

2024년

우리나라 신대체요법 현황보고서

(대한신장학회 인산기념 말기콩팥병 환자 등록사업)

**: Trends in epidemiologic characteristics of end-stage
kidney disease from 2024 KORDS (Korean Renal Data
System)**

대한신장학회 등록위원회

목 차

서론-----	3
Section 1. 신대체 요법 환자의 특징 분석	
가. 기초 인구통계학적 특성-----	4
나. 혈액투석 관련 지표-----	9
다. 복막투석 관련 지표-----	12
라. 혈액 투석 및 복막투석 투석 적절도-----	17
마. 동반질환 및 입원-----	24
바. 요약-----	26
Section 2. 신대체 요법 환자 사망률 분석	
가. 대상자 선정-----	27
나. 입원률-----	27
다. 사망률-----	30
라. 투석 개시 5년 생존률-----	36
마. 요약-----	39
편집 후기-----	40

*말기콩팥병 환자의 유병율과 발병율이 포함된 신대체요법 별 분포 내용은 통계방법 변경으로 2024년 보고서에는 포함되지 않으며 다음 보고서에 건강보험 심사평가원 자료 기반으로 분석 보고될 예정입니다.

서론

대한신장학회 말기콩팥병 환자 등록사업은 우리나라 최초의 신장이식을 주도하고 신장학회 창립 회원이며 투석환자 등록사업을 시작하셨으며 1983년 순국하신 민병석 교수님을 추모하여 1987년 대한신장학회에서 “인산 민병석교수 기념사업”으로 명명하고 내실을 기하면서 시작되었습니다. 등록사업은 대한신장학회가 중점을 두고 있는 사업 중 하나로 그 중요성은 다음과 같습니다. 첫째, 시간이 지남에 따라 변화하는 우리나라 말기콩팥병 환자의 특성을 추적 파악하고 둘째, 수집된 환자의 정보를 바탕으로 신장학의 발전을 지속함과 동시에, 말기콩팥병 환자진료 지침을 개선하고 셋째, 말기콩팥병 환자의 급격한 증가로 인한 사회경제적문제 해결을 위한 의료정책 수립에 중요 자료로 이용될 수 있습니다. 2020년에는 등록사업의 영문 이름을 Korean Renal Dialysis System (KORDS)로 명명하였습니다. 2024년 등록사업 등록률은 신장 학회 회원들의 지속적인 노력과 협조 덕분에 예년보다 상승한 73.9%를 달성할 수 있었습니다. 또한 등록시스템 개선을 위해 학회 차원에서 등록사업 홈페이지 전면 개편을 준비 중에 있으며 신뢰할 수 있는 데이터를 확보하기 위해 건강보험 심사평가원 자료 기반 분석을 정책과제로 추진하고 있습니다.

우리나라의 말기 콩팥병 현황을 정확히 파악하기 위해서는 높은 등록률이 전제 조건이며 이를 위해 대한신장학회 차원에서 열심히 노력하고 있으며, 일선에서 말기콩팥병 환자를 진료하시는 선생님들의 지속적이고 적극적인 관심이 필요합니다. 본 보고서가 일선 진료 현장의 선생님들께 도움이 되고, 말기콩팥병과 관련한 의료 정책 결정에 반영될 수 있기를 바랍니다. 환자 진료에 바쁘신 일정에도 등록사업에 적극 참여해주신 대한 신장학회 회원 및 의료진 선생님들께 진심으로 감사드립니다. 또한 본 보고서를 발간하기 위해지원을 아끼시지 않은 박형천 이사장님, 보고서 작성을 위해 많은 노력을 하신 오세원, 김기표, 김기원, 김선철, 김재석, 김재영, 김지현, 김태희, 박석우, 박요한, 반태현, 서상헌, 윤혜은, 이용진, 이하린, 이하정 선생님, 통계를 도와주신 성예슬 선생님, 환자 등록을 도와주신 대한신장 학회 사무국 조지연 선생님께 감사드립니다.

대한신장학회 등록이사 고강지, 김세중, 안선호

Executive Summary of the 2024 KORDS Report

The Korean Society of Nephrology (KSN) launched the Korean Renal Data System (KORDS) in 1987. The 2024 registration rate reached 73.9%, reflecting continued efforts by KSN members. To enhance data reliability, the society is also upgrading the registration platform and promoting the use of national health insurance data.

The average age of patients with end-stage kidney disease (ESKD) was 66.1 years, with elderly patients (≥ 65 years) comprising 59.8%, up from 57.2%. The male-to-female ratio among dialysis patients remained approximately 6:4. For hemodialysis (HD), arteriovenous fistula was the predominant vascular access (78%), and 91.6% of patients received HD three times per week. The proportion of patients undergoing hemodiafiltration (HDF) increased to 11.9%. Among peritoneal dialysis (PD) patients, 62.4% received continuous ambulatory PD (CAPD) and 37.6% automated PD (APD), with the use of APD steadily increasing. Exit-site infection rates in PD patients decreased to 7.0% in 2024, and the annual average rate of peritonitis has remained stable at 0.5 episodes per patient since 2022.

Hypertension and cardiovascular diseases were the most common comorbidities in both HD and PD patients. Within the past year, 25% of HD and 38.2% of PD patients were hospitalized, with PD patients showing higher hospitalization rates. Hospitalization rates among dialysis patients have increased over the past decade, primarily due to infections and cardiovascular complications. In particular, infection-related hospitalizations have declined among PD patients. Over the past 20 years, overall mortality in dialysis patients has decreased, with a more pronounced reduction in PD patients. The mortality rate of PD patients has been lower than that of HD patients since 2019. A similar trend is observed in diabetic patients undergoing PD.

The 5-year survival rate of incident HD patients remained stable (76.5% in 2009 to 76.8% in 2019), whereas survival for incident PD patients improved significantly (68.5% in 2009 to 74.5% in 2019). Cardiovascular disease remains the leading cause of death among dialysis patients.

Section 1. 신대체 요법 환자의 특징 분석

단국대학교 의과대학 신장내과 이용진

가. 기초 인구통계학적 특성

1. 성별

말기콩팥병 환자의 남녀 성 비율은 혈액투석 환자에서는 62:38, 복막투석 환자에서 61:39로 이전과 비슷한 경향을 보였다. 혈액투석과 복막투석에서 남성과 여성의 비율은 6:4 정도로 혈액투석과 복막투석 모두에서 남성의 비율이 여성의 비율보다 높았으며, 최근 20~30년 동안 혈액투석은 56%에서 62%로, 복막투석은 52%에서 61%로 남성의 비율이 증가하는 추세를 보이고 있다. (Figure 1-1)



Figure 1-1. 말기콩팥병 환자의 신대체요법 별 남녀 성 비율

2. 연령

말기콩팥병 환자의 평균연령은 2021년 65.6세에서 2022년 67.0세로 증가하였고, 2023년 말기신부전 환자의 평균연령은 66.1세, 2024년 66.8세로 2022년보다 감소하였지만 전체적인 증가세를 유지하였다. (Figure 1-2)

Age distribution of dialysis patients according to dialysis modalities

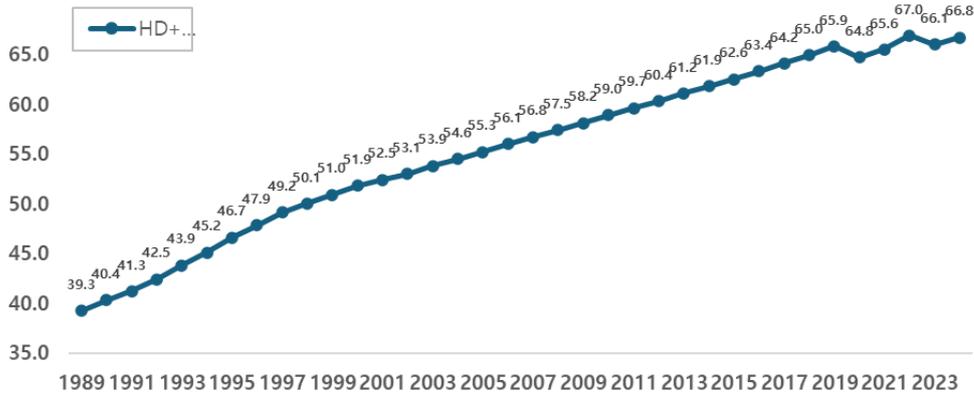


Figure 1-2. 말기콩팥병 환자의 평균연령

원인 신질환에 따라 구분하였을 때, 당뇨병으로 인한 말기콩팥병 환자의 평균연령은 2023년 66.8세에서 2024년 67.3세로 다소 증가하였고, 사구체신염으로 인한 말기콩팥병의 평균연령은 2023년 60.8세에서 61.8세로 증가하였다. 또한, 고혈압에 의한 말기콩팥병 환자의 평균연령은 68.0세에서 68.8세로 증가하였다.

(Figure 1-3)

Age distribution of dialysis patients according to underlying diseases

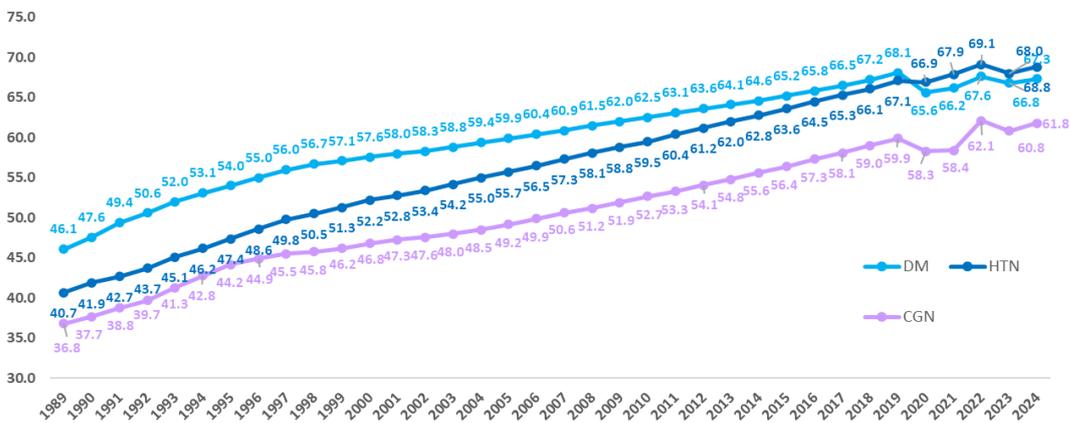


Figure 1-3. 말기콩팥병 환자의 원인 콩팥질환 별 평균연령

65세 이상 고령 투석 환자의 비율은 매년 증가 추세를 보이면서 2018년 이후부터는 전체의 50% 이상을 꾸준히 유지하여 오고 있는데, 2024년 65세 이상의 고령환자 비율은 59.8%로 2022년 57.2%에 비하여 증가하였다. (Figure 1-4)

