#### THE KOREAN SOCIETY OF NEPHROLOGY

# KSN NEWS

대한신장학회 2024 SUMMER Vol.34

- 02 말기콩팥병 팩트시트 2024
- 06 Green Nephrology The Recommendations for Sustainable Kidney Care
- 14 순천향대학교 부천병원 신장내과 교실탐방
- 28 시베프렌리맙(Sibeprenlimab), IgA 신병증 치료의 패러다임을 바꿀 수 있을까?
- 40 신이식 연구회 소식
- 42 2년의 홍보위원회 후기

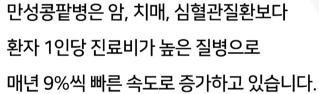




# 우리나라 성인 9명 중 1명은 만성콩팥병을 앓고 있습니다.







신장학연구재단은 만성콩팥병 예방을 위한 대국민 홍보와 치료연구를 지원하고 있습니다.

만성콩팥병과 맞서 싸워 이길 수 있도록 여러분의 힘을 실어주세요.





기부 절자

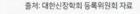
신장학연구재단



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



#### CONTENTS

## ばかしなず かまり **KSN NEWS**

#### 2024 SUMMER Vol.34

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

#### Section 01

**02 Factsheet 김수현 김용균** 말기콩팥병 팩트시트 2024

06 특집기사 고강지 Green Nephrology - The Recommendations for

Sustainable Kidney Care 발표를 준비하며

10 특집기사 강경의 2022년 이천열린의원 화재 : 우리가 기억하여야할 것들은

#### Section 02

**14 신장내과교실탐방** 유병철 박거늘 순천향대학교 부천병원 신장내과

**18 해외연수기** 박우영 미국 샌디에이고 대학 컴퓨터 생물정보학 연수기

22 해외학회 참관기 박경호 2024 세계신장학회 학술대회 참관기

26 해외학회 네트워크 소개 주영수 호주-뉴질랜드 신장학회



QR코드를 통해 대한신장학회의 다양한 정보를 만나실 수 있습니다.

**발행일** 2024년 06월 03일

**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, 권소이, 조아진

디자인 및 제작 에그피알 02-318-8317

#### Section 03

**조이진** 시베프렌리맙(Sibeprenlimab),

IgA 신병증 치료의 패러다임을 바꿀 수 있을까?

이선화 고령의 말기콩팥병, 혈액투석과 복막투석 중 어떤 방법이

더 좋을까?

**이정환** TMAO 대사체 조절을 통해 급성콩팥병의 예후를 개선할

수 있을까?

34 신약소개 김기표 알도스테론 합성효소 억제제

36 개원가소식 오대훈 기본에 충실하겠습니다\_일산조은내과의원

이상미 황금의 기운으로 새롭게 시작합니다\_연세이상미내과

40 연구회소식 이한비 정병하 신이식 연구회

**42 위원회소식 홍보위원회** 2년의 홍보위원회 후기

46 도서 출간 이야기 김진국 이유경 김진국 의사 부부의 행복한 걷기예찬

50 주말엔 둘레길 김진국 울창한 숲길과 아름다운 해안 비경이 이어지는 섬길 걷기

## 말기콩팥병 팩트시트 2024

### End Stage Kidney Disease Factsheet 2024







김용균 대한신장학회 등록이사 가톨릭의대 신장내과

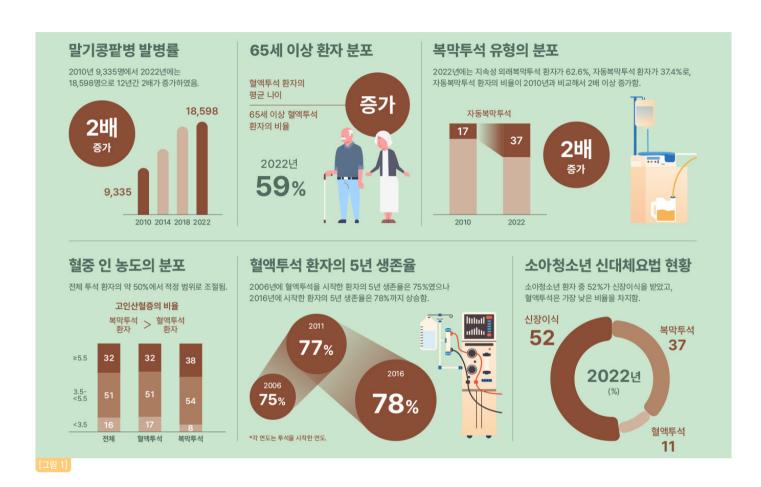
대한신장학회 등록위원회는 2024년 3월 11일 '말기콩팥병 팩트시트 2024 (End Stage Kidney Disease Fact Sheet 2024)'를 발표하였습니다. 이번에 발간된 "말기콩팥병 팩트시트"는 2010년부터 2022년까지 대한신장학회 말기콩 팥병 등록 사업(Korean Renal Data System, KORDS)에 등록된 방대한 자료를 분석한 것으로 현재 우리나라 말기콩 팥병 환자의 현황을 보여준다는 데 의의가 큽니다.

대한신장학회 산하의 등록위원회는 매년 우리나라 말기콩 팥병 환자의 상태를 전수 조사하여 혈액투석, 복막투석 및 신장이식 현황을 분석 발표하는 말기콩팥병 등록 사업을 수행하고 있습니다. 등록 사업은 1987년, 미얀마에서 순국하신 민병석 교수님을 기리기 위해 "인산 민병석 교수기념 사업"으로 명명하며 시작되었습니다. 대한신장학회 회원의 헌신적인 참여와 노력으로 전국 단위의 체계적인 자료 수집과 분석을 진행했습니다. 2020년부터는 등록 사업의 영문 이름을 Korean Renal Dialysis System (KORDS)으로 명명하고 미국 말기콩팥병 등록 사업(USRDS)과 연계하여 글로벌 통계 체계에 기여하고 있습니다. 등록 사업의 연례보고서는 전문적인 보고서로, 일반 대중에게는 다소 어려울 수 있어 등록위원회는 쉽게 정보를 이해할 수 있도록 "말기콩팥병 팩트시트 2024"를 발간하게 되었습니다.

팩트시트 첫 페이지의 인포그래픽은 가장 중점적인 6가지 말기콩팥병의 현황을 정리하였습니다[그림 1]. 이는 말기콩 팥병 발병률, 나이 분포, 복막투석 유형의 분포, 혈중 인 농도, 혈액투석 환자의 5년 생존율, 소아·청소년 신대체요법 현황입니다. 말기콩팥병의 발병률은 2010년 9,335명에서 2022년에는 18,598명으로 12년간 2배가 증가하였으며, 65세 이상 고령 환자가 2022년 기준으로 전체의 59%를 차지하고 있습니다. 이는 세계에서 3번째로 높은 말기콩팥병 발병률입니다.

복막투석은 2022년에는 지속성 외래 복막투석 환자가 62.6%, 자동복막투석 환자가 37.4%로, 자동복막투석 환자의 비율이 2010년과 비교해서 2배 이상 증가하였습니다. 혈중 인 농도의 분포는 전체 투석 환자의 약 50%에서 적정 범위로 조절되고 있습니다. 2006년에 혈액투석을 시작한 환자의 5년 생존율은 75%였으나 2016년에 시작한 환자의 5년 생존율은 78%까지 상승하였습니다. 그리고 소아·청소년 환자 중 신장이식을 받은 비율이 52%로 가장 높다는 등의 핵심 내용을 요약하여 제시하였습니다.

본 팩트시트는 네 가지 파트로 구성하였습니다. 각각은 말 기콩팥병 개요, 신대체요법 현황, 합병증 현황, 그리고 소 아·청소년의 말기콩팥병 현황입니다. 첫 번째 파트는 말



기콩팥병의 발병률, 유병률, 연령별 분포, 인구 변화, 원인 질환 등을 포괄적으로 다룹니다. 말기콩팥병 환자에서 혈액투석과 신장이식 환자는 매해 늘어나고 있습니다. 말기콩팥병의 유병자 수는 2012년 70,211명에서 2022년에는 134,826명으로 10년간 90% 증가하고 있습니다[그림 2]. 우리나라 말기콩팥병의 주요 원인 질환은 당뇨로 전체 원인 질환의 48%를 차지하고 있으며 당뇨로 인한 말기콩팥병 발병 속도는 세계에서 가장 빠릅니다. 말기콩팥병의 치료로서 신대체요법은 혈액투석 치료를 받는 환자가 84%로가장 많았고 신장이식을 받은 환자는 11% 복막투석 환자는 6%였습니다. 특히 혈액투석 치료 비중이 지난 10년간 꾸준히 증가한 반면 재택 치료가 가능한 복막투석 치료 비율은 감소하는 추세였습니다.



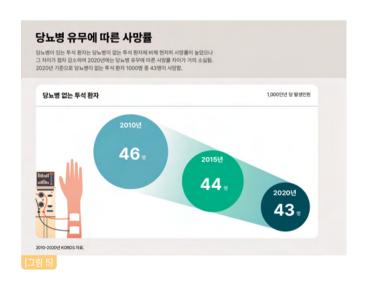
신대체요법 현황을 다루는 두 번째 파트에서는 혈액투석과 복막투석의 치료 현황에 대해 각각의 투석 적절도, 혈관통 로의 상태 등을 다양하게 분석하였습니다. 혈관통로의 현황의 경우 2022년 기준 유지혈액투석 환자의 79%는 자가혈관통로(Arteriovenous Fistula, AVF)를 이용하고, 15%는 인조혈관 혈관통로(Arteriovenous Graft, AVG)를 이용하여 치료를 받고 있습니다[그림3]. 자가혈관통로의 사용비율은 미국(62.6%)에 비하여 높고, 일본(93%)에 비해서는 낮은 수준입니다.



세 번째 합병증 현황 파트에서는 CKD-MBD, 빈혈, 사망률, 그리고 입원율 등을 다루었습니다. 말기콩팥병 사망률은 크게 줄어 남자의 경우 2010년 1,000명당 연간 사망환자 수는 62명에서 2020년 47명. 여자의 경우 2010년 1,000명당 연간 사망환자 수는 55명에서 2020년 42명으로 감소하였습니다. 혈액투석 환자와 복막투석 환자 모두사망률이 감소하였으며 특히 2001년 이후로 복막투석 환자에서 사망률이 더욱 두드러지게 감소하는 경향을 보여줍니다[그림 4].



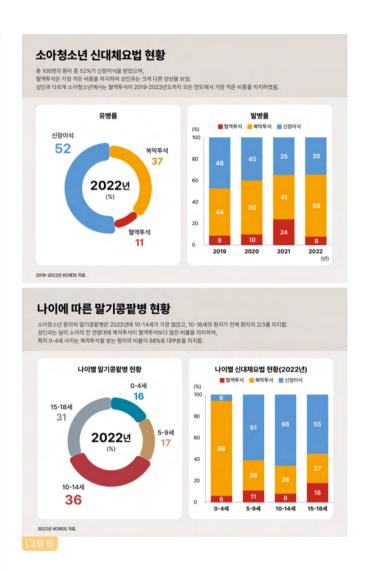
2010년의 경우 당뇨병이 합병된 경우 2010년 1,000명당 연간 사망 환자 수는 76명으로 당뇨병이 없는 환자 46명 보다 많아 당뇨병을 가진 투석 환자의 사망률이 당뇨병이 없는 투석 환자에 비해 높은 경향을 보였으나, 이러한 차이는 점차 줄어들어 2020년에는 거의 차이가 없어졌습니다 그림 51.





이번 말기콩팥병 팩트시트에서 특히 주목할 만한 점은 소아·청소년 환자를 대상으로 한 팩트시트의 추가입니다. 이는 과거에 소아·청소년 환자에 대한 등록자료 분석이 없었기 때문에, 이들의 말기 신장병 현황을 정리한 팩트시트가 큰 의미를 가집니다. 성인 환자와 달리, 소아·청소년 환자에게서는 신장이식이 신대체요법 중 52%를 차지하며, 이어서 복막투석, 혈액투석 순으로 이루어집니다[그림 6]. 2022년 기준으로, 가장 많은 소아·청소년 환자가 10~14세였으며, 10~18세 환자가 전체의 2/3를 차지하였습니다. 성인과는 달리, 소아의 전 연령대에서 복막투석이 혈액투석보다 높은 비율을 차지하는데, 특히 0~4세에서는 복막투석을 받는 환자의 비율이 88%에 달합니다. 말기 신장병의 원인으로는 선천성 신질환을 가장 많이 보이며, 성인에서 흔한 당뇨병성 신증과는 다른 분포를 보입니다.

"말기콩팥병 팩트시트 2024"가 발간되기까지 많은 노력을 해 주신 등록 위원님들께 진심으로 감사드립니다. 안선호 등록이사님과 반태현 등록 간사님, 등록 위원이신 구호석 교수님, 김경민 교수님, 김기원 원장님, 김태희 교수님, 김 지현 교수님. 김형래 교수님. 윤창연 원장님, 윤혜은 교수님, 이하정 교수님, 최선령 교수님, 홍유아 교수님, 황선덕



교수님을 대신해 본 뉴스를 작성합니다. 통계에 애써 주신 대한신장학회 정선아 선생님께도 깊은 감사를 드립니다.

"말기콩팥병 팩트시트 2024"가 국민 여러분, 말기콩팥병 환자와 보호자, 말기콩팥병 관련 의료인, 정책 입안 관련 공무원, 연구자 및 산업계 종사자들에게 많은 도움이 되었으면 합니다. 또한 "말기콩팥병 팩트시트 2024"가 나올 수 있도록 진료 일정으로 바쁘신 와중에도 적극 환자등록에 참여해 주신 전국의 대한신장학회 회원님들께 깊이 감사드립니다. €♡

## Green Nephrology

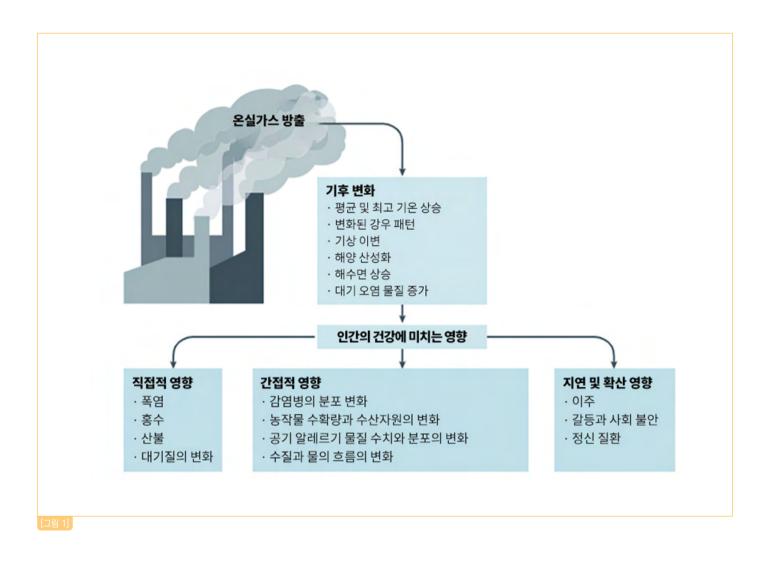
## The Recommendations for Sustainable Kidney Care 발표를 준비하며



고강지 고려대학교구로병원 신장내과

회원분들께 여러 차례 공지가 되어 잘 아시리라 생각되지만 KSN에서는 금번 2024 APCN을 준비하는 데 있어 Green Nephrology라는 기치 아래 행사를 준비하고 있습니다. 여러 환경조건의 악화는 콩팥질환의 악화, 신기능의 감소와 연관이 되어 있다는 것이 잘 알려져 있는데, 역설적으로 콩팥병 환자를 관리하는 여러 치료 과정, 특히 투석치료에서 사용되는 자원과 부산물은 환경에 상당한 부담으로 작용하고 있습니다[그림 1, Ref 1].

이에 대해 세계적으로도 관심이 증가하는 상황에서 대한 신장학회의 회원들은 인식을 새롭게 가져야 합니다. 또한, 환경친화적인 방법으로 치료가 진행되도록 방안을 마련하 는 데 관심을 기울여, 동참하여 나아가야만 신장병의 치료 가 환경 안정적으로 유지될 수 있습니다. 이번 발표는 Sustainable Kidney Care의 가치를 새롭게 하고 동참하도록 하는데 학회가 앞장서는 의미에서 Green Nephrology라 는 모토로 준비하게 되었습니다. 외국에서는 오래전부터 의료행위에서 발생하는 탄소 발자국(Carbon footprint)에 대한 논의가 활발히 이루어지고 있어, 관심이 있으신 회원분들께서는 논문을 통해 내용을 접하셨을 것으로 생각합니다. 관련 내용에 대해 간단히소개해 드리면, 2008년도 영국에서는 National Health Service (NHS) England carbon emissions carbon footprinting report가 발간되었습니다. 이전 2004년도에 발간된 리포트에서 health care sector가 차지하는 탄소 발자국의 양이 18.61 MtCO2로 추정하였는데 이는 전체 공공분야의 25%에 해당합니다. 지속가능한 사회를 만들기 위해서는 당시 상황에서 최소 25% 이상 감축하려는노력이 필요하다는점을 강조하고, 관련 방안의 마련 필요성을 재환기하였습니다.



신장학 분야에서도 이러한 노력의 일환으로 여러 논의와 연구가 진행되었습니다. 2010년도 영국에서 발표된 review 논문에서는 투석 환자 치료에서 노력할 점들을 정리한 것을 발표하였고, 2011년에는 pilot study 수준이기는 하지만 실제 임상 상황에서 혈액투석 치료 방법에 따라탄소 발자국 발생에 차이가 있을 수 있다는 가능성이 제시되어, 차후 치료 방법 선택에 있어 이러한 환경 부담 측면에 대해서도 고려가 필요하다는 점을 밝힌 논문이 발간되었습니다.

영국과 교류가 활발한 오스트레일리아에서는 이러한 노력을 지속해서 이어가려는 움직임이 이후 지속되었고, 특히 섬나라에서의 수자원 관리의 중요성이 강조된다는 점에서 혈액투석 치료에 있어서 수자원을 절약할 수 있는 여러 방법에 대한 고민과 연구가 필요하다는 점이 부각되었습니다. 수자원 보존을 위해 가장 먼저 고찰이 필요한 것으로 제시된 것은 "반류수(Reject Water)"의 활용에 관심을 가져야 한다는 것이었습니다. 많은 회원분들이 주지하고 계실지 모르지만 개인적으로는 "반류수"라는 개념을 이번 논문리뷰를 통해 알게 되어, 회원분들도 이에 대한 관심을 갖길요청 드려 봅니다.

반류수는 혈액투석실의 정수실에서 역삼투(Reverse Osmosis. 이하 RO)를 통해 최종 Pure water를 생산하는 과 정에 있어 역삼투막(RO Membrane)의 압력을 높이지 않 기 위해 30-50% 정도의 물이 정수 시스템을 통과하지 않 고 우회되는 과정에 들어가는 물을 의미합니다. 반류수를 다시 시스템 안으로 넣어 재활용할 수 있는 방법이 제시되 는 것이 가장 좋은 방법일 수 있지만 그러기 위해서는 이중 으로 된 파이프라인을 설치하고 압력을 세밀하게 조정해야 하는 여러 문제가 있습니다. 때문에 대부분의 투석실에서 반류수는 배수관을 통해 버려져 오수와 같이 처리되고 있 습니다. 반류수와 일반 수돗물의 성분을 비교했을 때, 전해 질 함량이 일부 증가되어 있기는 하지만 세균량 등 물의 오 염도에 있어서는 전혀 차이가 없는 상태이므로 다양한 용 도로 활용이 가능하다고 보고되고 있습니다. 집수시설을 마련해야 하는 단점이 있기는 하지만, 외국에서는 이를 화 장실이나 청소용으로 활용한 의료기관의 예가 보고되고 있 습니다. 또한, 건물의 조경 연못 및 화단이나 농업용수로도 활용이 될 수 있을 것으로 여겨지고 있습니다. 이외에 역 삼투막의 비용 때문에 상당히 높은 비율의 반류수를 만들 고 있는 현 시스템을 개선해서 물 자원의 효용성을 최대한 높이는 방향의 논의도 고려가 필요할 것으로 제시하고 있 습니다. 더 나아가서는 dialysate flow를 fixed flow로 시 행하지 않고 체격 및 요독 수치 정도에 따라 현재보다 낮춘 (ex. 500ml/min->400ml/min) 투석을 시행하여도 투석 효율에는 큰 차이가 없다는 연구 보고도 있습니다. 특히 고 령에서 체구가 작은 환자들을 치료하고 있는 국내 혈액투 석 환자 관리에 있어 이러한 문제가 고려되고 검증하려는 노력이 필요할 것으로 생각됩니다.

이러한 여러 연구 결과를 바탕으로 오스트레일리아-뉴 질랜드 신장학회(ANZSN)에서는 2022년 혈액투석실의

설비에 있어 환경을 고려한 관리 필요성 및 주요 방법을 정리한 "Environmentally Sustainable Design (ESD) Guidelines for Kidney Care Facilities"라는 진료지침 을 발간하였습니다. 가이드라인에서는 혈액투석실에서 사 용되고 관리되어야 할 자원을 크게 3가지로 나누어 내용을 정리하였습니다. 1) Energy, 2) Water, 3) Waste가 그 3 개 항목이 되겠습니다. 내용을 보면 치료 자체의 접근에서 변화가 필요한 것도 있지만 저희가 흔히 시행하는 여러 에 너지 절약의 기본 전략을 치료 환경에서도 충실히 적용하 는 것만으로도 에너지 사용을 줄이고 환경에 미치는 영향 을 감소시킬 수 있다는 것을 알게 됩니다. 즉, 사용하지 않 는 전동을 소등하고, 에너지 효율이 높은 전구의 사용, 여 러 전자기기의 구매에 있어 에너지 효율이 높은 제품들을 차용하고, 센서나 전체 관리 스위치를 이용해서 사용하지 않는 시간과 공간에서 무심코 버려지는 에너지 자원을 관 리하는 것이 필요하다는 점입니다. 혈액투석실의 경우 1주 에 3회 이상 환자의 방문이 필요하다는 점에서 환자와 의료 진의 대중교통 이용 노력에 대한 캠페인을 시행하고, 물자 원을 절약할 수 있는 수도꼭지의 활용 등도 저희가 많은 관 심을 기울이지 못하던 점들입니다. 시설을 마련할 때 냉난 방 에너지를 줄이기 위한 단열공정 등도 비용이 들지만 장 기적으로 에너지를 절약할 수 있는 중요한 사항이 될 것입 니다. 아울러 모든 것이 의료폐기물로 처리되고 있는 현실 에서 여러 포장재나 재활용이 가능한 치료 기구들에 대해 서 환경친화적인 재료를 활용하는 회사의 노력과, 배출 시 분리수거 등으로 재활용할 방법을 고안하고 제도화하여 최 대한 재활용하려는 의료관계자의 노력이 최대한 함께 이루 어져야 할 것입니다. 단지 영국과 호주-뉴질랜드의 경우뿐 아니라 미국과 프랑스, 일본 등에서 모두 투석 치료를 포함 한 신장병 환자 치료에 있어 환경에 미치는 영향을 최소화 하려는 여러 관심과 노력이 이루어지고 있습니다.

