

THE KOREAN SOCIETY OF NEPHROLOGY

KSN NEWS

대한신장학회 2025 SUMMER Vol.38

- 04 국제신장학회 재난대비실무그룹 참여보고
- 08 복막투석의 현재와 미래
- 12 삼성서울병원 신장내과
- 16 신장 생리학의 철학 교과서
- 24 하버드 의과대학 면역학교실 연수기
- 30 Ravulizumab이 여는 aHUS 치료의 진화



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

2025 SUMMER Vol.38

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

Section 01

- 04 특집기사 **유경돈** 국제신장학회(ISN) 재난대비실무그룹(RDPWG) 참여 보고
오국환 복막투석의 현재와 미래

Section 02

- 12 신장내과 교실탐방 **이경호** 중증질환 중심으로 미래의 신장학을 선도하는 삼성서울병원 신장내과
- 16 즐거운 만남 **이종은** 전남대학교 의과대학 명예교수
서상현 전남대학교 의과대학 기금조교수
- 20 해외학회 참관기 **양지현** 신장학의 미래를 만나다
- 24 해외 연수기 **이하정** 하버드 의과대학 면역학교실 연수기
- 28 해외학회 네트워크 소개 **임정훈** 국제 복막투석학회

Section 03

- 30 신약소개 **이수아** Beyond Eculizumab: Ravulizumab이 여는 aHUS 치료의 진화
- 34 개원가 소식 **권운재** 환자 맞춤 진료와 지속 가능한 투석 관리를 실현하는 병원_창원 맑음내과
정수영 신뢰와 책임으로 환자 곁을 지키는 병원_연세정수영내과
- 38 위원회 소식 **김지은** 대한신장학회 대외협력위원회
- 40 주말엔 둘레길 **김진국** 아름다운 전망대 풍경과 초록 숲 기운이 함께하는 산속 여행
- 44 대한신장학회 주후원사 **홍종석** 대한신장학회 주후원사 Vantive Korea 소개
김준석 대한신장학회 주후원사 종근당 소개

Section 04

- 48 웹진 이용 소감 **KSN NEWS** 독자 talk talk 이벤트 우수 소감 소개



QR코드를 통해 대한신장학회의 다양한 정보를 만나실 수 있습니다.

발행일 2025년 06월 09일
발행인 박형천
발행처 대한신장학회
주소 서울시 강남구 압구정로30길 23 미승빌딩 301호
전화 02-3486-8736
홈페이지 www.ksn.or.kr
편집위원 황원민, 박요한, 이해경, 박우영
박지현, 유동은, 이경호, 이수아
이하은, 이한비, 최아란, 한승석

디자인 및 제작 에그피알 02-318-8317

국제신장학회(ISN) 재난대비실무그룹(RDPWG) 참여 보고



유경돈
울산의대 울산대학교병원
신장내과

들어가는 글

러시아-우크라이나 전쟁, 튀르키예·미얀마 지진과 같은 재난이 연발하면서, 보건 분야에서 재난이 차지하는 비중이 더욱 커지고 있습니다. 자연재해는 급성신손상을 일으킬 뿐 아니라 사회적 인프라에 의존해 치료를 유지하는 말기콩팥병 환자들에게도 심각한 위협이 됩니다. 특히 경주·포항 지진은 재난으로 인한 인공신장실의 취약성을 여실히 드러냈습니다. 최근 저는 최근 국제신장학회(International Society of Nephrology, ISN)의 산하 조직인 신장재난대비실무그룹(Renal Disaster Preparedness Working Group, RDPWG)에 국내 최초로 참여하게 되어, 대한신장학회의 경험과 전문성을 바탕으로 국내 인공신장실의 재난 대응 역량을 향상시키고 동북아 지역의 재난 대응 네트워크를 강화하고자 합니다.

재난신장학의 기원과 발전

재난으로 인한 신장 손상은 1941년 런던 대공습(The Blitz)을 겪으며 처음 체계적으로 보고되었습니다. 당시 영국의 의사 Eric Bywaters는 건물 잔해에 깔린 압궤손상 환자 4명에게서 췌노성 급성신손상을 보고했고, 부검을 통해 미오글로빈 색소와 급성세뇨관괴사를 관찰하였습니다. ISN은 그의 업적을 기리기 위해 1991년부터

'Bywaters 상'을 제정해 급성신손상 분야에 기여한 연구자에게 수여하고 있습니다. 이후 재난과 신장질환의 관련성에 대한 관심은 더욱 확대되었습니다. 1976년 중국 탕산 지진 당시에도 수많은 압궤손상 환자가 발생했지만, 냉전 시기였던 탓에 그 경험이 충분히 공유되지 못했습니다. 이후 1988년 아르메니아 지진은 전 세계 신장학계에 중대한 전환점을 가져왔습니다. 당시 약 25,000여 명이 사망하였고, 약 300명의 생존자가 압궤손상에 따른 급성신부전 발생으로 투석 치료가 필요했습니다. 그러나 당시 아르메니아의 의료시설로는 환자들을 수용하기에 역부족이었습니다. 이에 국제 사회가 신속히 대응했고, 미국신장재단(NKF) 등 국제 신장단체들이 긴급 구호에 나섰으며 이동식 인공신장기와 의료진을 파견하여 환자들의 생명을 구했습니다. 이를 계기로 ISN은 '신장재난구호 태스크포스(Renal Disaster Relief Task Force)'를 구성하고 다수 환자 발생 시 대응 지침을 마련하게 되었으며, 이 과정에서 '재난신장학(Disaster Nephrology)'이라는 개념이 정립되었습니다.

적용 범위의 확장 - 자연재해에서 전쟁까지

1990년대 이후, 재난신장학은 자연재해를 넘어 전쟁과 내전 등 인재(人災)로 확대되었습니다. 1992년 유고슬라비

아 내전에서는 의료 인프라 붕괴로 말기신부전 환자의 투석 유지가 어려워졌고, 외상성 급성신손상도 빈번히 발생했습니다. 이러한 분쟁 지역의 신장질환 관리 경험은 재난 신장학의 중요성을 다시 한번 부각시켰고, 국제 신장학계는 분쟁 상황까지 아우르는 포괄적 대응 방안을 모색하게 되었습니다. 또한 1995년 일본 한신·고베 지진과 1999년 튀르키예 마르마라 지진에서도 다수의 압괴손상 환자가 발생하여 응급투석의 필요성과 현실적 제약이 드러났습니다. 2000년 유럽신장학회지는 '지진신장학(seismo-nephrology)의 시대'라는 표현을 사용하며, 다양한 재난에서 신장질환을 전문적으로 다루는 재난신장학 개념이 학술적으로도 자리 잡았습니다.

국내 인공신장실의 경험과 교훈

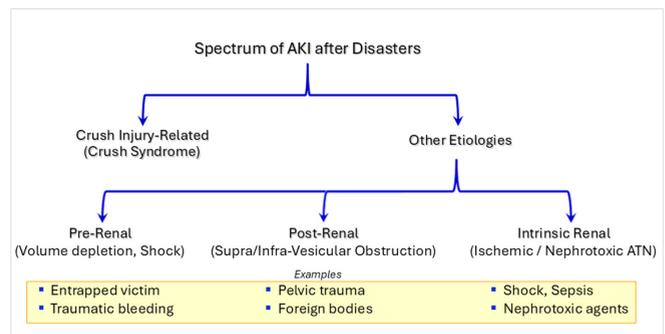
2017년 포항 지진은 국내 인공신장실의 재난 취약성을 드러낸 계기였습니다. 지진 당시 한 투석기관은 투석이 일시 중단되었으나, 비상 발전기와 환자 대피로 위기를 넘겼습니다. 이를 통해 국내 의료기관들도 재난에 대비해야 함을 보여주었습니다. 1995년 일본 한신 대지진 당시 104개 투석실 중 66개가 피해를 입고 약 3,000명이 타 지역으로 이송되었으며, 투석 재개까지 평균 2주가 소요됐다는 보고가 있습니다. 2005년 허리케인 카트리나 당시에도 미국 남부 투석센터의 절반이 10일 이상 투석치료가 중단되었으며, 일부 환자들은 연속으로 투석을 받지 못하는 일이 발생했습니다.

위 세 가지 사례는 철저한 사전 대비만이 피해를 줄일 수 있다는 사실을 보여줍니다. 대한신장학회는 MERS, COVID-19 대응 경험을 바탕으로 2022년 재난대응위원회를 발족하고, 국내 인공신장실 재난 대비 지침 마련 및 시스템 강화를 위해 노력해 왔습니다.

국제협력과 ISN RDPWG 참여의 의의

세계적인 재난 발생 빈도가 높아지면서, 신장질환 환자의 취약성을 더욱 절감하게 했습니다. 이 같은 위협은 모든 신대체요법 대상자에게 해당되며, 이식 환자와 복막투석 환자 모두, 약제나 투석액 공급이 끊기면 치료 지속이 어려워집니다. 실제로 최근 경북 지역에서 발생한 산불로 자택이 전소된 복막투석 환자도 투석 중단 위기를 겪은 바 있습니다. 더불어, 작년부터 이어지고 있는 의료계와 정부 간 갈등 및 정치적 불안정은 의료 시스템이 얼마나 쉽게 흔들릴 수 있는지를 실감케 했습니다. 특히, 분단국가인 대한민국은 군사 충돌 등으로 인한 의료공백 위험이 상존합니다. 이에 필자는 재난대응위원회 간사로 활동하며 재난대응 전략 마련을 위해 노력하고 있습니다.

만성콩팥병 환자에 주로 집중되어 있던 저의 관심은 점차 재난 상황에서 발생하는 급성신손상 환자의 치료 문제와 의료자원 분배라는 윤리적 과제로 확장되었습니다. 대지진이나 전쟁과 같은 상황에서는 건물 붕괴로 인해 압괴손상 환자가 다수 발생하고, 이들은 조기에 집중 치료를 받지 못할 경우 고칼륨혈증 등으로 인해 생명을 잃을 수 있습니다. 1999년 튀르키예 마르마라 지진과 2023년 튀르키예-시리아 지진에서 얻은 교훈은, 가능한 한 이른 시기에 충분한 수액 공급과 투석을 통해 혈액 내 요독소와 전해질을 조절해야 한다는 점입니다. [그림 1]



[그림 1] 재난 시기 급성신손상의 다양한 원인 분포: 압괴증후군 외 기타 병인의 중요성

그러나 대규모 재난 상황에서는 환자 선별이라는 윤리적 딜레마에 직면하게 됩니다. 2005년 허리케인 카트리나 당시 미국 투석 환자들이 겪은 어려움은 이 문제를 단적으로 보여줍니다. 당시 뉴올리언스 지역에서 많은 투석센터가 장기간 운영을 중단하며 다수의 환자가 투석에 어려움을 겪었습니다. 이는 COVID-19 유행 당시 중환자실과 인공 호흡기, 투석 자원을 둘러싼 국내 논의로 이어졌습니다. 특히 카트리나 때의 미흡한 대응이 인종 문제로까지 비화된 사례는, 재난 상황에서의 윤리적 판단이 평소부터 충분히 대비되어야 함을 보여줍니다. 자원이 제한된 재난 상황에서 의료진은 공정한 기준에 따라 치료 우선순위를 정해야 하며, 이를 위해서는 명확한 사전계획과 사회적 합의가 필수적입니다. '한국형 재난 윤리'의 정립과 함께 투석 자원 배분 기준 마련은 더 이상 미룰 수 없는 과제이며, 저는 ISN RDPWG 활동을 통해 이와 같은 논의를 국제 무대에서 이끌고, 지침으로 구체화하는 데 기여하고자 합니다. 앞서 진행한 국내 지진 대응 연구, 신장 환자의 재난 취약성에 대한 인식, 그리고 실제 사회 혼란을 겪은 경험들이 이러한 국제협력의 필요성을 절감하게 만들었습니다.

ISN RDPWG는 그간 여러 국제 재난 현장에서 핵심적인 역할을 수행해 왔습니다. 2023년 초 튀르키예-시리아 대지진 당시에는 전 세계 신장내과 전문의 네트워크를 즉각 가동하여, 현지 급성신손상 환자에 대한 치료 가이드 배포 및 인력 지원을 조율했습니다. 또한 수단 내전과 2020년 베이루트 항만 폭발 사고 당시에도 신속한 정보 공유와 자원 지원을 통해 대응에 나섰습니다. 2025년 새 임기를 시작한 RDPWG는 올해 초 인도에서 열린 세계신장학회(WCN)에서 공식 출범 모임을 갖고, WhatsApp 기반의 실시간 글로벌 소통 채널을 개설해 실무위원 간 상시 협력 체계를 구축했습니다. [사진1, 그림2]



[사진 1] 그룹 চে어맨 아부 알파 알리 교수님과 함께 세계신장학회에서

RENAL DISASTER PREPAREDNESS WORKING GROUP

The purpose of the ISN Renal Disaster Preparedness Working Group (RDPWG) is to formulate preparedness plans for situations where there is disruption in the delivery of renal related services in a region and to guide ISN in its advisory role in such situations.

Renal Disaster Preparedness Working Group Members

Show 50 entries Search:

First Name	Last Name	Role	
Ali	Abu-Alfa	Chair	Lebanon
Serhan	Tuglular	Deputy Chair	Turkey
Abdou	Niang	Member	Senegal
Ahad	Qayyum	Member	Pakistan
Ali	Düzova	Member	Turkey
Bronwyn	Hayes	Member	Australia
Christopher	Atwater	Member	United States
Dirceu	Reis Da Silva	Member	Brazil
Ionut	Nistor	Member	Romania
Kyung Don	Yoo	Member	Republic of Korea
Marina	Wainstein	Member	Argentina
Sabine	Karam	Member	United States
Sonia	Guillouet	Member	France

Showing 1 to 13 of 13 entries [Previous](#) [Next](#)

[그림 2] 2025-2027 ISN RDPWG 멤버 명단

최근 미얀마 지진 대응에서도 국제소아신장학회(IPNA)와 협력하여 피해 현황을 파악하고, 대응 방안을 논의하였습니다. 이처럼 RDPWG는 재난 발생 이후의 대응뿐만 아니라, 사전 대비를 강화하는 데에도 주안점을 두고 있습니다. 앞으로 실무그룹의 일원으로서 재난 의료 교육, 치료 지침 개발, 현지 인력 역량 강화, 다학제적 네트워크 구축, 국제기구 연계 활동 등 다방면에 걸쳐 폭넓은 노력을 기울여 나가고자 합니다. 이러한 노력의 일환으로, 최근 일본 난카이 지진 위험에 대비하여 시즈오카 지역에서 신장 환자 재난 대응을 총괄하고 계신 이시가키 사야카 교수님을 초청하여 KSN 2025에서 의견을 교류할 예정입니다. 또한, 올겨울 대만에서 개최되는 APCN & TSN 학회에서는 ISN RDPWG와 KSN 재난대응위원회, 그리고 아시아 지역 내의 협력 네트워크 구축의 필요성에 대해 발표할 예정입니다.

맺음말

ISN RDPWG에 대한신장학회의 일원으로 참여하게 된 것을 큰 사명감으로 받아들이고 있습니다. 이는 국내의 재난 의료 경험을 국제 사회와 공유하고, 타국의 귀중한 교훈을 배워오는 쌍방향 다리 역할을 수행하도록 선배 신장내과 선생님들께서 부여해 주신 책임이라고 생각합니다. 우리나라는 주변 국가의 재난을 피부로 느끼며 재난 대응 준비를 시작한 후발 주자이지만, 투석 인구 밀집도와 의료 수준 측면에서는 아시아태평양 지역의 선도 국가 중 하나입니다. 실제로 2020년 말 기준, 인구 백만 명당 신대체요법을 받고 있는 환자 수는 한국이 355명으로 세계에서 세 번째로 높습니다. 투석 인구가 많을수록 대형 재난이 발생했을 때 더 심각한 의료 위기를 예상할 수 있습니다.

ISN RDPWG는 전 세계 전문가 네트워크를 통해 축적된 재난 대응 경험과 방대한 자료를 보유하고 있으며, 대한신장학회는 전국적인 조직망과 풍부한 현장 경험을 토대로 실질적인 대응력을 갖추고 있습니다. 두 조직의 협력을 통해 국내외 재난 지역에서 실효성 있는 신장질환자 보호 전략을 마련하는 데 기여하겠습니다. 🍎



Reference

1. NAleckovic-Halilovic M, Pjanic M, Mesic E, Storrar J, Woywodt A. From quail to earthquakes and human conflict: a historical perspective of rhabdomyolysis. *Clin Kidney J.* 2021;14(4):1088-96. doi: 10.1093/ckj/sfaa075. PubMed PMID: 33841854; PubMed Central PMCID: PMC8023192.
2. <https://www.theisn.org/about-isn/history/breakthrough-discoveries/> Aa. Breakthrough discoveries in nephrology. *International Society of Nephrology* 2021.
3. Sever MS, Luyckx V, Tonelli M, Kazancioglu R, Rodgers D, Gallego D, et al. Disasters and kidney care: pitfalls and solutions. *Nature Reviews Nephrology.* 2023;19(10):672-86. doi: 10.1038/s41581-023-00743-8.
4. Sever MS, Vanholder R. Armed conflicts and kidney patients: a consensus statement from the Renal Disaster Relief Task Force of the ERA. *2023;38(1):56-65.* doi: 10.1093/ndt/gfac247. PubMed PMID: 35998320.
5. Yoo KD, Chao CT, Lee JP, Abu-Alfa AK. The role of international renal disaster preparedness working groups in difficult settings: bridge over troubled water. *Current opinion in nephrology and hypertension.* 2024;33(6):636-40. doi: 10.1097/MNH.0000000000001024. PubMed PMID: 39234876.
6. Luyckx VA, Van Biesen W, Ponikvar JB, Heering P, Abu-Alfa A, Silberzweig J, et al. Ethics in humanitarian settings—relevance and consequences for dialysis and kidney care. *Clin Kidney J.* 2024;17(10):sfae290. doi: 10.1093/ckj/sfae290. PubMed PMID: 39417070; PubMed Central PMCID: PMC11481472.

복막투석의 현재와 미래



오국환
서울대학교 의과대학
신장내과

1. 서론

복막투석(peritoneal dialysis, PD)은 1960년대 초반부터 임상에서 사용되기 시작한 이후, 지속적인 기술 발전과 함께 만성신부전 환자에게 중요한 투석치료 방법으로 자리 잡아왔다. 신대체요법의 하나로서, 환자의 복막을 반투과성 막으로 활용하여 노폐물과 과잉 수분을 제거하는 방식은 혈액투석과는 다른 생리적 접근을 가능하게 한다. 특히 혈류역학적으로 불안정한 환자나, 자택에서 자가 관리가 가능한 젊은 환자에게 적합하다는 점에서 임상적으로 큰 장점을 지닌다.

복막투석은 무엇보다도 치료의 연속성, 자유로운 생활 패턴 유지와 삶의 질 증대, 그리고 혈관접근로 관련 합병증 회피 등 많은 이점을 지니고 있다. 또한 의료 자원이 제한된 지역이나, 병원 접근성이 떨어지는 환경에서도 비교적 안정적인 유지가 가능하다는 점에서 공공 보건의 관점에서 중요한 치료 옵션으로 평가된다.

이러한 장점에도 불구하고, 복막투석은 아직 국내 투석 환자에게 광범위하게 활용되지 못하고 있다. 본 칼럼에서는 복막투석의 장점과 현재 국내외 현황을 짚어보고, 앞으로의 기술 발전과 정책적 방향, 그리고 임상적 도전 과제에 대해 고찰해보고자 한다.

2. 본론

1) 복막투석의 장점들

- **잔여신기능 보존:** 복막투석은 혈류역학적 안정성과 생체 적합성 등으로 인해 혈액투석에 비해 잔여신기능을 훨씬 더 오래 유지하는 장점이 있다. 실제로 필자가 진료하고 있는 병원의 복막투석 환자 들 가운데는 5년 이상의 투석 기간에도 불구하고 1일 소변량이 500 cc 이상 유지되는 환자들이 매우 흔하다. 잔여신기능은 투석 환자에서 생존율에 영향을 주는 가장 중요한 요인임은 물론 혈압과 부종 조절률과 전반적인 건강 상태, 삶의 질 향상에 긍정적인 영향을 미치는 이미 잘 알려져 있다.

- **삶의 질:** 복막투석은 자택이나 직장에서 시행할 수 있어 환자의 일상생활에 미치는 제약이 적다. 이는 환자의 독립성과 자율성을 증진시켜 삶의 질을 향상시키는 데 기여한다. 또한, 치료 시간이 유연하여 환자가 직장 생활이나 사회 활동을 지속할 수 있게 도와준다. 이는 환자의 정신적 건강과 사회적 관계 유지에 긍정적인 영향을 미친다.^[1,2]

- **Incremental PD 방식을 통한 환자 적응:** 복막투석은 잔여신기능이 남아 있는 동안에는 낮은 투석 용량과 횟수로부터 시작하여 이후 신기능 저하 정도에 따라 점진적으로 투석 용량을 증가시켜 나갈 수 있다. 이를 incremental PD 방식이라고 하며 처음부터 full dose로 시작하는 방식에 비해 환자에게 투석에 대한 적응 기간을 제공하며, 치료의 부담을 줄여 life participation을 증진시키며 치료 효과를 최적화하는 데 도움이 된다.^[3] 필자가 근무하는 병원에서는 절반 이상의 복막투석 환자에서 incremental PD 방식을 적용하고 있으며, 2007-2015년 기간 동안 incremental 방식으로 시작한 176명의 환자들을 동일 기간 동안 full dose로 시작한 171명과 비교하였을 때 기저 특성을 보정한 후에도 환자 생존율과 기술 생존율, 복막염 발생률 등에서 차이가 없었고, 잔여신기능 보존율은 incremental PD에서 유의하게 더 높았다.^[4]

이와 같은 복막투석의 특성으로 인해 복막투석은 자택에서 자가 관리가 가능한 환자, 직장 생활이나 학교 등 사회 활동을 지속하기를 원하는 환자, 혈관 접근이 불가능하거나 어려운 환자, 혈류역학적으로 불안정한 환자 등에게서 중요한 치료 방법으로 활용될 수 있다. 특히 다양한 종류의 투석액과 자동복막투석(APD) 방법을 활용한 환자 맞

춤형 설정 등을 통해 환자의 의학적 상태와 잔여신기능, 직업 및 사회적 활동 등에 따라 투석 시간과 방법을 조절하는 등 환자 맞춤형 치료(personalized medicine) 구현이 가능하다.

