

Title	血栓閉鎖型大動脈解離の造影CT後期相の検討
Author(s)	林, 宏光; 川俣, 博志; 高木, 亮 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1995, 55(12), p. 845-854
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/19045
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

血栓閉鎖型大動脈解離の造影CT後期相の検討

林 宏光 川俣 博志 高木 亮 隈崎 達夫

日本医科大学放射線医学教室

Late Phase Contrast Enhanced-CT Analysis of Thrombosed Type Aortic Dissection

Hiromitsu Hayashi, Hiroshi Kawamata,
Ryo Takagi and Tatsuo Kumazaki

Seven patients with thrombosed type aortic dissection who underwent both early- and late-phase contrast enhanced (CE) - CT scans were analyzed.

The image acquisition of early-phase CE-CT began 30 seconds after the intravenous administration of contrast material at an injection rate of 1.5 ml per second. Late-phase CE-CT began 6 minutes after contrast material injection.

The thrombosed false lumens were not enhanced on early-phase CE-CTs in any of the cases. In five of seven cases, on the other hand, false lumens of the descending aorta were enhanced on late-phase images. Late enhancement in the false lumen was roughly divided into two patterns; (1) a crescentic enhancement of the sub-adventitial region (3 cases), and (2) a vague enhancement around the ulcerlike projection (2 cases). The mechanism of late enhancement in the false lumen was not fully elucidated.

Although the clinical significance of late enhancement has not yet been established, it will be useful to demonstrate an unstable status of the thrombosed false lumens before organization.

Research Code No. : 507

Key words : Aortic dissection, Thrombosed type, CT, Late enhancement

Received Apr. 6, 1994 ; revision accepted Sep. 21, 1994

Department of Radiology, Nippon Medical School

はじめに

急性期より解離腔に造影効果を認めない、いわゆる“血栓閉鎖型大動脈解離”¹⁾は、その診断にCTが用いられるようになって以後、広く臨床に受け入れられることとなった大動脈解離である。しかし、その病態はいまだ十分に解明されておらず、近年造影CTにて解離腔内に経時的な造影効果が認められた血栓閉鎖型大動脈解離も報告されている^{2), 3)}。

本稿の目的は、血栓閉鎖型大動脈解離の造影CTを再考し、造影CT後期相における解離腔の造影効果を検討すること、ならびにその造影効果の機序につき考察することにある。

対象および方法

1992年11月より1993年10月までに経験した急性期血栓閉鎖型大動脈解離のなかで、造影CT早期相および後期相がともに撮影された7例を対象とした。性別は男性5例、女性2例で、年齢は57-86歳(平均71歳)であり、Stanford分類上A型4例、B型3例であった。

CTは東芝製X forceを用い、スキャン時間1.5秒、スキャン間のテーブル移動時間1秒にて検査した。CTの検査手順として、はじめに大動脈弓部からの主要三分枝を含む高さより1-1.5cm間隔にて総腸骨動脈分岐部までの単純CTを撮影した。引き続き造影CT早期相として、非イオン性造影剤100-150mlを自動注入器を用い1.5ml/sにてボラス注入しつつ、注入開始30秒後より1-1.2cm間隔で撮影した。その後、造影CT後期相として造影剤注入開始6分後より同様の範囲を撮影した。造影CTはrapid sequence法を用い、1回に11.5秒間の息止めをすることで連続して5スライスを撮影し、その後8秒間休止する組合せを繰り返して撮影した。本法による造影CTの平均撮影所要時間は約140秒であった。血管造影は4例(case 1, 3, 6, 7)で施行し、装置は日立製DFA2-20または回転デジタル血管撮影装置を使用し、撮影方法にはIADSAを用いた。経過観察の方法にはCTを用い、期間は9-170日(平均100日)であった。経過観察のCT検査回数は2-4回(平均3回)であった。1例(case 2)は2回目の造影CT検

査後ヨードアレルギーを起こしたため、その後の経過観察はMRIにて3回行った。MRIは東芝製超電導装置MRT-50Aを用い、心電図同期spin echo法T1強調像にて水平断、冠状断および大動脈の長軸に沿う斜位断像を撮像した後、gradient field echo法によるcime mode撮像を適宜追加した。

本検討において急性期血栓閉鎖型大動脈解離の診断は臨床症状に加え、単純CTにて解離腔が真腔に比較し、高一等吸収値を示し、造影CT早期相にて解離腔内に明らかな造影効果を認めないものとした。造影CT後期相における解離腔の造影効果の判断は、造影早期相で造影効果を認めず、造影後期相にて解離腔内のX線吸収値に明らかな上昇を認めた場合にのみ、後期相造影効果(late enhancement: 以下、LE)陽性とした。LEの有無の判断には必ず単純CTを参考にし、血栓化解離腔の不均一な高吸収域をLEと誤認せぬよう注意した。Ulcerlike projection(以下、ULP)は、血栓閉鎖型大動脈解離における内膜裂孔とこれにつづく偽腔内血栓の部分的欠損部とし⁴⁾⁶⁾、診断は、血管造影の施行された4例では血管造影にて真腔の造影剤の部分的突出像として認められるもの、CTでは造影CT早期相にて偽腔内の部分的造影域として認められるものとした。残る3例では、血管造影は施行していないが、同様に造影CT早期相にて偽腔内に認めら

れる部分的な造影域とした。ULPの大きさについての明らかな規定は設けなかったが、ULPが拡大し、造影CT早期相にて造影域は限局しているものの瘤状に認められる場合には、限局性瘤として区別した。

検討項目として、①LEの有無とその範囲、②ULPの有無とその経過、③臨床経過、につき評価した。

結 果 (Table 1)

1. LEの有無とその範囲

7例中5例(case 1-5)にてLEが確認された。このLEは、症例のStanford分類に関係なくいずれも下行大動脈の解離腔に認められた。LEの範囲として、解離腔の外膜側直下を中心に帯状～三日月状に認められたもの(3例)と、ULPの周囲に認められたもの(2例)が存在した。一方、Stanford A型で上行大動脈より大動脈弓部にのみ解離腔の存在したcase 6, 7ではLEは認められなかった。

2. ULPの有無とその経過

7例中5例に造影CTにてULPが認められた。この内訳としては、下行大動脈に3例(case 1, 2, 4)、上行大動脈に2例(case 6, 7)であった。ULPの経過としては1例で消失、