이에 대해 신장학회에서도 APCN으로 이루어지는 이번 봄 학회에서 회원 분들의 관심과 차후 이러한 움직임에 동참하시는데 참고가 되실 수 있도록 Sustainable Kidney Care (SKC)를 위한 Recommendation을 준비하여 발표하고자 합니다. 처음부터 모든 치료 과정을 아우를 수는 없기에 투석 치료에 대한 내용에 대해 권고안을 마련하고자하였습니다. 이를 위해 2023년 10월 투석치료에 관련된연구회에서 추천해 주신 분들을 위원으로 모시고 SKC위원회를 발족하였고, 기존의 논문 결과와 위원회 위원들 간의토의를 거쳐 혈액투석, 복막투석 그리고 지속적 신대체요법에서 에너지 관리 및 부산물 감소를 통한 환경친화적 방향으로 나아가야할 때 고민할 주요 사항에 대해 정리하고,고려해 주실 수 있는 사항들에 대해 정리한 권고안을 마련하게 되었습니다. 에너지, 물, 폐기물 및 이를 모두 아우르는 탄소발자국에 대한 내용을 정리하였습니다.

준비기간이 길지 않고, 관련 사항에 대한 한국 치료 환경에서의 데이터가 부족한 상황에서 만든 이번 권고안 자체가완성형이지는 않지만, 지속 가능한 치료로 나아가는 첫 발걸음을 떼었다는 점에서 그 의의를 봐주시면 감사하겠습니다. 2024 APCN에서 6월 13일 목요일 Auditorium에서그 내용을 소개해 드리는 Green Nephrology Session이준비되어 있으니 많이 참석하셔서 내용을 공유해주시기를부탁드립니다. Green Nephrology Session에는 오스트레일리아-호주 진료지침을 만드는데 주축이 되신 Sharon Ford 교수님도 참석하셔서 ANZSN의 경험도 공유해주실예정이어서 알찬 시간이 될 것으로 기대됩니다. 많은 분들을 Auditorium에서 뵙고 차후 방향성에 대한 여러 충고와조언을 받을 수 있기를 바랍니다. 마지막으로 SKC위원회를 만들고 활동하는 데 지원해 주신 임춘수 이사장님과 이정표 APCN 위원장님께 깊이 감사드립니다. €○



#### Reference

- [1] Barraclough KA, Agar JW, Green Nephrology, Nature Rev Nephrol 16; p252, 2020
- [2] NHS England carbon emissions carbon footprinting report, 2008; https://www.sd-commission.org.uk/data/files/publications/NHS\_Carbon\_Emissions\_modelling %20 report%20Update%20050809%20PB.pdf
- [3] Connor A, Mortimer F, Tomson C. Clinical Transformation: The Key to Green Nephrology. Nephron Clin Pract 2010;116:c200-c206
- [4] CONNOR,A, LILLYWHITE R, COOKE M. The carbon footprints of home and in-center maintenance hemodialysis in the United Kingdom. Hemodialysis International 2011; 15:39–51
- [5] Agar JW. Conserving water in and applying solar power to haemodialysis: 'Green Dialysis' through wiser resource utilization. Nephrology 15 (2010) 448–453
- [6] Lim AE, Perkins A, Agar JW. The carbon footprint of an Australian satellite haemodialysis unit. Australian Health Review, 2013, 37, 369–374
- [7] Environmentally Sustainable Design (ESD) Guidelines for Kidney care Facilities, 2022. https://nephrology.edu.au/int/anzsn/uploads/ESD%20Guidelines%20for%20Kidney%20 Care%20Facilities.pdf
- [8] Bendine G, Autin F, Fabre B et al. Haemodialysis therapy and sustainable growth: a corporate experience in France. Nephrol Dial Transplant (2020) 35: 2154–2160
- [9] Nagai K, Barraclough K, Ueda A et al. Sustainability in dialysis therapy: Japanese local and global challenge. Renal Replacement Therapy (2021) 7:42
- [10] Sehgal AR, Slutzman JE, Huml AM. Sources of Variation in the Carbon Footprint of Hemodialysis Treatment. JASN 33: 1790–1795, 2022

## 2022년 이천열린의원 화재

### 우리가 기억하여야 할 것들은

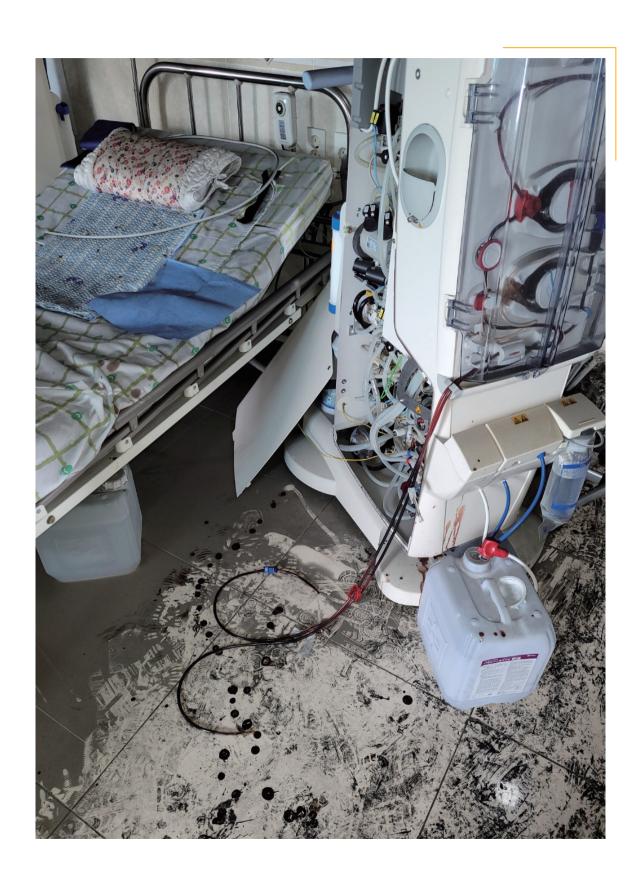


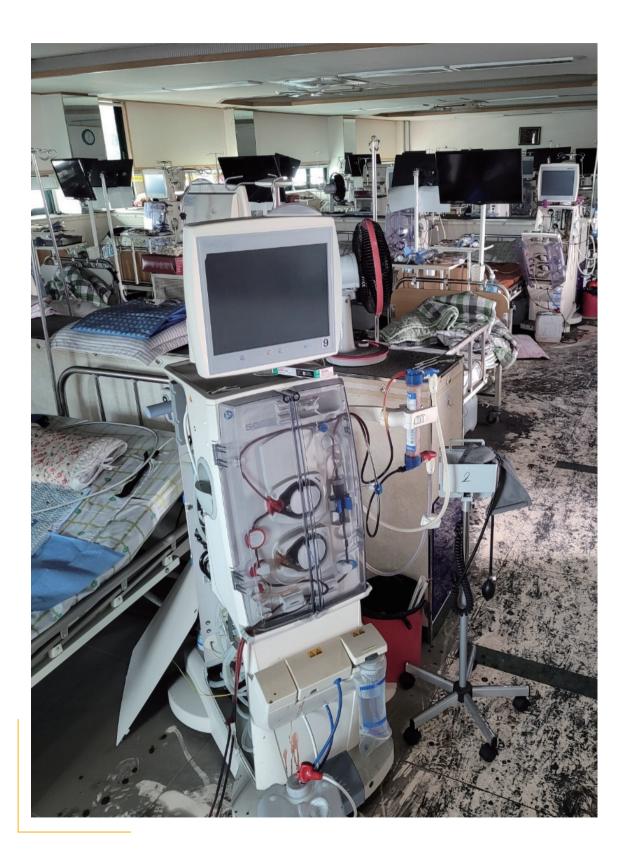
강경의 의료법인 열린의료재단 이처열리이워 워장

2022년 8월 5일 금요일 오전, 외래 진료실에 있던 중 갑작 스러운 화재경보기 소리에 신장실로 달려 들어갔을 때는 신장실 바닥에서 연기가 조금씩 보이고 있었다. 간호사들 은 needle line 클램프와 blood line 클램프 사이의 연결 부위를 돌려서 분리하거나, blood line 쪽 클램프 뒤를 가 위로 절단하고 있었다. 간호사들이 기계에서 분리된 환자 들에게 신장실 밖으로 대피하라고 외쳤지만, 많은 환자들 은 침대에서 일어나는 것조차 도움을 기다리고 있었다. 나 와 간호사들은 기계에서 분리된 환자들을 양손에 한 사람 씩 잡고 신장실 입구를 향하여 대피하였다. 안쪽 침대에 있 던 환자들이 신장실 중간 정도를 지날 즈음에는, 외래 진 료 구역과 신장실 사이에 위치한 복도에서 신장실 안으로 연기가 들어오고 있었다. 빨리 일어나 먼저 입구에 도착한 일부 환자들은 조금씩 뒷걸음 치는 상황이었다. 직원과 환 자 모두 KF94 마스크를 쓰고 있었고 신장실 입구에 장애 물이 없어 신장실 입구를 향하여 나아갈 수 있었다. 신장실 방화문 밖 복도에 진입하니 이미 연기가 가득 차 있어 아래 층 건물 밖이나 위층 옥상으로 대피하는 것이 불가능하여 복도 건너편 또 다른 방화문 안쪽, 외래 진료 구역으로 대 피하였다. 외래 진료 구역으로 일차 대피 후 대기하던 중 사다리차가 도착하여 진료 구역, 4층에서 건물 밖, 1층으

로 환자 대피를 마무리할 수 있었다. 대부분의 환자들이 사다리차로 건물 밖으로 대피하였을 때 화재가 진압되었다. 화재 진압 후 의료진들은 복도를 통하여 건물 밖으로 대피하였다. 환자와 의료진은 근처 여러 병원으로 분산하여 화재와 관련한 건강 이상을 확인하였다. 대부분의 환자와 의료진은 심각한 문제는 없었던 상태로 응급실 진료 후 퇴원할 수 있었다.

화재 당일 건강 이상 여부를 확인 후, 나와 간호사들은 병원 근처에서 대기하였다. 당일 20시경 경찰관 입회하에 신장 실로 들어가서 투석 환자 의무기록을 가지고 나왔다. 당일 오후 투석이 예정되었던 환자들은 대부분 인근 병원에서 임시로 투석을 진행하였으나 다음 날 투석해야 하는 환자들 대부분은 우리 연락을 기다리는 상황이었다. 먼저 이천과 여주에 위치한 신장실에 연락하여 전원 가능 인원을 파악하였다. 인접 지역에서 전원 가능한 50명은 환자들에게 앞으로 투석하게 될 병원을 안내하고, 해당 병원 수간호사에게 전원의뢰서를 보냈다. 이천, 여주 지역에서 전원이 불가능한 40여 명의 환자는 불가피하게 분당열린의원과 성남열린의원에서 투석을 하기로 하였다. 화재 직후 간호사들이 육체적, 정신적으로 아주 힘든 상황이었다. 일주일간





은 수간호사가 책임간호사와 함께 이천에서 분당과 성남으로 환자들과 같이 이동하여 투석을 진행하였다. 간호인력부족은 열린의료재단 산하 병원 20여 명의 간호사들의 자발적인 참여로 해결할 수 있었다. 일주일 후 이천열린의원 간호사들이 모두 진료에 복귀하였다. 한 달간 40여 명의 환자들 투석을 성남과 분당에서 화, 목, 토 오후에 진행하였다. 성남과 분당 열린의원 원장님들도 환자 회진에 같이 참여하여 도와주셨다. 사고 3주 후 건물 출입이 가능하였고 건물 구조 안전 진단을 마치고 외래 진료 구역에 임시 인공신장실 공사를 시작하였다. 일주일 후 공사를 마치고 투석기 19대를 설치하여 임시인공신장실을 열었고 화재 전 이천열린의원에서 투석하던 환자 대부분의 투석을 다시 시작할 수 있었다. 2022년 12월에는 이천시에서 다른 건물로이전하여 새롭게 진료를 이어나갈 수 있었다.

화재 조사는 아래와 같이 진행되었다. 경찰은 화재 당일 특수 본부를 만들었다. 화재 현장 감식, 대피 과정이 담긴 CCTV 영상 분석, 신장실내에 있었던 환자들 방문 조사, 재 난 대비 매뉴얼 확인, 그리고 의료진의 화재 상황 대처에 대 한 대면 조사가 이루어졌다. 대피 전 과정이 기록된 CCTV 영상에서는 화재 당시에 재난 대비 매뉴얼에 따라 연기가 차 있는 투석실에서 3, 4분 내의 짧은 시간에 의료진이 거 동하기가 불편한 30명의 환자와 함께 신속하게 대피하는 장면을 할 수 있었다. 사망자는 환자 4명과 간호사 1명이 었다. 1명의 환자는 가장 먼저 계단으로 대피 중 연기로 가 득한 복도에서 사망하였다. 3명의 환자는 거동이 불편하여 평소에 휠체어로 이용하였던 환자들이었다. 간호사 1명은 휠체어로 이동하던 환자 중 1명의 의족을 채우다가 대피하 지 못하고 사망한 것으로 생각된다. 사고 6주 후 수사 결과 가 발표되었다. 사고 원인은 철거 작업을 하면서 전기 차단 없이 작업하던 중 건물 건축 당시 벽면 내부에 세워진 철골 H빔 기둥이 벽돌과 모르타르 없이 텅 빈 상태로 시공되어 있어 3층에서 발생한 화재 연기가 벽과 바닥을 타고 신장실로 급격히 확산하였던 것이었다.

이번 화재 사고에서 우리가 기억하여야 할 것들은 아래와 같다. 첫째는 직원 모두가 재난 상황에 대비한 매뉴얼을 평소에 정확하게 숙지하고 있었고, 중요한 사항은 간호사 휴게실과 스테이션에 별도로 부착하여 항상 볼 수 있게 한 점이다. 둘째는 환자와 직원 모두 KF94 마스크를 착용하였기 때문에 대피 시간 동안 신장실내에 화재 연기가 있었음에도 불구하고 대피할 수 있었다는 점이다. 셋째로 화재 시의료진이 모두 합심하여 거동이 힘든 환자들과 함께 신속하게 대피하였다는 점이다.

환자 의족을 채우느라 함께 대피하지 못하고 사망한 현은 경 간호사, 화재 상황에서는 환자 대피의 소임을 다하고 화재 후에는 남은 환자들을 위해 최선을 다해 진료에 임한 이천열린의원 간호사들, 화재 후 힘든 시기에 환자 투석 근무를 지원하였던 재단 간호사들과 성남열린의원과 분당열린의원의 원장님들, 화재 후 임시 신장실을 만들고 새 건물로 이전하기까지 진료 현장에서 지원을 아끼지 않았던 재단 관계자분들에게 감사드린다. 대피 과정에서 혹은 미처대 파하지 못하고 사망한 4명의 환자분들에게는 죄송한 마음을 전한다. 마지막으로, 화재 사고 이후에도 흔들리지 않고 의료진을 믿고 격려해 주신 환자분들께 감사드리며 모든 환자와 의료진이 무사하게 대피하지 못한 아쉬움이 남지만, 이번 사고로 사망한 환자분들과 현은경 간호사의 희생이 헛되지 않도록 최선을 다하여 앞으로 진료에 임하겠다고 다짐한다. ♣️○

Section 02

신장내과 교실탐방

인간사랑 정신과 의료의 혁신으로 중증 신장 질환 환자를 위한 서부권 최고의 전문 진료센터를 향해 나아가는

## 순천향대학교 부천병원 신장내과

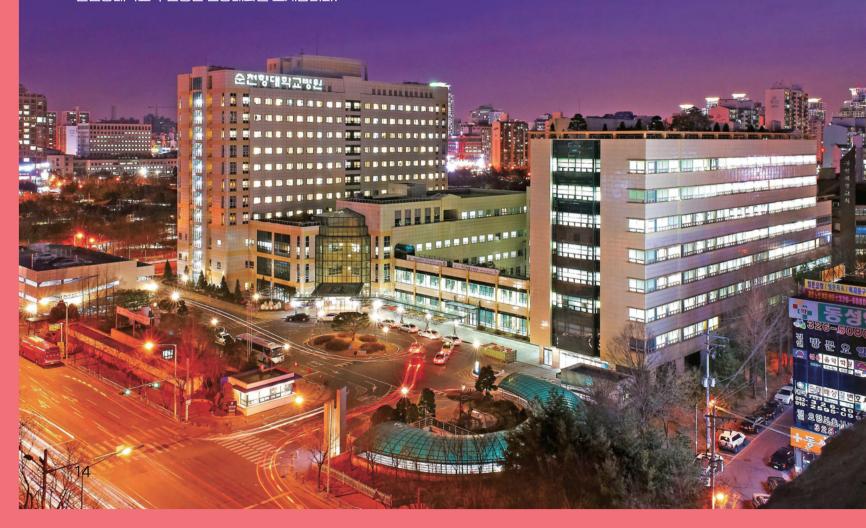
순천향(順天鄉)은 하늘이 뜻에 따라 인술을 펼치는 마음이 고향이라는 뜻입니다. 순천향대학교 부천병원은 2001년 개원한 이래 빠르게 성장하여 경기 서부지역을 대표하는 병원으로 자리 잡았습니다. 인간사랑 정신을 바탕으로 최고의 중증 환자 거점병원, 환자 안전이 최우선인 상급종합병원, 코로나 시대 감염관리를 선도하는 대학병원을 목표로 오늘도 의료의 최전방에서 최선을 다하고 있습니다. 최고의 의료 서비스를 제공하는 환자 중심의 전문 진료센터를 지향하는 순천향대학교 부천병원 신장내과를 소개합니다.



유병철 순천향대학교 부천병원 신장내과



박거늘 순천향대학교 부천병원



#### 순천향대학교 부천병원 신장내과의 역사

순천향대학교 부천병원은 2001년 2월 개원한 이래로 설립자 향설 서석조 박사의 인간사랑 정신을 바탕으로 2백만 서부권역의 거점병원으로 성장하였습니다. 환자들의 안전과 편의를 위해 모든 교직원이 가족을 맞이하는 마음으로 현신하고 있으며, 이런 노력으로 보건복지부에서 실시한환자 경험 평가에서 전국 1위를 하였습니다. 순천향대학교 부천병원 신장내과는 2001년 개원과 함께 황승덕 교수 (2016년 퇴임)와 김진국 교수가 부임하여 진료를 시작하였으며, 2005년 최수정 교수, 2007년 박무용 교수, 2018년유병철 교수가 부임하였습니다. 현재 4명의 교수와 3명의전임의(김선민, 박거늘, 최윤원)로 의료진을 구성하고 있으며, 지난 23년간 20여명의 신장내과 분과 전문의를 배출하였고, 이들은 현재 대학교수, 개업의와 봉직의로 활발한의로 활동을 통하여 지역사회 의료에 헌신하고 있습니다.

#### 인간사람 정신과 최고의 의료 서비스로 신뢰받는 순천향대학교 부천병원 신장내과

순천향대학교 부천병원 신장내과는 환자를 치료에 적극적으로 참여시키는 것이 환자 만족도를 높이는 중요 요소라고 생각하고, 환자 참여의 전제가 되는 환자 교육에 열정을 쏟고 있습니다. 지난 10년간 만성 콩팥병 및 말기 콩팥병 환자에 대한 교육을 각각 매년 150여 건 시행하고 있으며, 최근 환자 교육의 중요성이 부각되면서 교육 횟수가 각각 매월 20건 이상으로 늘고 있습니다. 원내 영양팀의 적극적인 협조로 교육 프로그램에 만성 콩팥병 및 투석 영양교육을 포함하여 시행하고 있으며, 높은 환자 만족도와 재교육 참여율을 보이고 있습니다. 신장내과 모든 의료진은양적인 의료 성과 외에도 환자 만족도를 높이기 위하여 부단한 노력을 하고 있으며, 신장내과 외래, 병동, 인공신장실은 2020년 이후 매년 환자 경험 만족도 우수부서 표창을 받고 있습니다.





순천향대학교 부천병원 인공신장실은 2007년 혈액투석 10만 건을 달성하였고, 이후 매년 25,000여 건의 투석 치 료를 하고 있습니다. 2012년 리모델링을 통한 공간 확장 및 설비 확충을 하여 혈액투석 전용 병상 36개, 복막투석 전용 병상 2개, 격리실 1개, 총 39병상 규모로 총 40대 의 혈액투석기를 운영하고 있습니다. 인공신장실에는 전 문성을 갖춘 22명의 혈액투석 담당 간호사와 1명의 복막 투석 담당 간호사가 환자들에게 양질의 투석 간호를 제공 하기 위하여 부단히 노력하고 있으며, 이러한 노력의 결실 로 2011년 이후 건강보험 심사평가원이 발표한 혈액투석 적정성 평가에서 모두 1등급을 받았으며, 2017년 이후 매 년 대한 신장학회 우수 인공신장실 인증을 획득하고 있습 니다. 인공신장실에서는 투석 치료뿐만 아니라 간호팀, 영 양팀, OI 팀이 협력하여 투석 영양 교육을 포함한 환자 교 육에도 힘쓰고 있습니다. 이러한 노력의 결실로, 건강보험 심사평가원 · 한국의료질향상학회 공동으로 주최한 2023 년 가을 학술대회 적정성 평가 부문 의료 질 향상(QI) 활동 사례 공모에서 '혈액투석 환자의 맞춤형 개별교육을 통한 고인산혈증 관리'가 우수사례로 선정되어 최우수상을 수 상하였습니다.

