

하지정맥류의 병리와 초음파 진단

미래흉부외과의원

정 원 석

다리 정맥의 해부학

다리의 정맥은 기능과 위치에 따라서, 심부정맥, 표재정맥, 관통정맥으로 나뉜다. 심부정맥은 근육 근막 안으로 지나가는 정맥으로서, 다리의 정맥 혈류의 대부분이 통과한다. 표재정맥은 크게 greater saphenous vein (큰두렁정맥, 대복재정맥)과 lesser saphenous vein (작은두렁정맥, 소복재정맥)과 lateral subdermic venous system으로 구성되어지고 중요한 몇 개의 분지를 낸다. 관통정맥은 심부정맥과 표재정맥을 연결하는데, 다양한 이름들을 갖고 있다. 그 중에서 대복재정맥과 분지를 따라서는 Cockett's I, II, III, Boyd's, Dodd's, Hunterian 등의 이름을 가진 관통정맥들이 있다.

다리 정맥의 생리학

심장에서 나온 혈액이 중력 등에 저항하면서 다시 심장으로 돌아가기 위해서는, 정맥 판막과 종아리 근육 펌프가 필요하다. 정상적인 정맥은 one-way valve가 있는데, 이 판막을 통해서 표재정맥에서 심부정맥으로, 원위부에서 근위부로 혈류가 흐르게 된다. 그리고, 하지의 근육들이 수축하게 되면, 근육 안의 심부정맥을 누르게 되고, 이 정맥 안의 판막을 통과해서 혈류가 위쪽으로 올라가게 된다. 또한, 근육이 이완되면, 심부정맥이 팽창하면서 혈액이 표재정맥으로부터 들어오게 된다.

하지정맥류의 발병기전

정맥류의 발병기전에 대해서는 약간씩의 이견이 있으나, 대체적으로 몇 가지로 분류된다. 일차성 정맥류는 정맥 판막의 형성부전 내지는 선천성 결손 등으로 인해서 판막이 망가져서 혈액이 역류되어 정맥류가 발생하는 경우이다. 이차성 정맥류는 심부정맥이 혈전, 종양 등으로 막히게 되면 정맥혈이 심부정맥에서 관통정맥을 통해서 표재정맥으로 흐르게 되는데, 이때 증가한 혈액으로 인해 표재정맥에 정맥류가 발생한 경우를 말한다. 세 번째로 선천성 동정맥류, Klippel-Trenaunary syndrome 등의 혈관기형에 의한 것이다. 그 중에서도 일차성 정맥류가 수술의 주요한 대상이 되는데, 판막부전은 정맥 벽의 약화, 호르몬, 임신, 장시간의 서 있는 직업, 과체중 등과 관련 있는 것으로 알려져 있다.

하지정맥류의 진단방법

하지정맥류의 치료에 있어서는 수술 전에 세심한 진단이 필수적이다. 하지정맥류의 침범 부위와 역류에 대한 정보가 환자의 수술방법을 결정하는데 매우 중요하다.

진단방법으로는 문진, 이학적 검사와 더불어서 방사선학적 검사가 사용되는데, 정맥조영술, 자기공명정맥촬영술, 듀플렉스 칼라 초음파(duplex ultrasonography) 등이 대표적인 검사방법이다.

듀플렉스 칼라 초음파

듀플렉스 칼라 초음파는 B-mode 초음파와 continuous-wave doppler의 기능을 동시에 갖고 있고, 혈류의 방향을 색으로 표시해주는 기능을 갖고 있다.

하지의 정맥을 잘 보기 위해서는 정맥들이 적절하게 확장될 수 있도록, supine, sitting, standing, reverse Trendelenburg's position 등의 자세가 좋다. 초음파 검사는 iliac segment, femoral segment, greater saphenous segment, popliteal segment, calf vein, lesser saphenous vein, perforating vein들을 검사한다.

정맥에 따른 초음파 검사방법

정상정맥은 색 도플러가 아니면 에코가 없고, 정맥벽의 내면은 부드럽고 벽 자체는 잘 볼 수 없을 정도로 얇고 판막을 관찰할 수 있다. 때로는 B-mode영상에서 혈류가 관찰될

수 있는데, 이때는 중등도의 에코를 보인다. 이 경우 혈액의 움직임은 볼 수 있어서, 움직이지 않는 혈전과 감별할 수 있다.

심부정맥을 관찰하기 위해서는, 환자를 눕힌 후에 서혜부에서 무릎 위쪽까지의 심부정맥을 검사하고, 환자의 자세를 바꿔가면서 검사해야 한다. 혈전이 없는 것을 확인하기 위해서는, 검사 부위를 따라서 탐촉자로 눌러서 정맥이 완전히 눌리는 것을 확인해야 한다.

대복재정맥을 검사하기 위해서는 다시 서혜부에 탐촉자를 위치하고 대복재정맥에 있는 판막들의 역류를 검사하여야 한다. 판막의 역류를 보는 방법은, 탐촉자의 원위부를 손으로 눌렀다가 떼면서 혈류의 변화를 본다. 정상적으로 판막이 닫히는 동안에 약간의 역류가 보일 수 있지만, 0.5초 이상의 역류가 보인다면 이상소견으로 보아야 한다. 이때 Valsalva maneuver를 통해서 이들 판막의 이상여부를 확인할 수 있다. 그리고, 대복재정맥의 주행을 따라서 관통정맥들과 분지들을 확인한다. 그리고 허벅지 중간에서 측정할 직경이 3.0~4.5 mm 가량 되는 것이 정상이다.

소복재정맥도 비슷한 방법으로 관찰한다. 소복재정맥은 아킬레스건 외측 발목부위에서 시작해서 종아리 중앙으로 올라가게 되는데, 심부정맥으로 연결되는 부위는 다양하다. 직경은 3 mm 이내이다.

그리고, 튀어나와 있는 정맥류들을 관찰하고, 관통정맥의 이상여부를 확인해야 한다. 관통정맥은 에코가 증가된 근막을 통과하는 구조물로서 관찰되며 직경은 근막 부위를 통과하는 부위에서 측정하는 것이 좋다. 간혹, 주병변과 떨어진 곳에서 관통정맥의 역류로 인하여 정맥류가 발생하는 경우가 있기 때문에, 다리 전체에 대한 검사를 시행해야 한다.

표재정맥에 발생한 정맥염은 임상적으로 쉽게 진단된다. 표재정맥염 환자 중에는 심부정맥혈전을 가지고 있는 경우도 있고, 최초로 표재정맥염만 있었던 환자들의 일부에서 혈전이 심부정맥으로 확장되는 것으로 알려져 있다. 따라서, 표재정맥염을 가지고 있는 환자들도 심부정맥혈전증을 찾기 위해서 듀플렉스 칼라 초음파를 시행하는 것이 좋다.

결 론

듀플렉스 칼라초음파는 비침습적이며, 정맥에 대한 해부학적, 혈액학적 정보를 동시에 제공해주는 우수한 진단방법이다.