Table 1 Summary of Clinical and Radiological Findings

Case	Age	Sex	Stanford Classification	Existence of LE	Location of LE	Clinical Course				
1	57	M	B	(+) D・A	Around the ULP	Day 16 LE (+) ULP (+)	Day 38 LE (-) ULP (↑)	Day 49 LE (-) ULP (↓)	Day 121 LE (-) Disappearance of ULP	
2	58	M	B	(+) D・A	Sub-adventitial Region	Day 6 LE (+) ULP (+)	Day 19 LE (+) ULP (→)	Day 28 (MRI) ULP (→)	Day 60 (MRI) ULP (↑)	Day 149 (MRI) Focal Aneurysm
3	65	M	A	(+) D・A	Sub-adventitial Region	Day 14 LE (+) ULP (-)	Day 28 LE (+) ULP (-)	Day 41 Irregular Change of Intimal Surface	Day 54 Focal Aneurysm	
4	83	M	B	(+) D・A	Around the ULP	Day 2 LE (+) ULP (+)	Day 20 Changing to Patent Type Dissection	Day 129 Died Suspected of Aortic Rupture		
5	64	M	A	(+) D・A	Sub-adventitial Region	Day 1 LE (+) ULP (-)	Day 9 Changing to Patent Type Dissection	Day 49 Died of Rupture of the False Lumen		
6	86	F	A (Debaquey II)	(-)		Day 13 LE (-) ULP (+)	Day 170 LE (-) Focal Aneurysm			
7	81	F	A (Debaquey II)	(-)		Day 1 LE (-) ULP (+)	Day 9 LE (-) Focal Aneurysm	Day 51 Surgical Replacement of Ascending Aorta		

Note: D・A=Descending Aorta, LE=Late Enhancement, ULP=Ulcerlike Projection, ULP (↑)=Increase in Size of ULP, ULP (→)=No change in Size of ULP, ULP (↓)=Decrease in Size of ULP

3例で限局性瘤様に変化し、1例では解離形態がこのULPを交通口とする偽腔開存型へ移行した。

3. 臨床経過

Case 1 (Fig.1)では16病日のCTにてULPの周囲にLEを認めた。38病日のCTでULPの大きさに増大を認めたが、この時点でLEは認められなくなった。その後、49病日のCTにてULPは縮小し、121病日のCTでは消失した。

Case 2 (Fig.2)では、6病日のCTにてULPと“限局性開存偽腔”ともいべき造影域を認めた。LEは解離腔の外膜側を中心に認められた。19病日のCTでは、限局性開存偽腔の部分は消失しULPの大きさに著変は認めなかったものの、解離腔には広範なLEを認めた。この検査後コードアレルギーを起こしたため、MRIにて経過観察した。28、60、149病日のMRIにてULPの部分は徐々に拡大し、限局性瘤へと変化した。

Case 3 (Fig.3)は、14病日のCTにてULPは認められなかったものの、左房上端レベルの解離腔の外膜側下に淡いLEが認められた。28病日のCTにても同様の所見が確認された。41病日のCTにて前回LEを認めたレベルの下行大動脈の内面は凹凸不整となった。54病日には内膜破綻は明瞭化し、大動脈径の局所的な拡大を伴う限局性瘤となるに至った。

Case 4 (Fig.4)は、2病日のCTにて下行大動脈にULPと思われる造影域が認められ、その周囲にLEが認められた。20病日にCTにて偽腔開存型への移行が確認され、その後129病日に解離腔の破裂によると考えられるショック状態に陥り急死した。

Case 5 (Fig.5)は、1病日のCTにてULPは認めなかったものの、下行大動脈の解離腔の外膜側下を中心に強いLEを認めた。解離の大動脈弁への波及による大動脈弁閉鎖不全のため、血圧は120/40mmHgとその脈圧は上昇していた。9病日のCTにて偽腔開存型への移行が確認され、49病日に解離腔の破裂により死亡した。

Case 6 (Fig.6)は、13病日のCTにて上行大動脈にULPを認めたが、LEは認められなかった。その後、他院にて保存的に経過観察中であったが、169病日に検査目的にて再入院

