ISSN 2465-8499

THE KOREAN SOCIETY OF NEPHROLOGY

KSN NEWS

대한신장학회 2023 MARCH Vol.29

02 APCN 2024 유치 기고문
06 현미경 너머 임상과 교류하는 신장병리 의사
10 울산대학교병원 신장내과
14 오가노이드를 이용한 신장질환 연구 방법론 소개
36 사회공헌위원회
46 심장이 멎기 전, 안녕 내 사랑

재단법인 신장학연구재단
KOREAN NEPHROLOGY RESEARCH FOUNDATION

우리나라 성인 9명 중 1명은 만성콩팥병을 앓고 있습니다.

만성콩팥병은 암, 치매, 심혈관질환보다
환자 1인당 진료비가 높은 질병으로
매년 9%씩 빠른 속도로 증가하고 있습니다.

신장학연구재단은 만성콩팥병 예방을 위한
대국민 홍보와 치료연구를 지원하고 있습니다.

만성콩팥병과 맞서 싸워 이길 수 있도록
여러분의 힘을 실어주세요.

기부 절차 신장학연구재단 접속하여 기부신청서를 제출

기부해주신 금액은 세액공제 혜택을 받을 수 있는 기부금 영수증으로 발급됩니다.
기부금 입금 계좌: KEB하나은행 147-910022-76004 (예금주: 재단법인 신장학연구재단)
문의처: 02)3486-8736, k-nrf@ksn.or.kr

출처: 대한신장학회 등록위원회 자료

대한신장학회 소식지

KSN NEWS

2023 MARCH Vol.29

KSN NEWS는 대한신장학회 회원 소식과
신장학 분야 최신 동향을 담고 있습니다.

CONTENTS

Section 01

02 특집기사 — APCN 2024 유치 기고문 **이정표**

Section 02

06 즐거운 만남 — **김용진** 경북대학교병원 병리과 진료교수 &
전유현 경북대학교병원 신장내과 임상교수

10 신장내과 교실탐방 — 울산대학교병원 신장내과 **유경돈**

14 연구기법 방법론 — 오가노이드를 이용한 신장질환 연구 방법론 소개 **고은정**

18 해외학회 참관기 — ASN Kidney Week 2022 참관기 **이해경**

Section 03

22 콩知팥智 — 만성콩팥병 4단계 이상의 환자에서 ACEi/ARB의 중단은 신장 예후에 도움이 될까? **김기표**

24시간 혈압 측정(ambulatory BP monitoring)을 통한 만성콩팥병 환자의 신장 및 심혈관 예후 분석 **김미연**

26 신약소개 — Glucagon-Like Peptide 1 수용체 경구약 Semaglutide 소개 **이선화**

28 개원가 소식 — 전문성과 따뜻함이 함께하는 진료_송호철드림내과의원 **송호철**

환자들의 평생 주치의가 되고 싶은 서원장_더맑은내과 **서윤성**

32 연구회 소식 — 중환자 신장학 연구회 **백진혁**

영남 내과계 신이식 연구회 **신호식**

36 위원회 소식 — 사회공헌위원회 **구호석**

38 우리 지역을 소개합니다 — 생각보다 잘 알려져 있지 않은 광주 **오태렴**

42 주말엔 둘레길 — 겨울을 이겨내며 피는 아름다운 동백꽃과 함께 떠나는 여행 **김진국**

46 도서 출간 이야기 — 심장이 멎기 전, 안녕 내 사랑 **박성광**

QR코드를 통해 대한신장학회의
다양한 정보를 만나실 수
있습니다.

발행일 2023년 3월 3일
발행인 임춘수
발행처 대한신장학회
주소 서울시 강남구 압구정로30길 23 미승빌딩 301호
전화 02-3486-8736
홈페이지 www.ksn.or.kr
편집위원 송상헌, 김효진, 한미연, 오태렴, 고은정 김기표, 김재석, 박요한, 선인오, 유경돈 유미연, 이선화, 이신아, 이해경, 임정훈 이정원, 김윤미, 이용진, 김현주, 박유진 김미연

디자인 및 제작 에그피알 02-318-8317

APCN 2024 유치 기고문

이정표
서울대학교 보라매병원 신장내과
APCN 2024 유치위원장

APCN 2024 유치위원회를 구성하다.

전임 이사장님이신 양철우 교수님으로부터 "2024 아시아태평양 신장학회 학술대회(Asian Pacific Congress of Nephrology 2024, APCN 2024)" 유치위원장을 맡아달라는 연락을 받은 지도 어느새 1년이 되었습니다. 공치사를 하는 것 같아 이번 특집기사를 작성하는 것이 망설여졌지만, 어찌 되었든 이번 APCN 2024 유치에 성공했던 과정에 대한 기록은 앞으로 대한신장학회가 해외 학회 유치를 할 때 중요한 가이드가 될 수도 있을 것이라고 생각해, 기억이 사라지기 전에 유치에 관한 기고문을 작성하기로 하였습니다.

아시아 태평양 신장학회(Asian Pacific Society of Nephrology, APSN)는 신장학 분야의 대표적인 국제학술단체로 회원국으로는 호주, 중국, 한국, 일본, 홍콩 등 아시아 태평양 지역의 40개국이 회원으로 참여하고 있습니다. 이번 APCN 2024를 유치하는 일은, 2010년 코엑스에서 APCN을 유치한 이후 오랫동안 한국에서 열리지 않았기 때문에 국제화를 추구하고 있는 대한신장학회에도 매우 중요한 일이었습니다. 2016년부터 대한신장학회를 국제학술대회로 치러왔으며, 오랜 숙원이었던 2021년 KRCP의 SCIE에 등재되는 등 대한신장학회의 저력을 보여줘왔으니, 이제는 국제사회에서 리더로 자리매김할 KSN의 가능성을 믿어야 할 때가 되었다고 생각했습니다. 하지만 그 일을 제가 주도해야 할 것이라고는 생각하지도 못했고, 사실대로 말씀드리자면 심지어는 제가 성공할 수 있으리라고 믿지도 못했습니다.

이번 APCN 2024 유치 작전은 그동안 신장학회에서 쌓인 노하우와 도움을 얻기 위해 유치위원회를 꾸리는 것으로 시작되었습니다. 저희 유치위원회의 구성은 다음과 같았는데, 민지원 교수(가톨릭의대)가 간사로 저와 함께 지근거리에서 계획과 세부 전략을 논의하고 발표를 준비하는 등 마지막까지 수고해 주었으며, 김성균 총무이사(한림의대)-김좌경 부총무이사(한림의대)가 총무단으로 참여하여 학술대회 규모, 장소, budget을 결정하고 해외 학회 학술단체의 지지 서한을 얻어내는데 고생해 주었습니다. 정병하 대외협력이사(가톨릭의대)가 대외협력위원회와의 소통과 각종 지원, 학술위원회와 소통을 위해 오세원 교수(고려의대)가 수고하였으며, 국내 학술 단체의 지지 서한을 위해 이정환 교수(서울의대), APSN과의 소통을 위한 창구로 지종현 교수(연세의대), 지역과의 연계를 위해 조장희 교수(경북의대)가 수고해 주었습니다.

3월에 유치위원회를 꾸린 후에는 4월부터 저희 위원회는 본격적인 활동에 들어갔습니다. 실패는 성공의 어머니라고 했던 것처럼 비록 성공하지는 못했지만 이전 임기에서 WCN과 APCN의 유치를 위해 준비했던 자료들로부터는 여러 노하우를 얻고 배울 수 있었습니다.

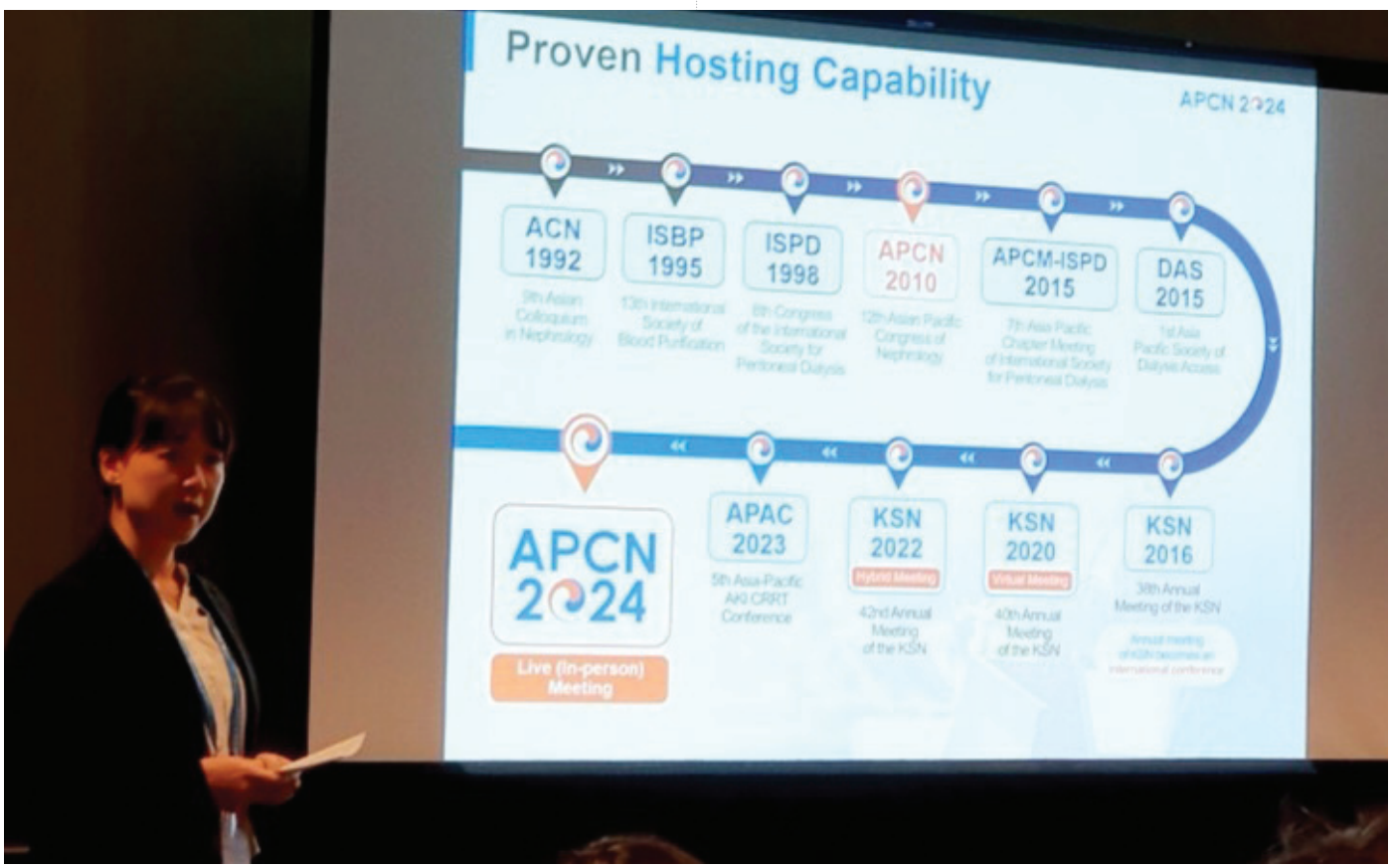
일단 5월 중순에 유치의향서를 제출하였으며, 이후 우리나라 외에도 호주, 말레이시아, 인도, 대만 5개국이 경쟁에 합류한 것을 알게 되었습니다. 이것은 코로나로 인해 닫혀있던 국제 교류가 본격적으로 시작되는 것을 알려주는 신호였습니다.

슬로건의 탄생 “Promoting Kidney Healthy: The Asia-Pacific and Beyond”

이후 7월 말 formal bidding proposal을 제출해야 했으며, 여기에 반드시 들어가야 하는 내용들을 자연스럽게 녹여내면서 경쟁력 있는 프로그램을 만들어 내고, 우리의 우수성을 나타내야 했습니다. 김연수, 양철우 전임 이사장님께서 만들어 오셨던 여러 국제학술단체들과의 업무협약은 우수한 학술 프로그램을 만들어내고, 지지 서한을 확보하여 경쟁력에서 우선 순위를 점할 수 있게 해준 계기가 되었습니다. 또한 김성균 교수님 등이 그동안 학술활동으로 쌓아온 국제 사회의 여러 인맥들은 우리의 훌륭한 후원자가 되었습니다. 모든 위원들이 한마음으로 애쓰고 움직였습니다.

서류 제출을 한 달 앞둔 6월 말에는 우리가 가진 경쟁력과 우수성을 하나로 묶어낼 수 있는 슬로건을 APCN 2024 유치위원, 대외협력위원, 학술위원들에게 공모하여 모집을 하였습니다. 그렇게 탄생한 우리의 슬로건이 “Promoting Kidney Healthy: The Asia-Pacific and Beyond” 입니다.

한승혁 학술이사를 필두로 한 학술위원회에서는 그동안 국제학회로 진행해온 KSN 학술대회에서 쌓아온 노하우를 한껏 이용하고 우리의 슬로건 “Promoting Kidney Healthy: The Asia-Pacific and Beyond”가 잘 반영된 학술 프로그램을 여러 차례 수정해가며 만들어 주셨습니다. 존경하는 신장학회 원로들이신 김용림, 양철우, 김연수, 박형천 교수님 등은 honorary advisor로서 유치를 위한 조언을 아끼지 않으셨습니다. 우리는 7월 말 이렇게 완성된 final bidding proposal을 제출하였고, 약 한 달 여간의 심사 끝에 9월 초 제출한 5개국 중 가장 우수한 평가를 받았다는 좋은 소식을 전해 들었습니다.



차원이 다른 프레젠테이션을 향하여

최종 구두 발표는 11월 3일부터 5일까지 미국신장학회 기간 중 진행된 아시아 태평양 신장학회 집행위원회에서 진행하기로 결정되었으며, 최종 경쟁국으로는 우리나라 외에 호주와 대만이 포함되었습니다. 이제부터는 우리가 제안서에 넣었던 내용을 잘 반영할 수 있는 발표 슬라이드를 제작하고, 발표 준비를 해야했으며, 선거인단을 다시 확인해서 투표에 참여할 가능성과 누구에게 투표할 가능성이 높을지 등을 예상하고 우리에게 도움이 될 수 있는 선거권자들에게 지원을 호소하는 전략을 짜야 했습니다. 여기에는 위에 도움을 주셨던 교수님들 외에도 강덕희, 이상호, 이유호, 양지현 교수님 등이 큰 도움을 주셨습니다. 서울관광재단과 한국관광공사에서 슬라이드 제작 및 발표 지원 등 여러 지원을 아끼지 않아 우리나라도 이제는 내용이나 외형 면에서 선진국 대열에 들어왔다는 것을 많이 느낄 수 있었습니다.

미국시간 11월 4일 새벽 6시 30분부터 올랜도에 위치한 오렌지 카운티 컨벤션 센터에서 구두 발표가 열렸습니다. 우리나라의 발표자로는 유창한 영어실력으로 이제는 대외협력위원회와 APCN 2024 유치위원회에 없어서는 안 될 중요한 협력자인 가톨릭대학의 민지원 교수가 담당해 주었습니다. 언제나 국제학회 유치에 모든 열과 성의를 다하는 대만, 그리고 아시아 태평양 지역에서 영어를 원어로 쓰는 호주와의 경합은 치열할 것으로 생각되었지만, 실제 투표 결과는 11:4:2로 실로 압도적인 표 차이로 우리가 유치에 성공해 내었습니다. 개인적으로는 차원이 다를 정도로 내용면에서나 훌륭한 프레젠테이션을 보여주었다고 생각합니다. 이것은 저만의 평가가 아니고, 그 자리에 참석해 축하를 보내주었던 모든 심사위원들의 평가였고, 자리에 참석했던 임춘수 이사장님과 김성균 총무이사 등에게 진심 어린 인사를 받았습니다.

마무리하며

3월부터 시작된 유치를 위한 8개월 간의 활동은 이렇게 마무리 되었습니다. 짧다면 짧고 길다면 긴 시간이었지만, 개인적으로는 대한신장학회에 정말 우수한 인재들이 많다는 것을 느꼈고 대한신장학회가 한마음 한뜻으로 노력할 때 얻어지는 결과를 눈앞에서 경험한 순간이었습니다. 저뿐만 아니라 한 팀으로 애써준 저희 유치위원들과 대한신장학회 임원들은 함께 느꼈고 함께 감사했던 순간이었을 것입니다. 이번 4월에 있을 KSN 2023이 끝나고 나면 이제는 APCN 2024를 성공시키기 위한 준비가 시작될 것입니다. 2024 아시아태평양 신장학회 학술대회는 2024년 6월 13일부터 16일까지 서울 코엑스에서 열릴 예정이며 역대 최대 규모인 40개 회원국으로부터 약 3,500명의 국내외 연구자들이 모이는 국제 학술 축제가 될 것으로 기대하고 있습니다. APCN 2024는 모든 신장학회 회원들이 2002년 월드컵에서 온 국민이 함께 행복했던 것과 같이 함께 행복한 시간이 될 수 있다면 좋겠습니다. 뜨거운 경쟁을 뚫고 유치에 성공한 APCN 2024는 국제사회 속에서 대한민국 신장학의 역량을 도약시킬 수 있는 새로운 계기를 마련해줄 수 있을 것으로 기대됩니다.

Section 02 즐거운 만남

글 안희정, 사진 박형준

현미경 너머 임상과 교류하는 신장병리 의사

김용진 교수는 대구가톨릭의대, 영남의대, 경북의대 병리학 교수를 역임하였다. 신장병리학을 전공하고 후학 양성을 위한 교육 활동과 함께, 학교와 병원 보직을 두루 수행하였으며, 현재까지도 IRB 발전에 이바지하고 있다. 맡은 분야마다 깊이 공부하는 자세는 그를 여러 분야의 전문가로 만들었다. 신장병리에 대한 탁월한 지식, 풍부한 경험과 함께 임상 의사와 긴밀하게 교류하는 자세는 많은 신장 전문의사의 존경과 신뢰를 받고 있다.

김용진 교수

경북대학교 병원 병리과 진료교수
(현) 대구공동IRB 위원장
(전) 대한신장학회, 병리학회 부회장
(전) 영남대학교 영천병원 원장
(전) 대구가톨릭의대, 영남의대, 경북의대 병리학 교수
(전) 미국 UCLA 병원 신장병리 fellow

전유현 전임의

경북대학교병원 신장내과 임상교수
(현) 경북대학교병원 신장내과 전임의
(전) 부산대학교병원 신장내과 전임의
(전) 부산대학교병원 내과 레지던트
(전) 부산대학교병원 인턴
(전) 부산대학교병원 의학전문대학원 졸

안녕하세요. 경북대학교병원 신장내과 전임의 전유현입니다. 신장 질환의 진단에 있어서 가장 직접적이면서 많은 정보를 알아낼 수 있는 방법이 바로 신장 조직의 병리 소견을 확인하는 것이라고 생각됩니다. 이렇게 신장내과 의사는 병리와는 떼려야 뗄 수 없는 관계라 신장병리에 대한 공부도 열심히 해야 하는 것 같습니다.

오늘은 환자 진료에 있어 항상 큰 도움을 받고 있는 신장병리 교수님을 소개해드리고자 합니다. 김용진 교수님께서는 퇴임 후 경북대학교병원에서 신장병리 소견을 봐주시며 임상과 가까이 계십니다.

Q.01

안녕하세요, 교수님. 은퇴 후에도 현재까지 계속 대학병원에서 이전과 다르지 않은 일을 하고 계신 것 같습니다. 오랜 시간 지치지 않고 열정적으로 일하고 연구할 수 있는 원동력은 무엇인가요?

A.01

은퇴 후에도 내가 좋아하고, 잘 할 수 있는 일을 계속할 수 있게 배려해 준 병원 측과 동료 후배들에게 고맙게 생각합니다. 고마운 마음으로 일을 하니 즐겁게 일을 할 수 있고, 그런 모습이 다른 사람들 눈에는 열정적으로 보일 수도 있겠군요.

Q.02

병리학 분야 이외에도 의학교육과 의료인문학 분야는 물론 특히 IRB 분야에서 저명인사로 알고 있습니다. 어떻게 이런 분야들을 섭렵하시게 되었는지요?

A.02

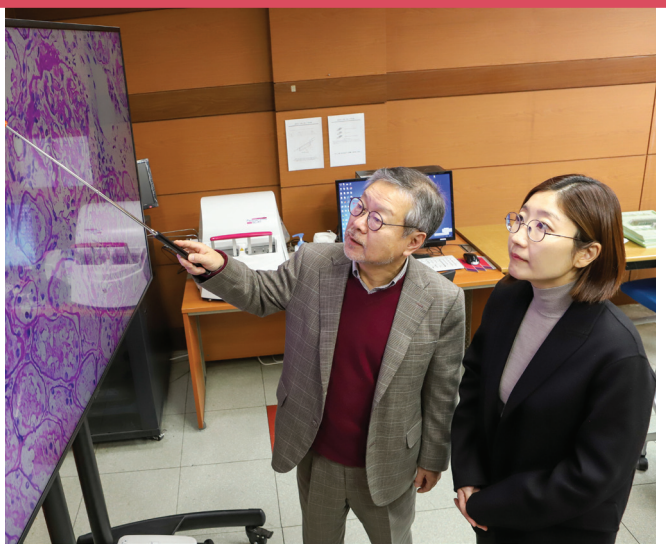
처음부터 계획을 해서 진행된 일은 아니고요. 교수직을 하다 보면 학교나 병원에서 보직을 맡게 되게 되고, 자기 전공분야가 아닌 교육이나 경영 분야 일을 하게 되지요. 저는 그때마다 그 분야에 대해서 조금이라도 전문가적 공부를 해 보고자 했지요. 지식을 가지게 되니까 일도 쉬워지고 즐겁게 할 수 있게 되었지요. 그러다 보니 다방면에 능력이 있는 것처럼 되었네요. 의학 교육은 오스트레일리아 New South Wales 대학의 School of Medical Education에서 공부를 할 수 있는 기회를 가졌었고, IRB도 미국 Western IRB에서 연수를 했었지요. 영남대 병원에 재직할 때는 피치 못하게 사무국장직을 맡을 수밖에 없게 되었어요. 병리 전공자가 병원 경영의 중요 분야에 참여한다는 것이 부담스러웠지요. 그래서 의료원장님께 부탁을 했지요. 보직을 맡기시려면 그 분야 교육을 받을 수 있는 기회를 달라고 했지요. 단기이지만 '병원경영자교육'을 받았습니다. 실제로 많은 도움이 되었지요.

Q.03

전공의 시절부터 신장병리 공부를 시작하셨다고 들었습니다. 처음 신장병리 분야에 관심을 갖게 되거나 시작하게 된 계기가 있으신지요?

A.03

79년 인턴을 하면서 큰 동기가 생기게 되었어요. 내과를 돌 때 신장내과를 전공하시는 故 '이시래' 교수님(작고)의 신장 조직검사를 보조하면서 생긴 일이었어요. 그 분은 81년 지방에서는 처음으로 신장이식을 성공시킨 분이고 카리스마가 대단하셨지요. 조직검사 기구와 환자 자료를 챙기고, 조직이 채취되고 난 후 생검 바늘을 꽂았던 환자의 등 쪽을 샌드백으로 1시간 정도 누르고 있는 일이 인턴 일이었지요. 그렇게 누르고 있는데, 환자와 대화를 나누던 교수님이 그냥 지나가는 질문으로 '닥터 김은 앞으로 무슨 과 하려는가?' 라고 하시고 '병리과' 당시는 '해부병리과'를 할 예정이라고 말씀드렸지요. 그랬더니 갑자기 옆에 있던 전공의 선생에게 샌드백을 대신 누르라고 하시고는 자기 연구실로 나를 데리고 갔습니다. 그러고는 지금까지 신장조직검사한 리포트를 보여주시고는 불만을 표하셨습니다. 자기가 전공할 '병리과'가 욕 먹는 게 싫었지요. 그 뒤로 우여곡절이 많았지만 이시래 교수님과 소아과 구자훈 교수님의 성원으로 열심히 하게 되었어요. 81년 제1회 신장학회에 가서 논문 발표도 하였습니다. 그때가 2년 차 가을이었습니다. 지금도 그때 장면이 선합니다. 새로 시작하는 분야여서 회원도 많지 않아 정말 오붓한 분위기였습니다. 칭찬과 격려를 많이 받았습니다.



Q.04

임상과와 병리과가 주기적으로 신장병리 컨퍼런스를 함께 하고 있습니다. 교수님은 조직 변화에 대한 설명 이외에도 환자의 치료에 대해서도 조언을 많이 해주고 계십니다. 이런 임상지식을 병리의사로서 어떻게 습득하게 되셨는지 신기합니다.

A.04

신장 의사들과의 잦은 교류를 통해서이지요. 초창기 김용림(경북의대 교수), 김현철(전 계명의대 교수) 선생님들로부터 많은 도움을 받았지요. 신장이식에 대해서는 부산의 봉생병원 팀에게서 많이 배웠습니다. 특히 김중경, 신용훈 두 선생님에게 감사드립니다. 그리고 신장학회, 이식학회 등에 꼭 참석해서 공부하다 보니 폭이 넓어진 것 같네요.

Q.05

우리 병원 이외에 다른 병원에서도 의뢰를 많이 받으시는 것으로 알고 있습니다. 그 비결이 무엇입니까?

A.05

우선은 신장병리를 하는 분이 잘 없기 때문이라고 생각합니다. 그리고 제가 일찍 시작했기 때문에 미리 형성된 라포가 지속되는 것 같네요. 비결(?)이라고 한다면 임상의사와 병리리포트 이외에도 조직소견 혹은 환자 상황에 대해서 편하게, 자주 정보를 교환하는 소통하는 자세인 것 같습니다.

Q.06

신장 병리 의사 수련 과정을 돌이켜보았을 때, 가장 중요하고 값진 시간이 있다면 언제일까요?

A.06

미국 유학이었겠지요. 군의관 제대 후 포항 성모병원에서 근무를 하고 있었습니다. 전공 공부를 위해서는 시기가 중요하다고 생각해서 2년 근무 후 미국 유학을 가게 되었지요. 집안과 아내의 이해가 큰 힘이 되었지요. UCLA Cohen 교수를 소개받은 것은 큰 행운이었습니다. 그분은 캘리포니아 전역에서 의뢰받고 있었습니다. 제가 갔던 90년에 이미 연 1,000건 이상의 진단을 하고 있었습니다. 2년 동안 교과서에 있는 질환은 모두 볼 수 있는 기회를 갖게 되었지요. 지금은 은퇴를 하셨지만 그 기관의 명성은 지속되고 있어서 최근 방문해 보니 연간 3,000건 정도 되더라고요. 올해 같이 일하는 한만훈 교수가 그곳으로 연수를 가게 되어 인연이 이어지고 있습니다. 또한 94년에 처음 만나서 지금까지 교류하고 있는 신장병리 일본 최고 대가인 야마구치 선생님에게서 많은 지식을 얻게 되었지요. 지금도 이상한 증례에 대해서는 자문을 구하고 있지요. 또한 국내 신장병리연구회 회원들과 교류하면서 항상 자극을 받습니다.

Q.07

신장병리는 질병의 범위도 넓고 다양할 것 같습니다. 교수님이 생각하시는 신장 병리만의 매력이 있다면 무엇인가요?

A.07

조직 검사의 결과가 바로 치료에 적용되고, 반응이 좋고 나쁨에 대한 피드백도 금방 받을 수 있어서 다이나믹 한 것이 매력으로 생각합니다. 병리과의 주 역할인 암 진단의 경우와는 좀 다르죠. 따라서 환자 안녕에 직접 기여하고 있다는 기분이 들어서 보람을 느끼지요.

Q.08

저와 같은 젊은 신장 전문의에게 신장병리에 대한 이해를 돕기 위한 비결이 있다면 어떤 것이 있을까요?

