

동산병원 투석실의 약사와 현황

계명대학교 의과대학 내과학교실

김현철

The History and Present Status of Dong San Medical Center Dialysis Unit

Hyun Chul Kim, M.D.

*Department of Internal Medicine,
Keimyung University School of Medicine,
Taegu, Korea*

동산의료원에서 만성 신부전의 신대체요법의 일환으로 장기 유지 혈액투석 치료를 위한 본격적인 혈액투석실의 개설은 1979년 1월이 그 시초였다. 당시 만성 신부전증의 유지 투석 치료로서 혈액투석실을 운영하고 있던 기관은 서울의 세브란스병원, 가톨릭의대 성모병원, 서울대학병원 정도였고 지방은 전무한 상태였다. 올해가 본원 혈액투석실을 개설한 20 주년이 되는 뜻깊은 해이다. 그러나 급성신부전의 치료로 혈액투석 치료를 시작한 것은 1960년대 후반으로 거슬러 올라간다. 1967년 내과장으로 계셨던 도상희 선생님 (현재 재미)이 오늘날 “인공 신장기의 아버지”로 일컬어지는 오하이오주 클리브랜드 클리닉의 William Kolff 박사로부터 직접 인공신장기 1 대를 기증 받은 것이 본 병원의 혈액투석의 씨앗이 되었다. 당시 경제적으로 꼭 어려웠던 상황이라 이 기계를 한국으로 운반하는 비용이 없어 뉴욕의 Montefiore 병원에서 경비지원을 받아 인공신장기가 본원에 도입되었다. 이 기계로 1967년 12월 8일 급성 신부전증 환자 이용직씨를 치료한 것이 본원 혈액투석의 처음이었다. 당시 국내에는 유행성 출혈열 환자의 치료를 위해 미군에서 사용했던 인공신장기 1 대가 서울 수도 육군병원에 있었을 뿐이었다. 따라서 민간병원에서 인공신장기를 사용하여 환자를 치료한 것은 국내 처음이었으므로 당시 신문지상에 크게 보도되었다. 당시 전해질 분야의 학문발전이 미비했던 때라 혈액투석후 발생되는 전해질 불균형 증후군과 같은 투석후 합병증을 극복하지 못했기 때문에 보편적인 치료로 연결되지 못한 안타까움이 있다. 그러나 60년대 후반에 그와 같은 시도를 했다는 것은 선구자적인 일이 아닐 수 없다. 그후 혈액투석 치료는 더 이상 시도되지 못하였다. 1970년 중반 이만희 선생님 (현재 재미)께서 유행성출혈열 환자의 치료로 경북지방에서는 처음으로 플라스틱 복막 카테터를 이용하여 급성 복막투석이 시술되어 많은 환자의 생명을 구하는데 결정적인 도움을 주었다. 한편으로는 장기혈액투석과 같은 만성신부전환자의 본격적인 치료를 시도하기 위해 인공신장실의 개설이 은밀히 준비했으나 갑자기 미국으로 이민가시게 되어 그 모든 계획은 수포로 돌아갔다.

1978년 일본 동경의과대학에서 신장이식수술에 관한 연구를 하셨던 당시 박영판 외과과장이 동경의대 외과교수 오쓰보 교수로부터 2 대의 인공신장기를 기증 받아오신 것이 본원에서 본격적인 인공신장실 개설의 동기가 되었다. 당시 내과 전문의로 막 근무를 시작하였던 김현철 교수와 내과 중환자실의 이학준 수간호사가 당시 최대의 인공신장실을 운영했던 연세대학교 세브란스병원에서 2 개월간 혈액투석