2) 복막투석의 주요 치료 성과와 예후

말기신부전 환자의 주요 신대체요법으로 복막투석이 확립된 이후로 복막투석 방법은 꾸준히 발전해 왔다. 서울대학교병원에서 지난 30년간의 누적 복막투석 환자 1,203명의 자료를 10년 단위로 분석한 결과, 1990년대에 PD를 시작한 환자의 5년 생존율은 64%였지만 2010년대에 PD를 시작한 환자의 5년 생존율은 93%로서 현저하게 향상되어 온 것을 알 수 있다. 또한, 복막염의 발생률도 0.278 episodes/patient-year (2000-2004)에서 0.162 episodes/patient-year (2015-2019)로 급격히 감소되었다.^[5] 이는 한 환자가 복막투석 기간 동안 평균 6.2년에 한 번꼴로 복막염이 발생한다는 의미이므로 매우 낮은 복막염 발생률에 해당한다. 특히, 다국가 다기관이 참여하는 복막투석 코호트인 PDOPPS 등 많은 연구들에서 나타났듯이 서구인에 비해 체구가 상대적으로 작고 비만 비율이 낮으며 환자의 순응도가 높은 한국, 일본, 중국(홍콩) 등 아시아인에서는 생존율과 기술생존율이 우수하고 복막염 발생률이 낮아서 우수한 치료 결과를 보이고 있다.^[6,7]

내게 맞는 투석 방법 선택하기
당신에게 가장 중요한 항목은?

투석 환경

- 나는 나의 의지대로 살고 싶다.
- 나는 익숙한 것이 좋다.
- 나는 새로운 것을 경험하는 것을 좋아한다.
- 나는 매일 투석을 하고 싶지는 않다.
- 나는 일상에 계획을 세우고 행동한다.
- 나는 오랜 시간 누워있는 것이 힘들다.
- 나는 주사바늘을 무서워 한다.
- 나는 투석기계를 내 집에 들여놓고 싶지 않다.
- 나는 전문가의 투석이 더 편하다.
- 나는 정기적으로 의사 진료를 받고 싶다.
- 나는 가능한 한 병원을 덜 가고 싶다.

건강 관련

- 나는 내 심장을 보호하고 싶다.
- 나는 나의 뼈, 관절과 신경을 보호하고 싶다.
- 나는 내가 좋아하는 것을 먹고 마실 수 있어야 한다.

일상 생활

- 나는 땀을 많이 흘리기 때문에 목욕을 자주하는 편이다.
- 나는 운동을 즐긴다.
- 나는 학교에 가거나 직장에 다녀야 한다.
- 나는 규칙적인 생활을 한다.
- 나는 내 스스로가 내 일상을 조절할 수 있다.
- 나는 돌봐야 할 아이 또는 노부모와 함께 살고 있다.
- 나는 내 일상을 배우자에게 많이 의존하는 편이다.
- 나는 업무상 해외여행을 많이 다닌다.
- 나는 남의 눈을 많이 의식하는 편이다.
- 나는 외모에 신경 쓰는 편이다.

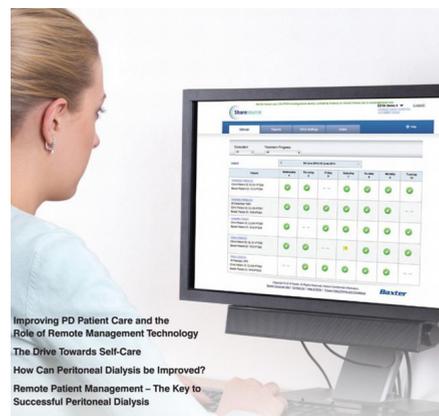
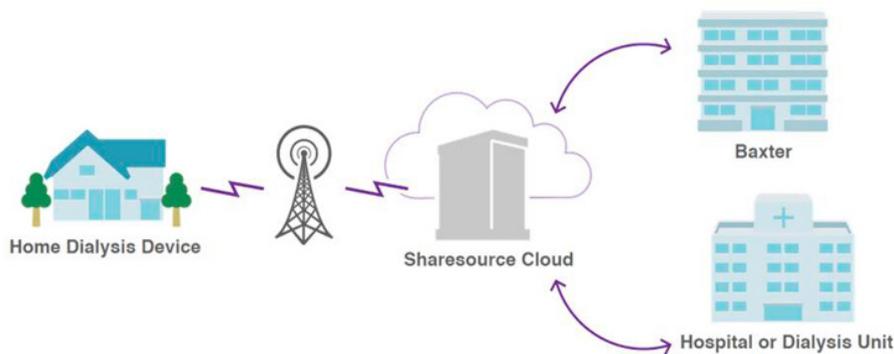
3) 현재 우리나라의 복막투석 현황

2023년 대한신장학회 말기신부전 등록 자료(KORDS)에 의하면 국내의 전체 신대체요법 중 복막투석의 비율이 3.8% (5253명)로 그 비율이 점점 감소하고 있다.^[8] 신대체요법에서 혈액투석이 차지하는 부분이 압도적으로 많고 재택치료요법이 차지하는 부분은 (복막투석과 신장이식의 합계) 16.3%로 서구 선진국에 비해 현저히 낮은 수준을 보였다. 재택치료요법이 환자의 생존율을 증가시키고 의료비용을 낮출 수 있으므로 재택치료요법을 증가시키려는 의료진의 적극적인 노력이 요구된다. 최근 대한신장학회는 Kidney Health Plan 2033 (KHP 2033)을 통해 재택치료 활성화라는 목표를 수립하고, 의료진과 환자 간의 공유의사 결정(SDM)을 통해 말기콩팥병 환자가 본인에게 적합한 치료요법을 선택할 수 있게 도움을 주고 있는 점은 매우 고무적이다.

4) 복막투석의 미래와 기술적 발전 방향

복막투석은 현대 의학과 정보통신기술(ICT)의 발전에 힘입어 지속적으로 발전해 나가고 있으며, 가까운 미래에 다음과 같은 발전을 이룩할 것으로 기대된다.

- 원격진료 및 원격 모니터링(remote patient monitoring, RPM): 디지털 기술의 발전으로, 복막투석 환자의 상태를 원격으로 모니터링하고 관리할 수 있는 시스템이 개발되고 있다. 앞으로 RPM을 포함한 스마트 APD 기기가 상용화되면서 환자의 자가 관리 능력 향상을 통한 편의성과 예후 향상, 입원율 감소에 크게 기여할 것으로 기대된다.
- 생체적합성 (biocompatible) 및 항염증 투석액의 개발: 기존의 투석액에 비해 효율적이고 부작용이 적은 low



GDP 혹은 non-glucose based PD fluid가 개발된 후로도 새로운 투석액 개발을 위해 지속적인 노력을 기울이고 있다. 향후 항염증, 항섬유화, 항산화 기능이 첨가된 새로운 복막투석액이 개발되면 복막염 감소와 투석막으로서의 복막의 기능 보존에 기여할 것으로 본다.

- 웨어러블 인공신장(wearable artificial kidney) 개발: 소형화된 인공신장을 몸에 착용하여, 재생된 투석액을 지속적으로 순환시키는 등 이동 중에도 투석이 가능하도록 하는 기술이 연구되고 있다. 이는 투석의 효율과 환자의 삶의 질을 획기적으로 향상시킬 수 있는 잠재력을 지니고 있다.
- 복막염 예방 및 진단 기술 고도화: 복막염은 복막투석의 가장 큰 합병증으로 기술 실패의 주요 원인이다. 복막염 예방을 위한 항균성 PD 카테터 또는 항균 코팅제 개발이 진행되고 있으며, 복막염과 원인 균주를 조기 진단하기 위해 AI 기반의 조기 경보 시스템 또는 PCR 기반의 빠른 병원체 진단 기술이 연구되고 있다.

결론

오늘날 복막투석은 중요한 신대체요법의 하나로서 자리매김하였으며, 첨단 의학과 정보통신기술의 발전에 힘입어 향후 더욱 눈부시게 발전할 것으로 기대된다. 하지만 이러한 복막투석의 많은 장점에도 불구하고 국내외적으로는 그 비중이 감소하고 있는 것은 안타까운 일이 아닐 수 없다. 이에는 복막투석 진료에 불리한 의료정책과 일반인과 의료인의 낮은 인지도 등 의료 외적인 원인들도 있다. 대한신장학회를 비롯한 의료전문가 단체가 의료인과 환자들이 지니고 있는 복막투석에 대한 부정적인 인식을 해소하고, 복막투석을 비롯한 재택치료의 활성화를 지원할 수 있는 정책 수립을 위해 정책 당국을 꾸준히 설득해 나가는 대응적인 노력이 필요하다. 🍏



Reference

1. Jamain AA et al. Int Urol Nephrol. 2025 Mar 29.
2. Brown EA et al. Am J Kidney Dis. 2021 Oct;78(4):489-500.e1.
3. Cheetham MS et al. Kidney Int Rep. 2021 Dec 1;7(2):165-176.
4. Lee Y et al. Sci Rep. 2019 Jul 12;9(1):10105.
5. Kang M et al. Kidney Res Clin Pract. 2021 Sep;40(3):472-483.
6. Perl J et al. Am J Kidney Dis. 2020 Jul;76(1):42-53.
7. Kim JH et al. Perit Dial Int. 2024 May 13
8. 대한신장학회 등록위원회. 2024년 우리나라 신대체요법 현황 보고서

중증질환 중심으로 미래의 신장학을 선도하는 삼성서울병원 신장내과



이경호

삼성서울병원 신장내과

대한신장학회 홍보위원회 위원

2024년 개원 30주년을 맞은 삼성서울병원은 미래 의료를 향한 도약을 선언하며 진료와 연구, 교육 전반의 역량을 한층 강화해 나가고 있습니다. 이를 위하여, 경증 환자는 지역사회 의료기관과의 연계를 통해 적극적으로 회송하고, 고난도 중증 질환 중심의 진료를 고도화하는 전반적인 진료 구조 개편을 추진하고 있습니다. 이러한 변화의 중심에서, 삼성서울병원 신장내과는 지난 한 해 동안 여러 변화를 통해 중증 콩팥질환 환자들을 위한 정밀 진료 체계를 갖추고, 고도의 진료 역량과 함께 연구·교육 활동을 병행하며 국내 신장학 발전 및 의료 서비스의 질적 향상에 이바지하고 있습니다.

삼성서울병원 신장내과는 퇴임하신 오하영, 김윤구, 김대중 교수를 이어 현재 허우성, 이정은, 장혜련, 전준석, 이경호 5인의 교수진이 함께 하고 있습니다. 교수진은 각자 콩팥이식, 사구체질환, 만성콩팥병, 급성콩팥손상, 혈액투석과 복막투석, 그리고 희귀 질환 등 다양한 분야에서 전문성을 갖추고 있습니다.



고위험 콩팥이식 환자를 위한 다학제 진료와 전국 협력 체계

삼성서울병원 신장내과는 콩팥이식 분야에서 다학제 협진 시스템을 바탕으로 고난도 이식 진료를 안정적으로 수행하고 있습니다. 매주 콩팥이식 다학제 회의를 열어 신장내과와 이식외과 의료진이 함께 각 환자의 상태를 면밀히 검토하고, 이식 후보자들의 적합성 및 수술 전략을 사전에 충분히 논의하고 있습니다. 기증자의 경우 잔여 콩팥기능, 혈관 해부학적 구조, 수술의 복잡성 등을 종합적으로 평가한 후 협의하여 기증 방향을 결정하고 있습니다. 아울러 콩팥 기증자 전문 클리닉을 운영하여 기증자의 장기적인 콩팥 기능이 안정적으로 유지될 수 있도록 추적 관리에도 힘쓰고 있습니다.

또한 진료협력 병원과의 연계를 통해 이식 고위험 환자군을 적극적으로 수용하여, 면역학적 고위험 환자(혈액형 불일치, 높은 항체 역가, 재이식 등), 고령의 환자, 심혈관계 질환 등의 복잡한 기저질환이 있는 환자들의 콩팥이식을 도맡고 있습니다. 이에 2024년 한 해 동안 삼성서울병원 콩팥이식팀은 생체기증자 이식 100건, 뇌사자기증자 이식 33건을 성공적으로 수행하였습니다.

삼성서울병원 신장내과는 콩팥이식을 고려하는 환자들의 진료 접근성을 높이기 위해, 지역 병원들과의 협업을 더욱 강화하고 있습니다. 특히, fast track을 통하여 콩팥이식을 직접 시행하지 않는 2~3차 병원에서 의뢰되는 환자들을 적극적으로 수용하여, 지체 없이 이식을 받을 수 있도록 하고 있습니다. 궁극적으로 콩팥이식이 국내 신대체요법의 우선적인 치료로 자리잡는 데 기여하고 있습니다.

1박 2일 콩팥생검 프로세스와 외래 기반 주사 치료체계 도입

삼성서울병원 신장내과는 만성 콩팥병 환자들의 진단과 치료의 접근성을 높이기 위해, 환자 만족도를 고려한 효율적인 진료 프로세스를 구축하였습니다.

콩팥생검은 진료-검사-입·퇴원을 연계한 단일화된 프로세스를 통해 시행되며, 환자는 당일 오후에 입원하여 입원 당일 초음파 유도하 생검을 받고, 익일 오전 퇴원하도록 일정을 최적화하였습니다. 이를 통해 사구체신염과 급성콩팥손상 환자에서 지연 없이 적시에 생검을 시행하여 생검 대기 기간으로 인한 치료 지연을 줄이고, 조기에 맞춤형 치료 전략을 수립하는 데 기여하고 있습니다. 무엇보다 중증 급성 콩팥손상 환자에 대해서도 콩팥 생검을 적극적으로 활용하여, 조기 진단과 신속한 치료 개입이 가능해지게 함으로써 환자의 예후 향상에 힘쓰고 있습니다.

아울러 사구체신염의 치료에 활용되는 주사 면역억제(rituximab, cyclophosphamide, 고용량 corticosteroid 등) 치료 역시 당일 주사 치료실과 표준화된 프로토콜을 활용하여, 외래에서 안전하게 시행할 수 있도록 시스템을 개선하였습니다. 이와 같은 외래 기반 치료 체계는 특히 직장인이나 반복 입원이 필요한 환자들에게 실질적인 도움을 주고 있으며, 의료자원의 효율적 운영과 함께 치료의 접근성과 지속성을 높이는 데 기여할 것으로 기대합니다.

삼성서울병원 신장내과는 이러한 환자 중심의 시스템을 꾸준히 발전시켜, 진단부터 치료까지 전 과정을 보다 빠르고 유연하게 제공함으로써 환자 만족도를 높이고 있습니다.

중환자 지속신대체요법 진료 및 교육의 허브 역할

삼성서울병원 신장내과는 중환자의 급성콩팥손상에서 중요한 지속신대체요법(continuous kidney replacement therapy, CKRT)에 있어서도 국내 최고 수준의 진료와 교육 체계를 구축하고 있습니다. 연간 600명 이상, 연간 5,000치료일 이상 시행되는 CKRT 치료를 전담팀이 체계적으로 수행하고 있으며, 신장내과 교수, 전임의, CKRT 전문 간호사들로 구성된 팀은 처방, 회진, 기계 관리, 전해질 불균형 예방, ECMO 연계 치료까지 아우르는 포괄적인 진료를 제공합니다.

삼성서울병원 신장내과는 축적된 CKRT 진료 경험과 체계적인 전담팀 운영 역량을 바탕으로, CKRT 운용 노하우를 해외 의료진과도 활발히 공유하고 있습니다. CKRT 적용이 아직 활성화되지 않은 동남아시아 국가들에서는 한국의 CKRT 운영 시스템에 대한 관심이 점차 높아지고 있어, 이에 국제 워크숍을 정기적으로 개최하고 있습니다. 이를 통해 동남아시아 국가의 신장내과 및 중환자의학과 의료진들이 직접 삼성서울병원을 방문해 CKRT 프로토콜과 전담팀 운영 체계를 학습하고 상호 교류할 수 있는 교육 기회를 제공하고 있습니다. 이러한 활동은 CKRT 임상 경험이 부족한 국가들의 진료 향상에 기여함과 동시에, 병원의 글로벌 의료 교육 허브로서의 위상을 높이고 있습니다.

희귀 중증 콩팥질환 진료의 거점 역할

: 아밀로이드증에서 희귀 유전 질환까지

삼성서울병원 신장내과는 진단과 치료가 까다로운 희귀 콩팥질환에 대해서도 풍부한 임상 경험과 다학제적 협진 체계를 기반으로 최상의 진료를 제공하고 있습니다. 특히 아밀로이드증, ANCA 연관 혈관염 등 전신성 혈관염, 유전성

콩팥질환 등 희귀 질환 환자들을 전국 각지에서 의뢰받아, 고난도 질환 진단 및 치료의 중심 기관으로서의 역할을 수행하고 있습니다. 순환기내과, 혈액종양내과, 신경과 등의 다양한 과로 구성된 아밀로이드증센터와 같이 각 질환에 맞춘 다학제 진료를 통해 유기적인 협력으로 희귀 질환의 정확한 분류 및 장기 침범 정도를 정밀하게 평가하고, 빠르고 체계적인 치료 계획을 수립하고 있습니다.

앞으로도 삼성서울병원 신장내과는 희귀 콩팥질환 진료 역량을 더욱 고도화하고, 전국 각지의 의료기관과 연계하여 희귀 콩팥질환 환자들이 보다 전문적인 진료를 받을 수 있도록 진료 의뢰 체계를 확대해 나갈 계획입니다.

우수한 신장내과 전문의 육성을 위한 전임의 수련과정

삼성서울병원 신장내과는 우수한 미래 신장내과 전문의를 양성하기 위한 체계적인 전임의 수련 프로그램을 운영하고 있습니다. 수련 과정은 연차별 역할을 명확히 하여 임상 역량을 단계적으로 축적할 수 있도록 설계되어 있습니다. 1년 차 전임의는 혈액투석실, 병동과 응급실 진료를 전담하며, 투석 환자와 입원 및 응급 환자 관리 능력을 중점적으로 수련합니다. 2년 차 전임의는 타과 협진 환자 진료 및 중환자 CKRT 치료를 전담하여 보다 심화된 임상 판단력과 환자 관리 경험을 쌓게 됩니다. 더불어 주 1-2회, 외래 진료를 통해 독립된 지정의 역할을 수행함으로써 향후 진료 활동의 기반을 공고히 할 수 있습니다. 이와 함께 정기 컨퍼런스, 저널 리뷰 등의 교육 프로그램과 임상 연구 참여 기회가 폭넓게 제공되고, 병원에서는 연구 역량 강화 트랙과 함께 학술적 성장과 진료 전문성을 동시에 갖춘 인재로 성장할 수 있는 기반을 제공합니다.



이러한 수련 체계를 바탕으로, 개원 이래 83명의 신장내과 전임의를 배출하였으며, 전국의 다양한 의료기관에서 탁월한 진료 역량을 발휘하고 있습니다. 아울러 수련을 마친 이후에도 탄탄한 동문 네트워크를 바탕으로 환자 의뢰 및 회송을 통해 환자의 치료 연속성을 함께 도모하고 있습니다. 앞으로도 삼성서울병원 신장내과는 임상·학술·네트워크를 아우르는 국내 최고 수준의 수련 환경을 유지해 나갈 것입니다.