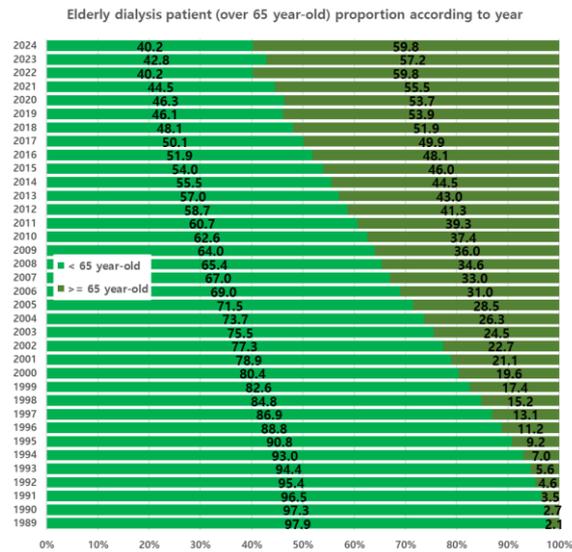


Figure 1-4. 65세 이상 고령 투석 환자의 비율

3. 투석 기간

혈액투석, 복막투석 모두에서 투석 기간이 10년 이상의 환자의 비율은 2020년에는 2019년에 비하여 감소하였고, 2020년부터 2024년까지의 비율은 비슷하였다. 2024년 기준으로 1년 이내의 투석 환자 비율은 혈액투석에서 5.2%, 복막투석에서 2.8%를 차지하였고, 10년 이상의 투석 환자의 비율은 혈액투석에서 27.0%, 복막투석에서 32.6%였다. 이러한 비율은 최근 5개년 간 투석 기간에 대한 분포가 혈액투석과 복막투석 모두에서 비슷한 경향을 보였다. (Figure 1-5)

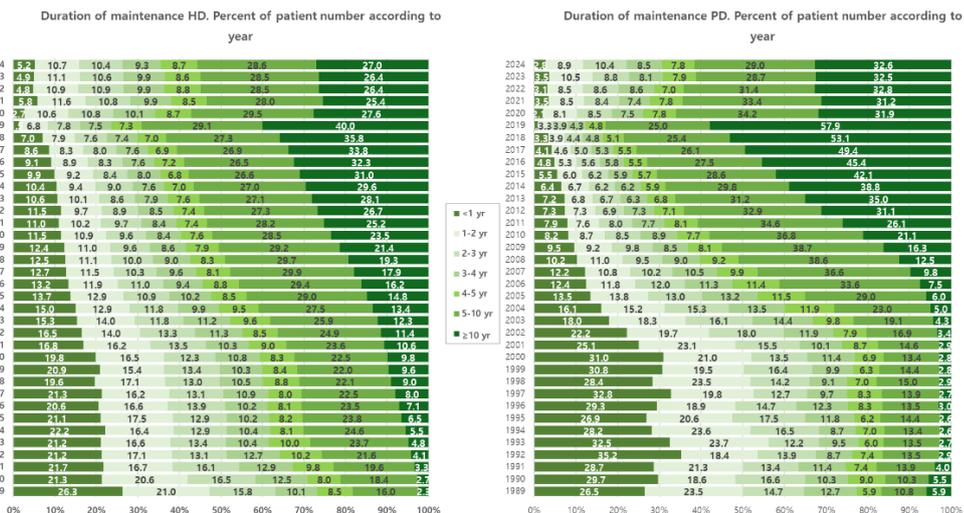


Figure 1-5. 투석 유병 기간 별 분포 (상: 혈액투석, 하: 복막투석)

4. 간염 유병률

B형간염 항원 양성인 환자는 혈액투석 환자에서 4.6%, 복막투석 환자에서 6.0%로 2023년의 비율과 비슷하였으나 전체적으로는 감소 추세를 보였다. (Figure 1-6)

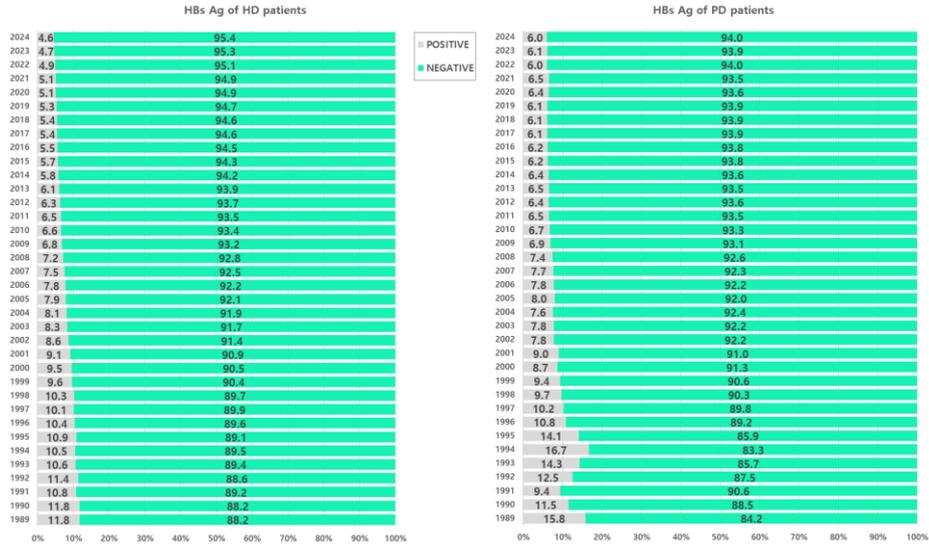


Figure 1-6. B형간염 항원 보유 (좌: 혈액투석, 우: 복막투석)

C형간염 항체 양성인 환자는 혈액투석 환자에서 3.2%, 복막투석 환자에서 2.4%로 이전과 그 비율이 유사하였다. (Figure 1-7)



Figure 1-7. C형간염 항체 보유 (좌: 혈액투석, 우: 복막투석)

5. 혈압

투석 환자의 평균 혈압 (mean arterial pressure, MAP)은 과거 20년 동안에 비해 점차 감소하는 추세를 보이고 있다. 혈액투석 환자의 평균 혈압은 98.0mmHg으로 2023년과 동일하였으며, 복막투석 환자의 평균 혈압은 98.3mmHg로 2023년 보다 증가하였다. (Figure 1-8)

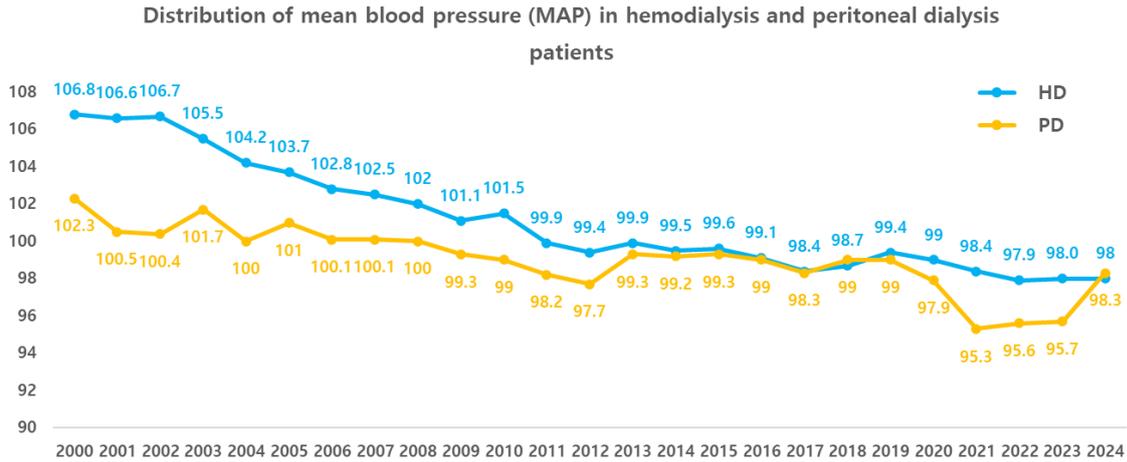


Figure 1-8. 평균혈압 (mean arterial pressure) 변화

나. 혈액투석 관련 지표

1. 혈액투석 횟수

주당 평균 혈액투석 횟수는 주 3회 혈액투석을 받는 환자가 91.6%로 가장 많은 비율을 차지하였으며, 주 2회 혈액투석을 받는 환자가 6.6%로 그 다음을 차지하였다. 2021년을 제외하고는 최근 10년 간 비슷한 경향을 보였다. (Figure 1-9)

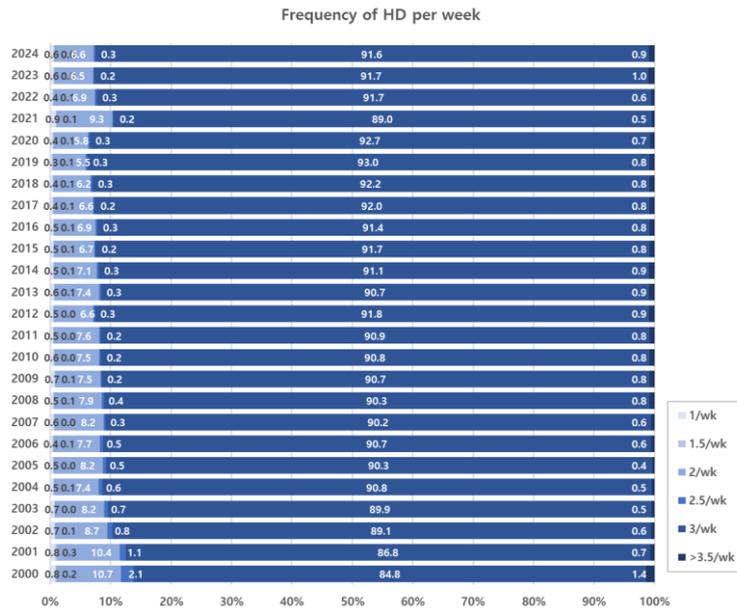


Figure 1-9. 주당 평균 혈액투석 횟수

2. 혈액투석여과법 (hemodiafiltration, HDF)

최소 주 1회 이상 HDF를 받는 환자는 11.9%로 2023년 보다 증가하였다. 이 중, 매 투석 시 HDF를 받는 환자는 8.5%로 2023년의 8.2% 보다 소폭 증가하였다. HDF를 하지 않고 혈액투석만 받는 환자는 88.1%였다. (Figure 1-10)

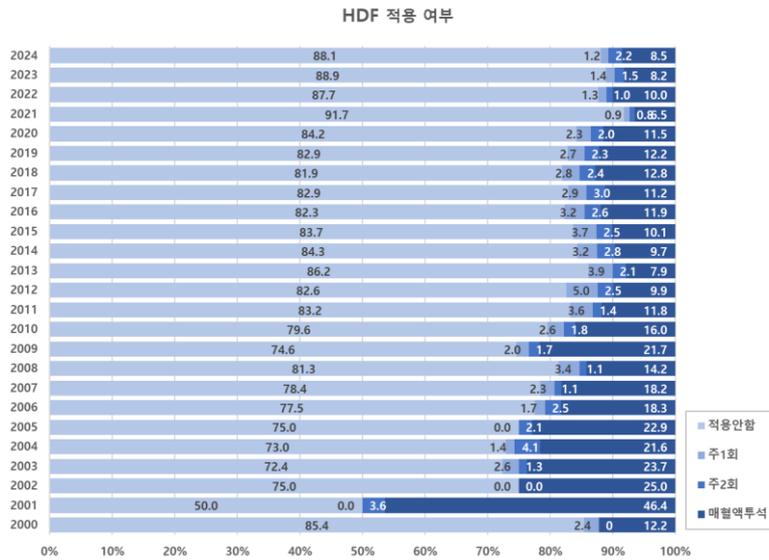


Figure 1-10. 혈액투석여과법 시행여부 및 주당 혈액투석여과법 시행 횟수

3. 혈액투석막 표면적

혈액투석막은 1.5~2.0m²의 면적이 48.4%의 환자가 사용하여 가장 많이 사용하는 표면적이었다. 그 다음으로 표면적1.0~1.5m²의 투석막을 44.1%의 환자가 사용하고 있었다. (Figure 1-11)