A.08

지금 다른 교수님들이 하시는 것처럼 회진 돌듯이 병리과를 한 번씩 들러서 슬라이드를 같이 보시지요. 환자 상황을 알면서 슬라이드를 보면 훨씬 와닿는다고 생각해요. 우리들도 더 많은 정보를 알게 되어서 좋고요. 잘 아시겠지만 꾸준히 그런 자세를 가진 원로 선생님들은 병리도 많이 아시잖아요?

Q.09

끝으로 신장병리를 꿈꾸고 있을 젊은 병리과 선생님들께 조언하실 말씀이 있으신가요?

A.09

신장병리는 광학현미경 검사뿐만 아니라, 형광현미경, 전자현미경 등의 검사를 동시에 해야 하므로 일이 많아요. 더욱이 임상에 대한 이해까지 같이 가져야 하기 때문에 병리 중에도 기피하는 분야라는 이야기도 들었습니다. 그렇지만 기여도가 높은 분야이기도 하지요.

무엇보다도 좋은 표본이 만들어져야 좋은 진단을 할 수 있습니다. 병리 기사분들과 열린 협조관계를 가져야 합니다. 또한 임상의사와 토론을 많이 하는 것이 전문가로 성장하기 위한 가장 중요한 공부라는 것을 명심했으면 합니다.

한국의 메이요 클리닉을 꿈꾼다.
울산대학교병원 신장내과

유경돈
울산의대 울산대학교병원
신장내과 부교수

울산대학교병원
공식 유튜브 채널

새봄이 찾아온 2023년 첫 KSN NEWS에 전국에 계신 대한신장학회 회원분들께 저희 울산대학교병원 신장내과의 역사와 현재, 미래를 소개해 올릴 수 있어 영광스럽게 생각합니다. 저희 울산대학교병원은 2022년 12월 기준 인구 111만 명 국내 최대 공업도시의 유일한 상급종합병원으로서 지역사회의 진료 책무는 물론, 의학 연구와 미래 의료진 양성에 최선을 기울이고 있습니다. 국공립병원이 없는 울산 지역에서 31개의 국책사업을 도맡아 운영하고 있으며, 특히 지난 3년간 4,2000여 명에 달하는 코로나 환자 치료에 앞장서는 등 '코로나19 거점전담병원'으로 활약하며 공공의료의 구심점 역할을 담당하고 있습니다.

[그림 1]

울산대학교병원 공식 유튜브 채널,
「인공신장실편 : 월수금,화목토」

1975년 현대조선 부속병원, 이후 현대중공업 부속병원에 뿌리를 두고 있는 저희 울산대학교병원은 1997년 울산의 광역시 승격과 함께 울산공업학원 울산대학교병원으로 새롭게 개원하게 되었고 신장내과에 이종수 교수님께서 부임하시면서 본격적인 신장 환자에 대한 진료가 시작되었습니다. 이는 타 도시의 대형병원에서 진료를 받던 신장 질환 환자들에게 더욱 전문화된 진료를 울산지역사회 내에서 시행할 수 있는 첫 계기가 되었습니다. 2002년에는 부산대학교병원에서 수련을 마치신 정현철 교수님께서 울산대학교병원에 임용되신 이후 2018년까지 근무하시고, 현재는 정현철K내과를 개원하셨습니다. 2006년에는 서울아산병원에서 오신 박종하 교수님, 2012년에는 박경선 교수님께서 부임하시고, 2019년부터 유경돈 교수님께서 합류하시어, 2023년, 임상조교수 송제훈 교수님 포함 현재 5명의 임상교수와 한 분의 전임의(배진숙, 울산대학교병원 전공의, 전임의 수료, 울산동강병원 부임예정)로 의료진을 구성하고 있습니다. [그림 1]

진료 분야에 있어 2001년 이후 신장내과의 외래환자는 2001년 13,318명/년에서 2021년 53,412명/년으로 증가하였습니다. 또한, 말기 콩팥병 환자의 신대체요법인 혈액투석, 복막투석, 신장이식 전 분야에 걸쳐 괄목할 성장을 이루었다고 자부하고 있는바, 혈액투석은 1997년 혈액투석기 7대를 갖추고 월 170건에서 출발하여, 이후 여섯 번의 인공신장실 확장을 통하여 현재 71대의 혈액투석기를 갖추게 되었고 월 혈액투석 건수도 3,000여 회로 증가하게 되었습니다.

2015년부터는 박주희 복막투석 임상전문간호사를 배치하여 복막투석 환자 관리 및 만성 콩팥병 환자 교육 등에 있어서 진료의 질 향상을 꾀하고 있어, 2000년 이후 총 251명 복막투석 환자를 진료하여 온 바 있습니다. 울산 유일의 상급종합병원인 만큼 전체 1,000병상의 11.5%는 중환자 병상으로 환자 유형에 맞게 외상, 음압, 응급, 심혈관 중환자실 등 6개로 세분화해 운영하고 있습니다. 중환자실에서의 고위험 수술 환자와 급성 콩팥 손상 환자를 치료하기 위해 총 17대의 지속적 신대체요법(CRRT)을 사용하여 신장내과 환자를 관리해 나가고 있습니다. 1998년에 처음 시작된 신장이식은 1998년 연간 4건에 불과했던 것이 2016년에는 연간 60건을 이루게 되었고, 신장이식신의 10년 생존율은 90.7%로 국내 평균 성적을 상회하고 있습니다. 특히 생체공여자 이식보다 예후가 나쁜 것으로 알려진 뇌사자 이식의 비율이 수도권 병원들보다 높은 상태에서 이러한 성적을 얻은 것을 대한이식학회지 및 2019년 장기이식심포

지움에 보고하여, 이식 분야의 관계자들로부터 큰 주목을 받은 바 있습니다(JS Lee, et al. J Korean Soc Transplant 2017; 31(4): 182-192). [그림 2]

울산대학교병원

장기이식 심포지엄

UUH organ transplantation symposium – Commemoration of 200 liver transplantation & 500 kidney transplantation

간이식 200례 & 신장이식 500례 기념

| 일시 | 2019년 9월 27일 (금) 14:00~18:00
| 장소 | 울산대학교병원 5층 강당
| 주최 | 울산대학교병원, 대한이식학회, 한국간담췌외과학회 부산울산경남지회

14:00 ~ 14:05 개회사 이종수 울산대학교병원 장기이식센터장
14:05 ~ 14:10 축사 정용기 울산대학교병원 병원장
14:10 ~ 14:15 회고사 조홍래 울산대학교 산학부총장

Session 1 Kidney transplantation : Providing more opportunity of transplant
[좌장] 공진민 수영한서병원 신장내과 / 허승 경북대학교병원 외과
14:20 ~ 14:30 Overview of 500 kidney transplants at UUH — 이종수 울산대학교병원 신장내과
14:30 ~ 14:50 Preemptive kidney transplant: Benefits and Barriers — 조장희 경북대학교병원 신장내과
14:50 ~ 15:10 Living donation of the kidney: Risks and Current Knowledge — 이동렬 메리놀병원 신장내과
15:10 ~ 15:30 Marginal kidney donor: To accept or decline, What based on? — 송상헌 부산대학교병원 신장내과
15:30 ~ 15:40 Review of surgical experience in UUH — 박상준 울산대학교병원 외과
15:40 ~ 15:55 Panel discussion — [Panel] 김중경 (봉생병원) / 김영훈 (인제의대) / 김형태 (계명의대) / 김찬덕 (경북의대)

15:55 ~ 16:00 Photo break
16:00 ~ 16:20 Coffee break

Session 2 Liver transplantation
16:20 ~ 17:10 Providing more opportunity of liver transplantation
[좌장] 홍순찬 경상대학교병원 외과 / 황윤진 경북대학교병원 외과
16:20 ~ 16:40 UUH experience of 200 liver transplantation — 나양원 울산대학교병원 외과
16:40 ~ 17:00 Update on the use of Everolimus after liver transplantation — 류제호 양산부산대학교병원 외과
17:00 ~ 17:10 Comment — [Commentator] 최동락 대구가톨릭대학교병원 외과 / 윤명희 부산대학교병원 외과
17:10 ~ 18:00 Technical update on liver transplantation
[좌장] 강구정 계명대학교병원 외과 / 신동훈 고신대학교병원 외과
17:10 ~ 17:30 Laparoscopic donor hepatectomy — 한영석 경북대학교병원 외과
17:30 ~ 17:50 Hepatic artery and biliary reconstruction in LDLT — 김관우 동아대학교병원 외과
17:50 ~ 18:00 Comment — [Commentator] 정치영 경상대학교병원 외과 / 김홍진 영남대학교병원 외과
18:00 ~ 18:05 축사 김홍진 영남대학교병원 외과
18:05 ~ 18:10 폐회사 나양원 울산대학교병원 외과 과장

울산대학교병원 ULSAN UNIVERSITY HOSPITAL 대한이식학회 The Korean Society for Transplantation

[그림 2]

특히 이러한 적극적인 진료 경험은 COVID-19 상황에서 지역사회에 크게 기여하였습니다. 울산대학교병원은 2020년 2월 울산지역 내 첫 환자가 발생하자 그 즉시 병동 한 개소(81병동)을 비워서 격리 40병상을 마련했고, 2021년 3차 대유행 때는 130병상을 코로나19 환자만을 위해 운영한 바 있습니다. 이는 울산에서 발생한 코로나19 확진 환자가 1,015명인데 울산대병원에 입원한 사람이 603명이므로 지역 확진자의 60%를 원내 격리 입원 치료하였으며(2020년 2월~2021년 1월 기준), 신장내과도 예외는 아니어서 울산광역시 내에 투석 확진 환자에 대해 초기에 전수를 전원 받아 치료하게 되었습니다. 환자가 늘어남에 있어 업데이트된 대한신장학회 인공신장실 감염관리지침을 준수하면서도 감염병 재난에 효율적으로 대응하기 위하여, 격리실 1인 격리 투석 외에도, 격리 병동 3곳 내에 음압 격리 투석실을 추가로 설치하여 격리 병동 내에서 closed loop으로 운영하여 추가적인 확산 없이 성공적으로 혈액투석 COVID-19 확진 환자를 치료해 낸 바 있습니다. [그림 3]

[그림 3]

저희 울산대학교병원 신장내과는 임상-기초로 연계되는 중개연구를 포함한 신장학 분야의 다양한 관심을 가지고 활발히 연구 활동과 대한신장학회 및 산하 연구회 활동 또한 개진하고 있습니다. 이종수 교수님께서는 신장학회 수련이사, 윤리이사, 이식학회 보험이사를 거쳐 대한신장학회 회장을 역임한 바 있습니다. 하버드 의과대학 장기이식센터 펠로 과정을 거쳐 이식면역학을 주 연구 분야로, 실험동물연구를 통한 장기이식에서의 선천면역의 역할들을 규명하였고, 또한 급성 신부전의 기전과 치료의 중요한 경로를 규명(Proceedings of the National Academy of Sciences, PNAS, Journal of Immunology)하여 출판한 바 있으십니다. 아울러, 2016년에는 제8회 한국-폴란드 심포지엄을 울산대학교병원에서 유치하여 성공적으로 행사를 진행한 바 있고, 현재 병원 내에 설립된 실험동물연구센

터의 관리와 함께 울산대학교 생명과학부 공동연구 및 의생명연구원 원장으로서 원내·외 의학 연구 발전에 힘쓰고 계십니다. 박종하 교수님께서는 신장학회 등록이사를 역임하시고 임상역학 및 임상정보학에 관련된 연구를 수행하고 있으십니다. UC Irvine, Kamiya Kalantar Lab에서 연수를 하며 미국 내의 역학 자료들을 분석하여 Kidney International, Mayo Clinic Proceeding에 논문을 출판하신 바 있습니다. 최근에는 본원의 임상자료를 가공하고 추출하여 연구에 사용하는 Clinical Research Data Warehouse 시스템을 개발하는 데 주도적인 역할을 하시고, 국가검진에 만성 콩팥병 부분 관련 국책과제를 수행하시어, Big data 연구의 활성화를 위해 힘쓰시고 있습니다. 현재 분과장 역할을 수행하고 있는 박경선 교수님께서는 대한신장학회 윤리위원회 간사, 대한이식학회 보험위원으로 활동하신 바 있고, 장기이식 환자의 심혈관계 예후 인자 탐색 및 혈청 인의 심혈관계에 미치는 다양한 영향에 대한 연구들을 학회에 발표하고, American Journal of Clinical Nutrition, PLOS ONE 등 저널에 출판하신 바 있습니다. 필자인 저는 2019년 울산대학교병원에 합류한 이후 대한신장학회 진료지침위원회 간사로 활동하며 혈액투석과 저나트륨혈증 진료지침을 발행하는 데 기여하였고, 노인신장학연구회에 창립멤버로 참여하여, 노인 신장질환 환자들의 코호트를 구축하고, 이를 바탕으로 노인 신장병 환자들의 치료 방침의 국내 지침을 만드는 데 기여하고자 합니다. 또한 2015년 메르스 발생과 2016년 경주, 2017년 포항 지진 당시 현장에서의 경험을 바탕으로 인공신장실 재난 대응의 필요성에 대하여 발표한 이후(Kidney Research and Clinical Practice 2019;38(1):15-24.), 현재 신장학회 재난대응위원회 간사로서 국내 인공신장실에서 발생하는 다양한 재난에 대하여 지침을 개발하여 지역사회와 공동체에 기여해 보고자 합니다.

[그림 4]

울산대학교병원 신장내과는 앞으로도 중증 질환 전문 의료기관으로서 신장 환자분들께 더 나은 의료서비스를 제공해 영남권을 뛰어넘어 전국 최고 수준의 병원으로 자리매김해 보고자 합니다. [그림 4] 아울러, 갈수록 심해지는 수도권과의 의료 격차를 해소할 수 있는 우수한 후배 의료진을 양성하는 데 그 역량을 집중해 나가고자 합니다. 26년 전 개원 당시와 현재를 비교해 보면 울산대학교병원 신장내과는 괄목할 만한 양적 질적 성장을 했습니다. 지역 내 모든 신장내과 환자를 울산대학교병원에서 해결하는 것이 우선적인 목표였습니다. 이 목표를 부분적으로 달성하였고, 광역권 내에 있는 경주, 포항시의 고난도 환자까지도 일부 해결할 수 있게 되었지만, 아직 많이 부족합니다. 울산대학교병원이 지역적으로 변방에 있지만 메이요 클리닉처럼 환자들에게 그리고 대한신장학회 내 회원분들께 신뢰받는 병원으로 발전하는 꿈을 가지고 있습니다. 이 꿈을 향해서 저희 구성원들은 끊임없는 도전과 노력을 할 것입니다. 신장학 분야에 관심이 있는 전국의 많은 후배 선생님들께 저희 울산대병원에 대한 지속적인 관심을 부탁드리며 글을 맺습니다. 감사합니다.

오가노이드를 이용한 신장질환 연구 방법론 소개

고은정
가톨릭대학교 서울성모병원
신장내과

인간 유도만능줄기세포(human induced pluripotent stem cells, hIPSC)에서 유래한 신장 오가노이드는 신장 질병, 신장 발생 및 재생 의학의 새로운 연구 플랫폼으로 각광받고 있다. 오가노이드는 동물실험과 달리 사람에게서부터 직접 얻어 구현되는 시스템인 만큼, 실험적으로 조작성이 높고, 빠른 시간 안에 다량의 실험을 가능하게 하고, 조직 재생 연구에 획기적인 실험 플랫폼으로서의 장점을 갖는다.

1. 오가노이드의 정의

신장 오가노이드를 간략하게 정의하면 hIPSC에서 파생된 "proximal nephron(근위 네프론)" 유사 구조라고 할 수 있다. 이러한 신장 오가노이드는 생체 내 후신(metanephric) 중간엽에서 발견되는 네프론 전구 세포(nephron progenitor cell)로부터 분화되는 산물과 유사한 상피 구조를 포함한다. 이들은 별도의 줄기세포 풀인 ureteric bud에서 파생되는 집합관을 자연적으로 생성하지 않는다. 오히려 ureteric bud는 상호 유도 작용을 통해 네프론 전구 세포 풀을 유지하고, 균형을 유지하여, branching된 도관 네트워크의 형태를 생성한다. 신장 오가노이드 상피세포는 인접한 족세포, 근위세뇨관, 원위세뇨관로 구성되며, 이들 세포의 모양과 마커 역시 생체 내와 동일하게 나타난다.

2. 오가노이드를 통한 신장 생리 연구의 장점

• 종특이성(Species specificity) : 오가노이드는 인간에서 직접 얻은 human genome sequence가 incoding된 유전자와 단백질을 발현하므로, 인간 세포, 유전자 또는 단백질과 특이적으로 상호작용하는 분자 연구에 유리하다. 생체 내에서 직접 측정할 수 없는 실험 대상으로 할 수 있다.

• 재구성(Reconstitution) : 오가노이드는 시험관 내에서 재구성 할 수 있고 기능 유형과 조건을 결정하는 데 사용될 수 있다. 완전히 구축된 상태로 도착한 모델 유기체에 비해 독특한 이점이다.

• 유연성(Flexibility) : 자연계에서 발견되지 않거나 살아있는 유기체에 치명적일 수 있는 돌연변이를 포함하여 다양한 돌연변이를 생성하여, 유전자 편집의 대상으로 적용하여 실험할 수 있다.

• 실험적 접근성(Experimental accessibility) : 오가노이드는 저속으로 촬영한 사진을 현미경을 통해 관찰이 용이하고, 배양배지에 물질을 추가하여 그 효과를 시각적으로 관찰할 수 있어, 원인에 따른 표현형의 변화를 밝히기 용이하며, 생체 내에서 직접 시행하기 어려운 실험도 가능하다.

• 확장성(Scalability) : 소형화 및 자동화가 가능하며, 잠재적인 유전자 조작이 가능하다.

• 참신함(Novelty) : 이전 플랫폼에서 시행할 수 없었던 다양한 접근을 가능하게 한다.

3. 생리학적으로 분석 가능한 오가노이드의 형태

신장 오가노이드의 상피 세포는 생리학 연구와 관련성이 높은 특정 특성을 가지고 있는데, 근위-원위 패터닝 외에도, 상피는 측면으로 정렬되고 쉽게 구별되는 정점 접합부 및 기저층에 의해 연결된 세포의 선형 배열을 포함하는 정점-기저 분극화(apicobasal polarization)를 나타낸다. 신장 오가노이드는 선천적, 또는 후천적인 질환을 모사할 수 있는데, 예를 들어, 다낭신 환자에서 분화시킨 오가노이드에서는 세뇨관 팽창을 통해 형태학적으로 큰 낭종을 만들게 된다. [표2]는 현재 많이 사용되고 있는 주요 생리학적 분석의 요약을 보여준다.

4. 오가노이드에서 관찰되는 사구체 여과(Glomerular filtration)

시험관 속의 신장이라고 할 수 있는 오가노이드에는 상주 내피 세포가 있지만, 기능적 혈관이나 여과 가능 사구체를 형성하지는 않는다. 내피 세포는 사구체 기저막을 형성하기 위해 이러한 구조에서 족세포의 클러스터를 실질적으로 침범하지 않으며, 이러한 결함은 생체 내 인간 신장과 구조와 비교하면 명확하다. 따라서 체외에서 사구체 기능 무기질을 모니터링하는 능력은 아직까지 제한적이다. 대조적으로, 오가노이드가 생체 내에서 동물에 이식될 때, 족세포는 숙주 마우스 혈관과 함께 내부적으로 혈관화 되어 내피 세포 주위에서 확장되고 평평해진다. 이들은 구조적으로 사구체와 유사하지만 미성숙하고 불확실한 기능적 특성을 가지고 있기 때문에 이를 “사구체 유사 구조”라고 부르는데, 이 구조 내부에 있는 세포의 하위 집단은 인간 맥관 구조(vasculature)의 마커들을 표지하여, 숙주가 아닌 이식편에서 유래한 것을 의미한다. 그러한 이식편의 사구체 유사 구조가 생체 내에서 기능하거나 여과할 수 있는 정도는 여전히 연구 중이다.

5. 오가노이드 세뇨관 내 물질(cargo)의 축적

인간 오가노이드에서 생리학적 분석이 잘 정립된 방법 중 하나는 형광 물질을 이용해 특정 분자가 축적되어 있는 것을 검사하는 것이다. 이러한 실험기법에서는 오가노이드의 배지에 일정기간 동안 형광물질을 첨가한 시기를 거쳐(pulse), 이 형광물질을 포함하지 않은 새로운 배지로 변경하게 되면(chase), 형광 물질이 어떤 구조에 침착되어 있는 지를 확인할 수 있다. 형광 물질을 추적하여 어떤 구조에 침착되는 지를 추적하여 정보를 얻어낼 수 있다. 현재까지 테스트된 이동물질(cargo)이 제한적이지만, 이를 통해 오가노이드가 생체 내에서 특히 신장에서 분리된 미세관을 부분적으로 모방하는 특이성을 보인다는 것을 입증하였다.

Dextrans

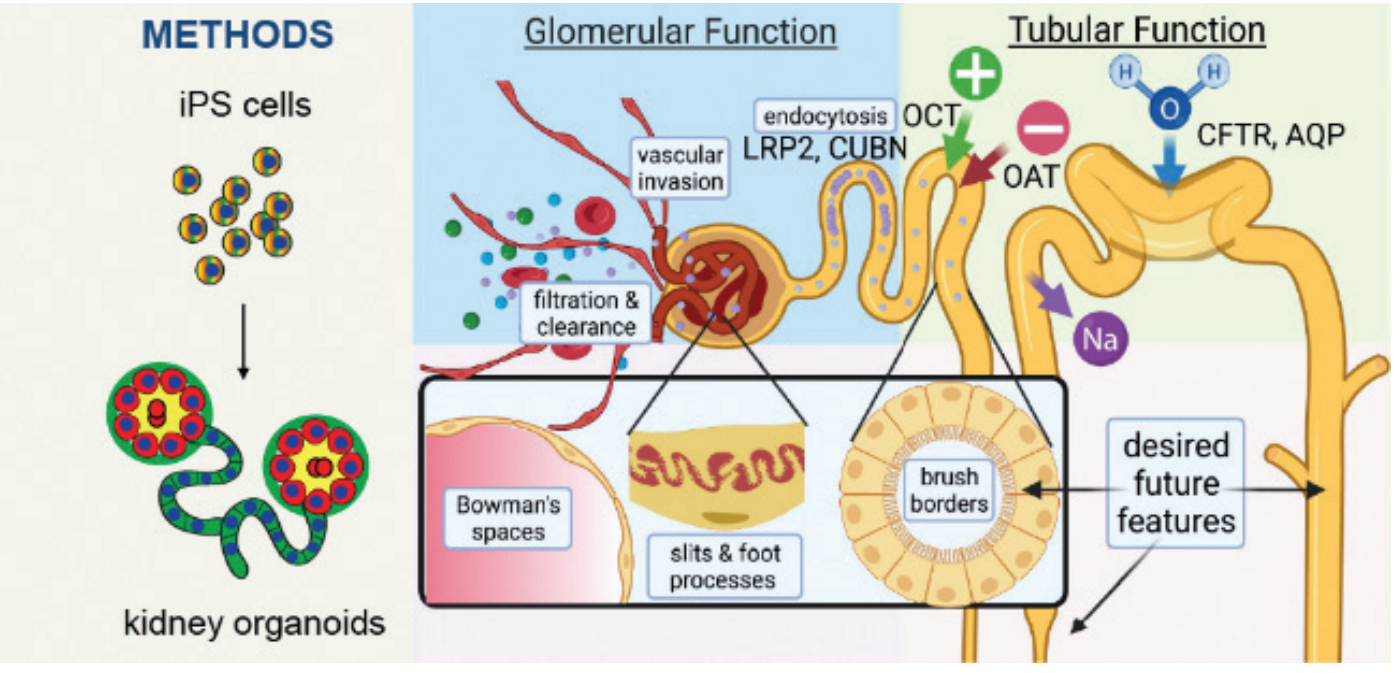
신장 오가노이드 세뇨관에서 일반적으로 다당류의 가지사슬인 덱스트란이 축적되는 경향이 있다는 것은 이미 입증되었다. 덱스트란은 상업적으로 구매가 가능하며, 분자량이 3-2,000 kDa) 로 다양하게 분포되어 있다. 10-kDa 덱스트란의 축적은 4시간 가량 오가노이드 배지에 첨가한 뒤 관찰하면 80%의 오가노이드에서 관찰되며, 이 형광 신호는 24시간 이후에도 살아있는 배양물에서 눈으로 확인이 가능하다. 고정 후 면역 형광 분석을 해보면, 덱스트란은 특히 세뇨관 내부의 정첨 표면에 가까운 유기질 근위 관(Lotus tetragonolobuslectin(LTL))에 축적된다. 액틴 중합을 억제하는 라트룬쿨린 B로 오가노이드에 함께 처리하면 덱스트란 축적이 억제되어 이 과정이 활성 수송에 의존함을 알 수 있다. 오르가노이드는 4시간 배지에 첨가 후 추적하는 분석법에서 분자량이 최대 70 kDa까지 축적이 되는 것이 확인되었지만, 더 큰 분자량인 2,000 kDa 덱스트란은 축적되지 않음이 확인되었다.

Organic Anions

신장 오가노이드는 배지에 특정 유기 음이온을 첨가하면, 오가노이드에 이를 축적할 수 있다. 덱스트란 축적과 비교할 때, 오가노이드에서의 유기 음이온 축적에 대한 연구는 아직 많이 진행되지 않았지만, 각각의 분자에 대해 따로 살펴보면, 분자량 949 Da(2)의 Methotrexate가 축적되는 것이 형광 염색을 통해 확인되었다. 형광염색을 한 Methotrexate는 dextran과 유사하게 오가노이드 내에 축적되어 분포하였다가 24시간 이내 형광신호가 사라지게 된 것을 미루어볼 때, methotrexate는 detran에 비하여 그 축적이 dextran에 비해 가역적임을 확인할 수 있었다. 이와 같이, 특정 형광 분자를 축적하는 오가노이드의 능력이 입증되었으나, 향후 각각의 물질에 대한 오가노이드의 축적 및 유지 메커니즘에 대해서는 아직도 많은 연구가 필요하다.

향후 현 오가노이드 관련 연구에서의 제한점인 오가노이드에서의 관류(perfusion), 패턴화 및 성숙(maturation)은 향후 오가노이드의 연구에 있어 연구가 필요하다. 향후 오가노이드를 통한 기능적인 신장 역할의 대체, 소변의 생성 및 대체 가능한 인공장기로서의 발전 가능성을 위해서는 꾸준한 연구가 필요하다.

