

## 腋窩靜脈攝影術

서울대학교 醫科大學 放射線科學教室

金 周 完

### —Abstract—

#### Axillary Phlebography

#### —An Analysis of 33 Cases of Healthy Person—

Chu-Wan Kim, M. D.

*Department of Radiology, College of Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea*

It has been well established that axillary phlebography is excellent method in diagnosis of the primary and secondary thrombotic conditions of axillary vein. But the evaluation of veins of axilla is often difficult due to individual variation of veins and to various methods of venography.

Axillary phlebographies were made in thirty-three normal Korean adults by modified bolus technique and various measurements and considerations were done for the evaluation of normal anatomical variations.

Results were as follows:

1. Axillary vein was visualized satisfactorily in 32 cases among 33 cases, basilic vein in 28 cases, and cephalic vein and brachial vein in 15 cases.
2. Bifid basilic vein was observed in 4 cases and trifid basilic vein in 1 case. Anastomosis between cephalic and brachial vein was observed in 5 case. In 1 case, anastomotic site of median cubital vein with basilic vein is more proximal than usual.
3. Average diameters of axillary vein were 9mm (7-11mm) in male and 8mm (5-10mm) in female at axillary border of scapula and 14mm (11-18mm) in male and 13mm (11-15mm) in female at midportion of first rib.
4. Streaming and dilution of contrast media, and deformities by valve action were observed in many cases, which may be mistaken as abnormality.

### 緒 論

腋窩靜脈攝影術은 造影劑를 使用하여 腋窩靜脈을 造影함으로서 靜脈自體의 病變과 靜脈血流에 變化를 招來하는 周圍의 病變을 診斷하는 方法이다.

腋窩靜脈攝影을 施行하는데 있어서 그 方法의 差異로 因하여 필름에 나타나는 所見이 多様한 뿐 아니라 腋窩

靜脈의 여러가지 解剖學的 特徵이 甚한 個人差를 보임으로 因하여 正常과 非正常의 鑑別이 어려울때가 많다.

著者들은 33例의 腋窩靜脈攝影術을 施行하고 正常人에 있어서 靜脈의 個人差와 靜脈造影攝影을 施行하여 診斷함에 있어서 몇가지 留意點을 分析하여 보았다.

### 研究方法 및 對象

#### 對 象

서울대학교 醫科大學 附屬病院에 來院한 外來患者中

本 論文은 1974年 서울대학교 醫科大學 附屬病院臨床 研究費의 補助로 이루어진 것임.

靜脈에 影響을 줄만한 疾患이 없는 19歲에서 57歲까지의 33名의 患者(男 21名, 女 12名)을 對象으로 腋窩靜脈 撮影術을 施行하였다(Table 1).

Table 1. Age and Sex Distribution

Age	Male	Female	Total
19—57	21	12	33

方 法

Tourniquet를 팔꿈치 보다 近位에서 묶고 19 gauge 注射針을 手등 또는 팔목근처의 表在性靜脈에 찌르고 50% Hypaque 30cc를 빨리 注入하고 注入이 거의 끝날 무렵 Tourniquet를 풀고 患者의 팔을 解剖學的位置로부터 5°乃至 10°外轉시킨 位置에서 2~3秒後 撮影하였다.

研究成績

1. 造影된 靜脈

腋窩靜脈은 33例中 32例에서 造影되었고 尺側皮靜脈은 28例에 造影되었으며 腕側皮靜脈과 上腕靜脈은 33例中 各 15例씩에서만 造影되어 腋窩靜脈은 97%, 尺側皮靜脈은 85%, 腕側皮靜脈과 上腕靜脈은 45%만이 造影

Table 2. Visualized Veins

Vein visualized	Total 33 cases
Axillary vein	32
Cephalic vein	15
Basilic vein	28
Brachial vein	15
Reflux to jugular vein	12
Reflux to vein of chest wall	5

되었다. 33例中 12例(39%)에서는 內頸靜脈으로 造影劑가 逆流되었고 5例(15%)에서는 外側胸廓의 작은 靜脈으로의 造影劑의 역류를 보였다(Table 2).