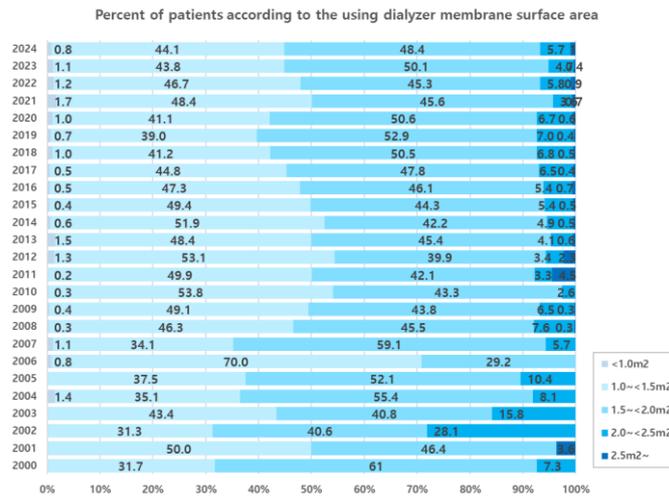


Figure 1-11. 혈액투석막 표면적 넓이 분포

4. 혈액투석 접근로

혈액 투석 환자 중 78%의 환자가 자가 동정맥루 (AVF), 15%의 환자가 인조 혈관 (AVG)을 사용 중이며, 터널식 카테터 (tunneled catheter)를 사용하는 환자는5% 이었다. 이 빈도는 9년간 큰 차이 없이 유사하였다. 접근로의 위치에 따라 보았을 때, 자가 동정맥루는 좌측 전완부 53%, 좌측 상완부 31%, 우측 전완부 9%, 우측 상완부 7%의 분포를 보여 이전과 비슷한 빈도를 보였다. (Figure 1-12)

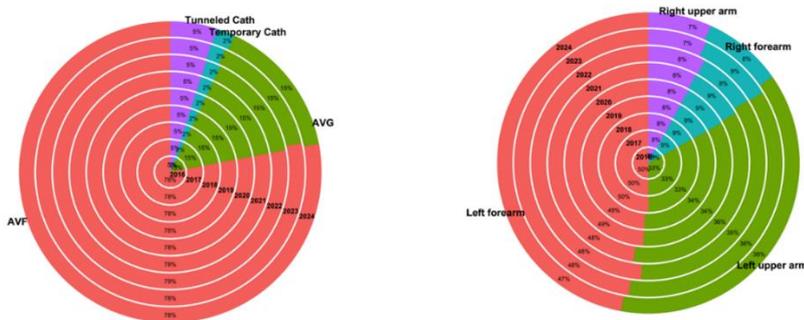


Figure 1-12. 혈액투석 접근로 종류 및 자가 동정맥루의 위치에 따른 분포

인조혈관은 좌측 전완부 47%, 좌측 상완부 38%, 우측 전완부 9%, 우측 상완부 7%의 분포를 보였다. 형태에 따라서는 좌측 U자 고리형 인조혈관을 사용하는 환자가 47%, 좌측 직선형은 38%, 우측 U자 고리형 8%, 우측 직선형 7%로 이전 빈도와 유사하였다. (Figure 1-13)

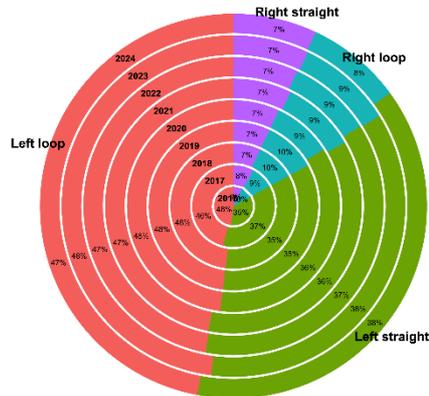


Figure 1-13. 인조혈관의 위치와 형태에 따른 분포

중심정맥도관을 사용하는 환자의 위치에 따른 분포는 우측내경정맥 89.2%, 좌측내경정맥 8.7%, 대퇴정맥을 사용하는 환자는 0.5%로 이전의 빈도와 유사하였다. (Figure 1-14)



Figure 1-14. 중심정맥도관 위치에 따른 분포

다. 복막투석 관련 지표

1. 복막투석도관 종류

복막투석환자가 사용한 복막투석관의 종류로는 Swan neck catheter의 빈도가 39.5%로 가장 많았고, 다음으로 swan neck with coiled tip이 26.9%로, Swan neck catheter를 사용하는 환자가 전체의 66.4% 였다. (Figure 1-15)

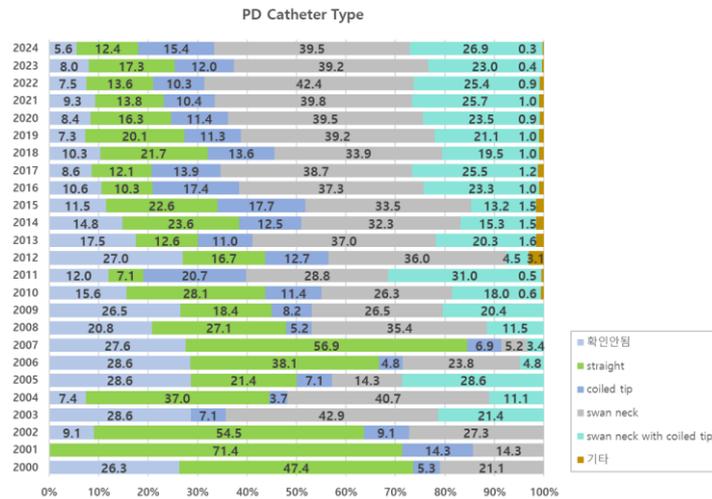


Figure 1-15. 복막투석도관 종류

2. 복막투석도관 삽입법 및 휴지 기간

수술적 방법을 사용하는 경우가 69.0%로 가장 다수였으며, trochar를 이용하는 경우가 17.4%로 그 뒤를 이었다. (Figure 1-16)

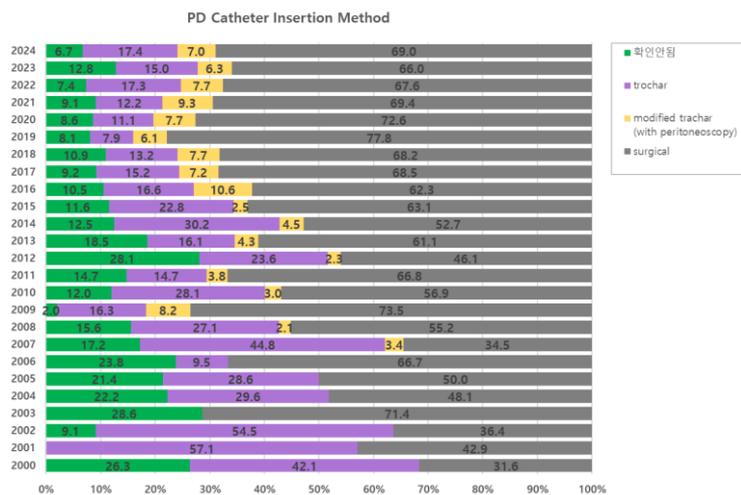


Figure 1-16. 복막투석 도관 삽입술 방법에 따른 분포

복막투석 도관 삽입 후 2~3주 동안 휴지기를 갖는 경우가 53.8%로 가장 비율이 높았고, 1주 이내의 휴지기가 24.5%로 그 뒤를 이었다. (Figure 1-17)

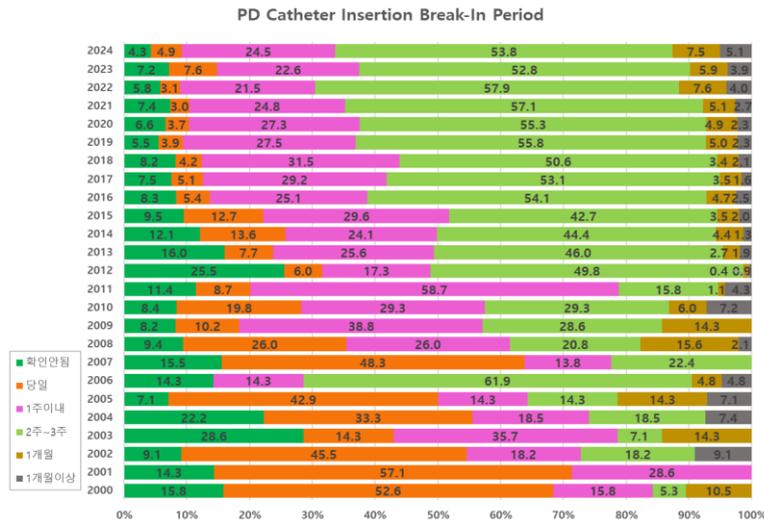


Figure 1-17. 복막투석 도관 삽입 후 휴지 기간에 따른 분포

3. 복막투석 유형 및 투석량

지속성외래복막투석 (CAPD) 환자는 56.0%, 자동복막투석 (APD)을 받는 환자가 44.0%였으며, 자동복막투석의 비율이 최근 10년 간 전반적으로 증가하는 추세이다 (Figure 1-18).