순천향대학교 부천병원은 2016년 경기 · 인천 권역 응급 의료센터로 지정된 이후 서부권역의 거점병원이 되었으며, 인근 지역뿐만 아니라 원거리에서도 중증 환자들이 이송 되고 있습니다. 이들 중증 환자 치료를 위하여 최신식 설 비를 갖춘 중환자실을 가동하고 있고, 중증 환자의 혈액투 석 치료를 위하여 12대의 지속적 신대체요법(CRRT) 기계 를 운영하고 있습니다. 혈액투석 치료가 필요한 중증의 코 로나19 감염 환자를 위하여 중환자실뿐만 아니라 일반 병 동에도 음압 격리실을 확보하고 있으며, 이들 환자에 대하 여 동시에 4명까지 혈액투석 치료를 할 수 있는 설비와 인 력을 갖추어 코로나 시대 감염관리를 선도하는 동시에 지 역사회 중증 환자에 대한 치료 역량을 키워가고 있습니다. 2001년 11월 장기이식 등록기관으로 지정된 이후, 2002년 11월 첫 신장이식을 하였고, 2016년 12월 혈액형 불일치 신장이식과 2017년 경인 지역 최초로 간-신장 동시 이식에 성공하였습니다. 2018년 1월 신장내과 의료진, 이식외과 정재홍, 이옥주 교수, 비뇨기과 김웅빈 교수와 두명의 이식 코디네이터로 구성된 신장이식 센터를 개소한 이후로 최근 이식 횟수가 가파르게 증가하고 있습니다. 순천향대학교 부천병원 신장이식 센터에서는 이식수술 계획 단계에서 신장내과, 외과, 비뇨기과의 모든 의료진이 이식 전후 환자 치료에 대하여함께 모여 토의하는 다학제적 접근을 통하여이식 성공률을 높이고 있습니다.

순천향대학교 부천병원은 매년 의학과 3학년 학생 40여 명 에 대한 임상 실습 교육을 해 왔으며, 내과에서는 연차별 7 명의 전공의에 대한 수련 교육을 해왔습니다. 신장내과는 의학 교육에 더하여 인간 사랑 정신을 바탕으로 학생과 전 공들의 전인 교육을 제1의 교육 목표로 하여 더 나은 교육 을 위하여 부단히 노력하고 있으며, 신장내과 교수진은 의 학과 학생들이 직접 선정하는 올해의 교수상, 올해의 멘토 상을 여러 차례 수상하였습니다. 순천향대학교 의료원 산 하 4개 병원 신장내과는 지난 20년간 연구 관련하여 유기 적으로 연대하여 양질의 임상 연구 인프라를 구축하고 있 으며, 특히 2016년부터 사구체신염이 진단된 환자들의 신 장 조직과 진단 후 주기적으로 임상 정보, 인체 자원(혈청, 24시간 모은 소변)을 수집하는 다기관 코호트(Cohort for Biomarker inquiry of Renal Aggravation, COBRA)를 구축하고 있습니다. 순천향대학교 부천병원 인체 자원 은 행은 2008년 이후 '한국 인체 자원 은행 사업 운영 기관'으 로 선정되어 지난 15년간 해당 사업을 수행하며 인체 자원 정보를 축적해 왔으며, COBRA 코호트의 인체 자원 역시 양질의 관리가 이루어지고 있고, 신장내과에서는 이를 이용하여 사구체신염 병인 및 예후와 관련된 양질의 연구 성과들을 유수의 해외 저널에 발표해 왔습니다. 최근에는 빅데이터와 머신러닝을 이용한 만성 콩팥병 환자의 말기 콩팥병 예측 모델 개발, 공통 데이터 모델을 이용한 연구 등 AI 시대를 선도하는 연구 과제로 연구 분야를 확장하고 있습니다.

#### 모든 구성원이 행복한 순천향대학교 부천병원 신장내과

순천향대학교 부천병원 신장내과는 우리가 행복해야 우리 가 치료하는 환자에게 온전한 행복을 줄 수 있다는 신념을 갖고 모든 구성원이 자유롭게 소통하고 배려하며, 서로를 최고의 의료전문가로 믿고 존중하면서 한 가족처럼 지내고 있습니다. 이러한 과 분위기를 바탕으로, 최고의 의료 서비 스를 제공함으로써 환자에게 최고의 만족을 주고, 신뢰를 받는 서부권역 중증 신장 질환 치료의 메카가 되기 위해 오 늘도 최선을 다하고 있습니다. €○

## 미국 샌디에이고 대학 컴퓨터 생물정보학 연수기

## UC San Diego Computational Biology center

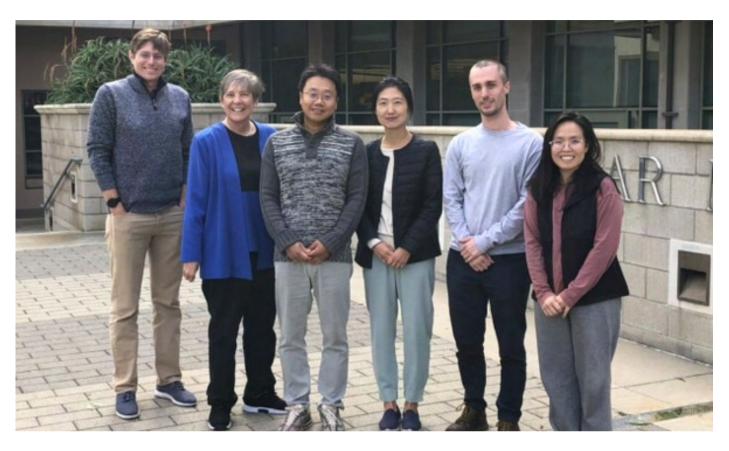


박우영 계명대학교병원 신장내과

제가 연수를 가기 위해 준비했던 시기의 미국은 COVID19 pandemic이 끝나고 마스크를 거의 착용하지 않던 시기였 습니다. 그래서인지 미국으로 연수 가는 교수님들과 유학 생들의 수가 폭발적으로 증가했고, 미국의 여러 곳 중 샌 디에이고는 매우 인기 있는 곳이었습니다. 저는 앞서 연수 기를 쓰신 황선덕 교수님의 도움으로 미국 샌디에이고 대 학의 연구자분들에 대한 정보를 미리 접할 수 있었습니다. 황선덕 교수님이 가신 센터는 아니지만, 유전체 연구로 유 명하신 여러 교수님의 현황을 접할 수 있게 되었고, 그분들 중 Kelly A Frazer 교수님이 유전체 관련 컴퓨터 생물정보 학에 대해 전반적으로 연구하고 계신다는 것을 알게 되어 메일을 보내게 되었습니다. 저는 최근 핫 이슈인 유전체 연 구 분야를 이용하여 신장이식과 연관된 여러 연구의 기반 을 마련하고자 유전체 연구를 하는 센터를 선택하게 되었 습니다. 연수지를 선정하는 데 있어 어려움이 많았던 여러 교수님과는 달리 저는 가장 먼저 Kelly 교수님께 메일을 보 내고 3일 만에 답이 왔고, 인터뷰 날짜를 정하게 되었습니 다. 이 분야에 업적이 전혀 없던 저는 답이 올 거라고 기대 도 하지 않았는데 교수님으로부터 메일을 받게 되어 매우 기뻤고, 인터뷰 준비를 위해 교수님의 강의 동영상과 교수 님께서 하고 계신 연구에 대한 논문을 모두 읽어 보았습니 다. 인터뷰 당일 제가 하고 싶어 했던 부분을 파워포인트로

만들어 30분가량 발표를 하였고, 30분 정도를 얘기를 나누었습니다. 생물정보학에 대한 호기심만 있었고, 전혀 이에 대한 지식이 없던 저를 Kelly 교수님은 흔쾌히 연수 허락을 해 주셔서 연수를 가고자 하는 다른 교수님들에 비해 수월하게 연수지를 결정지을 수 있었습니다.

Kelly 교수님은 소아과 게놈 정보 과학부의 창립 책임자, UC San Diego 게놈 의학 연구소 소장, 대학 임상 및 중 개 연구소의 리더입니다. 그분은 지난 25년 동안 기능적, 구조적 인간 유전체학의 다양한 측면을 연구해 왔으며, 인 간과 생쥐 사이의 종간 DNA 서열 비교를 개척하고 현재 "HapMap Phase II"에서 공개적으로 이용할 수 있는 콘텐 츠를 생성하는 데 기여했습니다. 또, 222명의 개인으로부 터 유도만능줄기세포(iPSCORE)의 고유한 iPSC 계통 컬렉 션을 체계적으로 추출하고 특성화하여 전체 게놈 서열 데 이터를 구축하였습니다. 이를 토대로 iPSC 계통과 심혈관 전구 세포(iPSC-CVPC), 췌장 전구 세포(iPSC-PPC), 망막 색소 상피 세포(iPSC-RPE)를 포함한 다양한 iPSC 유래 세 포 유형을 사용하여 수많은 연구를 수행했습니다. 또한, 전 장유전체 연구(GWAS)를 주로 담당하는 Antonio Matteo 교수님과 함께 UK Biobank, All of Us, Million Veterans Data를 이용하여, 임상에 의미 있는 새로운 유전자 발굴과



GWAS 신호의 기본 변형을 식별하고 기능적으로 주석을 달기 위한 새로운 방법을 개발하고 있습니다. 또한, 국립 인간 게놈 연구소(National Human Genome Research Institute, NHGRI)가 자금을 지원하는 유명한 게놈 과학 우수 센터(Centers of Excellence in Genomic Science, CEGS)에 최근 추가된 The Center for Admixture Science and Technology (CAST)를 조직하였고, CAST의 목표는 유전학, 개인행동, 사회 경제적 지위 및 건강에 영향을 미치는 환경 요인 간의 복잡한 관계를 연구하여 미국에 거주하는 모든 인구에 대한 게놈 과학의 유용성을 향상시키는 것으로, 저도 이 조직의 일원으로 함께 일하였습니다.

Frazer lab은 Department of Cellular and Molecular Medicine 1층에 있으며, Kelly 교수님을 비롯하여 Timothy, Jennifer 2명의 연구원과 일산 동국대병원에서 오

신 소아내분비 김지현 교수님과 저 총 5명이 함께 일하였 고, Matteo 교수님은 Israni Biomedical Research Facility building에서 일하였습니다. 매주 화요일 오후 12 시는 CAST member들이 Franklin Antonio Hall 4층에 모여 서로의 연구들을 공유하고 발표하는 자리를 가졌습 니다. CAST member들은 GWAS 연구부터 single cell RNAseq, ATACseq등 여러 분야의 연구를 하고 있었고, 제가 이 lab에 들어올 당시에는 신장 분야를 연구하는 연 구자들이 없어 Matteo 교수님과 제가 짝을 이루어 UK Biobank를 이용하여 만성 콩팥병 환자에서 각 인종들의 신장 기능을 평가하기 위한 유전자 발굴, 코딩, 분석 등을 진행하였습니다. 이와 더불어 저는 single cell analysis에 관심이 있어 public data를 이용하여 정상 콩팥을 가진 환 자와 신장암을 가진 환자의 노화 세포 분석을 진행하였습 니다. 이 분야는 연구원이었던 Jennifer의 도움으로 코딩 부터 그래프 그리는 법, 분석까지 진행할 수 있었습니다.

매주 목요일 12시에는 Genetics, Bioinformatics, & Systemic Biology Colloquium이 있어, Stanford, Harvard, UCLA, UC Berkeley 등과 같은 유명 대학 연구자들의 온라인 & 오프라인을 통한 강의를 정기적으로 들을 수있었습니다. 특히, 오프라인의 경우, 피자와 음료수를 제공하여, 연수 생활의 배고픔(?)을 달래어 주었습니다.

대부분의 교수님들이 그러시겠지만 연수를 오기 전에는 가족과 함께 할 시간이 많지 않고, 저 또한, 한국에서는 가족과 시간을 보내는 것이 익숙하지 않았는데 연수를 와서는 애들 등하교를 도맡아 하는 자체가 너무 행복한 시간이었습니다. 또, 애들이 축구를 좋아해서 미국 축구 선수팀에들어가 여러 축구 토너먼트와 리그 경기에 참여하며 즐거운 시간을 보냈습니다. 미국 아파트는 한국과 달라서 영화나 드라마에서 보는 1층은 주차장, 2층은 방인 아파트에 지내면서 층간소음 걱정 없이 뛰어다니고 떠들어도 되는 편안한(?) 아파트 생활을 보냈습니다. 주말에는 토리 파인즈비치에서 물놀이도 하고, 트레일을 산책하면서 멋진 샌디에이고 바닷가를 만끽하였습니다.

저는 국립공원을 여행하는 것을 좋아해서 그랜드 캐년, 엔 텔롭 캐년, 브라이스 캐년, 지온 캐년 등 거대한 협곡을 여 행하며, 미국의 거대한 대자연을 느꼈고, 특히, 요세미티 국립공원과 세도나는 제게 평생 기억에 남을 멋진 폭포와 경치 선물을 받았습니다.









저는 야구를 별로 좋아하지 않고, 미국에 오기 전 야구장을 평생 한 번 가봤는데 미국에 와서는 메이저리그를 꼭 봐야 한다고 해서 시즌 오프 1주 전에 야구장을 갔었고, 유명한 김하성 선수도 보고, 관람한 경기도 이겨서 1주일 동안 2번 이나 갈 만큼 너무 재미있었던 기억이 납니다.

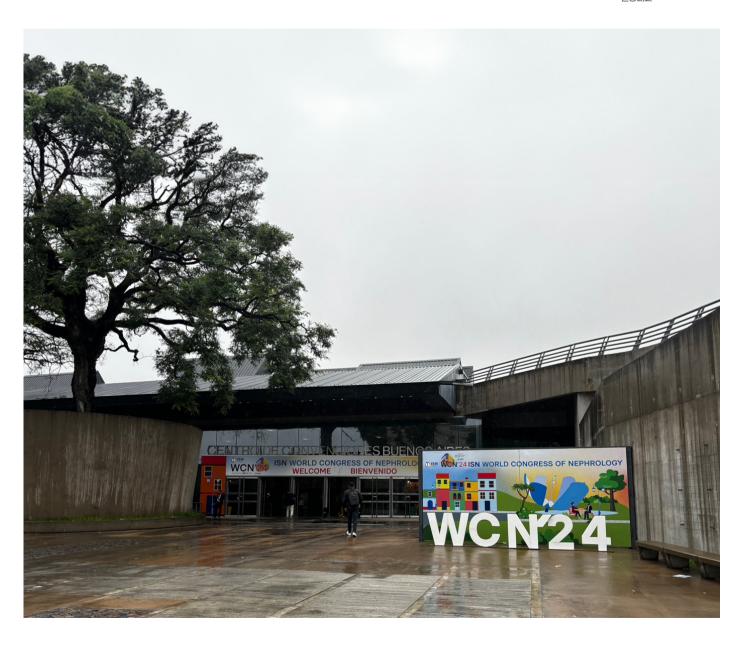
저는 1년 6개월 동안 미국 샌디에이고에서 연수를 하면서 새로운 학문을 배우고 익히면서 멋진 곳을 여행했고, 좋은 분들을 만나 행복한 시간을 보냈습니다. 이런 멋진 연수를 허락해 주신 신장내과 한승엽 교수님, 진규복 교수님, 백진 혁 교수님, 김예림 교수님께 이 연수기를 빌어 감사의 말씀 을 드립니다. 이곳에 오기 전 인하대 황선덕 교수님이 유 전체학은 정말 어려운 학문이라고 했던 말씀을 새삼 느끼 면서 이 분야를 지속적으로 해 나가기 위해 연수 기간보다 더 많은 시간을 공부해야 할 것 같습니다. 시간이 걸리겠 지만 연수 기간에 배운 지식과 경험을 바탕으로 향후 신장 학회에서 유전체 연구와 관련된 일들에 적극적으로 참여하 고 싶습니다. 🜓

## 2024 세계신장학회 학술대회 참관기

The World Congress of Nephrology, WCN



충남대학교병원 신장내과





안녕하십니까? 저는 충남대학교병원 신장내과에 근무 중 인 박경호입니다. 4월 13일부터 4월 16일에 걸쳐 아르헨 티나 부에노스아이레스에서 개최한 WCN (World Congress of Nephrology) 2024에 참가하게 되어 경험을 공 유해보고자 합니다.

아르헨티나는 대한민국과 정반대에 위치한 나라입니다. 직 항으로 아르헨티나까지 가는 항공편이 없어 미국 애틀랜타 까지 14시간의 비행을 마치고, 다시 10시간을 비행하여 아 르헨티나 부에노스아이레스에 겨우 도착할 수 있었습니다.

부에노스아이레스와 한국과의 시차는 12시간 빨라 한국이 오전 8시이면 부에노스아이레스는 오후 8시여서 시차 계 산은 오히려 수월했습니다. 계절도 정반대였습니다. 4월의 부에노스아이레스의 날씨는 더운 여름이 끝나가고 쌀쌀한 가을 날씨였습니다.

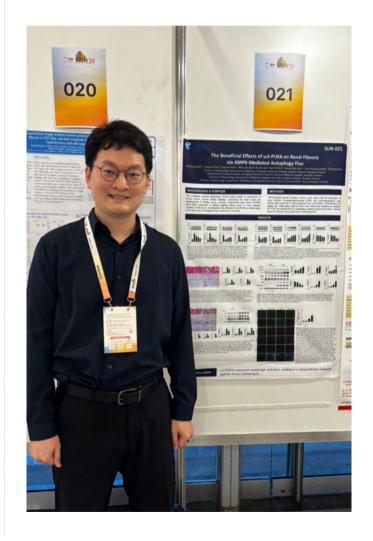




학회 첫날에는 30시간에 가까운 비행을 마치고 무거운 몸을 이끌고 초록 포스터 게시를 위해 학회장에 도착하였습니다. 첫날이었음에도 불구하고 세계 각국에서 몰려온 인파와 함께 신장학회에 대한 뜨거운 열기를 느낄 수 있었습니다.

4일의 학회 기간 동안 본원 최대은 교수님께서 진행 중인 CKD mice model을 이용한 연구 초록 세 편을 포스터로 게시하여 발표하였습니다. 다양한 초록 포스터를 보면서 세계 각국의 최신 연구 동향과 연구 방법을 파악할 수 있었고, 실제적인 연구 진행에 대하여도 연구자들에게 직접 질문하고 토의할 수 있는 소중한 기회를 가질 수 있었습니다.

World Congress라는 이름에 걸맞게 WCN 2024에서는 세계 각국의 다양한 연구를 살펴볼 수 있었으며, 특히 이번 학회는 남미에서 개최된 만큼 남미에서 진행되는 연구들을 많이 접할 수 있었습니다. 남미의 의료에 대한 session이 다양하게 배정되었는데, AKI and Critical care in Latin America 세션에서 남미의 의료전달체계나 의료 인프라에 대하여 알 수 있었고, low resource setting에서 어떻게 투석 치료를 효율적으로 할 수 있을지 실제 임상에서 고민해볼 수 있는 내용에 대하여도 생각해볼 수 있는 시간을 보낼 수 있었습니다.





다양한 주제의 강좌를 통해 전반적인 신장질환에 대하여 폭넓게 공부할 기회를 가질 수 있었는데, 그중에 가장 인 상 깊었던 것은 IgA nephropathy에 대한 session이었 습니다. IgA nephropathy의 치료를 위해 Sparsentan, Targeted-release formulation of budesonide, Sibeprenlimab 와 같은 많은 신약이 개발되었고, 미국과 유 럽에서 일부 약제는 실제 임상에서 상용화가 시작되는 등 활발한 연구가 진행되고 있는데, 이번 학회를 통해 Povetacicept라고 하는 dual APRIL/BAFF inhibition 하는 약제에 대하여도 알게 되었습니다. Spotlight session에 서는 University of Leicester의 Jonathan Barret 교수님 께 Povetacicept에 대한 임상시험인 RUBY-3 trial의 초 기 결과에 대하여 직접 들을 수 있었습니다. 이 임상시험은 국내에서도 진행되고 있으며 한림대학교 김성균 교수님께 서 해당 임상시험의 director를 소개해 주셨습니다. 학회 에서는 다양한 지식을 습득하는 것뿐만 아니라 사람을 만 나고 소통할 기회를 얻을 수 있어 매우 유익하다고 생각하 였습니다.

학회 일정 이외에도 4박 5일간 아르헨티나에서 생활하면 서 3만 원도 안 되는 매우 저렴한 가격에 아주 질 좋은 소 고기를 매일 먹을 수 있어서 행복했습니다. 그뿐만 아니라 1900년대 초반에는 유럽에서 대거 이민을 왔을 정도로 선 진국이었던 국가였던 만큼 고풍스러운 건물들이 잘 보존되 어 있었습니다. 다만 지금은 정치적인 혼란으로 인해 9차 례의 국가부도를 겪고 심각한 인플레이션을 겪고 중진국으 로 전락하였으나, 사람들은 항상 미소를 띠고 친절하였고, 걱정하였던 것보다는 치안도 나쁘지 않았습니다. 남반구에 서만 볼 수 있는 다양한 나무와 식물들을 새롭게 알게 된 것 도 또 다른 즐거움이었습니다.