(reference Am J Physiol Renal Physiol322: F625–F638, 2022)



[그림1] Physiology Assays in Human Organoids

[표1] 오가노이드 내의 네프론 표지 마커

			Immunofluorescence Markers					
Segment	Morphology	Location	NPHS1	SYNPO	PODXL	CUBN	LTL	CDH1
Podocyte	Bulbous	Periphery	+	+	+	–	–	–
Proximal tubule	Straight tubular	Middle	–	–	+/–	+	+	+/–
Distal Tubule	Branching tubular	Center	–	–	–	–	+/–	+

NPHS1, nephrin; SYNPO, synaptopodin; PODXL, podocalyxin; CUBN, cubilin; LTL,Lotus tetragonolobuslectin; CDH1, E-cadherin

[표2] 인간 신장 오가노이드의 생리학적 분석

Function	Molecular Agent	Nephron Segment
Accumulation	Dextran	Tubules
	Fluorescein Methotrexate	Tubules
	Fluorescein	Tubules
	6-Carboxylfluorscein	Tubules
Swelling	Forskolin	Tubules
	8-Bromo-cAMP	Tubules
Filtration	Blood	Endothelium
	Dextran	Endothelium, podocytes
Endocrine	Renin	Stroma
	Vitamin D	Undetermined
Injury	Cisplatin	Tubules, stroma
	Gentamicin	Tubules
	Hemin	Tubules
	SARS-CoV-2	Tubules

Reference

1. Am J Physiol Renal Physiol322: F625-F638, 2022.
2. Stem Cell Res. 2021 Mar;51:102215. doi: 10.1016/j.scr.2021.102215.
3. Cell Stem Cell14: 53-67, 2014. doi:10.1016/j.stem.2013.11.010
4. Nat Commun6: 8715, 2015. doi:10.1038/ncomms9715.3.
5. Stem Cells35: 2366-2378, 2017. doi:10.1002/stem.2707

ASN Kidney Week 2022 참관기

이해경
순천향대학교 서울병원 신장내과

ASN Kidney Week가 COVID-19 유행 후 3년 만에 온라인과 오프라인 하이브리드로 진행되어 오랜만에 직접 해외 학회에 참가할 수 있는 기회가 주어졌습니다. 이번 학회는 2022년 11월 3일부터 11월 6일까지 올랜도에서 진행되었습니다. 직항이 없어 환승을 해야 하고 긴 시간 비행기를 타야 했지만 11월 초 올랜도는 여름과 같은 날씨였기에 올랜도 공항에 내리자마자 따뜻함이 온 몸을 감싸 여독이 풀리는 느낌이었습니다. 2018년 처음 ASN에 방문했을 때는 정말 많은 프로그램들 사이에서 길을 잃은 느낌이 들었었는데, 이번 학회에서는 관심있는 분야들을 미리 체크하고 시간과 동선도 확인해 두어서 좀 더 수월하게 다닐 수 있었습니다. 오랜만에 열리는 대면 학회이다 보니 많은 연구자들이 들떠 보였고 학회장 내에서 거의 대부분의 사람들이 마스크를 착용하지 않은 채로 다니는 것을 보면서 처음에는 마스크를 벗는 것이 무섭고 어색했는데 저도 점차 익숙해져 갔습니다.

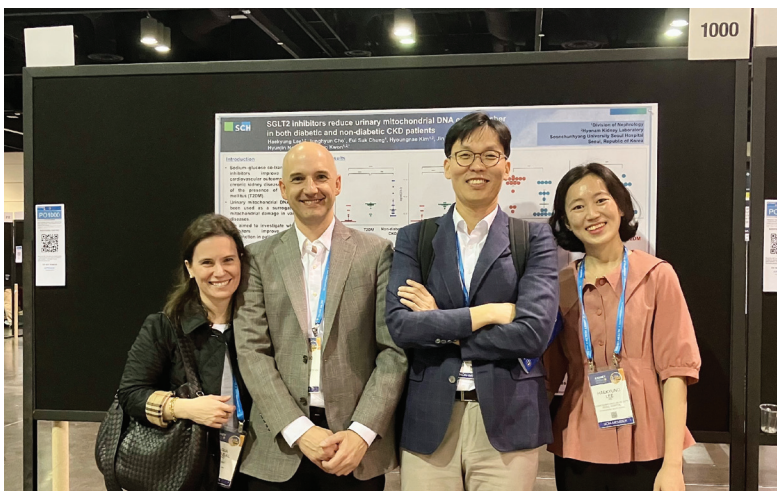
지견을 넓힐 수 있었던 값진 시간

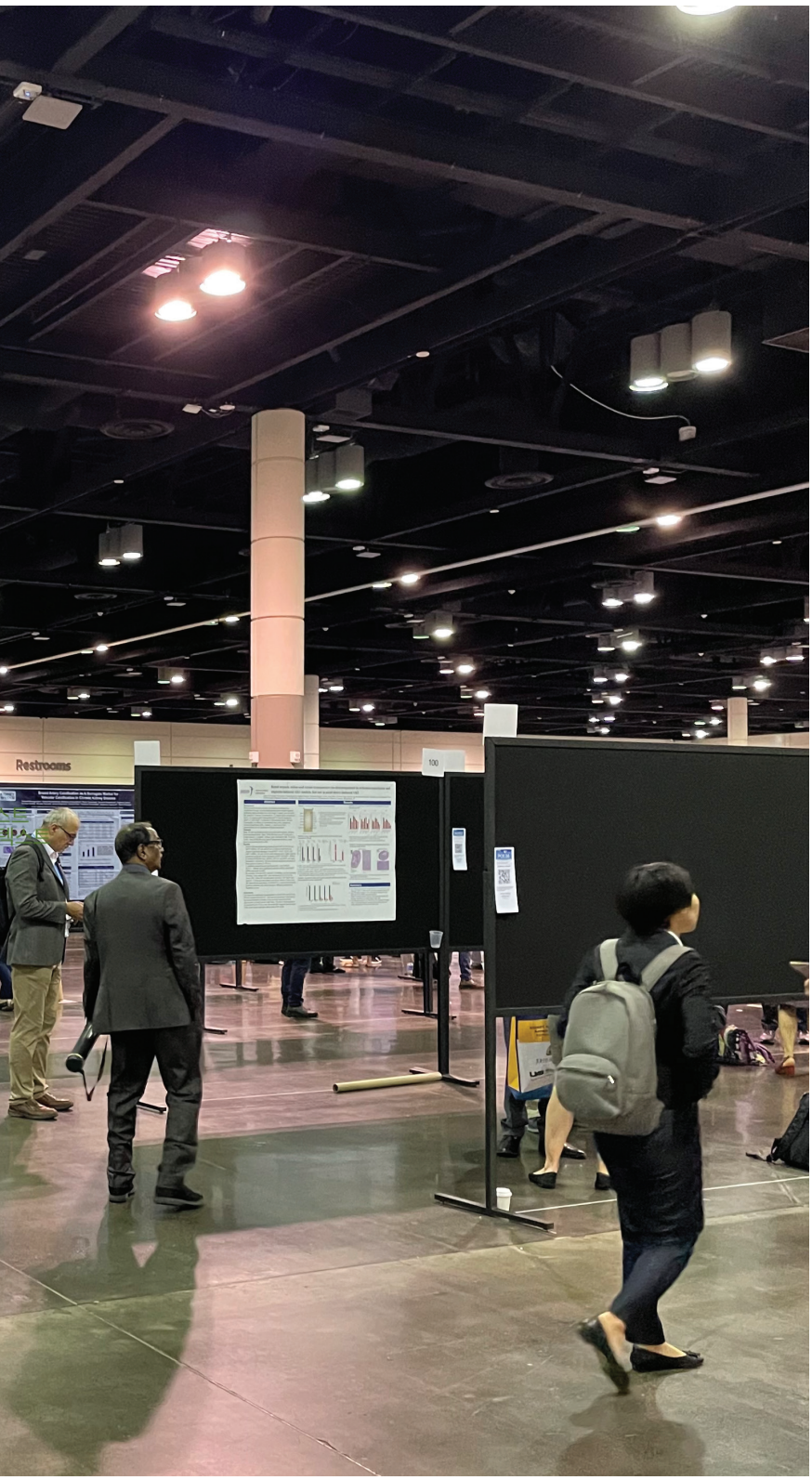
생각보다 길어지고 있는 COVID-19의 유행으로 인해 이번 학회에서는 자가투석(home hemodialysis), 인공 신장(artificial kidney), 이종이식(xenotransplantation)과 같은 분야에 관심이 더욱 커진 것으로 보였습니다. 저 또한 평소에는 제가 도전할 수 있는 분야도 아니고, 아직까지는 현실에 적용하려면 한참 멀었다고 생각하여 별다른 관심을 가지지 않았었는데, 새로운 분야에 대한 시야를 넓혀보고 싶었고 COVID-19 유행 이후 많은 변화들이 이루어지는 것을 보면서 이번 학회에서 관련 강의들을 접해보고자 하였습니다. 관련 세션은 세션 제목부터 future shock으로 시작하여 portable/wearable artificial kidney, implantable bioartificial kidney가 어디까지 발전하였는지를 보여주었습니다. 결국 portable/wearable이 실현되려면 대량의 물이 필요한 점을 극복하면서 요독 물질들을 효율적으로 제거해야 하는데, 그 동안의 연구에서 이를 위한 다양한 방법들이 개발되어 왔음을 확인할 수 있었습니다. 'photoelectrochemical urea decomposition'는 그 중 하나로 LED가 켜지면 요소를 분해하는 방법으로 청소를 필요로 하지 않은 창문에서 아이디어를 얻었다고 하였습니다. 전기공학 박사인 Shuvo Roy 교수님의 강의에서는 hemofilter와 bioreactor가 포함된 기기를 돼지에 이식하는 동영상을 볼 수 있었는데, 이 분야에 문외한이었던 저에게는 SF 영화 한 편을 보는 것 같은 충격과 즐거움으로 다가왔습니다. 당장 현실화되기에는 아직도 넘어야 할 산이 많기는 하지만 우리나라에서도 이러한 최신 분야들의 적용에 대한 연구 및 여러 윤리적인, 사회경제적인 문제에 대한 논의가 시작되어야 하지 않을 생각을 하였습니다.

또한, high-impact clinical trial 세션에서도 재미있는 연구들이 많이 소개되었습니다. 고려대학교 차대룡 교수님의 Pan-Nox inhibitor 연구 또한 이번 세션에서 발표되어 한국의 높은 의학 연구 위상을 확인할 수 있어 뿌듯하였습니다. 또한, 2020년 ASN Kidney Week에서 소개된 DAPA-CKD 연구에 이어 이번 2022년 ASN Kidney Week에서는 EMPA-KIDNEY가 전 세계 신장내과 의사들의 주목을 받았습니다. 이번 연구에는 추정사구체여과율이 20-44 ml/min/1.73m2이거나 추정사구체여과율이 45-89 ml/min/1.73m^{2}이면서 소변 알부민-크레아티닌 비가 200mg/g 이상인 환자가 포함되어 다양한 만성 콩팥병 환자를 포함하였다는 점에서 의미가 있었습니다. 이러한 환자들에서 말기 콩팥병으로의 진행, 사구체여과율의 감소, 콩팥 원인으로 인한 사망이 감소하였다는 연구 결과들을 보면서 빠른 연구 결과들에 비해 국내 허가사항 및 보험 적용이 늦는 감이 있지만, 신장내과 의사로서 사용할 수 있는 무기들이 하나 둘 늘고 있다는 점이 참 다행스럽고 새로운 만성 콩팥병 치료의 시대가 열린 것 같아 앞으로 더욱 기대됩니다. 저 또한 SGLT2 억제제를 적극적으로 만성 콩팥병 환자에서 사용하고, SGLT2 억제제의 좋은 효과의 기전에는 어떤 것이 있는 지에 대해 연구해보고자 합니다.

처음 ASN에 다녀왔을 때 넓은 공간에 빼곡히 걸린 포스터와 그 앞에서 자유롭게 토론하는 사람들의 모습이 참 인상 깊었는데, 다시 그 현장에 참여할 수 있어서 기쁘고 영광이었습니다. 포스터 발표는 연구자가 e-poster로도 제출한 경우, 포스터 바로 옆에 있는 QR code를 통해 나중에도 볼 수 있어 사진으로 하나하나 찍어야 하는 수고로움을 덜 수 있었고, 짧은 동영상을 녹화해서 업로드한 연구자도 있어 abstract session을 듣는 것 같은 느낌도 주었습니다. 저는 이틀에 걸쳐 포스터 발표를 하였었는데, 생각보다 많은 분들이 찾아와주셔서 제 연구에 대해 관심을 가져주시고 다양한 질문이나 코멘트를 해주셔서 감사했고, 짧은 영어로나마 해외 연구자들과 의견을 나눌 수 있어 앞으로 더 열심히 연구를 해야겠다는 동력이 되어준 시간이었습니다.

Restrooms


1000
SCH
SGLT2 inhibitors reduce urinary mitochondrial DNA
in both diabetic and non-diabetic CKD patients



올랜도에서의 즐거운 시간

올랜도는 깨끗하고 안전하며, 날씨가 따뜻하여 미국인들에게도 인기 많은 휴양지라고 합니다. 또한, 많은 관광객들에게는 테마파크로 유명하기도 합니다. 저도 학회기간 후 휴가를 내어 디즈니월드와 유니버셜스튜디오에 다녀왔습니다. 바쁘고 정신없이 돌아가는 병원 생활을 잠시 뒤로 하고 꿈과 희망, 마법을 테마로 하는 놀이동산에서 잠시 어린 아이로 돌아간 것처럼 즐겁게 다니면서 재충전의 시간을 가졌습니다. 사실 테마파크에 가기 전에는 20~30만 원이나 하는 입장료에 경악을 금치 못했지만, 놀이기구 하나하나에 진심을 다한 듯 현실감 있게 재현해 두었고 퍼레이드나 불꽃놀이 같은 행사 등 어느 것 하나 소홀한 면이 없어서 나중에는 그 돈이 하나도 아깝지 않다는 생각이 들 정도였습니다. 남녀노소, 국적 불문 모두가 행복해하는 것을 보면서 콘텐츠의 힘을 다시 한번 느낄 수 있었습니다.

마지막으로 해외 학회를 다녀올 수 있는 기회를 주신 대한신장학회와 막내 의국원의 긴 부재를 허락해 주시고 그 기간 동안 고생해주신 순천향대학교 서울병원 신장내과 교수님들께 감사의 말씀을 드립니다.

만성콩팥병 4단계 이상의 환자에서 ACEi/ARB의 중단은 신장 예후에 도움이 될까?

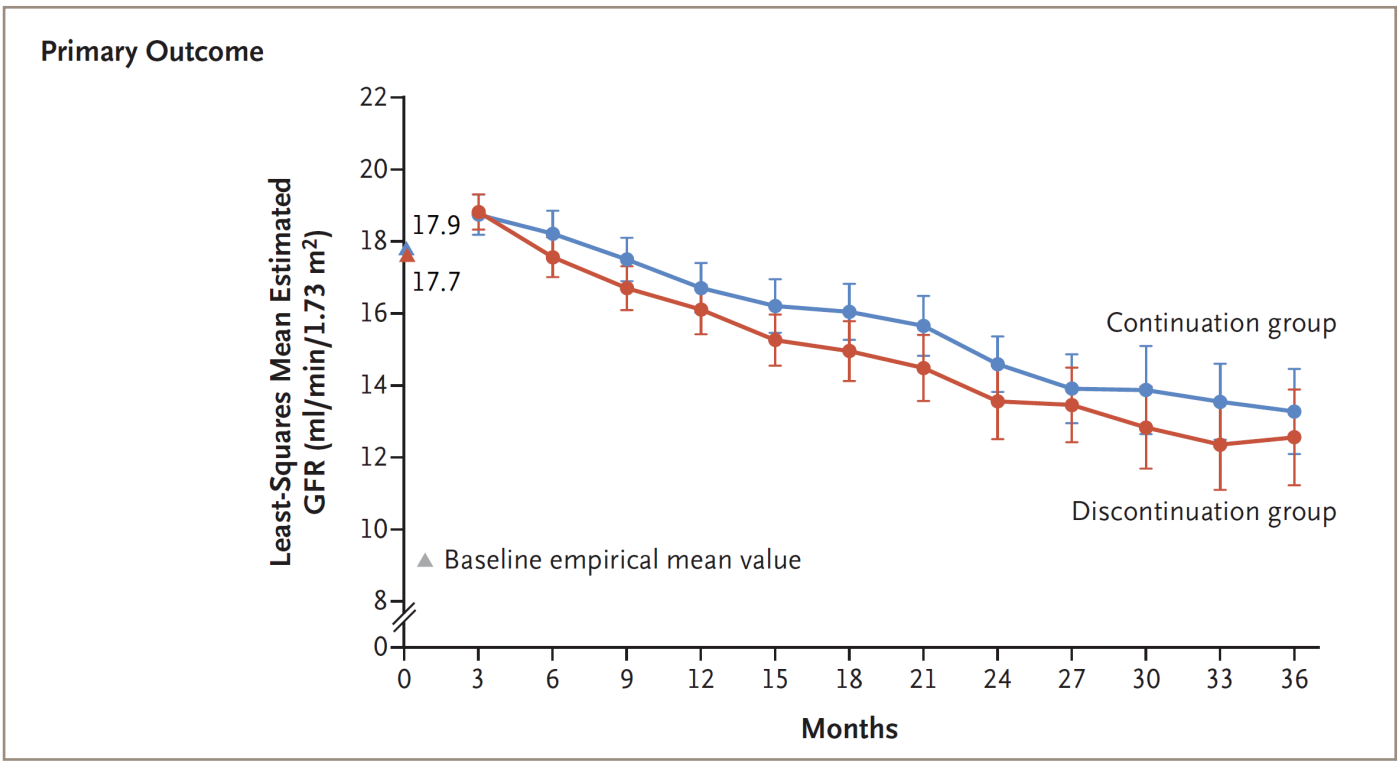
김기표
인하대병원 신장내과

ACEi 및 ARB는 심혈관계 질환 위험도 감소로 인해 일반 인구에서의 일차 혈압 약제이자, 만성 콩팥병 환자에서, 특히 단백뇨를 보이는 경우 신예후에 유효한 약제로 널리 사용되고 있다. 하지만 IDNT, RENAAL, CAPTOPRIL, REIN trial 등 신예후를 확인하는 ACEi/ARB에 대한 주요 임상 연구들은 대개 만성 콩팥병 3단계 이하의 초기 환자들을 주로 포함하고 있기 때문에, 4단계 이상의 진행된 만성 콩팥병 환자에서 신예후에 대한 이득이 있는지에 대한 근거가 적었다. 또한, 이들 진행된 만성 콩팥병 환자군에서는 고칼륨혈증으로 인한 약제 중단이 잦으며, 일부 연구자들은 초기 만성 콩팥병에 비해 진행된 만성 콩팥병은 허혈성 신손상으로 인해 ACEi/ARB의 신보호 효과가 적을 것이라 언급하기도 하였다. 진행된 만성 콩팥병 환자들에서는 여전히 많은 근거들이 관찰 연구를 바탕으로 하고 있기 때문에 최근 발표된 무작위 임상연구인 STOP ACEi 연구를 소개하고자 한다.

STOP ACEi 연구는 다기관 오픈라벨 무작위 임상 연구로 영국 내 39개 센터에서 2014년부터 2018년까지 총 411명의 환자가 등록되었다. 18세 이상의 eGFR〈30ml/min/1.72m^2 이면서 투석이나 신장 이식을 받지 않은 환자가 등록되었으며 등록 전 6개월 이상 ACEi 혹은 ARB를 투여 중인 환자를 대상으로 하였다. 일차 평가 변수(primary end point)는 3년 경과 시점에서의 eGFR이었으며 이차 평가 변수(secondary end point)로 말기신부전 발생, 크레아티닌 doubling과 말기신부전의 복합 평가 지표, 삶의 질, 심혈관 사건 및 사망이 평가되었다. 추적기간은 중간값 2.7년에 중간값 나이 63세였으며, 남성 68%, 당뇨병 환자 37%, 당뇨병성 신증 환자 21%를 포함하였다. 중간값 요단백-크레아티닌 비는 1,018mg/g Cr으로 확인되었으며, 기저 신기능은 중간값 18ml/min/1.73m^2, 29%가 eGFR〈15 ml/min/1.72m^{2}이었다.

연구 시작 3년째의 약물 중단 군에서의 eGFR은 12.6 ± 0.7ml/min/1.73m^2 이었으며, 약물 지속군에서는 13.3 ± 0.6 ml/min/1.73m^{2}으로 양군에 통계적 차이는 없었다 (Difference, -0.7; 95% CI, -2.5 −1.0, P=0.42). 말기 신부전은 약물 중단군에서 62%, 약물 유지군에서 56% 도달하였으며 역시 통계적 차이는 없었고(Hazard ratio, 1.28; 95% CI, 0.99-1.65), 크레아티닌 doubling과의 복합 평가 지표에 대해서도 유의한 차이를 보이지 않았다(Hazard ratio, 1.07; 95% CI, 0.94-1.22). 심혈관계 사건은 약물 중단군과 유지군에서 각각 26.1%, 21.3%였으며 유의한 차이는 나지 않았다. 하위군 분석에서도 당뇨 유무, 나이, 단백뇨, 신기능 등에 따른 차이를 보이지 않았다.

실제 임상에서 4단계 혹은 5단계의 만성 콩팥병 환자에서 조절되지 않는 고칼륨혈증으로 혹은 투석이나 이식까지의 기간을 연장하기 위해 ACEi나 ARB를 중단하는 경우가 있다. 하지만 STOP ACEi 결과를 볼 때, 진행된 만성 콩팥병 환자에서 ACEi/ARB의 중단은 신예후에도 도움이 되지 않았다. 이전 일부 관찰 연구에서 진행된 만성 콩팥병 환자에서 투석까지 도달하는 기간을 지연시킨다는 보고가 있어왔으나 무작위 연구에서는 증명되지 못하였다. 또한, STOP ACEi 연구의 데이터를 들여다보면 양군에 배정 후 약제 중단 군에서 ACEi/ARB를 중단한 후 1년간의 혈압이 유의하게 상승함을 보였으며 이를 조절하기 위해 이차 혈압 약제들이 추가되었음을 확인할 수 있다. 대규모 관찰 연구에서 4단계 이상의 만성 콩팥병 환자에서 ACEi/ARB를 중단할 경우 심혈관계 사건 및 사망이 증가한다는 보고들이 있기 때문에 약제의 중단에는 보다 신중한 고려가 필요할 것으로 판단된다. 더욱이, STOP ACEi에서 평가된 심혈관 사건은 이차 평가 지표이며 통계적 결론을 내기 위한 검정력을 확보하지 못하였음을 고려해야 하겠다.

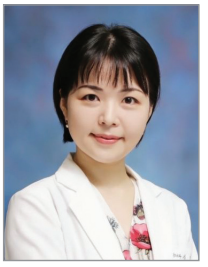


[그림1] STOP ACEi 연구의 각 군에서의 관찰 기간 동안의 eGFR 변화

Reference

Renin–Angiotensin System Inhibition in Advanced Chronic Kidney Disease
N Engl J Med 2022; 387:2021–2032
DOI: 10.1056/NEJMoa2210639

24시간 혈압 측정(ambulatory BP monitoring)을 통한 만성콩팥병 환자의 신장 및 심혈관 예후 분석



김미연
제주대학교병원 신장내과

24시간 혈압 측정(ambulatory BP monitoring)은 고혈압을 진단하는데 가장 중요한 진단 도구이다. 외래 진료실에서의 측정 혈압과 환자의 실제 혈압과의 불일치 여부를 확인할 수 있고, 일주기 변동 및 생리적 야간 혈압 하강 정도(nocturnal dipping status)를 측정할 수 있는 유일한 도구이기도 하다. 주야간 혈압 조절 정도와 야간 혈압 하강 상태는 고혈압 합병증 발생과 밀접한 연관이 있다.

만성콩팥병 환자에서 24시간 혈압 측정을 통해 측정된 야간 혈압 하강 정도의 상태와 예후에 대한 연구는 현재까지 일부에 불과하다. 최근 24시간 혈압 측정을 통한 혈압 조절 목표 달성 여부와 야간 혈압 하강 동반 여부를 통해 만성콩팥병 환자의 신장 및 심혈관 예후를 분석한 연구가 있어 소개한다. 만성콩팥병 3기 이하의 906명의 고혈압 환자를 대상으로 시행한 전향적 관찰 연구로 네 그룹으로 나눠 예후를 분석하였다. 혈압 조절 목표 도달 정도에 따라 주간 수축기 혈압 135mmHg 미만, 야간 수축기 혈압 120mmHg 미만의 달성 여부와 야간 혈압 하강(주간 대 야간 수축기 혈압비 0.9 미만 대 0.9 이상) 여부로 분류하여 분석하였다. 유지 투석을 시작한 기간 또는 추정 사구체여과율이 50% 이상 감소하는 기간과 심혈관계 사건 발생을 최종 결과로 설정하였다.

평균 환자의 나이는 63.8세였고, 61%는 남성이었다. 26.4%는 당뇨병을 가지고 있었다. 추정 사구체여과율은 41.1 ± 20.8 mL/min/1.73m^{2}였다. 24시간 혈압 측정 시 수축기 혈압 목표에 도달한 군에서 야간 혈압 하강이 없는 경우는 18.6%였고, 야간 혈압 하강이 있는 경우는 20.5%였다. 수축기 혈압 목표치에 도달하지 못한 군에서 야간 혈압 하강이 없는 군은 11.8%, 야간 혈압 하강이 있는 군은 49.1%였다.

24시간 혈압 목표치를 달성하지 못한 군에서는 목표치에 도달한 군에 비해 심혈관계 사건의 위험이 가장 높았고(HR, 2.79 [95% CI, 1.64-4.75]), 혈압 목표치를 달성하지 못하면서 야간 혈압 하강이 있는 경우 역시 심혈관계 위험도가 높았다(HR, 2.05 [95% CI, 1.10-3.84]).

신질환의 진행 위험 역시 비슷한 결과를 보여 주었다(HR, 2.40 [95% CI, 1.58-3.65] 2.11 [95% CI, 1.28-3.48]).

24시간 혈압 조절 목표에 도달하였으나, 야간 혈압 하강이 없는 환자군에서도 높은 심혈관계 위험도(HR, 2.06 [95% CI, 1.15-3.68]) 와 신질환 진행 위험(HR, 1.82 [95% CI, 1.17-2.82]) 을 보여주었다.

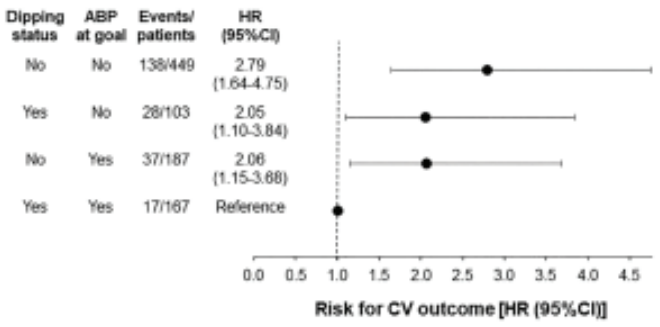
심혈관계 위험도의 결과와 비슷하게 24시간 혈압 목표를 도달하지 못하거나 야간 혈압 하강이 없는 환자군의 경우 만성콩팥병의 신기능 저하가 빠르게 진행되고, 투석 시작에 높은 위험도를 확인하였다. 본 연구는 24시간 혈압 측정을 통해 수축기 혈압이 135mmHg 이상이거나 수축기 혈압 조절 여부와 상관없이 야간 혈압 하강이 없는 경우 심혈관 질환과 만성콩팥병의 진행과 연관이 있음을 확인할 수 있었다.

24시간 혈압 조절 목표에 도달한 환자라도 야간 혈압 하강이 없는 경우 항고혈압 약제의 증량에 대해서는 저관류의 위험 때문에 우려가 제기된다. 그러나 레닌 안지오텐신 억제제나 체액량 상태 조절, 항고혈압제 투여 시간의 변경 등 야간 혈압 하강을 회복 시킬 수 있는 일부 개입을 고려해 볼 수 있겠다. 만성콩팥병 환자에서 요 염분 배출의 일주기 감소와 야간 혈압 하강의 소실이 관련 있음이 확인되어, 저염식이나 이뇨제의 투여를 야간 혈압 하강 상태를 회복시키기 위해 이론상으로 고려할 수 있으나 최근 chlorthalidone에 대한 무작위 대조 연구에서 대조군에 비해 주야간 혈압 저하를 보여주었으나 야간 혈압 하강 상태의 회복은 실패하였다. 다른 연구에서도 저염식과 이뇨제의 투여가 야간 혈압 하강 상태를 회복시키지 못함을 확인하였다. 야간 혈압 하강 상태를 회복시키기 위한 다른 전략으로는 항고혈압 약제의 투여 시간을 아침에서 저녁으로 변경하는 것인데, 메타 분석에서 주간의 혈압은 아침 투여군과 차이가 없으면서 야간 혈압을 현저하게 감소시킴이 확인되었다. 다른 연구에서는 야간 혈압 하강 상태를 회복시키고, 단백뇨가 유의하게 감소됨을 확인하였다.