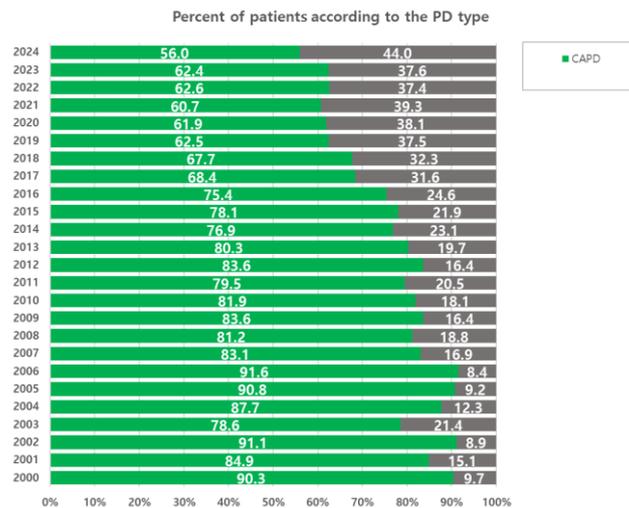


Figure 1-18. 복막투석 유형

평균 복막 투석량 (dose)은 하루 8~10L를 사용하는 환자가 가장 다수로

51.9% 였으며, 6~8L 미만을 사용하는 환자가 25.4% 이었다. (Figure 1-19)

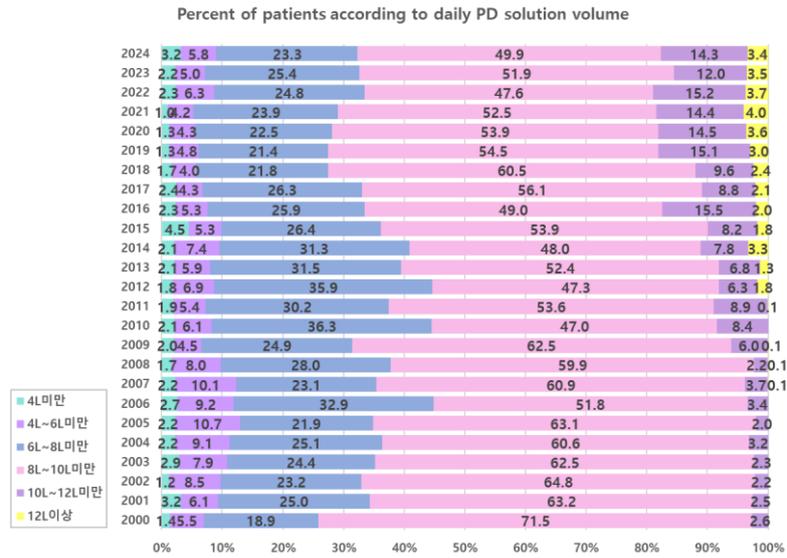


Figure 1-19. 복막 투석량

4. 출구감염

출구감염을 경험한 환자의 비율이 2019년 7.2%에서 2020년 1.8%, 2021년 1.4%로 감소하였다가, 2023년에는 9.3%로 증가하였고 2024년에는 7.0%로 감소하였다. (Figure 1-20)

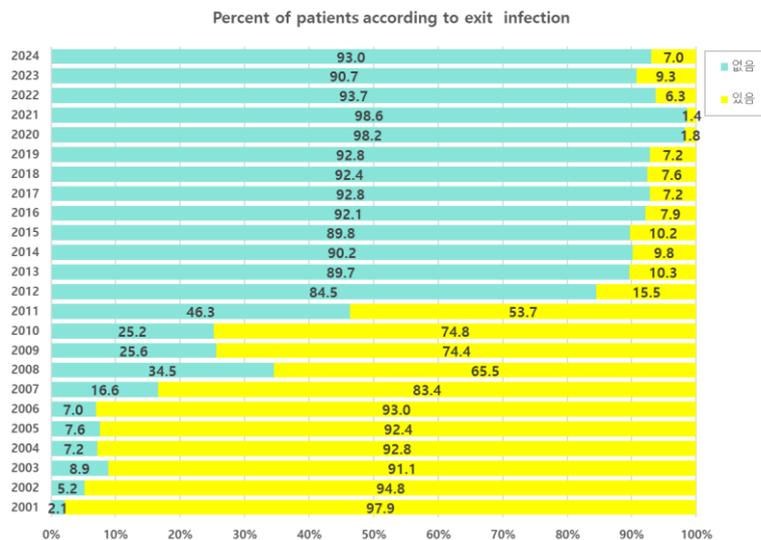


Figure 1-20. 복막투석 출구감염 비율

5. 복막염

환자 1인당 평균 복막염 횟수는 2020년과 2021년에 0.2회로 감소하였다가 2022년부터 2024년까지 0.5회로 증가하였다. (Figure 1-21)

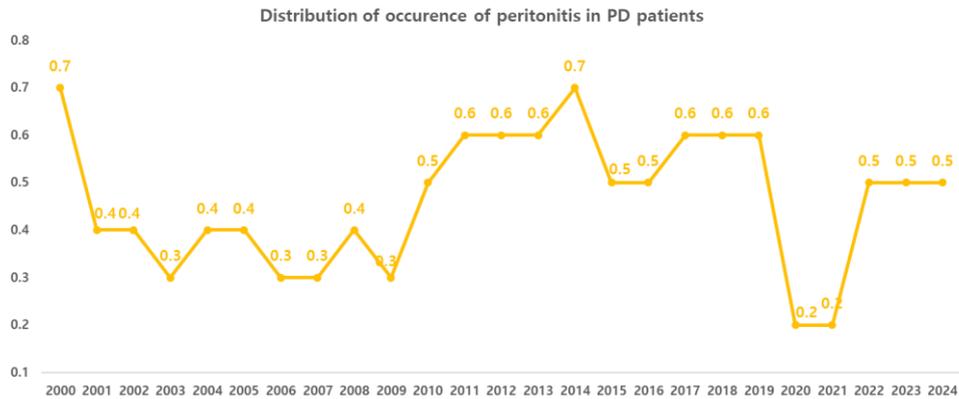


Figure 1-21. 복막투석 환자 연간 1인당 평균 복막염 횟수

라. 혈액 투석 및 복막투석 투석 적절도

1. 신장 및 견체중

국내 투석 환자의 평균 신장은 혈액투석은 163.6 cm, 복막투석은 164.7 cm으로복막투석 환자의 평균 신장이 높은 경향이 유지되었다. (Figure 1-22)

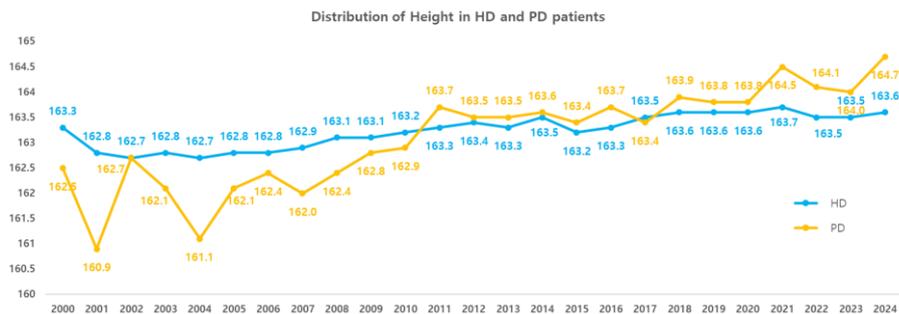


Figure 1-22. 투석 환자 평균 신장

평균 건체중은 혈액투석 환자에서는 60.5 kg으로 2023년에 비해 증가하였고, 복막투석 환자의 평균 건체중은 67.5 kg로 2023년 65.7 kg에서 1.2 kg 증가하였다. 복막투석 환자의 체중 증가 경향은 2019년 이후 두드러졌다. (Figure 1-23)

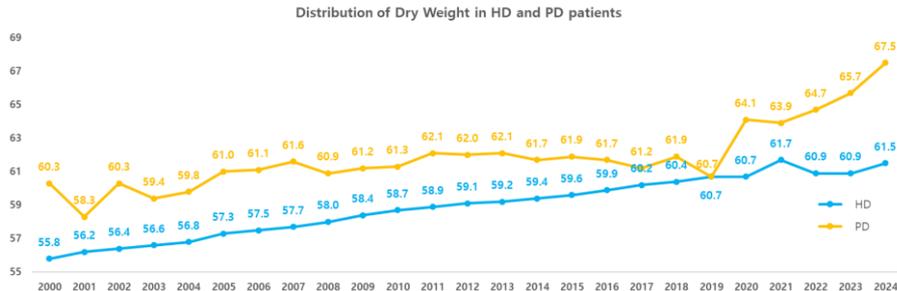


Figure 1-23. 투석 환자 평균 건체중

2. 혈액투석 적절도

혈액투석 환자에서 요소제거율 (urea reduction ratio, URR)은 남성 70.1%, 여성 76.4% 로 예년과 유사하였다. (Figure 1-24)

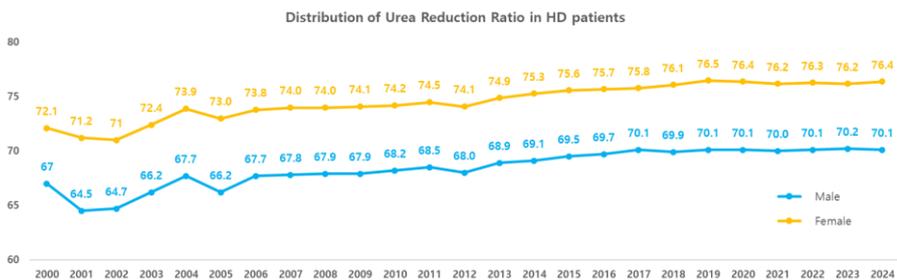


Figure 1-24. 혈액투석 환자 평균 요소제거율 (urea reduction ratio, URR)

single pooled Kt/V (spKt/V)은 남성 1.5, 여성 1.8로 예년과 유사하였다. (Figure 1-25)

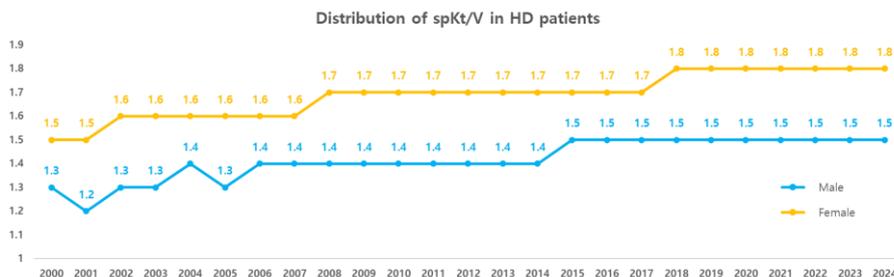


Figure 1-25. 혈액투석 환자 평균 single pooled Kt/V

3. 복막투석 적절도

복막투석 환자에서 투석액의 주당 Kt/V (weekly Kt/V)는 남성에서는 1.4, 여성에서는 1.8 로 남녀 모두 2022년보다 감소하였다. (Figure 1-26) 소변을 포함한 전체 주당 Kt/V는 남성에서는 1.9, 여성에서는 2.3으로, 2022년과 동일하였다. (Figure 1- 27)

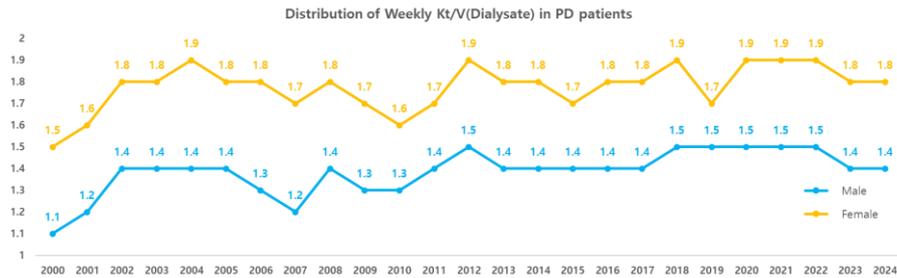


Figure 1-26. 복막투석환자 평균 주당 Kt/V (dialysate only)