해외 학회 중에서도 지구 정 반대편 국가에서 개최된 학회 로 그만큼 긴 부재 기간을 가졌는데, 이번 학회에 다녀올 수 있도록 허락해 주신 충남대학교병원 신장내과 교수님들 께 깊은 감사 말씀을 드리고, 아르헨티나에서의 즐거운 추 억과 좋은 경험을 공유할 기회를 주신 대한신장학회 관계 자 여러분들께도 감사의 인사를 드립니다. 🜓

## 호주-뉴질랜드 신장학회

#### Australian and New Zealand Society of Nephrology, ANZSN



**주영수** 용인세브란스병원 신장내과

이번 소식지에서는 호주-뉴질랜드 신장학회(Australian and New Zealand Society of Nephrology, ANZSN)를 소개해 드리고자 합니다. 호주와 뉴질랜드는 오세아니아 지 역의 대부분의 인구와 영토를 차지하고 있습니다. 두 나라 는 서로 간 다른 국가에 비해 가까울 뿐 만 아니라, 영국 식 민지 시대를 거쳐 각각 독립한 역사가 있으며, 독립한 이후 에도 전쟁 참여 시 호주-뉴질랜드 연합군(ANZAC 군)으로 묶어서 파병할 정도로, 긴밀한 협력관계를 현재도 이어 나 가고 있습니다. 호주-뉴질랜드 신장학회는 신장질환 관련 의료전문가를 대표하는 비영리 기관으로, 호주-뉴질랜드 지역 환자를 위한 근거 기반 진료와 양질의 결과를 위해 다 양한 연구, 교육, 치료를 지원을 목적으로 합니다. 호주-뉴 질랜드 신장학회 회원들은 국제 무대에서 활발하게 활동을 하고 있으며, 아시아-태평양 신장학회의 주요 회원국으로 참여하고 있습니다. 우리 학회와는 2022년부터 MOU를 맺 고 적극적인 교류를 유지하고 있습니다.

원주민을 존중하는 호주와 뉴질랜드의 인종-문화적인 특징이 호주-뉴질랜드 신장학회에서 발간한 가이드라인에도 반영되어 있습니다. 호주-뉴질랜드 신장학회는 지역의 신장질환 환자를 위해 CARI (Caring for Australians & New Zealanders with Kidney Impairment) Guidelines를 제작하였는데, 급성 신장질환이나, 투석, 만성 콩팥병과 같은 질환 관련 주제뿐만 아니라, 호주의 원주민인 First Nations

Australian 과 뉴질랜드의 원주민인 Māori in Aotearoa New Zealand를 진료하기 위한 가이드라인을 따로 제정하여 호주-뉴질랜드의 인종-문화적인 특정을 진료에 반영하도록 권고하도록 하고 있습니다.

호주-뉴질랜드 신장학회 정기 학술대회(ANZSN Annual Scientific Meeting & Auxiliary events, ANZSN ASM)는 매년 8월 말에서 9월 초에 개최됩니다. 남반구이기 때문에 늦겨울 혹은 초봄의 날씨에 열리며 관광 성수기에 비껴서 개최되다 보니 한산하여 학술대회에 집중할 수 있다는 장점도 있습니다. 저는 올해 개최될 APCN-KSN 2024 홍보를 위해 2023년 뉴질랜드 크라이스트처치에서 열린 58회 ANZSN ASM에 참가했었습니다[그림1].



This document aims to provide a robust set of best practice guidelines for Environmentally Sustainable Design (ESD) in kidney care facilities. The guidelines will help to improve the environmental performance of facilities and minimise resource use associated with kidney care.

Developed by HIP V. HYPE Sustainability for the Environmental Sustainability Committee (ESC) of the Australian and New Zealand Society of Nephrology (ANZSN), these guidelines can be used by new facilities or support the improvement of existing facilities.

The minimum requirements detailed in these guidelines are categorised in the following opportunity areas:

- Energy
- Water
- Waste and resource recovery
- Additional sustainability

These guidelines provide the kidney care sector with a set of general (i.e. applicable to hospital / health buildings broadly) and dialysis-specific opportunities which can be pursued to drive best practice sustainability outcomes in kidney care facilities.

Use of these guidelines can demonstrate industry leadership, with the opportunity for best practice sustainability initiatives applied in kidney care to then be pursued in the broader healthcare sector.

An assessment of energy and water use in two Victorian kidney care centres is currently being undertaken and may provide additional insights through an update of these Guidelines.

#### BACKGROUND

HIP V. HYPE Sustainability was engaged by the Environmental Sustainability Committee (ESC) of the Australian and New Zealand Society of Nephrology (ANZSN) to develop a robust set of best practice guidelines for ESD in kidney care facilities. These guidelines respond to the ESC a three year stategy (2021-2023) and its four key strategic priorities to Lead, inspire, Support and Drive the necessary transformation of the sector.

The development of these guidelines has been informed by a literature review, facility assessments and stakeholder consultation. This process has aimed to ensure opportunities detailed in these guidelines are both ambitious and achievable.

#### DUDDOSE

The purpose of these guidelines is to provide a tailored resource for the kidney care sector, to support the integration of best practice sustainability considerations in the design, construction and operation of kidney care facilities.

oing so will deliver significant benefit to facility managers, staff,

- Reduce the cost of delivering leading sustainability outcomes through earlier and more considered design integration
- lower resource costs (e.g. energy, waste disposal), avoided maintenance costs and reduced exposure to climate risk Streamline the process of briefing internal and external stakeholders on sustainability expectations for facilities
- Drive practical application of existing climate and sustainabil related strategies and actions
- Deliver broad carbon reduction, water conservation, climat adaptation and circular economy benefits
- Improve comfort and health related outcomes for users (workers, patients and carers)
- Demonstrate 'best environmental practice' and leadership to the sector

#### COPE

These guidelines outline objectives and minimum requirements across four opportunity areas. These aim to achieve improved outcomes above business-as-usual across different stages of the

Application of these guidelines to new and existing kidney care facilities is encouraged. Note several of the recommended initiatives are not specific to dialysis, and would require consideration as part of a whole of hospital / health service personach.

Vhile there are methods of treatment outside of purpose uilt facilities (i.e. home dialysis), these guidelines have beer



Barwon Health North dialysis unit in Geelong, Victoria

「그림 2

ANZSN ASM은 대한신장학회 학술대회와 같이 다양한 국가에서의 참가자들이 참여하기보다는 호주-뉴질랜드 신장학자들이 모여서 긴밀하게 교류하는 내실 있는 학회라는 인상을 받았습니다. 발표는 영어로 하도록 되어 있지만, 모든안내는 마오리어로 병기되어 있어 원주민에 대한 배려를 느낄 수 있었습니다. 또한 앞서 가이드라인에서 언급하였던원주민의 건강 증진을 위한 세션도 따로 구성되어, 다른 학회에서는 경험할 수 없는 강의를 들을 기회가 있었습니다.

전 세계적으로 기후변화가 공중보건에 중요한 문제이지만, 특히 호주-뉴질랜드는 기후변화에 의한 이상기후 현상으로 많은 피해를 입어, 기후변화에 대하여 일찍이 관심을 가지고, 국가 차원에서도 적극적으로 대책을 수립하고 있습니다. 호주-뉴질랜드 신장학회에서도 환경문제에 대한 대응방안을 논의하는 Environmental Sustainability Committee (ESC)를 따로 두어 환경 보호 방안에 대하여 모색하였습니다. ESC에서는 2019년에 환경 측면으로 지속 가능한 학술대회를 할 수 있도록 Sustainable Event Guide를 제정하여 권고하였습니다. 제가 참가한 ANZSN ASM에서 도 이 권고안을 따른 학회의 모습을 볼 수 있었습니다. 학 회 참가 안내 시에 주최 측은 초록집을 따로 인쇄하지 않 고 스마트폰 앱을 통해 초록에 접근할 수 있게 하였으며, 일회용 종이컵을 제공하지 않고 개인이 사용할 물통을 가 져올 것을 권고하였습니다. 호주-뉴질랜드 학회의 ESC는 여기에서 더 나아가 신장 진료 중 발생할 수 있는 탄소 배 출, 자원 소모, 폐기물 배출 등 환경파괴를 최소화할 수 있 도록 환경 측면으로 지속 가능한 신장 진료 가이드라인인 Environmentally Sustainable Design (ESD) Guidelines for Kidney Care Facilities를 2022년 마련하여 권고였습 니다[그림2]. 금번 APCN-KSN 2024에서도 지속 가능한 신 장 진료를 위하여 Green Nephrology Session을 마련하였 으며, ESD Guidelines for Kidney Care Facilities에 대하 여 호주-뉴질랜드 신장학회의 Sharon Ford 선생님께서 강 의해 줄 예정이며, 우리 신장학회에서 지속 가능한 신장 진 료를 위한 권고에 대하여 고강지 교수님께서 발표할 예정입 니다. Green Nephrology Session에 많은 참여 부탁드립 니다. 또한 호주-뉴질랜드 학회가 앞으로도 우리 학회와 좋 은 관계를 이어 나가기를 바랍니다. 🜓

# 시베프렌리맙(Sibeprenlimab), IgA 신병증 치료의 패러다임을 바꿀 수 있을까?



조아진 한림대학교강남성심병원 신장내과

IgA 신병증은 전 세계적으로 가장 흔한 원발성 사구체신염이다. 진단된 환자의 30%는 최적화된 표준 치료를 받았음에도 불구하고 진단 후 20~30년 이내에 신부전으로 진행된다. 안지오텐신 전환 효소억제제(ACEi)나 안지오텐신 수용체 차단제(ARB)를 포함한 표준 치료는 신기능 악화의 진행 속도를 줄이는 데 효과는 있으나 말기콩팥병으로의 진행을 막을 수 없다. 최근 임상 연구에서 단백뇨와 신기능악화 감소에 효과가 있는 것으로 알려진 나트륨-포도당 공동 수송체 2억제제는 기존 표준 치료와 같은 맥락에서 사용되고 있다. 한편 비특이적 면역억제제로 전신 또는 장용코팅 스테로이드가 효과를 보였으나, 지속적인 치료 없이는 일반적으로 효과가 감소하고, 안전성 문제로 부작용 발생을 고려해야 한다. 최근에는 IgA 신병증 환자의 질병 진행을 지연시키면서 안전하고 효과적인 치료 방법으로 표적 치료제가 제시되고 있다.

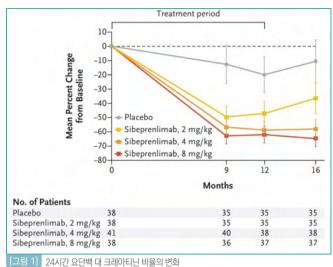
IgA 신병증 발병에서 중요한 단계는 갈락토스 결핍 IgA1의 생성이다. 갈락토스 결핍 IgA1에 대한 자가 항체가 생성되면 사구체막에 순환 면역 복합체가 침착되어 염증 반응, 보체 활성화, 조절 장애 증식 반응을 유발하고 신장 손상이 점차 진행된다. 여러 연구에 따르면 증식 유도 리간드 (APRIL)가 IgA 신병증 발병에 핵심적인 역할을 한다고 보인다. 종양괴사인자-α 일원인 APRIL은 B세포 성숙 항원과의 상호작용을 통해 IgA 생산을 포함한 B세포 매개 면역

반응을 조절한다. APRIL 활동을 차단하면 갈락토스 결핍 IgA1 및 관련 면역 복합체의 작용을 억제하는 효과가 있어 IgA 신병증의 효과적인 치료 방법이 될 수 있다는 가능성이 제시되고 있다.

시베프렌리맙(VIS649)은 humanized IgG2에 결합하여 APRIL 활성을 중화하는 단클론 항체이다. 전임상 및 임상 1상 연구에 따르면 시베프렌리맙 투여 후 가역적이고 용량 의존적으로 혈청 내 갈락토스 결핍성 IgA1, IgG, IgM 및 APRIL의 혈청 수준이 감소하는 것으로 나타났다. 이번에 발표된 시베프렌리맙 2상 임상시험은 고위험 IgA 신병증 환자를 대상으로 용량에 따른 시베프렌리맙의 효능과 안전 성을 평가하였다. 15개국 85개 센터가 참여한 다기관. 이 중맹검, 무작위 배정 시험으로 12개월간 위약과 시베프렌 리맙을 기존 표준치료를 유지하면서 투여하였다. 킬로그램 당 2mg, 4mg, 8mg 또는 위약을 1:1:1:1 비율로 무작위 배 정받아 투여되었다. 환자군은 18세 이상이면서 신생검으 로 IgA 신병증이 진단되고, 24시간 요단백 대 크레이티닌 비율이 0.75 이상, 사구체 여과율이 30ml/min/1.73m<sup>2</sup>이 상, IgG, IgM, IgA 농도가 각각 700, 37, 70mg/dl 이상이 면서 스크리닝 전 3개월 이상 최대 용량의 ACEi 또는 ARB 를 사용한 환자를 대상으로 하였다. 당뇨가 동반되어 있거 나 스크리닝 16주 전 면역억제제를 사용한 경우, 만성 감염 병이 있는 경우, IgA Oxford Classification의 T2 or C2

이상의 병변을 보이는 경우는 연구에서 제외하였다. 약제 는 정맥주사 형태로 매달 투여되었다. 1차 유효성 평가변 수는 12개월 24시간 요단백 대 크레아티닌의 기저치 대비 변화이다. 2차 유효성 평가변수는 9개월과 16개월의 24시 간 요단백 대 크레아티닌 비율의 기저치 대비 변화, 임상적 관해(소변 단백질 배설량이 하루 300mg 미만으로 감소한 경우), 12개월의 사구체 여과율 기저치 대비 변화, 및 약력 학(기준치 대비 9, 12, 16개월의 총 혈청 IgG, IgA 및 IgM 수치 변화)이다. 2020년 6월부터 2023년 5월까지 연구는 진행되었고, 총 155명의 환자들이 킬로그램당 2mg (38 명), 4mg (41명), 8mg (38명) 또는 위약(38명)을 투여받았 다. 평균 나이는 39세였으며, 152명(98.1%)에서 ACEi 또 는 ARB를 복용 중이었다. 74.2%의 아시아인이 포함되어 있었고, 기저 요단백 대 크레아티닌 비는 99명 (63.9%)은 2g/g 미만이었고 23.9%에서 2g/g 이상이었다. 추적기간 은 16개월(중앙값)이었다. 1차 평가 변수를 비교해 보았을 때 위약 대비 시베프렌리맙 투여군에서 의미 있게 단백뇨 가 감소하었고, 용량이 증가할수록 감소 폭이 커졌다[그림1].

기저치 대비 12개월 24시간 요단백 대 크레아티닌 비율의 기하평균 감소율(±SE)은 시베프렌리맙 2mg 그룹에서 47.2±8.2%, 4mg 그룹은 58.5±6.1%, 8mg 그룹은 62.0±5.7%, 그리고 위약 그룹은 20.0±12.6%이었다. 12개월째에 임상적 관해에 도달한 환자 비율은 2mg, 4mg 및 8mg 그룹과 위약 그룹에서 각각 7.9%, 12.2%, 26.3%, 및 2.6%였다. 기준치에서 12개월까지 연간 사구체 여과율 변화는 2mg, 4mg 및 8mg 그룹과 위약 그룹에서 각각 -4.1±1.7, 0.1±1.6, -0.8±1.6, -5.9±1.7ml/min/1.73 m²이었다. 이상 반응의 발생은 시베프렌리맙그룹과 위약 그룹에서 유사하게 나타났고 시베프렌리맙그룹과 위약 그룹에서 유사하게 나타났고 시베프렌리맙투여가 심각한 감염의 위험을 증가시키지 않았다. 시베프렌리맙기 하로는 용량 의존적으로 APRIL의 혈청 수준을 억제



[고림 1] 24시간 요단백 대 크레아티닌 비율의 변화

하였으며, 4mg 및 8mg 그룹에서 거의 완전하고 지속적인 억제가 이루어졌다. 이번 임상시험 결과, 정맥 내 시베프렌리맙 투여 후 혈청 APRIL 수치와 갈락토스 결핍 IgA1 수치가 강력하게 억제되는 것으로 나타났고, 이러한 변화는 특히 고용량 군에서 단백뇨의 현저한 감소와 사구체 여과율의 안정화로 이어졌다. 한편 시베프렌리맙 또는 위약의 최종 용량 투여 후약 5개월 동안 환자를 추적 관찰하였는데,이 기간에 시베프렌리맙 투여군에서는 총 혈청 IgA 및 갈락토스 결핍 IgA1 수치가 기준치로 회복되었으나, 4mg 및 8mg 그룹에서 평균 요단백 대 크레아티닌 비율은 16개월까지 유지되었다. 이러한 결과는 시베프렌리맙 투여 중단후에는 APRIL 및 갈락토스 결핍성 IgA1 억제가 지속되지않았다는 점을 나타냈으며, 임상적 효과를 유지하기 위해 APRIL의 지속적인 억제가 필요할 수 있음을 시사하였다.

이번 연구 결과 시베프렌리맙 12개월 투여 후 용량 의존적으로 위약보다 단백뇨 감소와 신기능 안정화 효과를 관찰할 수 있었다. 더 나아가 IgA 신병증 환자의 시베프렌리맙의 효능과 안전성에 대한 임상 3상 시험이 현재 진행 중이며, IgA 신병증 표적치료 요법으로써 결과가 기대된다. €♡

# 고령의 말기콩팥병, 혈액투석과 복막투석 중어떤 방법이 더 좋을까?



이선화 강원대학교병원 신장내과

2024년 대한신장학회 말기콩팥병 팩트시트 보고에 따르 면 환자의 유병률은 2010년 58.860명에서 2022년에는 134,826명으로 12년간 2.3배가 증가하였다. 그 중 65세 이상 고령 투석 환자의 비율은 매년 증가 추세를 보이면서 2018년 이후부터는 전체의 50% 이상을 꾸준히 유지하였 고 2022년에는 65세 이상 고령 투석 환자의 비율이 59.8% 에 달했다. 고령의 말기신부전 환자 비율이 점차 증가하는 추세로 환자에게 향후 투석 방법을 선택할 때 임상적 근거 에 대해 잘 살펴보는 것은 중요하다. 2015년 독일의 한 연 구 결과에서 80세 이상의 혈액투석 환자의 1년, 3년, 5년의 생존율이 각각 87%, 52%, 27%로 보고한 바가 있을 정도로 고령이 될수록 다양한 기저질환이 동반되어 있고 그 중증도 가 높은 경우가 많아 사망률도 같이 높아지는 경향을 보인 다[1]. 고령에서 혈액투석과 복막투석이 투석 방법에 따른 생존율의 차이가 있는지, 어떠한 점이 사망률을 높이는 요 인이 될 수 있는지 그 동안의 연구 결과들을 간략히 살펴보 고자 한다.

전 세계의 고령 말기콩팥병 환자들을 대상으로 혈액투석과 복막투석의 성적을 비교한 데이터를 보면 어느 방법이 더 우세한지 아직 명확한 결론이 있지는 않다. 무작위 임상시 험 연구가 없고 관찰 연구만 보고되어 있어 아직은 명확하 게 결론 내기가 어렵다. 하지만 대체로 고령에서 혈액투석 과 복막투석의 생존율의 차이는 뚜렷하지 않다는 의견이 많 다. 다만, 당뇨가 있거나 투석을 시작한 지 1~3년 이상 지 나게 되면 혈액 투석이 더 우세한 것 같다는 의견이 있다.

2017년 AJKD에 발표된 캐나다의 후향적 코호트 연구에 의하면, 양쪽 투석 방법을 모두 선택 가능했던 말기콩팥병 환자 2,032명(혈액투석 1,579명, 복막투석 453명)을 대상으로 생존율을 비교했을 때, 65세 미만에서는 복막 투석 환자가 생존율이 더 높았다(adjusted hazard ratio for PD vs HD [HR] = 0.60; 95% confidence interval [CI], 0.42-0.86). 하지만, 65세 이상의 고령에서는 투석 방법 선택에따른 사망률의 차이를 보이지 않았다[2].

2011년 7개의 유럽 국가에서 ERA-EDTA registry 분석을 통해 70세 이상의 5993명의 말기콩팥병 환자(804명 복막 투석. 5189명 혈액투석)의 투석 종류별 생존율을 비교했을 때, 복막투석을 한 경우가 혈액 투석에 비하여 생존율의 이 득이 있었다(HR for death 0.87, CI 0.76-0.99), 이러한 경 향은 남성이고 주요한 기저질환이 동반되지 않았을 때 더 뚜렷했다(HR 0.57, CI 0.37-0.87). 반면 여성이면서 3개 이상의 기저질환을 갖고 있는 경우 혈액 투석보다 복막투 석을 선택하게 되면 사망 위험이 높은 경향을 보였다(HR 2.27, CI 1.37-3.76)[3].

2011년 USRDS 1996~2004년 데이터를 바탕으로 65세 이 상의 33만 2552명의 말기콩팥병 환자(복막투석 22,542명, 혈액투석 310,010명)에서 당뇨 여부에 따라 두 투석 방법 의 생존율 차이를 보였다. 당뇨가 없는 경우에는 혈액투석 과 복막투석 사이에 차이를 보이지 않았지만(RR 1.06, CI 0.99-1.13), 당뇨가 동반된 경우 복막투석이 혈액투석에 비 해 사망률이 높은 경향을 보였다(RR 1.21, CI 1.11-1.31)[4].

국내의 고령 환자에서의 투석 종류별 생존율을 비교한 데 이터를 살펴보자. 2015년 CJASN에 발표된 대한민국 국 민건강보험공단 데이터베이스를 이용한 분석 결과에서 보 면 65세 이상의 13.065명의 말기콩팥병 환자에서 복막투 석의 사망률이 혈액투석 보다 높았고(hazard ratio [HR], 1.20 [95% confidence interval (95% CI), 1.13 to 1.28]; P(0.001) 당뇨가 있거나 투석 기간이 길 경우 그러한 경향 이 더 뚜렷하였다. 즉 고령에서 특히 당뇨가 있거나 오랜 기 간 투석을 한 경우 혈액투석이 선호됨을 제시하였다[5].

한편, 2015년 PLoS ONE에 개재된 국내 연구 결과에서

2008년에서 2013년 사이의 CRC-ESRD 코호트의 65세 이상의 고령의 복막투석 환자와(n=95), 65세 이상 고령의 혈액투석 환자(n=315) 의)의 생존율을 비교했을 때는 두 투석 방법 간의 생존율 차이가 발견되지 않았다(p=0.987). 생존율 차이는 없으면서 고령의 복막투석의 경우 우울 정 도(Depression Inventory Scores, BDI)와 삶의 질이 고 령의 혈액투석 군에 비해 좋은 경향을 보였다[6].