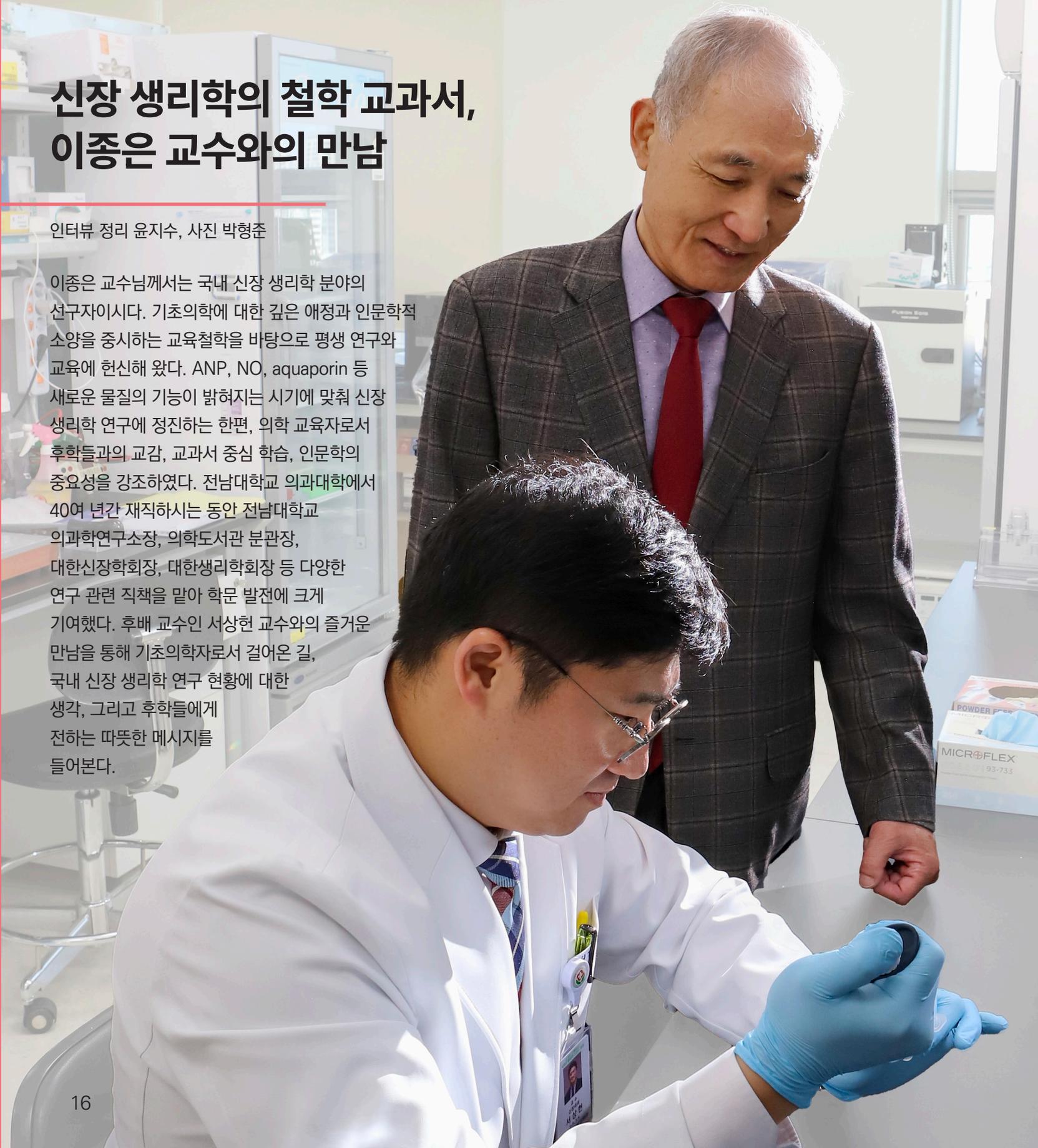
미래를 준비하는 신장학: 중증 고난도 진료 강화와 지역 협력 확대

삼성서울병원 신장내과는 진료, 교육, 연구의 세 축을 조화롭게 발전시키며, 중증 콩팥질환 치료의 중심기관으로 자리매김하고 있습니다. 체계적인 진료 운영과 축적된 진료 역량은 실제 환자 경험을 통해서도 입증되어, 2024년 환자경험지표 평가에서 입원 최우수 부서로 선정되는 성과를 거두었습니다. 앞으로도 국내 의료와 병원의 발전 방향에 발맞추어 지역 사회 협력 병원들과 네트워크를 확대하고, 이식과 중증 고난도 질환 환자들을 집중적으로 진료하여, 콩팥질환 환자들에게 희망을 전하고, 미래 신장학의 비전을 제시할 수 있도록 최선을 다하겠습니다. 🍎

신장 생리학의 철학 교과서, 이종은 교수와의 만남

인터뷰 정리 윤지수, 사진 박형준

이종은 교수님께서서는 국내 신장 생리학 분야의 선구자입니다. 기초의학에 대한 깊은 애정과 인문학적 소양을 중시하는 교육철학을 바탕으로 평생 연구와 교육에 헌신해 왔다. ANP, NO, aquaporin 등 새로운 물질의 기능이 밝혀지는 시기에 맞춰 신장 생리학 연구에 정진하는 한편, 의학 교육자로서 후학들과의 교감, 교과서 중심 학습, 인문학의 중요성을 강조하였다. 전남대학교 의과대학에서 40여 년간 재직하시는 동안 전남대학교 의과학연구소장, 의학도서관 분관장, 대한신장학회 회장, 대한생리학회장 등 다양한 연구 관련 직책을 맡아 학문 발전에 크게 기여했다. 후배 교수인 서상헌 교수와의 즐거운 만남을 통해 기초의학자로서 걸어온 길, 국내 신장 생리학 연구 현황에 대한 생각, 그리고 후학들에게 전하는 따뜻한 메시지를 들어본다.



Q1. 서상헌 교수

학회에서 특별히 마련한 이런 자리에서 뵙게 되니 더욱 반갑습니다. 의과대학 졸업 후 임상의학의 길을 마다하시고 기초의학 그리고 신장 생리학을 택하신 이유나 동기가 있는지요?

A1. 이종은 교수

본과 1학년 때부터 생리학 교실에 나와 교수님의 동물실험과 논문 작업을 도와드렸는데 그게 재미있었어요. 그래서 졸업에 즈음하여 아무 다른 생각 없이 자연스럽게 계속하게 된 것이예요. 대학원 과정에서는 지도 교수님의 연구 분야인 신경생리학을 했습니다. 해군에 소집되어 잠수병을 연구하고 치료하는 기관에 근무하게 되었는데, 차려진 기기들이 분광 광도계, 불꽃 광도계, 삼투압 측정기 등... 마치 우리 대학 약리학 교실 국영종 교수님 실험실 같았어요. 그래서 또 자연스럽게 신장 생리학을 시작했고, 제대한 뒤 국 교수님 소개로 미시간 대학교 생리학 교실에 다녀오면서 결국 신장 생리학을 본업으로 삼게 된 것입니다.

Q2. 서상헌 교수

시작하실 때 대학의 기초 연구 환경과 여건은 열악했으리라 짐작되는데 어떠했는지요?

A2. 이종은 교수

40여 년 전이니 확연히 판판이긴 합니다. 우리나라에서 기초 신장 생리학자라면 국 교수님이 태두이시고, 이어서 국 교수님 지도 아래 전북대학교 조경우 교수님, 또 조 교수님의 대를 이은 김선희 교수님이 나왔습니다. 내가 미국 다녀와서 새로이 신장 생리학 실험실을 개설할 때 국 교수님과 조 교수님께서 많이 가르쳐 주셨고, 김 교수도 좋은 친구로서 큰 힘이 되었어요. 기자재 확보나 연구비 조달이 쉽지 않은 여건을 탓할 것이 아니라 주위에서 서로 돕고 격려하는 요소들이 더 중요한 것 같습니다.



Q3. 서상헌 교수

활동하시는 동안 신장 생리학 분야에서 괄목할 만한 사건은 무엇이었나요? 그리고 우리나라의 신장 생리학 연구 현황은 어떻다고 보시는지요?

A3. 이종은 교수

80년대 초에 새로운 호르몬으로서 ANP와 NO가 발견되고 또 세포막 수분통로인 aquaporin이 알려지게 되었습니다. 내가 미시간에서 참여한 과제가 ANP와 NO 기능에 관한 것이었고, 귀국한 뒤 aquaporin 일도 새로이 시작했습니다. 우리 대학 신장 내과에서 생리 연구가 이루어진 것은 일찍이 고인이 된 최기철 교수에서 비롯한다고 할까요? 최 교수는 내 대학 동기인데 학구열이 높은 분이었어요. 그 시절엔 임상하면서 직접 기초 연구할 여건이 전혀 아니어서, 최 교수의 권유로 김수완 교수가 생리학 교실에 나와 aquaporin 과제에 참여하면서 큰 성과를 낸 것입니다. 이어서 마성권, 배은희 교수가 속속 들어 활성화되고, 지금은 더욱 젊은 김창성, 최홍상, 서상헌 교수 등이 잘하고 있어서 얼마나 장한 일인지 몰라요! 또한 무엇보다도 내가 퇴직하면 신장 생리학 연구실이 문 닫을 뻔한 것을 후학들이 잇고 발전시켜 줘서 고맙기 짝이 없네요! 그리고 지금은 우리 대학뿐만 아니라 국내 여러 대학에서도 신장내과 선생님들이 매우 수준 높은 기초 신장 생리 연구를 하고 계십니다. 사실 기초학 교실이 아니라 신장 내과 선생님들이 임상에

서 얻은 아이디어를 실험실에서 직접 풀어보는 것이 더 자연스럽고 유용할 것입니다. 그분들 모두에게 큰 박수를 보내고 감사를 드립니다.

Q4. 서상헌 교수

교수님께서서는 학생들 이름을 많이 기억해 주셨고, PPT 사용을 최소화하면서 주로 교과서를 보게 하며 강의하셨던 추억이 새롭습니다. 교과서 읽기를 무척 강조하셨지요! 재직하시는 동안 ‘좀 더 잘했더라면’ 하는 점이 혹시 있을까요?

A4. 이종은 교수

대학에 있으면서도 학생들과 많은 시간을 보내지 못한 것이 미안하고 아쉽습니다. 요즘 아무런 근거도 없이 그야말로 느닷없이 의대 정원 확대 정책을 펴는 바람에 학생들의 동요가 일어나는 것을 보면서 더욱 그런 생각이 들어요. 그들이 휴학하고 수업에 나오지 못하는 어려움에 부닥쳤는데도 그들을 보듬고 문제 해결에 도와줄 선배나 교수가 없어요. 평소에 학생들과 의사소통을 잘했더라면 그들이 의지하고 상의할 멘토-멘티가 될 수 있었을 텐데 그럴 여건을 만들지 못했던 것이예요. 의료에서 의사와 환자의 라포가 중요한 것처럼, 대학에서 학생과 교수의 라포가 필요합니다. 내가 주로 맡았던 강좌가 순환, 신장, 내분비 생리학 등이었는데 따뜻한 의사로서 자라는 데 필요한 철학을 담기 위해 노력하긴 했어요. 그러나 크게 성공하지 못했던 것이나 자신부터 인문학적 소양이 부족했기 때문이란 자책감이 드네요. 교과서 읽기를 강조한 것은 어느 분야이든 좋은 책 속에 길이 있다는 믿음 때문이에요. 책을 읽으면서 거듭 생각하고 기억하려 해야 합니다.

Q5. 서상헌 교수

요즘 기초는 물론 임상 분야에서도 힘든 일은 꺼리는 세태를 극복하는 데 도움이 될 제안이 있을까요?

A5. 이종은 교수

우선 실로 어느 대학이나 기초학 교실을 통틀어 의사 출신 의학자가 거의 없어서 기초의학 교육 자체가 뿌리째 흔들리고 있는 것이 크나큰 문제입니다. 내가 1학년 학생일 적부터 생리학 교실에 드나들다가 결국 생리학을 하게 된 것처럼, 학생들이 일찌감치 기초학 또는 특정 임상 분야에 친화력을 기르면 선택의 시간에 이르렀을 때 자연스럽게 그 분야에 들어갈 수 있는 겁니다. 좋은 선생 아래 좋은 후학이 나올 수 있어요. 임상을 할 때에도 어느 과를 택할지 하는 문제에 앞서 의사는 치료의 주체가 아니라 보조자임을 명심해야 한다고 봐요. 그리고 무릇 인생의 얽힌 문제를 푸는 것은 과학이 아니요, 결국 철학임을 인정해야 합니다. 의사가 환자에게 도움을 주려면 그 의사의 인생철학이 그만큼 중요한 것이죠. ‘의술’을 높여 이르기를 ‘인술’이라 하는데, 그러려면 의사로서 필요하고 충분한 인문학적 소양을 기르고 실행하는 훈련이 필요합니다. 인문학적 소양은 인격 성숙뿐만 아니라 창의력과 문제 해결 능력을 키울 수 있는 기초예요.

Q6. 서상헌 교수

그렇다면 현재 의학 교육에서 개선해야 할 점이 있을까요?

A6. 이종은 교수

1970년대까지 대학에는 문학부와 이학부가 융합된 문리과 대학이 있었어요. 의예과는 문리과 대학에 속하였고, 이수 교과목에도 소위 ‘문사철’이라고 하는 인문학 과목들이 많이 들어 있었지요. 그런데 80년대에 문리대가 인문대, 자연대 등으로 나뉘고, 의예과도 자연대 소속으로 되면서 교과목에 인문학 과목들이 많이 사라진 것 같아요. 지금처럼 의예과 2년 동안 별 의미 없이 고등학교 때 배운 ‘물화생지’ 반복할 게 아니라 인문학 과목만 채우는 것이 도리어 나을 지도 모르겠네요! 그럴진대 예과 교육이 명실상부하게 인생에 대한 이해력과 공감력을 배양하고 훌륭한 의사를 배출할 초석이 될 거예요.



Q7. 서상헌 교수

좋은 의사가 되려면 가능한 한 좀 더 일찍, 잘 준비하는 것도 중요할 것 같습니다. 그렇지만 우려스럽게도 요즘 고등학교는 거의 대입 준비 학원처럼 되지 않았나 하는 생각이 듭니다. 중등교육과 고등교육은 어떻게 연계되어야 할까요?

A7. 이종은 교수

교육방송에서 진행되는 사회 탐구 영역 교과목 가운데 <한국사>가 있어요. 실제로 많은 고등학생들이 수강하는 것 같습니다. 우리 대학의 전신이 일제강점기 말에 개교한 <광주 공립의학전문학교>라 할 수 있는데, 그 당시 교수 시간표에 <국어>라는 과목은 곧 일본어였어요. 이제 대한민국 국민이라면 각급 학교에서 응당 <국사>를 배우고 가르쳐야 할 텐데, 어찌 남의 나라 역사 다루듯이 <한국사>라 한단 말인가요? 또 고등학교 2학년부턴 아예 문·이과로 나누고 의과 대학에 들어가려면 이과를 택하게 되어 있습니다. 의학자는 예외적으로 해야겠지만, 환자를 전인적으로 봐야 하는 철인 의사가 되려면 차라리 고등학교 때 문과를 이수하고 의대에 들어가는 게 어떨지 싶습니다. 공교육은 질량이 늘어난 데 비하여 여전히 미숙하고 무기력한 듯해서 재고해야 할 문제점들이 많은 것 같네요.

Q8. 서상헌 교수

여러 말씀 감사합니다. 이 기회에 후학들에게 당부하고 싶은 말씀을 부탁드립니다.

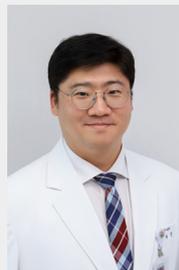
A8. 이종은 교수

이미 다 하지 않았나요? 덧붙이기보다 차라리 내 자신에게 '나이 들어 젊은이들로부터 환영받고 배척당하지 않도록 처신하는 지혜'가 깃들기를 바랄 뿐입니다! 노인들은 젊은이를 보면 꼭 가르치려 들거든요. 그래서 젊은이들이 노인을 싫어하는 것이고, 그래서 소크라테스도 죽음을 맞은 것일 텐데요. 소크라테스는 죽기 전에 닭 한 마리 빛이라도 갠다고 하는데, 나는 이런저런 빛도 못 갠고 끝날지 모르겠네요, 하하하... 🍷



이종은 교수님

전남대학교 의과대학 명예교수 (41년 재직, 황조근정훈장)
대한생리학회장
대한신장학회장
전남대학교 의과대학연구소장
전남대학교 의학도서관 분관장
오사카 의과대학 초빙 외국인 학자
미시간 대학교 의과대학 선임 연구원
전남대학교 의과대학 졸업



서상헌 교수님

전남대학교 의과대학 기금조교수
전남대학교병원 신장내과 전임의 수료
전남대학교병원 내과 전공의 수료
KAIST 의과대학원 박사과정 졸업
전남대학교 의과대학 의학과 졸업

신장학의 미래를 만나다

World Congress of Nephrology 2025 in Delhi



양지현
강북삼성병원
신장내과

세계 각국의 신장 전문가들이 한자리에 모이는 WCN (World Congress of Nephrology)이 인도 델리에서 개최되었습니다. 유서 깊은 문명, 현재와 미래가 공존하는 도시에 3,700명의 참가자가 모였습니다. 전 세계의 연구자들이 신장 질환을 주제로 열띤 논의를 펼치는 현장에 직접 다녀올 수 있어 감사한 마음이었습니니다.

한파 경보가 내리고 큰 눈이 내리던 2월 초의 한국을 뒤로 하고 룡패딩을 입고 공항으로 향하며 델리의 따뜻한 날씨를 기대했습니다. 동시에 위생, 치안, 음식, 문화 등 인도에 대한 다양한 우려 섞인 이야기들도 들으며 걱정되는 마

음도 있었습니다. 회색빛 델리 하늘을 지나 내려앉은 도시의 첫인상은 낮설고도 매혹적이었습니다. 처음 공항에 내렸을 때 느꼈던 특유의 향기와 우버를 기다리는 사람들 사이에서 느껴지는 공기는 ‘여기가 델리구나’하고 맞이해주는 기분이 들었습니다.

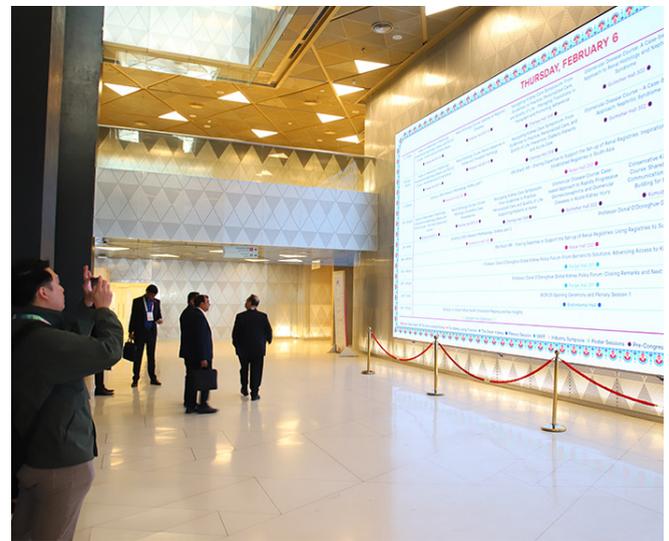
세계에서 두 번째로 많은 인구를 가진 나라, 인도. 그 중심 도시 중 하나인 델리에서 열린 WCN 2025 세계 신장학회는 규모부터 남달랐습니다. 학회가 열린 India International Convention and Expo Centre는 단순히 크다고 말하기엔 부족할 만큼 압도적인 규모를 자랑했는데, 서울



에서 매년 KSN이 열리는 코엑스의 세 배, 어쩌면 다섯 배는 더 넓지 않을까 싶은 공간이었습니다. 입구는 지하철역과 바로 연결되어 있었지만, 그 연결통로만 해도 마치 공항 터미널처럼 길고 넓었습니다. 덕분에 곳곳에는 전기 트롤리 카가 상시 운행되며, 참가자들을 본관까지 실어 날랐습니다. 본관에 들어서자마자 마주한 것은 한쪽 벽 전체를 차지하는 2층 높이의 대형 미디어월이었는데, 실시간 변하는 화면은 각 세션의 시간표, 연자 소개, 스폰서 행사 등을 실시간으로 안내해 주었고, 학회의 중심에 있다는 실감을 안겨주었습니다. 공식 학술 프로그램(Official Scientific Program) 외에도, 이곳저곳에서 끊임없이 열리는 Satellite Group Meeting과 소규모 심포지엄은 학회의 생동감을 더했습니다. 회의장 곳곳에 마련된 오픈라운지와 커뮤니케이션 공간에서는 자유로운 토론이 이어졌고, 참가자들은 지나가다 흥미로운 세션이 보이면 자연스럽게 자리에 앉아 경청했습니다. 퀴즈 형식으로 진행되는 소규모 세션들은 참가자가 정해져 있는 것처럼 보였지만, 누구나 참여할 수 있었으며, 바쁘게 돌아가는 학술 프로그램 사이사이에도, 묘한 여유와 개방감이 있었습니다. 학회가 열리는 내내, 이 거대한 장소는 지식과 상냥한 인사가 오가는 살아있는 공간처럼 느껴졌습니다.

식사에 있어서는 전 세계 사람들이 모이는 행사이니만큼, 종교와 기호를 모두 만족시키는 식사를 준비하는 것이 쉽지 않을 것 같습니다. 작년 APCN을 개최했던 우리나라는 식사 옵션을 다양하게 두고 손님 대접에 신경을 썼던 것 같은데, 이곳은 묻거나 따질 것 없이 모두 비건식 밖에 없었습니다. 그도 그럴 것이, 유제품조차 먹을 수 없는 아주 엄격한 비건의 기호도 있는 점을 감안하여 아이스크림조차 아몬드 밀크로 만든 제품이 판매되고 있는 곳이 인도이기 때문입니다.

Meet the professor를 비롯한 아침 일찍 시작하는 프로그램은 아침도 주었는데, 역시 모든 식사가 비건이었습니다. 샌드위치 박스를 세 번째 받고 샌드위치를 열어 내용을 확인하자, 식사에 중요한 의미를 두는 나에게는 큰 위기였습니다. 동시에 ‘이건 꼭 글을 써야지’라는 생각과 함께 만나는 사람들에게도 알려주어야겠다고 결심했습니다. “이제 인도를 가도 음식 걱정은 하실 필요가 없습니다. 적어도 학회장에서 주는 런치 박스는 당연히 위생적이고 맛도 있어요. 주스랑 간식도 들어있어요. 하지만, 모두 비건이라는 점을 미리 알고 가세요.”



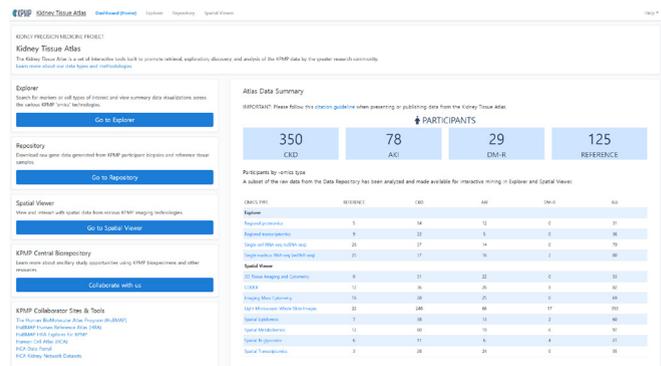
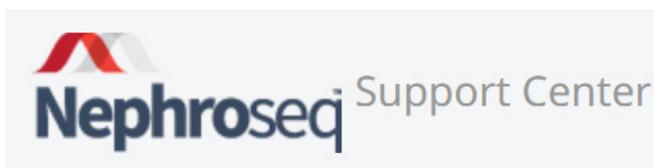


이번 학회에서는 모두가 참여하는 젊은 연구자 토론 세션이 있었습니다. 주제는 “AI will replace real nephrologist in the future.” 각 대륙에서 젊은 신장학 연구자 대표로 2:2 팀을 이루어 찬성과 반대로 토론하고 청중의 점수와 의견 나눔을 거쳐 우승자를 선정하는 것이었는데, 아시아에서는 우리나라 유경돈 선생님께서 참여하셨습니다. 그리고 멕시코 대표와 팀을 이루어 찬성 팀으로서 우승까지 하셨습니다. AI가 의사를 대체하지 못할 것이라는 상대방의 토론 논조와 근거는 대단했고, 청중들의 의견 발표도 AI가 의사의 고유 영역을 대체할 수 없다는 분위기였습니다. 하지만, 역시 대세는 AI일까요? 사람들의 의식과 최근의 연구발표들은 경각심을 가지게 되면서도 앞으로 다가올 미래의 AI 활용에 대해 다각도로 생각해 보게 만드는 시간이었습니다.