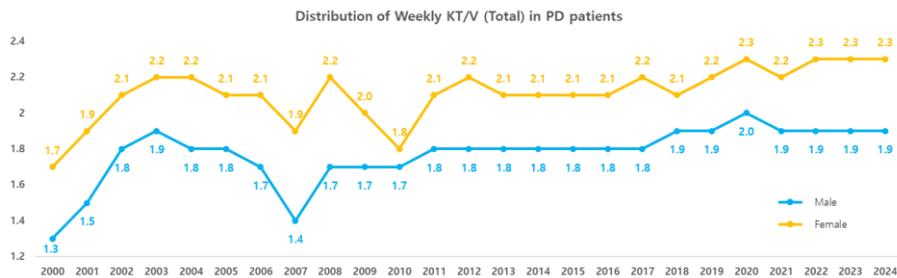


Figure 1-27. 복막투석환자 평균 주당 Kt/V (total)

4. 투석 관련 지표 적절도

혈액투석 환자의 평균 헤모글로빈 농도는 10.5 g/dL이었고 복막투석 환자에서는 10.3 g/dL로 혈액투석 환자의 Hb 농도가 다소 높았다. 2010년대 이후 10 g/dL 이상에 도달한 이후 Hb농도는 지속적으로 비슷한 수준을 유지하고 있다. (Figure 1-28)

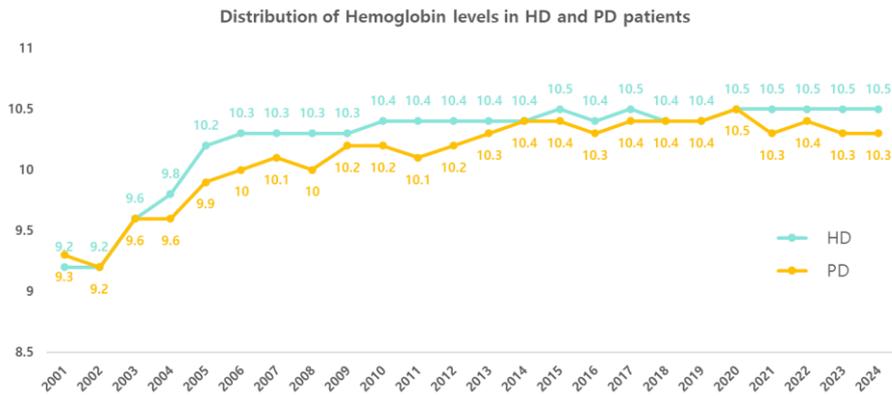


Figure 1-28. 투석환자 평균 헤모글로빈 농도 (g/dL)

투석환자에게 빈혈 교정을 위해 투여중인 EPO의 제형은 혈액투석환자에서는 erythropoietin이 57.7%로 가장 많았고, EPO를 사용하지 않는 비율은 26.3%로 확인되었다. 복막투석환자에서는 CERA 제형이 58.5%로 가장 높았고 사용하지 않는 비율은 24.8%였다. (Figure 1-29)

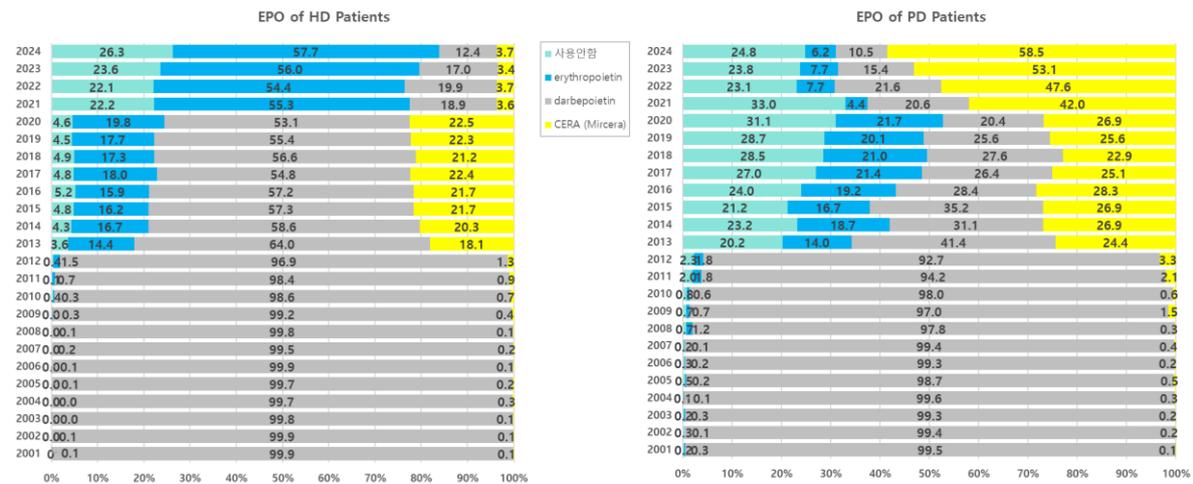


Figure 1-29. 투여중인 EPO 종류

투석환자의 평균 혈청 칼슘농도는 혈액투석 환자에서 8.8 mg/dL, 복막투석 환자에서 8.7 mg/dL로 비슷한 수준을 보였다. (Figure 1-30)

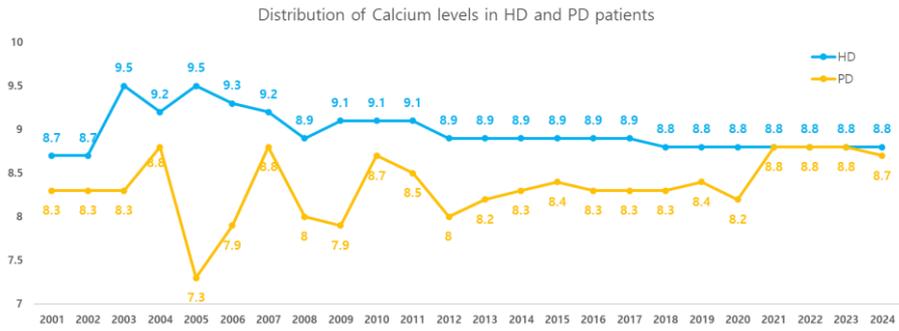


Figure 1-30. 투석환자 평균 혈청 칼슘농도 (mg/dL)

평균 혈청 인 농도는 혈액투석 환자에서 4.9 mg/dL, 복막투석 환자에서 5.2 mg/dL로 복막투석 환자에서 더 높았다. 이와 같은 경향은 2021년부터 지속되고 있다. (Figure 1-31)

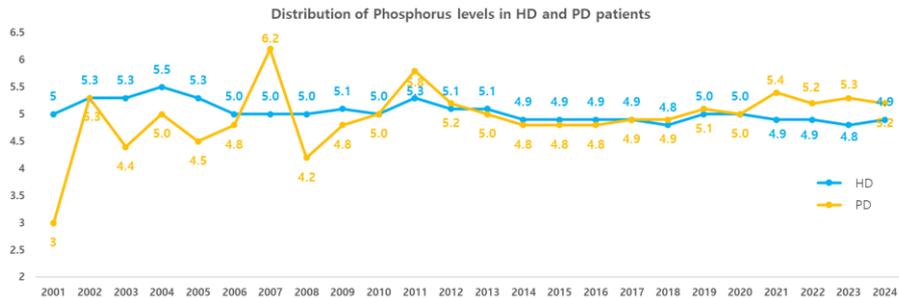


Figure 1-31. 투석환자 평균 혈청 인 농도 (mg/dL)

투석환자의 평균 혈청 알부민 농도는 혈액투석 환자에서 3.9 g/dL, 복막투석 환자에서 3.7 g/dL로 혈액투석을 하는 경우 더 높았다. (Figure 1-32)

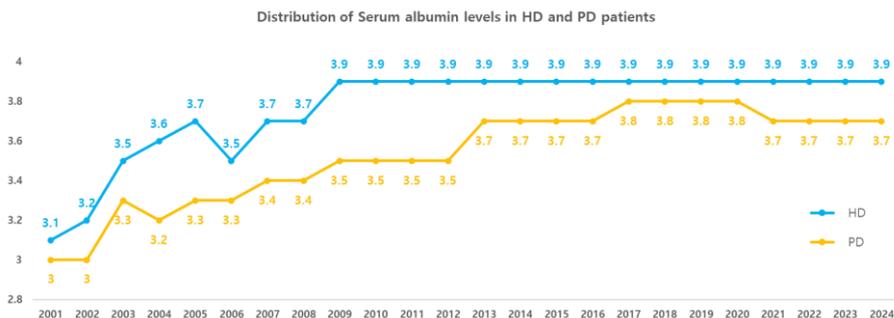


Figure 1-32. 투석환자 평균 혈청 알부민 농도 (g/dL)

투석환자의 평균 혈청 크레아티닌 농도는 혈액투석 환자에서 9.2 mg/dL, 복막투석 환자에서 10.7 mg/dL로 복막투석 환자의 혈청 크레아티닌 농도가 더 높았다. (Figure 1-33)

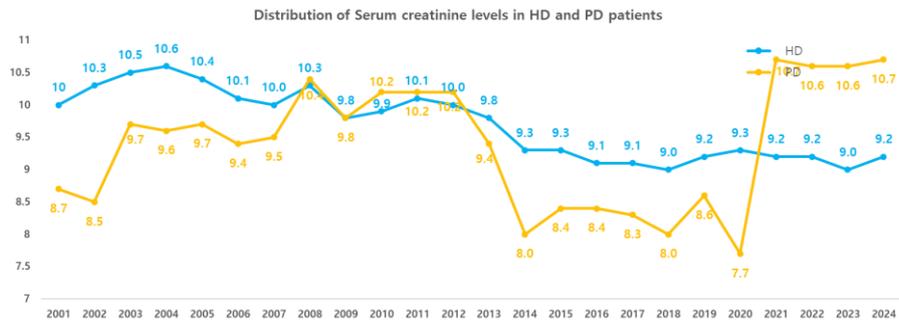


Figure 1-33. 투석환자 평균 혈청 크레아티닌 농도 (mg/dL)

투석환자의 평균 혈청 요산 농도는 혈액투석 환자에서 6.2 mg/dL, 복막투석 환자에서 5.9 mg/dL로 복막투석 환자에서 더 낮았으며, 최근 10년간 지속적으로 낮은 경향을 보였다. (Figure 1-34)

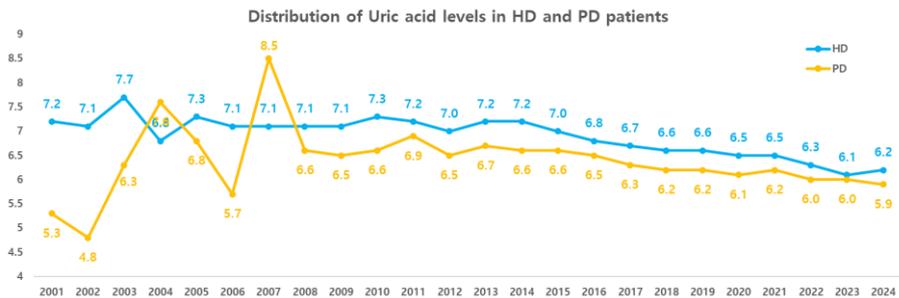


Figure 1-34. 투석환자 평균 혈청 요산 농도 (mg/dL)

