

## Initial Planning and Prediction of Prognosis Based on the Various Imaging Studies

분당서울대병원  
재활의학과  
양은주

림프부종의 정확한 진단과 예후를 위한 영상 검사로는 림포신티그래피, 초음파, 자기공명영상 (MRI), CT, 인도시아닌 검사 등이 있다. 각 영상 검사의 장단점과 특성을 살피기 전 림프부종의 발생과 악화의 병태생리학적 기전에 대한 이해가 필요하다. 왜냐하면, 림프부종은 하나의 질환으로 인한 변하지 않는 상태가 아니기 때문이다. 마치 코끼리 그림을 그리기 위해 생쥐들이 모여 각자 알게 된 부분의 조각을 모아보듯, 한 환자의 림프부종 상태를 알기 위해 각 검사가 보여주는 소견을 종합하여 해석하는 과정이 필요하다.

우선 림프부종의 발생 원인에 따라 일차성, 이차성으로 나누어 보자. 림프 생성 기관의 선천적 이상으로 발생하는 일차성 림프부종과, 림프 배출 폐쇄로 인한 림프 흐름의 정체로 인하여 발생한 이차성 림프부종으로 나누어 생각해보자. 림프 배출 폐쇄로 인하여 림프 흐름의 정체, 그로 인한 림프관내 압력 증가와 림프관 손상, 림프관으로의 흡수 저하로 인한 세포외공간의 간질액과 주변 조직 변화와 부종까지의 진행과정을 그려볼 수 있다. 이러한 일련의 과정에서 시행한 영상 검사는 각각 무엇을 보고 있는가? 어떤 해부학적 구조가 얼마나 변화하였는지를 보는 검사를 통하여, 병태 생리학적인 변화를 해석하고 종합하여 드러난 사실을 바탕으로 치료 전략을 수립해야 한다.

검사 마다 보여주는 현상이 다르다. 고식적으로 림프부종을 확진하는 림포신티그래피 (lymphoscintigraphy) 는 상지 또는 하지의 말단 특정한 위치에 주입한 조영제가 림프관을 따라 최종 림프절까지 도착하는 속도와 양, 시간에 따라 림프관을 통과한 흔적을 측정하는 검사이다. 림프절에 얼마나 도착하였는지 (uptake of LN)와 피부로의 역류 (backflow) 현상 유무, 림프관 (lymph vessel) 유무 등을 통하여 림프 흐름의 병태 생리학적 현상을 간접적으로 보여준다는 장점이 있으나, 손등 또는 발등에서 형성된 림프의 일부만을 보여준다는 단점이 있다. 즉 조영제를 주입한 곳 외에서 형성된 림프의 흐름 변화를 림포신티그래피에서 확인할 수 없다는 점을 기억하고 해석하여야 한다.

초음파 검사는 특정한 시기에 림프정체로 인하여 이차적 조직 변화를 가져온 부분을 확인할 수 있는 검사이다. 림프부종이 있는 사지 부위를 근위부를 포함하여 검사한 후, 각각의 부위에서 림프부종으로 인한 피부, 피하조직, 피부와 피하조직 경계선 각각에 위치한 capillary, superficial lymphatic vessel 로 유입되지 못하는 간질액 축적과, 주변 조직의 섬유화 정도를 측정할 수 있다. 이는 특정한 곳에서 형성된 림프 흐름만을 볼 수 있는 림포신티그래피와는

달리, 포괄적 림프부종 상태를 평가할 수 있다는 장점이 있으나, 시간에 따른 생리학적 흐름이 아닌, 과거 축적된 조직의 변화만을 보여준다는 단점을 가지고 있다. Non-contrast MRI 또는 CT 또한 비슷한 장단점을 가지고 있다.

최근 임상에서 활용하고 있는 인도시아닌 검사는 실시간으로 형광 물질을 사용하여 림프관 내 유입 및 림프관 내 림프의 진행 속도, 이상 변화를 측정할 수 있는 장점이 있어 림프정맥 문합술 전 수술 가능한 림프관을 찾는 검사로 적절하나, 근막 내 deep lymphatic vessel의 상태를 보여줄 수 없는 단점이 있다.

림프부종의 부분을 보여주는 각 검사의 결과를 종합하여, 림프부종의 현재 상태를 적절히 파악할 때 치료의 방향과 예후를 예측할 수 있다. 빠른 흐름이 가능한 보상하거나 재생성된 림프관 또는 대체 림프절의 기능이 활성화되어 있는 경우 가역적인 림프 치료의 효과를 기대할 수 있게 되며, 압박을 통한 perforating vessel의 활성화를 기대할 수 있다. 림프절이 보이지 않고, 빠른 림프 흐름을 기대할 수 없는 경우, 장시간의 압박과 림프배출 마사지를 통한 피부를 통한 확산을 촉진하여 림프부종의 악화를 방지하고 현 상태를 유지하는 목적으로 관리를 진행할 수 있다.

림프부종은 고정된 현상이 아니다. 시간의 흐름에 따라 변화하고 있으며, 과거와 현재 미래의 상태에 대한 정확한 이해를 바탕으로 적절한 개입을 통하여 각 단계에 맞는 치료와 관리 방향을 유연하게 수정하며 치료 계획을 수립하여야 한다. 측정하고자 하는 목적에 적절한 영상 검사를 선택하고, 그 결과를 전체 맥락에서 해석할 수 있을 때, 환자에게 맞춤형 치료를 제공하는 검사로 활용할 수 있을 것이다.