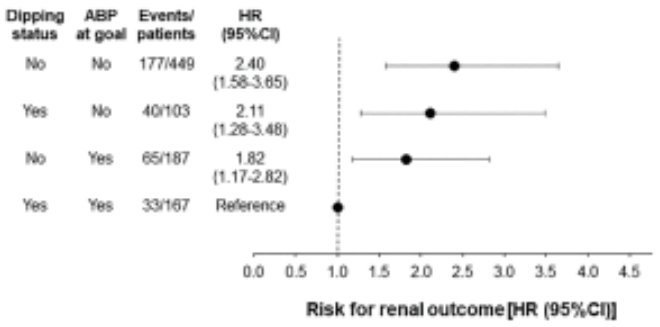
24시간 혈압 측정에서, 주야간 정상 혈압이면서 야간 혈압 하강만 없는 경우 혈압 조절 목표 및 조절 방법에 대해서는 아직 근거가 부족하여, 대규모 무작위 대조 연구의 결과를 기다리고 있다.

현재의 고혈압 가이드라인에서는 혈압 일주기 변동 및 야간 혈압 하강 상태를 구분한 조절 목표에 대한 기술은 없으나 만성콩팥병 환자에서 조금 더 섬세한 혈압 조절 및 더 나은 심혈관계, 신질환의 예후를 위해 적극적인 24시간 혈압 측정을 통한 혈압 조절 정도에 대한 평가 및 야간 혈압 하강 상태에 대한 평가를 통해 고위험군의 조기 발견 및 관리가 필요할 것으로 판단된다.

[A]



[B]



[그림1] 만성콩팥병 환자에서 혈압 조절 목표(주간 수축기 혈압 〈135mmHg, 야간 수축기 혈압 120mmHg)와 야간 혈압 하강 상태(야간 대 주간 수축기 혈압비 〈0.9)에 따라 네 그룹으로 분류하여 확인한 심혈관계 위험도(A), 신질환 진행(투석 또는 사구체 여과율 50% 이상 감소) 위험도(B).

Reference

reference. Am J Kidney Dis.81(1):15-24. June 13, 2022.

Glucagon-Like Peptide 1 수용체 경구약 Semaglutide 소개

이선화
강원대학교병원 신장내과

2022년 KDIGO에서는 미국당뇨학회(American Diabetes Association)과 함께 만성 콩팥병 환자에서의 당뇨의 진단, 관리에 관한 합의된 가이드라인을 발표하였다. 혈당 조절을 위해 신체 활동이나 영양, 체중 조절 등 라이프스타일 개선을 우선적으로 시도해도 조절이 안되는 경우 혈당강하제를 사용하도록 추천하는데, 제2형 당뇨환자에게 첫 번째로 고려할 계열의 약제는 메트포민(metformin)이나 SGLT2 억제제를(sodium-glucose cotransporter 2 inhibitor) 우선 사용하고, 추가적인 혈당 조절이 필요할 경우 GLP-1 수용체작용제(GLP-1 receptor agonist)를 추천하고 있다.

현재 국내에서 사용 가능한 GLP-1 수용체작용제는 둘라글루타이드(Dulaglutide, 트루리시티, 주 1회 주사), 리라글루타이드(Liraglutide, 빅토자, 매일 1회 주사) 등이 많이 사용되는데 이들 모두 피하주사로만 투여 가능하다는 점에서 환자분들이 사용을 꺼려 하는 경우가 많다. GLP-1 수용체작용제 중 세마글루타이드(Semaglutide)의 경우 주사제 뿐만 아니라 경구약으로도 개발된 바 있어서, 주사제를 사용하기 꺼려 하는 환자들에게 사용해 볼 수 있는 옵션이다. 경구 Semaglutide(리벨서스정)는 외국에서는 2019년 9월 미국 FDA로부터 제2형 당뇨 환자의 경구용 GLP-1 유사체 치료제로 승인 받았고, 국내에서는 2022년 5월경 식품의약안전처로부터 품목허가를 받았지만 아직 급여 적용은 되지 않은 상태이다. 향후 당뇨병 만성 콩팥병 환자에게 사용해 볼 수 있는 하나의 치료 옵션으로서 관심을 가져볼 수 있어, 전반적인 GLP-1 수용체작용제가 당뇨병 만성 콩팥병 환자에게 사용이 추천되는 임상적 근거에 대해 살펴보고, 경구 Semaglutide 관련 내용을 살펴보고자 한다.

GLP-1 수용체작용제의 작용 원리

GLP-1은 장에 있는 장내분비세포(enteroendocrine cell)에서 분비되는 물질로 식사와 관련한 인슐린 분비의 증가 및 글루카곤 분비의 억제를 조절하는 호르몬이다. 저혈당 발생 시에는 인슐린 분비를 억제하고 글루카곤 분비를 증가시키기도 한다. 체내에서 합성된 GLP-1은 dipeptidyl peptidase-4(DPP4)에 의해 빠르게 분해되어 활성을 잃지만, GLP-1 수용체작용제의 경우 DPP4에 의해 분해되지 않으면서 생체내 분비되는 GLP-1에 비해 강력하게 작용하는 특징이 있다. 또한, 혈당에 대한 조절 효과뿐 아니라 중추신경 및 위장관에 작용하여 식욕을 저하시키고 위 배출 시간을 지연시킴으로써 당의 흡수를 지연시킨다. 해당 약의 혈당 강하 효과 및 체중 감량 효과가 알려지고 최근 LEADER, SUSTAIN-6, PIONEER-6 연구 등을 통해 주요 심혈관계합병증(MACE) 및 심부전으로 인한 입원율, 사망률을 낮추는 효과가 알려졌고, 거대알부민뇨(macroalbuminuria)를 감소시키는 효과도 알려지면서 심혈관 사건의 감소 효과 및 신장 보호 효과도 보고되었다.

GLP-1 수용체작용제의 혈당 조절 효과

GLP-1 수용체작용제는 혈당 강하 효과가 좋아서, 위약군 대비 당화혈색소를 1.02%(95% CI, -1.10~-0.94) 감소시키며, 설포닐유레아(sulfonylurea)와 비교하였을 때 당화혈색소 감소 폭이 0.13% (95% CI, -0.21~ -0.04) 이상 더 감소시키는 효과가 있다고 보고되었다. 기존 혈당 강하 약제들 메트포민(metformin), SGLT2 억제제(SGLT2 inhibitor), 설포닐유레아(Sulfonylurea), 인슐린(insulin glargine, glulisine, lispro)과 비교하여 우월하거나 비열등한 혈당 강하능을 보이고 있으며, 인슐린과 비교하여 비슷한 혈당 강하 효과를 보이면서도 인슐린에 비해 저혈당 위험이 적고,

체중 감소 측면에서 우월함이 보고되었다.

GLP-1 수용체작용제의 심혈관계합병증 감소 효과

최근까지 GLP-1 수용체작용제에 대한 심혈관계 합병증 안전성을 시험한 대규모 무작위대조연구로 ELIXA(Lixisenatide), LEADER(Liraglutide), SUSTAIN-6(Semaglutide), EXSCEL(Exenatide), Harmony Outcomes(Albiglutide), REWIND(Incretin), PIONEER-6(Oral semaglutide) 총 7개가 보고되었는데, GLP-1 수용체 작용제가 심혈관계합병증 발생률을 낮추는 효과를 보여주었다. 특히 LEADER, SUSTAIN-6, Harmony Outcomes, REWIND 연구에서는 주요 심혈관계사건(MACE) 발생률이 유의하게 감소하여 각각 13%, 26%, 22%, 12%의 유의한 MACE 위험 감소 효과를 보였다.

GLP-1 수용체작용제의 신장 보호 효과

GLP-1 수용체작용제는 신장의 근위세뇨관에 있는 Na+/H+ exchanger인 NHE3를 조절함으로써 나트륨 배설을 증가시키는 효과가 있다. 또한 GLP-1이 수입성 소동맥(Afferent arteriole)을 확장시켜 신장 혈류량과 사구체여과율을 증가시켜 이 또한 나트륨 배설을 촉진시키는 결과를 보인다. 또한 레닌-안지오텐신 시스템(RAS)을 저하와 함께 안지오텐신II의 감소, 나트륨의 재흡수를 감소시킨다.

LEADER, SUSTAIN-6, REWIND 연구에서 심혈관계 안전성 평가와 함께 신장에 대한 효과를 같이 확인하였는데, 거대알부민뇨 발생을 감소시키는 효과를 보였다.

Semaglutide 경구 약제의 임상연구 결과

경구용 GLP-1 수용체작용제로 개발된 Semaglutide 경구약제를 이용한 심혈관계 합병증 개선 효과를 평가한 PIONEER-6 연구의 내용을 자세히 들여다보면, 제2형 당뇨로 진단받은 50세~60세 이상 고령 환자 중 CVD risk 또는 만성 콩팥병이 있는 환자를 대상으로 경구 Semaglutide와 위약(Placebo) 비교를 통해 심혈관계합병증 및 사망률 여부를 확인하였다. 3,183명의 환자가 등록되었고 평균 8년 이상의 당뇨 유병력과 66세의 평균 나이를 보였으며, 만성 콩팥병 환자의 분포는 Semaglutide 시험군 기준으로 GFR 90 ml/min/1.73m^2 이상이 29%, GFR 60~90 ml/min/1.73m^2 43%, GFR 30~60 ml/min/1.73m^2 사이가 26% 정도를 차지하였다. 관찰 기간 평균 15.9개월 동안 Oral Semaglutide 14mg/d 복용군이 위약군에 비해 주요심혈관계합병증 발생률(MACE)에서 위험도가 위약 대비 비열등함을 보여주었다(HR: 0.79 [0.57; 1.11], p-value for non-inferiority: 〈0.0001, p-value for superiority: 0.1749). 즉 기존의 GLP-1 수용체작용제인 Liraglutide, Semaglutide, Albiglutide, Incretin 주사제의 경우 유의한 심혈관계 질환 발생 위험도를 감소시키는 효과가 있었던 것과 비교하면, 경구 Semaglutide는 그러한 우위성을 아직 입증하지는 못한 것으로 보인다.

경구 Semaglutide의 흡수 기전 및 복용법

Semaglutide 약제에 흡수 촉진 물질인 sodium N-(8-[2-hydroxybenzoyl] amino) caprylate (SNAC) 300mg을 결합하여 위장관에서의 흡수율을 높인 경구 약제로 개발되었다. SNAC은 위장 상피세포에서 흡수를 촉진시켜주는 일종의 지방산 유도체이다. SNAC이 위벽에서 부분적으로 pH를 높이게 되면 Semaglutide의 용해도를 높이고 약제가 분해되는 것을 예방할 수 있게 된다. 이러한 결합제의 작용에도 1%가량의 Semaglutide만이 흡수가 되고 나머지는 위장관에서 분해가 된다.

주사제는 0.5mg~1.0mg 정도의 용량을 주 1회로 투여하지만, 경구약은 7~14mg 용량을 매일 투여하게 된다. 흡수율이 매우 낮아 복용법도 다소 까다로운데 아침에 기상하고 난 후 공복상태에서 물 120ml와 함께 약을 복용하고, 약 복용 후 적어도 30분 동안 음료수와 기타 약제를 포함한 일체를 복용하지 않도록 해야한다. 약물 복용 시 가장 흔하게 겪는 부작용은 오심, 구토, 설사 등의 소화기계 이상 반응인데 심각하지는 않은 경도의 구역감(mild to moderate nausea)이 흔하게 동반될 수 있다고 한다.

GLP-1 수용체 작용제는 Metformin과 SGLT2 억제제에 이어 당뇨병콩팥병 환자에게 추가적인 혈당 조절을 위해 우선적으로 추천되는 약물이다. 오심, 구토, 설사 등의 위장관계 부작용이 자주 생긴다는 단점이 있으나 저혈당의 위험이 적으면서도 체중감소 효과가 있고, 심혈관계 및 신장에 대한 보호 효과가 있다는 면에서 유용하게 사용해 볼 수 있는 약제이다. 그동안은 주사제만 사용이 가능하여 환자들의 거부감으로 제한적인 사용이 가능했으나, 최근 경구 약제로 개발이 되면서 조금 더 환자들에게 사용을 추천할 만한 옵션으로 관심이 간다. 다만 아직 경구 Semaglutide의 경우 주사제형에서 입증되었던 심혈관계합병증 감소 및 신기능 보호 효과와 같은 유의한 데이터를 갖고 있지는 않아 향후 추가 임상 데이터 결과를 주목해 볼 필요가 있다.

전문성과 따듯함이 함께하는 진료

송호철드림내과의원

송호철

2022년 4월 부천시 소사본동에 '송호철드림내과의원'을 개원한 송호철입니다. 1995년부터 가톨릭대학교 부천성모병원에서 신장내과 교수로 재직하다 이번에 개원하면서 지면으로나마 인사드립니다. 이렇게 KSN NEWS 통해서 인사드릴 수 있는 기회를 주셔서 감사드립니다.

저는 1995년 내과전문의를 취득하고 부천시에 소재한 부천성모병원에 임상강사로 발령을 받고 근무하게 되었습니다. 근무를 처음 시작할 때는 부천지역은 개인적으로는 전혀 개인적 연고가 없는 곳이었으나 부천성모병원에서 30년 가까이 근무하게 되면서 이제는 부천이 어느덧 제2의 고향이 되었습니다. 지금 회상해 보면 청년의사로 열심히 근무하던 시절이었고 당시에는 처음 생기기 시작한 분과전문의, 투석전문의 등을 1기로 취득하면서 조금씩 신장내과 의사로서 기틀을 잡았던 시간을 보냈습니다. 또한 오랜 시간 신장내과 교수로 재직하며 치료했던 환자들, 함께 했던 동료 의사들과 말할 수 없는 추억을 만들었고 보람을 느낄 수 있는 시간들을 보냈습니다. 그러나 세월이 흘러가면서 저도 이제 점차 시니어 교수가 되어가고 영원히 함께 근무하실 것 같았던 선배 교수님들이 정년의 시간을 맞이하여 병원을 떠나시는 모습을 보면서 저에게도 학교를 떠난 이후의 시간을 준비해야 할 시기가 다가왔음을 실감하게 되었습니다. 의사로서 또 다른 역할을 놓고 고민 끝에 많은 아쉬움을 뒤로하고 대학을 떠나 개원의 길을 가게 되고 오늘 이곳에 개원의 소감과 소개를 할 수 있게 되었습니다.

퇴직 후 진로를 놓고 봉직의, 공중보건의의 추억을 살려 시골에 작은 의원으로 개원, 내과와 인공신장실 개원 등 여러 가지 진로를 생각하던 중 제가 평생 일해 왔고 제일 잘 할 수 있는 신장내과 의사로서 정체성을 살리면서 일하기로 결정하니 이후에 일은 비교적 순조롭게 진행되었습니다. 그리고 퇴직 과정에 학교의 배려로 명예퇴직제도를 이용하여 새로운 출발을 시작할 수 있게 되었습니다. 퇴직을 결심하기까지는 참 많은 시간과 고민이 있었으나 건물의 임대계약 후에는 모든 과정이 정신없이 지나가고 어떤 때는 나의 의지와 관계없이 진행되어 정신을 차리고 보니 벌써 개원 일자가 임박해 있었습니다. 나이가 좀 더 많고 사회경험이 약간 있다고 해도 다른 모든 분들이 경험하신 개원 과정의 어려움과 미숙함으로 오는 당혹감은 피할 수 없었고 다겪고 지난 것 같습니다. 그래도 많은 분들의 도움과 조언으로 받으며 2022년 4월 개원하게 되었습니다. 5층에 내과 외래를 운영하며 6층은 31대의 투석기가 설치된 인공신장실로 개원하게 되었습니다. 힘든 과정이었지만 그래도 세상은 혼자가 아니라는 단순하지만 분명한 삶의 깨달음도 느낄 수 있는 시간이었습니다. 개원을 일주일 정도 앞두고는 친한 지인에게 혈액투석환자가 한 분이라도 오실까 하고 걱정하며 말했던 기억이 납니다. 그즈음에 25년 전 인공신장실에서 동분서주하던 청년 시절의 저의 모습과 이름을 기억해주시는 혈액투석환자가 찾아오시고, 투석이 임박하자 본인 집 가까운 곳에 인공신장실이 생겼으면 하고 교회

에서 기도하시던 환자가 본인 집 길 건너 인공신장실이 생기는 모습을 보며 너무 기뻐하시며 찾아오신 환자 등 감사하게도 몇 분의 혈액투석환자들과 함께 개원할 수 있었습니다. 순환기 질환으로 종합병원을 떠날 수가 없어 이곳으로 오실 수 없었지만 개원을 축하하고 싶어 화환을 들고 오신 환자 등 정말 다양한 인연의 환우들이 함께 하며 어려웠지만 때로는 따듯한 마음이 함께한 개원 초기를 보냈습니다. 인공신장실을 개원하신 분들께서 공통적으로 경험하신 일이시겠지만 저 역시 개원 초기 경영 상태를 빨리 개선하기 위해서 여러 가지 제안과 조언해 주시는 분들이 있었으나 이 역시 선후배 원장님들의 조언과 응원으로 잘 극복해 나가고 있습니다.

이 글을 쓰는 지금은 개원한지 8개월 정도가 지났습니다. 송호철드림내과의원은 이제 내과외래와 인공신장실이 안정된 기반을 다져 나가고 있습니다. 혈액투석환자 중에 코로나 환자가 발생해도 신장학회에서 제시해주신 가이드라인으로 적절히 대처하면서 이제 개원의로 많이 적응해 나가고 있습니다. 그리고 처음에는 많이 어색했던 환자들과도 친숙해져 이제 그들의 삶과 건강 상태를 더욱 깊이 이해할 수 있으니 환자들과도 더욱 깊게 소통할 수 있게 되었습니다. 청년 시절의 저의 모습과 이름을 기억해 주시는 분들뿐 아니라 이곳에서 처음 만난 투석환자들과도 이제 친구처럼 때로는 가족처럼 친밀하게 지낼 수 있게 되었습니다. 투석환자들과 형성된 새로운 친밀함이야말로 대학교수로 느낄 수 없었던 개원 의사의 새로운 기쁨과 보람이 되고 있습니다. 이제 단순히 인간적 친밀감뿐만 아니라 질적 향상에도 힘을 다할 수 있는 여력이 생겨 개원 당시 목표 중 하나인 부천지역에 신뢰할 만한 내과와 인공신장실이 되기 위한 여정을 한발 두발 걸어가고 있습니다. 부천성모병원에 근무하면서 지역사회로부터 참 많은 사랑을 받았고 그 사랑을 바탕으로 성장할 수 있었습니다. 이제 받은 사랑을 돌려드리는 의원이 되기 위해서 최선을 다하겠습니다. 환자들이 이곳에서 건강을 회복하면서 인생에 대한 새로운 꿈을 가질 수 있는 곳이 될 수 있도록 노력하겠습니다.

끝으로 코로나 팬데믹 시기라 퇴직하게 되면서 선배, 동료 선생님들께 제대로 인사드리지 못했습니다. 지면을 통해서 인사드립니다. 그동안 학회를 통해 많은 분들을 만나고 많은 배움을 받았습니다. 진심으로 감사드립니다. 그리고 앞으로도 많은 지도 편달 부탁드립니다.

환자들의 평생 주치의가 되고 싶은 서원장

서윤성

더맑은내과

안녕하세요. 저희 더맑은내과는 2022년 5월 전주시 서신동에서 첫 발을 내디뎠습니다. 개업한지 7개월도 채 되지 않아 부족한 것이 많지만 모교인 전북대병원 신장내과에서 수련 받을 때 교수님들께 받았던 가르침을 잊지 않고 매 순간 환자분들께 최선을 다하고 따뜻한 마음으로 다가가기 위해 노력하고 있습니다. 개원 과정과 더맑은내과에 대한 이야기를 나눠보고자 합니다.

1. 개원 과정

저는 전임의 2년 차에 개원을 결심하고 준비를 시작했습니다. 처음에는 '남들 다 하는데 못할 거 뭐 있겠어?' 하며 호기롭게 생각했으나 큰 착각이었습니다. 우선 장소를 선정하는 과정에서부터 고려할 것이 많았습니다. 전북지역 내 각 도시별 투석실 및 투석 환자 현황부터 알아봐야 했고 전주에 개원하기로 결정한 이후에는 기존 투석실과 겹치지는 않는지, 투석실을 하기에 충분히 넓은 건물은 있는지, 추후 확장성은 있는지 등을 고민해야 했습니다.

두 달 여 간의 고민 끝에 어렵사리 장소와 건물을 정하고 건물주와 계약을 진행하던 중 문제가 발생했습니다. 투석 환자들이 4시간 동안 투석을 받는 것을 뒤늦게 알게 된 건물주가 주차장 문제를 내세우며 계약을 할 수 없다고 통보를 해 온 것입니다. 눈앞이 캄캄해졌습니다. 좋은 위치의 건물이라고 생각했기에 월세를 원하는 대로 주겠다며 건물주를 설득해 보았지만 요지부동이었습니다. '조물주보다 위대한 건물주'라는 말을 실감했습니다.

결국 다시 건물을 알아봐야 했고 다행히 인근 건물에 최근 크게 공실이 생겼는데 여러 가지 조건이 좋다는 말을 들었습니다. 이러다 개업을 못 하게 되는 것은 아닐까? 하며 걱정이 많았던 중에 구세주를 만난 기분이었고 건물주가 내과 입점을 강력히 원했기에 계약 과정도 순조로웠습니다.

우여곡절 끝에 건물 계약을 마친 이후 두 번째 과제는 인테리어였습니다.

수억 원의 큰돈이 들어가는 일이고 공사 이후에는 변경할 수 없고 기능적, 디자인적인 측면을 모두 고려해야 여러 업체와 미팅을 하고 견적을 받았습니다. 업체 선정 이후에는 투석실에 대한 특수성과 제가 원하는 투석실의 모습을 이해시키는데 노력을 기울였습니다.

인테리어 공사를 마친 이후에는 병원 운영에 필요한 장비를 구매해야 했습니다. 투석기, 침대, TV, X-ray, 초음파, 간판 등 큰돈이 들어가는 굵직한 것부터 진료 중에 쓸 볼펜 하나까지 스스로 결정해야 했습니다. 다양한 업체와 가격 협상을 할 때는 평생 처음 해보는 일이었기에 스트레스가 이만저만이 아니었습니다. 모두가 본인 업체의 물건이 가장 좋다고 말하고 천차만별 금액이 적혀있는 견적서를 받을 때 제가 대학병원이라는 온실을 떠나 거친 야생에 홀로 서있음을 깨달았습니다.

사무장의 도움을 받아보라는 조언도 있었으나 장기적으로 병원을 운영하기 위해서는 아무리 사소한 것들이라도 원장

이 직접 알아야 된다고 생각했기에 치열하게 정보를 수집하고 문제가 해결될 때까지 고민했습니다.

'이렇게 스트레스를 받아 가면서까지 개원을 하는 것이 과연 옳은 선택인가?'하는 생각이 들 정도로 힘들었지만 그런 노력이 있었기에 비용도 절약할 수 있었고 현재 돌이켜 보았을 때 아쉬움이 남는 선택은 없습니다.

2. 개원 이후

6시 30분. 투석 시작 시간에 맞춰서 출근해서 운동으로 하루를 시작합니다. 저보다 바쁜 와이프를 대신해 퇴근 이후에 곧바로 육아를 하다 보니 운동할 시간이 따로 없어서 병원 내 남는 공간에 러닝머신을 들여놓았습니다. 아침에 운동을 해보니 잠도 깨고 운동하는 동안 잡념도 사라져서 하루 중 가장 행복한 시간입니다.

투석 환자를 대할 때는 '내가 이 환자의 평생 주치의다'라는 생각으로 진료합니다. 혈압과 혈당, 혈액검사 결과 등 객관적인 지표뿐 아니라 일상생활습관에서 개선할 점은 없는지 중환자를 치료한다는 마음으로 꼼꼼하게 살핍니다. 또한 환자와 보호자에게 제 핸드폰 번호를 알려주고 24시간 언제든 필요하면 전화를 하시도록 안내합니다. 일요일이나 비투석일에 환자에게 문제가 생겼을 때 대처가 용이하고 불필요하게 대학병원 응급실을 방문하는 일을 줄일 수 있습니다. 특히 투석을 시작한 지 얼마 되지 않은 환자들은 비투석일에 발생하는 신체적 변화에 대해 불안해하는 경우가 많은데 전화로 직접 상담해 주니 의료진에 대한 신뢰 형성에 큰 도움이 됩니다.

사실 개원 전에는 외래 진료에 대한 걱정이 컸습니다. 일반인들에게는 다소 생소할 수 있는 신장내과라는 타이틀만으로 위/대장 내시경을 하지 않고 외래를 운영할 수 있을지에 대한 고민이었습니다. 그러나 생각보다 환자들이 내과의 세부 분과에 대해 잘 알고 있으며 신장 질환에 대한 개념과 중요성을 잘 인지하고 먼저 찾아오는 경우가 점차 늘어나고 있습니다. 앞으로도 제가 잘할 수 있는 신장내과라는 타이틀에 더 집중해서 진료할 생각입니다.

3. 글을 마치며

개원을 준비하고 현재에 이르기까지의 과정이 순탄치만은 않았습니다. 은행 대출, 장소 결정, 직원 선정, 장비 구매 등 낯설고 모르는 일 투성이였습니다. 하지만 번거롭고 시간이 걸리더라도 사소한 것 하나하나 제가 직접 챙기고 상황을 파악한 후에 결정을 한 것이 비용과 장기적인 운영의 효율 측면에서 도움이 되었습니다.

2022년 한 해를 돌아보니 열심히 달려왔고 현재는 안정적으로 운영해 가고 있습니다. 그리고 시간이 갈수록 이것은 저 혼자만의 힘이 아닌 많은 분들의 도움이 있었기에 가능했다는 것을 깨닫고 있습니다. 청소 여사님, 의료기기/제약회사/투석기 직원분, 간호사 선생님 등 많은 인연이 계약관계로 시작했지만 그분들의 도움과 노력이 있었기에 점차 시스템을 갖추어 가고 있습니다. 특히 좋은 직원들과 같이 한다는 것은 큰 행운인데 부족한 원장을 잘 뒷받침해 주시는 투석실 수간호사/외래 선생님을 비롯한 직원분들에게 지면을 빌어 감사 인사를 전합니다.

저는 진료 중에 전북대병원 전임의 시절에 입던 가운을 입습니다. 아직 부족한 것이 많지만 지금의 저를 만들어주신 전북대병원 신장내과 교수님들의 가르침을 잊지 않기 위함입니다. 어떤 신장내과 의사가 되어야 하는지 말보다 행동으로 보여주셨고 저는 배운 대로 했을 뿐인데 환자들에게 과분한 칭찬을 들을 때면 교수님들께 가르침을 받은 것이 큰 자산임을 느낍니다. 교수님들께 감사의 말씀드립니다.

환자들의 진심이 담긴 '원장님 감사합니다'라는 말 한마디에 큰 힘을 얻습니다. 신장내과 의사로서 책임감과 자부심을 가지고 '환자들의 평생 주치의 서원장'이 되기 위해 초심을 잃지 않고 한 걸음씩 천천히 걸어가겠습니다.

중환자 신장학 연구회

백진혁
계명대학교 동산병원 신장내과

1. 중환자 신장학 연구회 소개

노인 인구 증가, 만성 질환의 증가, 신종 감염병 출현 등으로 콩팥병 환자들이 지속적으로 증가할 뿐만 아니라, 해결해야 할 문제들도 늘어나고 있습니다. 이에 대처하기 위해 급성 콩팥 손상을 비롯한 중환자 신장학 분야에서 많은 발전이 있었습니다.

