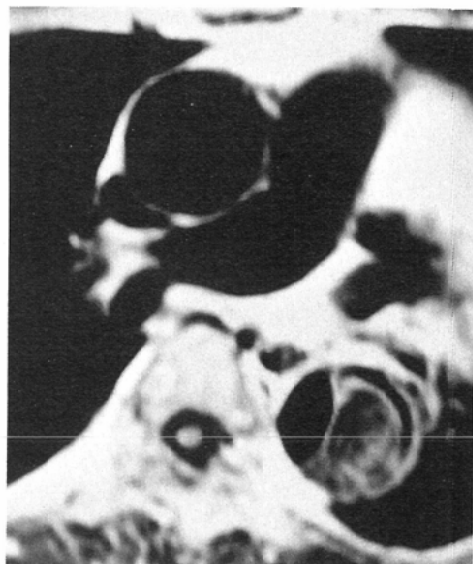


(e)

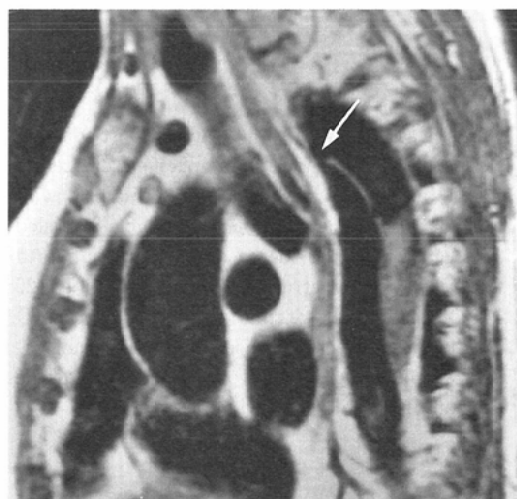
Fig. 7 Case 7. (Type N) Initial post-contrast CT images (a, b) show non-opacified crescentic area (arrowheads) from the ascending to the abdominal aorta. Fresh hematomas (arrows) in the left anteriosuperior mediastinum and left hemothorax (asterisk) are also seen. Post-contrast CT images obtained seven weeks later (c, d) show near complete disappearance of the false lumen from the ascending to the descending thoracic aorta and recanalization of the false lumen in the abdominal aorta (black arrow). The mediastinal hematomas are reduced in size (white arrow). The recanalized false lumen (curved arrow) of the abdominal aorta is also identified on cine MR image (e).



(a)



(b)



(c)

Fig. 8 Case 12. (Type N+O) Initial MR image (SE 750/20) (a) shows a marginal high-intensity area (arrowheads) along the wall of the ascending aorta, representing fresh intramural hematoma, and a double barreled dissection in the descending thoracic aorta (arrow). MR image (SE 923/20) obtained 11 months later (b) shows disappearance of the false lumen of the ascending aorta. Oblique image (c) shows an entry site (arrow) just distal to the origin of the left subclavian artery.

的に一致していた。

#### IV. 考 察

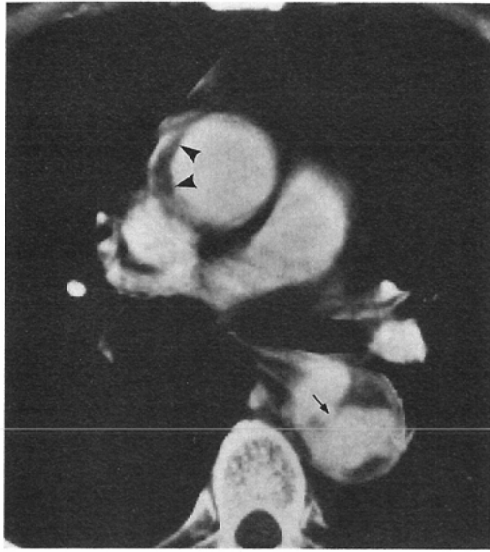
上行大動脈の解離腔非造影型急性大動脈解離の成立機序、予後、治療方針について以下に考察する。