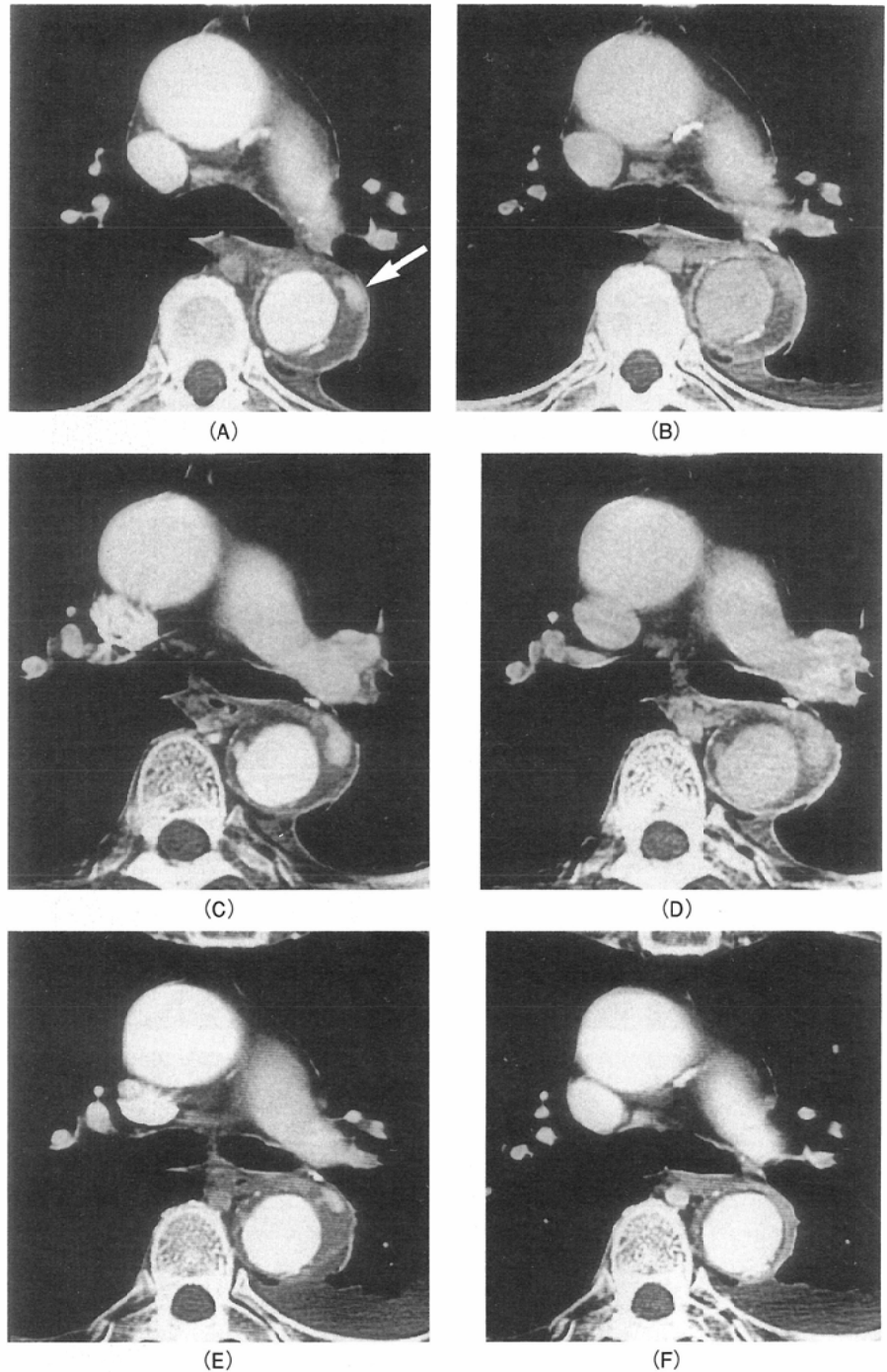


Fig.1 Case 1. 57 year-old male
 (A) Early phase contrast-enhanced (CE) CT on day 16 shows thrombosed type aortic dissection with a small ulcerlike projection (ULP, arrow).
 (B) A vague enhancement around the ULP is demonstrated on late phase CE-CT on day 16.
 (C) Early phase CE-CT on day 38 demonstrates that the ULP has enlarged in size.
 (D) There is no significant late enhancement around the ULP depicted by late phase CE-CT on day 38.
 (E) Early phase CE-CT on day 49 demonstrates the ULP has decreased in size.
 (F) Early phase CE-CT on day 121 demonstrates the ULP is disappeared.

となった。170病日のCTにてULPは増大し、限局性瘤となった。

Case 7は1病日のCTにて上行大動脈にULPを認めたが、LEは認められなかった。大動脈弁閉鎖不全の合併もあり、9病日のCTにてULPは増大し限局性瘤となったため、51病

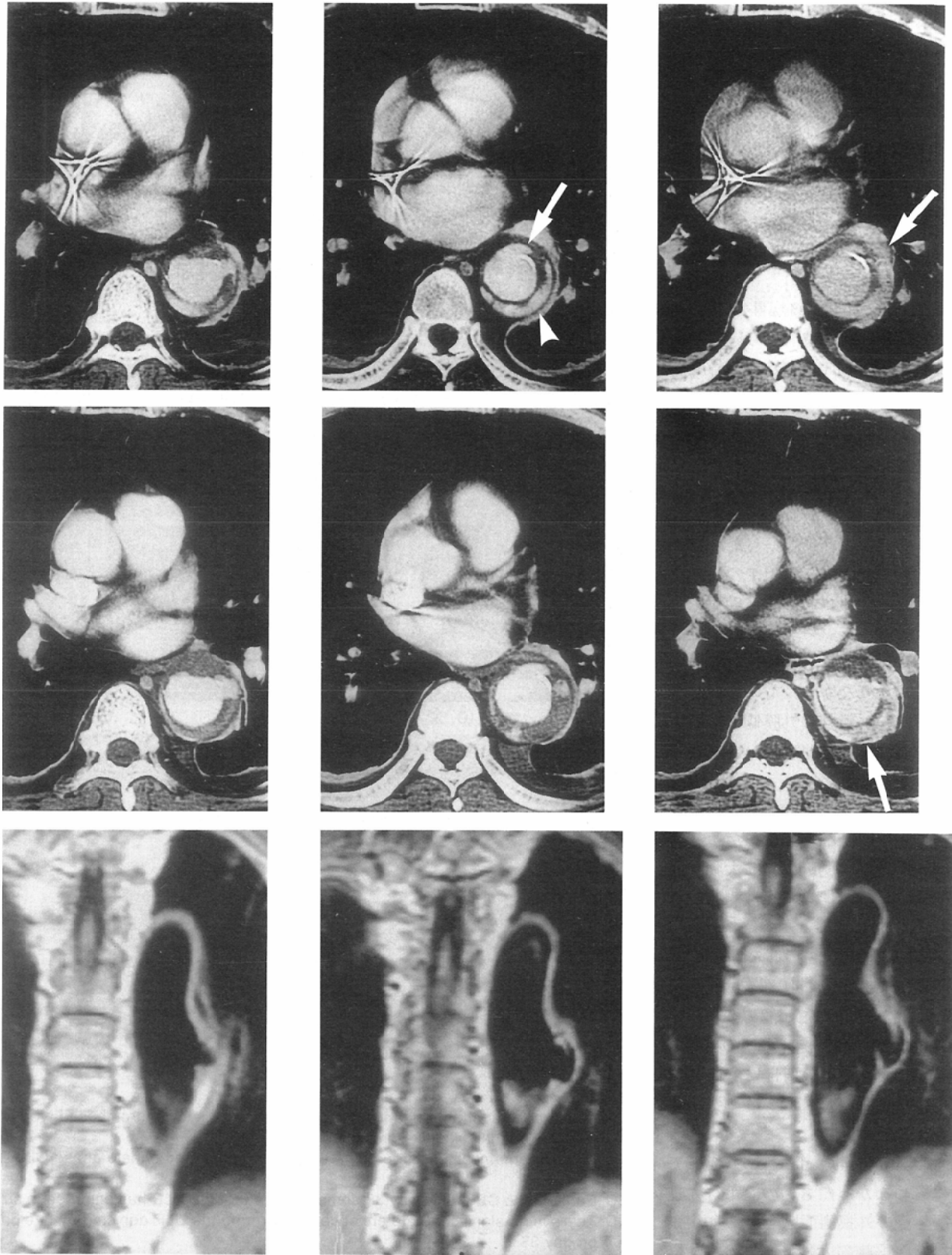


Fig.2 Case 2. 58 year-old male
 (A), (B) Early phase CE-CTs on day 6 demonstrate an ULP (arrow) and "localizing opacified false lumen" (arrowhead) in the descending aorta.
 (C) A faint late enhancement in sub-adventitial region (arrow) is depicted by late phase CE-CT on day 6.
 (D), (E) Early phase CE-CTs on day 19.
 (F) An extensively crescentic late enhancement in sub-adventitial region of the descending aorta is demonstrated by late phase CE-CT on day 19.
 (G), (H), (I) MRIs on day 28 (G), 60 (H) and 149 (I) showing that the ULP of the descending aorta changes to a focal aneurysm.