대규모 랜드마크 임상시험이 진행되었고, 새로운 바이오마커 탐색 연구와 인공지능 기술을 활용한 진단 및 치료 분야에서도 큰 발전이 있었습니다. 이러한 변화에 발맞추어 국내에서도 진료와 연구에 대한 열정과 열의가 높아지고 있습니다. 이에 부응하기 위해 중환자 신장학 연구회를 발족하게 되었습니다.

저희 연구회는 2022년 1월 대한신장학회에 연구회 승인 요청을 하였고 2022년 4월 대한신장학회 연구회 협약을 체결하며 정식으로 발족하게 되었습니다. 분당서울대학교 병원 김세중 초대 회장과 서울대병원 김동기 부회장을 필두로 10여 명의 임원진이 주축이 되어 활동을 시작하였습니다.

2. 중환자 신장학 연구회의 활동

2022년 8월 27일 제1회 중환자 신장학 심포지엄이 온라인으로 개최되었습니다. “중환자 의학이 신장학을 만났을 때”라는 주제로 중환자의학회 교수님들을 함께 모시어 강의를 준비했고 동시 접속자 수가 460여 명에 이를 정도로 성황리에 진행되었습니다. 첫 번째 세션은 신장내과 교수님들이 CRRT에 대하여 강의를 하였습니다. 부산의대 김효진 교수님이 CRRT 진료지침 리뷰 및 실제와 관하여, 동국의대 박재윤 교수님은 CRRT 최신 지견 및 연구동향에 대하여 발표를 했습니다. 두 번째 세션은 중환자의학회와의 joint 세션으로 중환자의학회 교수님들이 ECMO에 대한 내용으로 강의를 진행하였습니다. 서울의대 흉부외과 김동중 교수님이 ECMO 치료 환자에서 CRRT 적용의 적응증, 시기 및 방법에 대한 강의를 하였고, 한림의대 호흡기내과 박성훈 교수님이 패혈증 환자에서 체외장기 보조치료에 대한 강의를 하였습니다.

앞으로 연 1회 중환자 신장학 심포지엄을 개최할 계획을 가지고 있고, 2023년 심포지엄은 6월 24일 토요일, 온라인으로 준비 중입니다. 신장내과 선생님들뿐만 아니라 중환자의학에 관심이 있는 모든 의료진을 대상으로 중환자의학회와 협업하여 심포지엄을 준비하고 있습니다.

또한, 우리나라 CRRT 환자의 최적의 치료를 위한 근거 자료 확보 및 진료 지침 개발을 목표로 20여 분의 선생님들이 참여하여 CRRT 진료지침 위원회를 구성하였고, 근거에 기반한 국내 진료 지침을 만들고 있습니다. 2023년에는 가시적인 결과물을 도출할 것으로 기대하고 있습니다.

3. 중환자 신장학 연구회의 목표

중환자 신장학 연구회는 신장문제를 다루는 신장내과 전문의뿐만 아니라, 학생, 전공의, 그리고 중환자 의학을 다루는 의료진 모두를 대상으로 대한신장학회, 중환자의학회를 비롯한 다양한 학회들과 협력해 나아가고자 합니다. 여러 학회들과 최상의 강의와 교육의 기회를 제공해 드리고, 협력 연구의 의욕을 고취시키며, 궁극적으로 환자들을 위한 해결방안을 마련해 가는 장을 열어가겠습니다.

저희 연구회는 신생 연구회로 다양한 형태로 중환자 신장학 분야의 의문점을 하나씩 하나씩 해결해 나아가고자 토론하고 소통하고자 하니 여러 선생님들의 많은 참여와 관심을 부탁드립니다. 중환자 신장학 연구회에 관심이 있으신 분들은 홈페이지(http://ksccn.org)를 통하여 정회원 가입을 하실 수 있습니다. 정회원이 되시면 홈페이지를 통해 심포지엄 다시 보기와 강의 자료 다운로드, 향후 개발될 CRRT 진료 지침 등을 배부 받으실 수 있습니다.

영남 내과계 신이식 연구회

(YSTN, Yeongnam Society of Transplant Nephrologist)

신호식
고신대학교 복음병원 신장내과

1. 영남 내과계 신이식 연구회의 설립목적

영남 내과계 신이식 연구회는 신장이식에 관심이 있는 대한신장학회 회원들의 모임으로 영남지역 신장이식을 활성화하고 연구와 토론을 통해 회원 상호 간의 친목과 유대 강화를 목적으로 설립되었습니다. 영남 내과계 신이식 연구회가 창립되기 전부터 영남 신장병 연구회가 있어 영남 지역 신장 분야 선생님들 사이에 학문적 교류를 할 수 있었지만 신장이식에 관한 내용을 집중적으로는 다룰 수 없는 한계가 있었습니다. 또한 당시 신장이식 환자의 수도권 집중화 현상을 완화하고 영남 지역 내의 신장이식을 활성화해야 한다는 의견도 대두되었습니다. 이러한 배경으로 2008년 계명의대 김현철 교수가 경북의대 김찬덕 교수에게 연구회 창립을 제안하며 영남 내과계 신이식 연구회 학술 집담회가 시작되었습니다.

2. 영남 내과계 신이식 연구회의 활동

1) 임원진에 대한 소개

회장 1인(임기 2년), 총무이사 2인(부산, 대구), 재무이사 1인, 상임이사, 감사 1인, 고문으로 구성되어 있었습니다. 역대 회장과 총무는 다음과 같았습니다.

차수	년도	회장	총무
1-4차	2008-2009년	계명의대 김현철	봉생병원 김중경, 경북의대 김찬덕
4-8차	2010-2011년	부산의대 곽임수	동아의대 손영기, 계명의대 한승엽
9-12차	2012-2013년	계명의대 박성배	부산의대 이동원, 계명의대 한승엽
13-16차	2014-2015년	BHS한서병원 공진민	봉생병원 신용훈, 경북의대 조장희
17-20차	2016-2017년	대구가톨릭대의대 안기성	메리놀병원 이동렬, 대구가톨릭대의대 강건우
21-24차	2018-2019년	봉생병원 김중경	인제의대 강선우, 계명의대 박우영
*	2020-2021년	경북의대 김용림	고신의대 신호식, 경북의대 정희연
25차	2021-2023년	인제의대 김영훈	고신의대 신호식, 영남의대 강석휘

[표1] 영남 내과계 신이식 연구회 회장, 총무

*COVID-19로 미개최

2) 회원 구성(성명, 소속 등)

창립 당시 31명의 회원(강선우, 공진민, 곽임수, 김기현, 김병창, 김성은, 김양욱, 김영훈, 김용림, 김중경, 김찬덕, 김현철, 박남영, 박성배, 박석주, 손영기, 손승현, 송상헌, 신용훈, 안기성, 오혜주, 원동일, 윤정수, 윤혁진, 이동원, 이은영, 이종수, 임학, 정연순, 조지형, 황은아)으로 시작하여 2023년 1월 현재, 영남지역 병원 소속의 신장내과, 소아청소년과, 진단검사의학과, 병리과 전문의 약 150여 명이 정회원으로 활동하고 있습니다.

3) 연혁 및 역사

제1차 영남 내과계 신이식 연구회 창립 학술 집담회를 2008년 3월 8일(토), 부산 김원묵기념 봉생병원에서 개최하였고 “Review of BK nephropathy”(연자: 김원묵기념 봉생병원 신장내과 손영기 과장)와 “Prevention and treatment issues of chronic allograft nephropathy”(연자: 경북의대 신장내과 김찬덕 교수)를 주제로(좌장: 동아의대 김기현 교수, 계명의대 김현철 교수) 집담회를 진행하였습니다. 2008년 창립 학술 집담회 이후 연 2회(대구와 부산에서 각 1회씩 개최)씩 집담회를 개최하였고 2022년까지 총 25회의 집담회를 진행하였습니다. 최근 2022년 11월에 개최한 제25회 심포지엄(장소: 고신대학교 복음병원 장기려기념관 5층 대강당)에서 Targeted Strategies in Kidney Transplantation 세션에서는 원동일 교수(경북의대)가 Next Generation Sequencing in Kidney Transplantation, 강석휘 교수(영남의대)가 Complement-Mediated Renal Diseases after Kidney Transplantation: Current Diagnostic and Therapeutic Options를 발표하였고 Tailored Management in Kidney Transplantation 세션에서는 김일영 교수(부산의대)가 Kidney Transplantation in HIV-Positive Individuals: Opportunities and Challenges, 손승현 과장(BHS한서병원)이 Frailty and Peritransplant Outcomes in Kidney Transplantation 발표하였으며 마지막 Renal Transplant Pathology Conference 세션에서는 임상에서 해결하기 어려웠던 증례들에 대해서 토론하는 시간을 가졌습니다.

[사진] 영남 내과계 신이식 연구회 단체사진

3. 앞으로의 영남 내과계 신이식 연구회

말기신부전 환자의 신장이식을 통한 환자 및 이식 신장의 예후 향상이 매우 중요한 상황에서 개인 또는 개별 기관에서 연구뿐만 아니라 영남지역에서의 여러 기관 및 연구자가 포함된 신이식 관련 연구회의 필요성이 매우 필요한 시점입니다. 이에 영남 내과계 신이식 연구회를 통해서 신장이식에 관심 있는 모든 의료인들과 활발한 교류와 협력을 통해서 신이식 환자에 대한 진료 능력 향상 및 신이식 관련 연구를 더욱 활성화할 수 있을 것으로 기대합니다.

사회공헌위원회

구호석
인제대학교 서울백병원 신장내과

사회공헌은 원래 기업에서부터 시작되었습니다. 기업이 사회에 대한 책임의 한 형태로서 재정적인 지원과 비재정적인 지원 등 다양한 기업의 역량을 사회에 투자하여 사회적 가치를 창출하고 지역사회의 역량을 강화하는 동시에 지속 가능한 발전을 도모하는 사회참여 및 투자 활동을 의미하는 것입니다. 사회공헌은 주로 기업에서 시작되고 진행되다가, 사회공헌의 필요성에 대한 인식이 확대되면서 공공기관, 의료기관, 민간기관에서 참여도가 늘어나고 있는 현실입니다.

기업에서는 기업의 가치를 확대하고, 이윤을 극대화하기 위한 이론에 근거하여 사회공헌활동을 하고 있습니다. 사회공헌이 거꾸로 기업의 이윤 가치를 더 올릴 수 있다는 기대가 그 이유입니다. 그러나 학회는 왜 사회공헌활동을 해야 할까요? 대한신장학회의 미션, 비전, 핵심가치를 보면 학회는 이미 사회공헌활동을 하고 있는데, 왜 사회공헌위원회가 더 필요할까요?

사실 이사인 저도 이사장님이 시켜서 시작은 했지만, 깊이 생각하지는 못했습니다. 아마도 학회가 평소 사회공헌활동을 하지만, 학술에 활동의 기반을 두고 있던 것을 좀 더 영역을 확장해서 활동을 해보자는 의미라고 생각했습니다. 비유가 적절한지는 모르겠습니다만, 건강한 사회를 만들기 위해 지금까지는 발생한 질병만 치료했다면, 좀 더 근원적으로 질병이 발생하지 않는 환경을 조성하는 것이라고 생각했습니다. 학문적 성과로 콩팥병을 막아보지만, 그보다 더 콩팥병을 둘러싼 여러 가지 환경을 바꿔보는 것. 예를 들면 콩팥병을 조기에 발견하는 행사를 한다든지, 콩팥병을 잘 이겨낼 수 있는 환경을 만든다든지 하는 것 말입니다.

사회공헌위원회는 올해 회원들을 대상으로 '의료/사회 봉사활동 현황 조사'를 했습니다. 사회 봉사활동을 하고 계시는 회원의 현황을 파악하여 봉사활동을 지원할 수 있는 체계 마련을 위한 기초자료로 활용하고자 하는 목적이었습니다. 많은 회원님들이 응답을 주셨는데, 의료, 사회 봉사활동에 다양한 형태로 참여하고 있으셨으며, 향후 봉사에 참여하고 싶다는 의사를 주신 분들도 많았습니다. 이번 설문을 통해 향후 사회공헌위원회의 활동에 대해서도 많은 의견을 받아서 2023년 활동 계획을 세워보았습니다.

2023년에는 콩팥병 홍보, 교육공헌, 대한신장학회 위상 고취와 해외 교류 증진을 큰 주제로 정했습니다. 그 세부 활동으로 작년에 플랫폼 활동 이래 최다의 참여자를 이끌어낸 걸음 기부 행사, 저개발국가 의료인 초청 교육, 그리고 콩팥병 환자를 대상으로 콩팥병 교육 세미나를 진행할 예정입니다.

행사는 봉사자로만 구성해서 진행해 볼 생각입니다. 회원님들의 적극적인 참여가 필요합니다. 사회공헌의 큰 흐름에 참여하신다는 생각을 학회의 지원을 통해 펼쳐보시길 바랍니다.

참, 기부금도 모집하고 있습니다. 현재 약 300분이 3억 원의 약정을 하였습니다. 특히 대한신장학회의 사회공헌활동은 타 단체와 다르게 그 의미를 더하기 위해, 학회 회원의 기부금으로만 운영할 계획이라서 운영이 더 힘들지도 모르겠습니다.

사회공헌위원회의 행사에는 언제든 봉사하실 분을 초청합니다. 대환영입니다.

이제 첫걸음입니다. 사회공헌위원회의 시작이 또 하나의 성장의 계기를 만들었으면 합니다.

첫 오프라인 모임 때 사진을 다 함께 못 찍어서, 다음과 같이 위원 이름과 얼굴을 알립니다. 원래 얼굴보다 크게 나왔다고 귓속말을 주신 분이 몇 분 계십니다.

고현이 의정부 을지대병원
김도형 강남성심병원
김소미 단국대병원
김용철 서울대병원
김현리 조선대병원
김형래 가톨릭 성빈센트병원
양지현 강북삼성병원
박근형 일산차병원
박시형 해운대백병원
음상훈 인천성모병원
이소영 을지대병원
정찬영 세브란스병원
조원지 여의도성모병원
구호석 서울백병원

「생각보다 잘 알려져 있지 않은 광주

오태렴
전남대학교병원 신장내과

제가 지내고 있는 광주광역시는 전라남도의 중북부에 위치하고 있는 호남 최대 도시이자 인구 100만 명 이상이 거주하는 행정구역 안에 도시 평균 고도와 1,000m 이상의 차이가 나는 산이 존재하는 전 세계에서 유일한 도시입니다. 5.18 민주화운동과 무등산 국립공원으로 잘 알려져 있는 것 같지만, 생각보다 잘 알려져 있지 않은 광주광역시를 소개합니다.

무등산

무등산이라는 이름은 광주의 옛 이름 무진주에서 기인한 것으로 알려져 있습니다. 무진주에 있는 산이라 하여 무진악 또는 무악이라 불렸으며, 상서로운 돌(서석, 瑞石)이라 불릴 만큼 오래전부터 무속신앙의 관계자들이 자주 찾던 명산으로 유명합니다. 역사 기록에 의하면 백제 때 무진악(武珍岳), 고려 때 서석산(瑞石山)이라고 하였다고 하며, 삼국통일 후 신라에서도 제사를 올리는 영험한 산이었다고 합니다. 무등산을 상징하는 자연물로 입석대와 서석대로 대표되는 주상절리대가 있습니다. 1,000m가 넘는 고지대에 풍화작용으로 인해 만들어진 주상절리가 있는 것은 전 세계적으로 희귀한 사례로, 이로 인해 천연기념물 제465호로 지정되기도 하였습니다. 이러한 멋진 풍경을 가지고 있는 무등산은 2013년 3월, 우리나라의 21번째 국립공원으로 지정되었습니다.

무등산의 높이는 1,187m, 최고봉은 천왕봉입니다. 무등산의 해발고도를 나타내기 위해 광주광역시는 원효사를 왕래하는 시내버스를 1187번으로 지정하여 운영하고 있습니다. 겨울철에는 설경 또한 굉장히 아름답기에 방문해보시기 바랍니다.

양림동 펭귄마을

양림동은 1904년 광주읍성 밖의 광주천 건너에 있는 곳으로, 서양인 선교사들이 모여 교회, 학교, 병원을 개설함으로써 형성되었습니다. 또한, 도심에 있으면서도 우거진 숲의 풍경이 아름다운 양림동은 전통문화와 서양문화가 융합되어 한옥, 서양식 건물, 선교문화 유적지, 400년 된 노거수 호랑가시나무 등 우리의 전통 문화재가 많이 보존되어 있는 근대역사마을입니다. 시인 김현승, 음악인 정율성 등 많은 문화예술인들이 존재한 곳으로 현재에 이르러서는 문화마을로 불리며 각종 문화예술사업과 프로젝트가 진행되고 있습니다. 그중에서도 양림역사문화마을에 위치한 펭귄마을은 굉장히 유명한 명소입니다. 펭귄마을이라는 명칭은 어르신들의 걷는 모습과 뒤뚱거리는 펭귄의 모습이 닮아 별칭처럼 부르던 것에서 유래되었습니다.

[그림3] 펭귄마을 공예거리

이곳에는 다양한 공예 체험을 할 수 있는 공예거리와 맛있는 음식과 예쁜 카페, 그리고 많은 볼거리가 있습니다. 덕분에 양림동은 근래에 많은 분들이 가족 혹은 연인과 함께 찾는 명소가 되었습니다. 광주광역시에 들리신다면 한 번쯤은 방문해 보시길 추천드립니다.

[그림4] 펭귄마을 안내도

비엔날레

광주광역시는 2개의 비엔날레를 매년 번갈아가면서 개최하고 있습니다. 짝수 연도에는 현대미술의 축제인 광주비엔날레가 개최되며, 홀수 연도에는 세계 종합디자인 축제인 광주디자인비엔날레가 개최됩니다. 번갈아 개최되는 비엔날레는 광주를 예술의 도시로 만들어주기에 부족함이 없습니다. 광주비엔날레는 1995년 이후 한국에서 2년마다 열리는 아시아 최초의 현대미술 전람회로 창의적이고 실험적인 현대미술의 교류를 이루어내고 있습니다. 광주디자인비엔날레는 주제와 기획의도에 맞춰 국내외 디자이너 및 작품들을 선정 및 초대하여 세계 디자인 문화의 흐름을 전파하는 종합디자인 축제로 많은 볼거리를 자랑합니다. 예술과 전시를 좋아하시는 분이라면 꼭 한번 들러보셔야 할 필수 코스입니다.

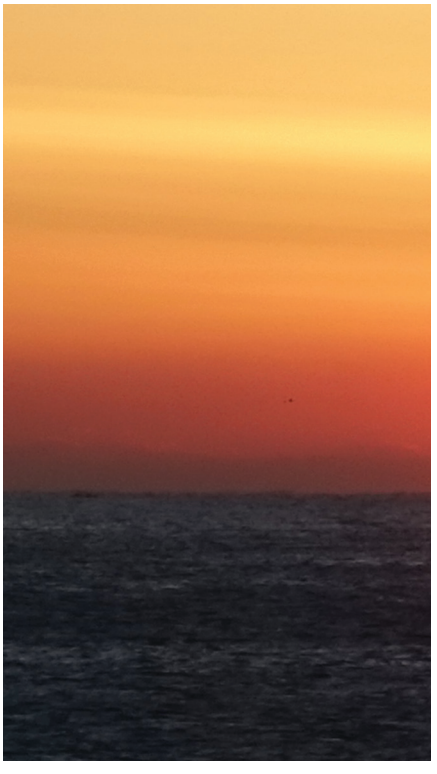
[그림5] 광주비엔날레재단 전경 (출처: 광주비엔날레재단 제공)

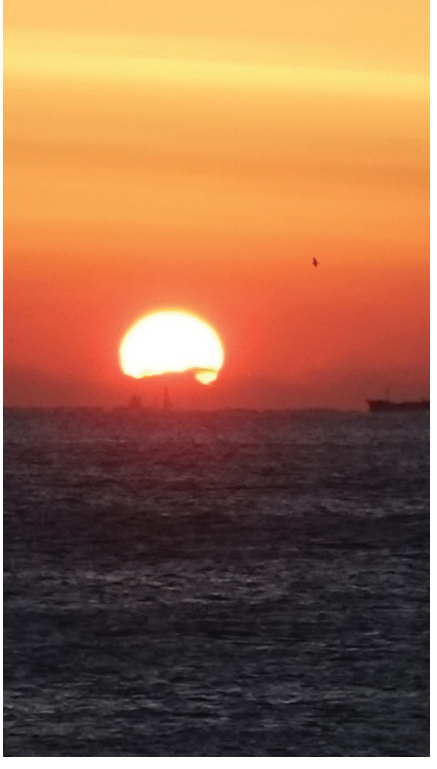
[그림6] 제14회 광주비엔날레재단 전시관 전경 (출처: 광주비엔날레재단 제공)

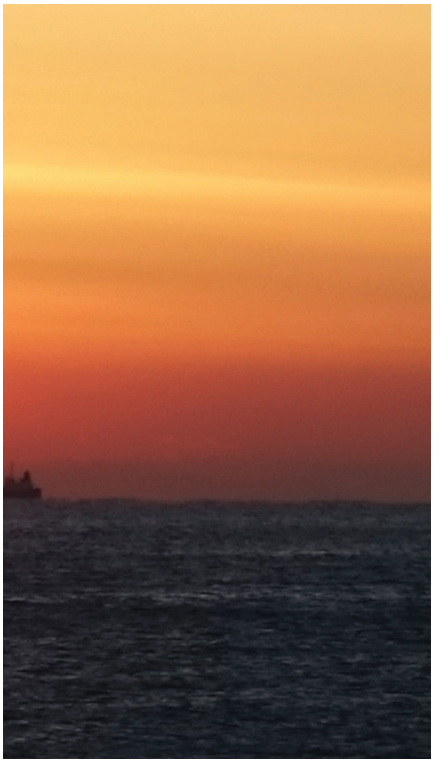
오늘 소개해 드린 무등산, 양림역사문화마을, 비엔날레 이외에도 다양한 많은 볼거리와
남도지역의 맛있는 음식이 유명한 곳이 바로 광주광역시입니다.
가족 혹은 연인과의 멋진 추억을 위해 빛과 예술의 도시
광주광역시에 방문해 보시면 어떨까요?

겨울을 이겨내며 피는 **아름다운 동백꽃**과 **함께 떠나는 여행**

김진국
순천향대학교 부천병원 신장내과





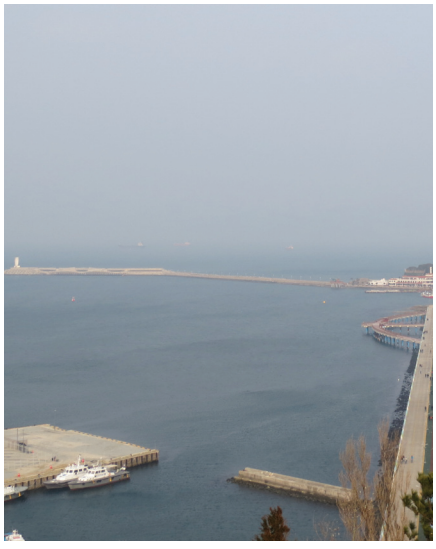


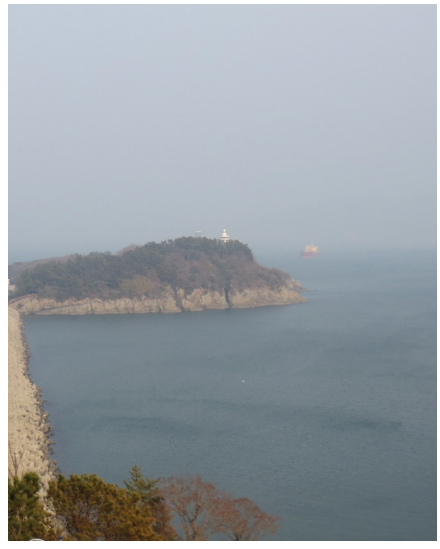
붉은 동백꽃은 세 번을 피는 꽃으로 잘 알려져 있는데, 첫 번째는 추운 겨울을 이겨내면서 나무에서 피고, 두 번째는 꽃송이가 시들지 않고 떨어져 땅 위에서 피고, 마지막으로는 우리의 마음속에서 핀다고 한다. 자랑과 절개, 겸손한 마음이라는 꽃말을 지닌 동백꽃들은 추운 겨울에도 주변을 붉게 물들여 많은 사람의 사랑을 받는다. 아름다운 동백꽃과 함께 여수 오동도, 부산 동백섬, 제주 한라산 동백길로 여행을 떠나본다.

붉은 동백과 푸른 바다가 어우러진 바다 위의 **붉은 꽃섬 오동도 일주**

한국의 나폴리라 불리는 여수에는 여러 가지 볼거리가 많지만, 그중에서도 대표 관광지는 오동도일 듯하다. 멀리서 보면 섬의 모양이 오동잎처럼 보이기도 하거니와 예전에는 오동나무가 이곳에 아주 많았기에 오동도라 불리게 됐다고 한다. 한려해상 국립공원인 오동도는 아주 작은 섬이지만 섬의 상징인 동백나무를 비롯하여 신이대, 후박나무, 팽나무 등 190여 종의 희귀 수목들이 숲을 이루고 있는 아름다운 섬이다. 한국의 관광명소 오동도는 2012년 여수해양엑스포가 성공적으로 개최되면서 세계적으로도 이름을 알리게 됐다.

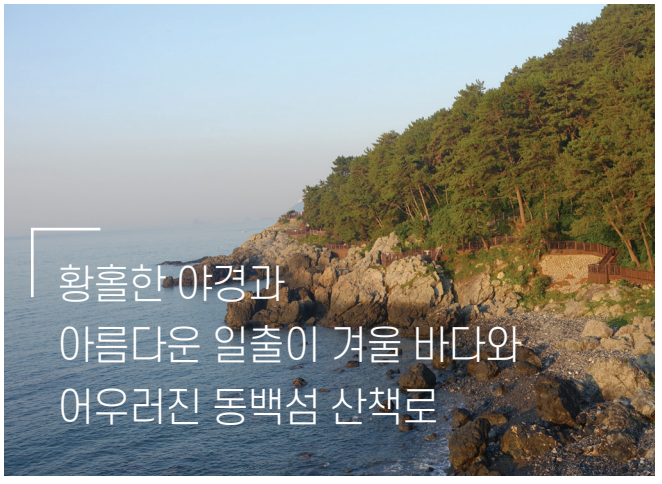
바쁜 일정에 시간을 쪼개어 반나절 코스로 여수행 KTX에 오른 날, 차창 밖으로 아침부터 흩뿌리던 눈송이들이 쾌속 질주하는 KTX를 열심히 따라 달린다. 남쪽으로 가까워지면서 눈비는 멈췄지만 그래도 잔뜩 찌푸린 날씨다. 여수엑스포역을 나와 오동도 표지판을 따라 박람회장을 옆으로 발걸음을 재촉한다. 아기자기한 오동도를 한눈에 보기 위해 자산공원 일출정으로 향한다. 일출정에 올라 1층 카페에서 향이 진한 커피 한잔과 함께 여수 앞바다를 바라보니 풍경이 장관이다.





오동도까지 연결해 주는 768m의 아름다운 길은 일제 강점기에 여수신항을 보호하기 위해 만들어진 방파제다. 지금은 오동도의 경치를 만끽하며 산책할 수 있는 곳으로 '한국의 아름다운 길 100선'에 선정된 바 있다. 차가운 바닷바람을 맞으며 방파제를 지나 섬에 들어서 용굴로 향하는 숲길로 방향을 트니 나무데크 길이 이어진다. 용굴에 다다르니 아이들이 신기한 듯 소리쳐 되돌아오는 메아리를 확인하며 즐거운 표정이다. 용굴 해안가의 기암괴석들은 하나하나가 독특하고 아름다운 모습으로 보는 사람들의 눈길을 끈다. 물개바위 안내판을 따라 내려가 주변 바위를 바라보며 물개나 비슷한 모양의 바위를 찾아봤지만 허탕이다. 모두들 "물개는 대체 어디에 있어요?"하며 의아한 얼굴이다. 대신 오동도의 명물인 하얀 등대전망대가 우리를 반겨준다. 엘리베이터로 올라가서 천천히 전망대를 한 바퀴 돌며 오동도 주변의 바다 풍광을 맘껏 음미한다. 흐린 날씨 탓에 선명하지 않지만 멀리 보이는 거북선대교를 사진에 담아 추억으로 남긴다.

