

History of Interventional Cardiology

권현철

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원

심혈관 중재 기술의 역사는 초기 연구자들의 창의력과 노력, 그리고 다양한 분야의 기술 개발과 임상 연구의 시너지를 통하여 발전해 왔다. 최초의 인간의 심장 내 도관 삽입 (cardiac catheterization)은 1929년 Forssmann에게 그 영광이 돌아간다. 보다 체계적인 심장 삽관술 및 심장 생리학적인 연구는 1940년대 Cournand와 Richards에 의하여 발전되었다. 그 공로를 인정 받아서 이 세 연구자는 1956년 노벨상을 공동 수상하게 된다. 관상동맥 조영술을 체계적으로 정립하게 된 것은 1960년대 말 Judkins에 의해서이다. Judkins가 당시 개발한 카테터 모양은 아직도 널리 사용되고 있다. 최초의 관상동맥 풍선 확장술은 1977년 Gruentzig에 그 영광이 돌아가지만 그 이면에 최초의 혈관 확장술을 시행한 Dotter가 있음을 잊어서는 안되겠다.

관상동맥 풍선확장 기술은 관상동맥 질환의 신기원을 이룩했고 기술 건수에 있어서 당시 표준 치료법인 관상동맥우회로 수술을 쉽게 추월하였다. 그 배경에는 EAST trial로 시작으로 시행된 수십 개의 수많은 기술과 수술의 비교 연구가 있었다. 풍선확장술의 대표적인 한계점은 급성혈관박리와 재협착이었다. 이를 극복하기 위한 죽상반 절제술 등 많은 기술이 도입되었지만, 급성혈관박리를 효과적으로 치료하고 재협착률도 반 이하로 낮추는 스텐트가 결국 승자였다. 가장 큰 걸림돌은 스텐트내 혈전증이었다. 이를 방지하기 위하여 초기에는 와파린과 같은 항혈전제가 사용되면서 오히려 출혈문제가 주요 합병증으로 대두되었다. 이후 이중 항혈소판제의 효과가 임상연구로 증명되고, 적절한 스텐트 확장의 개념이 정립되면서 1990년대 후반 스텐트는 관상동맥 기술의 표준으로 자리잡게 되었다. 그러나 여전히 20%에 달하는 스텐트 재협착률이 문제였고 스텐트 재협착 시 재발률은 더 높아서 당시 새로운 질환의 등장으로 여겼다. 이를 치료하기 위하여 죽상반 절제술이 다시 도입되고 관상동맥내 방사선 치료와 같은 새로운 치료법이 도입되었지만 결국 성공하지는 못하였다. 재협착의 해결은 2000년대 초 약물방출스텐트 (DES)의 도입으로 해결되는 듯 했다. DES는 기존 스텐트에 비하여 스텐트내 혈전증이 더 높다는 연구

가 나오면서 항혈소판제제를 더 강력하게 더 오랜 기간 (12개월 이상) 사용하는 것이 추천되었다. 스텐트내 혈전증의 원인으로는 약물, 코팅된 폴리머가 그 주범으로 지목되었지만 현재는 스텐트 strut의 두께가 가장 중요한 원인으로 생각되고 있다. 이러한 점들을 개선한 제 2세대 약물방출스텐트는 최근 일련의 임상 연구를 통하여 이중항혈소판 제제의 최소 사용기간이 6개월로 완화되었고 그럼에도 복잡 병변에서도 재시술률 5% 이하, 스텐트 혈전증 1% 이하의 우수한 성적을 보이고 있다. 2010년대의 화두는 생체분해성 스텐트 (Bioresorbable scaffold: BRS)였다. 비록 1세대 BRS가 시장에서 퇴출되었지만 현재 2세대 BRS가 개발 중이어서 이 기술이 미래의 표준이 될 지 귀추가 주목되고 있다.