

Buerger 씨병의 동맥조영촬영소견 및 임상적 고찰

연세대학교 의과대학 방사선과학교실

오기근 · 서정호 · 박창윤 · 최병숙

—Abstract—

Arteriographic Findings of Buerger's Disease

K.K. Oh, M.D., J.H. Suh, M.D., C.Y. Park, M.D., and B.S. Choi, M.D.

*Department of Radiology and Nuclear Medicine, Yonsei University,
College of Medicine, Seoul, Korea*

In 1908, Leo Buerger impressed by the occurrence of gangrene in a number of young men, delineated in this group certain feature, and he termed thromboangiitis obliterans. Distal arterial occlusive disease and/or recurrent superficial thrombophlebitis occurring in an adult male smoker, in the absence of known cause, constitutes a distinctive and unmistakable syndrome.

It is very hard to differentiate TAO from AO (arteriosclerosis obliterans) as a result of recent careful morphologic and angiographic studies. That has been reevaluated entity known generally as Buerger's disease. Even, several American workers have suggested that Buerger's disease is not a definite clinical entity and now consider arteriosclerosis as the principal cause of chronic occlusive disease of peripheral arteries.

The disease is characterized by: onset in the third and fourth decade of life; preponderant frequency in males; insidious progression; disproportionate amount of rest pain in relation to the objective signs of ischemia; a virtually invariable association with use of nicotine; involvement of distal small and medium sized arteries of the lower and; less commonly, of the upper extremity; frequent coexistence of thrombophlebitis; inflammatory and thrombotic changes in the affected arteries; and distinctive patterns of anatomical distribution of the pathological lesions giving distinctive angiographic images.

There should be an absence of detectable cardiac or cerebral vascular disease, peripheral vascular calcification, hyperlipidemia, hypercholesterolemia, diabetes mellitus, cervical ribs, scalenus anticus syndrome, scleroderma, systemic lupus erythromatosus, or periarteritis nodosa.

The purpose of this paper is to describe and analyze the clinically and pathologically confirmed 28 cases in Dept. of Radiology and Nuclear Medicine in Severance Hospital after excluding other causes followed by chest X-ray, EKG, blood chemistry, and urinalysis. The results are:

1. Almost (96.4%) of the Buerger's patients were male and the range of age is 20-50 years at the onset of symptoms.
2. Almost of them (85.7%) has the virtual history of invariable association with use of nicotine.
3. They included initial appearance of symptoms of coldness (75%), pain (64%), ulcer formation (54%), cyanosis (50%) and intermittent claudication.
4. In our series, the clinically involved abnormal pulsations were most commonly at dorsalis pedis

artery (51%) and popliteal artery (30%).

5. The arteriographic findings in TAO in 28 our series, define the characteristic pattern of vascular occlusion, diffuse arterial narrowing, and arterial segmental occlusion, most commonly. The most frequent occluded sites are superficial femoral artery (41.2%) and popliteal artery (17.7%), and shows the actual vascular occlusions were higher in level than clinical site.
6. The arteries above the occluded site were regular in size and shape, however, often shows vascular corrugation which support the evidence of TAO, not AO.
7. Collaterals frequently had a corkscrew configurations proximally and a tree-root appearance distally.

I. 서 론

1908년 Leo Buerger¹⁾는 담배를 기호로 하는 성인남자들에게서 하지에 정확한 이유없이 괴양과 괴사가 생기는 것에 관심을 두어 연구한 결과 중등도 혹은 그 이하 크기의 동맥말단부에 폐쇄현상이 일어남을 처음 보고 하였고 그후 Brown 등 여러저자들에 의하여 이 임상군들을 Buerger's disease 혹은 TAO(Thromboangiitis obliterans)로 불리어 졌다.