충무공 이순신 장군이 임진왜란 때 화살을 만들어 왜구를 무찌른 곳이라는 전설을 간직한 신이대 군락으로 만들어진 대나무 숲길이 우리를 맞아준다. 천천히 대나무 숲길을 지나니 우리 부부가 마치 일렬로 늘어선 위풍당당한 대나무 의장대의 축하를 받으며 결혼식을 올리는 느낌이다. 터널을 빠져나와 동백나무 군락지에서 붉게 피어난 동백꽃들을 모델 삼아 사진에 담고 황토길을 따라 남근목으로 향한다. 붙여진 이름을 연상시키는 후박나무 줄기가 모습을 감추려는 듯 조심스레 서 있다. 갯바위를 둘러보고 황토길을 따라 광장으로 내려와 거북선과 판옥선의 자랑스러운 모습과 함께 오동도 동백꽃 여정을 마무리한다.



유명 가수의 노래 가사로도 유명한 동백섬은 제1의 항구도시인 부산시를 대표하는 상징물이다. 동백섬으로 이어지는 해운대 해수욕장 역시 부산을 대표하는 명소로 동백섬에서 바라보는 마린시티 야경과 함께 2023-2024 한국관광 100선에 선정되었다. 해운대 해수욕장에서 동백섬을 지나 오륙도까지 이어지는 길은 부산 갈맷길 2코스로 18.3km 이다. 갈맷길은 부산의 해안길, 강변길, 숲길, 도심길로 구성된 아름다운 길로 무려 700리에 이른다.

쏜살같이 지나가는 KTX 열차 창밖의 한적한 겨울 풍경을 보다 보니 어느덧 부산역이다. 지하철로 해운대에 도착하여 여정을 풀고 겨울밤 동백섬 탐방을 위해 준비한 복장으로 숙소를 천천히 나선다. 동백중에 가장 먼저 꽃을 피우는 애기동백들이 환한 미소로 지나는 사람들을 반겨준다. 나무 형상을 한 예쁜 가로등들이 하얀 등을 밝혀 길을 안내한다. 삼삼오오 짝을 이뤄 재미있는 이야기를 나누며 걷는 사람들과 데이트를 즐기는 커플까지 사람들로 가득하다. 전망대에 다다르자 바다 너머 화려한 불빛으로 장식한 광안대교의 야경이 눈길을 사로잡는다. 바로 옆 누리마루 하우스도 이에 질세라 화려한 모습으로 우리에게 다가온다.

산책로를 따라 걷다 보니 바다 건너 울쑥불쑥 솟아있는 빌딩들이 화려한 자태를 뽐내며 늘어서 있다. 언덕을 내려가 마린시티 야경을 감상하며 길을 따라 천천히 걷다가 멈춰서서 수면 위에 비친 또 다른 야경에 감탄을 연발한다. 세계적으로 유명한 홍콩의 야경과 비교해 봐도 전혀 손색이 없는 황홀한 풍광이다. 추억으로 간직할 사진을 남기고 예쁜 야경을 바라보며 담소를 나눌 수 있는 레스토랑에 들어가 주말 밤의 여유를 즐긴다.

겨울이라서 조금은 여유가 있는 해님을 맞이하는 시간에 맞춰 동백섬으로 향한다. 해안산책데크 입구에 들어서니 벌써 일출을 감상하러 나온 사람들이 보인다. 갯바위 위에는 망망대해에 비친 보름달을 바라보며 고향을 그리워하는 황옥공주 인어상이 우리를 맞아준다. 나무데크 길옆에는 삼각대를 장착한 전문사진작가들이 해님의 출발신호만 기다린다. 전망대 너머로 붉게 물든 하늘이 훤해지더니 해님이 고개를 살며시 내밀기 시작한다. 약속이라도 한 듯이 시간을 맞춰 해님 옆을 지나는 배는 멋진 모델이 되어준다. 수평선을 벗어나 동그란 모양으로 완전체를 갖춘 태양은 바다 위에 붉은 기운을 쏟아내며 하늘로 향한다. 해님으로 이어지는 바다 위 붉은 그림자는 마치 미지의 세계로 향하는 신비한 고속도로 느낌이다.

해운대 겨울 바다에서 추운 날씨에 아랑곳없이 해수욕을 즐기는 사람들을 보니 대단하다. 모래사장에는 이른 아침부터 엄마 아빠의 손을 잡고 산책을 나온 아이들이 갈매기들과 친구 되어 놀이를 즐긴다. 건강을 위해 저마다 열심히 걷거나 달리는 사람들을 보니 겨울 바다의 아침이 활기차다. “당신을 열렬히 사랑한다”라는 동백의 꽃말과 함께 올해의 소망을 가득 담아 바다 저 멀리 푸른 하늘로 날리며 걷기를 마감한다.

붉은 동백 군락이 만든 환상 숲길에 **아픈 역사를 간직한 한라산 동백길**

해발 600~800m의 국유림 일대에 조성된 한라산 둘레길은 동백길을 시작으로 수악길, 사려니숲길, 천아숲길, 돌오름길로 이어진다. 일제 강점기, 제주도의 울창한 산림과 표고버섯을 수탈하기 위해 만들어진 병참로 '하치마키 도로'와 임도, 표고버섯 운송로를 연결해 만든 총 80km의 길이 아이러니하게도 지금의 아름다운 둘레길이다. 코스를 따라 한라산의 오름이나 생태 숲, 휴양림을 둘러보고 슬픈 역사와 산림문화를 직접 체험할 수 있어 아름다운 섬 제주를 알리는 또 다른 아이콘으로 비상하고 있다.

아침 일찍 동백길의 시작인 법정사로 향하면서 비가 많이 온다는 예보에 걱정하다 안개비를 만나니 처음에는 그렇게 반가울 수 없다. 그런데 안개를 너무 무시했던 건가? 한라산 중턱으로 갈수록 안개가 더욱 심해져 여정이 끝날 때까지 나의 주변을 맴돌아 시야를 흐린다. 물론 그 덕에 이번 걷기에서는 색다른 분위기의 풍경이 이어진다. 동백길은 법정사에서 동쪽 돈내코 계곡까지 13.5km 구간으로 일반인들에게는 40여 년 만에 개방되었다. 뼈아픈 역사의 현장인 법정사는 3.1운동보다 먼저 전국 최대 규모의 항일운동이 일어났던 곳으로 일본에 의해 불태워졌고 지금은 축대 등 건물의 일부 흔적만이 남아 있다. 이들의 넋을 기리는 항일기념탑을 지나면서 동백길을 알리는 진입 이정표가 우리를 기다린다.

이정표를 지나 숲길에 들어서니 동백길의 첫인상은 '환상숲길'이다. 자연의 길을 그대로 살리면서 오솔길을 만들어 놓은 것이 자연과 하나 된 듯한 착각을 일으킨다. 마치 사랑하는 연인과 함께 아름다운 미지의 세계로 발길을 들여놓는 기분이다. 이정표를 최소화하다 보니 숲길 방향이 가끔 헷갈리기도 하지만 그때마다 나뭇가지에 달린 예쁜 리본을 보고 방향을 잡는다. 자연에 심취돼 걷다 보니 빗방울이 점차 굵어지나 다행히도 울창한 수풀이 거대한 우산이 되어 비를 막아준다.

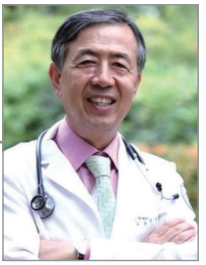
이윽고 다다른 곳은 우리나라 최대의 동백나무 군락지다. 길을 따라 드물게 볼 수 있던 붉게 핀 동백꽃들이 이곳에는 확연히 많아졌다. 나무 아래로 떨어진 꽃송이들을 모아서 누군가가 만든 예쁜 동백하트를 보고 걸음을 멈춘다. 뽀송뽀송한 흙이나 미끈미끈한 자갈들이 그대로 보존돼 걷는 길에 맛을 더해준다. 크고 작은 하천들의 만남과 헤어짐을 반복하다가 울창한 숲 사이로 보이는 검은 계곡의 풍경은 그야말로 별천지다.

아쉽지만 동백길의 중간지점인 표고재배장을 기점으로 돌아간다. 왔던 길로 돌아가면 지루할 수 있지만 햇빛의 각도에 따라 숲은 또 다른 색깔의 옷으로 갈아입은 느낌이다. 푸르름이 더해지고 오면서 길을 찾느라 놓쳤던 주변 경치를 감상하는 여유로움까지 생긴다. 물고기를 닮은 바위, 뱀처럼 나무를 휘감아 오르는 넝쿨, 원숭이 얼굴을 한 나무줄기가 눈길을 끈다. 고막을 두드리는 빗소리를 음악 삼아 걸으며 황홀한 환상 숲길 여행을 마무리한다.

여행 TIP.

오동도에 어르신이나 아이를 동반한 경우에는 동백열차를 이용하면 되고 여유가 있다면 유람선을 이용해 섬 주변의 기암괴석을 감상하는 것도 추천한다. 동백섬 산책로는 총연장 930m로 1시간이면 충분하고 누리마루 APEC 하우스를 관람해 보는 것도 필수 코스다. 한라산 동백길에서 편백나무 숲의 시오름 구간을 지나 전체 코스를 걸은 후 호출택시나 버스를 이용해 돌아오는 것도 좋은 방법이다.

심장이 멎기 전, 안녕 내 사랑



박성광
함께하는내과 원장

2022년 제21회 한미수필문학상 공모에 "합력하여 선을 이루는 기적-뇌사자 장기기증"이라는 제목으로 응모한 수필이 우수상으로 선정되어 오백만 원의 상금을 받게 되었다는 소식을 듣고 초등학교 때부터 이제까지 글짓기 상을 한 번도 받아 본 적이 없었기 때문에 깜짝 놀랐다. 그리고 이 글을 읽고 다른 병원의 후배 의사들 중에 이 귀한 일을 담당해 줄 의사가 생기면 좋겠다는 생각이 들었다. 41년간 의사생활을 하면서 "내가 아니었으면 사망했을 환자를 살렸다"라고 말할 수 있는 환자는 많지 않았다. 내가 아니어도 나보다 더 훌륭한 다른 의사가 살렸을 것이기 때문이다. 그러나 기증을 생각하지도 않았거나 망설이는 가족들을 설득해 기증받은 장기로 새 생명을 얻게 된 얼굴도 모르는 환자들은 내가 살리는데 큰 도움을 줬다고 감히 말할 수 있다. 나중에 내가 죽어서 하나님께서 "너는 죄가 이렇게도 많은데 혹시 무슨 선한 일을 한 적이 있으면 말해 봐라"라고 물으실 때 "저는 뇌사자 가족들에게 가끔 심한 욕을 얻어먹기도 했지만 장기를 기증하도록 끈질기게 설득하여 말기 환자들이 새 생명을 얻게 하고자 노력을 했습니다"라고 말씀드려 볼 생각이다. 수필 줄거리는 다음과 같고 상금은 어려운 이식환자 진료비에 써달라고 전북대학교병원에 기부했다.

"60대 남자 환자가 폭행을 당해서 뇌사에 빠졌다. 외인사여서 야간에 응급으로 전주지검에 검시 전 적출 승인을 요청하였으나 환자가 향후 부검이 필요하여 적출이 불가하다는 통지를 받았다. 지푸라기라도 잡는 심정으로 새벽 1시에 내가 전주지검에 달려가서 당직 중인 백수진 검사를 만났다. 환자의 사인은 뇌출혈이고, 기증할 장기는 간과 신장이기에 만약 복부를 절개하여 장기적출 수술을 시행한 후에 부검을 진행해 주시면 좋겠다고 말하고 간을 기다리는 환자는 이 환자의 장기를 못 받으면 사망할 수밖에 없다고 간청하였다. 다행히 백 검사께서 바로 부검 영장 신청을 내주셨다. 아침에 법원에 가서 사정을 하니 판사께서 바로 영장을 발부해 주셔서 다시 검찰에 가니 백 검사께서 즉시 장기적출 승인을 해주셔서 2개의 신장과 2개의 각막을 적출하여 환자들에게 이식수술이 성공리에 진행되었다. 그 후 피부, 뼈, 연골, 심장판막, 혈관 등 조직까지 적출했는데 이 조직들은 냉장 보관을 했다가 필요시에 뼈암 환자나 화상환자 등 필요한 백여 명의 환자들에게 이식되게 된다. 조직기증까지 끝난 후에 부검이 실시되었고 이후 무사히 장례를 치를 수 있었다. 일반적으로 부검 예정인 환자는 장기기증을 할 수 없는 것으로 알려져 있는데 기증할 수 있어서 다행이었다."

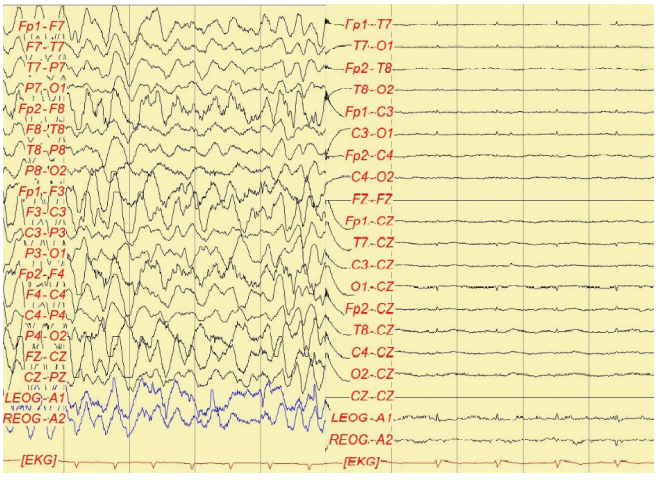
우수상을 받고 나서 용기를 얻어 내친김에 집필에 매진하여 530쪽짜리 책을 출간했다.

[내 책을 말한다]

나는 전북대학교병원에서 1989년부터 이식 환자를 진료해왔고 1998년부터 2021년에 정년퇴직할 때까지 23년간 뇌사상태에 빠진 환자의 가족들을 만나서 상담하고 장기기증을 권유하는 일을 해왔다. 당시에 이렇게 뇌사환자의 가족들을 만나서 설득을 전담하는 의사는 우리나라에서 나밖에 없었다. 이 일은 자원해서 했던 일이어서 병원으로부터 정식 직책이나 수당도 없었다. 뇌사환자의 가족들이 의사로부터 가장 듣기 원하는 말은 상태가 아무리 비관적이더라도 기적이라도 바라고 최선을 다하겠다고 하는 말이지 희망이 없으니까 포기하고 다른 사람을 살려달라는 소리는 전혀 아니다. 얼굴에 아직 혈색이 돌고, 심장도 뛰고, 체온을 유지하고 있고, 소변이 펑펑 쏟아지고, 호흡기에 의존해서라도 숨을 쉬고 있으며, 따뜻한 체온이 유지되고 있는 자식, 형제 혹은 부모님을 뇌파가 평탄해서 뇌사에 빠졌고 만에 하나라도 회복할 희망이 없다는 의사의 말을 믿고 덜컥 장기를 기증하려고 하는 사람이 얼마나 있겠는가? 다만, 이미 전혀 희망이 없다니까 죽어가는 다른 사람이라도 살리자는 숭고한 이타심에서 어렵게 기증을 결심하는 분들이 대부분이다. 초창기에는 장기기증 소리가 나오자마자 자리를 박차고 나가거나 화부터 내시는 분이 많았다. 어떤 아버지는 아드님의 장기를 기증해 줄 수 없겠느냐고 하자 "박

교수가 장기를 기증하면 나도 내 아들 장기를 기증하겠소” 해서 “저는 아직 살아있고 지금 장기를 기증하면 죽게 되는데요” 하니까 “그건 내 아들도 마찬가지요”라는 대답을 듣고 포기한 적도 있었다. 뇌사자 장기기증 문화가 옛날보다 확산되기는 하였지만 우리나라는 아직도 ‘부모님께 받은 신체를 훼손하지 않는 것이 효의 시작이다’라는 전통적인 유교 사상으로 인해 복부를 열고 장기를 기증한다는 데 대해 강한 거부감을 가지고 있기 때문에 유럽이나 미국에 비해 훨씬 어렵다. 환자분들이 뇌사자로부터 신장을 기증받으면 수술방에서부터 안 나오던 소변이 콸콸 쏟아져 나오면서 모든 증상들이 한꺼번에 사라지고 열흘 후에 건강하게 퇴원한다. 간이식을 받으면 심한 황달이 보이고 복수가 차서 배가 불러오고 피를 토하고 의식도 혼미하던 환자가 뇌사자로부터 간이식을 받고 모든 증상이 없어지고 건강하게 퇴원하는 것, 나는 이것이 바로 기적이라고 생각된다. 뇌사자로부터 장기기증을 받은 분들은 로또에 당첨된 것보다 더 기뻐한다. 이 책의 주제인 장기기증 이야기에 앞서 그동안 신문과 잡지에 기고했던 글과 내가 경험했던 일 중에서 재미있다고 생각하는 것들을 같이 실었다.

나는 학생이나 의사들을 상대로 장기기증에 대해서 강의를 할 때 꼭 물어보는 것이 있다. 뇌사추정 환자 가족이 장기기증에 동의하면 뇌사판정위원회에서 뇌사 판정을 받고 몇 시간 후에 수술실에 들어가서 기증을 하게 되면 심장이 멈추게 된다. 의사가 사망진단서에 사망 시각을 쓸 때 ‘뇌사 판정을 받은 시간을 쓰겠나?’ 아니면 ‘수술실에서 심장이 멈춘 시각을 쓰겠나?’라고 물으면 대부분 의사들이 심장이 멈춘 시각을 쓴다고 대답한다. 그러나 우리나라 법에는 심장이 뛰고 있어도 뇌사 판정을 받은 시각을 사망 시각으로 쓰게 되어 있다. 이것은 뇌사 판정을 받으면 이미 뇌가 전혀 기능을 하지 않기에 살아날 수가 없고 사망한 것과 다름이 없다는 말이다. 그래서 장기기증을 하는 가족들은 사랑하는 사람의 심장이 멎기 전에 가슴이 찢어지는 슬픈 이별을 해야 한다는 것을 알리고 싶어서 책 제목을《심장이 멎기 전, 안녕 내 사랑》으로 정했다.

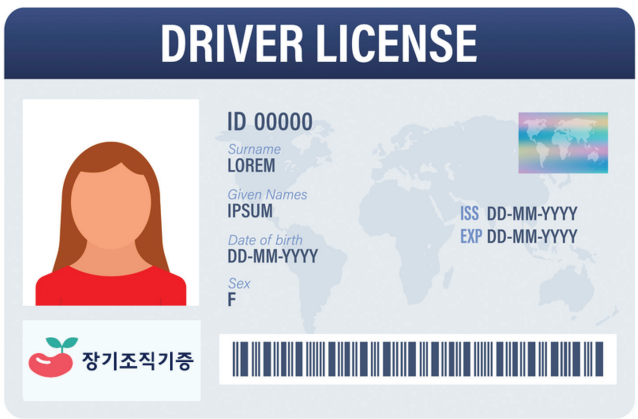


[사진 1] (좌)정상인 뇌파와 (우)뇌사자 평탄뇌파

제일 어린 기증자는 5개월 아기였고 최고령 기증자는 85세의 할아버지였다. 첫 기증자인 37세 박배영씨는 결혼을 2주 앞두고 신방을 꾸미느라 장롱을 옮기다가 2층 난간에서 떨어져서 뇌사에 빠져 심장, 간, 신장, 각막을 기증하고 영면하셨다. 세 분의 환자가 뇌사자로부터 신장을 이식받고 오랫동안 잘 쓰고 살다가 본인이 뇌사상태에 빠져 간장을 기증하여, 받은 사랑을 다른 환자들에게 더 귀한 선물로 돌려주는 일도 있었다. 많은 의사가 장기기증이 불가능하리라고 생각하는 혈액투석 환자 중에서 일곱 분이 간과 폐를 기증하셨다. 한 번은 남편의 장기를 기증해 달라는 나를 죽여 버리고 싶었다가 마음을 바꿔 기증하신 분도 있었는데 나중에 기증을 해서 슬픔을 극복하는데 큰 힘이 되었다고 말했다. 또 17년간 모시고 살았던 시어머니가 병원에서 며느리의 머리채를 잡고 흔들며 “절대로 내 아들의 장기를 기증하지 마라”라고 소리를 치는데도 마음을 바꾸지 않고 기증하신 분도 있었다. 20세 딸의 모든 장기를 기증해서 아홉 명에게 새 생명을 준 최해라 씨 어머니는 다른 분이 기증에 회의적이어서 내가 부탁하니까 “꼭 기증하세요. 절대 후회하지 않아요”라고 권유해서 그분이 믿고 기증하기도 했다. 가족이 며칠 내에 사망해서 화장이나 매장을 하면 영원히

이 세상에서 사라지게 되지만 그 심장, 폐, 간, 신장, 췌장, 각막 등이 죽을 수밖에 없는 환자들의 생명을 살리고 그 누군가의 몸속에 있으면서 이 땅 위를 걸어 다니고 있다는 사실이 큰 위안을 주기 마련이다. 나는 이제까지 수많은 가족들을 기증 전후에 만나 보았지만 기증하기 정말 잘했다는 분들이 대부분이었지 조금이라도 후회가 된다는 분은 만난 적이 없다. 20세 된 김광명 이란 분은 헌혈을 오십 회 이상 하신 분이다. 그러다 불의의 오토바이 사고로 장기기증을 했는데 어머님께서 친구들이 낸 부의금 236만 원을 아들이 좋은 곳으로 갔을 것이라고 감사하다고 이식센터에 기부를 하시려 하는 것을 형편이 넉넉하지 않으신 것 같아서 다른 곳에 쓰시라고 돌려드렸는데 가다가 주차장 관리실에 기부해달라고 맡기고 가셨다.

뇌사자 장기기증이 활성화되기 위해서는 장기기증 희망등록이 늘어나야 된다. 등록을 하려면 본인이 인터넷으로 국립장기조직혈액관리원에 들어가서 입력을 하면 되고 등록 후 운전면허를 취득하거나 갱신할 때 민원실에서 신청하면 면허증 왼편 하단에 '장기기증'이라고 표시할 수 있는 좋은 제도가 생겼지만 이를 아는 사람도 드물고 이렇게 표시한 운전자는 극소수에 불과하여 좀 더 적극적인 홍보가 필요하다.

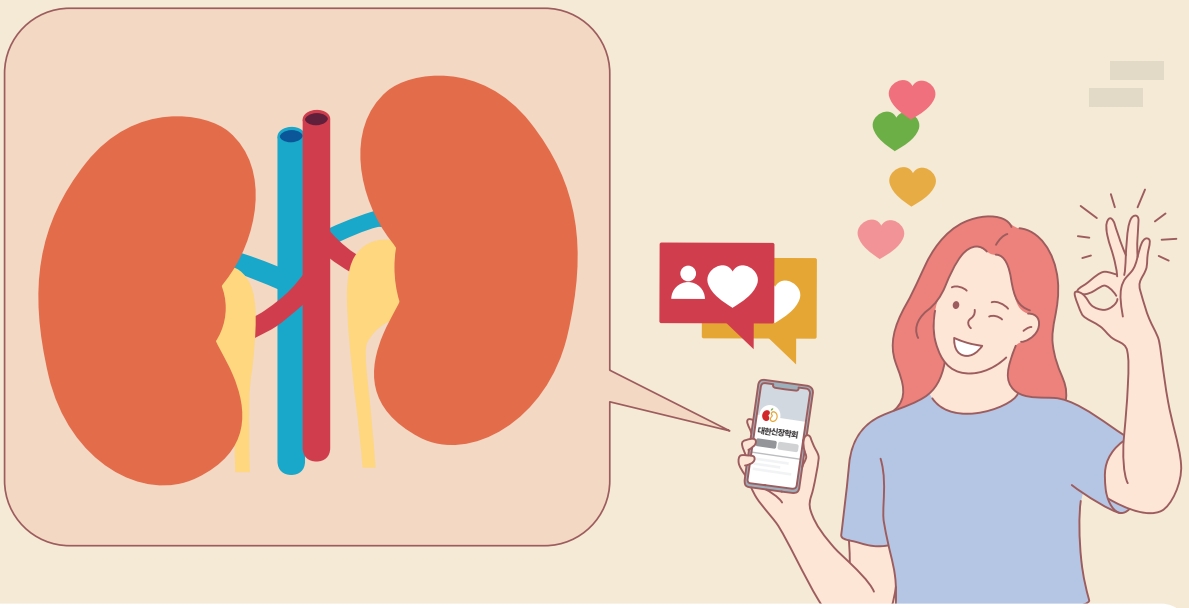


[사진 2] 장기조직기증이 표시된 운전면허증 예시

이 책을 통해 이제까지 장기를 기증해 주신 가족분들께 조금이나마 위로와 감사를 전하는 기회가 되었으면 좋겠다. 글을 쓰기 위해 기증자 가족들을 만나거나 전화 통화하면서 가슴 아픈 사연에 여러 번 눈물을 흘렸다. 여러 어머니들이 오랜만에 자식의 이름을 듣고 울먹이며 잠시 말을 잇지 못했다. 내가 생각하기에 장기기증자는 본인이 사망하면서 다른 여러 사람들을 살리기 때문에 의인(義人)이라고 생각한다. 이분들은 말 그대로 살신성인(殺身成仁)의 삶을 실천하신 것이 아닌가? 이 책은 슬픔을 사랑으로 승화시키는 의인(義人)들의 숭고한 삶과 희생 이야기이다. 또 독자들에게 뇌사자 장기기증이 무엇이고 기증하는 가족들의 극심한 슬픔을 숭고한 사랑으로 승화시키는 희생에 대해서 증언하고자 한다. 이 책을 읽고 더 많은 분이 장기를 기증함으로써 장기이식 외에는 치료법이 없어서 장기기증을 학수고대하고 있는 말기 중환자들이 새 생명을 얻을 수 있기를 바라는 마음이다.

책을 원하시는 분은 메일로 주소를 보내 주시면 무료로 책을 보내드리겠습니다. parksk@jbnu.ac.kr

대한신장학회
SNS 채널에서
최신 소식을 받아보세요!



대한신장학회

페이스북, 인스타그램, 트위터 채널 팔로우!

학회 소식, 유튜브 업로드 소식,
콩팥병 환자를 위한 쉽고 재미있는 **카드뉴스 소식**까지
내 손 안에서 확인해보세요.

대한신장학회
THE KOREAN SOCIETY OF NEPHROLOGY

'신장전문의와 함께하는 건강토크'

내 신장이 콩팥콩팥

'콩팥병'이라고요?

유튜브에서 **검색**하세요!

내 신장이 콩팥콩팥

콩팥병 환자가 꼭 알아야 할 **치료 정보부터 생활 속 관리법**까지,
신장내과 전문의들이 쉽고 친절하게 알려드립니다.

point. 01

'단백뇨'부터
'사구체여과율'까지!
건강검진 결과 해석

point. 02

당뇨, 고혈압 치료 중에
콩팥병이 발생했다면?

point. 03

혈액투석 vs 복막투석
나에게 맞는 투석방법은?

point. 04

뭘 어떻게 먹을까?
콩팥을 지키는
8가지 생활수칙!

QR코드를 찍으시면
'내 신장이 콩팥콩팥'
유튜브 채널로 바로
접속하실 수 있습니다.