##### 1. 成立機序：特に逆行性解離について

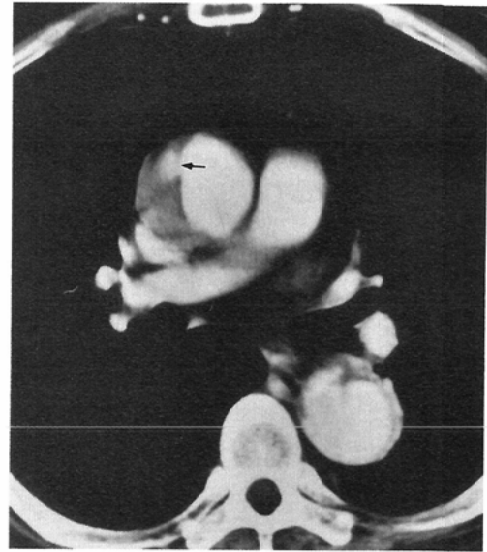
###### a) N+O 型

N+O型で entry の同定された4例の entry の部位と解離腔との関係を検討したところ、中極側

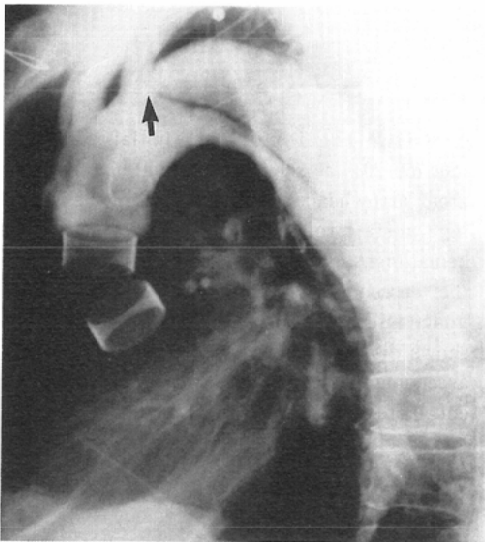
の上行大動脈の非造影型大動脈解離は逆行性解離で、その末梢側に連続してある二腔性大動脈解離は順行性解離と考えられた。entry の同定されていない2例のうち1例はカテーテルによる右第11肋間動脈部の内膜損傷の症例で、これを含めてN+O型6例中少なくとも5例の上行大動脈の非造影型大動脈解離は逆行性解離と考えられる。ただし、case 13については血管造影で左鎖骨下動脈起始部に内膜亀裂が同定されているものの (Fig.



(a)



(b)



(c)

Fig. 9 Case 13. (Type N+O) Initial post-contrast CT image (a) shows non-opacified crescentic area (arrowheads) along the anterolateral wall of the ascending aorta and a double barreled dissection in the descending thoracic aorta (arrow). Post-contrast CT image obtained 20 days later (b) shows small opacification (arrow) in the false lumen. Postoperative angiogram (c) shows an entry site (arrow) just distal to the origin of the left subclavian artery.

9), 術中所見で上行大動脈にも内膜亀裂が確認されており, 上行大動脈の解離は逆行性とするに異論があろう. これに対しては, 上行大動脈の内膜亀裂は発症時には存在せず, 逆行性解離により上行大動脈の内膜に脆弱部が生じ, 二次的にそこが破綻したものではないかと考えているが, 解離の成立過程を直接観察することができない以上断定はできない.

前述したように, N+O型大動脈解離のように

非造影型大動脈解離に連続して末梢側に二腔性大動脈解離が認められた場合は, entryがその移行部付近に存在し, 中樞側の非造影型大動脈解離は逆行性解離と考えるのが妥当であろう. entryを起始部とし順行性と同時に逆行性にも解離が進行するが, 順行性にはre-entryが形成され二腔性大動脈解離が生じやすいのに対し, 逆行性には解離腔内の血流が滞り, re-entryが形成されにくいために発症のごく早期に解離腔が血栓化すると考え

られる。

大腿動脈送血などに伴う医原性のものを含め上行大動脈への逆行性解離例の報告は少なくない<sup>11)~13)</sup>。また、その頻度も高く、例えば、井上<sup>14)</sup>は手術例の検討で大動脈弓部に entry を有する12例全例に、山口<sup>15)</sup>はシネアンギオによる検討で上行大動脈遠位部に entry を有する5例全例に上行大動脈への逆行性解離が認められたと述べている。しかし、これらの報告での逆行性解離による解離腔はほとんどが二腔性で、非造影型は慢性期の治癒過程で見られることは多いが、ここに提示した症例のような発症早期にすでに非造影型を呈していた症例の報告は少ない<sup>16~18)</sup>。著者の経験した Stanford A 型急性大動脈解離は25例で、そのうち上行大動脈に非造影型大動脈解離を伴っていたのは今回検討した13例である。上行大動脈の非造影型急性大動脈解離で逆行性解離の症例を N+O 型の6例とすると、Stanford A 型急性大動脈解離全体の24%、上行大動脈の非造影型大動脈解離の46%を占めており決して稀な解離の形式とはいえないと著者は考えている。従来の血管造影を中心とした診断法では上行大動脈の非造影型大動脈解離は診断が困難で見逃されやすく、単なる Stanford B 型の二腔性大動脈解離と診断されていた可能性が高いのではないだろうか。

case 13のように経過中に上行大動脈に再解離をきたす症例もあることから (Fig. 9)、上行大動脈の非造影型大動脈解離を発症早期に正しく診断することは臨床的に重要である。