A	B	C
D	E	F
G	H	I

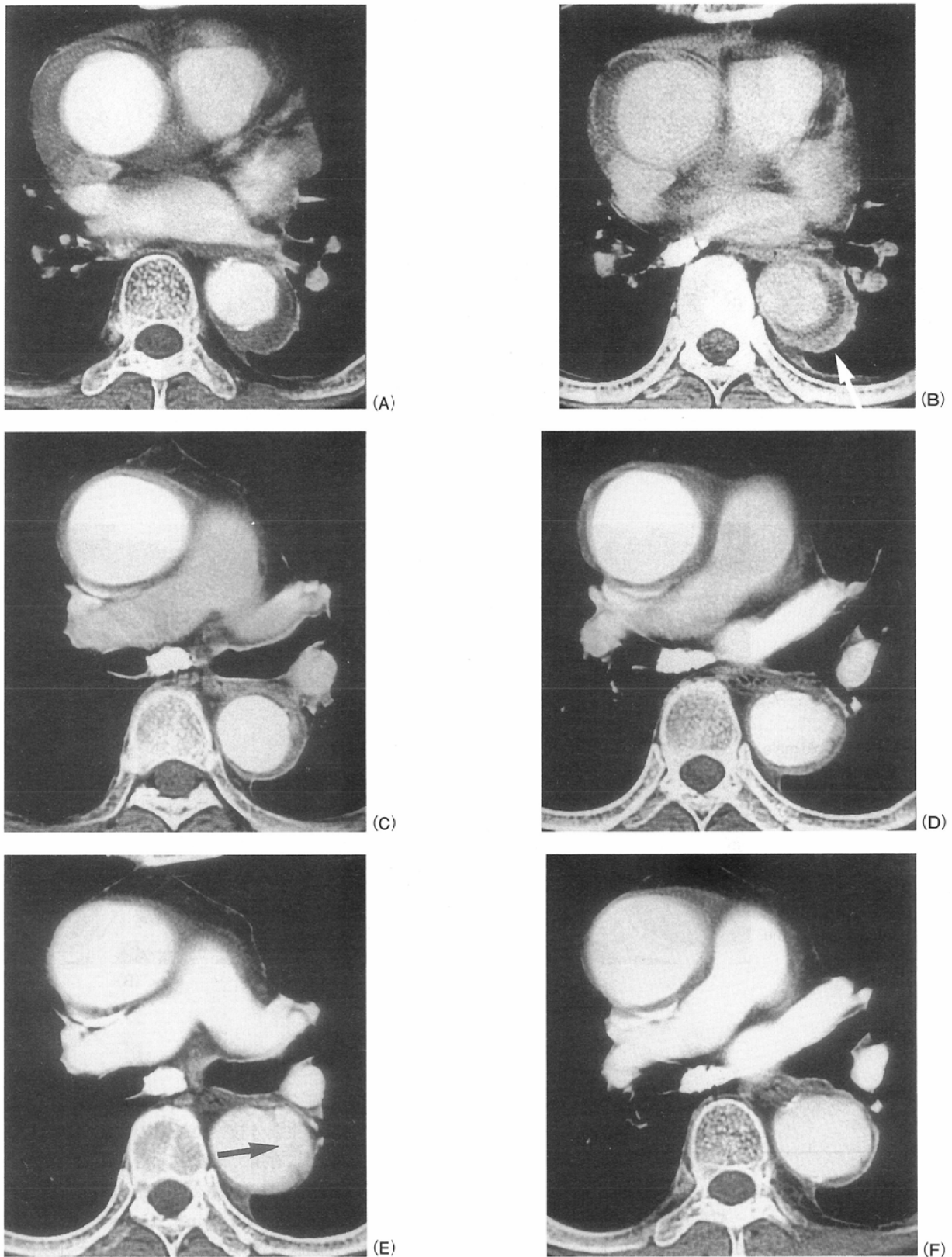


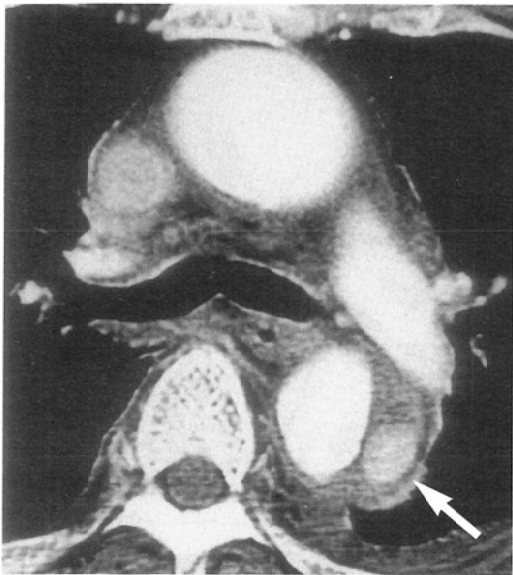
Fig.3 Case 3. 65 year-old male

(A) Early phase CE-CT on day 14 demonstrates thrombosed false lumen both the ascending and descending aortae. ULP was not demonstrated by angiography (not shown).

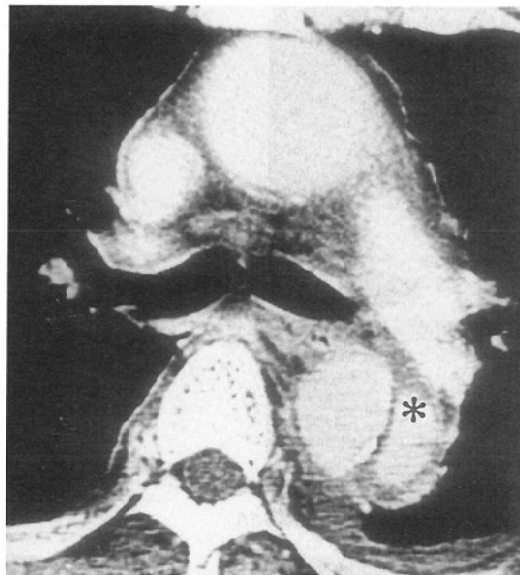
(B) Late phase CE-CT on day 14 demonstrates a faint crescentic enhancement (arrow) in the sub-adventitial region of the descending aorta.

(C), (D) Early phase CE-CTs on day 41 show an irregular change of the internal surface of the descending aorta.

(E), (F) Early phase CE-CTs on day 54 demonstrate a focal aneurysmal change with intimal flap (arrow) of the descending aorta.



(A)



(B)

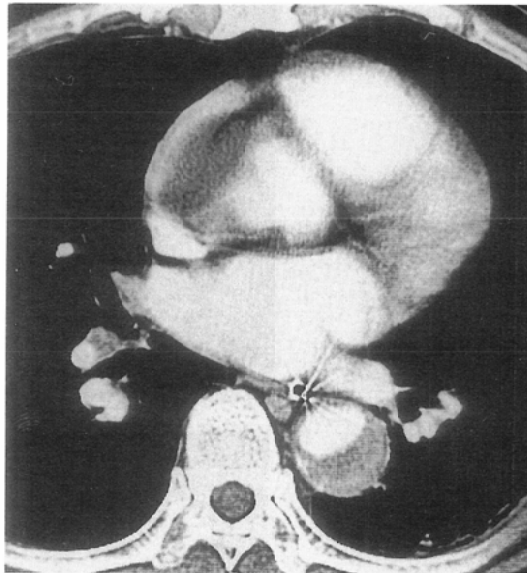
Fig.4 Case 4. 83 year-old male

(A) Early phase CE-CT on day 2 shows thrombosed false lumen with ULP of the descending aorta.