대한신장학회
THE KOREAN SOCIETY OF NEPHROLOGY

3P-MACE, 3-point major adverse cardiovascular events; **4P-MACE**, 4-point major adverse cardiovascular events; **CI**, confidence interval; **CV**, cardiovascular; **HbA_{1c}**, glycosylated haemoglobin; **RAAS**, renin-angiotensin-aldosterone system.

References **1.** Zinman B, et al. N Engl J Med. 2015;373:2117. **2.** Roden M, et al. Lancet Diabetes Endocrinol. 2013;1:208. **3.** Roden M, et al. Cardiovas Diabetol. 2015;14:154. **4.** Ridderstrale M, et al. Diabetes Obes Metab. 2018;20(12):2768. **5.** Hadjadj S, et al. Diabetes Care. 2016;39(10):1718. **6.** Cavender MA, et al. Circulation. 2015;132:923. **7.** 자디앙® 제품설명서.

자디앙® 정 (엠파글리플로진) 10mg, 25mg

[원료약품 및 분량] 자디앙®정 10mg (엠파글리플로진) 1정 (257.0mg) 중 주성분 : 엠파글리플로진 (별규) 10mg | 자디앙®정 25mg (엠파글리플로진) 1정 (206.0mg) 중 주성분 : 엠파글리플로진 (별규) 25mg **[효능·효과]** 이 약은 성인 제 2형 당뇨병 환자의 혈당조절을 향상시키기 위해 식사요법 및 운동요법의 보조제로 투여한다. 1. 이 약은 단독요법으로 투여한다. 2. 이 약은 다음의 경우 병용요법으로 투여한다. - 이전 당뇨병 약물치료를 받은 경험이 없으며 단독요법으로 충분한 혈당 조절이 어려운 경우 이 약을 메트포르민과 병용투여 - 메트포르민 단독요법으로 충분한 혈당조절을 할 수 없는 경우, 이 약을 병용투여 - 메트포르민과 피오글리타존 병용요법, 또는 메트포르민과 설포닐우레아 병용요법으로 충분한 혈당조절을 할 수 없는 경우, 이 약을 병용투여 - 인슐린 (인슐린 단독 또는 메트포르민 병용 또는 메트포르민과 설포닐우레아 병용) 요법으로 충분한 혈당조절을 할 수 없는 경우, 이 약을 병용투여 - 메트포르민과 디펩티딜 펩티다제-4(DPP-4) 저해제인 리나글립틴 병용요법으로 충분한 혈당 조절을 할 수 없는 경우, 이 약을 병용투여. 혈당이 충분히 조절되지 않는 제2형 당뇨병 환자중 심혈관계 질환이 확인된 환자에서 심혈관계 사건 발생에 대한 영향은 '사용상의 주의사항 10. 전문가를 위한 정보 2) 임상시험 정보'항을 참고한다. **[용법·용량]** 이 약의 권장용량은 단독요법 및 인슐린 등 다른 혈당 강하제와의 추가 병용요법에 대하여 1일 1회 10mg이다. 이 약 10 mg에 내약성이 우수하면서 추가적인 혈당조절이 필요한 경우, 이 약 용량을 1일 1회 25mg으로 증량할 수 있다. 이 약과 설포닐우레아 또는 인슐린을 병용투여시에는 저혈당 발생의 위험을 감소시키기 위해 설포닐우레아 또는 인슐린의 용량감소를 고려할 수 있다 (사용상의 주의사항, 3. 이상반응 항 참고). 이 약은 식사와 관계없이 투여할 수 있다. 정제는 통째로 삼켜서 복용한다. 이 약의 복용을 잊었을 때에는 생각나는 즉시 복용한다. 하루에 두 배의 용량을 복용하지 않는다. **[사용상의 주의사항]** 1. 다음 환자에는 투여하지 말 것 1) 이 약의 주성분 및 구성성분에 과민반응이 있는 환자 2) 제1형 당뇨병 또는 당뇨병성 케톤산증 환자 3) 사구체 여과율 (eGFR)이 30 mL/ min/$1.73m^2$ 미만인 환자, 말기 신질환 (end stage renal disease) 또는 투석 중인 환자 4) 이 약은 유당을 함유하고 있으므로, 갈락토오스 불내성 (galactose intolerance), Lapp 유당분해효소 결핍증 (lapp lactase deficiency) 또는 포도당-갈락토오스 흡수장애 (glucose-galactose malabsoption) 등의 유전적인 문제가 있는 환자에게는 투여하면 안 된다. **[저장방법]** 기밀용기, 실온보관 (1-30℃) **[제조자]** Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG, 독일 (Binger Strasse 173, 55216 Ingelheim am Rhein, Germany) **[수입자]** 한국베링거인겔하임(주), 한국 (서울 중구 통일로 10 연세재단세브란스빌딩 16층)

자디앙듀오® 정 (엠파글리플로진, 메트포르민염산염) 5/500mg, 5/850mg, 5/1000mg, 12.5/500mg, 12.5/850mg, 12.5/1000mg

[원료약품 및 분량] 5/500mg - 엠파글리플로진(별규) 5mg, 메트포르민염산염(EP) 500mg, 5/850mg - 엠파글리플로진(별규) 5mg, 메트포르민염산염(EP) 850mg, 5/1000mg - 엠파글리플로 진(별규) 5mg, 메트포르민염산염(EP) 1000mg, 12.5/500mg - 엠파글리플로진(별규) 12.5mg, 메트포르민염산염(EP) 500mg, 12.5/850mg - 엠파글리플로진(별규) 12.5mg, 메트포르민염산염(EP) 850mg, 12.5/1000mg - 엠파글리플로진(별규) 12.5mg, 메트포르민염산염(EP) 1000mg **[효능·효과]** 이 약은 엠파글리플로진과 메트포르민의 병용투여가 적절한 성인 제2형 당뇨병 환자의 혈당조절을 향상시키기 위해 식사요법 및 운동요법의 보조제로 투여한다. ①이전 당뇨병 약물치료를 받은 경험이 없으며 단독요법으로 충분한 혈당조절이 어려울 경우 투여한다. ②메트포르민 단독요법으로 충분한 혈당조절을 할 수 없는 경우 투여한다. ③메트포르민과 설포닐우레아 병용요법으로 충분한 혈당 조절을 할 수 없는 경우 설포닐우레아와 이 약(엠파글리플로진/메트포르민 복합제)을 병용투여한다. ④메트포르민과 피오글리타존 병용요법으로 충분한 혈당 조절을 할 수 없는 경우 피오글리타존과 이 약(엠파글리플로진/메트포르민 복합제)을 병용투여한다. ⑤메트포르민과 리나글립틴 병용요법으로 충분한 혈당조절을 할 수 없는 경우 리나글립틴과 이 약(엠파글리플로진/ 메트포르민 복합제)을 병용투여한다. ⑥인슐린과 메트포르민 병용요법으로 충분한 혈당조절을 할 수 없는 경우 인슐린과 이 약(엠파글리플로진/메트포르민 복합제)을 병용투여한다. ⑦인슐린과 메트포르민과 설포닐우레아 병용요법으로 충분한 혈당조절을 할 수 없는 경우 인슐린 및 설포닐우레아와 이 약(엠파글리플로진/메트포르민 복합제)을 병용투여한다. ⑧엠파글리플로진과 메트포르민 병용요법을 대체하는 경우 투여한다. 혈당이 충분히 조절되지 않는 제2형 당뇨병 환자 중 심혈관계 질환이 확인된 환자에서 심혈관계 사건 발생에 대한 영향은 '사용상의 주의사항 12. 전문가를 위한 정보 2) 임상시험 정보'항을 참고한다. **[용법·용량]** 이 약의 권장 용량은 1회 1정, 1일 2회이다. 이 약의 용량은 각 성분의 1일 최대 권장 용량인 엠파글리플로진 25mg과 메트포르민 2000mg을 넘지 않는 범위에서 각 환자의 현재 치료요법, 유효성, 내약성을 고려하여 결정한다. ·메트포르민 단독 또는 인슐린 등 다른 약물과의 병용요법으로 충분한 혈당조절을 할 수 없는 환자가 이 약을 복용하는 경우 권장 용량은 엠파글리플로진 5mg 1일 2회 (1일 총량 10mg)과 메트포르민 기존 복용량이다. 엠파글리플로진 10mg (1일 총량)에 대한 내약성이 우수하면서 추가적인 혈당조절이 필요한 경우, 엠파글리플로진 25mg (1일 총량)으로 증량할 수 있다. ·엠파글리플로진(1일 총량 10mg 또는 25mg)과 메트포르민의 병용요법에서 이 약으로 전환하는 환자는 엠파글리플로진의 기존 복용량과 메트포르민의 기존 복용량으로 투여한다. 이 약과 설포닐우레아 또는 인슐린을 병용투여시에는 저혈당 발생의 위험을 감소시키기위해 설포닐우레아 또는 인슐린의 용량감소를 고려할 수 있다 (사용상 주의사항 4. 이상반응 및 6. 상호작용 참고). 이 약은 메트포르민과 관련한 위장관계 부작용을 줄이기 위하여 식사와 함께 복용하여야 한다. 이 약의 복용을 잊었을 때에는 생각나는 즉시 복용한다. 그러나, 한 번에 두 배의 용량을 복용해서는 안 되며, 이러한 경우에는 잊은 복용분은 건너뛴다. 신장애 환자: 경증의 신장애 환자에 대한 용량 조절은 필요하지 않다. 사구체 여과율(eGFR)이 60ml/min/$1.73m^2$ 미만인 환자[또는 크레아티닌청소율(CrCl) < 60ml/min]에게 이 약으로 치료를 시작해서는 안된다. 이 약은 메트포르민을 함유하기 때문에 사구체 여과율(eGFR)이 45ml/min/$1.73m^2$ 미만인 환자 또는 크레아티닌청소율(CrCl)이 45ml/min 미만인 환자에 투여할 수 없다(사용상의 주의사항 2. 다음 환자에는 투여하지 말 것 2)항 참조). 이 약은 eGFR이 45-59ml/min/$1.73m^2$인 환자 또는 CrCl이 45-59ml/min인 환자 중 유산산증 위험을 증가시킬만 한 다른 증상을 동반하지 않으면서 엠파글리플로진에 내약성이 우수한 경우에만 투여할 수 있다. 이러한 환자에서 메트포르민의 시작용량은 1일 1회 500mg 또는 850mg이며 최대 투여량은 500mg 1일 2회이고, 엠파글리플로진의 투여 가능 용량은 1일 1회 10mg이다. 신기능을 3-6개월 마다 주의 깊게 모니터링해야 한다 (사용상의 주의사항, 3. 다음 환자에는 신중히 투여할 것 중 1)항 참조). 만약 CrCl < 45m/min 또는 eGFR < 45ml/min/$1.73m^2$으로 신기능이 감소되는 경우 이 약을 즉시 중단하여야 한다. 고령자: 75세 이상의 환자는 신장 기능과 체액량 감소 위험을 고려해야 한다. 엠파글리플로진은 85세 이상의 고령자에서의 임상 경험이 제한적이므로, 이 약의 투여를 시작하는 것은 권장되지 않는다. **[사용상의 주의사항]** 1. 경고 메트포르민염산염 ①심한 유산산증(Lactic acidosis)을 일으킬 수 있다. 유산산증으로 인한 사망사례가 보고된 바 있다. ②인슐린, 설포닐우레아계 등 다른 당뇨병용제와 병용투여하는 경우, 드물게 중증의 저혈당증을 일으킬 수 있으므로 주의한다. 2. 다음 환자에는 투여하지 말 것 ①이 약의 주성분인 엠파글리플로진 및/또는 메트포르민 또는 이 약의 구성성분에 과민반응이 있는 환자 ② 중등도(stage3b) 및 중증의 신장애 환자(크레아티닌청소율 < 45 ml/min 또는 사구체여과율 < 45 ml/min/$1.73m^2$) ③신기능에 영향을 줄 수 있는 급성 상태: 예를 들어, 탈수, 중증 감염, 심혈관계 허탈(쇼크), 급성 심근경색, 패혈증 ④제1형 당뇨병, 유산산증, 혼수를 수반하거나 그렇지 않은 당뇨병성 케톤산증을 포함하는 급성 또는 만성 대사성 산증 환자 및 케톤산증의 병력이 있는 환자 (제1형 당뇨병과 당뇨병성 케톤산증은 인슐린으로 치료한다.) ⑤당뇨병성 전혼수 ⑥급성 및 불안정형 심부전 환자 ⑦방사선 요오드 조영물질을 정맥내 투여하는 검사(예: 정맥요로조영술, 정맥담관조영술, 혈관조영술, 조영제를 사용한 컴퓨터단층촬영술 등)를 받는 환자 (급성신부전을 일으킬 수 있고, 메트포르민을 투여 받는 환자에서는 유산산증과 관련이 있다. 따라서 이러한 검사가 계획된 환자 중 사구체여과율 > 60 ml/min/$1.73m^2$인 경우는 적어도 검사 시점 또는 사전에 이 약의 투여를 중단해야 하고, 48시간 이내에는 재투여가 불가능하다. 신기능 재평가 후 추가 손상 위험이 없을 것으로 판명된 이후에만 치료를 재개한다. 중등도 신장애 환자의 경우(사구체여과율 45-60 ml/min/$1.73m^2$)인 이 약은 요오드화 조영제 투여 48시간 전 반드시 중단되어야 하며 48시간 이내에는 재투여가 불가능하다. 신기능 재평가 후 추가 손상 위험이 없을 것으로 판명된 이후에만 재개한다.) ⑧중증 감염증 또는 중증의 외상성 전신장애 환자에서는 이 약의 치료는 일시적으로 중지되어야 하고 환자의 경구적 섭취가 회복되고 신기능이 정상으로 판명될 때 치료를 다시 시작해야 한다. ⑨수술 과정의 경우에(음식과 수액의 섭취에 제한이 없는 가벼운 수술은 제외) 이 약은 수술 48시간 전에 일시적으로 중지되어야 하고, 최소 48시간이 지난 후 신기능이 정상이라고 판명된 후에 치료를 다시 시작해야 한다. ⑩영양불량상태, 기아상태, 쇠약상태, 뇌하수체기능부전 또는 부신기능부전환자 ⑪간기능장애(손상된 간 기능은 유산산증의 몇몇 경우와 관련이 있기 때문에, 일반적으로 임상적 또는 실험실적으로 간 질환의 증거가 있는 환자에게는 이 약의 투여를 피해야 한다.), 폐경색, 중증의 폐기능장애 환자 및 기타 저산소혈증을 수반하기 쉬운 상태, 과도한 알코올 섭취자, 탈수증, 설사, 구토 등의 위장장애 환자 ⑫임부, 임신하고 있을 가능성이 있는 여성, 수유부 ⑬조직 저산소증을 유발할 수 있는 다음의 질환 (특히 급성 질환 또는 만성 질환의 악화): 비대상성 심부전, 호흡기부전, 최근의 심근경색, 쇼크 **[저장방법]** 기밀용기, 실온(1-30℃) 보관 **[포장단위]** 60정/팩 **[제조자]** Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG, 독일 (Binger Strasse 173, 55216 Ingelheim am Rhein, Germany) **[수입자]** 한국베링거인겔하임(주), 한국 (서울 중구 통일로 10 연세재단세브란스빌딩 16층)

보다 자세한 사항은 제품설명서 전문을 참고하시기 바랍니다.

Boehringer Ingelheim
한국베링거인겔하임
서울특별시 중구 통일로 10 연세재단 세브란스빌딩 16층 (04527)
www.bikr.co.kr TEL : 080-222-0110

yuhan CORPORATION
유한양행
서울시 동작구 노량진로 74
www.yuhan.co.kr

Lilly
한국릴리
서울특별시 중구 후암로 98 LG 서울역빌딩 4층
www.lilly.co.kr

PC-KR-100676

Trajenta®
(linagliptin) 5mg tablets

Simplicity.

높은 선택성 및 potency로
적은 용량으로도
강력하게 DPP4 효소 억제[1]

다양한 2형당뇨병
환자군에서 입증된
혈당강하효과[2]

2건의 CVOT를 통해
심혈관[3,4] 및 신장[3]
안전성 평가

※ 정제 크기는 제품 실물과 다를 수 있습니다.

References.
1. G Schernthaner, *et al*. Safety and tolerability of linagliptin: a pooled analysis of data from randomized controlled trials in 3572 patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Obes Metab*. 2012 May;14(5):470–8. 2. 트라젠타정 제품 정보. 식품의약품안전처 의약품안전나라 https://nedrug.mfds.go.kr/(accessed on 2022-11-10). 3. Rosenstock J, *et al*. Effect of Linagliptin vs Placebo on Major Cardiovascular Events in Adults With Type 2 Diabetes and High Cardiovascular and Renal Risk The CARMELINA Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2019;321(1):69–79. 4. Rosenstock J, *et al*. Cardiovascular outcome trials in type 2 diabetes and the sulphonylurea controversy: Rationale for the active-comparator CAROLINA trial. *Diab Vasc Dis Res*. 2013 Jul;10(4):289–301.

트라젠타정 (리나글립틴)
[원료약품 및 분량] 1정(약 185mg) 중 리나글립틴(별규) 5mg **[효능·효과]** 이 약은 제 2형 당뇨병 환자의 혈당 조절을 향상시키기 위해 식사요법 및 운동요법의 보조제로 투여한다. 1. 단독요법 2. 병용요법 **[용법·용량]** 이 약의 권장 용량은 1일 1회 5mg이다. 식사에 관계없이 투여할 수 있다. 인슐린 혹은 인슐린 분비촉진제(설포닐우레아 등)와 병용투여되는 경우 저혈당의 위험을 최소화시키기 위하여 더 낮은 용량의 인슐린 및 인슐린 분비촉진제 투여가 필요할 수도 있다. **[사용상의 주의사항]** 다음 환자에는 투여하지 말 것 1) 이 약의 주성분 또는 다른 성분에 과민증이 있는 환자 2) 제1형 당뇨병 또는 당뇨병성 케톤산증 환자 **[저장방법]** 기밀용기, 실온보관(1~30℃) **[포장단위]** 30정/Pack **[수입자]** 한국베링거인겔하임(주) 서울시 중구 통일로 10 연세재단세브란스빌딩 16층 ☎ 080-222-0110

Trajenta®
(linagliptin) 5mg tablets

Boehringer Ingelheim | YUHAN

HCP대상으로 제작된 홍보물이며 가공 또는 복사 및 배포를 금지합니다.

PC-KR-103325

1. René Adam et al. Improved Survival in Liver Transplant Patients Receiving Prolonged-release Tacrolimus-based Immunosuppression in the European Liver Transplant Registry (ELTR): An Extension Study. *Transplantation*. 2019 Sep;103(9):1844-1862.

※ 보다 자세한 안전성 정보는 제품 설명서를 참고해 주십시오.(제품설명서 작성일 : 아드바그랍 캡슐 2020.05.14)

AKR-ADV-202006-01

Prograf®
Tacrolimus

astellas

START TRANSPLANT MANAGEMENT WITH TACROLIMUS[1]

1. Krämer BK, *et al.* Efficacy and safety of tacrolimus compared with ciclosporin-A in renal transplantation: 7-year observational results. *Transpl Int* 2016 Mar;29(3):307-14.

보다 자세한 안전성 정보는 제품설명서를 참고해 주십시오.(제품설명서 작성일 : 프로그랍® 캡슐 2020.05.14).

◀ 프로그랍® 제품설명서

AKR-PRGTX-202007-03

NIPRO
Your Partner in Health Care

SUPER HIGH-FLUX Dialyzer

ELISIO™-HX

BPA FREE

Beyond the high-flux with Synthetic hollow fiber POLYNEPHRON

POLYNEPHRON inside Synthetic dialyzer for highly convective therapies

(주)니프로동덕메디칼 서울시 종로구 대학로 12길 4 동덕빌딩 5층 T. 02.762.3444 www.nipro.co.kr

CKD, chronic kidney disease; Hb, hemoglobin

References 1. 미쎄라®프리필드주 국내허가사항 (as of 2022-05-10) 2.렌벨라®정 국내허가사항 (as of 2022-05-10) 3. Locatelli F, et al. Once-Monthly Continuous Erythropoietin Receptor Activator (C.E.R.A.) in Patients with Hemodialysis-Dependent Chronic Kidney Disease: Pooled Data from Phase III Trials. Adv Ther. 2016;33(4):610-625. 4. Rodríguez-Osorio L, et al. Use of sevelamer in chronic kidney disease: beyond phosphorus control. Nefrologia. 2015;35(2):207-217.

미쎄라® 프리필드주

30 ㎍/0.3ml, 50 ㎍/0.3ml, 75 ㎍/0.3ml, 100 ㎍/0.3ml, 120 ㎍/0.3ml, 150 ㎍/0.3ml, 200 ㎍/0.3ml, 250 ㎍/0.3ml, 360 ㎍/0.6ml(메톡시폴리에칠렌글리콜-에포에틴 베타)(숙주 : CHO cell, 발현벡터 : DN2-3) / 안정(화)제 : 무수황산나트륨(E.P.), 폴록사머188(E.P.) / 항산화제 : 메치오닌 / 완충제 : 인산이수소나트륨일수화물 / 등장화제 : 만니톨 / pH조정제 : 염산, 수산화나트륨 / 용제 : 주사용수(E.P.)(메톡시폴리에칠렌글리콜-에포에틴 베타)

[성상] 무색 또는 미황색의 투명한 용액이 충전된 프리필드시린지 [효능·효과] 만성 신질환 환자의 증후성 빈혈치료 [용법·용량] 이 약은 피하주사(SC) 또는 정맥주사(IV)로 투여할 수 있다. 이 약은 복부, 팔 또는 대퇴부에 피하주사 될 수 있다. 헤모글로빈 수치가 안정화될 때까지는 매 2주마다, 안정화 이후부터는 주기적으로 헤모글로빈 수치를 모니터하는 것이 권장된다. 이 약은 대개 장기간 투여되나, 필요시 언제든지 중단할 수 있다. 만약 해당 투여일에 이 약 투여를 놓쳤다면 가능한 빨리 그 용량을 투여하고 원래 투여 주기대로 치료를 재개한다. 1. 조혈촉진제를 투여받고 있지 않은 환자 : 목표한 헤모글로빈수치[10g/dl(6.21mmol/L) 초과]에 도달하기 위해 투석을 하는 환자는 초기 권장 용량으로 0.6μg/kg을 매 2주마다 주사 (피하 또는 정맥)하며 투석을 하지 않는 환자는 초기 권장 용량으로 0.6μg/kg을 매 2주마다 주사 (피하 또는 정맥)하거나 1.2μg/kg을 매 4주마다 피하 주사한다. 만약 1개월간의 헤모글로빈 증가 속도가 1.0g/dl(0.621mmol/L)보다 낮다면 용량을 약 25% 증량시킨다. 환자별로 목표한 헤모글로빈 수치에 도달될 때까지 1개월 간격으로 약 25%씩 증량할 수 있다. 1개월간 헤모글로빈 증가 속도가 2g/dl(1.24mmol/L)를 초과하거나 헤모글로빈 수치가 증가하여 12g/dl(7.45mmol/L)에 도달할 경우 용량을 약 25% 감량한다. 헤모글로빈 수치가 계속 증가할 경우 수치가 감소되기 시작할 때까지 투여를 중단하고, 수치가 감소되기 시작하는 시점에 이전 용량에서 약 25% 감량하여 치료를 재개한다. 투여 중단 후 헤모글로빈 수치는 1주당 0.35g/dl씩 감소될 것으로 예상된다. 용량 조절은 1개월에 1회를 초과하지 않도록 한다. 매 2주마다 투여 받은 환자의 헤모글로빈 농도가 10g/dl(6.21mmol/L)를 초과하여 도달했을 경우, 이전 용량(2주 1회 용량)의 2배에 해당하는 용량으로 1개월에 1회씩 투여받을 수 있다. 2. 조혈촉진제를 투여받고 있는 환자 : 현재 다른 조혈촉진제를 투여받고 있는 환자에 이 약을 1개월 1회 대체 투여할 수 있다. 이 약의 초기 용량은 표 1과 같이 투여 받고 있는 다베포에틴 알파 또는 에포에틴의 1주 요법의 용량에 따라 다르다. 이 약의 첫 투여는 이전에 투여된 다베포에틴 알파 또는 에포에틴의 투여주기에 따라 예정된 다음 투여일에 실시된다. 표1. 미쎄라 초기 용량

다베포에틴 알파의 IV 또는 SC 용량 (mcg/week)	에포에틴의 IV 또는 SC 용량 (IU/week)	미쎄라 IV 또는 SC 투여시 용량 (mcg/month, 1개월 1회)
< 40	< 8000	120
40 - 80	8000 - 16000	200
> 80	> 16000	360

목표 헤모글로빈 농도(10g/dl(6.21mmol/L)초과]를 유지하기 위해 용량 조절이 필요한 경우, 1개월당 용량을 약 25%씩 조절 할 수 있다. 1개월간 헤모글로빈 증가속도가 2g/dL(1.24mmol/L)를 초과하거나 헤모글로빈 수치가 증가하여 12g/dl(7.45mmol/L)에 도달할 경우 용량을 약 25% 감량한다. 헤모글로빈 수치가 계속 증가할 경우 수치가 감소되기 시작할 때까지 투여를 중단하고, 수치가 감소되기 시작하는 시점에 이전 용량에서 약 25% 감량하여 치료를 재개한다. 투여 중단 후 헤모글로빈 수치는 1주당 0.35g/dl씩 감소될 것으로 예상된다. 용량 조절은 1개월에 1회를 초과하지 않도록 한다. 복막투석 환자에 대한 치료 경험이 제한적이므로, 이러한 환자의 경우 정기적인 헤모글로빈 모니터링과 용량 조절 지침을 엄격하게 준수하는 것이 권장된다. [사용상 주의사항] 1. 경고 1) 적혈구 수혈이 필요하지 않은 최소의 헤모글로빈 농도를 유지할 수 있는 용량으로 투여할 것. 2) 만성 신질환 환자의 경우 권장 목표 헤모글로빈 농도를 초과하지 않도록 헤모글로빈 농도를 유지하여야 한다. 임상시험에서 조혈촉진제 투여시 혈중 헤모글로빈 농도가 12g/dL(7.5mmol/L)을 초과하는 경우 중대한 심혈관계 부작용 및 사망의 위험성을 증가시키는 것으로 나타났다. 대조임상시험에서도 헤모글로빈 농도가 빈혈증상 조절 및 수혈을 피하는데 필요한 수준을 초과할 경우 에포에틴 투여에 의한 유의한 이점은 나타나지 않았다. 3)방사선 요법을 받고 있는 진행성 두경부암 환자, 화학요법을 받고 있는 전이성 유방암 환자, 화학요법 또는 방사선요법을 받지 않은 활동성 종양환자에서 에리스로포이에틴 제제의 투여로 헤모글로빈 농도가 12g/dL를 초과하는 경우 사망의 위험성이 증가하고 종양의 진행시간을 단축시킨다. 4) 수술 전 동종 적혈구 수혈의 감소를 목적으로 에리스로포이에틴 제제를 투여 받은 환자에서 심부정맥 혈전증의 빈도가 높게 나타났다. 2. 금기 1) 이 약 및 이 약의 구성성분에 과민증인 환자 2) 조절이 되지 않는 고혈압 환자 3. 다음 환자에는 신중히 투여할 것 1) 중증 간질환 환자 2) 헤모글로빈병증 환자 3) 발작 환자 4) 수혈이 필요한 출혈환자 또는 최근에 출혈이 있었던 환자 5) 혈소판 수치가 500 X 10^9/L 보다 높은 환자 1) 보다 자세한 제품 문의 또는 제품 관련 부작용 보고는 (주)한국로슈(02-3451-3600), (주)한독(02-527-5114)로 연락주시기 바랍니다. 2) 가장 최신 제품정보는 (주)한국로슈 홈페이지(www.roche.co.kr)에서 확인하실 수 있습니다.(: Mircera-2021-03-19)