미래와 만나는 느낌이라는 것은 새롭게 소개되는 병태생리, 연구 결과, 신약 발표도 물론 해당됩니다. 그렇지만 이것을 뛰어넘는 세계의 통합, 진정한 과학의 세계로의 진입을 경험한 것이 더 컸습니다. Nephroseq과 Kidney tissue atlas에 대해 소상히 가르쳐 주는 Big DATA LAB satellite session은 예약을 통해 제한된 참가자만 들어갈 수 있었는데, 연구자들의 관심이 뜨거워 나중에는 모두를 환영하였습니다. 이중 Nephroseq 같은 경우는 먼저

American Society of Nephrology(ASN)의 연례 학술대회인 Kidney Week에서 소개된 바 있다고 합니다. 2022년 Kidney Week에서 미시간 대학교 O'Brien Kidney Translational Core Center(MKTC)는 Nephroseq와 Nephrocell이라는 온라인 분석 도구를 통해 신장 질환 연구자들에게 시스템 생물학적 접근 방식을 지원하는 서비스를 제공한다고 발표하였습니다. 이는 연구자들이 그동안 모아놓은 데이터를 통합하여 비영리적 목적으로 학계에 있는 사람이라면 기관 공식 이메일을 통해 자유롭게 이용할 수 있게 개방한 데이터이며, Kidney tissue atlas는 human DNA data를 통합해 놓은 플랫폼입니다. 다 듣고 난 뒤 '도대체 이런 것을 왜 만드는가?' '어떻게 운영되는가'에 대해 질문하였는데 그 대답이 너무나도 아름다우며 흥인인간적이었습니다. 누구나 연구할 수 있고 누구나 신장학의 발전을 기대하기 때문이라고. 그래서 가능하다면 KSN에도 초대해서 다시 한번 듣고 싶다는 생각을 했습니다.



올해 열린 WCN에서는 동아시아 출신 연구자들을 많이 찾아보기 어려웠습니다. 개최 장소가 지리적으로 먼 데다가, 국내 의정 사태가 장기화됨에 따라 의료 현장의 업무 강도도 높아져, 한국에서는 예년보다 참석자가 크게 줄어들었습니다. 중국과 인도는 전쟁 중이라는 상황 탓에 공식적으로 단 한 명도 참여하지 않았다고 합니다. 한편, 내년 WCN 2026은 일본 요코하마에서 열릴 예정인데, 아시아 지역에서 개최되는 만큼, 더 많은 연구자들이 참여할 수 있을 것으로 기대하고 있습니다. 프로그램 구성에도 관심이 모이고 있으며, 세계 여러 나라에서 모인 연구자들과 직접 인사를 나누고 교류할 수 있다는 점에서 큰 설렘을 느낍니다. 계절은 어느덧 완전한 봄으로 접어들었는데, 올해에는 의료계 현안들이 잘 해결되고 상황이 점차 나아져, 내년 요코하마 WCN에는 더 많은 동료들과 함께 참석할 수 있기를 기대해 봅니다. 🍏



하버드 의과대학 면역학교실 연수기

Harvard Medical School, Immunology Department



이하정

서울대학교 병원
신장내과



KSN NEWS에서 해외연수기에 대한 요청을 받고 생각해 보니, 연수 후 복귀한지 4개월 정도 지났을 뿐인데, 지난 약 2년간의 시간이 마치 전생 혹은 꿈결처럼 아득하게 느껴집니다. 이 연수기를 통해 다시 한번 소중한 경험으로의 여행을 떠나게 되는 것 같아 벌써 설렙니다. 소중한 기회를 얻을 수 있도록 물심 양면으로 도움 주신 서울대학병원 신장내과 동료 교수님들께 감사의 인사를 드리는 것으로 시작해야 할 것 같습니다. 특히 예상치 못한 의료 사태로 인해 그 어느 때보다 심리적으로도 육체적으로도 힘든 시기를 보내셨을 2024년에 함께 하여 조금이나마 보탬이 되어드리지 못해 송구한 마음이 컸습니다. 돌아와 전공의 없

는 'new normal'을 경험하게 되니, 2024년이 얼마나 혼란스럽고 어수선했을 지 감히 예상하기도 어려운 것 같습니다. 다시금 진심으로 감사의 인사를 올립니다.

저는 2023년 3월부터 2024년 12월까지 22개월 동안 미국 동부의 매사추세츠주 보스턴에 위치한 Harvard Medical School Immunology Department의 Jun Huh 교수님 연구실로 장기 연수를 다녀왔습니다. Huh lab은 마이크로바이옴과 자가면역질환 간의 복잡한 상호작용을 분자 수준에서 규명하고자 하는 최전선의 연구가 이루어지는 곳으로, 최근 빠르게 확장되고 있는 장내 미생물과 면역계 간의 네트워크 이해를 기반으로 다양한 연구를 수행하고 있습니다. 최근 신장학 분야에서도 IgA nephropathy나 lupus nephritis와 같은 자가면역질환의 발병 기전에서 마이크로바이옴의 역할이 주목받고 있으며, microbiota-immune axis를 이해하는 것은 향후 정밀의학적 진단과 면역조절 기반 치료 전략 개발의 중요한 전제 조건이 되고 있습니다. 특히, 이식 신장에서 관찰되는 거부반응 및 면역관용의 조절 기전, 그리고 면역 억제제의 장내 대사 및 상호작용과 관련하여, 장내 미생물군이 중재자(mediator)로 작용할 수 있음을 시사하는 다양한 연

구들이 발표되고 있습니다. 저는 연수 전 한국에서는 IgA nephropathy, lupus nephritis, 그리고 신장이식 환자의 분변 검체를 이용한 metagenomic biomarker 연구를 수행하고 있었지만, 결과 해석과 검증에서 많은 어려움을 겪고 있었습니다. benchmark할 만한 유사 연구실을 찾기 어려운 상황에서, 마이크로바이옴-면역 네트워크의 기초 연구를 배워보고 싶은 마음에 Huh Lab을 선택하게 되었습니다.

저희 연구실은 Longwood Medical Area 내 New Research Building 10층에 위치해 있으며, Microbiology and Immunology Department의 주요 연구실들과 함께 연구하고 있습니다. 이곳에는 Harrison's Principles of Internal Medicine 저자인 Dennis Kasper 교수, 세계적인 면역학자 Christophe Benoist 및 Diane Mathis 교수의 연구실도 함께 있어, 활발한 학문적 교류가 이루어지고 있습니다. Harvard Medical School은 20여 개의 부속 병원들과 협력하고 있으며, 최근에는 임상 현장에서 관찰된 현상을 기초과학적으로 재해석하는 reverse translational research도 활발히 시도되고 있습니다. 저희 연구실에서 진행한 fever effect 연구는 자폐 스펙트럼 장애 아동의 일부가 열이 날 때 증상이 일시적으로 호전된다는 일부 보호자들의 보고에 기반하여, 발열이 면역계 및 마이크로바이옴을 변화시켜 행동 증상에 영향을 준다는 가설에서 출발했습니다. 일부 보호자들만 경험한 소소한 현상처럼 보일 수도 있지만, 이 현상을 가볍게 넘기지 않고 귀 기울여 듣고 임상 연구로 확장해낸 의료진들의 이야기를 들으며, K 의료현장에서 놓치고 지나갔을 중요한 관찰들이 많았을 수 있겠다는 반성을 해보기도 했습니다. 또한 임상의 귀중한 관찰을 과학적으로 풀어내고자, 기초연구실에서 환자 샘플에서 오믹스 분석을 수행하고, 전향적

코호트 구축을 적극적으로 제안하고, 임상 현상을 모사할 수 있는 in vitro 및 in vivo 모델을 창의적으로 설계해 나가는 일련의 과정이 매우 흥미로웠습니다.

저희 연구실은 신장 질환 관련 연구를 하는 곳은 아니었기 때문에, 제가 주도적으로 해볼 수 있는 프로젝트에 관한 고민이 많았습니다. 일단, Harvard Medical School의 Gnotobiotic Core를 통해, 한국에서 접하기 쉽지 않은 germ free 환경에서 gut-immune axis를 평가하여 질환 특이 마이크로바이옴 signature를 찾는 실험실 프로젝트에 참여하여 기본적인 실험들을 배우고 직접 수행하는 과정부터 시작했습니다. 아마도 도움보다 방해가 많이 되었을 저를 매번 참을성 있게 기다려 주고, 이해해 주며 또한 많이 가르쳐 준 실험실 동료들 덕분에 실질적인 다양한 경험과 고민을 함께 할 수 있었습니다. 연수 후반부에는 연구실의 배려로 lupus nephritis animal model을 만들어 보고, anaerobic bacteria를 키워보고, germ-free 환경에서 저희 환자 데이터에서 확인된 질환 특이 균주를 마우스에 transfer하여 gut immune cell/metabolite의 변화를 보는 explorative work를 해보기도 했습니다. 하나하나의 과정이 어느 것 하나 쉽게 지나가지 않았지만, 바쁜 진료 일정을 핑계로 한국에서는 실제 해보지 못했던 일들을 직접 해보면서 얻는 고민과 생각들은 저에게 귀중한 경험이 되었습니다.

Longwood Medical Area에는 하버드 의과대학뿐 아니라 부속 병원인 Brigham Women's Hospital, Boston Children's Hospital, Dana Farber Cancer Institute, Beth Israel Deaconess Medical Center 등 세계 유수의 기관들이 도보 10분 이내의 거리에 모여 있고, Massachusetts General Hospital, Massachusetts Institution

of Technology 도 가까이에 있어 학문적 교류가 매우 활발하게 일어나고 있었습니다. 이미 한국에서도 잘 알려진 보스턴 바이오클러스터의 위력은 생각보다 대단하여 대학, 병원, 그리고 다양한 규모의 산업체들이 유기적으로 얽혀 다양한 협력 관계를 이루며 빠르게 진화해 나가고 있었습니다. 아카데미에서의 도전적인 창업과 산업체에서의 깊이 있는 연구, 크고 작은 바이오테크 기업들의 긴밀한 관계가 어우러진 분위기에서 이러한 과정들이 매우 유연하고 효율적으로 이루어질 수 있는 제도의 유연성, 그리고 Lab central 과 같은 supporting facility 들이 잘 갖추어져 있는 점들을 개인적인 교류들을 통해 직접 접할 기회들이 있었는데 매우 인상적이었습니다. 이러한 최고의 바이오클러스터가 이루어지기까지 최근 약 20여 년의 시간 동안 과학의 발전과 진보를 위해 무수히 많은 실패와 좌절의 경험이 용인될 수 있는 민간 및 공공의 지원이 지속될 수 있는 문화와, 그 문화 안에서 진취적으로 역량을 발휘하고 싶어 하는 세계의 우수한 인재들이 모이는 환경이라는 점이 매우 부럽기도 했습니다. 특히 제가 머무르고 있는 기간 동안 Massachusetts General Hospital (MGH) 에서 세계 첫 이종신장이식이라는 혁신적인 과정이 환자에게 이루어지는 경험을 간접적으로 하게 된 것은 이러한 맥락에서 매우 인상적이었습니다. 잘 아시는 것처럼 Brigham Women's Hospital (BWH)은 1954년 세계 최초의 '성공적인' 신장이식이 이루어진 병원입니다. 70년 후인 2024년 3월 16일, MGH에서는 62세 흑인 남성에게 돼지의 신장을 이식하는 사례가 있었는데, 당시 MGH 신장내과 의료진을 통해 상세한 상황을 들었던 기억이 납니다. 환자는 당뇨병성 신증에 의한 말기신부전으로 이식을 한차례 받았으나 오래 사용하지 못하였고 재이식을 고려하기도, 투석을 유지하기도 어려운 컨디션이었다고 합니다. 이러한 환자에게 세계 최초의 이종 신장 이식을 권

유한 의료진과 그것을 수용한 환자와 가족들, 그리고 이를 허용해 준 FDA 모두 쉽지 않은 결정을 하고 실행에 옮길 수 있었던 것은 보스턴의 이러한 분위기와도 무관하지 않을 것이라는 생각이 들었습니다. 환자는 결국 약 2개월 후에 cardiac arrest로 사망하였지만 이에 대해 누군가를 비난하거나 책임 소재를 묻기보다는, 첫 번째 이종 신장을 받은 용감한 선택을 한 환자에 대한 격려, 혁신적 치료를 시도해 준 의료진에 대한 감사, 그리고 원인에 대한 고민과 개선을 위한 노력에 더 많은 관심을 갖는 분위기가 매우 인상적이었습니다. 그리고 이는 두 번째 이종 신장이식을 같은 병원에서 할 수 있도록 허용해 준 FDA의 결정으로 이어졌습니다. 첨단 과학의 발전을 이끌어 온 이 사회의 저력을 다시 한번 실감하게 하면서, 동시에 우리가 서 있는 환경을 되돌아보게 하는 특별한 경험이 되었던 것 같습니다.

보스턴은 일상인으로서의 삶을 즐기기도 매우 좋은 곳이었습니다. 깨끗하고 안전한 거리, 외국인에게 호의적인 분위기에서 평화롭게 지낼 수 있었습니다. Public Education System이 정말 잘 갖추어져 있어 중학생으로 미국에서의 시간을 보낸 저희 두 아이들에게 독서와 글쓰기, 토론을 잘 배울 수 있는 좋은 계기가 되었습니다. 다양한 악기 연주, 운동 등 방과 후 활동을 장려하는 건강한 환경은 반대로 매우 건강하지 못한 학교 급식에 대한 불만을 상쇄할 수 있을 만큼 부러운 것이었습니다. 보스턴은 음악, 미술, 무용이나 공연 등 문화생활을 누리기도 정말 좋은 곳입니다. 2024년 Independence day에는 보스턴 미술관에서 한국 특별전으로 태권도 시범, 갤러리 안에서의 K-pop random play dance, 한국의 근대 역사 및 K-culture 관련 전시가 다채롭게 이루어졌고, 많은 현지인들의 관심을 받고 있는 것을 보며 자랑스러웠



던 기억이 납니다. 기회가 될 때마다 아이들과 여행을 다니기도 했는데, 사계절이 뚜렷한 뉴잉글랜드 지역의 아름다움, Washington Mountain Auto road의 강렬한 스틸, 짙은 안개가 낀 Montauk의 등대, 눈 덮인 아이슬란드의 빙하와 깊은 밤 아이들과 보았던 오로라, Prince Edward Island를 가득 수놓았던 별들, Cape Breton의 해질녘 Skyline tracking이 많이 생각나는 것 같습니다. 무엇보다도 간소한 제 일상을 함께해 준 Newton의 고즈넉한 산책로가 자주 떠오릅니다. 우연히도 비슷한 시기에 저희 의과대학 입학 동기가 5명이 같이 보스턴에 머무르게 되어 정기적인 가족 모임을 하며 즐거운 시간을 보냈던 것도 저와 아이들에게 모두 소중한 추억이 되었습니다. 또 BWH에 연수를 오셨던 아산병원 김효상 교수님, 국제성모병원 문성진 교수님과도 즐거운 시간을 보낼 수 있었습니다.

2년간의 보스턴 연수 경험은 세계 연구자와 임상의로써 새로운 경험과 시각을 갖게 해준 값진 시간이었습니다. 마

이크로바이옴과 면역계의 상호작용에 대한 심층적 이해, 특히 분자 수준의 기전 연구와 임상 관찰을 연결하는 reverse translational research의 중요성과 어려움을 체감한 것은 귀중한 자산이 되었습니다. 비록 어려운 시기이지만, 보스턴의 혁신적 연구 문화와 실패를 두려워하지 않는 도전 정신을 우리 연구 환경에서도 구현해 나가기를 희망합니다. 마지막으로, 이 모든 경험을 가능하게 해 주신 서울대학교병원 신장내과 교수님, Jun Huh 교수님과 연구실 동료들, 낯선 환경에서도 서툰 엄마의 이상한 요리들을 참아내며 예민한 사춘기를 묵묵히 견디어 준 두 딸, 그리고 한국에서 홀로 외로운 시간을 견뎌내며 부족한 저를 지지해 준 사랑하는 남편에게 깊은 감사의 마음을 전합니다. 돌이켜보면, 많은 즐거운 일들은 우연히 시작되었습니다. 연수를 준비하시는 선생님들께 축하의 인사를 드리고, 익숙함을 벗어나 본질적이고 아름다운 것들을 찾아가는 소중한 기회가 되시기를 진심으로 기원합니다. 🍎

국제 복막투석학회

International Society for Peritoneal Dialysis, ISPD



임정훈

칠곡경북대학교병원
신장내과

이번 해외 학회 소개에서는 대한신장학회와 MOU를 체결하고 활발히 교류하고 있는 국제 복막투석학회(International Society for Peritoneal Dialysis, ISPD)에 대해 소개해 드리하고자 합니다. ISPD는 복막투석을 연구하고 발전시키는 복막투석 분야의 대표적인 국제 학회입니다. 1984년에 설립된 ISPD는 전 세계 의료진과 연구자들이 복막투석에 대한 지식과 임상 경험을 공유하고, 이를 통해 환자들에게 더 나은 치료 옵션을 제공할 수 있도록 노력하고 있습니다.

ISPD의 비전은 전 세계 어디에서나 환자들이 복막투석을 신뢰할 수 있고, 경제적이며, 지속 가능하고 생명을 살리는 치료법으로 자유롭게 이용할 수 있는 환경을 만드는 것입니다. 즉, 복막투석이 특정 국가나 지역에 국한되지 않고 전 세계 모든 환자들에게 공평하게 제공될 수 있도록 하는 것이 궁극적인 목표입니다. 이러한 비전을 실현하기 위한 ISPD의 미션은 말기 신질환 또는 급성 신손상 환자들이 최적의 치료를 받을 수 있도록 복막투석의 보급을 확대하고, 치료의 질을 향상시키며, 연구와 교육을 통해 보다 나은 결과를 만들어 가는 것입니다. 이를 위해 ISPD는 복막투석 관련 연구를 장려하고, 의료진 교육과 정책 개선을 위한 활동을 활발히 진행하고 있습니다.

ISPD는 복막투석과 관련된 최신 지식을 공유하고 치료 지침을 보급하기 위해 다양한 활동을 진행하고 있습니다. 복막투석 치료의 질을 향상하고 표준화하기 위해 연구를 지원하고, 표준 진료 지침을 개발하며, 다양한 의료진 교육과 훈련 프로그램을 운영합니다. 또한 복막투석은 혈액투석에 비해 인프라 요구도가 낮고 재택 치료가 가능하다는 장점이 있기에 ISPD는 의료 환경이 열악한 개발도상국과 저소득 국가에서 복막투석을 보다 쉽게 활용할 수 있도록 다양한 교육 및 기술 지원을 제공하고 있습니다.

ISPD는 복막투석 관련 대표적인 국제 학술지인 'Peritoneal Dialysis International(PDI)'를 발간하고 있습니다. PDI는 복막투석 임상 연구, 치료 지침, 증례보고, 리뷰 논문 등 다양한 주제를 포괄하여 복막투석 분야의 학술적 발전을 주도하고 있으며, 특히 실용적인 임상 정보와 최신 연구 결과를 의료진에게 제공하여 치료의 질 향상에 기여하고 있습니다.

또한 ISPD는 2년마다 공식 학술대회인 'ISPD Congress'를 개최하고 있습니다. 이 학술대회는 전 세계 복막투석 전문가들이 모여 최신 연구 결과와 치료 경험을 공유하는 복막투석 분야에서 가장 규모가 크고 영향력 있는 행사 중 하나입니다. 2026년 ISPD Congress는 9월 28일부터 10

월 3일까지 남아프리카공화국 케이프타운에서 개최될 예정입니다. ISPD 산하에는 아시아-태평양, 유럽, 북아메리카 등 대륙별 Chapter가 조직되어 있으며, 각 Chapter에서는 ISPD Congress가 열리지 않는 해에 자체적인 Chapter Meeting을 개최하고 있습니다. 특히 2025년 9월 3일부터 7일까지 말레이시아 쿠알라룸푸르에서 Asia-Pacific Chapter meeting이 개최될 예정으로, 아시아 지역 내 복막투석 전문가들의 교류와 협력을 강화할 좋은 기회가 될 것입니다.

그 외에도 ISPD는 전 세계 의료인을 위한 지속적인 교육 프로그램(Continuing Medical Education, CME)을 운영하고 있으며, 온라인과 오프라인을 통해 다양한 교육 세션과 실습 기반 강의를 제공합니다. 이러한 교육 프로그램은 복막투석 진료 경험이 부족한 의료진들에게 실제적인 지식을 전달하며, 치료 질 향상에 기여하고 있습니다. 특히, Fellowship 프로그램은 복막투석 전문기관에서의 연수를 통해 선진 치료 기술과 지식을 습득할 수 있는 기회를 제공하고 있으며, 이를 통해 많은 젊은 의사들이 복막투석에 대한

전문성을 갖춘 리더로 성장하고 있습니다.

