

상대정맥폐쇄증에 의한 전신·문맥계 단락에 따른 국소성 간열소의 출현

가톨릭대학 의학부 방사선과학교실

박정미·정수교·신경섭·박용휘

= Abstract =

Scintiangiographic Visualization of Systemic-Portal Venous Shunting as a Cause of "hot Spot" in Superior Vena Cava Obstruction

Jeong Mi Park, M.D., Soo Kyo Chung, M.D., Kyung Sub Shinn, M.D. and
Yong Whee Bahk, M.D.

Department of Radiology, Catholic Medical College

A small number of pathologic entities such as Budd-Chiari Syndrome, cirrhosis, focal nodular hyperplasia, and superior and inferior vena cava obstruction has been reported to result in focal areas of increased uptake of radiocolloid on the hepatoscintigram.

We recently studied a patient with focal accumulation of ^{99m}Tc-phytate at the inferior aspect of the liver, at the junction of the right and left lobe. The superior vena cava scintiangiogram was taken for the evaluation of the superior vena cava obstruction and collateral circulations.

As a result of superior vena caval obstruction a considerable amount of blood flowed to the liver through the anterior parietal and periumbilical venous channels. A certain fraction of radiocolloid delivered by the rete mirabile perfused to a localized area of the liver. This would explain the hot spot around the porta hepatis in this case.

서 론

^{99m}Tc-phytate 를 이용한 간신티그래피상 국소적인 열소를 보이는 원인질환으로 Budd-Chiari 증후군^{1,2)}, 간경변증, 국소결절증^{3,4)}, 상대정맥폐쇄증^{5~11,14)15)}, 혹은 하대정맥폐쇄증¹²⁾등이 있다고 알려져 있다. 최근 저자들은 간신티그램상 간문근처 담낭상부에서 국한성 단일열소를 보이는 증례에서 상대정맥폐쇄증을 의심하여 상대정맥 혈류신티그래피를 실시한 결과 상대정맥의 폐쇄와 함께 잘 발달된 측부순환로를 통하여 혈류가 배꼽정맥으로 유입된 후 간문근처의 간문맥주위에서 혈관망을 형성하여 생기는 열소를 경험하였기에 이

* 이 논문은 85년도 가톨릭 중앙의료원 학술연구조성비로 이루어졌음.

를 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

증 례

환자는 81세된 남자로서 3주전부터 목이 쉬고 숨이 답답하여 오던 중 내원당일 오전에 수분가량 의식을 잃고 쓰러져 1985년 3월 27일 강남성모병원 응급실로 들어왔다. 내원당시의 이학적 소견상 혈압은 110/60, 맥박은 분당 116회, 호흡수는 분당 30회, 그리고 체온은 36°C 였고, 안면부종 및 다혈증과 함께 우측 경부정맥의 노장이 발견되었으며, 청진상 우상폐야에서 호흡음의 감소가 있었다.

흉부 X선 사진상 우상폐야에 폐용적감소를 동반한 음영증가가 있다(Fig. 1).

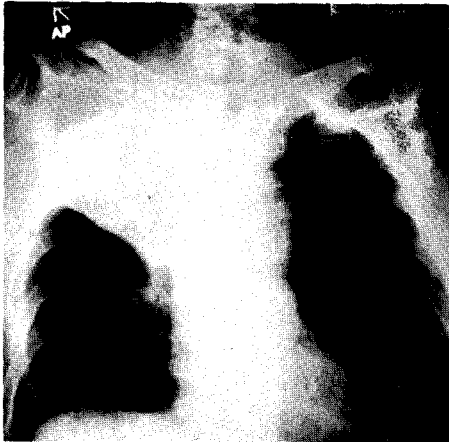


Fig. 1. PA Chest showing homogeneous increased density at right upper lung field.

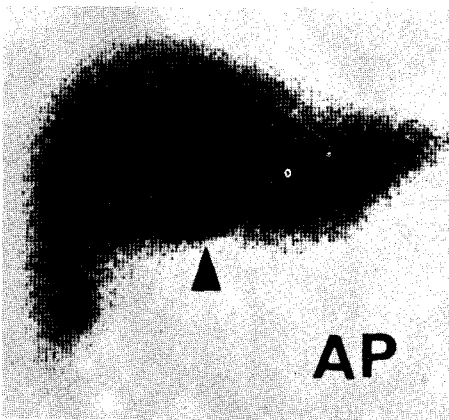


Fig. 2. Hepatoscintigram showing a hot spot (arrow head) involving porta hepatis.