#### b) N 型

N 型のように解離腔の全く造影されない大動脈解離の発生機序について、従来より、①内膜亀裂がまずおこるが、なんらかの原因で早期に解離腔が血栓化し内膜亀裂が閉鎖されるという説<sup>19)</sup>と、② vasa vasorum の破綻により大動脈壁内に出血し血腫が形成されという説<sup>20)</sup>の二説がある。②の場合は、内膜亀裂は無いことも、二次的に生じることもあるとされる。

尾川<sup>4)</sup>はすべての症例の成り立ちをどちらか一方の機序のみで説明することは困難で、その両方の機序による症例が存在すると推察されるが、

個々の症例についてどちらかの機序によるものと断定することは画像診断上不可能であると述べており、著者も同じ考えである。

ところで、経過観察中に N 型の4例に再解離がおこっているが、これらの症例の発症から再解離に至るまでの機序について前述の二説にもとづき二通りの考え方が可能である。ひとつは、内膜亀裂がまず生じ、順行性と同時に逆行性にも解離が進行するが、逆行性のみならず、順行性にも解離腔が早期に血栓化し内膜亀裂が閉鎖される→いったんは閉鎖された内膜亀裂が再開し再解離が始まるというものであり、もうひとつは、vasa vasorum の破綻により大動脈壁内に血腫が形成される→二次的に新たな内膜亀裂が生じそこから再解離が始まるというものである。実際には、この二つの機序による症例が混在しているものと思われる。

再解離が前者の機序による場合、再解離部は大動脈解離発症時の entry と一致しており、それより中枢側の解離は逆行性といえる。例えば、case 7では上部腹部大動脈に再解離をきたしているが (Fig. 7)、それより中枢側の胸部下行大動脈から上行大動脈に至る広範な解離は逆行性の可能性がある。

#### 2. 予後について

解離腔非造影型大動脈解離は概ね予後良好とされ保存的治療の適応となることが多い。諸家の解離腔非造影型大動脈解離の予後についての報告から再解離例または手術例の頻度を検討してみると (Table 3)、最も高率なのが尾川<sup>4)</sup>の報告で、15例中5例 (33%) であり、最も低率なのが松尾<sup>5)</sup>

Table 3 Review of publications on course of the patients with non-opacified aortic dissection

	Patients with non-opacified aortic dissection (Stanford type A)	Re-dissection or operation (Stanford type A)
Yamada et al <sup>2)</sup>	13(4)	2(0)
Matsuo et al <sup>3)</sup>	65(14)	3(1)
Ogawa et al <sup>4)</sup>	15(2)	5(1)
Ide et al <sup>6)</sup>	21(Unkown)	4(4)
Fujioka et al <sup>7)</sup>	21(5)	1(1)

の報告で65例中3例(4.6%)であった。報告例の集計では135例中15例(11%)であった。Stanford分類別の頻度は、型別の記載の無い居出ら<sup>6)</sup>の報告を除外し集計すると、Stanford A型では25例中2例(8%)で、Stanford B型では89例中9例(10%)とあまり差は無かった。今回、検討した症例のうち純粋な解離腔非造影型大動脈解離であるN型は7例で、そのうち再解離は4例におこり、特に臨床上問題となる上行大動脈の再解離例は3例であった。すべての症例に降圧療法を中心とした濃厚な保存的治療を施したにもかかわらず、この再解離発生率は諸家の報告に比し高率であるが、その原因は今のところ不明である。ともかく、解離腔非造影型大動脈解離であるからといって安心できないのは事実である。特に、上行大動脈の再解離は致命的となる例も少なからず存在し留意すべきである。再解離の時期について尾川ら<sup>4)</sup>は6週間以内が多かったと述べているが、今回の著者の検討でも再解離はいずれも発症後4週間以内におこっている。特にその期間は厳重な注意が必要である。

