

# 광역학진단과 치료 photodynamic diagnosis and treatment

정필상

단국대학교 의과대학 이비인후과학교실, 의학레이저 연구센터  
pschung@anseo.dankook.ac.kr

지난 반세기동안 암의 정복을 위해 수많은 치료법이 개발되었고, 그 중에서 수술적 치료법, 방사선치료법, 항암요법 등이 상당한 발전을 이룩하였고 최근에는 면역요법 등이 개발되었으나 아직까지도 암에 의한 사망율은 매우 높은 편이다. 광역학치료는 암치료의 한 보조 수단으로서 비교적 시술이 용이하고 치료에 따른 이환율이 낮으며 국소적인 암의 치료에 매우 효과적이어서 기존의 암치료법에 비하여 치료 후 암환자의 삶의 질을 향상시킬 수 있는 장점이 있다. 광역학치료는 1980년대부터 본격적으로 연구되어 1990년대 들어 캐나다, 독일, 일본 등에서 임상시술이 승인된 이래 미국의 FDA가 96년 1월에 식도암 치료 허가를, 97년 9월에는 초기 폐암치료에 대해 승인을 한 바 있다. 현재까지 광역학치료는 표재성 암환자에서 보조적인 치료법으로서 사용되거나 재발된 암이나 다른 방법으로 치료가 불가능한 말기암환자에서 식도나 기도등을 열어주기위한 고식적 치료법으로 사용되고 있으나 향후 간질성 광역학치료(interstitial photodynamic therapy)를 통하여 국소적으로 진행된 암의 치료에도 사용될 전망이다.

광역학치료는 인체에 무해한 광감작제(photosensitizer)를 투여하고 이 광감작제를 흡수한 종양에 적절한 파장의 레이저를 조사하면 산소의 존재하에서 조직이 파괴된다.

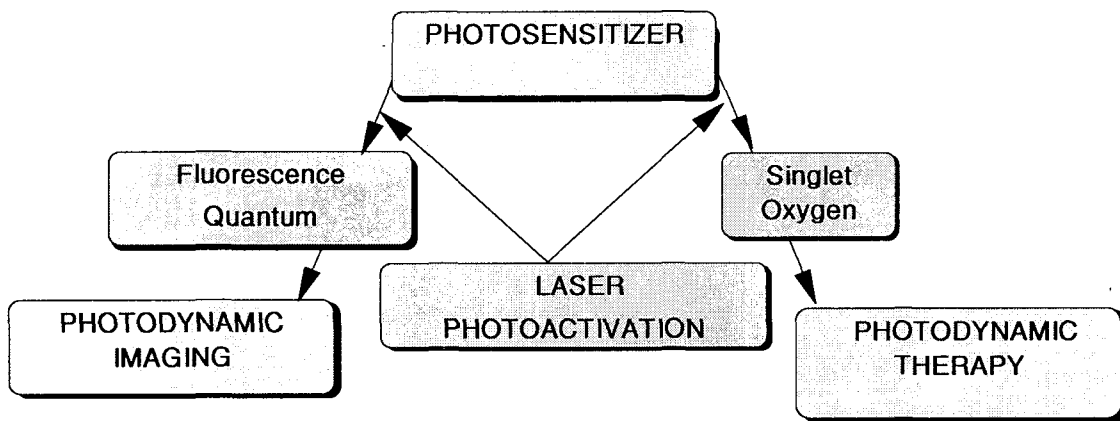


그림1. 광역학치료와 진단의 기본원리

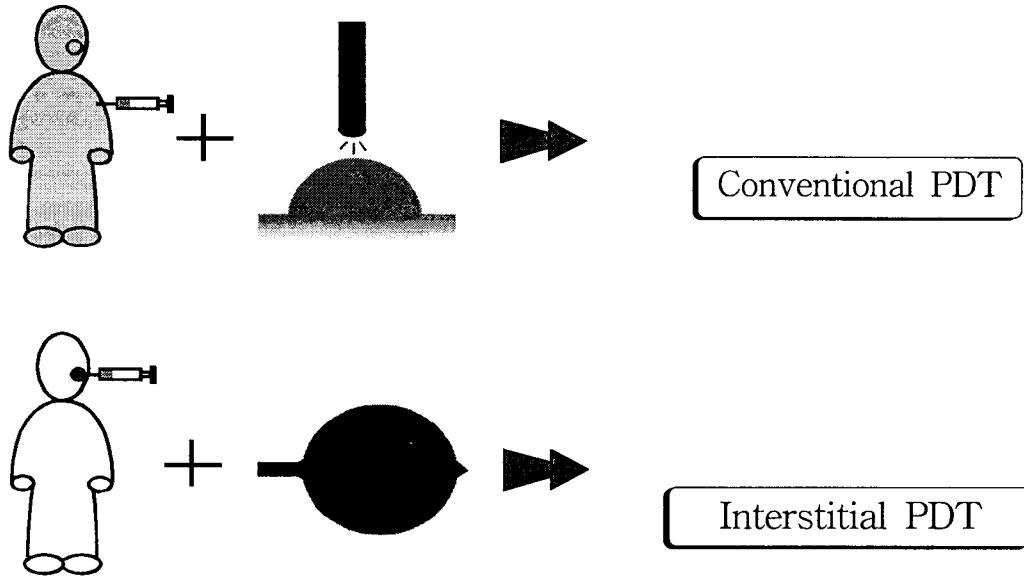


그림2. 고식적 광역학치료와 간질성 광역학치료

현재 대부분의 레이저가 굴곡성 광섬유(flexible fiberoptics)를 통해 전달되므로 외래에서 내시경적으로 시술하여 환자의 이환율을 줄일 수 있다. 또한 레이저는 비전리선(nonionizing beam)이므로 여러번 반복하여 시술하여도 인체에 큰 부작용이 없다. 광역학요법은 그 목적에 따라 크게 두가지로 나누는 데 세포를 파괴하는 singlet oxygen이나 free radical을 이용하는 광화학치료와 주로 조직에서 방출되는 형광을 이용하는 광진단영상법(photodiagnostic imaging)으로 나눌 수 있다. 성공적인 광역학치료를 위해서는 효과적인 광감작제와 적절한 파장의 광원(light source)과 종양조직까지의 접근이 용이한 광전달장치(light delivery system)의 삼요소가 필요하다. 현재 사용중인 광감작제로는 Photofrin II, Phtogem, Foscan, ALA, Foscan 등이 있고, 이를 자극하기 위한 레이저는 색소 레이저, 금증기(gold vapor) 레이저, 반도체 레이저 등이 있다.

국내에서는 현재 한정된 병원에서 광역학치료를 시술하고 있으며 이를 활성화하기 위하여는 활발한 공동연구를 통한 광감작제와 광역학치료용 레이저의 국산화가 필요하다.