에 관한 교육을 마치고 돌아와 1979년 1월 8일 당시 만성신부전증으로 고생하던 권동국씨 (여 33세)에게 성공적으로 혈액투석 치료를 시행함으로써 한강 이남에서 최초로 인공신장실을 개설 운영하게 되었다. 처음 개설 당시 혈액투석기는 일본 니프로사의 2 인용 1 대와 1 인용 1 대 모두 2 대였으며 처음 개설된 인공신장실의 위치는 현재 구3병동 365호실이였다. 본원에서 혈액투석실을 개설하기 전 지방에 있는 많은 만성신부전 환자들은 혈액투석 치료를 위해 일주일에 2 번씩 상경하지 않을 수 없는 어려운 상황에 있었으며 본원에서의 인공신장실 개설은 이들 환자들에게는 더 이상 혈액투석 치료를 위해 병든 몸을 이끌고 주 2~3 회 서울을 왕래해야되는 불편함과 번거로움을 덜어줄 수 있게 되었다. 당시 부산 지역의 만성신부전 환자들이 본원으로 투석치료를 하러 왕래하였으며 2~3 년 후 부산지역에서도 혈액투석이 가능해지자 부산 환자들은 더 이상 본원을 왕래하지 않아도 되게 되었다. 1980년에 환자가 계속 증가하자 인공신장실이 다소 협소하게되어 인공신장실을 4 층 마취과의 보호자 대기실 (현재 심혈관조영실)로 옮겼다. 이때 Travenol 사의 RSP 기계 1 대와 Cordis-Dow 회사의 인공신장기 1 대를 구입 보강하였다.

1980년초 국내에서는 신장이식이 서울 가톨릭의대 성모병원, 서울대학교에서 일부 시행되고 있어 신장이식 수술을 받기 원하는 자는 모두 서울로 가야만 했다. 말기 신부전 환자의 가장 확실한 치료법인 신장이식을 지방에서도 시행해야되겠다는 일념으로 다시 내과의 김현철 교수는 당시 신장이식의 중심지였던 미네소타 대학에서 신장이식을 전문하고 막 돌아오신 연세대학교 세브란스병원 외과 박기일 교수 밑에서 2 개월간 신장이식에 관한 연수를 받았고 이때 신장이식에 관한 각종 자료의 수집과 세밀한 준비를 했다. 당시 일반외과에서는 박영관 교수께서 일본에서 신장이식수술에 풍부한 실제경험이 계셨고, 실제 수술을 대비하여 개를 상대로 한 수술술기를 연마하고 있었던 터라 수술술기면에서는 아무런 어려움이 없었다. 1982년 11월 2일 첫 번째 신이식이 박대석 (당시 26 세)환자에게 행하여졌다. 오늘 날에는 신장이식이 보편적인 수술로 행하여지고 있지만 당시만해도 신장이식은 매우 위험하고 거부반응으로 인체 생명을 위협 받을 수 있는 것으로 여겨져 신장이식 수술을 시행하는 것은 개인의 공명심을 앞세운 무모한 행위라 하여 반대하는 과장들도 많았다. 본원에서 신장이식을 활성화하여 본궤도에 진입시키기 위해 당시 근무 중이던 김현철 교수는 코넬의대 신장내과 최중식 교수의 도움으로 1983년 9월 ~ 1984년 2월까지 미국 뉴욕의 코넬워드 로고신 (Rogosin) 신센타에서 신장이식에 관해 집중적인 연수를 마치고 귀국하였다. 1982년 11월 첫 신장이식을 시술한 이래 1985년까지는 산발적인 이식수술이 시행되었으나 1986년 7월 28일 이순선 (여 46세)환자에게 100 번째 이식수술을 시행하였다. 그 후 다시 만성신부전 환자의 수가 증가하기 시작하였다. 1994년 10월 28일 처음으로 뇌사장기를 기증 받아서 2 명의 말기신부전 환자에게 뇌사 장기이식을 성공적으로 시행 하였다.

1984년 9월 17일 스웨덴 Gambro사의 인공신장기 AK-10 6 대를 도입함과 동시에 인공신장실 확장 가동식을 가졌다. 1985년 2월 다시 10 대로 인공신장기를 증설 가동함과 동시에 이온교환수지 및 역삼투 정수시설도 아울러 설치하게 되었다. 얼마 지나지 않아 의료보험의 확대실시로 인해 혈액투석 환자수는 급격히 증가하여 전국에서 처음으로 3교대 투석치료를 시도하여 다소 치료의 어려움을 잠시 덜었으나 계속 증가하는 환자로 인해 인공신장실은 연일 발디딜 틈도 없을 정도로 복잡하게 되었다. 1987년 의료원 당국에 의해 수술실 확장공사, 서3병동 확장공사시 현재의 위치에 인공신장실을 신축 완성하여, 그해 7월 13일 신축 병동인 현재의 인공신장실로 이전하였다. 확장 신축시 보다 완벽한 정수시설 및 투석액 배관장치 시설을 하였고, 인공신장기는 Gambro사의 AK-10 20 대로 증설함과 동시에 한외여과량을 자동적으로 제거할 수 있을 뿐만 아니라 20 명의 환자의 체중변화, 한외여과량등을 컴퓨터에 의해 중앙 집중식으로 조절하고 감시할 수 있는 CAM (Central Alarm Monitoring)system을 국내 최초로 도입 운영하였다. 아울러 장기 외래 복막투석 (CAPD)환자들을 치료할 수 있는 복막투석실, 환자

