혈관외과 영역에서 의학과 공학간의 만남

김 영 욱

혈관외과는 심장외과와 일반외과의 사이에서 태어난 특수한 영역으로 미국의 혈관외과 수련과정 지침에 따르면 혈관외과의 영역을 두개강 내의 혈관과 심장에 가까운 혈관을 제외한 인체의 동맥, 정맥, 임파관의 질환, 손상, 기형 등을 진단, 치료, 연구하는 외과의 한 분야로 정의하고 있다.

혈관외과 영역은 근래에 새로운 영상 장비와 약재의 개발 그리고 수술 방법의 발달과 함께 급속한 변화가 이루어 지고 있는 의학 분야이다. 특히 혈관의 중재적 시술은 피부절개를 하지 않고 혈관 도자술(catheterization)에 의해 작은 관(catheter)을 혈관내로 삽입하여 이것을 통해 혈관 병변을 해결하는 치료 방법이다. 이 같은 치료 방법을 종래의 혈관외과(vascular surgery)에 상응하는 용어로 endovascular surgery라는 말로 표현되고 있다.

또 다른 하나의 큰 발전은 혈관 영상의 발전이라 할 수 있다. 과거 혈관 내에 조영제를 주입하여 혈관의 모양, 크기, 혈관벽 병변을 조사하던 방법에서 최근에는 가능한 한 환자에게 통증을 주는 침습적 행위를 하지 않거나 최소화하는 진단 방법들이 소개되고 있다. 이것은 computer 과학, 초음파, magnetic field등 공학적인 지식이 의학에 접목되어 개발된 대표적인 예로 생각된다. 이같이 새로운 장비와 새로운 기술이 개발되기 위해서는 공학적 지원이 절대적이었다고 생각된다.

그 외에도 인조혈관, stent 등 혈관내에서 사용하는 인공 구조물은 혈액에 노출되므로 혈관내에서 혈액 응고, 지속적인 혈관 외상을 야기할 수 있는 위험에 노출되어 있으므로 생물학적 측면에서 뿐만 아니라 공학적 측면에서도 개선의 여지가 많은 분야라고 생각된다.

의학의 궁극적 목적이 환자의 진단과 치료에 이용할 수 있는 방법을 개선 혹은 개발하는데 있다고 전제한다면 공학자와 의학자와의 만남은 의료 발전을 위해 중요한 만남이라 생각된다.

전공 분야가 다른 전문가들이 만났을 때 이 모임이 무의미하게 끝나지 않으려면 먼저 두 전문가 집단 사이에 의사 소통이 가능해야 하고, 그 다음은 자기 분야의 부족한 점과 필요한 점을 발표하는 단계를 거쳐야 하며, 마지막으로 서로에게 필요한 부분을 제공하여 결실을 얻는 단계로 구분하여 생각할 수 있다.

임상의학은 실제 인체에서의 경험에 의해 evidence가 입증되는 과정을 거쳐야 하므로 기초과학과는 다른 특성을 갖는다. 그리고 인체 중 혈관은 혈액이라는 복잡, 다양한 구성 성분을 운반하는 통로이므로 혈액과 혈관의 접촉면에서 발생하는 생물학적 작용은 공학적 해석으로만은 설명할 수 없는 특성이 있으므로 생물학적, 공학적, 그리고 인체의 타 장기와의 관련성을 다각적으로 고려하여야 하는 인체 조직이다. 연자는 혈관외과 영역에서 특히 공학적 도움을 필요로 하는 부분을 소개하고자 한다.

* 성균관의대 삼성서울병원 외과학 교실, 혈관외과