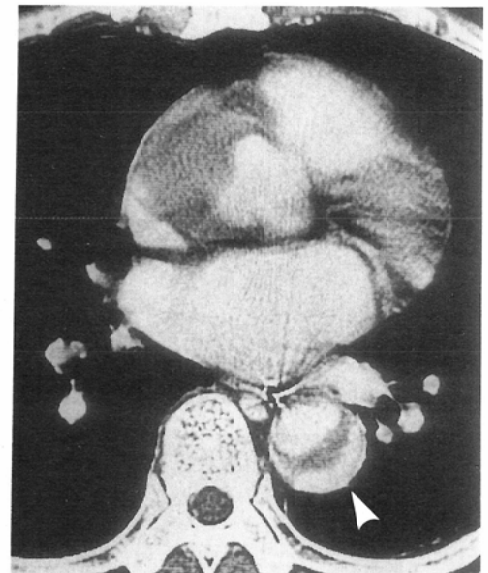
(B) Late phase CE-CT on day 2 demonstrates the late enhancement of the false lumen (asterisk).

Fig.5 Case 5. 64 year-old male
(A) Early phase CE-CT on day 1 shows thrombosed false lumen both the ascending and descending aortae.

(B) Late phase CE-CT on day 1 demonstrates an extensively crescentic late enhancement (arrowhead) in sub-adventitial region of the false lumen of the descending aorta.



(A)



(B)

日に上行大動脈置換術が施行された。

考 察

血栓閉鎖型大動脈解離は、一般に解離の慢性化機転と考えられていた解離腔の血栓化が、急性期よりすでに認められる大動脈解離である。本症の診断も、偽腔開存型大動脈解離と同様に画像診断によりなされるが、急性期より有用な客観的診断法として、血管造影ならびに造影CTを含むX線CTが考えられる。

本症の血管造影による診断は造影されない偽腔を証明することである⁷⁾。しかし、これは偽腔開存型大動脈解離の除外診断的な意味合いが強く、現在では血栓閉鎖型大動脈解

離の直接的確証を得る検査というより、むしろ大動脈弁閉鎖不全の有無や主要分枝への解離の波及などの合併症の検索やULPの検出に有用であると考えられている⁸⁾。

CTは血栓化解離腔の状態を直接描出しえ、本症の診断に有効である。1980年にGodwin⁹⁾、Gross¹⁰⁾らによりはじめて血栓閉鎖型大動脈解離のCTが報告され、それ以後、本症の診断に対するCTの有用性が広く臨床に認識されることとなった。

急性期血栓閉鎖型大動脈解離のCT所見として、単純CTにて解離腔は真腔に比較し三日月状の高吸収値を示すことが有名であり、大矢らはこれをhyperdense crescent signと呼称し、本症の89%に認めたとしている⁷⁾。この所見は解離腔内の血液・凝血塊・血腫・血栓を表していると考えられ、本