대기실, 신장진료실등을 갖추고 신장질환 환자들을 전문화하여 집중적으로 치료할 수 있는 「신장병 센타」로 발전하게 되었다. 1987년 11월 22일 오후 4시 3층 대강당에서 국내·외 저명 교수들을 초청하여 신장병센타 낙성기념 심포지움을 “만성신부전 환자의 관리”라는 제목으로 성대하게 열었다. 1988년 말부터 인공신장실의 장기 혈액투석환자수는 160여 명, 월투석 횟수는 1500 회이상, 년 18,000 여회에 달하는 국내 최대의 인공신장실의 하나로 부상되었다. 이러한 기록은 서울의 중앙병원에서 대량의 투석 기를 설치 운영하기 시작한 1990년대초까지 수년간 지속되었다. 계속 증가되는 혈액투석환자를 감당하기 어려워 1994년 현재의 위치에 제2 투석실을 개설하고 독일 Fresenius 사의 최신 인공신장기 10 대를 추가 설치하여 도합 혈액투석기 32 대로 그 규모를 더 늘리고 만성 투석환자수는 250여 명에 달하게 되었다.

새로운 신대체요법의 하나로 현재 크게 각광 받고있는 지속적 신대체 요법 (Continuous renal replacement therapy, CRRT)으로 처음으로 임상에서 시작된 지속적 동정맥 혈액여과법 (Continuous Arteriovenous Hemofiltration, CAVH)은 1986년 11월 28일 첫 예가 실행되었고, 이후 이 시술을 개선한 정·정맥혈액여과법(Continous Venovenous Hemofiltration, CVVH) 첫 예를 1987년 12 월 11일 시행하였고 이 성적을 1990년 10월 42차 추계 내과학회에서 「신부전 및 난치성 부종의 치료로써 CAVH와 CVVH의 효과」를 발표하였다. (1991) 일본 나고야에서 열린 제9차 국제 혈액정화학회에서 「Comparison of continuous arteriovenous hemofiltration and pump-assisted continuous venovenous hemofiltration」을 발표하였다. CVVH의 치료시 특히 전문의들이 최근 약간에 흔히 여러 가지 합병증이 발생하여 치료중단을 초래하는 일이 많아 CVVH 치료를 낮 근무시간에만 시행하도록 특별히 고안한 간헐적 정·정맥혈액여과법 (Intermittent Venovenous Hemofiltration, IVVH)을 1990년 12월 2일 처음 시도하였으며, 그 동안의 성적을 1992년 미국 루이빌 (Louisville)에서 개최된 제10차 국제 혈액정화학회에서 「Intermittent venovenous hemofiltration for critically ill patients with renal failure and refractory edema」란 제목으로 발표하였다. 그 동안 이러한 치료법의 개발과 확산으로 난치성부종이나 혈액동상태가 매우 불안정한 환자의 신대체요법을 확립하게 되었고 본원 신장센터는 이 분야에서는 국내에서 가장 경험이 많은 센터로서 이 분야에서 현재 선도적 역할을 수행하고 있다. 장기 혈액투석 환자에서 문제시되고 있는 β_2 -microglobulin 축적에 의한 투석 아밀로이드증을 예방이나 치료하기 위해 β_2 -microglobulin의 제거율을 탁월하게 증가시킬 수 있는 새로운 치료법인 온-라인 혈액투석여과법 (On-line hemodiafiltration, HDF)을 김현철 교수가 국내 처음으로 개발 시도하여 그 성적을 1997년 제17차 춘계 신장학회 석상에 발표하여 큰 주목을 끌었다.

1999년 3월 28일 혈액투석실 개설 20 주년을 기념하는 심포지움 “투석치료의 실제”를 의과대학 5 층 강당에서 400 명의 의사, 간호사, 전공의들이 참석하는 대성황을 이룬 가운데 거행되었다.