복막투석은 혈액투석, 신장이식과 함께 신대체요법의 한 축을 이루며, 자가 관리와 재택 치료가 가능하다는 점에서 특히 삶의 질을 중요하게 생각하는 환자들에게 적합한 치료 방법입니다. 하지만 국내에서는 아직 복막투석 환자 비율이 낮은 수준에 머물고 있으며, 이를 개선하기 위해 보다 많은 관심과 노력이 요구되고 있습니다. ISPD와의 협력은 국내 복막투석 치료의 질적 향상은 물론, 보급 확대에도 긍정적인 영향을 줄 것으로 기대됩니다. 대한신장학회와 ISPD 간의 지속적인 협력은 국내 의료진의 국제 학술 활동 참여를 확대하고, 교육 기회를 제공하며, 글로벌 기준에 부합하는 진료 지침을 적용할 수 있게 할 것입니다.

앞으로도 ISPD와의 활발한 협력을 토대로, 국내에서도 더 많은 환자들이 복막투석의 장점을 경험하고, 이를 통해 삶의 질을 높일 수 있기를 기대합니다. 복막투석 활성화를 위해 많은 신장내과 선생님들의 지속적인 관심과 적극적인 참여를 부탁드립니다. 🍎



Beyond Eculizumab: Ravulizumab이 여는 aHUS 치료의 진화 - 더 오래, 더 간편하게



이수아

대전 을지대학교병원 신장내과
대한신장학회 홍보위원회 위원

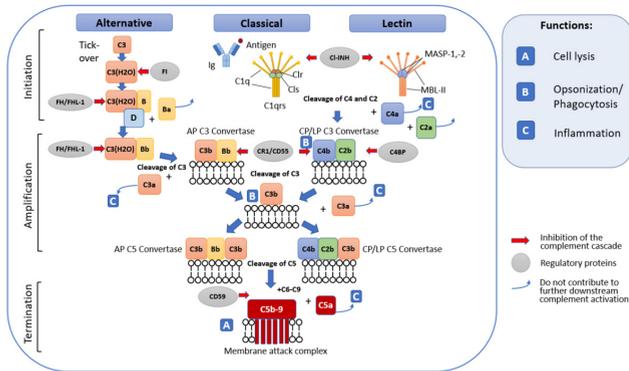
비정형 용혈성 요독 증후군(aHUS)은 혈전성 미세혈관병증(TMA)의 일종으로, 보체계의 조절 이상에 의해 발생한다. 이 질환에서는 보체계(특히 alternative pathway)의 과활성으로 혈관 내피가 손상되고, 혈소판 소모와 미세 혈관 혈전이 형성되어 용혈성 빈혈, 혈소판 감소 및 급성 신손상을 초래한다. 과거에는 혈장 교환/수혈 등의 보존적 치료에 의존했으나 효과가 제한적이었고, 많은 환자들이 투석이나 사망에 이르렀다. 2010년대 초반에 최초의 complement 5(C5) inhibitor인 에쿨리주맙(Eculizumab)이 등장하면서 aHUS 치료에 혁신적인 전환점이 되었고, 다수의 환자에서 신기능 회복과 TMA 관해를 얻을 수 있게 되었다. 그러나 에쿨리주맙은 2주마다 정맥 투여해야 하는 단점이 있어 장기 치료 시 환자와 의료진의 부담이 컸다. 이러한 배경에서 개발된 라블리주맙(Ravulizumab)은 에쿨리주맙의 작용 기전을 기반으로 하면서 작용 시간을 연장시킨 차세대 C5 inhibitor로, 2019년 미국 FDA 승인을 받아 성인 및 소아 aHUS 환자 치료에 사용되고 있다. 우리나라에서도 2025년 1월 1일자로 aHUS 보험 급여 처방을 획득하였다. 이에 라블리주맙의 작용 기전을 살펴보고, 주요 임상 연구 결과를 종합적으로 검토한 후, 기존 치료제인 에쿨리주맙과의 비교를 통해 aHUS 치료에서 라블리주맙의 효과와 임상적 의미를 소개하고자 한다.

라블리주맙의 작용 기전

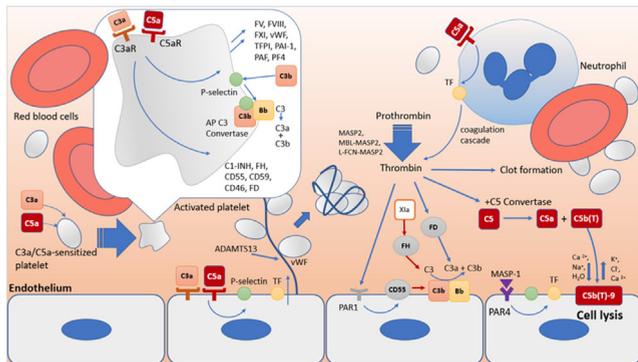
(Mechanism of Action of Ravulizumab)

aHUS의 핵심 병인에는 보체 단백질(C5)의 비정상적 활성화가 있으며, 이를 차단하는 것이 치료의 목표이다. 라블리주맙은 인간화 단클론 항체(Human monoclonal antibody)로서 보체 단백질 C5에 결합하여 C5가 C5a와 C5b로 분절되는 것을 막음으로써 보체 연쇄 말단 경로(terminal complement pathway)의 활성화를 억제한다. 그 결과 보체 매개성 막공격복합체(MAC, Membrane Attack Complex, C5b-9)의 형성이 차단되어 TMA의 진행을 멈추고 장기 손상을 방지하게 된다. 이러한 작용 기전은 에쿨리주맙과 동일하지만, 라블리주맙은 항체의 Fc 영역을 개량하여 혈중 반감기를 약 4배 연장함으로써 유지 요법 시 투여 주기를 8주까지 늘릴 수 있도록 설계되었다. 성인 aHUS 환자의 경우 최초 용량 투여 후 2주에 한 번 추가 용량을 주입한 뒤 8주 간격으로 유지 투여가 가능하며, 소아 환자에서도 체중에 따라 4~8주 간격 투여를 시행한다. 긴 작용 시간 덕분에 치료 농도가 안정적으로 유지되어 주기 말기에도 보체 활성 차단 효과가 지속되며, 이는 치료 편의성 향상과 함께 안정적인 효능 유지라는 이점을 제공한다. 라블리주맙 투여 시 에쿨리주맙과 마찬가지로 수막알균 감염

(Meningococcal infection)의 위험이 있으므로 사전에 예방접종을 해야 하며, 감염 징후 모니터링이 필요하다.



[그림 1] 보체 활성화 경로 (Complement activation pathways)



[그림 2] 보체계와 응고계의 상호 작용 (Complement-Coagulation crosstalk)

라블리주맙의 주요 임상 연구 (Summary of Key Clinical Trial Outcomes)

라블리주맙의 aHUS에 대한 유효성과 안전성은 다수의 임상 3상 시험을 통해 입증되었다. 대표적으로 성인 환자를 대상으로 한 “Study 311”과 소아 환자를 대상으로 한 “Study 312”가 시행되었으며, 치료 초기부터 장기 추적 결과까지 보고되었다. 이들 임상 시험의 주요 결과를 표 1에 요약하였다.

성인 aHUS 환자를 대상으로 한 Phase 3 단일군 연구 (Study 311, 총 56명)에서 26주간 라블리주맙 치료의 1차 평가 변수는 TMA complete response로 정의되었으며, 약 53.6%의 환자에서 TMA complete response를 달성하였다. 여기서 TMA complete response란 혈소판 수치와 젓산탈수소효소(LDH)의 정상화 및 혈청 크레아티닌의 25% 이상 개선이라는 세 가지 조건을 모두 충족하는 경우를 뜻한다. 주요 2차 평가 지표들도 우수한 결과를 보였는데, 혈소판 수치 정상화는 83.9%, LDH 정상화는 76.8%, 헤모글로빈(Hemoglobin) 상승은 71.4%, 사구체 여과율 (eGFR) 개선은 68.1%의 환자에서 관찰되었다. 또한, 피로도를 평가하는 FACIT-F 설문 점수상 환자의 84.1%에서 임상적으로 유의한 피로 개선이 확인되어 삶의 질 향상에도 기여한 것으로 평가되었다. 치료 도중 예상치 못한 중대한 부작용은 나타나지 않았으며, 전반적으로 라블리주맙은 신속하게 보체 매개성 TMA를 억제하여 혈액학적 지표와 신장 기능을 개선시켰다.

이 연구에 포함된 성인 환자군 중 치료를 지속한 49명을 최대 2.5년까지 추적한 장기 연장 연구에서도 효과와 안전성이 유지되었다. TMA complete response는 추가 치료를 통해 61%까지 증가하였고, 혈소판 및 LDH 정상화율은 각각 85.7%, 83.9%로 초기와 유사하거나 더 향상된 수준을 보였다. 장기 치료 동안 환자들의 혈액학적 관해 상태가 지속되었으며, 신기능도 개선 추세를 보여 상당수 환자에서 사구체 여과율이 호전되었다. 질병 초기에 투석을 시행하였던 환자들 중 66.7%가 2년 내 투석을 중단하였다는 보고도 주목할 만하다. 또한, 피로 등 삶의 질 지표의 개선 효과가 연장 기간 내내 유지되어 장기간 치료의 임상적 이득이 입증되었다. 8주 간격으로 장기 투여하는 동안 특별한 내약성 문제나 새로운 안전성 우려는 나타나지 않았고, 전반적으로 라블리주맙의 장기 투여는 안전하며 지속적인 치료 효과를 제공하는 것으로 확인되었다.

환자군 (연구)	TMA Complete response	혈소판 정상화	LDH 정상화	신기능 개선 / 투석 중단	삶의 질 개선
성인 (naïve, Study 311) 26주 / 최대 2.5년	53.6% / 61.0%	83.9% / 85.7%	76.8% / 83.9%	eGFR 개선 68.1% 투석 중단 66.7%	84.1% 개선 및 지속
소아 (naïve, Study 312) 26주 / 50주	77.8% / 94.4%	94.4% (지속)	88.9% / 94.4%	eGFR 94 mL/min/1.73m ² ↑ 투석 중단 100%	100% 개선
소아 (switch, Study 312) 26주 / 59주	TMA 관해 지속	정상 범위 유지	정상 범위 유지	eGFR 안정 투석 불필요	기존 상태 유지

[표 1] 라블리주맙의 aHUS 임상 시험 주요 결과

소아 환자를 대상으로 한 Study 312에서도 일관된 유효성이 관찰되었다. 보체 억제제 치료 경험이 없는 소아 18명을 등록하여 26주 평가 후 연장하여 50주까지 추적한 결과, 26주 시점에 77.8%의 환자에서 TMA complete response를 달성하였고 50주 시점에는 94.4%로 증가하였다. 거의 모든 소아 환자에서 혈소판 수치와 LDH가 신속히 정상화되어 50주까지 안정적으로 유지되었고, 혈액학적 완전 관해(혈소판과 LDH 모두 정상화)는 50주 시점에 94.4%에 달했다. 신장 기능의 경우 초기 사구체 여과율 중간값이 26주에 80 mL/min/1.73 m² 개선, 50주에 94 mL/min/1.73 m² 이상 개선되어 성장기에 있는 환아들의 신기능이 획기적으로 호전되었음을 보여 줬다. 의미 있게도, 투석 중이던 소아 6명 중 5명이 26주 내 투석을 중단했고, 50주까지 모든 환아가 투석을 중단하였다. 아울러 평가 가능했던 환아들의 모두에서 피로도가 개선되는 등 삶의 질 향상이 동반되었다. 이상의 소아 연구 결과는 라블리주맙이 소아 aHUS에서도 신속하고 지속적인 혈액학적 및 신기능 호전의 효과를 보여 줬다.

한편, 에쿨리주맙 치료를 이미 받고 있던 소아 10명을 라블리주맙으로 전환한 소규모 연구도 시행되었다(Study 312의 전환 코호트). 라블리주맙으로 전환 후 26주 및 최대 59주 동안 환아들의 신장 기능과 혈액학적 지표가 안정적으로

유지되었고, 기존에 달성한 관해 상태가 모두 지속되었으며 TMA의 재발은 없었다. 라블리주맙 전환으로 인한 새로운 안전성 문제는 관찰되지 않아, 소아 환자에서도 에쿨리주맙에서 라블리주맙으로 안전하게 전환 가능성이 시사되었다.

에쿨리주맙과의 비교 및 라블리주맙의 임상적 장점

에쿨리주맙과 라블리주맙은 모두 보체 단백질 C5를 표적으로 하는 치료제로서 유사한 임상 효과와 안전성 프로 파일을 지닌다. 앞서 소개된 임상 시험 결과들을 종합하면, 라블리주맙의 TMA 억제 효과는 에쿨리주맙의 역사적 임상 성과와 비견될 만큼 우수하며 성인과 소아에서 모두 신속한 혈액학적 정상화와 신기능 회복을 달성하였다. 실제로 라블리주맙 투여군에서 관찰된 TMA complete response와 신장 예후는 에쿨리주맙의 기존 보고치와 대등한 수준으로, 효과 면에서 열등함이 없이 비슷한 범주의 임상 개선을 나타낸다. 또한 에쿨리주맙 치료로 안정화된 환자들을 라블리주맙으로 전환해도 질병 활성도나 임상 지표의 악화 없이 관해 상태가 계속 유지되는 것으로 나타나, 라블리주맙의 지속적 유효성을 뒷받침한다. 이처럼 동등한 유효성을 보이는 가운데, 라블리주맙은 투여 주기의 혁신적 연장으로 인한 치료

편의성의 향상이라는 중요한 장점을 제공한다. 에cul리주맙은 2주에 한 번 정맥 주입이 필요하여 장기 유지 치료 시에는 연간 26회의 투여가 필요하지만, 라블리주맙은 8주마다 투여함으로써 연 6~7회로 투여 횟수를 대폭 줄일 수 있다. 그 결과 환자의 의료 기관 방문 부담이 경감되고, 만성 질환 관리에 있어 환자의 순응도와 삶의 질을 높이는 효과가 기대된다. 특히, 성장기 소아나 직장인을 비롯한 환자들에게 2주마다 치료를 받지 않아도 된다는 것은 매우 큰 이점이며, 의료 자원 측면에서도 투약에 소요되는 시간과 비용을 절약하는 효과가 있다.

aHUS 치료의 향후 전망

라블리주맙의 등장으로 aHUS 치료는 한층 진일보하였다고 볼 수 있다. 임상 연구들과 실제 환자 경험을 통해 라블리주맙은 aHUS 환자에서 신속한 TMA 억제 효과를 발휘하고, 장기적으로 신장 기능과 혈액학적 지표, 삶의 질 향상을 지속시킬 수 있음이 입증되었다. 이러한 혁신적 치료는 과거 예후가 불량했던 aHUS 환자들에게 신속한 관해 유도와 투석을 하지 않아도 되는 기회를 제공함으로써 임상적 예후를 크게 개선시켰다. 특히 8주 간격 투약이라는 편의성의 향상은 환자의 치료 순응도를 높이고 일상생활의 정상화를 도와주는 중요한 요소로, 이미 해외에서는 에cul리주맙에서 라블리주맙으로의 전환이 활발하게 이루어지고 있다. 향후 추가적인 장기 추적 연구와 레지스트리 데이터를 통해 라블리주맙 치료의 장기간 안전성 및 최적의 치료 기간에 대한 근거가 축적될 것으로 기대된다. 또한, 피하 주사 제형 개발 등 환자 편의를 더욱 높이기 위한 시도들도 진행 중이어서, 가까운 미래에는 aHUS 환자들이 보다 쉽게 지속적인 치료를 받을 수 있을 전망이다. 결론적으로, 라블리주맙은 aHUS 치료에서 효과와 안정성을 입증받은 새로운 표준 치료제로서 자리매김하고 있으며, 그 임상적 의의는 투석이나 이식에 의존하던 환자들의 삶의 질을 향상시키고 질병의 자연 경과를 근본적으로 변화시켰다는 데 있다. 앞으

로도 라블리주맙을 비롯한 보체계 표적 치료에 대한 지속적인 연구와 임상 경험의 공유를 통해 aHUS 환자들의 예후가 더욱 향상될 것으로 기대된다. 🍎



Reference

1. Piotr P. Avdonin, Maria S. Blinova, Pavel V. Avdonin et al. The role of the complement system in the pathogenesis of infectious forms of hemolytic uremic syndrome. *Biomolecules*. 2024;14(1):39.
2. Eric Rondeau, Marie Scully, Hermann Haller, et al. The long-acting C5 inhibitor, Ravulizumab, is effective and safe in adult patients with atypical hemolytic uremic syndrome naive to complement inhibitor treatment. *Kidney International*. 2020;97:1287-1296.
3. Gema Ariceta, Bradley P. Dixon, Larry A. Greenbaum, et al. The long-acting C5 inhibitor, Ravulizumab, is effective and safe in pediatric patients with atypical hemolytic uremic syndrome naive to complement inhibitor treatment. *Kidney International*. 2021;100:225-237.
4. Thomas Barbour, Marie Scully, Yoshitaka Miyakawa, et al. Long-term efficacy and safety of the long-acting complement C5 inhibitor Ravulizumab for the treatment of atypical hemolytic uremic syndrome in adults. *Kidney International Reports*. 2021;6:1603-1613.
5. Kazuki Tanaka, Brigitte Adams, Larry A. Greenbaum, et al. The long-acting C5 inhibitor, Ravulizumab, is effective and safe in pediatric patients with atypical hemolytic uremic syndrome previously treated with eculizumab. *Pediatric Nephrology*. 2021;36:889-898.
6. Franz Schaefer, Imad Al-Dakkak, Gema Ariceta, et al. Global aHUS registry analysis of patients switching to Ravulizumab from Eculizumab. *Kidney International Reports*. 2024;9:2648-2656.
7. Bradley P. Dixon, David Kavanagh, Larry A. Greenbaum, et al. Ravulizumab in atypical hemolytic uremic syndrome: An analysis of 2-year efficacy and safety outcomes in 2 phase 3 trials. *Kidney Medicine*. 2024;6(8).

환자 맞춤 진료와 지속 가능한 투석 관리를 실현하는 병원

창원 맑음내과



권윤재
창원 맑음내과 원장

2023년 2월, 15년간의 봉직 생활을 마무리하고 맑음내과를 개원하였습니다. 종합병원에서 순탄하게 봉직으로 근무하다가 모험과도 같은 개원을 하게 된 이유는 환자들에게 제가 원하는 의료서비스를 100% 제공하고 싶다는 욕심 때문이었습니다. 제가 근무하던 병원 역시 수익보다는 환자분들께 양질의 의료 서비스를 제공을 우선으로 하는 좋은 병원이었지만 새로운 치료법이나 검사를 도입할 때 운영진의 결재가 필요한 구조였습니다. 개원을 통해 원장인 제가 원하는 대로 계획을 세우고 빠르게 진행할 수 있겠다는 생각에서 결단하게 되었습니다.



혈액투석여과 중심의 전문 진료

맑음내과는 인공신장실을 갖추고 있는 신장내과 전문 의원입니다. 특히, 본 인공신장실은 모든 투석 환자에게 기본적으로 혈액투석여과 치료를 제공한다는 점에서 다른 인공신장실과 차별화됩니다. 기존 혈액투석만으로는 제거되지 않는 중분자 노폐물이 축적되면 하지불안증후군, 피부소양증, 관절통과 아밀로이드증 등의 합병증이 유발될 수 있습니다. 하지만 혈액투석여과를 통해 이러한 증상을 완화하고, 생존율 향상에도 긍정적인 영향을 줄 수 있다는 연구 결과들이 있습니다.

이처럼 여러 가지 장점이 많은 혈액투석여과법이 보편화되지 못하는 이유는 추가되는 비용을 건강보험에서 보전해주지 않는다는 점과, 치료 경험 부족으로 여러 기관에서 도입을 주저하기 때문이라고 생각합니다. 대한신장학회 연보에 따르면 우리나라 말기신부전 환자 중에 일주일에 한 번이라도 혈액투석여과를 받는 환자는 17%에 불과하다고 합니다. 이러한 국내 사정에 달리 맑음내과는 오랜 기간 혈액투석치료를 시행해 온 경험을 바탕으로 초고령환자나 체구가 아주 왜소한 일부 환자를 제외한 대다수의 환자에게 혈액투석여과 치료를 하고 있습니다.

경험 많은 간호진으로 이루어진 인공신장실

인공신장실의 중요한 의료 인력인 투석실 간호사도 10~20년 경력을 가진 전문 인력으로 구성되어 능숙한 혈관 천자로 환자분들께 편안함을 제공하고 있으며, 투석 중 저혈압 발생 등의 응급상황에도 신속하고 정확하게 대처하고 있습니다. 뿐만 아니라 환자분들의 식이요법 교육과 운동 처방 등 생활습관 교정에도 적극적으로 개입하여 관리합니다.

투석 환자에게 흔히 발생할 수 있는 합병증인 고칼륨혈증과 고인산혈증, 부갑상선 기능항진증에 대해서도 지속적으로 관리하여 장기적인 합병증 예방에도 탁월한 능력을 발휘하고 있습니다.

신속한 검사와 결과 제공



맑음내과의 또 다른 장점은 본원 자체적으로 임상병리실을 완비하여 전혈구검사와 혈액화학검사 그리고 소변검사 결과를 1시간 이내에 확인할 수 있다는 점입니다. 만성콩팥병 환자분들은 신장 기능 검사뿐만 아니라 전해질 검사 결과도 실시간으로 확인하여 진료에 참조하고 있습니다. 또한 일반X-ray 촬영과 초음파 검사를 통해 당일 외래 진료 중에 결과를 제공하고 있어 환자분들의 만족도가 아주 높습니다.

혈액투석시술센터 운영

2025년 2월에는 혈액투석시술센터와 종합검진센터를 확장 오픈했습니다. 오랜 기간 인근 종합병원에서 투석 혈관 시술을 집도한 경험을 바탕으로 투석 환자의 생명선과 같은 투석 혈관을 관리하고 있습니다. 투석을 시작할 때 투석 간호사가 일차적으로 혈관 상태를 확인하고, 이상 소견이



있으면 혈관 초음파 검사를 통하여 투석 혈관 혈류량 측정과 협착 부위 확인을 하며, 혈관 문제가 투석치료에 지장이 있다고 판단되면 시술까지 원스톱으로 진행합니다.