동맥말단부에 폐쇄를 일으키는 것으로는 TAO 이외에 AO(Arteriosclerosis obliterans)가 있으며 이들과 임상적, 동맥조영 촬영상으로만 감별키는 상당히 어려운 것으로 알려져 왔으며 심지어 미국의 여러학자들은 Buerger's Disease 만 어떤 특정 병명이 아니고 말단동맥 부위에 만성 폐쇄증을 일으키는 동맥경화증이 주원인이라고 주장하기도 하였다.

이 Buerger's 씨병은 말초동맥혈관폐쇄성 질환의 하나이며 구미제국에 흔한 동맥경화증에 비해 동양, 특히 한국, 일본, 중국등지에서 훨씬 흔하게 볼수 있다.

이 질환의 본태에 관하여 설정된 학설은 아직 없으나 1966년 Schatz²⁾ 등에 의하면 이병의 Criteria 는 임상적으로 동맥폐쇄증상이 하지의 슬동맥 혹은 상지의 상박동맥 이하 부위에 있고 Raynaud's Phenomenon 및 표면 혈전성정맥염이 있어야 하나, 심장 및 뇌혈관의 이상, 말단혈관의 석회화현상, 과지방혈증, 과콜레스테롤혈증, 당뇨병, Cervical rib, scleroderma(경피증), SLE, Periarteritis nodosa 등의 질환은 제외되어야 한다고 하였다.

본 세브란스병원 방사선과에서 Buerger's 씨 병으로 진단된 환자 34예중 흉부 X-선소견, 혈액 및 뇨검사에서 기타원인이될 말초혈관질환을 제외하고 임상검사 및 병리조직검사에서 의하여 Buerger's 씨병으로 확진할 수 있었던 28예에 대하여 임상적고찰 및 혈관조영촬영소견을 분석, 검토하여 보고하는 바이다.

II. 방법 및 재료

Buerger's 씨병으로 진단된 환자 34예중 흉부 X-선

검사소견, 혈액 및 뇨검사 등에 의하여 기타 원인의 말초혈관 질환을 제외하고 임상검사 및 병리소견으로 Buerger's 씨 병으로 확진된 28예에 대하여 임상적고찰 및 혈관조영촬영소견을 분석검토하여 보았다.

방법으로는 대동맥촬영내지 대퇴동맥, 상박동맥조영촬영을 행하였고 15~20ml의 Hypaque 을 3~4 회 정도 손으로 주사하였으며 촬영시에는 정면과 측면의 양면을 촬영하였다.

III. 결 과

1. 성별분포

28예의 환자중에는 27예가 남자, 1예가 여자로 96.4%인 대부분이 남자였음을 보여주고 있다(Table I).

2. 연령분포

호발연령은 최소 19세부터 59세까지였고 대부분이 20~50세 사이로서 약 89%를 차지했으며(25/28), 증상의

Table I. Age and Sex Distribution

Age	Sex		Age of onset
	M	F	
10—20	1	—	1
21—30	6	—	11
31—40	11	—	7
41—50	8	—	7
51—60	1	1	2

Table II. History of smoking

Smoking	Patient's number
Heavy	6
Moderate	11
Small amount	7
No smoking	4
Total	28

시작은 서서히 진행하여 내원기간 까지는 수년간을 차지하고 있음을 보여주고 있다(Table I).

3. 과거력

Buerger 씨병으로 확진된 28예를 분석하여 본 결과 전 28예중 24예인 85.7%에서 다소간의 흡연의 과거력을 가졌음을 알수 있었으며 (Table II), 흡연의 과거력이 있는 24예의 흡연정도는 대개가 중등도였음을 알수 있었다(Table II). 그러나 심한 정도의 흡연 과거력을 가진 사람일수록 높은 연령층이었음을 보여주고 있다 (Table III).

Table III. Analysis of Age of Heavy Smoker

Heavy Smoker	Age
	29 Yrs.
	48
	55
	41
	42
	43

4. 증 상

가장 흔한 증상으로는 냉감이 21예(75%), 동통이 18예(64%), 맥박의 이상이 18예(64%)로 가장 많았으며, 그의 간혈성파행증이 13예(46%), 청색증이 14예(50%)였고 괴사 및 괴양형성이 15예(54%)로 그 분포를 보여주고 있었다(Table IV).