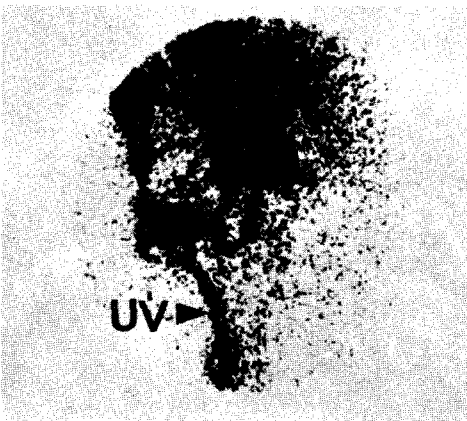


Fig. 3. Scintiangiogram showing numerous collateral venous channels reaching the left lobe through the umbilical vein (UV).

입원 하루뒤 ^{99m}Tc -phytate 를 이용한 간신티그램을 실시한 결과, 간문부위에 특히 전후상에서 국소적으로 동위원소의 섭취가 증가된 열소를 관찰할 수 있었다 (Fig. 2). 상대정맥폐쇄증에 의한 열소를 의심하여, ^{99m}Tc -phytate 20 mCi 를 우측 전주정맥 (antecubital vein) 을 통해 순간주입 (bolus injection) 하여 scintillation camera 를 사용한 상대정맥 혈류신티그래프를 실시한 결과 비정상적인 혈류소견이 나타났다 (Fig. 3). 즉, 상대정맥은 근위부에서 폐쇄되었고, 불규칙한 혈관상을 우측흉·복부에서 볼 수 있었는데, 이것은 상대정맥폐쇄로 인해 발달된 측부순환로로써 내유방정맥 (internal mammary vein), 외측흉정맥 (lateral thoracic vein) 과 이들이 유입되는 배꼽정맥 (umbilical vein) 이었다. 이들 측부순환로를 통해 배꼽정맥을 지나 혈류는 좌측 간문맥으로 유입되는 것을 볼 수 있었다. 이때, 간문부위에서 측부순환로를 통하여 유입된 혈류가 저류되어 나타나는 열소가 혈류신티그램동안 점점 증가되는 것을 관찰할 수 있었다.

상대정맥폐쇄를 치료하기 위해서 상대정맥을 포함한 상부중격동에 응급방사선조사와 부신피질호르몬제제를 투여한 바, 이들 증상이 크게 호전되었다.

고 찰

상대정맥폐쇄증 환자에서 ^{99m}Tc -phytate 간신티그램을 시행하면 간문부위에 열소가 나타남이 이제껏 알려져 있는 바^{5-10,15}, 이것은 상대정맥의 폐쇄로 인해 측부순환로가^{10,11,14,15,17} 발달되어, 동위원소가 복벽정맥을 거쳐 배꼽정맥과 연결되어 간문맥으로 유입되는 까닭이며, 이때, 간내의 세망내피세포의 식작용에 의해서라기 보다는 국소적인 혈류증가로 인해 동위원소가 저류됨이 열소의 원인으로 생각되고 있다^{11,14}.

간의 세망내피세포에 섭취되는 표지물질을 이용해 간신티그램을 실시했을 때 그 섭취가 증가되는 다른 예로서는, Budd-Chiari 증후군^{1,2}, 간경변증, 그리고 국소결절증생이^{3,4} 있으며 드물게는 동위원소를 부적절하게 주입한 경우¹⁶, 혈관종, 파오종등이 있을 때 간내에 국소적으로 섭취가 증가될 수 있다고 알려져 있다

상대정맥폐쇄시 간신티그램상 열소가 나타나기 위해서는 기정맥-상행요정맥을 통한 측부순환로의¹¹ 발달은 미약하면서, 상대정맥과 간문맥을 연결하는 측부순환로가^{10,11,14,15,17} 발달하여야 하는데, 이들의 문합은 전벽측 정맥계 (anterior parietal venous channel) 와 배꼽주위 정맥계 (periumbilical venous channel) 를 통

해 이루어 진다.

전벽측 정맥계를 이루는 측부순환로에는 내유방정맥, 늑간정맥, 그리고 외측흉정맥등이 있어, 이들이 복벽정맥(epigastric vein)과 연결된다.

한편, 배꼽주위 정맥계를 구성하는 혈관으로는 크게 배꼽정맥(umbilical vein)과 제방정맥(paraumbilical vein)이 있는데, 배꼽정맥은 결상간막(falciform ligament)내에 놓여 있으면서 좌측 간문과 하복벽정맥(inferior epigastric vein)을 연결한다. 또, 제방정맥은 정상적으로 간원삭(teres ligament)내에서 발견되며, 배꼽정맥이나 좌측 간문맥으로 연결되거나, 혹은 간 우엽으로 유입된다. 그 외에도 간원삭과 결상간막내에는 미세한 혈관망(rete mirabile)이 발달되어서, 심복벽정맥(deep epigastric vein)과 복벽표면의 정맥을 연결시킨다.