투석환자의 평균 혈청 PTH 농도는 혈액투석 환자에서 252.8 pg/mL, 복막투석 환자에서 352.2 pg/mL로 복막투석 환자에서 높게 확인되었다. 2021년 이후 복막투석 환자의 평균 PTH농도가 높게 유지된 이래 이와 같은 경향은 유지되고 있다. (Figure 1-35)

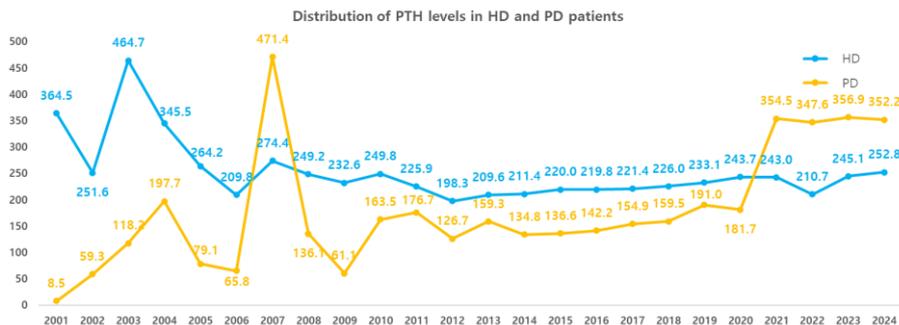


Figure 1-35. 투석환자 평균 혈청 PTH 농도 (pg/mL)

투석환자에서 HbA1c 평균은 혈액투석 환자에서 6.5%, 복막투석 환자에서 6.2%로 복막투석 환자에서 더 낮았다. 2008년 이후 이와 같은 경향은 유지되고 있다. (Figure 1-36)

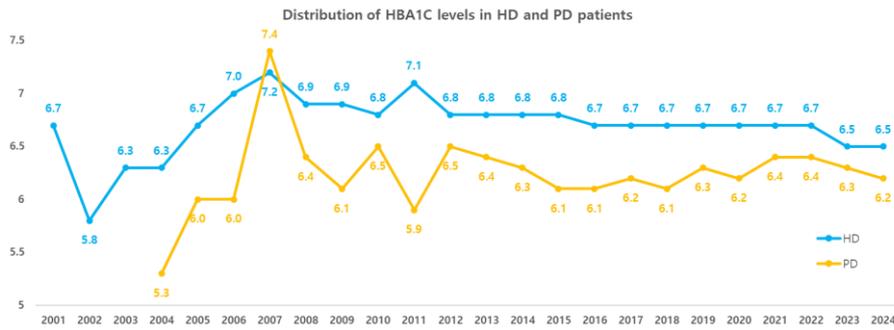


Figure 1-36. 투석환자 평균 HbA1c 농도 (%)

마. 동반질환 및 입원

1. 동반 질환

혈액투석 및 복막투석 모두 가장 흔한 동반질환은 혈관질환으로 (혈액투석 52.0%, 복막투석 54.1%), 고혈압이 대부분을 차지하고 있었다 (혈관질환 중 고혈압의 비율: 혈액투석 88.0%, 복막투석 94.2%). 두번째로 흔한 질환은 혈액투석 환자에서는 심장질환이 19.8%를 차지하였고, 복막투석 환자에서는 위장관질환이 19.2%를 차지하였다. 혈액투석 환자에서는 심장질환 중 관상동맥질환 환자의 빈도가 가장 높은 반면(44.5%), 복막투석 환자에서는 심부전의 빈도가 가장 높았다 (44.6%). 감염증은 혈액투석 환자에 비해 복막투석 환자에서 더 빈도가 높았다 (혈액투석 4.4%, 복막투석 6.1%). (Figure 1-37)

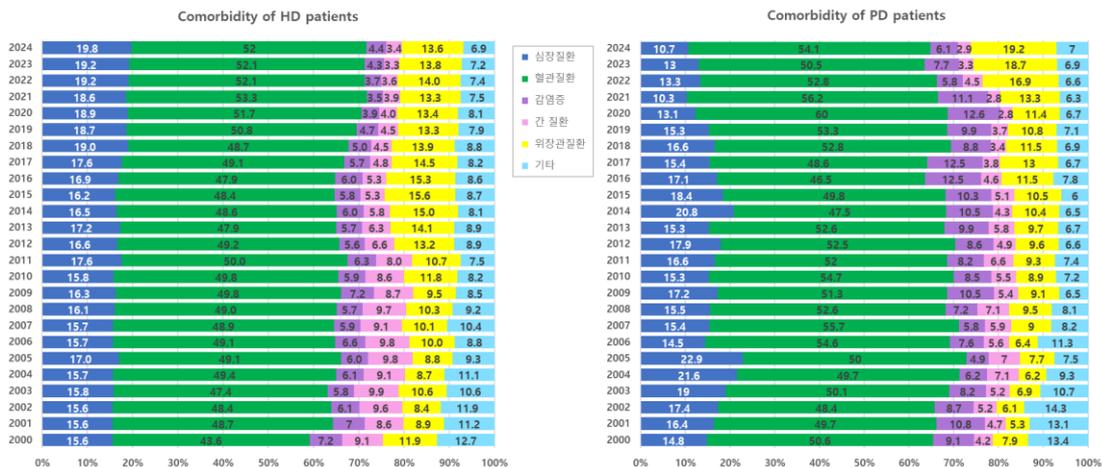


Figure 1-37. 동반질환 (좌: 혈액투석, 우: 복막투석)

2. 입원

혈액투석 환자의 25.0%, 복막투석 환자의 38.2%가 1년 내 병원 입원력이 있었다. (Figure 1-38)

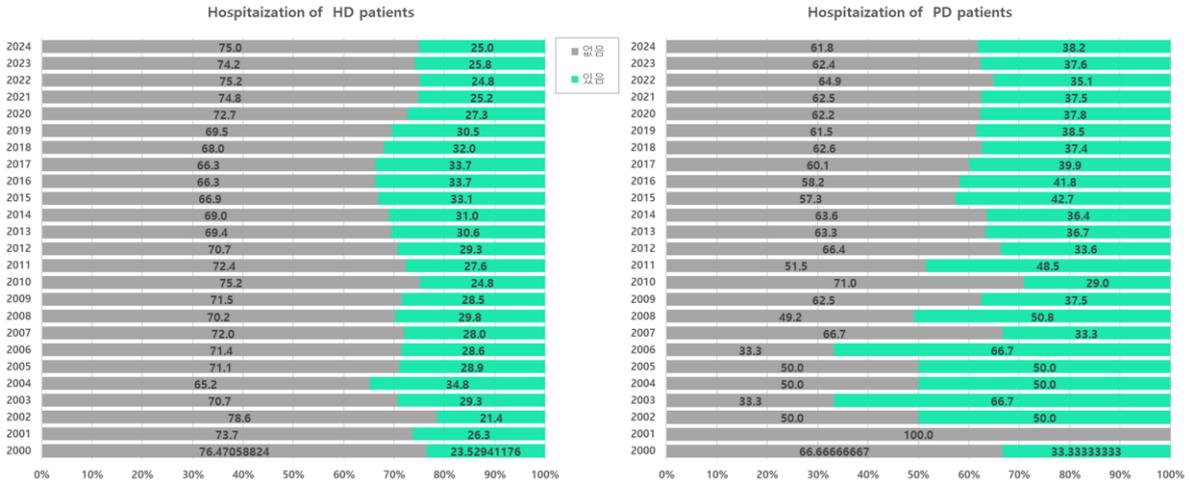


Figure 1-38. 최근 1년간 입원 여부 (좌: 혈액투석, 우: 복막투석)

최근 1년간 평균 입원 횟수는 혈액투석 0.4회, 복막투석 환자는 0.6회로 복막투석 환자에서 입원 횟수가 더 많았고, 이러한 경향은 2012년 이후 비슷하였다. (Figure 1-39)

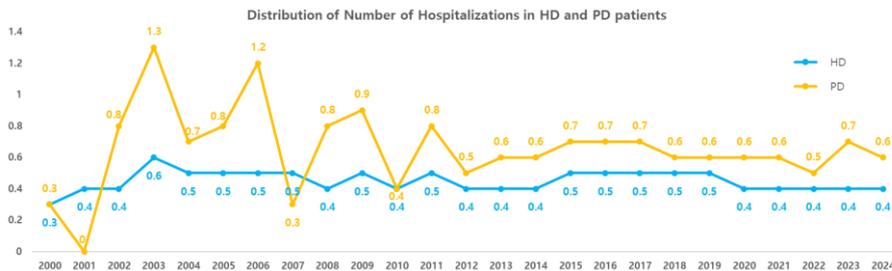


Figure 1-39. 최근 1년간 입원 횟수

바. 요약

- 말기콩팥병 환자의 평균 연령은 66.1 세이며, 65 세 이상 고령 투석 환자의 비율은 57.2%에서 59.8%로 증가 추세였다. 혈액투석과 복막투석 환자의 성비는 약 6:4 로 남성 비율이 높았다.

2. 혈액투석 환자의 혈관 접근법은 자가동정맥루(AVF)가 78%로 가장 많고, 혈액투석 횟수는 주 3회가 91.6%로 확인되었다. 혈액투석 여과법(HDF)을 받는 환자는 11.9%로 경미한 증가를 보였다.
3. 복막투석 환자는 62.4%가 지속성 외래복막투석(CAPD)을, 37.6%가 자동 복막투석(APD)을 받으며, 자동 복막투석의 비율은 증가 추세였다. 복막투석 환자에서 출구감염의 비율은 2024년 7.0%로 2023년에 비해 감소하였고, 복막염 발생은 2022년부터 1인당 연간 평균 0.5회로 유지되는 경향을 보였다.
4. 투석환자의 동반질환은 고혈압을 포함한 혈관질환이 가장 많았으며, 혈액투석 환자에서 두번째로 많은 동반질환은 심장질환이었고 복막투석 환자에서는 위장관질환이 두번째로 많은 동반 질환이었다. 혈액투석 환자의 25%, 복막투석 환자의 38.2%가 최근 1년간 입원하였으며, 복막투석 환자에서 입원 횟수가 더 많았다.