렌벨라®정(세벨라머탄산염) 렌벨라®산0.8그램(세벨라머탄산염)

[원료약품 및 그 분량] 렌벨라정 1정 중 세벨라머탄산염(별규) 800.0mg, 렌벨라산 1포 중 세벨라머탄산염 (별규) 800mg [효능효과] 투석을 받고 있는 만성 신장질환 환자의 혈청 인 조절 [용법 용량] 1일 3회 식사와 함께 복용. 산제 복용시 이 약 1포는 최소 30mL의 물로 완전히 혼합하여 30분 이내에 복용하고, 복용 전에 재현탁한다. 1) 인산결합제를 복용하고 있지 않는 환자에 투여: 이 약의 권장초기용량은 0.8g 내지 1.6g 이며, 이 약 1~2정(포)을 다음과 같이 혈청 인 수치에 따라 매 식사와 함께 복용한다. 혈청 인 5.5 - 7.5 ㎎/dL의 경우 1회 1정(포), 1일 3회, 7.5 ㎎/dL이상의 경우 1회 2정(포), 1일 3회. 2) 세벨라머 염산염 정제를 복용하고 있는 환자에서 이 약을 대체 투여: 동일 용량을 투여한다. 투석을 받는 만성신장질환 환자에서 연구된 세벨라머 탄산염의 최대 1일 용량은 14g이었다. 3) 세벨라머 탄산염의 정제에서 산제로 또는 산제에서 정제로 대체투여: 동일 용량을 투여한다. 4) 초산칼슘제제를 복용하고 있는 환자에게 이 약을 대체 투여하는 경우: 초산칼슘제제 (1정당 초산칼슘 667mg) 1회 1정, 1일 3회 시 이 약 1회 1정(포) 1일 3회, 초산칼슘제제 1회 2정,1일 3회 시 이 약 2정(포) 1회, 1일 3회, 초산칼슘제제 1회3정, 1일 3회 시 이 약 1회 3정(포), 1일 3회 5) 이 약을 복용하고 있는 모든 환자에서의 용량 조절: 목표 혈청 인 수치에 도달하기 위해 적절한 용량 조절이 필요할 수 있다. 필요 시 2주 간격을 두고 1일 3회 이 약의 용량을 0.8g씩 증량 또는 감량한다. [사용상의 주의사항] · 금기: 이 약의 주성분 및 부형제에 과민한 환자, 저인산혈증 환자, 장폐색 환자 (이 약은 장관내에서 팽윤하여 장관천공을 일으킬 우려가 있다.) · 신중투여: 장관협착 또는 변비가 있는 환자 · 이상반응 - 혈액투석환자 대상으로 한 연구에서 세벨라머 탄산염 정제의 이상반응과 세벨라머 염산염에서 보고된 이상반응이 유사하였다. 혈액투석환자를 대상으로 한 또 다른 교차연구에서 세벨라머 탄산염 산제의 이상반응과 세벨라머 염산염에서 보고된 이상반응이 유사하였다. - 세벨라머 염산염 연구에서, 세벨라머 염산염으로 치료받은 환자(n=99)의 5% 이상에서 발생한 이상반응 : 구토(22%), 구역(20%), 설사(19%), 소화불량(16%), 복통(9%), 고창(8%), 변비(8%) - 복막투석환자 대상으로 한 세벨라머 염산염 연구에서 대부분의 이상반응은 혈액투석 환자에서 관찰된 이상반응과 유사하였다. - 세벨라머 탄산염 및 세벨라머 염산염의 시판 후 확인된 이상반응 : 과민반응, 가려움증, 발진, 복통, 대변 막힘, 흔하지 않은 케이스로 장폐색증과 장폐쇄증, 장관천공. 변비증상이 나타나거나 기존의 변비증상이 심해진 환자는 중증의 합병증을 피하기 위해 적절한 의료처치가 필요하다. ※ 보다 자세한 내용은 홈페이지나 제품설명서를 참고하시기 바랍니다. 문안개정연월일 2020.11.23

KR.NRP.22.05.01 I M-KR-00001172

HANDOK
(주)한독
서울시 강남구 테헤란로 132
TEL 02-527-5114 FAX 02-527-5001
www.handok.co.kr

Roche
(주)한국로슈
서울특별시 서초구 서초대로 411, 17층
(서초동, 지티타워(이스트)) (우: 06615)
TEL: 02) 3451-3600 FAX: 02) 561-7201

sanofi
(주)사노피-아벤티스 코리아
서울특별시 서초구 반포대로 235 (반포동)
Tel .02)2136-9000 Fax. 02)2136-9099

MIRCERA® methoxy polyethylene glycol-epoetin beta
RenVela® sevelamer carbonate

012024-KMT-22-112302

KALIMATE®
Calcium polystyrene sulfonate
Powder / Granule / Suspension

국내 최초 출시된
Calcium
polystyrene
sulfonate 제제[1,*]

국내에서
가장 많이 처방되는
고칼륨혈증 치료제[2]

복용 편의성을
고려한 다양한 제형
(산/과립/현탁액)[1,3]

고칼륨혈증 치료제

카리메트®

산 / 과립 / 현탁액

REFERENCES

1. 카리메트산,과립,현탁액 - 식품의약품안전처 허가사항 Available at https://nedrug.mfds.go.kr/seachDrug 의약품 검색-카리메트
2. 2021. 3Q MAT, IQVIA Data 기준 (Calcium polystyrene sulfonate 제제 국내 판매량)
3. Data on file. 알보젠코리아

* 카리메트산은 원개발사인 일본 니켄샤 (현 Kowa company)와 Licencing을 통해 1984년 국내에 최초로 출시된 Calcium polystyrene sulfonate 제제입니다.

카리메트 산/과립

[효능 · 효과] 고칼륨혈증 **[용법 · 용량]** 1. 경구투여 성인: 폴리스티렌설폰산칼슘으로서 1일 15~30g을 2~3회로 분할하고 1회량을 물 30~ 50mL에 현탁하여 경구투여한다. 2. 직장투여 성인: 1회 30g(산) 또는 30.15g(과립)을 물 또는 2% 메틸셀룰로오스용액 100mL에 현탁하여 직장에 투여한다. 현탁액을 체온정도로 가온하고 30분~1시간 장관내 방치한다. 액이 누출되는 경우에는 베개로 둔부를 올려주거나 잠시동안 슬흉위 사이를 잡아준다. 물 또는 2% 메틸셀룰로오스 대신 5% 포도당용액을 사용할 수 있다. 연령, 증상에 따라 적절히 증감한다. **[사용상의 주의사항]** 1. 다음 환자에는 투여하지말 것 : 1) 고칼슘혈증 환자 2) 부갑상선기능항진증 환자 (이온교환으로 혈중칼슘농도가 상승할 수 있다) 3) 다발성 골수종 환자 (이온교환으로 혈중칼슘농도가 상승할 수 있다) 4) 사르코이드증 또는 전이성 암종 환자 5) 폐색성 장질환 환자(장관천공이 나타날 수 있다.) 6) 1개월 미만의 신생아 (경구투여에 한함) 7) 수술이나 약물 투여로 소화관 운동이 저하된 신생아 (직장투여에 한함) 2. 이상반응 : 이 약에 대한 임상시험 및 시판 후 안전성 조사결과, 총 1,182에 경구투여시 151명(12.8%)에서 159건의 이상반응이 보고되었다. 이 중 가장 많이 보고된 이상반응은 변비(109건, 9.2%), 식욕부진(18건, 1.5%), 구역(16건, 1.4%), 저칼륨혈증 (13건, 1.1%) 등이었다. 3. 적용상의 주의 • 경구투여 관련 1) 이 약의 소르비톨 현탁액 경구투여시 결장협착, 결장궤양 등이 보고되었다. 2) 이 약의 유사 약물(폴리스티렌설폰산나트륨)의 소르비톨 현탁액 경구투여시 소장내 천공, 장점막 괴사, 소장중양과 결장괴사 등이 보고되었다. 3) 이 약 경구투여시 소화관에서의 축적을 피하기 위해 변비가 발생하지 않도록 주의한다. • 직장투여 관련 4) 동물실험(랫트)에서 소르비톨의 직장투여에 의해 장벽괴사가 보고되었으며, 폴리스티렌설폰산형 양이온의 소르비톨 현탁액을 직장투여한 경우에도 결장괴사가 보고되었다. 따라서, 이 약을 직장투여하는 경우에는 소르비톨 용액을 사용하지 않도록 한다. 5) 이 약 투여 후 장관에 잔류되지 않도록 충분히 제거하여야 한다. 특히 정상적인 배설이 곤란한 환자인 경우 다른 적절한 방법을 이용하여 이 약을 장관에서 배설시킨다. [포장단위] 100포 **[저장방법 및 사용기간]** • 기밀용기, 실온(1~30℃)보관 • 사용기간: 산제/제조일로부터 60개월(5년), 과립제/제조일로부터 36개월(3년)

카리메트 현탁액

[효능 · 효과] 고칼륨혈증 **[용법 · 용량]** 성인: 1일 3~6포(폴리스티렌설폰산칼슘으로서 15~30g)을 2~3회로 나누어 경구 투여한다. **[사용상의 주의사항]** 1. 다음 환자에는 투여하지 말 것. 1) 고칼슘혈증 환자 2) 부갑상선기능항진증 환자(이온교환으로 혈중칼슘농도가 상승할 수 있다) 3) 다발성 골수종 환자(이온교환으로 혈중칼슘농도가 상승할 수 있다) 4) 사르코이드증 또는 전이성 암종 환자 5) 폐색성 장질환 환자(장관천공이 나타날 수 있다) 6) 1개월 미만의 신생아 (중략) 3. 이상반응 : 이 약에 대한 임상시험 및 시판 후 안전성 조사결과, 총 1,182에 경구투여시 151명(12.8%)에서 159건의 이상반응이 보고되었다. 이 중 가장 많이 보고된 이상반응은 변비(109건, 9.2%), 식욕부진(18건, 1.5%), 구역(16건, 1.4%), 저칼륨혈증 (13건, 1.1%) 등이었다. (중략) 9. 적용상의 주의 1) 이 약은 경구로만 투여한다. 2) 이 약의 유사 약물(폴리스티렌설폰산나트륨)의 소르비톨 현탁액 경구투여시 소장내 천공, 장점막 괴사, 소장중양과 결장괴사 등이 보고되었다. 3) 이 약 경구투여시 소화관에서의 축적을 피하기 위해 변비가 발생하지 않도록 주의한다. 4) 이 약과 알긴산나트륨과의 병용투여로 소화관 내 불용성 겔이 발생하였다는 보고가 있다. [포장단위] 100포 **[저장방법 및 사용기간]** 기밀용기, 실온(1~30℃)보관 제조일로부터 36개월(3년)

수입자 (카리메트현탁액)

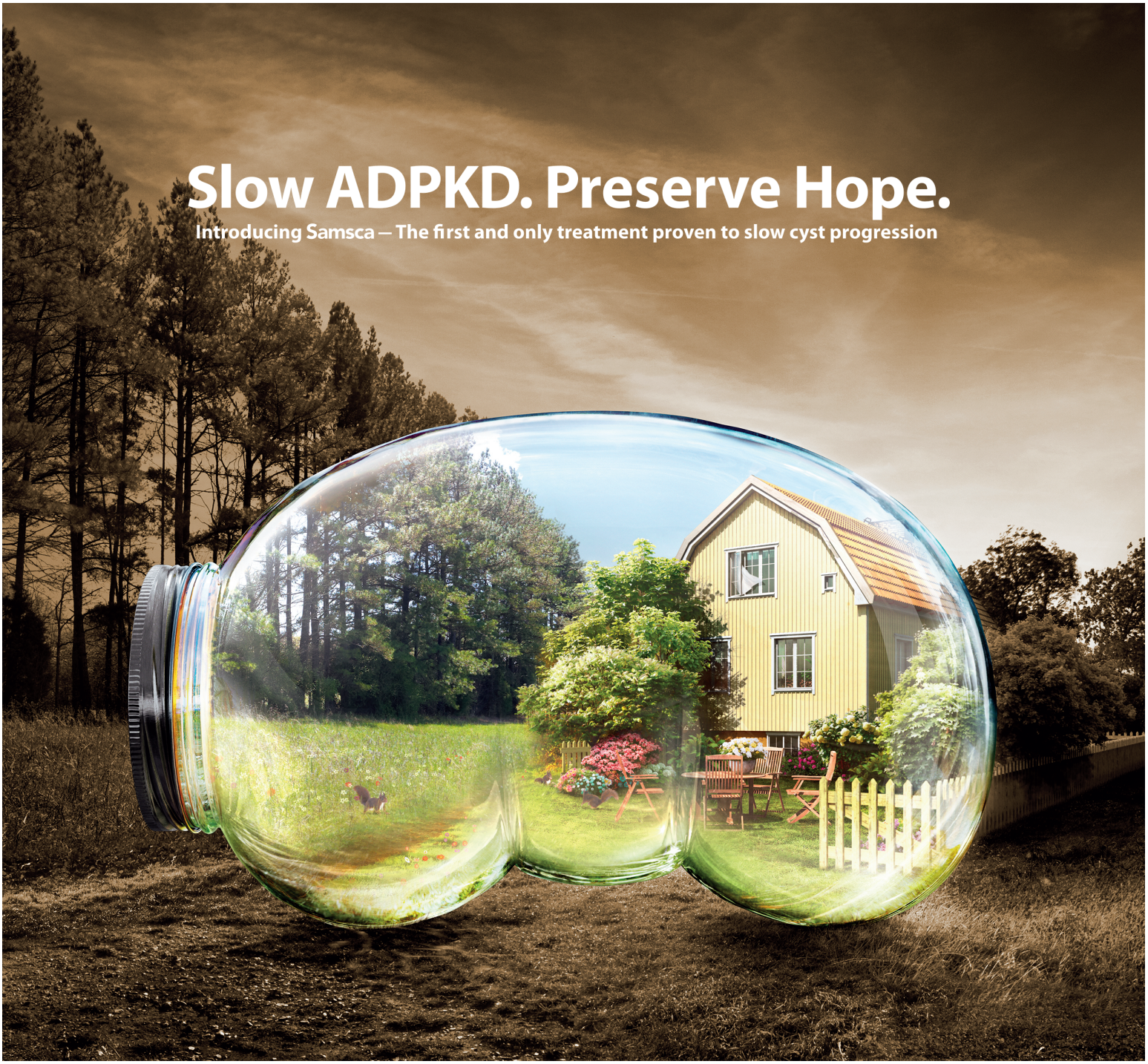
Kowa

한국코와(주) 06177 서울특별시 강남구 영동대로 302, 7층
080-851-4800

판매자 (카리메트산/과립/현탁액)

Alvogen

알보젠코리아(주) 07326 서울특별시 영등포구 국제금융로 10, 13층 (여의도동, 서울 국제금융센터 TWO IFC)
02-2047-7700 (소비자 상담 번호)



삼스카®정 ADPKD 허가사항 (저나트륨혈증 관련 허가사항은 제품설명서 참고 부탁드립니다.) [효능효과] 최초 투여시 만성신질환 1~4 단계에 해당되며, 빠르게 진행되고 있는 상염색체우성 다낭신장병(ADPKD, autosomal dominant polycystic kidney disease) 성인 환자에서의 낭종 생성 및 신기능 저하 진행의 지연 **[용법 · 용량] 상기 효능효과에 처방시, 이 약은 위해관리프로그램에 등록한 의사만이 처방할 수 있으며, 이 프로그램에서 정하고 있는 사항에 동의하고, 서명한 환자에 한하여 처방할 수 있다.** 환자들은 이 프로그램을 준수하여야 한다. 또한, 심각한 비가역적 간손상의 위험을 감소시키기 위하여 이 약의 최초 투여 개시 전에 ALT 및 AST 와 총빌리루빈에 대한 혈액검사가 필요하며, 투여기간 첫 18 개월 동안은 매월, 그 이후에는 3 개월에 한 번씩 간기능 검사를 반드시 실시한다. 초기용량은 1일 60mg으로 아침 식전 45mg, 8시간 이후 15mg으로 1일 2회 분할투여하도록 한다. 이후 내약성을 고려하면서 최소한 1주일 이상의 간격을 두고 1일 90mg(60mg+30mg)으로 증량하며, 이후 목표 투여용량인 1일 120mg(90mg+30mg)까지 증량한다. ※ 자세한 용법용량과 CYP3A 억제제 병용시 감량 및 주의사항은 제품설명서 참고부탁드립니다. ※삼스카®정은 저나트륨혈증에 관한 효능효과 또한 가지고 있습니다. 보다 자세한 정보는 최신의 제품설명서를 참고하시기 바라며, 홈페이지(www.otsuka.co.kr)를 통해 확인 하실 수 있습니다. ※삼스카 ADPKD 위해관리프로그램에 관한 문의는 한국오츠카제약 ADPKD 위해성 관리 계획 콜센터(02-3288-0123)로 문의 바랍니다. ※본 약제의 요양급여의 적용기준 및 방법에 관한 세부사항은 보건복지부 고시 제 2019-93호를 참고 바랍니다.

Otsuka
한국오츠카제약
Under license of Otsuka pharmaceutical Co.,Ltd
06227 서울시 강남구 역삼로 226 오츠카비전빌딩
Tel 02-3287-9000 I Fax 02-3287-9069 I www.otsuka.co.kr

Samsca®
(tolvaptan)

SAM-19-007 Date of approval 2019년 7월 23일

캡슐형 투석지연제
Renamezin cap.
(Spherical Adsorptive Carbon)

캡슐에 다 담았다.

식물성 캡슐, 레나메진으로
환자들에게 더 나은 삶을 선사해주세요.

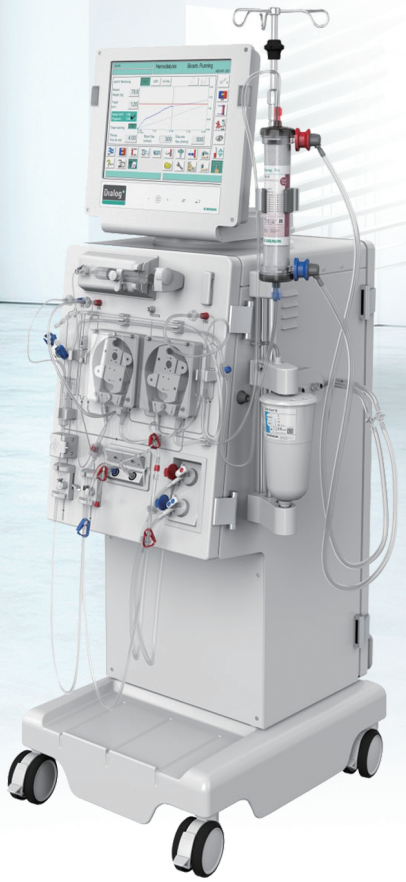
- 캡슐제형의 투석지연제
- 휴대가 편리한 포장 (Pouch)
- 1회 2g을 약물 손실 없이 모두 복용
- 국산원료, 국내생산
- HPMC 캡슐

DAEWON 대원제약 (우)04808 서울특별시 성동구 천호대로 386 **TEL:** (02)2204-7000, (수신자부담) 080-497-8272 **FAX:** (02)3436-4878 **Website:** www.daewonpharm.com

*보다 자세한 내용은 제품설명서 및 홈페이지를 참조하세요.

B|BRAUN
SHARING EXPERTISE

At B. Braun, we don't just develop products. We provide solution for life.



Diacap Pro
THE TRUSTED PERFORMER

Dialog+
THE POWER OF FLEXIBILITY

B. Braun Korea | 13Fl. West Wing 440 Teheran-ro | Gangnam-gu, Seoul | Korea
Tel. 02-3459-7800 | www. bbraun.co.kr

투석막 하나를 변경하여 **혈액투석 치료 결과들의 많은 부분을 바꿀 수 있습니다.**[10]

CHANGE ONE THING.

중/대분자(500-45,000 Da) 요독소는 염증, 심혈관질환(Cardiovascular disease, CVD) 및 기타 투석 관련 동반 질환의 발생과 관련이 있습니다.[1-3]

50%

심혈관질환은 염증, 죽상동맥 경화증 및 석회화와 연관성이 있습니다. 신부전(Kidney failure) 환자의 약 50%가 심혈관질환으로 사망합니다.[4-6]

High-Flux

기존의 고유량 투석막은 중/대분자 요독소 (최대45,000 Da)의 제거에 제한적 입니다.[7]

CHANGE EVERYTHING.

Theranova 투석막의 차별화된 디자인은 고유량 투석막에 비해 중/대분자 (최대 45,000 Da)를 효과적으로 제거하는 동시에 필수 단백질을 선택적으로 유지하고 알부민 수치를 안정적으로 유지합니다.[2,3,8-10,12,13]

후향적 분석(n=81) 결과, HDx 요법은 입원 일수 및 센터 내 약제 사용을 크게 감소시켰습니다.[14] 무작위 대조 연구 (n=171)에서 all-cause hospitalization이 43% 감소한 것으로 나타났습니다.[15] 일부 환자에서는 특정 염증 지표의 개선이 관찰되었습니다(n=41).[16]

HDx 요법은 환자의 증상부담, 하지불안증후군(Restless leg syndrome), 요독성 소양증 (Uremic pruritus) 및 투석 회복 시간 등 환자가 보고한 신질환 관련 삶의 질 결과를 개선할 수 있습니다.[8,9,17,18]

KO-RC46-210018

REFERENCE 1. Wolley M, Jardine M, Hutchison CA. Exploring the Clinical Relevance of Providing Increased Removal of Large Middle Molecules. Clin J Am Soc Nephrol. 2018 May 7;13(5):805-814. **2.** Hutchison CA, Wolley M. The Rationale for Expanded Hemodialysis Therapy (HDx). Contrib Nephrol. 2017;191:142-152. **3.** Zweigart C, Boschetti-de-Fierro A, Hulko M, et al. Medium cut-off membranes - closer to the natural kidney removal function. Int J Artif Organs. 2017 Jul 5;40(7):328-334. **4.** Foley RN, Parfrey PS, Sarnak MJ. Clinical epidemiology of cardiovascular disease in chronic renal disease. Am J Kidney Dis. 1998 Nov;32(5 Suppl 3):S112-9. **5.** Cobo G, Qureshi AR, Lindholm B, et al. C-reactive Protein: Repeated Measurements will Improve Dialysis Patient Care. Semin Dial. 2016 Jan-Feb;29(1):7-14. **6.** Yeun JY, Levine RA, Mantadilok V, et al. C-Reactive protein predicts all-cause and cardiovascular mortality in hemodialysis patients. Am J Kidney Dis. 2000 Mar;35(3):469-76. **7.** Ronco C, La Manna G. Expanded Hemodialysis: A New Therapy for a New Class of Membranes. Contrib Nephrol. 2017;190:124-133. **8.** Lim JH, Park Y, Yook JM, et al. Randomized controlled trial of medium cut-off versus high-flux dialyzers on quality of life outcomes in maintenance hemodialysis patients. Sci Rep. 2020 May 8;10(1):7780. **9.** Kirsch AH, Lyko R, Nilsson LG, et al. Performance of hemodialysis with novel medium cut-off dialyzers. Nephrol Dial Transplant. 2017 Jan 1;32(1):165-172. **10.** Boschetti-de-Fierro A, Voigt M, Storr M, et al. MCO Membranes: Enhanced Selectivity in High-Flux Class. Sci Rep. 2015 Dec 16;5:18448. **11.** Theranova Instructions for Use. 2020. **12.** Krishnasamy R, et al. Trial evaluating mid cut-off value membrane clearance of albumin and light chains in hemodialysis patients (REMOVAL-HD): a safety and efficacy study. ASN 2018 Kidney Week Abstract TH-PO353. **13.** Bunch A, et al. Long Term Effects of Expanded Hemodialysis (HDx) on Clinical and Laboratory Parameters in a Large Cohort of Dialysis Patients. ASN 2018 Kidney Week Abstract FR-PO766. **14.** RM Sanabria, et al. Expanded Hemodialysis and Its Effects on Hospitalizations and Medication Usage: A Cohort Study. Nephron. 2021;145(2):179-187. **15.** Blackowicz M, et al. Health Economic Evaluation of the Theranova 400 Dialyzer Among Hemodialysis Patients in the United States: Results form a Randomized-Controlled Trial. ASN 2020 Kidney Week abstract. **16.** Cantaluppi V, et al. Removal of large-middle molecules, inhibition of neutrophil activation and modulation of inflammation-related endothelial dysfunction during expanded hemodialysis (HDx). Nephrol Dial Transplant 2019. Abstract FO048. **17.** Alarcon JC, Bunch A, Ardila F, et al. Impact of Medium Cut-Off Dialyzers on Patient-Reported Outcomes: COREXH Registry. Blood Purif. 2021;50(1):110-118. **18.** Kharbanda K, Herring A, Wilkinson F, et al. A Randomised Study Investigating the Effect of Medium Cut-Off Haemodialysis On Markers of Vascular Health Compared With On-Line Haemodiafiltration (MoDal Study). Poster clinicaltrials.gov (NCT03510520).

서울시 종로구 종로 1 교보생명빌딩 10층 1001호 대표전화 : 02-6262-7100

Baxter

BORYUNG

TORECA

TOTAL RENAL CARE

Boryung Renal Business Unit provides **TOTAL RENAL CARE**

| Boryung Renal Business Unit | Boryeong Building, 136 Changgyeonggung-ro, Jongno-gu, Seoul
Customer Service Center Tel 080.708.8088 Fax 02.741.5291 www.boryung.co.kr

FRESENIUS
MEDICAL CARE

Improving lives together

프레제니우스메디칼케어는
신대체요법을 받는 환자를 위해
우수한 투석 제품과 서비스를
제공하는 세계 최대 규모의
투석전문기업입니다

프레제니우스메디칼케어는 수십 년간
축적된 전문성과 경험을 바탕으로
우리의 비전을 실현하고자 합니다 -
Creating a future worth living.
For patients. Worldwide. Every day.

(주)프레제니우스메디칼케어코리아
07320 서울특별시 영등포구 여의대로 24
(여의도동, FKI타워 14층)
Telephone: 02-2146-8800
Fax: 02-3453-9213
www.freseniusmedicalcare.asia

Copyright 2020. Fresenius Medical Care Korea Ltd. All right reserved. Date of preparation 26 May 2020

크레메진®
Spherical adsorptive carbon 2g

만성콩팥병의 '요독소' 증상개선과 '투석 지연'을 위한 선택

크~ 삼키는게 더 편해졌어!
크~레메진 속붕정 출시

NEW PRODUCT

크레메진 속붕정은

소량의 물로 입 안에서 빠르게 부서져 **복용이 편리**하도록 개발된 신제품입니다.

- ☑ 다수의 약물 복용을 힘들어하는 환우 분이라면
- ☑ 소량의 수분 섭취를 원하는 환우 분이라면

전문의약품 **[제품명]** 크레메진속붕정 **[성분 및 함량]** 이 약 1정(534.5밀리그램) 중 구형흡착탄 500mg **[효능·효과]** 만성신부전증(진행성)에 대한 요독증 증상의 개선 및 투석도입의 지연 **[용법·용량]** 성인 1일 3회, 1회 구형흡착탄 2g(4정) 복용 **[사용상의 주의사항]** 1. 다음 환자에는 투여하지 말 것 - 소화관 통과 장애가 있는 환자 (배설에 지장을 초래할 염려가 있다) ※ 기타 자세한 사항은 제품설명서를 참고하십시오.

220817 KID-LULF01-04-01

inno.N
에이치케이이노엔주식회사
충청북도 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명 2로 239 서울지사 : 서울특별시 중구 을지로 100 파인에비뉴 6, 7, 8층
080-700-8802 www.inno-n.com

복용법은 QR코드로 확인하세요.

대한신장학회
THE KOREAN SOCIETY OF NEPHROLOGY