Table IV. Analysis of Clinical Symptom

Sign & Symptoms	M	F	Total
Coldness or coolness	20	1	21
Pain & tenderness	18	—	18
Intermittent claudication	12	1	13
Gangrene, necrosis, ulcer, delayed wound healing	15	—	15
Discoloration, cyanosis	12	2	14
Numbness, tingling, burning sense	13	—	13
Weak or absent pulse	17	1	18
Tightness, spasm	2	—	2
Aggravation in coldness, elevation, walking or in night	5	—	5
Muscle atrophy	2	—	2
Difficulty on walking	1	1	2
Swelling	2	—	2

5. 이학적 소견

병소의 발생부위는 28예중 21예에서 (75%) 한쪽하지를 침범했으며 그중 특히 왼쪽에 14예(50%)가 발생했음을 보여 주었고 양측하지를 다 침범한 경우도 3예 있었다(Table V).

그의 상지를 침범한 예도 4예 있었다.

맥박의 이상은 하지에서는 족배동맥이 전 맥박이상의 51%(23/43), 슬동맥이 30%(13/43) 후경골동맥의 이상은 12% (5/43)으로 나타났으며 상지의 경우는 전예에서 요골동맥에 이상을 보였다(Table VI).

Table V. Clinical site of involvement

Lesion	No. of patient
Rt.	7
One leg Lt.	14
Both leg	3
One arm	2
Both leg+One arm	1
One leg+One arm	1

Table VI. Lesion of Altered Pulsation

Site	Pulsation	Weak or Absent pulse			
		Lt.	Rt.	Both	Total
Upper extremity					
Radial p.		1	4	—	5
Brachial p.		—	2	—	2
Lower extremity					
Femoral p.		1	1	1	3
Popliteal p.		6	5	2	13
Post. tibialis p.		3	2	—	5
Dorsalis pedis p.		13	6	3	22
Total		23	14	6	43

6. 동맥조영촬영

동맥조영촬영은 28예에서 시행하였으며 하지중에는 좌측촬영이 14예, 우측촬영이 8예, 양측촬영하였던예가 5예였으며 상지에서는 2예에서만 행하였으며 그중 1예는 양측하지에도 조영촬영하였던 예이다.

동맥조영촬영을 행한 예에서의 소견은 혈관폐쇄, 혈관벽세포화현상 및 혈관의 분절상침범을 주로 볼수 있었으며 대부분에서는 급격한 혈관폐쇄를 나타냈다.

Table VII. Angiographic Finding

Vessels	Vascular occlusion				Collaterals				Corrugation
	Abrupt	Diffuse narrowing	Segmental	Tapered end	Tree root.	Cork screw	Mixed type	Poor collateral	
Ext. iliac A.	2	—	—	—	—	1	—	—	—
Common F. A.	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Superficial F. A.	9	—	3	—	1	6	1	3	—
Popliteal A.	4	—	1	—	1	4	—	1	1
Anterior T. A.	3	—	—	2	—	—	—	5	1
Posterior T. A.	5	1	—	2	3	—	—	2	—
Peroneal A.	—	—	1	3	—	—	—	2	—
Dorsalis pedis A.	1	—	—	—	1	—	—	—	—
Brachial A.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Radial A.	1	—	—	—	—	2	—	—	—
Ulnar A.	1	—	—	—	—	—	—	—	—

Table VIII. Relationship of Angiographic Finding and Clinical Lesion

Occluded lesion	Ext. iliac A.	Superficial F. A.	Popliteal F. A.	Ant. T. A.	Post. T. A.	Peroneal A.	Dorsalis pedis A.
Weak, absent P.							
Femoral p.	2	—	1	—	—	—	—
Popliteal p.	—	6	2	—	—	—	—
Post. tibialis p.	—	3	1	—	—	—	—
Dorsalis pedis p.	—	8	4	3	7	1	1

혈관의 호발부위는 대퇴동맥이 41.2%(14/34), 슬동맥이 17.7%(6/34)였으며(Table IX), 폐쇄혈관의 상부는 대부분 급격적이고 균일한 혈관벽과 직경으로 다른 이상을 나타내지 않았으며 다만 2예에서 Corrugation 혹은 Rippling 을 보였다.