N+O型の6例のうち再解離をきたしたのは1例のみで死亡例は無く予後は比較的良好である。前述したように、N+O型の上行大動脈の解離の機序は逆行性解離と考えられる。従来、上行大動脈への逆行性解離は予後不良との報告が多かったが<sup>12)13)</sup>。これは二腔性大動脈解離に限った場合の話であり、解離腔非造影型大動脈解離を含めた場合は予後良好のことも少なくないようである。

ところで、居出ら<sup>6)</sup>は発症早期に縦隔や胸腔内に出血した6例の解離腔非造影型急性大動脈解離(Stanford A型は3例)について報告しており、そのうち4例は死亡したという。

著者も発症早期に縦隔に血腫を形成した1例(case 7)を経験したが、この症例は保存的治療により軽快している。このような症例の手術の適応、時期、手術術式の決定は困難で、今後の症例の蓄積が必要であろう。

### 3. 治療方針について

ここに提示した13例の診断確定後の治療方針として保存的治療がまず選択された。厳重な経過観

察を行うという前提で、下行大動脈のそれと同様に上行大動脈の解離腔非造影型大動脈解離についてもとりあえず保存的治療が選択されることに異論は無いものと思われる。著者は経験は無いが、もし発症初期に緊急手術が必要とされるとすれば、可能性の高い病態は心タンポナーデであろう。この際、解離腔非造影型大動脈解離は一般にentryが同定できないので、術式の選択に難渋することとなろう。とりあえず心タンポナーデの進行をくい止めるために、上行大動脈の人工血管置換術や上行大動脈へのリング付きグラフト内挿術が選択されるべき手術術式の一つと考えられる。

上行大動脈に再解離をきたした4例のうち手術の施行された3例(2例は緊急手術)は生存し、非手術例の1例は死亡している。この死亡例は再解離の診断の2日後に手術を予定していたのだが、手術予定の前日に心タンポナーデ症状をきたして急死したものである。この経験から、上行大動脈の再解離の早期診断と可及的早期の手術が死亡例を無くするためには必要と著者は考えている。ただし、平<sup>21)</sup>の報告例のなかに、解離腔非造影型Stanford A型急性大動脈解離の症例で、発症2日目の大動脈造影でcase 4と同じく上行大動脈に再解離を示すulcerlike projection (ULP)<sup>22)23)</sup>が認められたにもかかわらず、解離腔が自然消失した症例がある。このような症例の存在を考慮すると、ULPなどの上行大動脈に再解離の所見が認められた症例すべてに可及的早期な手術が必要か否かの疑問が生じる。しかし、心嚢内破裂をはじめとする致命的合併症の予測が困難なことから、近年の手術の安全性の向上<sup>24)25)</sup>の二つの理由から、やはり全例に可及的早期の手術が行われるべきだと考えられる。通常二腔性のStanford A型急性大動脈解離の場合は現在では診断がつきしだいできるかぎり早期に緊急手術を行うとする意見が大勢となっており<sup>26)</sup>、解離腔非造影型で上行大動脈に再解離をきたした症例もそれと同様に扱われるべきであろう。

次に再解離の早期診断について考察する。今回の検討では種々のmodalityにより4例すべてに再解離の比較的早期にその診断が可能であった。

その modality は 2 例 (case 5, 13) が造影 CT であり (Fig. 5, 9), 1 例 (case 6) が造影 CT とシネ MRI であり (Fig. 6), 他の 1 例 (case 4) は血管造影であった (Fig. 4). 3 例が造影 CT で診断されたわけで、再解離の早期診断にも CT が有用であったといえる。著者の施設では解離腔非造影型急性大動脈解離は再解離を示唆する症状の出現が無くとも、少なくとも発症後 1 カ月間は、週に 1 回は造影 CT を行い、症状が出現した場合は緊急造影 CT を行う方針であり、CT を経過観察の中心に置いている。ただし、CT の弱点として、内膜亀裂は水平方向におこることが多く<sup>27)</sup>、この場合、横断像しか得られない CT では partial volume effect も加わり、小さな再解離腔が見逃される可能性がある。同様な理由で CT は大動脈弓部の病変の描出能においても血管造影 (DSA) や MRI より劣ると考えられる。造影 CT で解離腔内の欠損像の出現という再解離の直接所見が無くとも、解離腔の増大や心嚢液、胸水の増量などの間接所見や、自覚症状の増悪などが認められた場合は、さらに縦断像の得られる血管造影 (DSA) や MRI などによる内膜亀裂の検索が必要と考えられる。MRI は検査に時間がかかるのが難点だが、非侵襲的で、内膜亀裂 (entry) の描出率は高く<sup>28)29)</sup>、また、シネ MRI を併用すれば case 6 のように血管造影で認められるのと同様な ULP が同定され<sup>30)</sup>、再解離の早期診断に有用と考えている。