2. 靜脈의 正常變異

尺側皮靜脈이 둘로 나뉘어져 있는 例가 4例(男 2例, 女 2例)이었고 內肘靜脈이 正常보다 훨씬 近位에서 尺側皮靜脈과 結合한 例가 1例(男 1例)이었고 腕側皮靜脈이 上腕靜脈과 結合한 例가 5例(男 4例, 女 1例)이었으며 尺側皮靜脈이 3個의 靜脈으로 나뉘어져 있는 例가 1例(男 1例)이었다. 이러한 變異는 全例中 33%이며 男子 38% 女子 25%이었다(Table 3).

Table 3. Variations of Veins

Variations of veins	Male	Female
Bifid basilic vein	2	2
Medial cubital vein united to midportion of basilic vein	1	
Cephalic vein united with brachial vein	4	1
Trifid basilic vein	1	
Total	8	3

3. 各靜脈의 測定値

腋窩靜脈은 肩胛骨外緣과 단나는 部位와 第一肋骨이 단나는 部位에서 內徑을 測定하였고 腕側皮靜脈은 肩關節部에서, 尺側皮靜脈은 上膊骨 中間部에서 內徑을 測定하였다.

腋窩靜脈은 肩胛骨外緣에서는 男子에서 9mm(7~11mm), 女子에서 8mm(5~10mm), 第一肋骨에서는 男子에서 14mm(11~18mm) 女子에서 13mm(11~15mm)의 內徑을 보였다.

腕側皮靜脈은 男子에서 4mm(3~7mm), 女子에서는 3mm(2~5mm)의 內徑을 보였고 尺側皮靜脈은 男子에

Table 4. Measurement of Veins

Veins	Male			Female		
	Case	range (mm)	Average (mm)	Case	range (mm)	Average (mm)
Axillary veins at scapula	18	7—11	9	9	5—10	8
Axillary vein at 1st rib	17	11—18	14	9	11—15	13
Cepharic vein near shoulder joint	10	3— 7	4	3	2— 5	3
Basilic vein at midhumerus	18	5— 9	6	7	3—10	6



Fig. 1. Basilic, cephalic and brachial veins are well visualized.

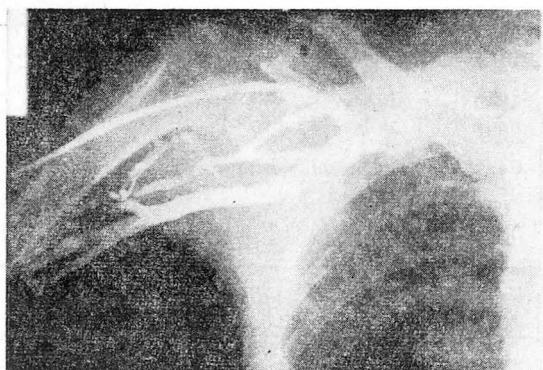


Fig. 2. Cephalic, basilic and brachial veins are well visualized. Anastomosis between cephalic and basilic veins is noted.

서 6mm(5~9mm), 女子에서는 6mm(3~10mm)의 測定値를 보였다(Table 4).

4. 瓣膜에 의한 變形 即 Image by stenosis——瓣膜이 닫히기 直前의 變形과 Image by Blocking——판막이 完全히 닫혔을 때의 變形이 혼히 觀察되어 注意를 要했고 간혹 “Streaming” 또는 “Dilution”에 의한 變形도 관찰되었다.