그동안 통합창원시에서는 마땅한 투석혈관시술센터가 없어서 시술이 필요한 투석 환자들이 부산까지 원정 진료를 가야 했지만, 이제는 창원에서 시술이 가능해진 덕에 환자들이 더욱 편리하게 이용할 수 있습니다.

종합검진센터 개설 - 건강관리의 시작점

맑음내과에는 종합검진센터가 개설되어, 5대 암 검진을 포함한 다양한 건강검진 서비스를 제공하고 있습니다. 오랜 기간 검진 진료를 해오신 소화기내과 이유정 원장님이 부임하여 위·대장 내시경은 물론 상하복부·갑상선·경동맥 초음파 등의 정밀검사를 시행하고 있으며, 필요시 추가적인 혈액검사 및 영상검사를 통하여 정확한 진단과 신속한 상담이 이루어지도록 하고 있습니다. 또한, 검진 후 결과에 따른 맞춤형 건강 상담과 질환 예방 교육도 함께 제공함으로써 환자분들이 자신의 건강 상태를 보다 명확히 이해하고 효과적으로 관리할 수 있도록 돕고 있습니다. 🍎

신뢰와 책임으로 환자 곁을 지키는 병원

연세정수영내과



정수영

연세정수영내과 원장

“안녕하세요, 연세정수영내과 정수영입니다.

신촌 세브란스병원에서 전공의와 전임의를 수료한 후, 연세우리내과에서 1년간 진료를 이어갔습니다.

이후 망원역 앞에 투석실을 개원하여 현재까지 8년째 진료를 계속하고 있습니다.



안녕하세요? 서울시 마포구 망원동에서 연세정수영내과를 운영하고 있는 원장 정수영입니다. 저는 본과 첫 임상실습을 신장내과로 시작하였습니다. 같이 실습을 돌게 된 동기들과 생애 첫 병원 실습이니 꼭 잘 돌아보자는 마음으로 의기투합하여 미리 모여서 공부도 하고 열심히 실습에 참여했던 기억이 생생합니다. 또 방학 때 서브인턴을 삼성서울병원 신장내과로 지원하게 되어 비록 단기간이지만 문진 경험을 쌓고, 교수님 회진도 함께 돌면서 신장내과에 대한 실습 경험을 한 번 더 쌓게 되었습니다. 이후 신촌세브란스병원에서 내과 전공의로 근무하면서 4년 차에는 신장내과 치프를 맡았고 이후 1년간 신장내과 전임의로 근무하였습니다.

내과 전공의, 전임의를 할 때에는 나에게 개업은 아주 먼 일이라고 생각했는데 전임의 1년을 마치고 인연이 닿아 의국 선배님이 오래 운영하신 연세우리내과에서 근무하게 되었습니다. 내과 의사로서 외래에서 대학병원과는 다른 다양한 증상의 환자들을 보는 일, 세부전공을 살려서 투석실 진료를 보면서 말기신부전 환자들을 도와줄 수 있는 일을 동시에 하면서 개원에 대한 꿈을 가지게 되었습니다. 기존에 개원한 여러 선배 분들을 통해 경험담과 조언을 들을 수 있었고 결국 개원을 하게 되었습니다.

저는 2018년 3월 마포구 망원동에 개원한 이후, 일주일간의 신혼여행 휴가와 약 한 달 반의 출산 휴가를 제외하고는 같은 자리에서 그대로 진료를 하고 있습니다. 요즘에는 아침 일찍 일어나 아직 돌이 채 되지 않은 아이를 먹이고 씻



긴 후 출근하느라 정신이 없지만 병원 일을 할 때가 오히려 집에서 아기를 볼 때보다 몸이 훨씬 편합니다. 개원을 준비하면서 힘들었던 일이 많았지만 지금은 또 다른 일들에 묻혀 그때 일이 잘 떠오르지 않습니다. 최근에는 병원 내 배관 문제로 아래층 신경외과의원에 누수가 발생하였고, 공사를 주말에 진행해야 해서 주말 이틀 간 투석실을 비워야 했던 난감한 상황도 발생하였습니다. 저는 항상 힘든 일이 생기면 '무슨 일이든 내가 감당할 정도의 일일 것이다'라는 믿음을 가지고 있습니다. '모든 일들은 지나간다'라고 생각하고 일을 하다보면 결국 문제들이 다 해결이 되어 있습니다. 도저히 답이 보이지 않을 때는 개원가 선후배, 동기들에게 조언을 구해 큰 도움을 받을 수 있었습니다. 특히 신장내과 치프를 같이 했던 동기들인 연세술내과 류근우 원장님, 연세새봄내과 박서현 원장님과는 수시로 연락해서 애매한 것들, 고민되는 것들을 물어보고 서로 답해주곤 합니다.

투석실을 하면서 가장 좋은 점은 환자들이 저를 믿고 의지할 수 있는 주치의로서의 역할을 지속할 수 있는 점입니다. 한편으로는 저를 믿고 의지했던 환자분이 예상치 못하게 사망을 하게 되어 늘 오시던 자리를 한자리씩 비우게 되면 마음이 굉장히 무거울 때도 많습니다.

최근 저희 병원에서 함께 투석을 다니시는 어머님과 아드님이 계셨습니다. 보통으로 투석을오시지 못한 어머님이 결국 응급실을 가셨는데, 장폐색을 진단받아 하루 만에 돌아가시게 되어 현재 아드님만 투석을 다니시고 있습니다. 그 후 아드님이 마지막 어머님의 사진을 AI로 재구성하여 감사 인사하시는 모습의 영상을 보여주셨습니다. 마치 어머님이 제게 인사를 전하는 것 같아 하시는 거 같아 감사하다고 하시는데 마음이 아프면서도 기분 좋게 마지막 모습을 떠올릴 수 있게 되었습니다.

외래 진료와 함께 투석실을 함께 보다 보니 자주 뵙는 환자분들에 대해 '이제는 충분히 알고 있다'는 착각을 하게 될 때가 있습니다. 그러다 보니 어느 순간, 세심한 배려나 따



뜻한 말 한마디를 놓치는 경우도 있었습니다. 하지만 투석을 마치고 힘겹게 천천히 걸어 나가시는 환자분들의 모습을 볼 때마다 '내가 더 노력해야겠다'는 마음을 다시 다잡게 됩니다. 일주일에 세 번씩 병원에 오셔서 투석을 받는 일이 얼마나 힘든지, 그 마음까지도 헤아리기 위해 늘 애쓰고 있습니다. 다만, 때로는 환자분이 식이 조절이나 체중 관리가 잘 되지 않아 검사 결과가 좋지 않으면, 교육하는 과정에서 저도 모르게 목소리가 높아질 때가 있어 스스로 반성하곤 합니다.

지금은 책임감 있게 일하는 수간호사와 직원들이 있어 든든합니다. 꾸준히 내원하는 투석 환자와 외래 환자분들, 그리고 인근 망원동의 비뇨기과, 산부인과, 가정의학과, 그리고 길 건너 개원한 후배 내과 원장님까지 신장질환이 의심되는 환자들을 의뢰해 주십니다. 저는 환자분들을 위해 할 수 있는 최선을 다하고 있습니다. 앞으로도 환자분들이 믿고 의지할 수 있는 병원이 되도록 노력하겠습니다. 🍎

대한신장학회 대외협력위원회 소식



김지은

고려대학교 구로병원 신장내과
대한신장학회 대외협력위원회 간사

대한신장학회(KSN) 대외협력위원회는 학회의 국제적 위상을 제고하고 학문적 교류를 확대하기 위해 다양한 외부 협력 사업을 기획하고 있습니다. 본 위원회는 2명의 이사, 2명의 간사, 그리고 10명의 위원으로 구성된 총 14인의 위원회로, 학회의 국제 협력 창구로서 실질적이고 전략적인 활동을 담당하고 있습니다. 공동 심포지엄 운영부터 국제 회원 관리, 해외 학회와의 MOU 체결 및 국제학회 유치 활동에 이르기까지, 대외협력위원회는 KSN의 국제적 네트워크를 확장하는 핵심 창구로서의 역할을 수행하고 있습니다.

Joint Symposium 기획 및 연자 섭외

대외협력위원회는 매년 KSN 학술대회에서 다양한 국내외 학회와의 공동 심포지엄(Joint Symposium)을 기획하고, 이를 위해 각 학회와의 협의를 통해 연자 및 좌장을 섭외하고 세션 구성을 조율하고 있습니다. 각 세션이 학문적 연결의 시작점이 될 수 있도록 프로그램의 전문성과 국제적 연계성을 충분히 고려하며, 이를 통해 국내외 연구자 간의 지식 교류를 촉진하고 학술대회의 국제화를 지속적으로 강화하고 있습니다.

ISN Collective Membership 운영

대한신장학회는 2020년부터 국제신장학회(ISN)의 Collective Member Society 자격을 유지하고 있으며, 이는 회원 개인의 혜택뿐 아니라 학회의 국제적 위상 강화를 위한 전략적 기반이기도 합니다. ISN Collective Membership 제도는 가입 회원에게 연회비 45% 할인 혜택을 제공하며, 전공의 회원은 첫해 무료, 이후 2~5년 차까지 연간 15달러로 유지가 가능합니다.

이러한 제도를 통해 회원들은 보다 경제적인 조건으로 ISN 활동에 참여할 수 있으며, 동시에 대한신장학회는 국제 nephrology 커뮤니티 내에서 영향력 있는 학술 단체로서의 입지를 공고히 할 수 있습니다. 자격 유지를 위해서는 KSN 전체 회원 중 최소 10% 이상이 ISN 회원으로 가입되어 있어야 하며, 이를 위해 대외협력위원회는 매년 정기적으로 가입 및 갱신을 독려하고 있습니다.

국제회원 관리 및 교육 플랫폼 개선

현재 KSN의 국제회원 수는 약 500명에 이르며, 대외협력위원회는 이들의 가입, 갱신, 자격 유지와 관련된 전반적인 관리를 담당하고 있습니다. 정기적인 안내 메일 발송과 더



불어, 학회 활동 및 유익한 정보를 국제회원에게 지속적으로 제공하고 있으며, 신규 회원 유치를 위한 기반 마련에도 힘쓰고 있습니다. 국제회원들이 KSN 가입을 통해 실질적인 혜택을 체감할 수 있도록, 학회 영문 홈페이지 콘텐츠를 보강하고, 이러닝 플랫폼의 접근성 확대를 위한 시스템 개선도 추진 중입니다. 이와 함께, 대한신장학회 공식 유튜브 채널(내 신장이 콩팥콩팥)의 일부 교육 콘텐츠와 KSN Board Review Course 강의 중 일부에 영문 자막을 추가하여, 국제회원들도 학회의 교육 자료를 폭넓게 활용할 수 있도록 준비하고 있습니다.

해외 학회와의 MOU 체결 및 유지

대외협력위원회는 해외 신장학회와의 공식적인 협력 기반 마련을 위해 MOU 체결 및 갱신을 추진하고 있으며, 체결 이후에도 실질적인 교류가 이어질 수 있도록 내용을 관리하고 있습니다. 2024년 9월에는 홍콩신장학회(HKSN)와의 신규 MOU를 체결하였으며, 2025년에는 오스트레일리아·뉴질랜드신장학회(ANZSN)와의 기존 MOU를 성공적으로 연장하였습니다. 이러한 협약은 공동 심포지엄에서의 연자 교류, 공동 세션 운영, 국제 학술 프로그램 참여 등 실질적인 협력의 발판이 되고 있습니다.

국제학회 유치 활동

대한신장학회의 연구 역량과 교육 수준을 국제적으로 알리고자, 대외협력위원회는 주요 국제학회 유치 활동에도 적극적으로 참여하고 있습니다. 2027년 Asia-Pacific Chapter of ISPD 유치를 위해 유치위원단에 대외협력위원이 참여하였으며, 공식 제안서를 제출하고 오는 9월 말 레이시아에서의 경쟁 발표를 준비하고 있습니다. 이와 함께, APSDA 2027 유치를 위한 활동에도 대외협력 이사가 위원단으로 참여하여 국내 개최 가능성을 높이기 위한 전략적 노력을 이어가고 있습니다.

해외 학회 홍보 및 KSN 브랜드 제고

국제학회 현장에서의 KSN 홍보 또한 대외협력위원회의 중요한 역할 중 하나입니다. 해외 학회 부스 운영을 통해 KSN을 알리고, 학회 소개 자료, 영문 명함, 홍보용 굿즈 등을 준비하여 일관성 있고 전략적인 홍보가 이루어질 수 있도록 준비하고 있습니다. 향후에는 해외 부스 운영을 위한 매뉴얼도 체계화하여, 학회의 브랜드가 국제 무대에서 안정적으로 자리 잡을 수 있도록 기반을 다질 예정입니다.

대한신장학회 대외협력위원회는 앞으로도 국내 신장학의 우수성을 세계에 알리고, 국제적인 학문 교류를 확장하기 위한 다양한 노력을 지속하겠습니다. 더 나아가, 학회 차원의 협력에 그치지 않고 회원 한 분 한 분이 국제 무대에서 직접 참여하고 교류할 수 있는 기회가 확대될 수 있도록 실질적인 지원을 이어가겠습니다. 🍎

아름다운 전망대 풍경과 초록
숲 기운이 함께하는

산속 여름

뜨거운 여름에 땀을 흘리며 산 정상에 오르는 것은 엄두가 나지 않으나
정상에 올라 아름다운 풍경을 바라보며 시원한 물 한 잔을 마시는 것을
생각하면 저절로 발걸음이 가벼워진다. 거기에 산을 오르는 동안
초록 나무들이 만들어주는 그늘 속에서 피톤치드 풍부한 공기를 마시며
울창한 숲길을 걷는 것으로 에너지 충전이 가능하다.
순창의 용결산 하늘길, 평창의 선자령 풍차길, 구미의 금오산 올레길은
멋진 전망대 풍경을 자랑하는 대표 숲길이다.



김진국
순천향대학교 부천병원
신장내과



잔도의 짜릿한 스릴감과 아름다운 섬진강 풍경이 어우러진 용골산 하늘길

전북 순창에 있는 용골산은 3면이 굽이굽이 흐르는 섬진강으로 둘러싸인 바위산이다. 원래 이름은 용골산(龍骨山)인데 뼈(骨)에는 죽었다는 의미가 있다는 이유로 대궐을 의미하는 궐(闕)자로 바꾸기를 원하는 주민들의 요구로 2009년 변경되었다. 아름다운 섬진강의 풍경과 함께 걸을 수 있는 하늘길이 개발된 후 많은 사람의 발걸음이 이어진다.

국도를 따라가니 하늘에 떠 있는 듯한 붉은 채계산 출렁다리가 위엄을 과시하며 반갑게 맞아준다. 잠시 후 도로가 좁아지면서 차 한 대가 겨우 지날 수 있는 길로 들어서서 1km를 가니 용골산 치유의숲 주차장이다. 하늘길은 중국의 잔도(棧道) 형태로 깎아지른 듯한 거대한 절벽에 데크를 만든 길로 우리나라에서 잔도가 산에 만들어진 것은 이곳이 처음이다. 오르기도 전에 이미 멋진 풍광과 짜릿한 느낌에 대한 기대로 발걸음이 빨라진다.

입구부터 돌계단으로 시작하더니 오르면서 위를 보아도 계



단의 끝이 보이지 않는다. 처음 만난 전망대에서 바라본 섬진강 주변의 아름다운 풍경이 눈을 뗄 수 없을 만큼 수려하다. 계단을 올라 잠시 평탄한 오솔길을 걸으면서 어디선가 불어오는 시원한 산바람에 땀을 식힌다. 다시 숨을 고르며 돌계단을 천천히 올라 하늘길의 시작점에 도착한다. 절벽 같은 바위에 만든 잔도를 따라 오르면서 눈앞에 보이는 황홀한 풍광에 사정없이 셔터를 누른다. 하늘길을 따라 걸으니 섬진강 주변의 멋진 풍경과 함께 끝없이 솟아난 산봉우리들이 푸른 하늘과 어우러져 또 하나의 작품이 되어준다.

나무 데크가 끝나고 본격적으로 정상으로 향하는 등산 코스로 진입한다. 처음부터 밧줄을 잡고 바위를 오르는 난코스가 우리를 기다린다. 힘들게 바위에 오르니 사방이 확 트인 아름다운 풍광이 땀으로 흠뻑 적은 몸을 시원하게 해준다. 소나무들이 그늘을 만들어주는 오솔길을 따라 걸어서 언덕 오르기를 반복하니 정상을 향한 마지막 암벽 등반이다. 머리 위로 푸른 하늘이 보이더니 해발 647m의 용골산 정상이 모습을 드러낸다. 표지석을 모델로 사진을 남기고 전망대에 올라 사방으로 보이는 황홀한 풍경을 파노라마처럼 그려가며 여유를 즐긴다. 시원한 물 한 잔으로 목을 축이고 가슴을 펴서 건강한 정기를 들이마신다.

하산 코스로 절벽 같은 바위에서 계단으로 내려오면서 바라보니 건너편 바위 위에 구름을 벗 삼아 독야청청 서 있는 소나무의 자태가 당당하다. 길가에 커다란 바위를 작은 나뭇가지들이 서로 힘을 합쳐 떠받치고 있는 모습이 재미있다. 산길을 따라 걷다가 삼거리에서 귀룡정 방향으로 내려오니 바위로 만든 계단이 끝없이 이어진다. 입을 벌리고 먹을 것을 기다리는 듯한 동물 얼굴 모양의 바위가 지나는 사람의 눈길을 끈다. 하늘 향해 쪽쪽 뺀 나무들의 호위를 받으며 계단을 내려오니 널따란 임도로 이어진다. 산바람을 맞으며 30분을 걸어서 붉게 핀 배롱나무꽃들의 환영을 받으며 4시간의 하늘길 여행을 마무리한다.

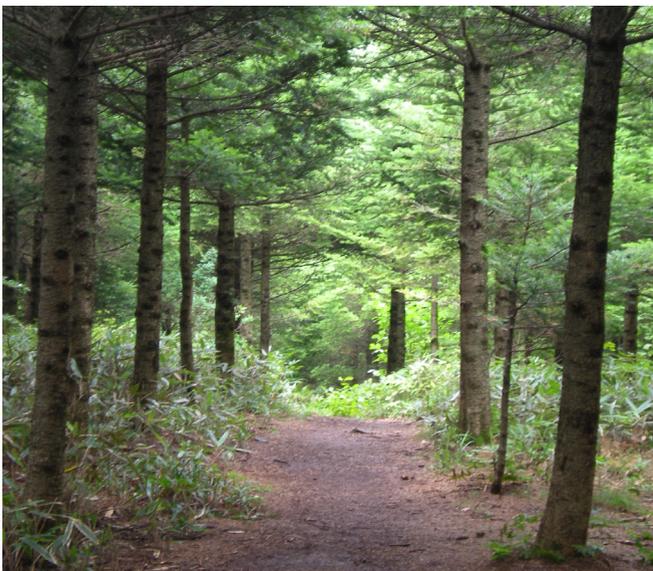


소나무 향기 가득한 바우길과 멋진 대관령 풍경이 이어지는 선자령 풍차길

바우는 바위를 가리키는 강원도 말로 사람을 친근하게 부를 때 감자바우라고 부르는 데서 유래되었고, 다른 의미로 바우(Bau)는 바빌로니아 신화에 나오는 죽을 병을 낮게 하는 건강의 여신으로 이 길을 걷는 사람들이 모두 건강해지길 바라며 이름을 지었다고 한다. 자연 그대로 길을 살리고 의미를 더한 정도로 자연에 대한 간섭을 최소화해서 조성된 길로 한 마디로 날 것 그대로의 느낌이다.

바우길은 많은 구간이 금강소나무와 해송 숲길로 이루어져 그윽한 솔향기를 맡으며 주변 경치를 만끽할 수 있다. 4구간 사천독방길은 시골 내음을 느끼면서 걷는 길로 곳곳에서 굴산사나 명주군왕릉 등 유적지를 만날 수 있다. 2구간 대관령 옛길은 신사임당이 어린 울곡의 손을 잡고 걸었고 송강 정철이 이 길을 걸어 관동별곡을 썼던 유서 깊은 길이다. 자연의 아름다움과 함께 역사와 문화의 향취를 느끼며 뜻깊은 시간을 보낼 수 있는 바우길의 모든 코스가 욕심난다.

순환 코스인 1코스를 모두 돌아보자면 4-5시간이 걸리므로 코스를 약간 변형하여 중간에 2구간 시작점으로 돌아서 국사성황사를 거쳐 전망대까지 다녀오는 약식 코스를 선택한다. 1코스의 끝인 선자령 정상이 해발 1,157m라는 말에



일말의 고민도 없이 포기할 수도 있다. 그러나 출발지인 신재생에너지 전시관이 해발 840m이니 실상 300m 정도만 오르면 정상이다. 신재생에너지 전시관에 차를 세우고 대관령 양떼목장 길을 옆에 끼고돌면 출발점이다. 조용한 숲속 길로 접어들면 우뚝 솟은 소나무와 이름을 알 수 없는 야생화들이 어우러져 지나는 사람들에게 인사를 한다.

언덕을 넘어 갈대 길 끝자락으로 대관령 목장과 잇닿아 있다. 끝이 보이지 않는 푸른 초원을 바라보며 양 떼를 몰고 다니는 목동이 되는 상상의 나래를 끝없이 펼친다. 다시 숲길로 접어들면 갈림길을 알리는 표지판이 나오고 국사성황사로 방향을 틀어 성황당을 잠시 구경하면서 숨을 고른다. 계단을 올라 갈림길에서 선자령 쪽으로 콘크리트길을 따라 발걸음을 옮긴다. 흙길로 접어들어 눈을 흘뿌린 듯한 하얀 들꽃들을 헤치고 오르니 멀리 능선 위로 우리나라 최대의 풍력 단지가 시야에 들어온다. 파란 하늘을 배경으로 뭉게 구름과 어우러진 커다란 바람개비들이 장승처럼 늘어서 손을 흔든다.