부행혈로는 대부분에서 볼수 있었으며 폐쇄부위가 동맥의 상부일 경우에는 Cork-Screw 상의 부행혈로가 많았으며 (Fig 3), 동맥의 하부가 폐쇄된 경우는 tree-root 상의 부행혈로가 많았다 (Fig. 1, 2, 4). 그러나 부행혈로를 형성하지 않은 경우도 있었다(Table VII).

임상적인 맥박이상과 동맥조영촬영 소견을 비교분석하여 본 결과 실제 동맥의 폐쇄병소는 임상적인 병소부위보다 상당히 위에 있었음이 발견되었으며 (Table VIII), 임상적으로 족배동맥에 병소가 많았으나 실제로 동맥폐쇄 부위는 표면대퇴동맥과 슬동맥에 가장 많음을 알수 있었다.

7. 치 료

대부분의 예에서 교감신경절제술만을 행하였으며(25/28), 그의 임상증상에 따라 절단술이나 혈전색전제거술을 단독으로 혹은 겸해서 사용하여 치료하였다 (Table IX).

Table IX. Method of Treatment

Method of Rx	No. of patient
Sympathectomy	
Lumber	13
Thoracic	1
Both(L-T)	1
Amputation	
Finger	—
Arm	—
Leg(B. K)	3
Thromboembolctomy	2
Sympathectomy+Amputation+embolectomy	1
Sympathectomy+Amputation of leg	3
toe	1
Conservative	3
Total	28

Ⅳ. 고 찰

1. 연령분포

K. Inada²⁾ 등의 보고에 의하면 전 200예중 161예인 약 80.5%, J. L. Lambeth³⁾의 전 16예에서 23~45세 사이에 분포되어 있었다고 보고한바 있다. I. J. Schatz⁵⁾의 예에서도 대개가 26~45세 사이였고 D. E. Szilagyi⁶⁾ 등의 보고에서도 82%가 40세이하였음을 발표했던 바와 같이 본 병원에에서도 20~50세사이에 대부분이(25/28) 분포되어 있었고 최소연령 19세, 최고연령은 59세 였었다.

이로 보아 TAO는 젊은 연령군에서 호발한다는 다른 저자들의 보고를 뒷바침 해 주고 있는 것이다.

2. 성별분포

K. Inada²⁾의 전 200예중 약 91%인 182예에서 남자환자였음을 보고 했으며 J. T. Lambeth³⁾는 16예중 15예인 95%, 1966년 I. J. Schatz⁵⁾의 전예에서 (100%), 1964년 D. E. Szilagyi⁶⁾ 등은 22예중 20예인 91%에서 남자환자였음을 이미 보고 한바 있다.

또 S. Wessler⁷⁾ (1960) 등은 보고에서 96%인 46예가 남자였음을 보고했으며 본 병원에에서도 28예중 27예가 남자, 1예가 여자로서 약 96%에서 남자 환자였음을 보여주고 있다.

3. 과거력 및 종족관계

J. T. Lambeth³⁾의 24예중 전부가 중증흡연가 들이었으며 TAO로 확진된 16예중에는 10예인 63%가 중국인 4예가 인도인, 2예가 말레이인으로 대개가 동양인 이었고 I. J. Schatz⁵⁾에 의한 전예에서 증상은 담배를 심히 피울때 발생했음을 보였으며 98%인 예에서 (40/41) 코카시아인이었다.