### 考 按

腋窩靜脈撮影術은 上肢의 近位部の 靜脈疾患 및 其他疾患의 診斷에 有用한 検査法이다. 여러가지 検査法이 文獻에 나타나 있으며 大別하면 다음과 같다<sup>2)</sup>

1. 內肘靜脈注射法
2. 導子法
3. 經骨靜脈撮影法
4. 大量注入靜脈撮影法

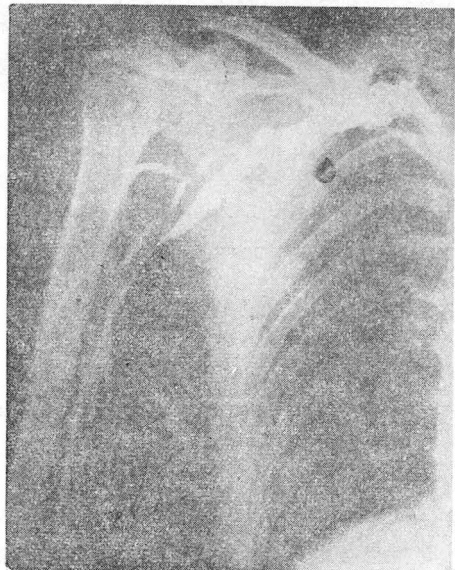


Fig. 3. Cephalic vein is not filled with contrast media. Note deformed lumen by the action of valves (Image by stenosis). Basilic vein is bifid.

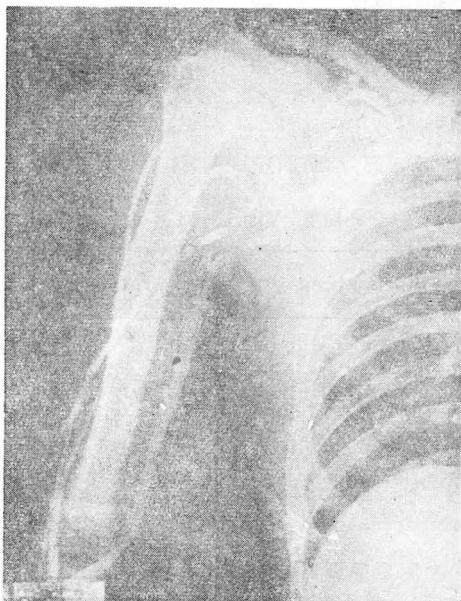


Fig. 4. Cephalic, basilic and brachial veins are visualized. Streaming and dilution of contrast media can be seen.

### 1. 內肘靜脈注射法

局所麻醉를 한다음 內肘靜脈에 金屬 canula를 천자한다. canula에 polyethylene tube를 연결하고 TV control 下에 test injection을 한다. 30~40cc의 50% Hypaque를 注入하면서 撮影한다. 연속촬영장치가 있



Fig. 5. Cephalic, basilic and brachial veins are seen. Dilution of contrast media is noted.

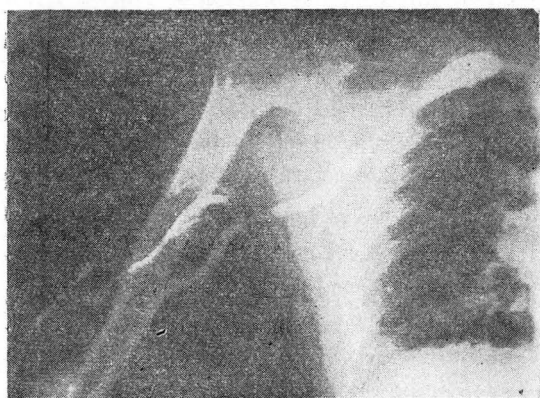


Fig. 6. Cephalic vein is not visualized. Dilution and streaming of contrast media can be seen. Reflux of contrast media into vein of thoracic wall is noted.

으면 1秒 間隔으로 10秒間 撮影하는 것이 좋다. 이 방법은 施行하기가 간편해서 좋으나 造影劑의 “Streaming”과 “Dilution”이 흔히 나타나는것이 短點이다.

## 2. 導子法

肘前窩에 局所麻酔를 한 다음 Cut-down 하고 NIH Dacron No. 7 Closed end, side opening Angiographic Catheter를 넣는다. Test injection을 해서 Catheter의 끝이 病變의 數 cm 아래에 위치해 있는가를 확인한다. Pressure Injector를 사용하여 50% Hypaque 30~40cc를 注入하면서 撮影한다. 연속촬영장치가 있으면 1秒간격으로 10초동안 촬영한다. 이 방법의 長點은 가장 만족스러운 所見을 얻을수 있는 방법이라는 點이다. 그러나 팔이 심하게 종창되어 있는 경우 Cut-down한 상처의 치유가 늦어지면 檢査도중 혈관벽에 상처를 주어 栓塞이 생기는 것이 단점이다.