갈림길의 표지판에서 우측의 언덕을 따라 오르니 오늘의 목표점인 전망대가 반겨준다. 기구를 타고 푸른 하늘 위에 떠서 아름다운 풍광을 감상하는 착각 속에 빠지게 한다. 초록 산봉우리 사이로 영동고속도로와 마을 풍경이 한눈에 들어온다. 휴식과 함께 추억의 사진을 남기고 되돌아서 국사성황사 사거리에서 대관령 방향으로 향한다. 보랏빛 개미취 군락의 환호와 함께 대관령을 향해 계단을 내려오면 종점으로 2시간 반의 걷기를 마무리한다.



몽계구름과 산봉우리로 그려진 멋진 동양화를 감상하며 걷는 금오산 올레길

신라에 불교를 전파한 것으로 유명한 아도화상이 노을 진 산으로 황금빛 까마귀가 날아가는 풍경에 감탄하여 금오산(金烏山)이라고 명명하였다고 한다. 산세가 빼어나 예로부터 많은 전설과 신화를 품고 있는 금오산은 지금까지도 문화유산이 많은 산으로 유명하다. 최고봉인 현월봉이 해발 976m인 금오산은 예전부터 경북팔경의 하나로 꼽혔으며 1970년 국내 최초로 도립공원으로 지정되기도 했다.

태풍이 지나고 개인 후 청명한 날씨에 구미로 내려가면서 시야가 확 트인 고속도로를 보니 유학 시절 여행에서 본 이국적인 풍광이 그려진다. 금오산 주차장에 주차하고 짐을 꾸려 올레길의 시작점인 금오지의 백운교로 향한다. 호수를 따라 이어진 나무 데크를 따라가며 호수 너머 수평선을 바라보니 푸른 하늘에 유유히 떠도는 몽계구름과 초록의 산봉우리가 호수에 비쳐 한 폭의 동양화를 그린다. 오래전 전공의 시절에 이곳에서 즐거운 시간을 보냈던 흐릿한 추억이 잠시 스쳐 지나간다. 제방길 중간에서 저 멀리 우뚝 솟아있는 금오산 정상에 사진에 담고 끝에 다다르니 물 떨어지는 소리가 힘차게 들린다.

백운교 옆 개천을 따라 만들어진 오솔길로 방향을 틀어 숲 향기를 음미하며 걷다 보니 막다른 길이다. 깜짝 놀라서 옆을 보니 개천을 건너가는 징검다리가 가지런히 놓여 있다. 재미 정을 둘러보고 나오는데 소나무길 사이로 손을 꼭 잡고 구렁에 맞춰 걸어오는 아이들의 귀여운 모습이 다가온다. 금오산 매표소를 지나니 케이블카 타는 곳이 보인다. 정상까지의 험난하고 긴 도전을 위해 잠시 휴식을 취할 수 있는 케이블카를 선택한다.

케이블카에서 내려 일주문을 지나 해운사를 잠시 둘러보고 대혜폭포로 향한다. 지난 비로 불어난 개울물이 이끼 낀 바위위를 시원스럽게 질주하는 웅장한 모습을 사진으로 남기고 정상으로 향한다. 잘 만들어진 500여 개의 나무 계단을 인내하며 천천히 오르니 머리 위로 확 트인 하늘이 나타난다. 정상에 오를 때 가장 숨이 찬 지점이라 하여 ‘할딱 고개’란 이름이 붙여진 곳이다. 하지만 숨이 찬 것은 잠시일 뿐 힘들여 오른 보람을 맘껏 느낄 수 있는 아름다운 경치가 반겨준다. 건드리



기만 해도 씨앗이 사방 터져 나간다는 물봉선의 이야기가 생각나 살짝 건드리니 정말 자지러지듯 터져 나간다.

현월봉을 지나 정상 바로 밑에 있는 약사암에 들러 커피 한잔과 간식을 하며 눈앞에 펼쳐진 구미시 경치를 감상한다. 이 높은 금오산 정상 절벽에 암자를 만들다니 정말 경이롭고 신기할 뿐이라고 생각할 무렵 건너편 산봉우리에 누군가가 만든 석탑과 거북상이 늘어서 있는 것이 눈에 띈다. 큰 바위 모서리에 정교하게 새겨진 마애보살입상과 길가에 만들어진 수많은 돌탑의 의미를 헤아리며 내리막길로 발걸음을 옮긴다. 어느덧 저녁이 되어 주막에서 야채전과 도토리묵으로 허기를 채우며 12km, 7시간의 산행을 마무리한다. 🍵

💡 여행 TIP.

용결산 코스로 시간적 여유가 있고 등산을 좋아하면 내룡재를 거쳐 요강바위를 보는 풀코스도 좋다. 아름다움과 스릴이 있는 채계산 출렁다리도 모두에게 추천한다. 바우길 홈페이지(<http://www.baugil.org>)에 들어가면 코스에 대한 지도와 안내가 정리가 잘 되어 있다. 각 코스의 특징을 보고 걷고 싶은 길의 선택이 가능하다. 금오산 올레길은 금오지를 한 바퀴 돌고 매표소를 거쳐 케이블카 정상까지만 가도 멋진 경치를 볼 수 있다. 시간의 여유가 있다면 금오산의 별미인 백숙을 맛보면 좋다.

대한신장학회 주후원사 Vantive Korea 소개



홍종석

Vantive Korea
마케팅

Vantive

밴티브는 급성 및 만성 신장 질환을 포함한 생명유지 장기 치료(Vital Organ Therapies) 사업에 집중하고자 박스터 신장사업부에서 분사해 독립 출범한 기업입니다. 밴티브는 전 세계 환자들이 더욱 풍요로운 삶을 살 수 있도록 치료의 표준을 높이는데 전념하며, 사명인 '생명 연장으로, 더 넓은 가능성을 향해(Extending Lives, Expanding Possibilities)'를 실현해 나갈 예정입니다.

밴티브는 박스터의 70여 년 신장 치료 경험을 바탕으로 신장 및 생명유지 장기 치료 분야에 집중 투자할 계획입니다. 전 세계 23,000명의 임직원들이 생명유지 장기 치료 발전에 전념하고 있으며, 100개국 이상의 환자들이 매일 100만 회 이상 밴티브의 솔루션과 서비스를 사용하고 있습니다.



밴티브코리아의 환자 케어(Care)

- 혁신 치료법 & 디지털 솔루션

밴티브는 혁신 제품을 통해 의료진이 보다 효율적으로 치료를 제공하고, 환자들이 일상을 유지하며 치료를 받을 수 있도록 도와 삶의 더 넓은 가능성을 확대하는 것을 목표로 합니다.

1. 복막투석 - 엑스트라닐(Extraneal)

엑스트라닐은 최초의 비(非) 포도당 기반 복막 투석액으로 국내 허가를 받았습니다. 고분자 '아이코텍스트린'을 7.5% 함유하고 있어 포도당 기반 투석액과 달리 체내 흡수가 느려 최대 16시간 동안 지속적인 초 여과(ultrafiltration)를 가능하게 합니다.

2. 혈액투석 - 테라노바(Theranova)

테라노바는 만성 및 급성 신부전 환자를 위한 인공신장 기용 혈액여과기 필터입니다. 확장된 혈액투석(HDx)을 가능케 한 테라노바는 기존 혈액투석(HD) 및 혈액투석여과(HDF)로는 잘 제거되지 않는 큰 중분자 요독 물질을 보다 효과적으로 제거하며, 알부민 손실을 최소화합니다.

3. 지속적 신 대체요법(CRRT) - 옥사이리스(oXiris)

옥사이리스는 국내에서 유일하게 지속적 신대체요법(CRRT)과 동시에 내독소와 사이토카인, 체액 및 요독소를 제거할 수 있는 인공신장기용 혈액여과기 세트입니다. 옥사이리스는 패혈성 쇼크 관련 급성신부전으로 CRRT가 필요한 환자에서 높은 내독소 제거율과 더 신속하고 효과적인 사이토카인 제거율을 확인했습니다.

4. 디지털솔루션 - 셰어소스(Sharesource), 마이피디(MyPD)

'셰어소스'는 클라우드를 기반으로 자동 복막투석기와 연결되어 환자의 치료 결과가 자동으로 의료진에게 전송되는 시스템입니다. 지난해 출시한 '마이피디'는 환자가 치료 데이터를 직접 입력해 관리하는 앱으로, 투석 상태, 처방된 투석액, 주요 활력 징후 등을 관리할 수 있습니다.



밴티브코리아와 대한신장학회의 동행

밴티브코리아는 대한신장학회 주 후원사로서, 신장 질환 치료에 대한 인식 개선 활동을 적극적으로 지원하고 있습니다. 2024년 6월, 대한신장학회 후원으로 디지털 교육 프로그램인 PD 아카데미가 출시되었고, 8월에는 'New SDM(공동의사결정) 캠페인'의 일환으로 전국 100여 개 병원에 상담용 태블릿을 제공했습니다. 또한 중환자 신장학 학술 발전을 위해 대한신장학회 산하 중환자 신장학 연구회를 매년 후원하고 있습니다

밴티브의 출범은 신장 질환 및 생명유지 장기 치료의 혁신을 위한 새로운 방향을 세우는데 중요한 이정표가 될 것입니다. 신장 관리와 생명유지 장기 치료 분야의 리더로서, 함께 하는 환자, 의료진, 지역사회 등 모든 이들의 삶에 의미 있는 변화를 만들어 낼 수 있도록 앞으로도 환자 중심의 혁신적인 솔루션을 제공하고 치료의 질적 향상과 접근성 확대를 위해 최선을 다하겠습니다. 🍎

대한신장학회 주후원사 종근당 소개



김준석

종근당
마케팅 Specialty I 사업부
Nephrology 담당PM



국민 건강과 삶의 질 향상에 앞장서는 국내 대표 제약사 종근당은, 혁신적인 의약품 개발과 치료 패러다임의 진화를 통해 신장질환 환자들의 치료 여정을 함께하고 있습니다. 대한신장학회의 든든한 파트너로서 이번 KSN NEWS를 통해 종근당의 신장내과 포트폴리오와 미래 비전을 소개하게 되어 매우 뜻깊게 생각합니다.

끊임없는 혁신과 품질 중심 경영, 종근당의 저력

종근당은 1941년 창립 이후 ‘우수의약품을 개발하여 인류 건강을 지키고 복지사회 구현에 이바지한다’는 기업 이념을 실천하며 성장해 왔습니다. 전문의약품 중심의 사업 구조를 바탕으로 매년 매출의 약 10% 이상을 R&D에 투자하며, 항암제·면역질환·희귀질환 등 고난도 치료 영역에 도전장을 내밀고 있습니다. 최근에는 세포-유전자치료제 (CGT) 등 첨단바이오회의약품과 ADC 항암제 등 신규 모달리티를 모색하며 세상에 없던 신약(First-in-Class) 개발을 통한 미래 성장 동력 확보에 집중하고 있습니다.



신장질환 치료 분야에서도 종근당은 단순한 단일제 공급을 넘어, 질환의 전주기를 아우르는 치료 전략을 바탕으로 종합적인 케어 솔루션을 제공하고 있습니다.

국내 신장질환 치료의 새로운 기준을 제시하는 종근당의 주요 품목

1. 네스벨 (Nesbell)

세계 최초 지속형 ESA 바이오시밀러로 주목받고 있는 네스벨은 Darbepoetin alfa 성분 기반의 장기 지속형 빈혈 치료제입니다. 종근당은 엄격한 글로벌 가이드라인을 준수하며 생물학적 동등성, 품질, 안전성 데이터를 기반으로 네스벨을 개발했고, 현재 국내를 포함한 글로벌 시장 진출도 본격화되고 있습니다.

특히 네스벨은 국내외 임상 데이터를 통해 기존 오리지널 제제 대비 경쟁력 있는 치료 옵션으로 입지를 다지고 있으며, 환자의 복약 순응도 향상에 기여하고 있다는 평가를 받고 있습니다.

2. 볼그레 (Bolgre)

빈혈 치료의 필수 파트너인 경구 철분제 볼그레는, ESA 투여와 병용 시 효율적인 철 보충을 통해 치료 효과를 극대화합니다. 종근당은 빈혈 치료 전주기에서의 시너지 강화를 위해 ESA와 철분제의 병용요법에 기반한 치료 가이드를 지속적으로 개발하고 있으며, 실제 임상 현장의 니즈를 반영한 실용적인 제품 개발에 주력하고 있습니다.

3. 나파벨탄 (Nafabelltan)

Nafamostat 성분의 나파벨탄은 기존의 응급적 활용뿐 아니라 혈액투석 중 항응고제로서의 임상적 활용 가능성이 재조명되고 있습니다. 또한, 최근 감염성 염증 조절제 혹은 항바이러스제 후보물질로서의 가능성도 다각도로 평가 받고 있어, 신장질환 치료에서의 다목적 활용성이 기대되는 품목입니다.



단순한 약 공급을 넘어, 신장질환 치료의 미래를 함께 설계하다.

종근당은 단순히 치료제를 공급하는 제약사가 아닌, 의료진과 환자, 그리고 학회를 연결하는 “치료 파트너”가 되고자 합니다.

국내 제약사 중에서는 보기 드물게 임상 기획, 마케팅, 학술, 품질관리 등 각 분야 전문가들이 한 팀으로 운영되는 전담 신장내과 유닛을 구성하고 있으며, 질환 단계별로 최적화된 치료옵션을 제안하고 실질적인 임상적 가치를 만들어가는 데 집중하고 있습니다.

뿐만 아니라, 종근당은 신장질환 환자의 삶의 질 향상을 위해 대한신장학회를 비롯한 다양한 전문가 그룹과의 공동연구, 후원, 학술 활동을 통해 환자 중심 치료 생태계를 함께 구축하고자 합니다.

마무리하며

신장질환 치료는 이제 단순히 증상을 관리하는 수준을 넘어, 장기적인 예후 개선과 삶의 질 향상을 목표로 하는 시대로 접어들고 있습니다. 종근당은 그러한 변화에 발맞춰, 과학적 근거에 기반한 혁신적 치료 옵션을 지속적으로 선보이며, 환자와 의료진이 더욱 신뢰할 수 있는 파트너가 되겠습니다.

앞으로도 대한신장학회와의 끈끈한 연대를 바탕으로, 신장질환 치료의 새로운 지평을 열어가는 여정에 함께 하겠습니다. 🍏

KSN NEWS 독자 talk talk 이벤트 우수 소감 소개

“ 지난 KSN NEWS 웹진 오픈을 기념해 진행된 ‘독자 talk talk’ 이벤트에 많은 관심과 참여를 보내주셔서 진심으로 감사드립니다. 이벤트에 참여해주신 모든 분께 스타벅스 커피 기프트콘을 전달드렸으며, 그 중 우수 리뷰로 선정된 5명의 리뷰를 이번 여름호 소식지에 소개합니다. 여러분의 소중한 의견은 더 나은 KSN NEWS 웹진 운영을 위한 큰 도움이 됩니다. 앞으로도 대한신장학회는 독자들과의 소통을 위해 계속 노력하겠습니다. ”

KSN NEWS 독자 talk talk - 여러분의 소중한 의견을 소개합니다

한마음병원 소아신장내과 박세진

"웹진을 이용해 보니 보기 쉽고 디자인도 예쁘게 되어 있어 내용이 더 돋보이는 것 같습니다."

학회의 행사 내용 및 사업 계획도 알려주어 많은 도움이 되었고 병원 소개 및 인물 대담도 지속적으로 이루어졌으면 합니다. 또, 특집기사와 즐거운 만남을 통하여 새로운 소식과 반가운 얼굴을 접할 수 있어서 매우 유익하고 즐거움을 선사해 주셔서 감사합니다. KSN 웹진의 무궁한 발전을 기원합니다.

부산대학교병원 신장내과 송상현

"시대에 걸맞는 장학회 소식지의 업그레이드판이군요."

한눈에 일목요연하게 잘 들어오고, 검색 기능까지 갖추고 있어서 정말 좋습니다. 홍보위원회의 노고가 느껴집니다.

◉ 전남대학교병원 신장내과 배은희

"기존의 PDF 형식이 아니라 온라인 뉴스처럼 직관적으로 바로바로 골라서 볼 수 있어서 좋네요. 카테고리별로 분류를 해서 이전 것들도 같이 볼 수 있어서 더 유익한 것 같습니다."

환자와의 커뮤니케이션 팀, 진료현장에서 겪는 이슈, 최근 약 관련 보험 이슈 등을 다루는 현장의 소리 또는 젊은 내과 의사들이 많이 참여할 수 있도록 약간 교육적인 케이스를 티칭하는 코너 등도 있으면 좋을 것 같습니다. 좋네요. 멋집니다.

◉ 삼천포서울병원 신장내과 윤지철

"웹진 새 오픈을 축하합니다.
2025년 세계 콩팥의 날을 맞이하며 [25년 봄호] - 특집 기사를 잘 읽었습니다."

2025년 세계 콩팥의 날의 주제인 Are Your Kidneys OK? Detect early, protect kidney health (당신의 콩팥 안녕하십니까?) 를 통해서 세계적인 추세인 콩팥병의 조기 발견 및 조기 개입의 중요성을 한번 더 인지하게 되었습니다. 혈청 크레아티닌과 시스타틴 C를 함께 활용하여 사구체여과율을 더욱 정확하게 추정하여야 하겠다는 생각이 들었네요. 그리고, 아름다운 봄꽃의 향연과 함께 가족 나들이를 즐길 수 있는 광고마루길, 부천 둘레길, 시흥 갯골길을 소개해 주시고 멋진 사진을 제공해 주신 순천향대학교 부천병원 김진국 선생님께도 감사드립니다.

◉ 용인세브란스병원 신장내과 심은

"말기콩팥병 팩트시트가 유익하고 흥미로웠습니다."

현재의 콩팥병 환자의 추이, 분포 등의 트렌드를 한눈에 확인할 수 있어 좋았습니다.

Slow ADPKD. Preserve Hope.

Introducing Samsca – The first and only treatment proven to slow cyst progression



삼스카정 ADPKD 허가사항 (저나트륨혈증 관련 허가사항은 제품설명서 참고 부탁드립니다.) [효능·효과] 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 등록된 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. 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 용법용량과 CYP3A 억제제 병용시 감량 및 주의사항은 제품설명서 참고부탁드립니다. ※ 삼스카정은 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 문의는 한국오츠카제약 ADPKD 위해성 관리 계획 콜센터(02-3288-0123)로 문의 바랍니다. ※ 본 약제의 요양급여의 적용기준 및 방법에 관한 세부사항은 보건복지부 고시 제2022-520호를 참고 바랍니다.



Otsuka

한국오츠카제약

Under license from Otsuka Pharmaceutical Co., Ltd

06227 서울시 강남구 역삼로 226 오츠카비전빌딩
Tel 02-3287-9000 | www.otsuka.co.kr



SAM-23-004 | 20230407 approved

⊕ Selective VDRA → FAST 📄 VIAL¹⁻³

PACITOL

Paricalcitol 5µg/mL



PTH, parathyroid hormone; VDRA, vitamin D receptor activators

References 1. Freundlich M et al. *Pediatr Nephrol.* 2017;32(7):1103-1108. 2. Sprague SM et al. *Kidney Int.* 2003;63(4):1483-1490. 3. 의약품 허가사항, 식품의약품 안전처. Accessed on 2023.09.26

파시톨주(파리칼시톨 Vial 제형)

[원료약품 및 그 분량] 파리칼시톨 5µg/mL. **[효능·효과]** 만성신부전과 관련된 이차적 부갑상선기능항진증의 치료 및 예방. **[용법·용량]** 이 약의 적절한 용량은 각 환자에 따라 주의 깊게 결정되어야 한다. 만성신부전 환자에서 현재 인정되는 완전한 부갑상선호르몬(intact PTH) 수치의 목표 범위는 오독증이 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. (상세내용은 아래 의약품통합정보시스템 참조) **[사용상 주의사항]** 1. 경고 1) 이 약의 급성 과량 투여는 고칼슘혈증을 유발하고, 응급조치가 필요할 수 있다. 용량 조절 동안, 혈중 칼슘과 인 농도를 주 2회 정도 주의 깊게 모니터링해야 한다. 만약 임상적으로 현저한 고칼슘혈증이 발생하면 용량을 줄이거나 투여를 중단해야 한다. 이 약의 만성 투여는 고칼슘혈증, 칼슘과 인의 곁(Ca×P) 상승 및 전이성 석회화의 위험을 유발할 수 있다. 고칼슘혈증과 관련된 비타민D 중독증상과 징후는 다음과 같다. 초기 - 식욕, 두통, 졸음, 구역, 구갈, 구갈, 변비, 근육통, 골통, 금속성 맛 후기 - 식욕부진, 체중 감소, 결막염(석회화), 체장염, 광선공포증, 비후, 가려움, 고열, 리비도 감소, BUN 상승, 고콜레스테롤혈증, AST와 ALT 상승, 반위성 석회증, 고혈압, 심부정맥, 졸음, 사망 그리고 드물게 명백한 정신병 만성 고칼슘혈증은 전신혈관의 석회화 및 기타 만성적 석회화를 일으킬 수 있다. 2) 임상적으로 현저한 고칼슘혈증 환자의 치료는 이 약의 즉각적인 용량 감소 또는 투여 중지, 저칼슘식이요법, 칼슘보급제의 중단, 환자의 기동화, 체액 및 전해질의 불균형 주의, 전기심전도의 이상여부 평가(디기탈리스 투여 받는 환자에 필수) 및 할에투릭 또는 무칼슘투석물에 의한 복강투석을 포함한다. 혈청 칼슘치는 정상 혈청 칼슘치가 나타날 때까지 자주 모니터링해야 한다. 3) 이 약과 인산염 또는 비타민D 관련 화합물을 병용투여하지 않는다. 4) 앰플 주사제는 용기 절단시 유리파편이 혼입되어 이상반응을 초래할 수 있으므로 사용시 유리파편 혼입이 최소화될 수 있도록 신중하게 절단 사용하되, 특히 어린이, 노약자 사용 시에는 각별히 주의할 것(유리앰플주사제에 한함). 2. 다음의 환자에는 투여하지 말 것. 1) 이 약 또는 이 약의 구성성분에 과민반응이 있는 환자 2) 비타민D 독성의 증세가 있는 환자 3) 고칼슘혈증 환자 [하기/제지] (주) 보령 [판매사] (주) 보령 ※ 보다 자세한 정보는 의약품통합정보시스템(<https://nedrug.mfds.go.kr/index>)을 참조하시기 바랍니다. Accessed on 2024.02.07.