국내외의 연구 결과들을 살펴보면, 전반적으로 고령에서 복 막투석과 혈액투석 중 현저히 특정 방법이 더 우월한 생존 율을 보이지는 않고, 당뇨를 포함한 다양한 기저력을 갖고 있거나 투석 기간이 오래된 경우라면 혈액투석을 먼저 고려 해 볼 수 있겠다. 다만, 고령 환자의 투석 방법을 선택할 때 는 비단 투석 성적만을 고려할 것이 아니라 환자의 의학적 소견 및 사회적 여건도 같이 고려해야 하기에 다방면의 환 자 여건을 평가하여 결정해야 할 것이다. €0



- [1] Leimbach T, Kron J, Czerny J, Urbach B, Aign S, Kron S. Hemodialysis in patients over 80 years. Nephron. 2015;129(3):214-8.
- [2] Wong B, Ravani P, Oliver MJ, Holroyd-Leduc J, Venturato L, Garg AX, et al. Comparison of patient survival between hemodialysis and peritoneal dialysis among patients eligible for both modalities. American Journal of Kidney Diseases. 2018;71(3):344-51.
- [3] van de Luijtgaarden MW, Noordzij M, Stel VS, Ravani P, Jarraya F, Collart F, et al. Effects of comorbid and demographic factors on dialysis modality choice and related patient survival in Europe. Nephrology Dialysis Transplantation. 2011;26(9):2940-7.
- [4] Mehrotra R, Chiu Y-W, Kalantar-Zadeh K, Bargman J, Vonesh E. Similar outcomes with hemodialysis and peritoneal dialysis in patients with end-stage renal disease. Archives of internal medicine, 2011;171(2):110-8.
- [5] Han SS, Park JY, Kang S, Kim KH, Ryu D-R, Kim H, et al. Dialysis modality and mortality in the elderly: a meta-analysis. Clinical Journal of the American Society of Nephrology. 2015;10(6):983-93.
- [6] Kim H, An JN, Kim DK, Kim M-H, Kim H, Kim Y-L, et al. Elderly peritoneal dialysis compared with elderly hemodialysis patients and younger peritoneal dialysis patients: Competing risk analysis of a Korean prospective cohort study. PLoS One. 2015;10(6):e0131393.

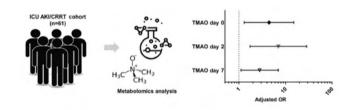
# TMAO 대사체 조절을 통해 급성콩팥병의 예후를 개선할 수 있을까?



이정환 서울대학교병원 서울특별시보라매병원

급성신손상은 급격한 신장 기능의 저하를 특징으로 하는 임상 증후군으로 환자의 동반 질환 및 중증도에 따라 입 원환자의 1-50%에서 발생하는 흔한 합병증이며, 사망률이 6-60%에 달하는 중요한 질환이다. 콩팥병 환자의 예후를 개선하기 위해서는 급성신손상 이후 만성 콩팥병으로의 전 환을 예방하고 적절히 치료하는 것이 매우 중요하나 아직 그 병태생리학적 요인과 치료 방법에 대한 연구가 부족하 다. 장내 미생물과 이에 따른 대사체는 염증 반응 및 산화 성 손상과 관련되어 심혈관질환의 발생과 악화에 관여할 수 있음이 알려져 있으며 콩팥병의 예후에도 유의한 영향을 미 칠 수 있을 것으로 주목받고 있다. 연구자는 중환자실 코호 트의 인체 자원을 활용하여 급성콩팥병의 예후와 관련된 대 사체를 찾고, 급성콩팥병 동물에서 항생제를 이용하여 장내 미생물 관련 대사체 생성을 감소시켜 신장 섬유화를 완화시 키며, 급성콩팥병 동물 및 세포모델에서 대사체에 의한 신 장 섬유화 발생을 매개하는 산화성 손상의 기전적 역할을 규명하고자 연구를 수행하였다.

중환자실에 입원하여 중증의 급성신손상으로 지속성 신대체요법 치료를 시행 받은 152명의 환자를 대상으로 혈장 내 59개 대사체의 농도를 분석하였다. 3개월째까지 생존하여 콩팥 기능을 확인할 수 있었던 61명 환자의 신장 기

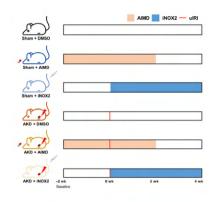


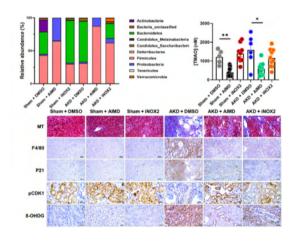
[그림 1] 중환자실 코호트 자료에서 대사체 분석으로 찾은 TMAO 와 급성콩팥병 신장 예후

능 예후와 대사체 간의 분석을 통해 TMAO의 농도 증가가 3개월째 신장 기능 예후의 악화와 유의하게 관련됨을 확인 하였다[그림1].

인체의 세뇨관 세포를 일차 배양한 후 TMAO를 처리하여 신장세포의 섬유화 반응을 유도하였고 이때 활성산소(reactive oxygen species, ROS)가 유의하게 증가함을 확인 하였다. 이후 활성산소 생성 인자 억제제(NADPH oxidase 2 inhibitor, NOX2i)를 처리하였을 때 활성산소 생성을 줄 이며, TMAO에 의한 세뇨관 세포의 섬유화, 세포 사멸, 염 증반응을 억제하며 세포주기 정지(cell cycle arrest)를 다 시 활성화하는 효과를 확인하였다.

일측 신장동맥결찰을 통한 마우스 급성신손상-만성콩팥병 이행 모델을 확립한 이후, TMAO의 생성의 증가와 함께 신





[그림 2] 급성콩팥병 동물모델에서 항생제 치료에 의한 장내미생물 조절과 NOX2억제제 사용에 따른 신장의 염증, 산화성 손상, 섬유화 반응의 호전

장 조직의 손상, 산화성 손상, 조직 염증, 세포 사멸 등이 유의하게 증가함을 확인하였다. 4가지 광범위 항생제를 마우스에 투여하여 항생제를 통한 마우스의 장내 미생물 변화를 성공적으로 유도하였다. 이를 통해 TMAO 생성과 관련된 Desulfovibrio, Clostridium 등의 장내 미생물을 감소시켰으며 질환 모델에서 TMAO의 농도 상승을 억제할 수 있음을 증명하였다. 장내 미생물 조절을 통한 TMAO 생성 억제는 신장 조직의 손상, 산화성 손상, 조직 염증, 세포 사멸 등의 반응을 유의하게 호전시켰다. 활성산소 생성 인자 억제제(NADPH oxidase 2 inhibitor, NOX2i)를 처리하였을

때 장내 미생물의 변화나 TMAO 농도의 변화 없이 신장 조직의 손상, 산화성 손상, 조직 염증, 세포 사멸 및 신장 섬유화를 호전시킬 수 있음을 확인하였다[그림2].

이번 연구는 서울대학교 의과대학 이정표 교수 연구팀이 한 국기초과학지원연구원 황금숙 박사-서울대병원 의학연구 혁신센터 양승희 교수팀과의 공동연구를 통해 진행되었으 며, 연구 성과는 신장학 연구 분야 최고 국제학술지인 「키드 니 인터네셔널(Kidney International)」에 게재되어 2024 년 2월 온라인으로 우선 공개되었다. 이 연구의 공동1저자 인 필자는 "장내 미생물에 의해 생성되는 TMAO 대사체가 급성콩팥병 이후 발생하는 만성콩팥병 및 신장 섬유화의 주 요한 원인이며 TMAO 및 이와 관련된 산화성 손상을 줄여 서 콩팥병의 예후를 개선할 수 있음을 밝힌 것"이며, "다양 한 콩팥병에서 장내 미생물 조절이나 산화성 손상의 억제를 통해 난치성 콩팥병의 예방 및 치료 가능성을 제시할 수 있 었다"는 것이 연구의 의의로 사료된다. 신장질환 특이적인 치료약제가 부족한 상황에서 이번 연구는 급성신손상 이후 만성콩팥병으로 진행을 매개하는 TMAO 대사체와 이를 통 해 유도되는 산화성 손상의 역할을 확인하고, 장내 미생물 조절이나 활성산소 생성 인자 억제제 등 효과적인 치료 방 법을 제안했다는 점에서 급성콩팥병 및 신장 섬유화 기전 및 치료 연구에 중요한 진전으로 평가된다. €0



Kidney Int. 2024 Feb 29:S0085-2538(24)00163-7. doi: 10.1016/j.kint.2024.01.040

## 알도스테론 합성효소 억제제

## Aldosterone synthase inhibitor



김기표 인하대학교병원 신장내과

Non-steroidal mineralocorticoid 수용체 억제제인 finerenone이 당뇨병 동반 만성콩팥병에 대해 건강보험 급 여화 되면서 알도스테론을 타깃으로 하는 약물에 대해 관 심이 증가하고 있다. 이에 최근 활발하게 임상 연구가 진행 되고 있는 알도스테론 합성효소 억제제(aldosterone synthase inhibitor)에 대해 소개한다.

#### 개발 배경과 장점

알도스테론 합성효소는 mineralocorticoid 수용체보다 상 위에서 알도스테론 합성에 관여하나, 이를 조절하는 신약 이 등장하기 시작한 것은 비교적 최근이다. 이는 코티졸 합 성에 주로 관여하는 CYP11B1이 CYP11B2와 유전 염기 서열이 95%가 동일하며 CYP11B2만 선택적으로 작용하 는 약제의 개발이 어려웠기 때문이다. 그러나 최근 코티졸 합성을 저해하지 않는 선택적인 알도스테론 합성효소 억 제제들이 개발되고 있다. 이론적으로 알도스테론 합성 효 소 억제제는 알도스테론의 합성 자체를 차단하므로, 고전적 인 mineralocorticoid 수용체를 매개로 하는 관련 유전자 의 전사조절 외에도 mineralocorticoid 수용체를 매개하 지 않는 NADPH oxidase 활성, 염증반응, 혈관수축 등의 non-genomic 경로를 차단할 수 있다. 또한 일부 glucocorticoid가 mineralocorticoid 수용체에 관여할 수 있으

므로 mineralocorticoid 수용체 억제제에 비해 고칼륨혈 증에 대해서도 유리할 것으로 기대된다[1].

#### 저항성 고혈압 치료에 대한 효용성

BrigHTN 연구(NEJM 2023)는 3개 이상의 고혈압 약제에 도 조절되지 않는 치료 저항성 고혈압 환자(n=275)를 대상 으로 한 phase II RCT로 baxdrostat (0.5mg, 1mg, 2mg) 투여군과 placebo군에 대해서 12주 동안 추적하였다. 수 축기 혈압이 -12.1mmHg, -17.5mmHg, -20.3mmHg 감 소함을 보여(placebo는 -9.4mmgHg) 용량 의존 반응을 확 인할 수 있었으며, 특히 1mg과 2mg 군에서 placebo 대비 혈압감소 폭이 -8.1mmHg, -11.0mmHg으로 통계적 유의 성을 보였다[2]. 투약군에서의 코티졸 감소는 확인되지 않아 selectivity를 증명하였고, 6mEq/L 이상의 고칼륨 혈증은 1mg와 2mg 군에서만 3%, 2% 확인되었다.

Target-HTN 연구(JAMA 2023)는 Lorundrostat에 대 한 다기관 early phase RCT로 2개 이상의 혈압약 복용 에도 조절되지 않는 18세 이상의 고혈압 환자를 대상으로 placebo와 용량에 따른 Lorundrostat의 효용성으로 수 축기 혈압의 변화와 adverse event를 8주 후 평가하였다 [3]. Lorudrostat 100mg와 50mg에서 각각 수축기 혈압이 placebo 군에 비해 -9.6mmHg와 -7.8mmHg만큼 유의하게 감소함을 확인하였으며 이는 혈중 레닌이 증가한 환자로 구성된 코호트에서도 유사한 결과를 보였다. 6mEq/L 이상의 고칼륨혈증은 실험군마다 3~5% 정도로 나타났으며, 부신 기능 저하는 확인되지 않았다.

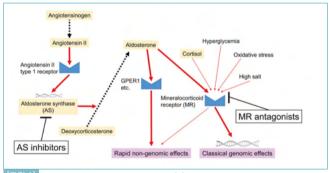
#### 알도스테론 합성호소 억제제이 신장 보호 호과

과도한 알도스테론의 활성 억제는 염증, 산화 스트레스, 섬 유화, 장기 손상을 보호할 수 있으므로 알도스테론 합성 효 소 억제제 역시 신장에서의 보호 효과가 기대된다. 최근 발 표된 BI 690517에 대한 phase 2 연구는 그런 측면에서 시사하는 바가 있다(Lancet 2024)[4]. 사구체 여과율 30-90ml/min/1.73m<sup>2</sup>이고 소변 알부민-크레아티닌 비가 200-500mg/g인 ACE 억제제 혹은 ARB 복용 중인 만성 신 장병 환자 586명이 참여하였다. BI 690517의 신장 보호 효 과를 평가하기 위해 일차 평가지표는 14주 뒤의 알부민뇨 변화로 설정되었다. 또한, 알도스테론 조절 약물의 단점인 고칼륨혈증과 최근 약물 사용 추세를 감안하여 SGIT2 억 제제 empagliflozin의 투약 여부에 따라 크게 두 군으로 나 누어 약물의 효용성과 안전성을 평가하였다. 참가자들의 평 균 사구체 여과율은 51.9ml/min/1.73m²이었고, 소변 알 부민-크레아티닌 비의 중간값은 426mg/g이었다. 2형 당 뇨환자는 71%가 포함되었다. BI 690517 단독 투여 시에 14주째의 UACR의 변화는 -22% (3mg 군), -39% (10mg 군), -37% (20mg 군)로 확인되었으며, 소변 알부민-크레아 티닌 비가 30% 이상 감소한 환자는 10mg와 20mg 군에서 51%로 확인되었다. empagliflozin가 run-in 기간 동안 투 여되던 중에 시험 약물을 추가하였을 때도 유사한 정도의 알부민뇨 감소 효과를 보여주어 SGIT2 억제제 작용에 추 가적인 단백뇨 감소 효과를 확인할 수 있었다. SGLT2 억제 제에 BI 690517을 추가하였을 경우에 placebo 대비 포타 슘의 증가 정도는 단독 치료군에 비해 낮음을 확인할 수 있

었으며, 사구체 여과율의 경우는 약제 투약 시작 1주 뒤 시작되는 초기의 약간의 감소가 각 군에서 확인되었으나 14주 내 비슷하게 유지되었다.

#### 향후 전망

현재 알도스테론 합성효소 억제제에 대한 RCT들이 지속 적으로 발표되고 있다. 최근 발표된 연구 외에도 phase III RCT로 EASi-KIDNEY가 올해 시작 예정이며, 이외에도 신장 예후를 주요 평가 변수로 하는 RCT들이 예정되어 있다. 향후 연구로 mineralocorticoid 수용체 억제제와의 효용성에 대한 비교가 필요할 것이며, SGLT2 억제제 등에 추가하는 연구 디자인이 많이 활용될 것으로 예상된다.



[그림 1] 알도스테론 합성효소 억제제의 작용기전[5]



#### Reference

- [1] Verma S, Pandey A, Pandey AK, Butler J, Lee JS, Teoh H, et al. Aldosterone and aldosterone synthase inhibitors in cardiorenal disease. Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2024;326(3):H670-H88.
- [2] Freeman MW, Halvorsen YD, Marshall W, Pater M, Isaacsohn J, Pearce C, et al. Phase 2 Trial of Baxdrostat for Treatment—Resistant Hypertension. N Engl J Med. 2023;388(5):395–405.
- [3] Freeman MW, Halvorsen YD, Marshall W, Pater M, Isaacsohn J, Pearce C, et al. Phase 2 Trial of Baxdrostat for Treatment-Resistant Hypertension. N Engl J Med. 2023;388(5):395–405.
- [4] Tuttle KR, Hauske SJ, Canziani ME, Caramori ML, Cherney D, Cronin L, et al. Efficacy and safety of aldosterone synthase inhibition with and without empagliflozin for chronic kidney disease: a randomised, controlled, phase 2 trial. Lancet. 2024;403(10424):379–90.
- [5] Ando H. Inhibition of aldosterone synthase: Does this offer advantages compared with the blockade of mineralocorticoid receptors? Hypertens Res. 2023;46(4):1056–7.

## 기본에 충실하겠습니다

## 일산조은내과의원



일산조은내과이원 원장

🌢 🌢 악녕하세요. 2023년 3월에 일산 대화역에 일산조은내과의원을 개원한 오태훈 입니다. 대한신장내과 선생님들께 인사드립니다. 기본에 충실하자는 생각으로 하루하루를 살아가고 있습니다. 저는 순천향의대 졸업, 순천향대학교병원에서 인턴, 레지던트, 신장내과 전임의를 하였고

#### 애 신장! !라인가?

저에게는 신장내과는 운명과도 같았습니다.

레지던트 1년차 때 처음 돌게 된 과가 신장내과였습니다. 내과가 사명감 있고 보람 있다고 생각하고 있던 3월의 1년 차에게 신장내과 레지던트로의 첫 경험은 정말 힘들지만 보람 있는 일이었습니다. 신장내과는, 환자의 모든 질환들 을 다 봐야 한다는 게 부담감이 되기도 하지만 그만큼 사명 감을 가지게 했습니다. '환자분 한 분 한 분과 길게 시간을 두고 보면서 인간적인 유대감을 가질 수 있고 전인적인 케 어가 가능한 분과.' 그때부터 제 선택은 주변의 교수님, 펠 로우 선생님, 가끔씩 뵙게 되는 신장내과 개업의 선생님들 만큼 훌륭한 신장내과 의사로서 사회에서 한 사람의 몫을 하는 것이었고, 그 이후로 한 번도 바뀐 적은 없었습니다.

이후 제천의 종합병원에서 신장내과 과장으로 근무하였습니다.

한 환자분이 기억납니다. 인턴 때 욕창 드레싱을 했었고 레 지던트 때도 입원환자로 계속 뵙던 분이 군대 생활을 마치 고 펠로우를 할 때도 계셨습니다. 환자 한 분 한 분과 그런 유대감을 가지고 제가 주치의로서 역할을 할 수 있는 게 저 에게는 큰 보람이었습니다.

#### 강원도에서의 군생활과 펠로우 이후 제천이 종합병원에서의 삶

레지던트를 마치고 아름다운 강원도에서 꿈같은 군의관 시 절을 보낸 후. 천안 순천향병원에서 펠로우를 하며 진심으 로 존경하는 교수님들 밑에서 많은 가르침을 받았습니다. 이후 종합병원에서 다양한 환자들을 보고 싶었습니다. 일 자리를 구하던 때는 근처 종합병원에 봉직의 자리가 없어 군대 생활을 하던 원주와 가까운 제천의 종합병원으로 가 게 되었고, 거기서 4년의 시간을 보냈습니다. 어떻게 보면 비교적 의료 취약 지역일 수 있는 중부내륙권의 거점 병원 에서 각종 중환자들을 보며 바이탈과로서 느끼는 만족도는 점점 더해 갔습니다. 같이 있었던 신장내과 동료가 같은 대 학병원에 수련 받은 선후배 사이여서 마음이 잘 맞기도 했 고, 다른 과 선생님과의 연계도 잘 되는 이상적인 종합병원 이었던 것 같습니다.

#### 왜 일산인가?

저는 일산에는 연고가 없습니다. 애가 둘이 태어나고 금전

적인 이유와 교육 문제로 수도권에서의 개업을 생각해 보 았습니다. 6개월 정도 밤 9시에 애들을 재우고 수도권에 왔 다 갔다 하는 생활을 반복하면서 일산에 개원을 하기로 결 정했습니다.

#### 개업이루서이 생활

대학병원과 종합병원에 있을 때 보다 투석 환자분들에게 한 명 한 명 더 신경을 쓸 수 있어서 개업의로서의 생활은 만족스럽습니다. 투석 환자가 항상 있기 때문에 휴가를 가 기가 힘들다든지 병원에 있어야 하는 시간이 길 수밖에 없 는 점은 신장내과 선택할 때부터 감수했었고 그때도 큰 단 점이라고 생각하지 않아서 큰 불만은 없습니다.

개업을 하고 1년 동안은 경제적으로 정말 힘든 시기를 보 냈습니다. 연고가 없는 곳에서 개원했고 그럴 거라고는 알 고 있었습니다. 하지만 아무리 예상했었어도 그게 현실이 되니까 생각보다 많이 힘들었습니다.

힘든 시기를 겪는 동안, 저희 의원이 다른 신장내과 의원 과 무엇이 달라야 하는가를 많이 생각해 보았습니다. 환자 분들에게 최상의 의료 서비스를 제공하고 싶고 비싼 필터 와 값나가는 투석 방법에 비용을 아끼지 않고 있습니다. 그 러나 환자분들은 그런 점을 직접적이고 즉각적으로는 느끼 지 못하실 수도 있습니다. 결국에 제가 내린 결론은 '기본 에 충실하자.'입니다. '환자분들에게 매일매일 최선의 진료 를 하도록 노력하자.'라는 생각으로 하루하루를 지내고 있 습니다.

투석 환자 1명으로 시작을 했고 현재는 환자분들이 천천 히 늘어나고 있습니다. 다행인 점은 우리 병원에서 투석 받 는 환자분들이 우리 병원의 의료 서비스에 만족하고 계신 것 같다는 생각이 든다는 것과, 제가 신장내과 분과를 전 공하고 신장내과 의사로 살고 있는 점에 만족감을 느낀다. 는 것입니다.