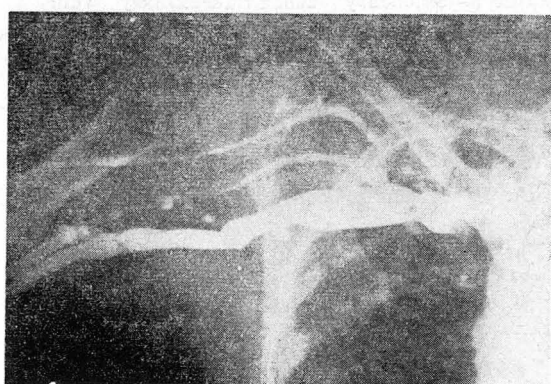


Fig. 7. Basilic, brachial and cephalic veins are seen. Note the relative thinness of cephalic vein compared with basilic vein. Multiple deformities of lumen by the action of valve.

## 3. 經骨靜脈造影術

전신마취를 하고 3cm 길이의 Intraosseous Canula를 TV Control하여 Olecranon Process에 천자한다. 팔꿈치를 90° 굽히고 肩關節은 內轉시킨다. Test injection을 하고 40cc의 50% Hypaque를 1秒當 10cc의 速度로 注入한다. 約 20cc를 注射하였을 때부터 연속촬영으로 1秒간격으로 10초동안 촬영한다.

이 방법은 全身麻酔를 해야되고 엄격한 無菌狀態에서 施行해야 되는 번거로움이 있으나 팔이 甚하게 종창되어 전혀 靜脈을 찾을수 없는 경우에 선택할 수 있는 유일한 방법이다<sup>2)</sup>.

## 4. 大量注入靜脈攝影術

Tourniquet를 肘上部에 매고 19 gauge 注射針을 마취없이 손등이나 팔목의 靜脈에 천자하여 30~40cc의 50% Hypaque를 注入한다. 注入이 거의 끝날무렵 tourniquet를 풀고 전박을 양쪽으로 압박한다. 2~3초 후 촬영하거나 연속촬영장치로 10초동안 1초간격으로 촬영한다.

이 방법은 가장 간편하고 비교적 만족스러운 방법이며 여러번 반복 할수 있는것이 長點이다<sup>2)</sup>.

上肢의 靜脈은 左右에 따른 차이는 거의 없다고한다<sup>1)</sup> 男女에 있어서는 甚한 差異를 보인다고 하는데 男子는 內徑이 좁고 走行이 곧고 分枝가 적으며 판막의 數도 적다. 반대로 女子는 內徑이 가늘고 주행이 꾸불꾸불하고 판막이 더 많고 分枝도 많다.

腕側皮靜脈은 二頭筋溝의 外緣을 따라 계속 上行하다가 肩關節 周圍에서 弓을 이루면서 胸肩峰靜脈과 合한 후 腋窩靜脈으로 들어간다<sup>1)</sup>.

尺側皮靜脈은 二頭筋溝의 內緣을 따라 上行하여 上腕

**Table 5. Secondary subclavian-axillary vein thrombosis**

1. Direct injury, blunt or penetrating
  - a. Fracture: clavicle, first rib, humerus
2. Compression by mass
  - A. Neoplasm, especially lung, breast
  - B. Lymphadenopathy
  - C. Substernal thyroid
  - D. Aortic arch aneurysm
3. Thrombophlebitis in distal arm
  - A. Chemical
  - B. Infectious
  - C. Thromboangitis obliterans
  - D. Throusgeau syndrome
4. Intrathoracic Infections
5. Extension of thrombosis of superior vena cava
6. Generalized stasis disorder
  - A. Congestive heart failure
  - B. Shock
  - C. Extreme dehydration
7. Hypercoaguable stasis
  - A. Polycythemia Vera
  - B. Paroxysmal nocturnal hemoglobinuria
  - C. Anovulatory drugs

動脈과 走行을 같이 하는 上腕靜脈과 합쳐서 腋窩靜脈을 形成한다<sup>1)</sup>.