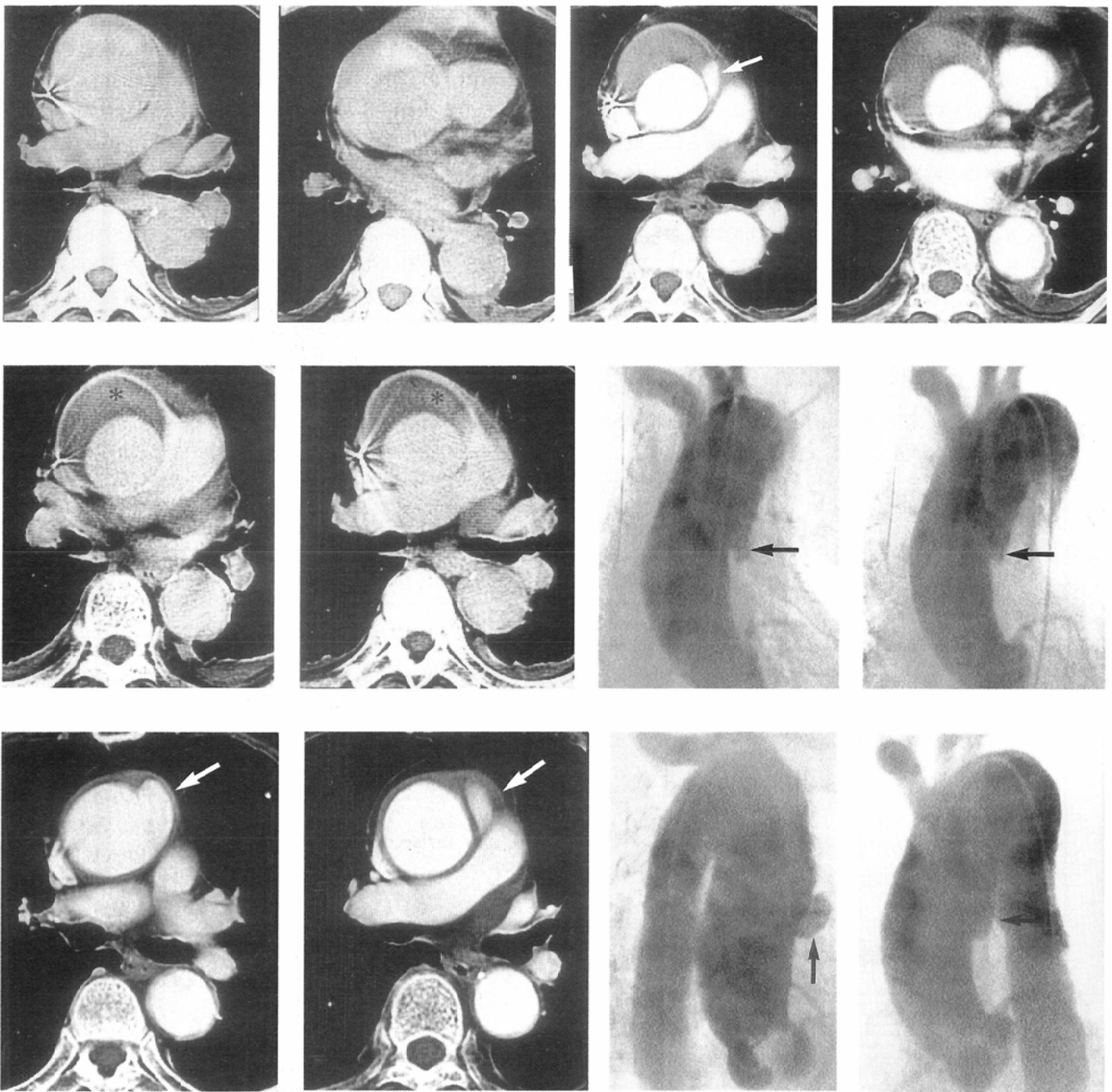


Fig.6 Case 6. 86 year-old female
 (A),(B)Pre-contrast CTs on day 13 show a false lumen of the ascending aorta with an inhomogenous high density.
 (C),(D)Early phase CE-CTs on day 13 show thrombosed false lumen with a ULP (arrow) of the ascending aorta.
 (E),(F)Late phase CE-CTs on day 13 demonstrate no significant late enhancement around the ULP. Note ; high density areas in the false lumen (asterisks)represent inhomogenously high density hematomas.
 (G),(H)Rotational digital angiography on day 14 demonstrates a small ULP (arrow)of the ascending aorta.
 (I),(J)Early phase CE-CTs on day 170 show the ULP of the ascending aorta changing to a focal aneurysm (arrow).
 (K),(L)Rotational digital angiography on day 171 demonstrates a focal aneurysmal change of the ascending aorta (arrow).

A	B	C	D
E	F	G	H
I	J	K	L

症の診断の重要な根拠となりうるが、発症直後では解離腔は必ずしも均一な高吸収値を示さず、真腔と等吸収値を示したり、部分的にしか高吸収域が認められないこともあり、確診には造影CTが必要となる。

造影CTにて解離腔に造影効果を認めない場合に、血栓閉鎖型大動脈解離の診断は確定することとなる。しかし、この際①CTのスキャン時間およびテーブル移動時間、②造影剤の注入方法、③造影剤注入後の撮影開始時間のちがいに より得られる画像に大きな差異が生ずることに注意せねばならない^{11), 12)}。また、これらの要素は決して独立したものではなく、互いに影響を及ぼしあいながら画像を決定してゆくものであると考えられる。したがって、個々に検討することは困難と思われるが、①に関してスキャン時間の長いCTでは、心拍動に伴い大動脈径が変化することに起因するアーチファクトを大動脈内およびその周囲に生ずることとなり、診断に支障をきたす原因となる。また大動脈疾患のごとく広範囲の検索が必要となる場合にスキャン時間、テーブル移動時間の長いCTでは検査所要時間も長くなり、

おのずと造影効果の不明瞭なCTとなる。本検討ではrapid sequence法¹³⁾を用い、約140秒で大動脈全体を検査することが可能であった。またスキャン時間は1.5秒と比較的短く、アーチファクトの少ない明瞭なCT画像が得られた。

②・③に関し、造影剤の点滴静注法や用手的静注法では大動脈内の造影効果が不十分となり、また目的とする時相での造影CTが得られない。そこで本検討では自動注入器を用い、造影剤をボース注入しつつCTを撮影する方法をとった。この際、造影剤注入30秒後より撮影を開始し、動脈内の造影剤濃度が静脈内に比較し、明らかに高く血管造影像に近い時相のCT像である造影CT早期相と、造影剤注入6分後より検査し、動静脈内の造影剤濃度が均一となり、平衡状態に達した時相と考えられる造影CT後期相の2回の撮影を行った。本症の診断に必要な造影CTは血管造影像に近い時相のものであり、本論文の造影CT早期相に相当すると思われる。この時相のCTにて、偽腔内に真腔と同様の造影効果を認めないことで診断は確定すると考えられる。

一方、造影CT後期相における解離腔の造影効果に関する検討は、検索し得た限り認められないが、本検討にて7例中5例にLEを認めた。これらはいずれも下行大動脈の解離腔に認められ、LEの範囲として(A)解離腔の外膜側下を中心に帯状～三日月状の造影域として認められるもの、と(B)ULPの周囲の淡い造影域として認められるもの、が存在した(Fig.7)。

このようなLEが認められる機序を、造影域の局在の点から検討すると、(A)では解離により破綻した大動脈の栄養血管である vasa vasorum からの造影剤の漏出であろうと推測される。この仮説の直接的な証明は、 vasa vasorum の選択的造影下でのCTなどを施行しない限り困難であると考えられる。そこで、このような現象が理論上起こりうるものか否かを、大動脈真腔内圧と血栓化解離腔内圧との比較、ならびに vasa vasorum の血行動態の観点から検討する。血栓化解離腔の内圧を直接測定することは不可能であるが、血栓化解離腔は動脈硬化生大動脈瘤で認められる壁在血栓と同様に、大動脈内圧のsupportive structureと