Creating a future worth living. For patients. Worldwide. Every day.

프레제니우스메디칼케어는 전 세계 약 410만 명의 신대체요법을 받는 환자를 위해 우수한 제품과 서비스를 제공하는 세계 최대의 투석 전문 기업입니다.

Fresenius Medical Care is the world's leading provider of products and services for individuals with renal diseases of which around 4.1 million patients worldwide regularly undergo dialysis treatment. United by a shared purpose of creating a future worth living for chronically and critically ill people, we care for more than 332,000 dialysis patients around the globe. Their well-being always comes first.



RENAL CARE

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

References

1. Poyol, et al. abstract submitted to EDTA, 2022.
2. Masuelli F, et al. Efficacy and Safety of the Medium Cut-Off Elisio HX Dialyzer. Blood Purif. 2022.
3. Abe M, et al. High-performance dialyzers and mortality in maintenance hemodialysis patients. Sci Rep. 2021



국내 최초 출시된
Calcium
polystyrene
sulfonate 제제^{1,*}

복용 편의성을
고려한 세가지 제형
(산/과립/현탁액)¹

국내에서
가장 많이 처방되는
고칼륨혈증 치료제²



고칼륨혈증 치료제
카리메트®
산 / 과립 / 현탁액

REFERENCES

- 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 니켄샤 (현 Kowa company)와 Licencing을 통해 1984년 국내에 최초로 출시된 Calcium polystyrene sulfonate 제제입니다.
- *제품의 Product information 전문은 QR코드를 통해 참조해 주시기 바랍니다.



카리메트® 산



카리메트® 과립



카리메트® 현탁액

수입자 (카리메트®현탁액)



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

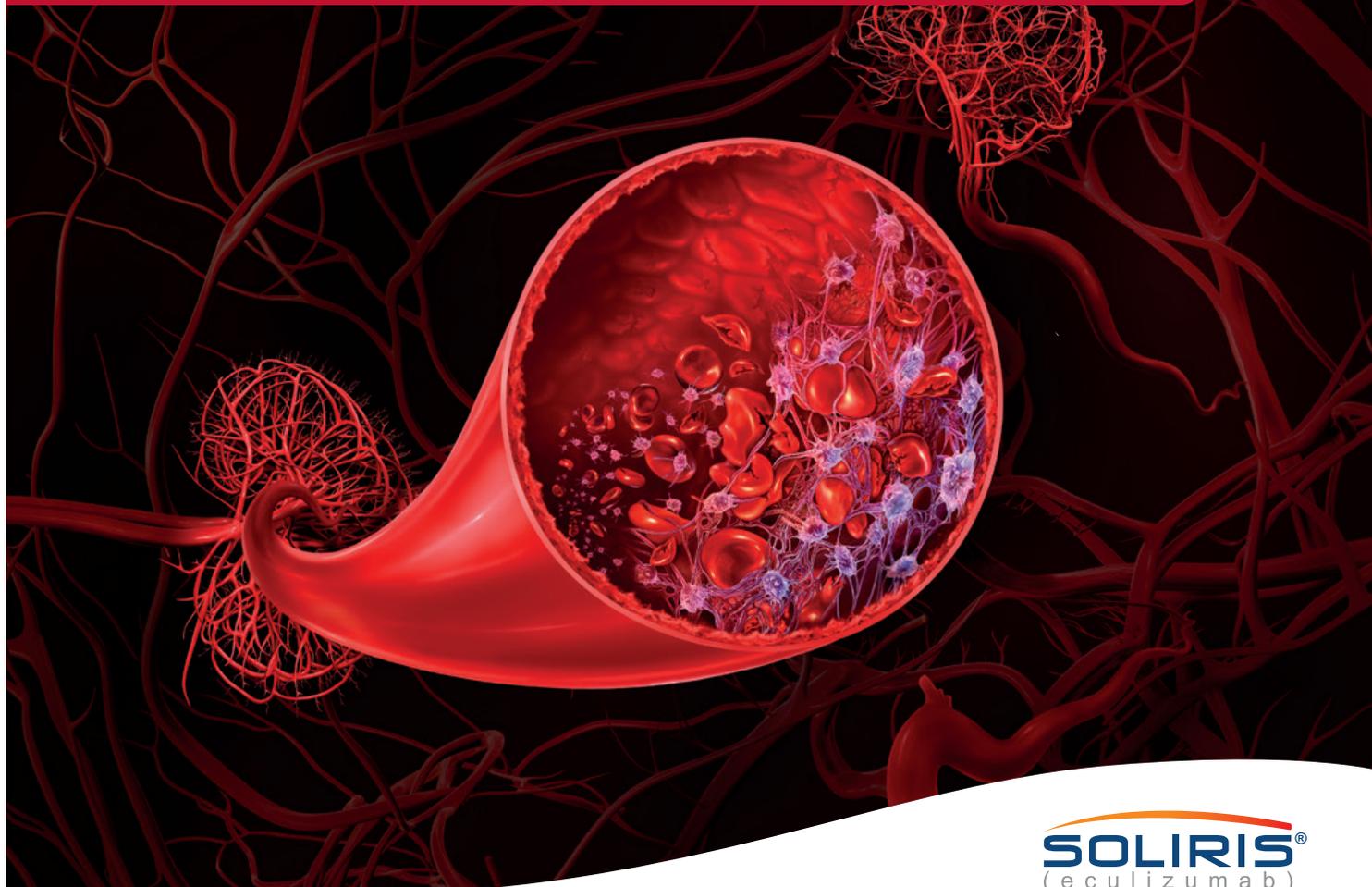
판매자 (카리메트®산/과립/현탁액)



알보젠코리아(주) 서울특별시 서초구 서초대로 411, GT 타워 5층
02-2047-7700 (소비자 상담 번호)

Patients with aHUS can be at continuous risk of the life-threatening consequences of unpredictable complement-mediated TMA^{1,2}

Chronic, uncontrolled complement activity in aHUS leads to ongoing endothelial injury, organ damage, and sudden death^{2,3}



aHUS, atypical Hemolytic Uremic Syndrome; TMA, Thrombotic microangiopathy

References: 1. Laurence et al. Atypical Hemolytic Uremic; Essential Aspects of an Accurate Diagnosis. Clin Adv 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

솔리리스주(에쿨리주맙) [성분·함량] 1회(1회) 30mL 중 유효성분 : 에쿨리주맙(별규) 300mg 정제제 : 열화나트륨, 인산수소나트륨 함유. 인산이수소나트륨수화물, 주사용수, 폴리소르베이트80 [효능·효과] 1) 발작성 야간 혈색소뇨증(PNH : Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria) 용혈을 감소시키기 위한 발작성 야간 혈색소뇨증(PNH : Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria) 환자의 치료. 수혈 이력과 관계없이, 높은 철분 활성을 의미하는 임상 증상이 임상적 야간 혈색소뇨증에 의해 확인되었다. 2) 비정형 용혈성 요독 증후군(aHUS : atypical Hemolytic Uremic Syndrome) : 보체 매개성 말초성 미세혈관병증을 억제하기 위한 비정형 용혈성 요독 증후군(aHUS : atypical Hemolytic Uremic Syndrome) 환자의 치료 (사용제한: 시가[Shiga] 독소 생성 대장균에 의한 용혈성 요독 증후군[STEC-HUS] 환자 대상의 적용을 권장하지 않는다. 3) 시신경 착수염 범주 질환(Neuromyelitis optica spectrum disorder) : 항아쿠아포린-4(AQP-4) 항체 양성인 환자의 시신경 착수염 범주 질환(NMOSD : Neuromyelitis optica spectrum disorder)의 치료 [용법·용량] 심각한 감염에 대한 위험을 줄이기 위해서 환자들은 백신 접종 지침(Advisory Committee on Immunization Practices(ACIP) recommendations)에 따라 백신 접종을 해야 한다.(사해성 폐렴구균 백신, 경구 말라리아 이 약은 장막염(enteric) 항아쿠아포린-4) 또는 일시적 맥류염(M) bolus)로 투여해서는 안된다. <성인> 1) 발작성 야간 혈색소뇨증(PNH) - 첫 4주간은 매 7일마다 600 mg을 투여한다. 네 번째 용량 투여 7일 후에 다섯 번째 용량으로 900 mg을 투여하고, 그 후부터는 매 14일마다 900 mg을 투여한다. 이 약은 권장 투여량과 일정에 맞게 투여, 혹은 예정된 일정의 2일 전후로 투여 되어야 한다. 2) 비정형 용혈성 요독 증후군(aHUS) 및 시신경 착수염 범주 질환(NMOSD) - 첫 4주간은 매 7일마다 900 mg을 투여한다. 네 번째 용량 투여 7일 후에 다섯 번째 용량으로 1200 mg을 투여하고, 그 후부터는 매 14일마다 1200 mg을 투여한다. <소아> 1) 비정형 용혈성 요독증후군(aHUS) 만 18세 미만의 aHUS 환자일 경우, 체중(이하)에 따른 다음 일정에 맞춰 투여한다. [표 1] 만 18세 미만 환자에서의 권장 투여법 이 약은 권장 투여량과 일정에 맞게 투여, 혹은 예정된 일정의 2일 전후로 투여되어야 한다. <혈장교환요법 및 신선 동결혈장투여> 성인 및 소아 비정형 용혈성 요독증후군과 성인 시신경 착수염 범주 질환 환자에 대해 PE/PI(혈장 교환 요법(plasma exchange 또는 plasmapheresis), 또는 신선 동결혈장 투여(fresh frozen plasma infusion))와 같은 부수적 시술을 받는 경우 추가 용량 투여가 필요하다.

환자 체중	초기 용량	유지 용량
40 kg 이상	4 주간 매 7일마다 900 mg 투여	5주차에 1200 mg, 이후 매 14일마다 1200 mg 투여
30 kg 이상 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)

전문의약품

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

[사용상의 주의사항] 1. 권고 : 중대한 수막구균 감염 예방을 위하여 이 약의 사용은 중대한 수막구균 감염(메렐루스 그립프 또는 뇌수막염)에 대한 환자의 감수성을 증가시킨다. 이 약의 투여 환자에게서 치명적이고 생명을 위협하는 수막구균 감염이 발생하였다. 수막구균 감염에 의해 시도 발생할 수 있지만, 이 약의 투여 환자 들은 흔하지 않은 혈장교환(IX 등에 의한 질환)이 발생할 수 있다. 감염의 위험성을 낮추기 위하여, 이 약의 치료는 치명적인 감염 위험성이 수막구균 감염 발생 위험성보다 큰 경우를 제외하고는 모든 환자들은 반드시 이 약의 투여 시작 최소한 2주 전에 수막구균 백신을 투여 받아야 한다. 만약 집중 백신 접종은 환자 건강이 이 약의 치료를 받아야 하면, 최단 10일 전에 수막구균 백신을 투여 받도록 한다. 수막구균 백신 접종 이후 2주 이내 이 약을 투여할 경우, 4가 수막구균 백신 접종 이후 2주 동안 적절한 예방적 백신 접종으로 치료 받아야 한다. 또한, 백신 접종은 수막구균 감염을 예방하기 위하여 가능하면 혈장교환 A. C. Y. W135, B에 대한 백신을 접종 혹은 재접종 받아야 한다. 백신 접종은 백신 사용에 대한 최신 의 백신 접종 지침(Advisory Committee on Immunization Practices(ACIP) recommendations)에 따라 백신을 접종 혹은 재접종 받아야 한다. 백신 접종은 보체 매개 혈장교환 요법으로 치료 받아야 한다. 또한, 백신 접종은 수막구균 감염의 경우와 같은 그들의 기저 질환의 징후 및 증상이 증가하는 경향을 할 수 있다. 따라서, 지침에 따른 백신 접종 이후 질환의 증상에 대해 면밀히 관찰되어야 한다. 백신 접종은 수막구균 감염 위험을 줄일 수 있지만, 완전히 없애지는 않는다. 적절한 항생제 사용에 대한 공식 지침(예: 국내 세균성 수막염의 임상진료지침 권고안 등)을 고려하여야 한다. 수막구균 감염의 초기 징후는 반드시 환자 및 이 약의 치료의 위험과 이익을 상의하여야 한다. 수막구균 감염은 초기에 발견하고 치료하지 않으면 급격히 치명적이고 생명을 위협하게 될 수 있다. 중대한 수막구균 감염을 치료받은 환자는 이 약의 투여를 중지하도록 한다. 2. 다음 환자에는 투여하지 말 것 1) 이 약의 구성분, 유전 단백질 또는 기타 구성성분에 과민반응이 있는 환자 2) 치료되지 않은 중대한 수막구균(Nisseria meningitidis) 감염 환자 3) 수막구균(Nisseria meningitidis) 백신을 한 번 접종하지 않은 환자 또는 백신 접종 이후 2주 동안 적절한 예방적 항생요법으로 치료를 받지 않은 환자 이 약의 치료를 시작하는 것은 수막구균 감염을 일으키는 것이다. 중대한 부작용은 경구(수입자, 차가워짐) 및 근육통(특히) 및 기타(수술)에 대한 132건(반응도: (02) 527-5114) 개정된 일일: 2023년 02월 03일 발표. 자세한 사항은 제품설명서 전문을 참고하시기 바랍니다. aSOL20230206



한국 아스트라제네카 서울 강남구 영동대로 517 아셈타워 21층 전화: (02)2188-0800 팩스: (02)2188-0852



**CHANGE
ONE THING.**

**CHANGE
EVERYTHING.**



INTRODUCING
**THERANOVA FOR
EXPANDED
HEMODIALYSIS
[HDx]**

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 동반질환의 발생과 관련이 있습니다.¹⁻³



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



기존의 고유량 투석막은 중/대분자 요독소 (최대45,000 Da)의 제거에 제한적입니다.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.^{2,3,9-10,12,13}



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).⁹



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.^{6,9,11,18}

REFERENCE 1. Wollley 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, Wollley M. The Rationale for Expanded Hemodialysis Therapy (HDx). Contrib Nephrol. 2017;191:142-152. 3. Zwegart 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;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):S112-6. 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. Yuan JY, Levine RA, Mandalka 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, Vaigl M, Storr M, et al. MCO Membranes: Enhanced Selectivity in High-Flux Class. Sci Rep. 2019 Dec 16;9:18448. 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-PO033. 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-PO768. 14. Rini Saranra, 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 from a Randomized-Controlled Trial. ASN 2020 Kidney Week abstract. 16. Cantaluppi V, et al. Removal of large-molecule molecules, inhibition of neutrophil activation and modulation of inflammation-related endothelial dysfunction during expanded hemodialysis (HDx). Nephrol Dial Transplant 2019. Abstract F0048. 17. Alarcon JC, Bunch A, Andia F, et al. Impact of Medium Cut-Off Dialyzers on Patient-Reported Outcomes: COREXH Registry. Blood Purif. 2021;50(1):110-118. 18. Khariwala K, Herring A, Wilkinson F, et al. A Randomised Study Investigating the Effect of Medium Cut-Off Hemodialysis On Markers of Vascular Health Compared With On-Line Haemodiafiltration (MoDal Study). Poster clinicaltrials.gov (NCT03510520).

투석 중 저혈압 예방에 효과적인 저온투석치료,^{1,2,3} 하지만 환자의 불편감이 염려되어 망설이셨나요?

오직

B.Braun Dialog+ 에서만 가능한
Temperature profile은

국내유일
온도조절
프로파일

저온투석
가이드라인

편하고
안정적인
투석치료
제공

투석액 온도
점진적 감소
(37→35°C)



1. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Cardiovascular Disease in Dialysis Patients. AJKD. 2005 April; 45 (3): 16-153
2. Mustafa et al. Effect of Lowering the Dialysate Temperature in Chronic Hemodialysis: A Systematic Review and Meta-Analysis. Clin J Am Soc Nephrol 11: 442-457, 2016.
3. Dasgupta et al. Associations Between Hemodialysis Facility Practices to Manage Fluid Volume and Intradialytic Hypotension and Patient Outcomes. CJASN 2019; 14:385-393

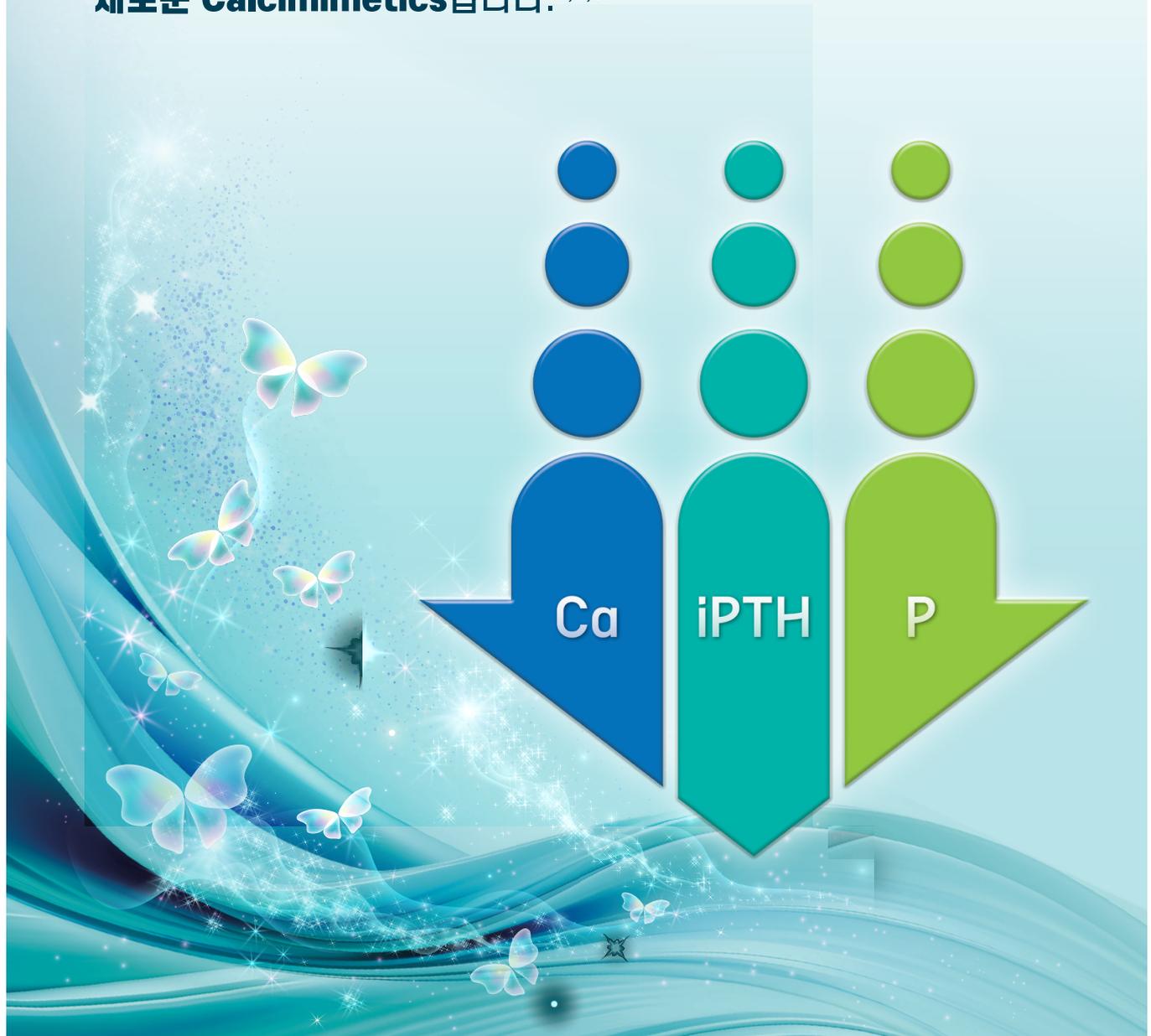


Calcium Receptor Agonist Evocalcet Tablets

ORKEDIA® Tablets 1mg/2mg

A New Oral Calcimimetics ORKEDIA®

**ORKEDIA®는 SHPT환자의 iPTH, Ca, P을 감소시키는
새로운 Calcimimetics입니다.**^{1,2,3}



[Reference] 1. Akizawa T, et al. Ther Apher Dial. 2020 Jun;24(3):249-257. 2. Ni Z, et al. Kidney Int Rep. 2023 Aug 29;8(11):2294-2305. 3. Fukagawa M, et al. Kidney Int. 2018 Oct;94(4):818-825.



DKSH 코리아(주)
서울시 서초구 효령로 267, 명인타워 3층 (우편번호: 06653)
Tel: 02-2192-9500 | <https://www.dksh.com/kr-ko/home/healthcare>

Product Information

보다 자세한 제품 정보를 위해
QR코드를 통해 상세 제품 정보를
참조하시기 바랍니다.

1mg



2mg





Astellas, only **PRO**graf

프로그래프의 환자 생명 연장을 위한 동행은
앞으로도 계속됩니다.



프로그래프캡슐0.5, 1밀리그램(타크로리무스수화물), 프로그래프주사액5밀리그램(타크로리무스수화물)
수입자: 한국아스텔라스제약(주), 서울특별시 강남구 테헤란로 521, 파르나스타워 7층



MAT-KR-PRO-2023-00095

Daewon

캡슐형 투석지연제
레나메진 캡슐
(Carbon adsorbent)

요독증 증상을 개선시켜주는 캡슐형 투석지연제, 레나메진

레나메진 캡슐로 환자들에게 더 나은 삶을 선사해 주세요


1회 2g을 약물
손실 없이 모두 복용


국산원료
국내생산


HPMC
캡슐


캡슐형
투석지연제


휴대가 편리한
포우치 포장


경제적
약가



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.