#### 앞으로...

"저 투석 병원에 가면 환자들이 좋아진다", "그 병원 환자 들은 여기를 잘 안 떠난다"는 말이 들리는 의원으로 만들고 싶습니다. 환자들도 만족하고 저도 그것을 통해 보람을 느 끼고 싶습니다. 그리고 환자분들과 주변의 신장내과 의원 에서 열심히 한다고 인정받는 의원으로 만들고 싶습니다. 1년밖에 안되었지만, 점점 그런 생각대로 되어가고 있는 것 같아서 다행스럽습니다. 그리고 이 일을 80살까지 하다 가 환자 옆에서 죽는 게 지금은 제 목표입니다. 🜓

## 황금의 기운으로 새롭게 시작합니다

## 연세이상미내과



이상미 연세이상미내과 원장

🌢 🌢 아녕하세요. 대구시 수성구 황금역에 위치한 연세이상미내과의 원장 이상미입니다. 세브란스병원에서 인턴, 내과 전공의, 신장내과 전임의까지 마치고 고향 대구로 내려와 칠곡경북대병원 신장내과에서 진료 교수를 지낸 후.

2024년 3월 인공신장실을 운영하는 내과의원을 개원하게 되었습니다.

내 가족이라는 생각으로 언제나 환자분의 입장에서 최선을 다해 진료를 하겠다는 다짐 하에 새롭게

시작하려고 합니다. 이렇게 소식지에 저희 병원을 소개할 기회를 주셔서 감사합니다.

#### 신장내과 의사의 시작

전공의 시절 신장내과, 특히 투석 환자들은 참 어려웠습니 다. 첫 만남부터 나를 시험하는 듯한 눈빛, 고집스러운데 예민하기까지 하지요. 게다가 몸은 얼마나 약한지, 지혈도 안되고 감염증도 잘 생기고, 수혈 한번 했더니 물이 차서 중 환자실 가고, 배가 아프다더니 알고 보니 심근경색이었죠. 전공의 3년 차 때까지는 참 피하고 싶은 환자들이라 생각했 던 것 같습니다. 그러나 치프 때 신장내과를 선택하고, 신 장 환자들을 주로 진료하면서 그들이 가지고 있는 다양한 문제들을 해결해 나가다 보니 내과적으로 더 많이 성장하 기도 했었습니다. 예민하던 그 환자들이 점차 제 말에 귀를 기울이는 것을 보면서 '이거 굉장히 매력 있는 분과잖아?' 라고 생각했던 기억이 납니다. 아마 대부분의 신장내과 선 생님들께서도 같은 생각을 하실 것 같습니다.

세브란스병원 신장내과에는 훌륭한 교수님들이 계십니다. 환자 진료를 잘 하시는 것뿐만 아니라 환자에 진심을 다하 고 타과 협진 환자를 퇴원할 때까지 추적하기 위해 매일 가 이딩하면서 의사는 한번 맡은 환자를 끝까지 책임져야 하 는 직업이란 걸 배웠습니다. 또한 제자들의 성장을 위해 언 제든 가르침을 주시려고 하기에 다양하고 많은 신장내과적 지식을 배울 수 있었습니다. 연구도 참 많이 알려주셨지요. 저의 의사 인생에 필요한 대부분은 세브란스병원 신장내과 에서 만들어진 것 같습니다. 가르쳐 주신 바에 어긋나지 않 게 훌륭한 의사가 되도록 노력하겠습니다.

#### 환자를 통한 배움이 과정

이후 세브란스병원 통합내과에서 진료 교수로 근무를 하 게 되었습니다. 그동안 교수님들의 보호 아래 진료를 하다 가 직접 주치의가 되어 치료 방침을 결정하고 책임을 지는 방식이 처음에는 낯설었지만 진짜 의사가 된 듯한 느낌에 기쁘기도 했습니다. 기관 특성상 중환자가 많았고 복합적 인 문제를 가진 환자들이 주로 입원하였기에 전공의 때 배 웠던 수많은 내과적 지식을 더욱 공고히 할 수 있어서 급성 장의 기회가 된 시간이었습니다. 또한 무조건 제일 좋은 치 료를 제공하는 것만이 중요한 것이 아니라 환자가 처한 상 황에서 최선의 선택을 할 수 있도록 도와주는 것 또한 의사

의 중요한 역할이라는 것을 깨닫기도 했습니다. 그래서 저 희 연세이상미내과의 슬로건을 '언제나 환자분의 입장에 서 최선을 다해 진료하겠습니다.'라고 정하게 되었습니다.

신장내과 분과전문의로서 환자와의 라포를 오랫동안 유지 하고 싶어 자리를 알아보던 중, 한승혁 교수님의 소개로 칠 곡경북대병원 신장내과 인공신장실 전담 교수로 근무할 기 회를 얻게 되었습니다. 대구에서 나고 자랐지만, 스무 살 때부터 서울에서 지내다가 다시 대구로 내려오려니 걱정 이 많았습니다. 지금 돌이켜보면 왜 그랬는지 모르겠지만 '대구 의사들이 나를 배척하면 어쩌지?' 라는 생각도 했던 것 같습니다. 하지만 이곳, 칠곡경북대병원과 경북대 본원 의 신장내과 교수님, 선생님들은 훌륭하고 따스한 분들이 었습니다. 지역사회의 의료 리더로서 책임을 가지고 진료, 교육, 연구 등 모든 분야에 최선을 다하시는 모습에 많은 감 동을 받았습니다. 훌륭한 스승님은 대구에도 계셨습니다.

대학병원 인공신장실에서 투석 환자를 전담으로 진료하는 것은 소중한 경험이었습니다. 중증도가 높기에 환자들이 가지고 있는 문제도 많고 그것들을 해결하기 위해 많은 서 적과 가이드라인을 찾아다니며 공부하다 보니 혈액투석에 관한 이론적인 바탕을 넓힐 수 있었습니다. 환자들을 통한 배움의 길은 끝이 없는 것 같습니다. 또한 환자들을 수년간 이틀에 한 번씩 만나다 보니 라포가 쌓일 수밖에 없었고, 애 정을 갖고 진료를 보던 환자들이라 병원을 떠날 때 눈물의 이별을 했던 기억이 납니다. 인공신장실 간호사 선생님들 이 환자 진료를 마음껏 할 수 있게 많이 도와주시고 지지를 해 주셔서 더욱 잘 해낼 수 있었던 것 같습니다.



#### 개원이란 또 다른 영역

아무래도 나의 환자들과 오랫동안 함께 하려면 종착지는 개원이겠지요. 그것을 준비하는 것은 또 다른 도전이었습 니다. 뭐가 뭔지 모르겠고, 무엇을 모르는지도 모르겠고 어 려웠지만 먼저 개원한 동기들, 선배들께 물어보며 가족들 과 주변 지인들의 도움을 받아 차근차근 준비하였습니다. 특히 인공신장실 인테리어에 대한 고민을 많이 했습니다. 환자들이 편안하게 신장실을 이용할 수 있도록 도면을 몇 번이나 고쳐 쾌적하고 안락한 인공신장실을 만들기 위해 노력했습니다. 평소 알고 지내던 인테리어 실장님 여러 업 체를 만나 의료기기를 정하고, 설비를 준비하고, 정신 차 리고 보니 개원이 되어 있었습니다. 어떻게 지나갔는지 모 르겠네요.

글을 쓰고 있는 지금 4월, 개원한 지 한 달 겨우 지난 새내 기 원장입니다. 1차 의료기관에서 마주하는 환자들은 그 동안 만났던 환자들과는 또 달랐습니다. 다양한 증상을 가 지고 오는 환자들을 통해 많은 내과적 지식을 넓혀가고 있 습니다. 이전에는 신장내과 의사로서 투석 환자를 진료했 다면, 이제는 영역에 국한되지 않고 환자의 모든 의료문제 에 대해 해결책을 제시할 수 있는 의사가 될 수 있도록 노 력하겠습니다.

#### 감사 인사

그동안 도움을 주신 분들이 많습니다. 세브란스병원 신장 내과, 통합내과, 경북대병원 칠곡, 본원 교수님들, 지금도 많은 도움을 주고 계신 칠곡 병원의 인공신장실 간호사 선 생님들, 환자분들께 감사드립니다. 그리고 연세이상미내 과의 직원 및 관계자분들, 가족들 모두에게 감사드립니다. 아직은 서툴지만, 좋은 개원가 원장이 되어가는 과정을 지 켜봐 주시길 바랍니다. 마지막으로 새로 시작하는 이 시점 에 스스로를 돌아보고 미래를 고민해 볼 수 있는 기회를 주 신 신장학회에 감사 인사를 드립니다. €0

## 신이식 연구회

#### Korean Society of Transplant Nephrologists, KSTN







정병하 가톨릭의대 서울성모병원 신장내과

#### 1. 신이식 연구회의 설립 목적

신이식은 가장 이상적인 신대체요법으로 평가되며, 신대체 요법을 받는 국내 전체 말기콩팥병 화자의 16.5%가 해당 치 료를 받고 있습니다. 신이식 연구회는 이러한 신이식에 대한 신장내과 의사들의 참여를 촉진하고 이식 분야 연구를 활성 화하기 위한 순수 학술 모임입니다. 1999년 경희의대 김명 재 교수를 초대 회장으로 선출하여 대한신장학회 산하 공식 연구회로 발족하였습니다. 임상경험을 교환하고 지식 교류 를 통해 학문의 발전을 도모하며 회원 상호 간의 친목과 협 동을 증진시키는 것을 목표로 합니다.

이에 매년 6월 마지막 주 토요일에 개최되는 신이식 연구회 정기 학술대회를 통하여 이식 분야의 최신 지견 및 연구 결 과뿐만 아니라, 실제 임상에서 고민스러운 문제들에 대해서 토론할 수 있는 이식 관련 다양한 분야의 연구자들이 참여하 는 학술 교류의 장을 마련하고 있습니다. 또한 2023년부터 는 매월 첫 주 수요일에 실제 경험한 임상 증례의 공유를 통 해 젊은 이식의들이 간접적으로 임상 경험을 쌓을 수 있도록 온라인 증례 컨퍼런스를 개최하고 있으며, 2024년에는 이식 공부를 시작하는 젊은 이식의들의 참여와 관심을 높이기 위 해 병리 실습 세미나를 개최하였습니다.

#### 2. 신이식 연구회의 활동

#### 1) 역대 임원진

역대	연도	회장	
초대	1999 ~ 2001년	김명재	경희의대
2대	2001 ~ 2009년	방병기	가톨릭의대
3대	2009 ~ 2011년	김현철	계명의대
4대	2011 ~ 2019년	김석영	가톨릭의대
5대	2019 ~ 2023년	채동완	서울의대
6대	2023년 ~ 현재	양철우	가톨릭의대

#### 2) 연혁 및 역사

본 연구회는 1999년 5월 최초 발기인 모임을 시작으로 8 차에 걸친 집담회를 통해 연구회의 구성을 확립하였습니다. 2000년 6월 제1회 신이식 연구회 학술대회 개최를 시작으 로 연 1회 매년 6월 마지막 주 토요일 정기 학술대회를 개최 하고 있으며, 2019년에는 신이식 연구회 20주년을 기념하 는 연수강좌 및 기념행사를 개최하였습니다[그림 1]. 신이식



림 1] 대한신장학회 신이식 연구회 20주년 기념식

연구회는 2000년부터 2023년까지 총 23회의 학술대회를 진행하였습니다. 초창기에는 소규모 집담회 형식으로 개최 되었지만, 점차 외연을 확대하여 현재는 신장내과 의사뿐만 아니라. 장기이식 코디네이터. 이식외과 의사 및 이식 관련 다양한 분야의 연구자들이 참여하는 대규모 학술 교류의 장 으로 성장하였습니다. 최근 2023년 6월에 개최한 제23회 학 술대회에서는 대한진단면역학회의 이식면역연구회와의 조 인트 심포지엄인 이식면역 워크숍을 진행하여 임상 문제에 대한 심도 있는 토론을 진행하였습니다. 2024년 학술대회는 6월 22일 토요일 가톨릭대학교 서울성모병원 본관 지하 1층 대강당에서 개최할 예정이며, 심포지엄 오후 세션에는 이식 감염 워크숍을 진행할 계획입니다.

기존 정기 학술대회가 다양한 분야 연구자들의 참여와 함께 대규모 학술 교류의 장으로 확대됨에 따라 젊은 이식의들의 참여를 독려하고 경험을 공유하기 위해 "흥미로운 임상 증 례" 세션을 분리하여 2023년 5월 4일 제1회 온라인 신장이 식 증례 컨퍼런스를 개최하였고 첫 컨퍼런스였음에도 불구 하고 동시 접속자 수가 80여 명에 이를 정도로 성황리에 진 행되었습니다. 이후 매월 또는 격월로 첫 주 수요일에 컨퍼 런스를 개최하여, 2024년 2월까지 총 8회의 증례 컨퍼런스 를 개최하였습니다.

또한, 2024년 1월에는 신장병리연구회의 경북의대 김용진 교수님과 연세의대 임범진 교수님의 도움을 받아 "제1회 임 상의사를 위한 이식 신장 병리 실습 세미나"를 개최하였습니 다. 이 소규모 세미나에는 20명의 젊은 이식의들이 참여하여 대표 이식 증례의 현미경 소견을 직접 확인하며 병리 진단을 해 볼 수 있는 시간을 보냈으며, 참여하신 분들 모두 우수한 성적으로 수료하였습니다[그림 2].



#### 3. 앞으로의 신이식 연구회

신이식 연구회는 신장내과 전문의뿐 아니라 신장이식을 다 루는 다양한 분야의 연구자들과 함께 협력하며 발전하고자 합니다. 또한 이식 분야에 관심 있는 신장 학회 회원들에게 실질적인 도움이 되는 연구회로 성장하고자 합니다. 2023년 부터 새롭게 도입한 증례 컨퍼런스와 병리 세미나 등 다양한 형태의 프로그램을 통해 회원들에게 더 많은 학술 및 친목의 기회를 제공할 수 있기를 희망합니다[그림 3].

온라인 신장이식 증례 컨퍼런스는 누구에게나 열려 있으므 로 공유하고 토의하고 싶은 증례가 있다면 언제든지 신이식 연구회 사무국(musichwa@catholic.ac.kr)으로 연락 주시 기 바랍니다. 관심 있는 여러 선생님의 적극적인 참여를 기 다리겠습니다. 🜓

## 2년의 홍보위원회 후기



홍보이사 부산대학교병원

#### 송상헌

같이 달려온 대한신장학회 홍보위원회 2년. 이제 서로 다른 곳을 바라보며 또다시 달려가겠지만, 잠시 멈춰서 그때의 일들을 떠올리며 웃을 수 있으면 좋겠다. 우리 홍보위원회 선생님들께! 정말 고마웠습니다. 그리고 기억하겠습니다.

#### 김효진



홍보위원회 간사를 하면서 신장학회의 여러 위원회 일들이 많은 분들의 노력과 헌신의 결실임을 경험할 수 있 었습니다. 회원님들께 더욱 재미있고 유익한 내용의 KSN NEWS를 보여드리고자 노력하였으나 미흡한 부분 이 많았을 줄로 압니다. KSN NEWS 원고 작성에 도움을 주신 많은 회원님들과 2년 동안 홍보위원회를 성심 성의껏 이끌어 주신 홍보이사님과 위원님들께 깊은 감사의 말씀을 올립니다. KSN NEWS, 내 신장이콩팥콩팥 유튜브 채널, 신장학회 SNS, 카드뉴스, 세계 콩팥의 날 행사, 콩팥병 환문명답 책자 제작 등 홍보위원회의 활 동들이 회원님들께 더욱 다가가고 소통하는 통로가 되었으면 좋겠습니다. 감사합니다.

간사 부산대학교병원



간사 국립의료원

#### 한미연

안녕하세요 홍보위 한미연입니다. 쉽진 않았지만, 색다른 경험을 한 시간이었습니다. 2년 동안 맡겨주신 이사 장님, 임워진과 바쁘신 외중에도 함께 해주신 회원분들께 깊이 감사드립니다. 영상 제작해 주신 리터러시M께 도 감사드립니다.

#### 오태렴



지난 2년간 대한신장학회 홍보위원으로 활동하면서 많은 경험을 쌓고, 여러 훌륭한 교수님들과 협력할 기회 를 가졌습니다. 홍보위원회를 통해 얻은 소중한 경험과 추억들을 만들게 되어 행복했습니다.

전남대학교병원



위원 서울성모병원

#### 고은정

2년간 홍보위원회 위원으로 일하면서 많이 배웠습니다. 송상헌 이사님과 김효진 간사님, 한미연 간사님 이하 홍보위 위원 모든 여러분 모두 애쓰셨습니다. 감사합니다.



위원 중앙대학교병원

#### 권소이

처음으로 참여한 위원회 활동이 홍보 위원회였습니다. 미흡한 점이 많아서 다른 위원님들께 불편을 끼치진 않을까 많이 걱정했지만, 송상헌 위원장님과 다른 위원님들께서 많은 도움을 주셔서 감사의 말씀을 전하고 싶습니다. 덕분에 많이 배우며 즐거운 위원회 활동을 할 수 있었습니다. 수고하셨습니다!

김기표

금번에 위원으로 활동하면서 대한신장학회 홍보위원회에서 정말 다양한 활동을 담당하고 있음을 알게 되었습 니다. 이전에는 막연히 KSN news 정도만 생각하고 있었는데, 유튜브 촬영이나 다양한 행사 홍보 활동, 소셜 미디어, 그리고 환자를 위한 카드 뉴스나 책자 발간 등 많은 활동이 있었고 정말 신장학회가 홍보팀의 많은 노 력이 있어서 돌아갈 수 있다는 것을 느낄 수 있었습니다. 개인적으로는 열정적으로 참여하지 못하여 죄송스럽 습니다. 지난 2년간 이사님과 간사님. 그리고 홍보위원님들 정말 수고 많으셨고. 신장학회의 입과 얼굴로서 보 다 발전하는 홍보위원회 되길 기원합니다.



위원 인하대학교병원



김미연

그동안 고생하신 홍보위원회 선생님들 모두 수고하셨습니다.

위원 제주대학교병원



학회 홍보위원회의 역할과 방향성도 시간의 흐름에 맞추어 지속적으로 변화해 가는 것 같습니다. 홍보위원회 이사님과 간사님, 그리고 함께 일해주신 여러 선생님께 감사드리며, 저 또한 부족하나마 대한신장 학회의 홍보업무에 보탬이 되었기를 바랍니다.

위원 부산백병원



위원 원주세브란스기독병원

김재석

홍보위원회 기간 동안 다양한 활동을 할 수 있었습니다. 세계 콩팥의 날 행사 기획, 유튜브 촬영, KSN 소식지 원고와 환문명답 발간 참여 등. 익숙한 저만의 지역과 병원 일을 떠나 재미있고 새로운 경험들로 기억됩니다. 무엇보다 여러 좋은 선생님들과 많은 교류를 할 수 있어서 감사하였습니다.



학회를 위해 홍보위원 교수님들께서 얼마나 열심히 뛰시는지 그 열정에 경의를 표합니다.

위원 민들레내과



**위원** 건양대학교병원

#### 박요한

지난 2년간 홍보위원회를 하면서 많은 새로운 경험을 할 수 있었습니다. 감사하게도 SNS 담당 및 2024년 세계 콩팥의 날 준비 담당을 맡겨 주시어 값진 경험을 할 수 있었습니다. 세계 콩팥의 날 기념 걷기 행사 등 큰 행사들을 기획하였으나 현 의료계 사태로 계획대로 되지 않아 안타깝습니다. 향후 상황이 나아지면 모두 웃는 얼굴로 행사에서 만 날 수 있으면 좋겠습니다. 지난 2년간 홍보위원으로 활동할 수 있게 해주시어 학회에 진심으로 감사드립니다.

#### 박유진



지난 2년간 학회에 대한 열정으로 가득 찬 여러 위원님과 함께 홍보위원으로 활동할 수 있어 영광이었습니다. 특히, 부드러운 카리스마로 위원회를 이끌어 주신 송상헌 홍보이사님과 다방면으로 애써 주신 김효진 간사님 께 감사의 말씀 전하고 싶습니다. 함께 고민하고 협력했던 시간은 저에게 큰 자산이 되었습니다. 함께 해 주신 모든 위원님을 항상 감사한 마음으로 기억하겠습니다.

**위원** 고려대학교 안암병원



**위원** 예수병원

#### 선인오

빠르게 변화하고 너무 분주한 이 시기에 KSN NEWS가 신장학회 회원들의 소통 창구로 더욱 중요한 역할을 감당한 것 같습니다. 지난 2년간 홍보위원회 선생님들 너무 수고 많으셨습니다

#### 이용진



처음으로 맡은 위원회 활동으로 홍보위원회에 참여하였습니다. 열정적인 선생님들과 함께 한 위원회 활동에서 소통의 중요성을 배울 수 있었습니다. 홍보 이사님과 홍보위원회 모든 선생님께 감사드립니다. 그리고 신장학회에서 운영하는 유튜브, 보도자료, SNS 등 다양한 홍보 채널이 마련되어 있습니다. 앞으로도 홍보위원회활동에 많은 관심과 도움을 부탁드리겠습니다. 감사합니다.

**위원** 단국대학교병원



**위원** 강원대학교병원

#### 이선화

신장학회 홍보위원회에서 추진하는 '내 신장이콩팥콩팥' 유튜브 동영상, KSN news, 카드뉴스, 그리고 '환문 명답' 책 출간과 세계 콩팥의 날 행사 등 많은 일들이 여러 홍보위원님의 노력과 봉사를 통해 이뤄졌습니다. 콩 팥병을 앓고 고통을 받는 많은 환자분뿐만 아니라, 일반 대중들을 위한 소중한 건강 교육 자료로써 믿을 만한 정보를 제공한다는 점에서 정말 의미 있고 중요한 일인 것 같습니다. 작은 힘이나마 도움을 드릴 수 있어서 보 람된 시간이었습니다.

#### 이신아



홍보위원으로서 역할은 마치고, 다른 곳에서 더 새롭고, 성장한 모습으로 뵙겠습니다. 모두 건강하세요!