1960년 S. Wessler⁷⁾ 등은 젊은 유대인 남자 흡연가에 호발한다고 보고 했으며 흡연의 과거력을 가진 사람이 96% (61/84)였고 McKusick⁴⁾ 등은 28예의 한국인의 TAO에 대해서도 보고했던바와 같이 본 세브란스병원에서도 85.7% (24/28)인 환자에서 흡연의 과거력이 있음을 발견했으며 전 환자에는 한국인이어서 상기 저자들이 보고한 바와 같이 동양인에 호발하고 있음을 뒷바침해 주고 있다.

4. 증상 및 이학적소견

K. Inada²⁾ 등은 괴양(38/200), 간헐성파행증(73/200)과 양증상을 다 갖고 있는 예가(47/200) 대부분이었다 했으며, I. J. Schatz⁵⁾도 78% (32/41)에서 ischemia(국소빈혈), 51%(21/41)에서는 간헐성파행증을 호소했다고 보고한바 있다.

한편 D. E. Szilagyi⁶⁾ 등은 항상 전구증상은 동통이었 다 했으며 그중에서도 80%는 가장 심한 ischemic change

가 있는곳에만 국한되었던 동통이었으며 휴식중에도 동통이 있었다 한다. 그러나 다른 보고자들과는 달리 10%에서만 간헐성파행증이 있었다고 보고 했다.

본 세브란스병원 방사선과에서 연구된 28예들에서는 주로 냉감이 75%(21/28), 동통과 맥박의 이상이 각기 64% (18/28), 청색증이 50% (14/28)였고, 타 보고자들과는 달리 간헐성파행증은 46% (13/28) 정도였다.

특히 맥박의 이상은 하지에서 족배 동맥에 51% (22/43), 슬동맥이 30% (13/43), 후정골동맥이 12% (5/43)로 이상을 나타내어 TAO은 하지에 호발한다는 Buerger의 보고와는 일치하나 호발한 발생부위가 후정골동맥이었다는 Buerger¹⁾이나 K. Inada²⁾의 보고와는 약간 다른 분포상을 보여 주고 있었다.

5. 동맥조영 촬영소견

1970년 J. T. Lambeth³⁾ 등은 보고에서 동맥조영촬영시에 90%에서 혈관폐색을 보였으며, 동맥세소화현상내지 혈관의 분절상인 침범이 각기 70% 정도에서 보였다고 했으며, 대퇴슬동맥폐쇄일수록 급격한 폐색을 이루었고, 말단부폐쇄일수록 차차가늘어(Tapered)졌다고 주장했던바와 같이 본병원에에서도 J. T. Lambeth³⁾의 의견과 일치하였으며 대개 급격한 폐색을 보여주고 있었다.

또, K. Inada²⁾의 보고에서 60%이상에서 슬동맥상부 혈관에 폐색을 일으켰다고 보고 됐던것과 일치한 총 59% (대퇴동맥 4.2%, 슬동맥 17.7%)에서 슬동맥상부의 혈관폐색을 일으켰으나 Wessler⁷⁾가 보고했던 70%보다는 적은수였음을 알수 있었다.

폐색상부의 혈관은 대부분에서 규칙적이고 균일한 혈관벽을 갖고 있어 다른 이상을 나타내지 않았으나 1964년 D. E. Szilagyi⁶⁾ 등의 보고에서와 같이 슬동맥상부혈관의 "Rippling"과 "Corrugation"을 볼수 있었다.

1966년 I. J. Schatz⁵⁾ 등은 대퇴동맥에 나타나는 corrugation은 AO에서는 거의 볼수없고 TAO의 특징적인 소견이었다고 보고하였으며 본 TAO의 예중에서도 2예에서는 corrugation을 볼수 있었다.

1970년 J. T. Lambeth³⁾은 보고에서 하부의 폐쇄일때는 특징적인 tree-root 모양의 부행혈로를 갖고며, 상부에 폐쇄일때는 cork-screw 모양의 부행혈로를 가졌다고 발표한바 있으며, 본 병원 28예에서도 상기와 일치하는 소견을 보여주었다.