以上述べたように、著者は現在のところ、最低週に 1 回の造影 CT を中心に、それを補う modality として随時、血管造影や MRI を追加するという経過観察のための画像診断プログラムを実践している。これまでに述べた modality 以外に、最近、経食道心エコー法が大動脈解離の診断において評価が定まっている<sup>31)32)</sup>。患者を移動させる必要が無くベッドサイドでも手軽にできるのが最大の長所であるが、上行大動脈上部や大動脈弓部の一部など解剖学的構造上死角となりやすい部分があり、上行大動脈の小さな ULP の描出能は今後の検討課題であろう。

## V. まとめ

### 1. 上行大動脈に造影されない解離腔を有する

大動脈解離の急性期症例 13 例を対象に、解離腔の形態や経時的变化について検討を行い、その成立機序、予後、治療方針について考察した。

2. 13 例を初回 CT 所見に基づき純粋な解離腔非造影型大動脈解離で二腔性大動脈解離が合併していないもの (N 型, 7 例) と上行大動脈の造影されない解離腔に連続して大動脈弓部以下に通常二腔性大動脈解離が合併していたもの (N+O 型, 6 例) の二つのタイプに分類した。N+O 型における上行大動脈の解離腔非造影型大動脈解離の発生機序として逆行性解離が考えられた。

3. 13 例中 4 例に経過観察中に上行大動脈に再解離が生じた。再解離は全て発症後 4 週間以内に生じた。そのうち、3 例は N 型で、1 例は N+O 型であった。CT, シネ MRI, 血管造影などの modality により全例で再解離の比較的早期にその診断が可能であった。CT では 4 例中 3 例に再解離の早期診断が可能であった。

4. 上行大動脈に再解離をきたした 4 例中 3 例は手術が施行され現在も生存しているが、1 例は再解離の診断の翌日に急死した。再解離の早期診断と可及的早期の手術が死亡例を無くするためには必要と考えられた。特に、発症後 4 週間以内は CT を中心とする画像診断による厳重な経過観察が行われるべきである。

稿を終えるにあたり、御指導と御校閲をいただいた林邦昭教授および松永尚文助教に感謝いたします。御協力をいただいた国立長崎中央病院放射線科天祐平医長、森川実医師および教室員坂本一郎助手に感謝いたします。貴重な症例を提供くださった国立長崎中央病院心臓血管外科 (馬場尚道副院長、草場英介医長、松尾和彦医長) および長崎大学心臓血管外科 (釘宮敏定教授、高木正剛助教授) の諸先生方に感謝いたします。

## 文 献

- 1) Heiberg E, Wolverson M, Sundaram M, et al: CT findings in thoracic aortic dissection. *AJR* 136: 13-17, 1981
- 2) 山田哲久, 高宮 誠, 内藤博昭, 他: X 線 CT による「内膜非破綻性大動脈解離」の診断, *日本医放会誌*, 45: 699-710, 1985
- 3) 高宮 誠, 内藤博昭, 木村晃二, 他: シンポジウム I 「解離性大動脈瘤の病態と診断, 治療」 DSA および CT, NMR 画像 (MRI) の診断効果について, *脈管学*, 26: 519-523, 1986