**위원** 이화여자대학교 목동병원



위원 이화여자대학교 서울병원

#### 이정원

지난 2년간 대한신장학회 홍보위원으로 활동하게 되어 영광이었습니다. 작년 여름 "내 신장이콩팥콩팥" 유튜브 촬 영하면서 떨리고 버벅거렸을 때가 생각이 많이 나네요. 송상헌 홍보이사님, 김효진 간사님 이하 홍보위원님들의 열 정적으로 일하시는 모습에 많은 것을 배울 수 있는 시간이었고 큰 도움이 못 되어 드린 것 같아 죄송스러운 마음입 니다. 앞으로 더욱더 발전하는 홍보위원회가 되기를 바라며 모든 위원님들께 다시 한번 감사드립니다.

#### 이해경

홍보위원회가 처음으로 맡게 된 학회 임무 중 하나였는데 열정적인 선생님들과 함께 해서 즐겁게 활동할 수 있었습니다. 부족한 점이 많음에도 주변에서 많이 도와주셔서 처음에는 막막했던 일들도 잘 마무리할 수 있었 습니다. 감사합니다. 새롭게 시작되는 홍보위원회 선생님들의 활동도 늘 응원하겠습니다.



순천향대학교병원



위원 울산대학교병원

#### 유경돈

홍보위원회 임기를 마치게 되어 감사한 마음입니다. 송상헌 이사님의 리더십 아래 많은 일을 해낸 위원분들께 도 존경의 마음을 보냅니다. 제가 주로 관여한 카드뉴스는 유튜브 영상물을 이용하여 제작되었는데, 영상을 제작하는데 많이 고생하신 한미연 간사님과, 전체적으로 작업 이끌어주신 김효진 간사님께도 다시 한번 감사 드립니다. KSN NEWS를 응원하는 마음으로 기다리겠습니다. 감사합니다.

#### 유미연

현재 정부와 의료계 대치 속에서, 내가 하는 일을 알리고 공유하는 것이 중요함을 다시 한번 깨달았습니다. 홍 보위원회에서의 2년간의 경험은 흥미롭고 보람찼으며, 특히 KHP 2033 비전 선포식을 준비하면서 제 의견이 현실로 구현되는 과정을 보게 되어 깊게 감동했습니다. 협업과 소통의 중요성을 체감했고, 함께 노력하는 과 정에서 진정한 가치를 찾을 수 있었습니다. 지난 한 해는 소중한 경험이 가득한 의미 있는 시간이었습니다. 앞 으로도 학회의 발전과 성장에 기여하고자 합니다. 함께해서 정말 감사합니다.



위원 한양대학교구리병원



위원 칠곡경북대학교병원

#### 임정훈

홍보위원으로 첫 발을 내딛은 것이 엊그제 같은데 벌써 마무리할 시간이 되어 시간이 정말 빠르게 지나간 것 같습니다. 지난 두 해 동안 세계 콩팥의 날 행사를 기획하고. 유튜브 영상 촬영 등 다양한 홍보 활동을 경험하 였고, 신장학회를 더 널리 알릴 수 있는 소중한 시간이었습니다. 저희를 이끌어주신 홍보이사님께 깊은 감사 의 말씀을 드리며, 이 소중한 경험을 토대로 앞으로도 신장학회의 위상을 높이기 위해 노력하겠습니다.

조아진



위원 강남성심병원

안녕하세요. 저는 다른 위원님들보다 늦게 시작하여 처음 하는 일들이 낯설게 느껴졌습니다. 그러나 위원장님 과 위원님들께서 따뜻하게 맞아주시고, 이끌어주셔서 무사히 마칠 수 있었습니다. 부족한 점 많았지만, 같이 일할 수 있어서 행복했습니다. 감사합니다.

## 이유경 김진국 의사 부부의 행복한 걷기예찬



순천향대학교 부천병원 신장내과





#### 걷기예찬은 어떤 내용인가요?

책의 제목에서 알 수 있듯이 신장내과 의사이자 걷기 칼럼 니스트인 저자가 진단검사학과 의사인 부인과 함께 직접 걸으면서 경험한 코스 중에 엄선한 전국의 걷기 명소 70곳 을 소개하는 책입니다. "걷기 칼럼니스트" 요즘 저자의 소 개에 따라다니는 별칭입니다. 전국의 걷기 좋은 길을 찾아 다니며 아름다운 꽃과 나무들을 친구삼아 이야기를 만들 고 예쁜 모델이 되어주는 자연을 사진에 담아 작품으로 만 들어내다 보니 어느새 이것이 저자의 또 다른 직업이 되었 습니다. 길을 걸으러 갈 때는 부부가 아무리 바빠도 스케 줄을 조율해서 꼭 함께 다니는 것을 원칙으로 합니다. 같 은 병원에 근무하면서도 쉽지 않던 대화 시간도 늘리고, 병 원 생활로는 부족한 운동도 보충할 수 있는 일석이조의 효 과가 있습니다.

〈이유경 김진국 의사 부부의 행복한 걷기예찬〉이라는 제 목은 2016년부터 제작한 탁상달력의 제목 〈이유경 김진 국 부부의 행복한 걷기예찬〉에서 따온 것으로 다른 여러 제목을 고민하다가 최종 선택하였습니다. 저자가 아닌 이 유경 교수의 이름이 먼저 들어간 것은 사랑하는 사람에 대 한 배려와 우리 부부의 금실을 조금이나마 표현하고자 한 것입니다.

#### 책은 어떻게 구성되었나요?

2010년부터 책을 만들기 전까지 걷기 칼럼을 위해 다녀 오고 글로 만들었던 120여 개의 코스 중에서 우리나라 지 역을 서울/인천, 경기도, 강원도, 충청도, 전라도, 경상도, 제주도 7개 지역으로 나눠서 각 지역에 10개씩 70개를 여 러 가지 요소를 고려해서 선정했습니다. 각 지역에서 코스 는 봄에서 겨울까지 계절 순서대로 배치했습니다. 각 코스 는 코스의 내용을 간단히 소개하고 걸은 내용은 수필 형식 으로 읽기 편하고 흥미 있게 전반부 후반부로 구성해서 담 았습니다. 마지막 부분에 팁(Tip)은 코스마다 추가로 권해 드리고 싶은 내용이나 필요한 설명을 담았습니다. 코스마 다 길을 대표하는 예쁜 사진을 함께 실어서 칼럼을 완성하 였습니다.

여행 책자로서 역할을 다하기 위해서는 각 코스를 설명해 주는 지도와 설명이 반드시 포함되어야 한다고 생각했습니 다. 지도 그리는 것을 많이 고민하다가. 내 스스로 완성해 보자는 시도로 그림판 프로그램으로 마우스를 써서 그렸는 데 생각보다 성공적이었습니다. 하나하나 70개의 코스를 그림판으로 완성해 나갔고 책을 편집하는 과정에서 가장 긴 시간이 소요되는 작업이었습니다. 지도에서 걸은 코스 와 도로는 서로 다른 색으로 그려서 구분하였고 강이나 호 수는 파란색으로, 산이나 숲은 초록색으로 표시했습니다. 걸은 코스는 실질적으로 걸은 길이와 시간을 표시하였는데 소요 시간은 사진을 찍고 잠시의 휴식 시간이 포함된 조금 은 여유 있는 시간입니다. 순환 코스는 지나간 곳은 다시 거치지 않고 출발점으로 돌아오는 코스이고 회귀코스는 반 환점까지 갔다가 다시 왔던 길로 되돌아오는 코스, 편도 코 스는 출발점과 도착점이 다른 코스로 대중교통으로 이동이 필요한 코스입니다. 출발 지점은 찾기 편하게 주소로 표시 하고 차를 가지고 방문하는 것을 고려해서 주차장 이름도 같이 실었습니다, 코스의 난이도는 대부분이 평지이고 어 르신도 걷기 수월한 코스가 하(下)이고 등반 코스가 포함되 면 난이도 상(上)으로 설정했습니다.

마지막으로 각 코스 끝부분에 재미있는 꽃이나 나무 이야 기, 또는 의사라는 나의 직업을 고려해서 건강 상식을 담는 것으로 책 만들기를 마무리했습니다.

#### 책을 쓰게 된 동기는 무엇인가요?

신장내과 의사로서 환자들에게 입이 닳도록 하는 말이 있 습니다. "싱겁게 드시고 담배 끊으시고 규칙적으로 운동하 세요.". "운동은 시간 되실 때마다 걸어주시면 아주 좋습니 다." 언젠가 여느 때처럼 한가한 주말에 동네 수리산의 맑 은 공기를 마시며 천천히 수릿길을 걸어 내려와 시원한 나 무 그늘에 앉아 커피 한 잔의 여유를 즐기다가 문득 '이런 걷기 좋은 길들을 주변에 소개하면 어떨까?' 하는 생각이 스쳐 지나갔습니다. 걷기예찬 역사의 시작은 4개 병원에서 각자 발행했던 잡지를 통합해서 발간한 "순천향" 창간호 (2010년 9-10월호)를 만들면서 시작되었고, 홍보실장이 었던 저자가 의사가 쓰는 걷기 칼럼을 제안하여 만장일치 로 통과되었습니다. 첫 번째 걷기예찬 장소로 채택된 강원 도 바우길은 지금도 가장 기억에 남는 코스입니다. 이과생 으로 처음 글을 쓰는 것이 익숙하지 않아서 당시 홍보팀장 님의 도움을 많이 받았지만, 점점 걷기칼럼의 숫자가 늘어 나면서 어느새 나에게 익숙한 작업이 되었습니다. 순천향 지에 이어서 투석과생활, 의사신문에 걷기예찬을 게재하였 고 현재는 KSN NEWS에 '주말엔 둘레길'로 걷기 칼럼을 이어가고 있습니다.

'함께 걸어 행복한 길'이라는 제목으로 강연도 하고 작품 사진으로 환우분들을 위한 힐링갤러리도 전시하고 있습니 다. 2016년부터는 작품 사진으로 탁상달력을 만들어 환우 분이나 지인들에게 선물로 드리는데, 받으시는 분 모두 고 마워하며 극찬을 아끼지 않습니다. 주변 지인이나 환우분 들은 칭찬과 함께 언제 책을 보게 해줄 수 있냐며 늘 요구 하셨습니다. 지금까지 걸었던 길을 정리해서 책으로 내는 것은 우리 부부의 희망 사항이자 저자의 버킷 리스트 중 하 나였습니다. 바쁘다는 핑계로 몇 년을 미루다가 2023년 새 해가 되면서 올해는 꼭 자신과의 약속을 지키자고 다짐하 고 작업을 시작해서 완성했습니다.

#### 걷기의 좋은 점과 방법은 무엇인가요?

걷기 운동의 효과는 다양하게 나타납니다. 걷기는 몸에 좋 은 고밀도 콜레스테롤은 높이고 몸에 나쁜 저밀도 콜레스 테롤은 낮춰주며. 체지방을 감소시켜 비만에 효과적입니 다. 식사 후 짧은 시간만 걷기에 투자해도 당뇨병 발생 위 험을 크게 줄여주고. 당뇨 환자의 심각한 식후 혈당 상승을 막아줍니다. 꾸준한 걷기 운동으로 몸 안의 혈액 순화을 증 진시켜 혈압을 낮출 수 있습니다. 심폐 기능을 강화해 주요 사망원인인 심혈관 질환의 발생을 줄일 수 있습니다. 또한 콩팥병 환자 중에서도 규칙적인 운동이 병의 진행을 늦추 고 삶의 질을 개선해 줍니다. 지속적으로 뼈를 자극하여 골 밀도를 유지하여 골다공증을 막아주고 골절을 예방해 주며 관절 주변의 근육을 강화해 관절을 보호해 줍니다. 정신적 으로는 스트레스나 불안감을 줄여주고 급격한 증가 추세를 보이는 우울증 치료에도 효과적입니다. 고령화 사회로 접 어들면서 문제가 되는 치매의 발생도 줄여줍니다. 걷기 운 동의 여러 가지 좋은 효과가 종합되어 노인에서 사망 위험 을 절반으로 줄여줍니다.





걷기의 효과를 제대로 내기 위해서는 자세가 중요합니다. 가슴과 등은 활짝 펴면서 배는 집어넣고 턱은 당겨서 시선 은 되도록 멀리합니다. 몸에 힘을 빼고 팔꿈치를 90도로 유 지해서 자연스럽게 앞뒤로 크게 흔들어 줍니다. 발은 발뒤 꿈치에서 발 중앙, 발가락 순으로 내딛고 보폭은 되도록 넓 게 합니다. 부드러우면서도 리드미컬하게 걸어주고 속도 는 약간 빠른 걸음인 속보로 하면 보다 효과적입니다. 걷기 운동이 여러 면에서 몸과 마음의 건강 유지에 좋은 것은 분 명하지만 처음부터 무리해서 걷지 말고 점차 시간을 늘려 가는 것이 좋습니다. 적절한 운동량은 '1530 요법'으로 1 주일에 5일, 하루에 30분 이상 걷는 것입니다. 걷기의 효 과는 하루 3천 보부터 나타나기 시작해서 7-8천 보에 최대 효과가 나타납니다.

#### 걷기 코스 선정은 어떻게 했나요?

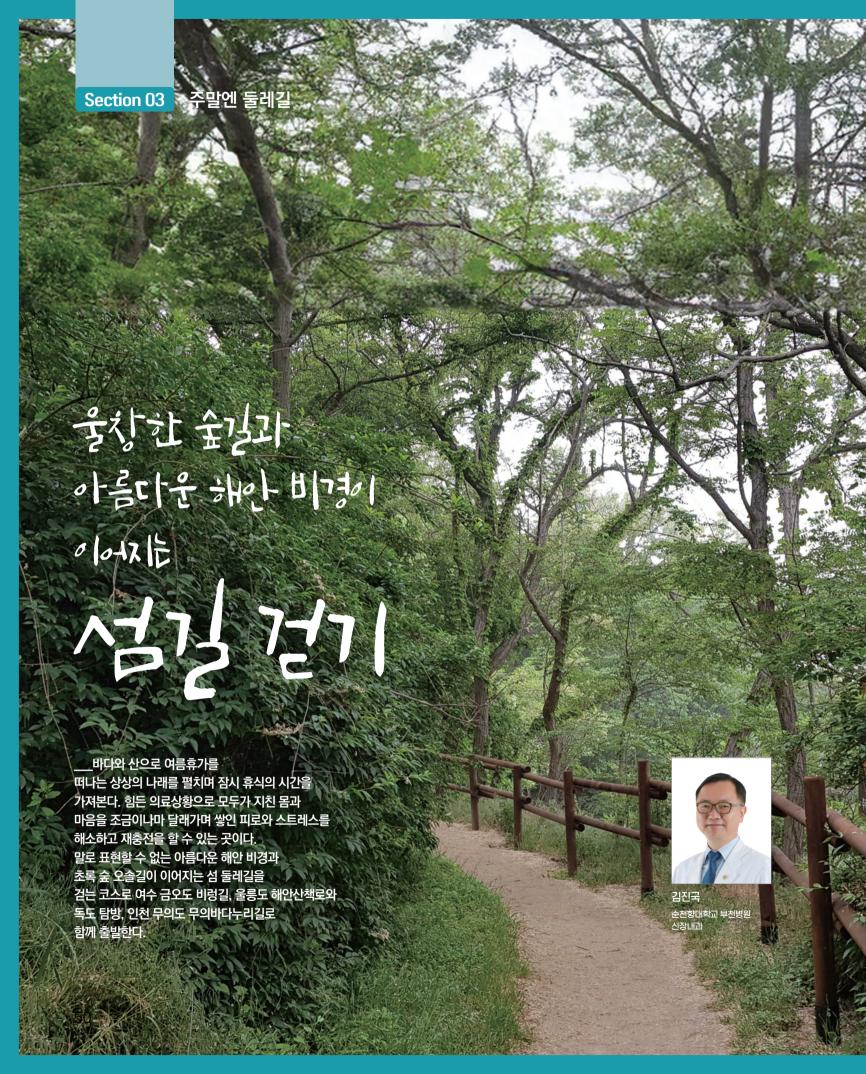
걷는 코스는 집이나 직장에서 가까운 공원이나 운동장을 이용하면 좋고 따로 시간을 내기가 힘든 경우에는 출퇴근 시간을 이용하여 걸어도 좋습니다. 시간 여유가 있는 주말 이나 휴일에는 한 번쯤은 전국에 있는 걷기 좋은 길을 찾아 가 걸어볼 것을 추천합니다. 마을의 온아함을 느끼며 걷는 올레길, 산을 품고 걸어보는 둘레길, 몸에 좋은 피톤치드가 풍부한 숲길, 멋진 바다 풍경을 볼 수 있는 해안길, 옛 역사 를 되새겨 보며 걷는 옛길, 자연의 신비함을 공부하며 걷는 생태길 등 다양합니다. 제주도 올레길을 비롯하여 전국 자 치 도마다 걷기 좋은 길을 개발하여 걷을 수 있는 코스는 아 주 풍성합니다. 계절별로는 봄에는 꽃과 함께 걸어보는 코 스로 동백꽃으로 시작해서 벚꽃, 진달래, 철쭉까지 다양한 봄꽃을 감상하며 걸어보면 좋고 여름에는 강렬한 태양을 피해서 숲길이나 계곡길을 걸어보는 것을 추천합니다. 가 을에는 가을의 상징인 단풍이나 억새가 아름다운 길과 함 께 걷고 겨울에는 눈꽃이나 얼음꽃을 감상하며 걷는 산 위 에 능선길이 좋습니다. 새해에는 일출과 함께 새해 소망을 빌며 걸을 수 있는 겨울 바닷길을 추천합니다.

휴대전화로 여행이나 걷기에 관련된 다양한 앱을 내려 받 아서 사용하거나 인터넷으로 지방정부 홈페이지나 신문사. 다양한 검색 프로그램을 활용하면 가고자 하는 걷기 코스 를 손쉽고 다양하게 찾아볼 수 있습니다.

#### 독자들에게 들려주고 싶은 작가의 바람?

걷기는 별도의 도구나 비용이 필요 없고 마음만 먹으면 언 제든지 주위 어느 곳에서나 손쉽게 할 수 있는 가성비가 좋 은 이상적인 운동입니다. 건강에 관심이 많은 요즘 현대 인에게 가장 권장되는 대표적 유산소 운동으로 성인병 예 방에도 아주 좋습니다. 세계보건기구(WHO)에서도 걷기 는 각종 성인병에서 벗어날 수 있는 효과적인 방법으로 매 일 30분 정도의 걷기를 권고하고 있습니다. 특히 현대사회 에서는 만연한 스트레스로 인한 정신적, 육체적 건강에 대 한 위해가 심각하여 심신에 안정을 찾을 수 있는 좋은 방 법이 절실히 필요합니다. 이러한 현대사회에서 걷기 운동 이 여러 면에서 몸과 마음의 건강 유지에 좋은 것은 분명합 니다. 본인에게 걷기가 필요하다는 것을 절실히 느끼면서 도 막상 시작하지 못하시는 분들의 출발점을 위해 걷기예 찬 책이 조금이나마 도움되면 좋겠다는 것이 저자의 작은 바람입니다. 🜓











#### 울창한 숲길과 해안절벽이 아름다운 풍광이 끝없이 펼쳐지는 금오도 비랭길

'비렁'은 절벽을 의미하는 '벼랑'의 여수 사투리로, 비렁길 은 금오도 해안가의 절벽을 따라 아름다운 바다 풍경을 보 면서 천천히 걸을 수 있게 조성된 섬길이다. 비렁길은 함구 미에서 시작하는 1코스부터 이어져서 장지로 끝나는 마지 막 5코스까지 5개의 코스로 총길이 18.5km다. 이번에 도 전한 길은 비렁길 3코스의 시작점인 직포에서 4코스의 종 점인 심포까지 걷는 길로 아름다운 바다와 울창한 숲길을 모두 경험해 불 수 있는 코스다.

돌산도 신기항에서 첫배를 타고 꼭대기 층으로 올라가서 섬과 바다를 바라보니 가슴이 확 트이는 느낌이다. 어디선 가 날아온 갈매기들이 사람들이 던져주는 맛있는 과자를 기다리는 듯 우리 주변을 계속 맴돈다. 여천항에서 택시를 타고 아름다운 해안도로와 마을길을 따라 이동하면서 주변 에 대한 기사님의 설명을 들으니 시간 가는 줄 모른다. 국 내 최대의 자생 동백섬으로 풍광이 아름다워서 언제 와도 좋다고 자신 있게 말하는 기사님의 얘기가 지금도 귀에 생 생하다.

직포항에서 오솔길을 따라 오르니 바다 내음이 어우러진 건강한 공기가 우리의 발걸음을 가볍게 해준다. 나무 사이 로 힐끔힐끔 보이는 푸른 바다를 곁으로 오솔길을 따라 걷

다 보니 갈바람통전망대가 우리를 기다린다. 구름이 잔뜩 낀 하늘을 배경으로 망망대해에 떠 있는 섬들이 멋진 자태 를 뽐낸다. 다시 숲길을 따라 매봉전망대에 도착해서 주변 의 아름다운 풍경을 천천히 감상하고 계단을 따라서 아래 쪽 전망대로 옮긴다. 마치 신선이 되어 하늘에 떠있는 천국 의 계단을 조심스럽게 밟아가는 느낌이다. 마지막 볼거리 인 비렁다리는 깎아지른 듯한 절벽과 절벽을 연결해 주는 다리로 이곳에서 아래를 내려다보면 짜릿하다.

숲길을 벗어나 3코스의 종점이자 4코스의 시작점인 학동 마을에서 잠시 숨을 고르고 비렁길 여행을 이어간다. 울창 한 나무들이 만든 숲 터널을 따라 걷다 보니 길가에 붉은 보랏빛 엉겅퀴들이 반갑다며 손짓한다. 사다리통전망대에 서 멋진 바다 풍경을 감상하고 다시 섬길을 따라 발걸음을 옮긴다. 오솔길 중간에 바위가 솟아올라 눈길을 끄는데 마 치 입을 크게 벌리고 웃고 있는 물고기의 얼굴 형상이다. 이번 코스의 마지막 뷰포인트인 온금동전망대에서 물 한 모금의 여유와 함께 황홀한 해안 절경을 천천히 둘러본다.