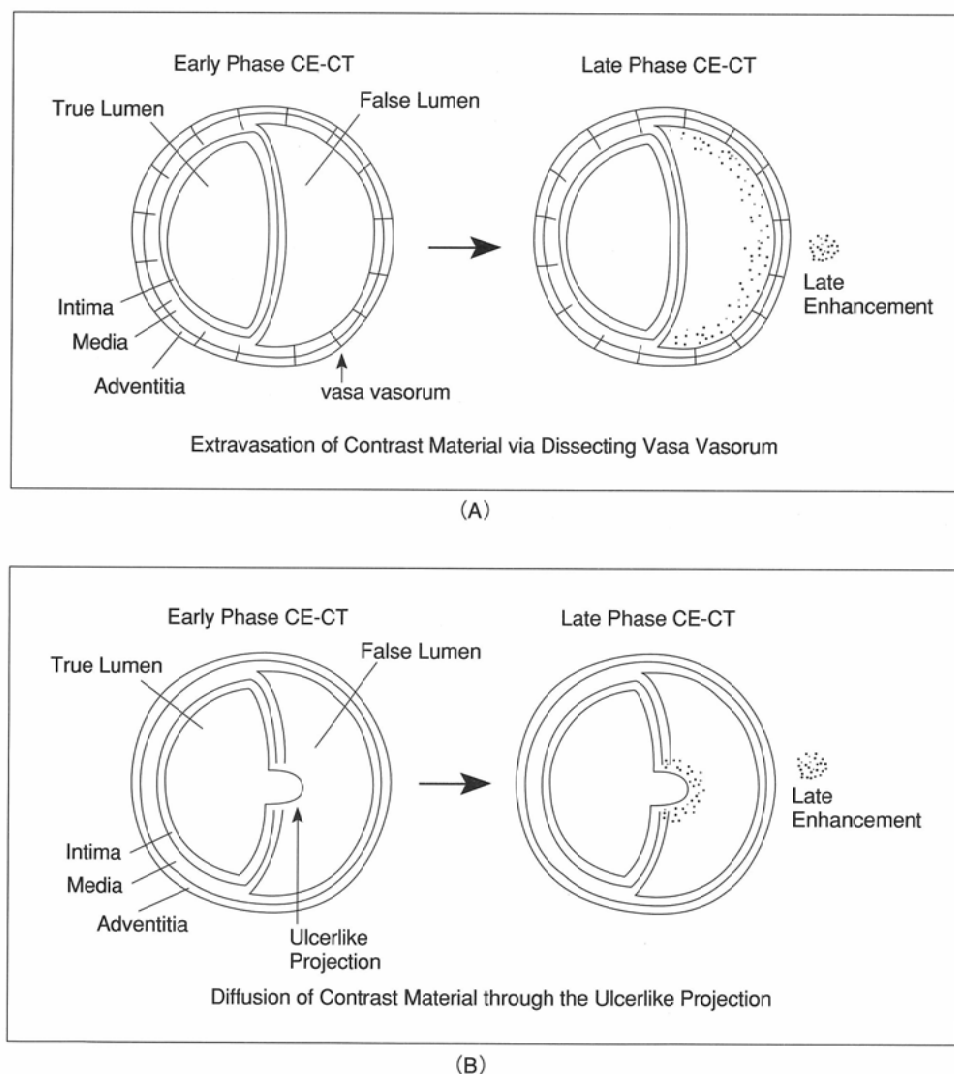


Fig.7 Schematic Representation of Late Enhancement in the False Lumen
(A) A Crescentic Enhancement of Sub-adventitial Region
(B) A Vague Enhancement around the Ulcerlike Projection

はなりえず、単純にその圧を伝達するだけの役割しか果たさないものと考えられる¹⁴⁾。また、血栓化解離腔はCTにて三日月型を示すものが多く、真腔を凸レンズ状に強く圧排することは少ない。さらに経過中に解離腔が退縮・消失してゆく¹⁵⁾ことを考え合わせると、血栓化解離腔の内圧は大動脈真腔内圧と同等かそれより低いものと考えられる。

vasa vasorumとは、通常大動脈圧に抗し、血液を外膜側から内膜側に供給する役割を担っている大動脈の栄養血管である。解離が発症した後のvasa vasorumの血行動態に関する報告は見当たらない。しかし、仮にこの血流が停止するとすると、解離腔の外膜側壁は広範な壊死に陥ることとなるが³⁾、病理学的にそのような報告はなく、むしろ高齢者の解離症例にてvasa vasorumが増生していることが確認されている¹⁶⁾。vasa vasorumの収縮期圧はたかだか50-60mmHgであると考えられているが¹⁷⁾、大動脈拡張期圧が40mmHgと低下したcase 5にて解離腔の外膜側下を中心とした帯状のLEが特に顕著であったのは、vasa vasorumからの造影剤の流入のしやすさを反映した所見であると考えられ、解離症例においてもvasa vasorumの血流が外膜側より内膜側に向かうことを示唆している。したがって、大動脈解離が発症した際に、解離により破綻したvasa vasorumから大動脈真腔内圧と同等か、それより低いと考えられる血栓化解離腔内に、造影剤が漏出する現象は起こりうるものであると考えられた。また、いわゆる内膜非破綻性¹⁸⁾(血栓閉鎖型)大動脈解離の発症機序として、vasa vasorumの破綻により大動脈壁内に出血し、中膜内に血腫を生ずることによって発症するという考えもあり¹⁹⁾、²⁰⁾、大動脈解離とvasa vasorumとの間には少なからぬ関連があるものと思われた。

一方(B)の機序として、ULPの部分を介する造影剤の拡散による解離腔内への移行であろうと推測された。血管内に投与された造影剤の動態として、投与後すみやかに血管内腔より毛細血管の内皮の細孔を介して組織内間質へと移行し、5分後には平衡相に達することが知られている²¹⁾、²²⁾。したがって、造影剤投与5分以後のCTにおけるコントラスト増強効果を決定する因子として、組織内間質液量、血管内と間質腔との交通性、組織の破壊などが考えられる²³⁾、²⁴⁾。組織に破綻が起こった場合には、この部より血管内の造影剤が組織内に移行し、コントラスト増強効果に大きな役割を果たすと考えられている²⁴⁾、²⁵⁾。また、造影剤は、肝細胞を除き、他の細胞膜は通過しないとされており²¹⁾、大動脈壁も通過しないものと考えられる。本検討におけるULPとは、大動脈壁の内膜裂孔とこれにつづき偽腔内血栓で囲まれる、いわば大動脈真腔と解離腔との交通部であり、正常な解剖構造物ではない。換言すれば、ULPの部分に血管内皮は存在せず、この部の解離腔内血栓は常に血液と接していることとなる。したがって造影CT後期相にて、造影剤の拡散により大動脈壁の破綻部を介し、解離腔内のULPの周囲にLEを認める現象は起こりうるものであると考えられた。

ここでULPの変化とLEとの関係につき検討すると、下行

大動脈に認められたULP(case 1, 2)は、LE(+)の時点では次の検査にてその大きさは増大または不変であったが、LE(-)となると次回その大きさは縮小した。このことはULPの変化を考える際、下行大動脈のULPにおいてはその存在部位や大きさに加え²⁶⁾、周囲の解離腔の状態を把握することが重要であることを示していると考えられた。さらにLEを認めた近傍の内膜面が経過観察にて凹凸不整となり、そのうち限局性瘤となったcase 3も含め、LEは今後解離腔に何らかの形態学的変化が起こる可能性を示唆しうる現象なのかもしれない。

一方、上行大動脈に認められたULP(case 6, 7)は、LE(-)であったが次回にその大きさは増大した。この理由として、上行大動脈のULPを増大させる要因としては解離腔側の因子より、血行動態をはじめとする大動脈内腔側の因子や解剖学的理由の比重が大きいため、LE(-)にもかかわらずULPは増大したものと考えられた。

ところで、LEを認める解離腔とはどのような状態なのであろうか。血栓閉鎖型大動脈解離は一般に重篤な合併症のない限り手術適応とはならず、肉眼的にその状態を確認することはしばしば困難である。松村ら²⁷⁾は急性期血栓閉鎖型大動脈解離の経食道エコー所見を検討し、解離腔全体が心拍動に伴って往復運動を示すものや、解離腔内に微小血流を認めるものが存在することを報告している。この報告は、一見、均一であると考えがちな解離腔内は実は不均一で、器質化していない状態が存在することを示唆している。

