'레이저 시술' 특집에 대하여

윤 길 원

삼성종합기술원 의료기기팀

이번 호에서는 레이저 시술에 대한 특집을 엮었다. 물리학이나 광학을 전공으로 하는 대부분의 독자들에게 현재 레이저가 임상분야에서 어떻게 쓰이고 있으며, 어떤 점들이 주요 관심사이며, 어떤 방향으로 연구가 진행되는지에 대하여 직접 시술하고 있는 전문의로부터 들어보는 기회를 만들었다. 안과, 피부/성형외과, 일반수술, 비뇨기과, 치과의 다섯 분야를 골랐는데 이를 통하여 다른 임상 분야에 대한 이해에도 도움이 되리라 생각된다.

안과에서는 1960년대 초망막박리를 비침습적으로 수술하였고, 요즈음은 엑시머 레이저에 의한 각막성형으로 시력을 교정하는 것 등 잘 알려져 있다. 피부/성형외과 분야에서도 소위 붉은 점, 검은 점을 뺀다던가 주름살이나 털 제거 등이 관심을 끌고 있다. 일반수술이나 비뇨기과에서는 레이저가 가지는 장점인 지혈효과, 광섬유를 통하여 인체의 내부를 직접 수술할 수 있는 점 등을 이용하여 최소절개술(minimally invasive surgery)을 함으로 환자에 대한 수술 후유증을 최소화하여 입원기간을 단축시킨다. 치과분야에서는 충치치료에 대한 1997년 5월 미국 FDA의 허가를 계기로 레이저 시술에 대한 관심이 고조되고 있다. 이러한 수술을 가능하게 한 것은 레이저 공학 기술과 임상연구이다. 이 두 분야에 대한 발전으로 레이저수술의 효과가 개선되고 있으며, 새로운 치료법이 속속 등장하고 있다.

레이저 공학의 발전으로 수술용 레이저를 보다 신뢰성 있고, 사용하기 쉽고, 유지보수하기 쉽도록 만들고 있다. 특정 파장이 지닌 수술 효과 때문에 이 특정 파장 레이저의 개발이 요구되기도 한다. 레이저 자체 뿐만이 아니라 레이저 빛을 전달하기 위한 광섬유 및 핸드피스를 포함하는 빔전달장치 등의 개발도 중요하다. 예를 들면 3 micron 대역의 Er:YAG 레이저 빔을 전달할 수 있는 광섬유의 등장이라던가, 피부의 일정 지역을 고르게 태우도록 하는 스캐너의 도입이다. 또한 반도체 레이저의 도입은 일부 연속발진의 일반수술용에 제한되어 있기는 하지만 레이저의 크기와 소요전력을 크게 낮출 수 있었다.

임상연구는 레이저 빔이 생체에 조사되었을 때 생체반응, 손상, 치료효과 등 관련된 현상을 보다 체계적으로 또 학문적으로 연구하는데 있다. 레이저 빛이 생체에 조사되었을 때 산란과 흡수의 정도나 어떻게 빛이 생체 내를 전파해 가는가에 대한 광학적 해석과 흡수된 빛에너지에 의해 받는 생체 조직에 손상에 대한 연구가 중요하다 하겠다. 흡수된 레이저 빛은 열적 손상을 일으키기도 하고, 레이저 빛에 의하여 유기되는 충격파에 의하여 요결석을 파괴시키기도 하며, 열적손상이 거의 없이 미세부분을 절삭(photo-ablation)시킨다. 이러한 다양한 현상에 대한 이해를 위하여 수술의 시행착오에 의한 개선에서 벗어나 전문의와 물리학/공학을 전공한 연구원이 한 팀으로 되어 임상에 대한 연구를 해야할 필요가 있다. 치료효과의 극대화와 새로운 레이저기법의 개발을 위하여 이런 협동 연구의 중요성이 더욱 강조되고 있다.

저자약력

성명 : 윤길원
현 근무처 : 삼성종합기술원 의료기기팀
최종 학력 : Ph.D. University of Texas at Austin in 1988
주요 경력 : Research Engineer, Utah Laser Institute 1990-1992
美 American Society for Lasers in Surgery and Medicine 의 Fellow
e-mail: gyoon@sait.samsung.co.kr