Section 2. 투석 환자의 입원율, 사망률, 생존율 분석

연세대학교 원주의과대학 신장내과 김재석

가. 대상자 선정

대한신장학회가 등록사업을 통해 매년 수집한 자료를 이용하여 2001년 1월부터 2024년 12월 사이에 투석을 시작한 19세 이상 성인의 혈액 및 복막 투석 자료를 분석하였다. 그 결과, 182,183명의 혈액 및 복막 투석 환자가 분석에 포함되었다 (Figure 2-1)

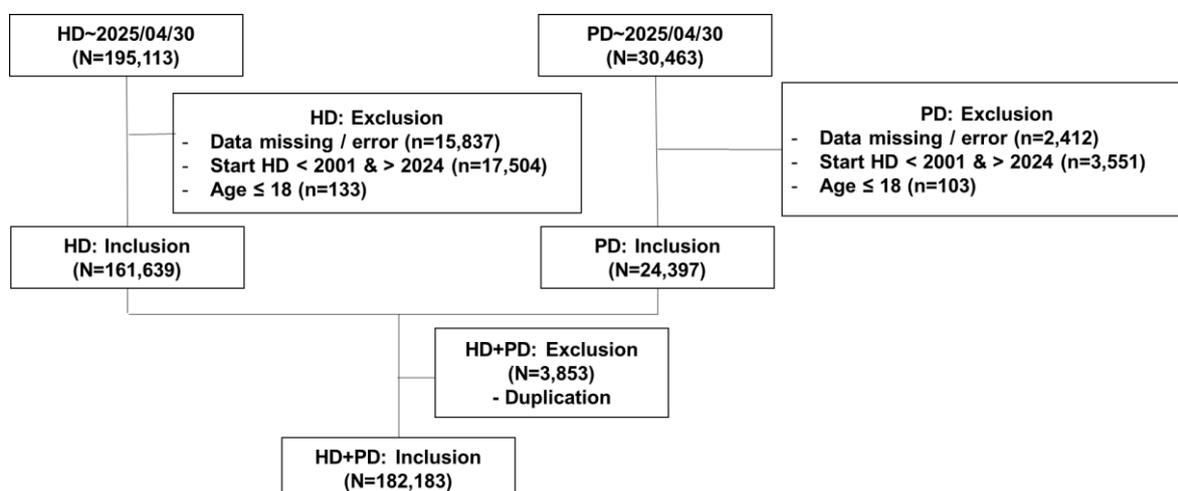


Figure 2-1. 코호트 대상자 선정 절차 흐름도

나. 입원율 (Hospitalization)

요점

- 전체 투석 환자의 입원율은 최근 10년 (2015년 1월부터 2024년 12월까지) 동안 1000인-년 당 입원건수가 83.3에서 267.8으로 빠르게 증가하였고 특히 복막투석이 116.7에서 297.5으로 증가한 것에 비해 혈액투석은 80.8에서 269.3으로 상대적으로 큰 증가폭을 보였다.
- 감염증과 심장합병증은 여전히 투석 환자의 대표적인 입원 원인으로 확인되었다. 다만, 혈액투석은 최근 10년 동안 각 입원 원인의 비율이 크게 변하지 않은 반면,

복막투석은 감염에 의한 입원 비율이 의미 있게 감소하였다.

- 전체 연령을 (1) 18세 이상부터 45세 미만, (2) 45세 이상부터 65세 미만, (3) 65세 이상부터 75세 미만, (4) 75세 이상으로 나누어 비교하였을 때, 혈액투석은 2022년부터 18세 이상부터 45세 미만의 젊은 연령대와 75세 이상의 초고령에서 입원율이 높은 것을 보여주고 있으며, 복막투석은 최근 10년 이상의 기간 동안 75세 이상의 초고령에서의 입원율이 뚜렷하게 높았다.

1. 분석 방법

2001년 1월부터 2024년 12월까지의 기간 중 발생한 투석 환자의 입원율을 '1000인-년 당 입원건수(hospitalization per 1,000 person-years)로 나타내었다. 전체 투석, 혈액투석, 그리고 복막투석으로 나누어 분석하였으며, 분석 결과를 나이와 성별에 대해 보정하였다.

2. 결과

- 1) 10년 이상의 기간 동안 투석 환자의 입원율은 지속적으로 증가하고 있다. 최근 10년 (2015년 1월부터 2024년 12월까지) 동안 전체 투석 환자의 입원율은 83.3에서 267.8로 증가하였으며, 혈액투석은 80.8에서 269.3으로 증가하였고 복막투석은 116.7에서 297.5으로 증가하였다 (Figure 2-2).

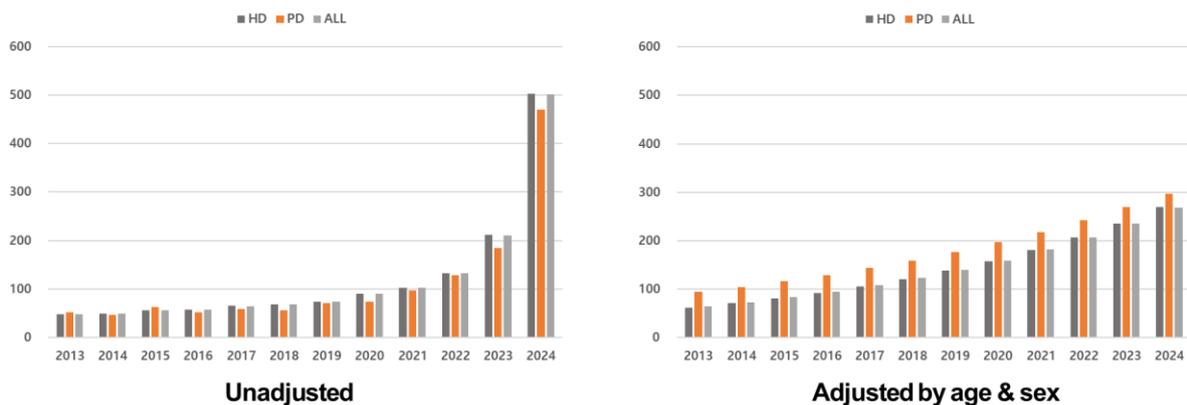


Figure 2-2. 치료 방식에 따른 투석 환자의 모든 원인 입원율

- 2) 입원의 원인으로서는 감염증과 심장합병증이 대표적이었으며, 혈액투석은 최근

10년 동안 각 원인의 비율이 크게 변하지 않은 반면, 복막투석은 감염에 의한 입원 비율이 의미 있게 감소하였다 (Figure 2-3).

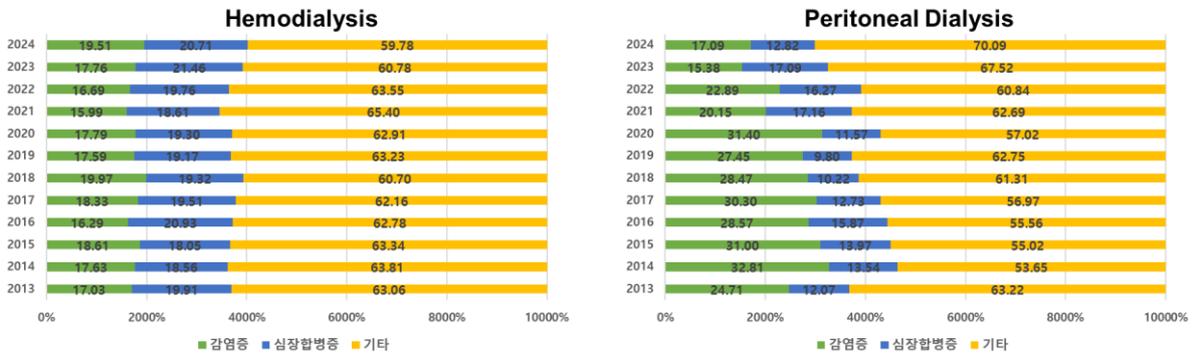


Figure 2-3. 투석 환자의 입원 원인의 변화

3) 전체 연령을 (1) 18세 이상부터 45세 미만, (2) 45세 이상부터 65세 미만, (3) 65세 이상부터 75세 미만, (4) 75세 이상으로 나누어 입원율의 변화를 비교하였을 때, 혈액투석은 최근 3년 전부터 18세 이상 45세 미만의 젊은 연령대와 75세 이상의 초고령에서 입원율이 높아진 반면 (Figure 2-4), 복막투석은 최근 10년 동안 꾸준히 75세 이상의 연령대에서 입원율이 뚜렷이 높았다 (Figure 2-5).

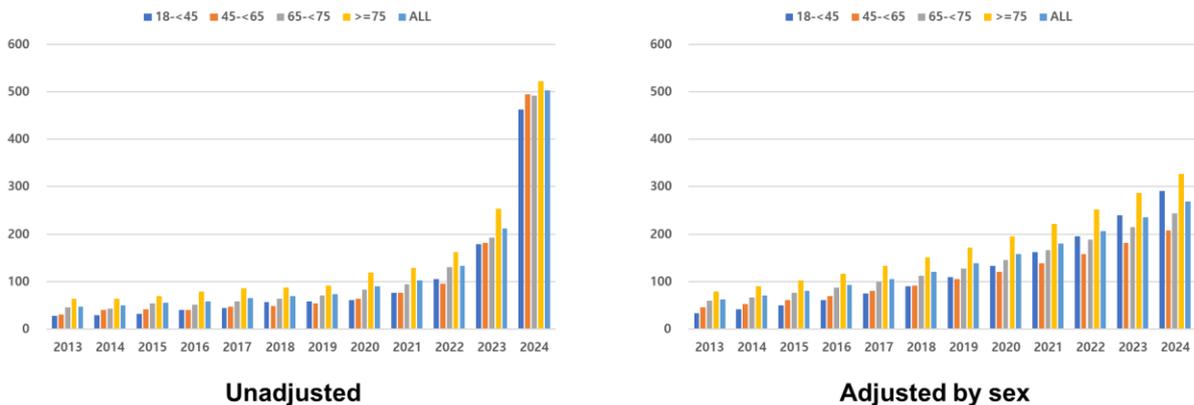


Figure 2-4. 혈액투석에서 연령대에 따른 입원율 변화

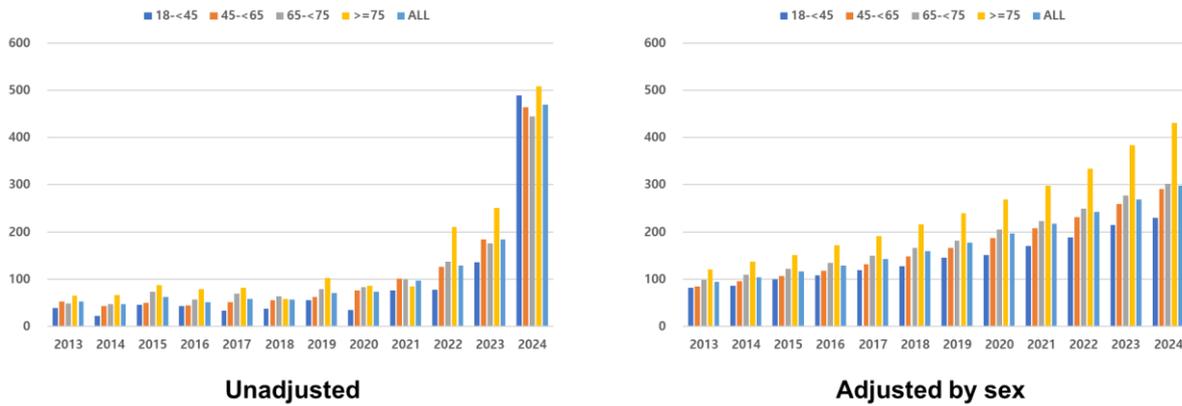


Figure 2-5. 복막투석에서 연령대에 따른 입원율 변화

다. 지속 투석 환자에서 모든 원인에 의한 사망률 (All-cause mortality)

요점

- 최근 20년 동안 모든 투석의 사망률은 감소하는 양상을 보여 주고 있으며 그 중 복막투석은 사망률이 극적으로 감소하여 수년 전부터는 혈액투석에 비해 낮은 사망률을 보여주고 있다. 모든 투석에 있어 여성이 남성에 비해 낮은 사망률을 꾸준히 보여준다.
- 혈액 및 복막투석 그리고 모든 투석에 있어 연령대에 따른 사망률의 차이를 보았을 때 75세 이상의 초고령 환자를 제외한 모든 연령대에서 사망률이 감소하는 양상을 보여주고 있는 반면 75세 이상의 초고령 환자에서는 사망률이 증가하는 양상을 보여주고 있다.
- 모든 투석에 있어 당뇨가 있는 환자군은 최근 20년 간 사망률이 유의하게 감소하고 있다. 특히 당뇨가 있는 복막투석 환자에서 사망률이 뚜렷하게 감소하고 있다.