肘前靜脈은 腕側皮靜脈과 尺側皮靜脈을 연결하는 靜脈이다<sup>1)</sup>.

腋窩靜脈에 變化를 일으키는 病變은 靜脈自體의 病變과 周圍의 病變에 의한 二次的인 變化로 나눌 수 있다.

原發性鎖骨下靜脈—腋窩靜脈栓塞症(Primary Subclavian-Axillary vein thrombosis)은 Stress thrombosis, Effort thrombosis 또는 Paget-Schrötter's syndrome 으로 알려져 있는 疾患으로 確實한 原因없이 上肢가 부어 오르고 側行靜脈이 굽어지는 狀態인데 심한 運動이 原因일수도 있고 자는동안 靜脈이 눌려서 血行에 장애를 招來해서 發生할수도 있다<sup>3)</sup>.

二次性鎖骨下(靜脈)—腋窩靜脈栓塞症은 여러가지 原因에 의해 發生되고 原發性보다 훨씬 많다. 鎖骨 第1肋骨 또는 上膊骨의 骨折 등 外傷, 肺癌, 乳房癌, 淋巴腺腫脹, 胸骨下甲狀腺, 大動脈弓動脈瘤等 腫塊, 말초血

管의 栓塞性靜脈炎, 胸廓內感染, 上空大靜脈의 栓塞의 波及, 溶혈성心不全, 속크, 심한 脫水症 등 혈행장애 및 Polycythemia vera 등 Hypercoagulable state 등에서 속발하여 2차적으로 腋窩靜脈에 病變을 招來케 할 수 있다(Table 5).

## 結 論

大量注入法을 使用하여 正常成人 33例에서 腋窩靜脈 撮影術을 施行하였다.

1. 腋窩靜脈은 33例中 32例에서, 尺側皮靜脈은 28例에서 腕側皮靜脈과 上腕靜脈은 各各 15例에서 造影되어 97%, 85% 및 45%가 造影되는 成績을 보였다.

2. 靜脈의 正常變異로서 尺側皮靜脈이 둘로 나뉘어져 있는 例가 4例(男 2例, 女 2例)이었고, 內肘靜脈이 正常보다 훨씬 上部에서 尺側皮靜脈과 合한例가 1例(男 1例)이었고 腕側靜脈과 上腕靜脈이 結合한 例가 5例(男 4例, 女 1例)이었으며 尺側皮靜脈이 3分되어 있는 例가 1例(男 1例)이었다.

3. 腋窩靜脈이 肩胛骨外緣과 닿는 部位에서의 靜脈 內徑은 男子 9mm(7~11mm), 女子 8mm(5~10mm) 제 1늑골과 닿는 部位에서 男子 14mm(11~18mm), 女子 13mm(11~15mm)이었다.

腕側皮靜脈은 肩關節部位에서 男子 4mm(3~7mm), 女子 3mm(2~5mm)의 內徑을 보였다. 尺側皮靜脈은 上膊骨의 中間地點에서 男子 6mm(5~9mm) 女子에서 6mm(3~10mm)의 內徑을 보였다.

4. 腋窩靜脈撮影像을 判讀함에 있어서 留意할點은 판막에 의한 變形 "Streaming"과 "Dilution"에 의한 變形 등이었다.

## REFERENCES

1. Rominger, C.J.: *Normal axillary venography. Amer. J. Roentgenol.*, 80:217-224, 1950.
2. Thomas, M.L., and Andress, M.R.: *Axillary phlebography. Amer. J. Roentgenol.*, 113:713-224, 1971.
3. Swington, N.W., Edgett, J.W.: and Hall, R. *J. Circulation*, 38:737-745, 1968.
4. Coon, W.W. and Willis, P.W.: *Thrombosis of axillary and subclavian veins. A.M.A. Archives Surgery*, 94:657-663, 1967.