本検討により、LEとはその機序のいかんにかかわらず造影剤の解離腔への移行であり、この現象は検討症例数は少ないものの血栓閉鎖型大動脈解離であきらかに認められた。このように造影剤が解離腔内に移行しうる状態とは、経食道エコーにて確認された所見と同様に、解離腔に器質化する以前の不均一で不安定な部分が存在することを反映するものであると考えられる。血栓閉鎖型大動脈解離におけるLEの意義は、本検討のみからは症例数が限られており結論に達しえないが、今後、血栓閉鎖型大動脈解離の解離腔の状態の把握ならびにULPの変化を含めた本症の経過観察に有用な一指標になりうるものと思われ、さらに症例を積み重ねて検討する必要があると考えられた。

ま と め

1. 血栓閉鎖型大動脈解離における解離腔の造影CT所見を明らかにするために、造影剤投与30秒後より撮影した造影早期相、および6分後より撮影した造影後期相がともに得られた7症例につき検討した。

2. 造影早期相では、解離腔の明らかな造影効果は認められなかった。造影後期相では7例中5例に下行大動脈の解離腔内に造影効果(後期相造影効果:LE)を認めた。

3. LEには①解離腔の外膜側下を中心帯状～三日月状の造影域として認められるもの、と②ULPの周囲の淡い造影

効果として認められるもの、が存在した。

4. 解離腔にLEが認められる機序を造影域の局在の点から検討すると、①では解離により破綻したvasa vasorumからの造影剤の漏出が、②ではULPを介する造影剤の拡散による移行が考えられた。

5. 下行大動脈のULPは、LE(+)の時点では次回のCTにてその大きさは増大または不変であったが、LE(-)となると次回その大きさは縮小した。このことより下行大動脈のULPの変化を考えるに際し、周囲の解離腔の状態を把握することの重要性が示唆された。

6. 上行大動脈のULPはLE(-)であったが増大し、限局性瘤となった。この理由として、上行大動脈のULPを増大させる要因としては解離腔側の因子より、血行動態をはじめとする大動脈内腔側の因子や解剖学的理由の比重が大きいと考えられた。

7. LEが認められる時点での血栓閉鎖型大動脈解離の解離腔には、器質化する以前の不均一で不安定な部分が存在することが示唆され、LEの有無は血栓閉鎖型大動脈解離の解離腔の状態の把握、ならびにULPを含めた本症の経過観察に有用な一指標になりうるものと考えられた。

文 献

- 1) 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及びCT, NMR画像(MRI)の診断効果について. 脈管学 26: 519-523, 1986
- 2) 林 宏光, 川俣博志, 恩田宗彦, 他: 興味ある解離腔の変化を認めた大動脈解離の1例. 臨床放射線 39: 309-312, 1994
- 3) Amour TES, Gutierrez FR, Levitt RG, et al: CT diagnosis of type A aortic dissections not demonstrated by aortography. JCAT 12: 963-967, 1988
- 4) Eyer WR, Clark MD: Dissecting aneurysms of the aorta; roentgen manifestations including a comparison with other types of aneurysms. Radiology 85: 1047-1057, 1965
- 5) Stein HL, Steinberg I: Selective aortography, the definitive technique, for diagnosis of dissecting aneurysm of the aorta. AJR 102: 333-348, 1968
- 6) Beachley MC, Ranniger K, Roth FJ: Roentgenographic evaluation of dissecting aneurysms of the aorta. AJR 121: 617-625, 1974
- 7) 大矢 徹, 隈崎達夫: 急性期大動脈解離の画像診断; 特に偽腔血栓型大動脈解離のCT, 血管造影による評価について. 脈管学 31: 75-83, 1991
- 8) 貞岡俊一, 山田哲久, 多田信平: 大動脈解離. 臨床画像 7: 54-69, 1991
- 9) Godwin JD, Herfkens RL, Skioldebrand CG, et al: Evaluation of dissection and aneurysm of the thoracic aorta by conventional and dynamic CT scanning. Radiology 136: 125-133, 1980
- 10) Gross SC, Barr I, Eyer WR, et al: Computed tomography in dissection of thoracic aorta. Radiology 136: 135-139, 1980
- 11) 松岡陽治郎, 天本佑平, 山内秀人, 他: Ulcer-like projectionの認められた解離腔非造影型急性期大動脈解離の1例. 臨床放射線 36: 181-184, 1991
- 12) 林 宏光, 川俣博志, 隈崎達夫: 血栓閉鎖型から偽腔開存型へと移行した大動脈解離の臨床的検討. 日本医放会誌 54: 1217-1224, 1994
- 13) 山田達哉, 森山紀之: TCT-900Sを使用して. メディカルレビュー 11: 43-48, 1987
- 14) 佐藤 紀: 病因・病理. 稲田 潔, 広瀬 一編: 腹部動脈瘤のすべて. 19-26, 1991, へるす出版, 東京
- 15) 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. 臨床放射線 36: 85-95, 1991
- 16) 新津谷真人, 萩原 篤, 平松慎右, 他: 大動脈解離の成因に関する病理組織学的検討. Jpn Circ J 57(suppl IV): 1278-1282, 1993
- 17) Wheat MW: Pathogenesis of aortic dissection. (in) Doroghagi RM, Salter EE eds: Aortic dissection. 55-70, 1983, McGraw-Hill, New York
- 18) 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
- 19) Gore I: Pathogenesis of dissecting aneurysm of the aorta. Arch Path 53: 142-153, 1952
- 20) Hirst AE, Johns VJ, Kimes W: Dissecting aneurysm of aorta. Review of 505 cases. Medicine 37: 217-279, 1958
- 21) Claussen C, Lochner B: Contrast media. (in) Claussen C, Lochner B eds: Dynamic computed tomography; basic principles and clinical applications. 21-31, 1985, Springer-Verlag, Berlin
- 22) Kormano M, Dean PB: Extravascular contrast material; the major component of contrast enhancement. Radiology 121: 379-382, 1976
- 23) Dean PB, Kormano: Intravenous bolus of 125-I labeled meglumine diatrizoate. Acta Radiol Diagn 18: 293-303, 1977
- 24) 石田 修: 造影CTマニュアル 第2版. 41-45, 1994, 日本シエーリング株式会社発行, 大阪
- 25) Heiken JP, Brink JA, McClennan BL, et al: Dynamic contrast-enhanced CT of the liver; comparison of contrast medium injection rates and uniphasic and biphasic injection protocols. Radiology 187: 327-331, 1993
- 26) 川俣博志, 林 宏光, 田島廣之, 他: 血栓閉鎖型大動脈解離におけるUlcerlike projectionの画像診断; 第3報. 脈管学 33: S731, 1993
- 27) 松村 誠, 木村壮介, 許 俊鋭, 他: 血栓閉鎖型大動脈解離の急性期経食道エコー診断と予後に関する検討. 脈管学 33: S808, 1993