그러나 1964년 K. Inada²⁾는 보고에서 tree-root나 cork-screw 양의 부행혈로는 AO 때도 흔히 볼수 있는 것으로 폐쇄혈관의 recanalization을 나타내는 것이므로 단순히 상기 소견만으로 동맥조영촬영에 의한 TAO와 AO의 감별을 하는 것은 타당치 않다고 보고한바 있으므로 이에 대하여는 앞으로 더 연구해야 될 것으로 본다.

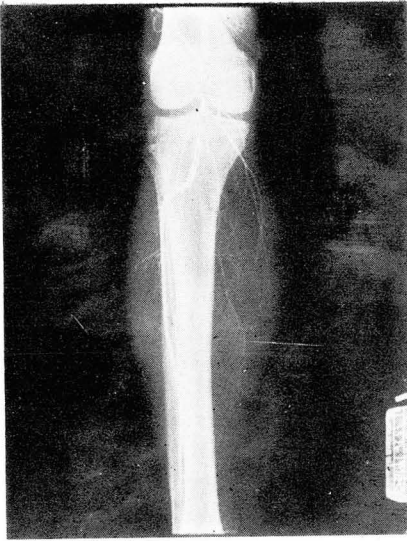


Fig. 1. Abrupt occlusion at site of origin of peroneal artery. Visualization of tree-root appeared collaterals at popliteal artery.

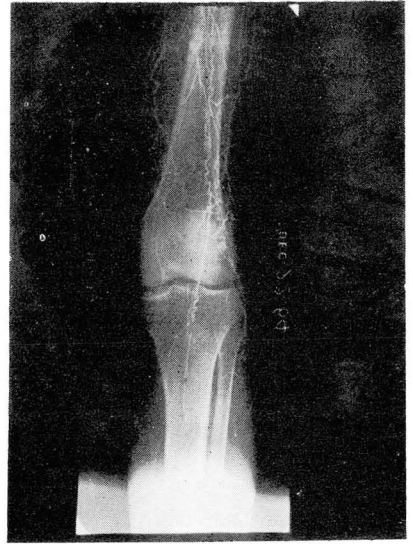


Fig. 3. Occluded artery shadow is not definitely outlined, however, cork screw appeared collaterals are well visualized at proximal upper femur.

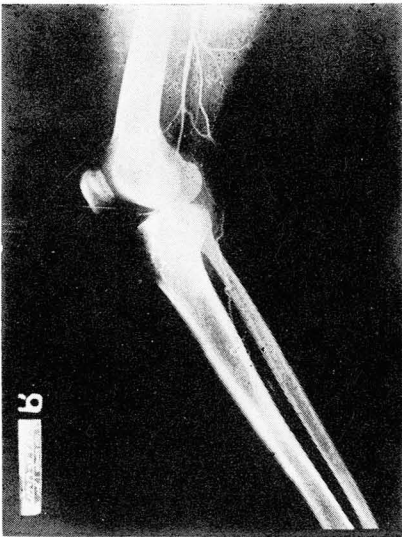


Fig. 2. Abrupt occlusions at junction of superficial femoral artery and popliteal artery are seen. Tree-root appeared collaterals are seen at distal portion of occluded artery.

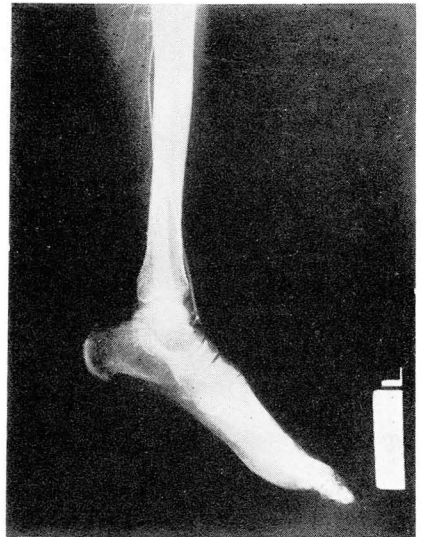


Fig. 4. Abrupt occluded portion of beginning site of dorsalis pedis artery along with tree-root appeared collaterals at distal part.