- 4) 尾川紀子, 小林 剛: 急性期大動脈解離のCT診断—特に解離腔非造形型大動脈解離の臨床的意義—, 日本医放会誌, 49: 270—280, 1989
- 5) 松尾 汎, 中島伸之: 大動脈解離および解離性大動脈瘤の予後に関する検討, 循環器病研究の進歩, 2: 153—169, 1989
- 6) 居出公佑, 浜田 洋, 西峯 潔, 他: 血栓閉鎖型大動脈解離のCT診断, 臨放, 36: 85—95, 1991
- 7) 藤岡達雄, 不藤哲郎, 中江 出, 他: 早期偽腔内血栓閉塞を認めた大動脈解離症例の臨床的検討, 心臓, 23: 28—33, 1991
- 8) 井上 正: 早期閉塞型大動脈解離—Closing aortic dissection—, 心臓, 23: 34—35, 1991
- 9) Sanderson CJ, Rich S, Beere PA, et al: Clotted false lumen: Reappraisal of indications for medical management of acute aortic dissection. *Thorax* 36: 194—199, 1981
- 10) 松岡陽治郎, 天本祐平, 山内秀人, 他: Ulcer-like projectionの認められた解離腔非造形型急性大動脈解離の1例, 臨放, 36: 181—184, 1991
- 11) Bilgutay AM, Garamella JJ, Danyluk M, et al: Retrograde aortic dissection occurring during cardiopulmonary bypass. *JAMA* 236: 465—468, 1976
- 12) Cipriano PR, Griep RB: Acute retrograde dissection of the ascending thoracic aorta. *Am J Cardiol* 43: 520—528, 1979
- 13) Eugene J, Aronow WS, Stemmer EA: Retrograde aortic dissection during cardiopulmonary bypass. *Clin Cardiol* 4: 356—359, 1981
- 14) 井上 正, 四津良平, 三角隆彦, 他: 解離性大動脈瘤の形態的分類と選択すべき根治手術術式の考察, 日心血外会誌, 18: 647—652, 1989
- 15) 山口敏雄: 解離性大動脈瘤の解離形態に関するレ線学的研究, 広島医誌, 32: 217—235, 1984
- 16) Azodo MVU, Gutierrez OH, DeWeese JA: Abdominal aortic dissection with retrograde extension into the thoracic aorta: Case report. *Cardiovasc Intervent Radiol* 12: 317—320, 1990
- 17) Amour TAS, Gutierrez FR, Levitt RG, et al: CT diagnosis of type A aortic dissections not demonstrated by aortography. *JCAT* 12: 963—967, 1988
- 18) 居出弘一, 吉矢和彦, 吉村 均, 他: 逆行性解離を伴ったDeBakey III型解離性大動脈瘤の1例, 臨放, 30: 299—302, 1985
- 19) Dinsmore RE, Willerson JT, Buckley MJ: Dissecting aortic aneurysm: Aortographic features affecting prognosis. *Radiology* 105: 567—572, 1972
- 20) Gore I: Pathogenesis of dissecting aneurysm of the aorta. *Arch Path* 53: 142—153, 1952
- 21) 平 敦子: 解離性大動脈瘤の予後規定因子—主としてCT所見に基づく検討—, 東女医大誌, 57: 1291—1305, 1987
- 22) Hayashi K, Meaney TF, Zelch JV, et al: Aortographic analysis of aortic dissection. *AJR* 122: 769—782, 1974
- 23) Tisnado J, Cho S, Beachley MC, et al: Ulcer-like projections; a precursor angiographic sign to thoracic aortic dissection. *AJR* 135: 719—722, 1980
- 24) 中島伸之, 安藤太三, 安達盛次, 他: パネルディスカッション2. 「遠隔成績から見たStanford A型大動脈解離の治療方針」5. Stanford A型解離に対する手術術式と術後病態及び遠隔期成績について, 日胸外会誌, 39: 649—650, 1991
- 25) 宮本 颯, 山下克彦: パネルディスカッション2. 「遠隔成績から見たStanford A型大動脈解離の治療方針」6. 術後大動脈造影所見からみたA型解離に対する外科治療成績の検討, 日胸外会誌, 39: 650—652, 1991
- 26) 井上 正: 解離性大動脈瘤の診断と治療に関する研究, 文部省科研費総合研究(A), 1986, 1987, 1988年度研究成果報告書, 1989
- 27) Peery TM: Incomplete rupture of the aorta. *Arch Int Med* 70: 689—713, 1942
- 28) 向原伸彦, 吉田 裕, 中村和夫: 磁気共鳴画像法(MRI)による大動脈解離の診断, 特に真腔, 偽腔の交通孔について, *J Cardography*, 16: 607—626, 1986
- 29) 今井 均, 小林史朗, 榊原 誠, 他: MRIによる大動脈解離のエントリーの診断: 定常流モデルと臨床的検討, 脈管学, 28: 1205—1214, 1988
- 30) 川俣博志, 玉井 仁, 林 宏光, 他: 大動脈解離におけるulcerlike projectionのMRI. 日本医放会誌, 51: S170, 1991
- 31) Erbel R, Engberding R, Daniel W, et al: European cooperative study group for echocardiography: Echocardiography in diagnosis of aortic dissection. *Lancet* 8636: 457—460, 1989
- 32) Matsuzaki M, Toma Y, Kusukawa R: Clinical application of transesophageal echocardiography. *Circulation* 82: 709—722, 1990