결국 우측 전주정맥을 통해 주입된 동위원소는 일부는 배꼽정맥, 혹은 제방정맥을 통해 간의 좌엽으로 전달되고, 일부는 결상간막, 혹은 간원삭내에 위치하는 미세혈관망을 거쳐 이들 간원삭과 결상간막주위의 간조직으로 전달된다. 그런데, 배꼽정맥등을 통해 전달된 동위원소는 계속 유입되는 간문맥혈류로 인해 간 전체에 확산, 희석되어 저류될 수 없으나, 미세혈관망을 통해 전달된 동위원소는 간의 국소부위에 좀더 직접적으로 유입되어 오랫동안 저류될 수 있으므로 간신티그램상 열소로 나타난다고 생각된다¹⁵⁾.

결 론

저자들은 최근 가톨릭의대 부속 강남성모병원에서 간신티그램상 간문부위에 국소적으로 단일열소를 보이는 환자에서 상대정맥폐쇄를 의심하여 ^{99m}Tc-phytate를 이용한 상대정맥 혈류신티그래피를 실시한 결과, 상대정맥의 폐쇄와 이에 따른 측부순환로를 증명할 수 있었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

REFERENCES

- 1) Meindok, H., Langer, B.: *Liver scan in Budd-Chiari syndrome. J. Nucl. Med., 17:365, 1976.*
- 2) Thijs, L.G., Heidendal, A.K., Huijgens, P.C., et al.: *The use of nuclear medicine procedures in the diagnosis of Budd-Chiari syndrome. Clin. Nucl. Med., 3:389, 1978.*

- 3) McMullen, C.T., Montgomery, J.L.: *Arteriographic findings of focal nodular hyperplasia of the liver and review of the literature. A.J.R., 117:380, 1973.*
- 4) Rogers, J.V., Mack, L.A., Freeny, P.C., et al.: *Hepatic focal nodular hyperplasia: Angiography, CT, sonography, and scintigraphy. A.J.R., 137:983, 1981.*
- 5) Coel, M., Halpern, S., Alazraki, N., et al.: *Intrahepatic lesion representing as an area of increased radiocolloid uptake on a liver scan. J. Nucl. Med., 13:221, 1972.*
- 6) Joyner, J.: *Abnormal liver scan (Radiocolloid "hot spot") associated with superior vena caval obstruction. J. Nucl. Med., 13:849, 1972.*
- 7) Mikolajkow, A., Jasinski, W.K.: *Increased focal uptake of radiocolloid by the liver. J. Nucl. Med., 14:175, 1973.*
- 8) Morita, E.T., McCormack, K.R. and Weisberg, R.L.: *Further information on a "hot spot" in the liver. J. Nucl. Med., 14:606, 1973.*
- 9) Holmquest, D.L., Burdine, J.A.: *Carvalporial shunting as a cause of a focal increase in radiocolloid uptake in normal liver. J. Nucl. Med., 14:348, 1973.*
- 10) Krishnamurthy, G.T., Winston, M.A. and Weiss, E.R.: *Demonstration of collateral pathways after superior vena caval obstruction with the scintillation camera. J. Nucl. Med., 12:189, 1971.*
- 11) Tetalman, H.R., Kusumi, R., Gaughran, G., et al.: *Radionuclide liver spots: Indicator of liver disease or a blood flow phenomenon. A.J.R., 130:291, 1978.*
- 12) Max S. Lin, James W. Fletcher, and Robert M. Donati: *Local colloid imaging in the liver in the inferior vena cava syndrome. J. Nucl. Med., 22:344, 1981.*
- 13) Okay, N.H., Bryk, D.: *Collateral pathways in occlusion of the superior vena cava and its tributaries. Radiology, 92:1493, 1969.*
- 14) Felix, A Hughes III: *The value of hepatic scintiangiography and static liver scans in superior vena caval obstruction: Case report J.*

- Nucl Med.*, 16:626, 1975.
- 15) Lee, K.R., Preston, D.F., Martin, N.L., et al.:
*Angiographic documentation of systemic-portal
venous shunting as a cause of liver scan "hot
spot" in superior vena caval obstruction. A.J.R.*,
127:637, 1976.
- 16) Helbig, H.D.: *Focal iatrogenic increased ra-
diocolloid uptake on liver scan. J. Nucl. Med.*,
14:354, 1973.
- 17) Kumar, B., Coleman, R.E. and McKnight, R.:
*Asymptomatic superior vena caval obstruction.
J Nucl Med 17:853, 1976.*
-