산길 가장자리로 쭉쭉 뻗은 대나무들이 햇살을 받아 연초 록으로 주변을 물들게 한 비렁길의 모습이 정말 아름답다. 초록의 상큼함에 감탄을 연발하며 걸으면서 숲길을 벗어나 바다가 보이고 작은 어촌 마을로 들어서니 종점인 심포항 이다. 비렁길 3코스와 4코스의 걷기를 마치고 택시를 불러 여천항으로 향한다. 입담이 대단하신 또 다른 기사님의 비 렁길과 금오도에 대한 자랑이 섞인 이야기 속에 금방 항구 에 도착한다. 이곳의 신선한 재료로 만든 맛있는 물회를 먹 으며 오늘의 비렁길 걷기를 행복하게 마무리한다.

#### 멋진 해안 비경과 고귀한 자연환경을 보유한 **울릉도 해안산책로와 독도 탐방**

울릉도는 동해 유일의 도서군으로 옛날에는 무릉, 우릉 또는 우산국이라 불렀다. 도둑, 공해, 뱀이 없는 3무(無)와 향나무, 바람, 미인, 물, 돌이 많은 5다(多)의 섬이다. 아름다운 숲길로 이어지는 둘레길인 해담길이나 멋진 해안절경을 감상할 수 있는 해안산책로는 많은 사람의 사랑을 받고 있다. 청정지역인 울릉도의 산과 바다에서 나는 다양한 특산품으로 만든 먹거리들도 필수 코스다.

새벽 3시부터 짐을 싸서 바쁘게 출발해서 후포항에 가까 워지니 예상치 못했던 비가 주룩주룩 내린다. 무사히 승선 후 꿈나라로 빠져들었다가 꿀잠에서 깨어보니 비는 어디론 가 사라지고 푸른 하늘과 바다가 우리를 반겨준다. 사동항 에 도착해서 울릉도의 대명사인 오징어로 만든 물회로 점 심을 먹고 독도행 배를 기다린다. 동해에 우뚝 솟은 섬, 독 도는 천연기념물 제336호로 다양한 해양생물이 살고 있 는 아름답고 고귀한 섬이다. '독도는 우리땅'의 노래 가사 에서 나오듯이 신라가 우산국으로 지배한 이래로 우리 고 유의 영토다.







창문 너머로 지루하게 푸른 바다만이 바라보이는데 선장님의 안내 방송이 나온다. 앞으로 30분 후면 도착하지만, 무사히 내려서 독도의 땅을 밟아볼 수 있을지는 하늘의 뜻이란다. 무사히 내릴 수 있기를 손꼽아 기다리다 보니 어느덧 눈앞에 독도의 자랑스럽고 웅장한 모습이 다가온다. 하늘이 도와서 무사히 접안에 성공하자 배 안의 모든 사람이 큰 함성과 함께 박수를 친다. 배에서 나와 독도의 땅을 밟는순간 묘한 느낌과 함께 기쁨과 행복이 가득하다. 서도 옆에나란히 서 있는 촛대바위와 삼형제굴바위를 보고 동도 내에 일반인에게 개방된 길을 따라 천천히 발걸음을 옮기며독도의 모습을 되새겨본다.

다음 날 아침 이곳의 별미인 따개비밥을 먹고 행남 해안산 책로의 출발점인 도동항 여객선터미널로 향한다. 해안산 책로의 시작점부터 해안을 따라 이어지는 기암괴석과 에메 랄드빛 바다색이 어우러져 모두 감탄의 연속이다. 절벽으로 이어지는 바위와 바위 사이로 오랜 파도의 위력으로 만들어진 해식동굴이 눈길을 끈다. 산책로 다리 밑으로 여유롭게 노니는 물고기들을 보니 당장이라도 스킨스쿠버를 해서 바다 속을 들여다보고 싶다. 바위와 바위를 이어주는 현수교 앞에서 사진을 찍고, 다리를 건너니 해안산책로의 종점에 다다른다.

도동등대로 향하는 마을길을 따라 오르니 초록 숲길이 우리를 반겨준다. 아름드리 소나무들이 늘어서 있는 오솔길의 끝으로 등대 표지판이 보인다. 등대 뒤편 전망대로 가니, 수채화처럼 그려진 저동 촛대바위와 항구의 풍경이 멋지게 펼쳐진다. 도동항까지 가는 행남옛길은 처음에는 약간의 언덕이려니 생각했는데, 가도 가도 끝없는 오르막의연속이다. 용암이 분출해서 만들어진 가파른 산악지형 때문인지 내려가는 길도 만만치 않다. 마을 어귀에 도착해서행남옛길 기념문에서 사진을 남기며 2시간여의 걷기 일정을 마무리한다.

#### 커피 한 잔이 여유 속 멋진 바다 풀광과 섬마을 추억을 쌓는 **무의바다누리길**

무의도(舞衣島)의 유래는 옛날에 선녀가 내려와서 춤을 추 었다고 해서 붙여진 이름으로 큰 섬은 대무의도로, 작은 섬 은 소무의도로 불린다. 인천 영종도에서 대무의도로 연결되 는 다리가 완성되어 바로 차로 갈 수 있는 육지가 되면서 트 레킹 명소로 더욱 사랑받고 있다. 소무의도를 한 바퀴 둘러 보는 무의바다누리길은 1구간 '소무리인도교길'을 시작으 로 8구간 '키작은소나무길'까지 2.5km로 구성되어 있다.

영종도에서 무의도로 넘어가는 다리를 건너는 동안 주변 풍광은 하얀 안개로 가득하여 마치 구름 위에 떠 있는 느 낌이다. 섬으로 들어서서 마을 도로를 따라가니 어느덧 주 차장이다. 천천히 발걸음을 옮겨서 소무의도 인도교에 들 어서니 조금씩 안개가 걷히며 아치형 다리의 아름다운 풍 광이 모습을 드러낸다. 다리를 건너면서 보이는 섬들의 풍 경도 자욱한 안개와 어우러져 멋진 작품으로 우리에게 다 가온다. 다리를 건너 마을 입구 창고 벽면에 그려진 주인공 이 오는 손님들을 반겨 맞아준다. "별이 빛나는 소무의도" 라는 글귀를 보니 갑자기 오늘 밤 이곳에서 묵고 싶어진다. 작은 섬 소무의도에서 사랑하는 사람과 별 헤이는 밤을 상 상하니 저절로 입가에 미소가 그려진다.

마을 끝에 서 있는 빨간 느린 우체통을 만나보고 계단에 오 르니 본격적인 숲길의 시작이다. 예쁜 초록 옷으로 새단장 을 한 떼무리길은 지나는 사람들을 혈기 왕성하게 만들어 준다. 이름도 재미있는 부처깨미길로 이어져 이곳의 명소



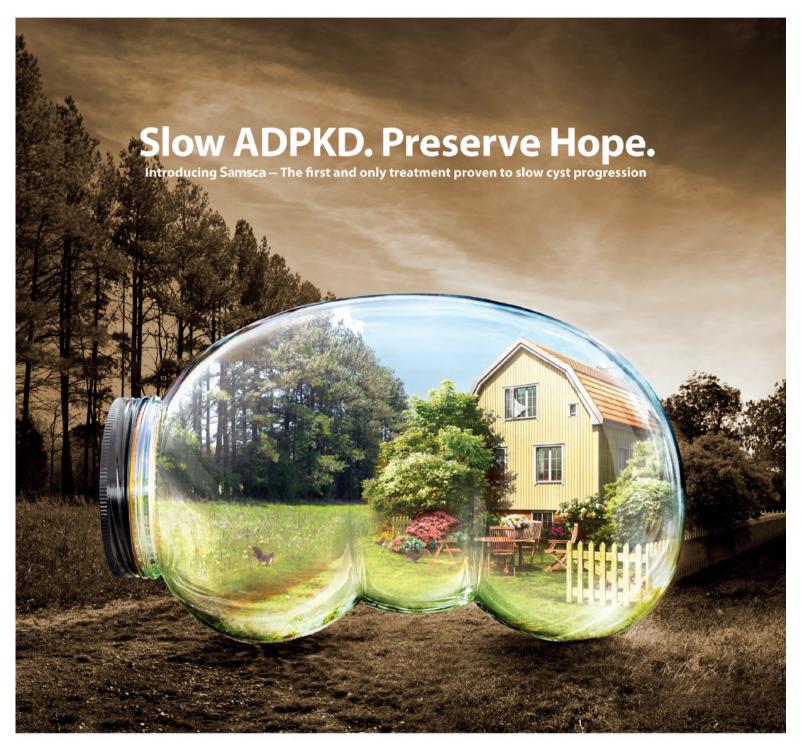
인 전망대로 향한다. 부처깨미는 주민들의 만선과 안전을 기원하기 위해 당제를 지내던 곳이란다. 전망대에 서니 바 다 위의 배를 주인공으로 하고 섬과 물안개를 조연으로 해 서 만들어낸 화면이 영화 속 명장면으로 그려진다. 둥근 자 갈돌인 몽돌로 만들어진 몽여해수욕장은 아담하면서도 운 치가 있다. 커피숍 2층 옥상에 올라가니 휴식하기 좋은 의 자들이 일렬로 늘어서 손님을 기다리고 있다. 시원한 냉커 피 한 잔의 여유를 즐기며 담소를 나누니 시간이 훌쩍 지 난다.



해수욕장 마을 길가에 핀 강렬한 붉은 빛깔의 해당화가 지 나는 사람들의 눈길을 끈다. 나도 모르게 "해당화가 곱게 핀 바닷가에서"를 흥얼거리며 제일 예쁜 꽃을 골라 사진에 남긴다. 본격적인 등산코스의 시작으로 한 고개를 넘으니 명사의 해변에서 귀여운 석상이 우리를 기다린다. 썰물로 빠져나간 해안가와 바위를 한 바퀴 둘러보고 정상으로 향 한다. 안산 정상으로 한 계단씩 오르면서 나무 사이로 보이 는 해녀섬의 모습이 신비롭고 아름답다. 해녀들이 물질을 하다가 잠시 쉬어가는 쉼터로서의 역할은 끝났지만 지나는 사람들에게 마음의 휴식을 주는 곳으로 손색이 없다. 작은 소나무길을 따라 조심조심 내려오니 저 멀리 다리와 함께 무의도의 풍광이 가까워진다. 커피 한 잔의 여유와 함께한 2시간의 걷기를 마치고 칼국수와 맛있는 전으로 오늘의 일 정을 마무리한다. €0

#### 🥌 여행 TIP.

금오도 내에서 이동은 마을에서 공동으로 운영하는 택시를 이용하는 것이 편하다. 시간 여유가 있다면 1박 2일로 1코스에서 5코스까지 전체 코스를 도전해 보는 것도 좋다. 독도 행 선박은 예약이 필수이며 선박탑승권으로 독도관리사무소 홈페이지에서 독도명예주민 증을 신청할 수 있다. 어르신들과 함께 한 경우에는 울릉도 해안산책로만 걸어도 좋다. 무 의도 썰물 시기에 맞춰 가면 푸른 바다와 함께 하는 해안트레킹 코스를 걸을 수 있다. 시간 여유가 있으면 국사봉과 호룡곡산으로 이어지는 대무의도 등산 코스도 강추한다.



삼소카'정 ADPKD 허가사항 (저나트륨혈증 관련 허가사항은 제품설명서 참고 부탁드립니다.) [효능・효과] 최초 투여시 만성신질환 1~4 단계에 해당되며, 빠르게 진행되고 있는 상염색체우성 다당신정병(ADPKD, autosomal dominant polycystic kidney disease) 성인 환자에서의 당종 생성 및 신기능 저하 진행의 지연 [용법・용령 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 간순상의 위험을 감소시키기 위하여 이 약의 최초 투여 개시 전에 ALT 및 AST 와 총발리루반에 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 내약성으로 여러 시전 45mg, 8시간 이후 15mg으로 1일 2회 분할투여하도록 한다. 이후 내약성으로 여러면서 최소한 1주일 이상의 간격을 구고 1일 90mg(60mg+30mg)으로 증량하며, 이후 목표 투여용량인 1일 120mg(90mg+30mg)까지 증량한다. 급격한 증량으로 인하여 내약성이 떨어지지 않도록 증량은 신중하게 진행되어야 한다. 환자의 내약성에 따라 투여용량을 감량할 수 있으며, 이 경우 환자가 내약성을 보이는 가장 높은 용량을 유지하도록 한다. ※ 자세한 용법 요항과 'CYP3A 억제제 병용시 감량 및 주의사항은 제품설명서 참고 부탁드립니다. ※ 삼스카 '정은 저나트륨혈증에 관한 효능효과 또한 가지고 있습니다. 보다 자세한 정보는 최신의 제품설명서를 참고 하시기 바라며, 홈페이지(www.otsuka.co.kr)를 통해 확인 하실 수 있습니다. ※ 삼스카 ADPKD 위해관리프로그램에 관한 모수는 한국오스카제약 ADPKD 위해성 관리 계획 콜센터(02~3288~0123)로 문의 바랍니다. ※ 본 약제의 요항급여의 적용기준 및 방법에 관한 세부사항은 보건복지부 고시 제2022~520호를 참고 바랍니다.







# PTH\*를 빠르게 감소"시키는 파리칼시톨 바이알제형

# PACITOL

Paricalcitol 5µg/mL



[제품명] 파시톨주 (PACITOL Injection) [분류번호] 311(비타민 A 및 D제) [성상] 무색 투명한 바이알에 든 무색 투명한 액상 주사제 [원료약품 및 분량] 1 mL 중, 유효성분(주성분) : 파리칼시톨(USP) 5 μg 기타 첨가제 : 에탄올, 프로필렌글리콜, 주사용수 [효능·효과] 만성신부전과 관련된 이차적 부갑상샘기능항진증의 치료 및 예방 [용법·용량] 이 약의 적절한 용량은 각 환자에 따라 주의 깊게 결정되어야 한다. 만성신부전 환자에서 현재 인정되는 완전한 부갑상샘호르몬(intact PTH) 수치의 목표 범위는 요독증이 없는 정상치 상한의 1.5~3 배보다 높지 않다. 이 약의 권장 초기 용량은 2일 1회 또는 이보다 빈번하지 않은 빈도로 투석 시 0.04~0.1 μg/kg(2.8~7 μg)을 일시 주사한다.(상세 내용은 제품 설명서 참좌) [포장정보] 5바이알/상자[1밀리리터/바이알×5] [사용기간] 제조일로부터 24 개월









## **ELISIO™ HX**

MEDIUM CUT-OFF MEMBRANE SHARP CUT-OFF TECHNOLOGY

Elisio-HX는 high-flux dialyzer 보다 큰 pore 사이즈와 특정 기하학적 구조가 결합돼 알부민 손실을 최소화 하면서 광범위한 중분자 요독 독소를 제거할 수 있습니다. 1,2,3



서울시 종로구 대학로 12길 4 동덕빌딩 5층 T. 02. 762. 3444 www.nipro.co.kr



국내 최초 출시된 Calcium polystyrene sulfonate 제제<sup>1,\*</sup>

국내에서 가장 많이 처방되는 고칼륨혈증 치료제2

복용 편의성을 고려한 세가지 제형 (산/과립/현탁액)1

> 고칼륨혈증 치료제 카리메트®

> > 산/과립/현탁액

- 1. 카리메트® 산, 과립, 현탁액 제품정보, Available at:https://nedrug.mfds.go.kr/searchDrug (accessed 18 Jan 2024).
- 2. IQVIA MAT 3Q 2023, V03G 기준
- \* 카리메트산은 원개발사인 일본 니켄社 (현 Kowa company)와 Licencing을 통해 1984년 국내에 최초로 출시된 Calcium polystyrene sulfonate 제제입니다. \*제품의 Product information 전문은 QR코드를 통해 참조해 주시기 바랍니다.









카리메트® 과립

**판매자** (카리메트®산/과립/현탁액)

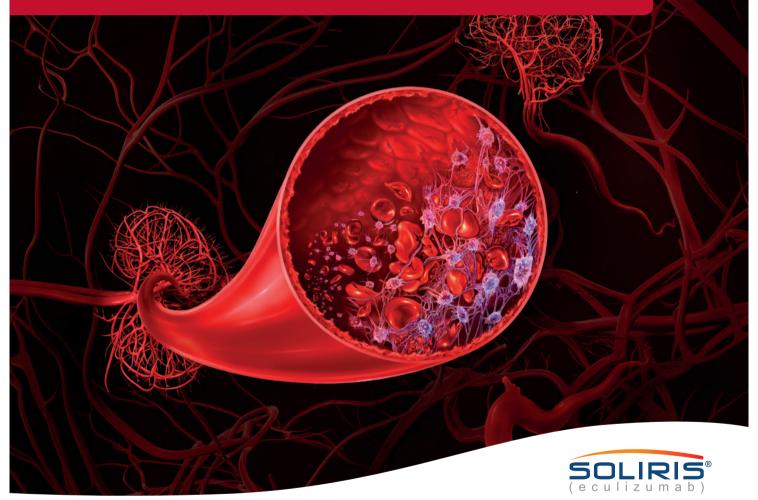
수입자 (카리메트®현탁액)





## Patients with aHUS can be at continuous risk of the life-threatening consequences of unpredictable complement-mediated TMA<sup>1,2</sup>

Chronic, uncontrolled complement activity in aHUS leads to ongoing endothelial injury, organ damage, and sudden death<sup>2,3</sup>



aHUS, atypical Hemolytic Uremic Syndrome: TMA, Thrombomicroangiopathy

References: 1, Laurence et al. Atypical Hemolytic Uremic: Essential Aspects of an Accurate Diagnosis, Clin Ady Hematol Oncol, 2016 Nov;14 Suppl 11(11)2-15, 2, Legendre, C. M. et al. Terminal Complement Inhibitor Eculizumab N Engl J Med N Engl J Med 2013;368 2169-81. 3. Noris et al. STEC HUS, atypical HUS and TTP are all, Nat. Rev. Nephrol. 2012 8, 622 633

#### prescribing information \_\_\_

환자 체중	초기용량	유지용량	
40 kg 이상	4 주간 매 7일마다 900 mg 투여	5주차에 1200 mg, 이후 매 14일마다 1200 mg 투여	
30 kg이상 40 kg 미만	2주간 매 7일마다 600 mg 투여	3주차에 900 mg, 이후 매 14일마다 900 mg 투여	
20 kg 이상 30 kg 미만	2주간 매 7일마다 600 mg 투여	3주차에 600 mg, 이후 매 14일마다 600 mg 투여	
10 kg 이상 20 kg 미만	첫 주에 600 mg 투여	2주차에 300 mg, 이후 매 14일마다 300 mg 투여	
5 kg 이상 10 kg 미만	첫 주에 300 mg 투여	2주차에 300 mg, 이후 매 21일마다 300 mg 투여	

[표 2] PE/PI 이후 이 약의 추가적 투여법

KR-13009 | Exp.2025-02(Prep.2023-02)

ALEXION

			전문의약품
부수적 시술의 종류	최근 사용한 이 약의 용량	부수적 시술 시 이 약의 추가 투여 용량	추가 투여 시점
혈장 교환 요법	300 mg	혈장 교환 요법 시행시마다 300 mg씩	혈장 교환 요법 이후 60분 이내
(plasma exchange or plasmapheresis)	600 mg 또는 그 이상	혈장 교환 요법 시행시마다 600 mg씩	
신선 동결 혈장 투여 (fresh frozen plasma infusion)	300 mg 또는 그 이상	신선 동결 혈장 투여 시마다 300 mg씩	신선 동결 혈장 투여 60분 이전

[사용상회 주의사항] 1. 경고 : 중대한 수막구군 감암: 작용기전으로 인하여 이 악의 사용은 중대한 수막구군 감염때혈증 그리고/또는 놔수막에에 대한 판자의 감수상을 증가시킨다. 이 악의 투여 환자에게서 치명적이고 생명을 위협하는 수막구군 감염이 발생하였다. 수막구군 감염은 어느 혈청군에 의해 서도 발생할 수 있지만, 이 악의 투여 환자 있는 열청군이 본에 생명을 위협성한 수 있다. 감염의 위험성을 낮추기 위하여, 이 악의 지료가 지역되으로 인한 위험성이 수막구군 감염 발생의 위험성보다 등 경우 제약하고는 모든 환자들은 반드시 이 악의 투여 사격 최소한 2주 전에 수막구군 백십을 투여 발아한 한다. 만약 접흥 받지 않은 환자가 긴급히 이 악악의 계절로 받아 마 하면, 최대한 필급 수막구군 백십을 두여 보고 중한 다. 수막구군 백십을 등이 본 자동안 작업을 해당되었다는 것을 받지 않는 환자가 그런 하는 악악의 기료로 받아 마 하면, 최대한 필급 수막구군 백십을 두여 보고 중한 다. 수막구군 백십을 등이 본 자동안 작업을 해당되었다는 것을 받지 않는 생각이 있다는 한다. 전략 함께 함생 오십 보고 있는 학생 생각 등 학생 생각을 하는 학생 생각을 하는 학생 생각을 하는 학생 생각을 하는 학생 사용을 하는 학생 생각을 하는 것을 받지 않는 것을 하는 생각을 하는 것을 받지 않는 것을 하는 것을 하는 것을 받지 않는 것을 하는 것을 수 있다면 하는 것을 하는 것을 하는 것을 수 있다면 하는 것을 하는 것을 하는 것을 수 있다면 하는 것을 의백신 점증 지침(Advisory Committee on Immunization Practices(ACIP) recommendations)에 따라 백신을 접종 혹은 재점증 받아야 한다. 백신 접종은 보체를 더욱 활 





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





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



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



기존의 고유량 투석막은 중/대분자 요독소 (최대45,000 Da)의 제거에 제한적 입니다.<sup>7</sup>



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.<sup>2,3,6-10,12,13</sup>



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



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. <sup>8,9,17,18</sup>



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



Diacap Pro

THE TRUSTED PERFORMER

Dialog<sup>+</sup>

THE POWER OF FLEXIBILITY







레나메진 🏩



**식물성 캡슐, 레나메진**으로 환자들에게 더 나은 삶을 선사해주세요.



캡슐제형의 투석지연제



휴대가 편리한 포장



1회 2g을 약물 손실 없이 모두 복용



국산원료, 국내생산



HPMC 캡슐

