

▶ Robot-assisted esophagectomy

연세대 흉부외과

*김대준

식도암 환자에 있어 고전적인 개흉술과 개복술을 통한 식도암의 수술적 치료는 수술 후 통증 및 폐손상으로 호흡의 제한이 발생하며 그로 인해 유발되는 폐렴, 급성 호흡곤란 증후군 등과 같은 호흡기계 합병증은 약 20% 정도의 환자에서 발생한다. 또한, 이러한 합병증들은 수술 후 높은 사망률의 주요 요인으로 작용한다. 최근 수술 기법과 술 후 환자 관리 면에서 많은 발전이 있었음에도 불구하고 사망률과 합병증 발생률은 여전히 높은 상태로 이에 내시경을 이용한 최소침습적 식도 절제술이 시행되고 있는데, 이는 적은 통증과 작은 절개, 폐 손상을 최소화 하여 개흉술에 따른 유병률 및 사망률을 크게 감소시키는 장점이 있다(1,2). Smithers 등은 483명의 식도암 환자를 대상으로 고전적 개흉술과, 흉강경 또는 흉강경과 복강경을 이용한 최소침습적 식도절제술의 결과를 비교하여 최소침습적 식도절제술이 수술 중 출혈량과 재원기간 및 수술 후 사망률에서 우수한 결과를 얻었을 뿐만 아니라 수술 후 중장기 생존율에 있어서도 개흉술과 유의한 차이를 보이지 않는다고 보고하였다(3). 그러나, 내시경 수술은 시야가 2차원 평면에 국한되어 있고 기구들의 움직임에 한계가 있는 것이 제한점으로 이를 극복하고자 여러 로봇 수술 시스템이 개발되었다. 1980년대 후반부터 개발되기 시작한 로봇 수술 시스템은 주로 정형외과와 비뇨기와 영역에서 사용 되었으나 카메라를 고정하는 등의 간단한 동작만을 구현할 수 있었다(4). 그러나, 최근 개발된 다빈치 로봇 시스템(da VinciTM surgical system: Instuitive Surgical Inc., Sunnyvale, CA, USA)은 3차원 입체영상 하에서 수술 기구가 사람의 손목처럼 마음대로 구부러지는 동작을 구현함으로써 제한된 공간에서도 다양한 조작이 가능하여 마치 환자를 직접 보면서 수술하듯이 자유로운 동작을 구사하는 수술을 가능하게 하였다. 특히, 일반 흉강경을 이용하여 식도암 환자에게서 식도 절제술을 시행할 경우, 종격동 림프절의 절제가 어려웠으나 다빈치 로봇은 폐혈관, 기도, 대동맥, 되돌이 후두신경등과 같은 주요 장기들과 인접한 식도주위의 조직들을 안전하게 절제할 수가 있다(5). 식도암 환자에게 다빈치 로봇을 이용한 식도절제술은 2003년, Horgan등(6)이 횡격막 열공을 통한 접근 방법을 시행한 것이 처음이었으며, 이후 Kernstine등(7)이 흉강을 통한 절제술을 보고한 후 시행 빈도가 급속히 증가하고 있다. Hillergersberg 등(5)은 21명의 식도암 환자를 대상으로 다빈치 로봇으로 흉강을 통한 식도절제술을 시행하여 적은 출혈량으로 식도절제 및 종격동 림프절의 절제 가능함을 발표하였다. 이러한 다빈치 로봇의 여러 가지 장점에도 불구하고 촉감이 전혀 전달되지 않아 수술 시 인체 조직에 손상을 주거나 봉합시 어려움이 발생할 수 있는 단점과 수술비가 고가인 점등은 개선해 나가야 할 점으로 생각된다. 국내에서 다빈치 수술 로봇은 2005년 5월, 연세대학교 의과대학 세브란스 병원에 처

음 도입되어 수술에 이용되기 시작하였고 현재까지 14예의 식도암 수술을 다빈치 로봇으로 시행하였다. 수술 분야에서의 로봇은 앞으로 더욱 지속적으로 발전하여 의사의 입장에서는 수술을 쉽고 빠르게 하며, 환자의 입장에서는 더 빠른 회복기간과 통증의 경감, 우수한 미용효과를 가져올 것으로 기대된다. 특히, 높은 합병증 발생률과 사망률을 보이는 식도절제술의 경우에 로봇을 이용한 최소침습적인 수술은 이러한 부작용을 크게 줄일 것으로 생각한다.

▶ Cricopharyngeal Dysphagia

가톨릭의대 이비인후과

*박영학

운상인두 연하장애는 하인두수축근, 운상인두근 그리고 근위경부식도근로 이루어지는 상부식도관약근의 기능부전으로 이에 대한 올바른 진단과 치료를 위해서는 연하생리에 대한 정확한 이해가 필요하다. 다양한 반사와 관련된 운상인두근의 수축상태가 식도가 하인두에 도달하면 운상인두근의 이완, 설골상부피대근의 수축에 의한 후두의 거상 및 전방전위 그리고 식도의 압력에 의해 운상인두 관약근이 충분히 열리며 정상 연하가 일어나지만 이러한 기전에 이상이 생기면 운상인두 연하장애가 발생하게 된다.

운상인두 연하장애의 진단을 위해서는 후두내시경, 인두압력계, 비디오내시경연하검사, 근전도, 식도경, 비디오투시검사 등 다양한 방법이 사용될 수 있으며 비디오투시검사가 진단 및 추적검사를 위해 가장 유용한 방법이다.

운상인두 연하장애의 치료는 물리적 확장법, 인두신경총 신경절단술, 운상인두 절개술, 보톡스 주사법, 연하훈련에 의한 치료법 등이 있다.

1946년 Lahey에 의해 처음 소개된 물리적 확장법은 운상인두근의 섬유화가 심한 환자에서 유용하게 사용될 수 있다.

1951년 Kaplan에 의해 처음 시도된 운상인두 절개술은 외측접근법과 내시경적 접근법으로 시행될 수 있으며 상부식도 관약근의 불완전 개방이 있는 환자에서 후두의 전 상방전위와 인두의 수축이 정상적인 환자에서 효과적이다.

보톡스 주입술은 1993년 Dunne에 의해 처음 시도된 이후 근전도하 경피적 주사법, 식도경하 주사법, CT guided, 후두미세경하 주사법 등이 소개되고 있으며 연하와 관련된 다른 이상이 없는 운상인두근의 기능장애에 유용하다. 주사 시 호전이 있다면 반복주사를 하거나 운상인두 절개술을 시행하여 효과를 기대할 수 있는 장점이 있다. 연하요법에 의한 치료법으로는 두위 회전에 의해 검사 시 운상인두 관약근을 확장시켜주는 방법이 있으며, Mendelsohn Maneuver, 두위거상훈련법(Shaker)에 의한 연하훈련을 통하여 후두피대근의 수축력을 증가시켜 운상인두관약근의 개방을 유도하는 방법 등이 있다.