본병원에서 임상적으로 맥박의 이상을 보였던 부위는 족배동맥이 51%, 슬동맥이 30%였음에 비해 실제 동맥조영 촬영을 하여본 결과 임상적인 증상보다 상부인 대퇴동맥에 41.2%, 슬동맥에 17.7%가 혈관에 급격한 폐쇄증을 보여줌으로 임상적인 이상부위보다 실제로는 상당히 윗부위에 폐쇄병소가 있음을 보여 주고 있었다.

V. 결 론

1. 약 96.4% (27/28)인 대부분의 환자는 남자였으며 발병연령은 89%에서 20~50세 사이에서 호발하였다.
2. 대부분의 예 (85.7%)에서 흡연의 과거력을 갖고 있었다.
3. 증상은 냉감 (75%), 동통 (64%)이 가장 많았으며

괴양형성 (54%), 청색증 (50%), 간혈성파행증 (46%) 등을 볼수 있었다.

4. 동맥의 임상적 이상은 하지중에서 족배동맥 51%, 슬동맥 30%에서 이상을 보였으며 소수에서는 상지도 침범하였다.

5. 동맥조영촬영술을 행한 28예에서 혈관폐쇄, 혈관 세소화현상 및 혈관의 분절상을 주로 볼수 있었고, 발 생부위는 대퇴동맥이 41.2%, 슬동맥이 17.7%로서 총 59%가 슬동맥의 상부에 급격한 폐쇄를 보였다.

6. 폐쇄된 혈관의 상부는 혈관벽이 대개 정상이었고 특별한 이상을 보이지 않았으며 수예에서는 corrugation 을 보였고 이것은 TAO의 특징적인 소견이었다.

7. 부행혈로는 대부분에서 볼수 있었고 상부의 혈관 폐쇄인 경우는 주로 cork-screw 상, 하부일 경우는 tree-root 상으로 보였다.

8. 동맥조영촬영 소견상 폐쇄된 병소는 임상적으로 맥 박의 이상을 보였던 부위보다 상당히 상부에 있었다.

REFERENCES

1. Buergers, L.: *Thromboangiitis obliterans: study of vascular lesions leading to presenile spontaneous gangrene.* Ame. J. M. Sc. 136:567-580, 1908.
2. Inada, K., Hayashi, M., and Okatani, T.:

Chronic Occlusive Arterial Disease of Lower Extremity in Japan. A. M. A. Arch. of Surg., 88:454-460, March, 1964.

3. Lambeth, J. T., and Yong, N. K.: *Arteriographic Findings in Thromboangiitis Obliterans with Emphasis of Femoropopliteal Involvement.* Amer. J. Roentgen., 109:553-62, July, 1970.
4. McKusick, V. A., Harris, W. S., Otteson, O. E., Goodman, R. M., Shelley, W. M., and Bloodwell, R. D.: *Buerger's disease; distinct clinical and pathologic entity.* J. A. M. A., 181:5-12, 1962.
5. Schatz, I. J., Fine G., and Eyler, W. R.: *Thromboangiitis Obliterans* Brit. Heart J., 28:84-91, 1966.
6. Szilagyi, D. E., DeRusso, F. J., and Elliott, J. P.: *Thromboangiitis Obliterans.* A. M. A. Arch. of Surg., 88:824-835, May, 1964.
7. Wessler, S., Ming, S. C., Gurewich, V., and Freiman, D. G.: *A Critical Evaluation of Thromboangiitis Obliterans. The case against Buerger's Disease.* The New England J. of M. 262:1149-1159, June, 9, 1960.