1. 분석 방법

2001년 1월부터 2024년 12월까지의 기간 중 발생한 투석 환자의 사망율을 '1000인-년 당 사망건수(hospitalization per 1,000 person-years)로 나타내었다. 전체 투석, 혈액투석, 그리고 복막투석으로 나누어 분석하였으며, 분석 결과를 나이와 성별, 그리고 투석 시작 년도에 대해 보정하였다.

2. 결과

- 1) 2001년 이후 최근 20년 동안 모든 투석의 사망률은 감소하는 양상을 보여 준다. 그 중 복막투석은 사망률이 뚜렷이 감소하여 최근 수년 전부터는 혈액투석에 비해 낮은 사망률을 보여주고 있다 (Figure 2-6).

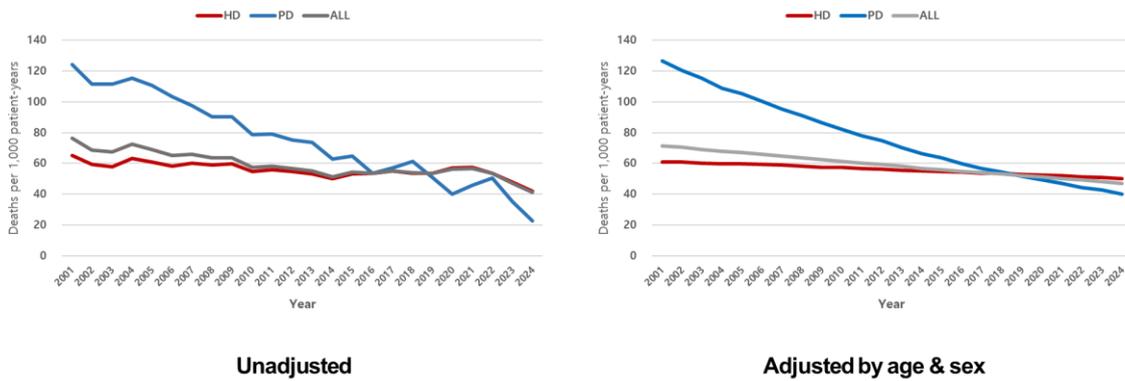


Figure 2-6. 투석치료 방식에 따른 전체 사망률의 변화

- 2) 이와 관련하여 연령에 따른 혈액 또는 복막투석 선호도를 보았을 때 복막투석을 선호하는 나이가 지속적으로 감소하는 것을 볼 수 있다 (Figure 2-7).

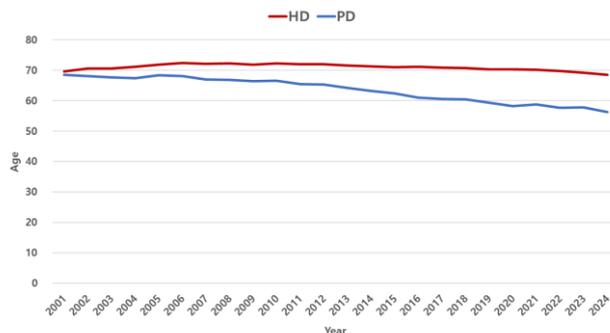


Figure 2-7. 투석치료 방식에 대한 선호도 변화

- 3) 모든 투석에 있어 성별에 따른 사망률의 차이를 보았을 때 여성이 남성에 비해

낮은 사망률을 꾸준히 보여준다 (Figure 2-8).

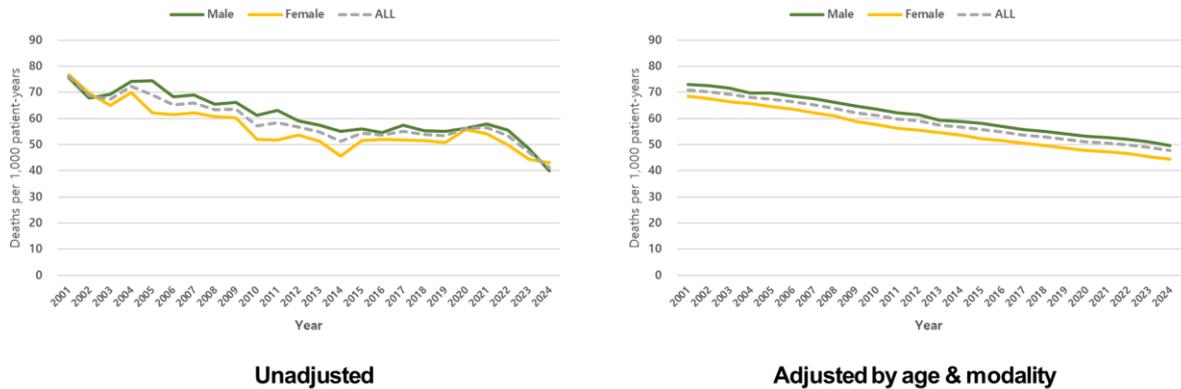


Figure 2-8. 모든 투석에서 성별에 따른 사망률의 변화

4) 모든 투석에서 연령대에 따른 사망률의 차이를 보았을 때 75세 이상의 초고령 환자를 제외한 모든 연령대에서 지속적으로 사망률이 감소하는 양상을 보여주고 있는 반면, 75세 이상의 초고령 환자에서는 사망률이 증가하는 양상을 보여준다 (Figure 2-9).

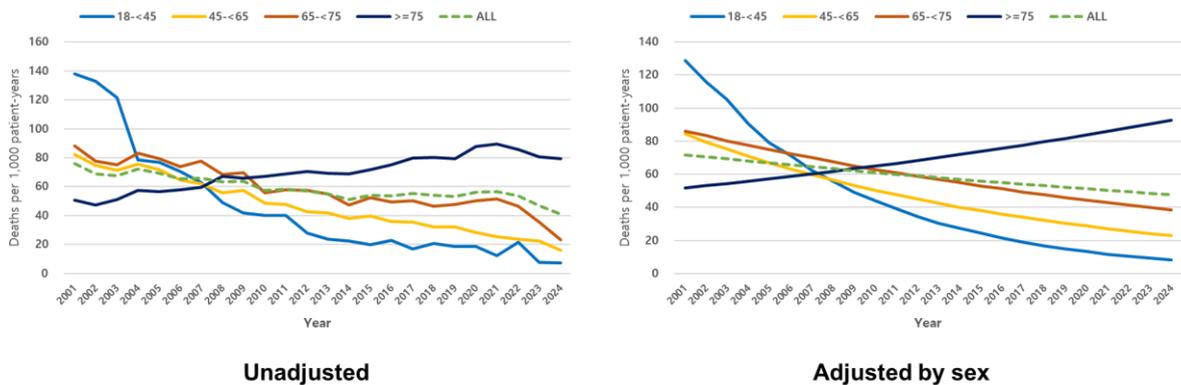


Figure 2-9. 모든 투석에서 연령대에 따른 사망률의 변화

5) 이러한 결과는 혈액투석 (Figure 2-10)과 복막투석 (Figure 2-11)에 따른 하위 분석에서도 같은 양상으로 나타나며, 성별로 나누어도 같은 양상을 보여준다 (Figure 2-12).

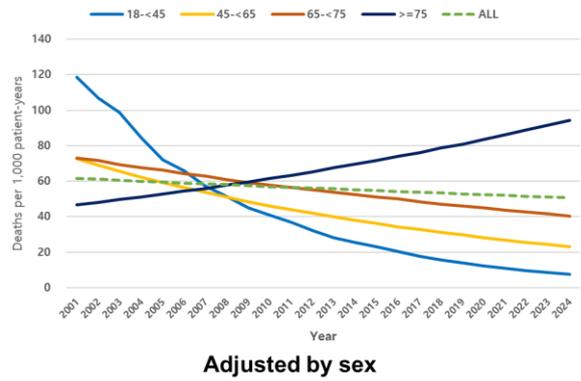
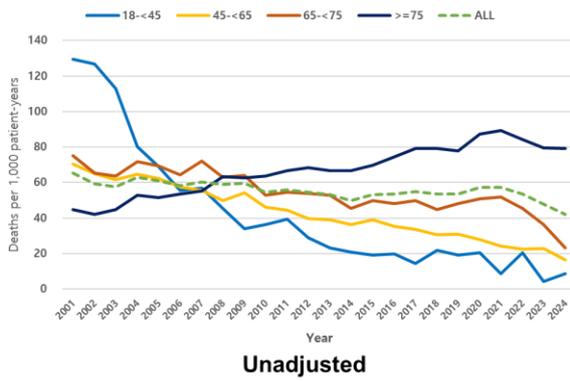


Figure 2-10. 혈액 투석에서 연령대에 따른 사망률의 변화

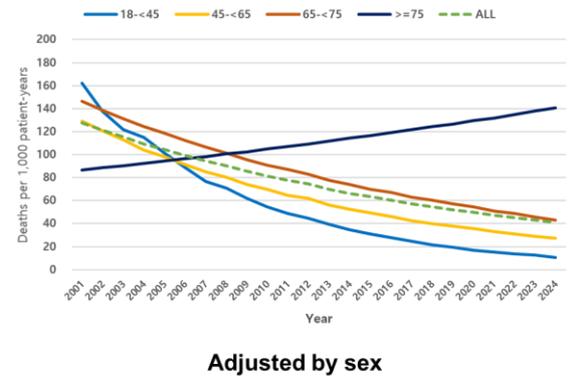
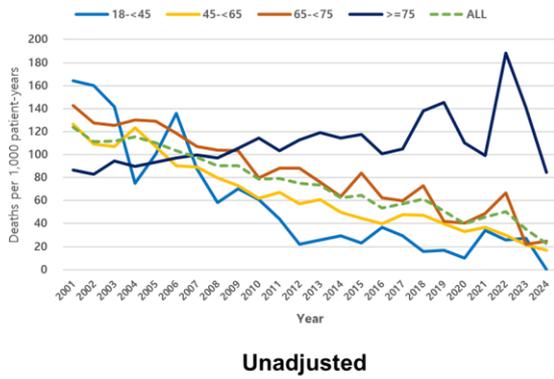


Figure 2-11. 복막 투석에서 연령대에 따른 사망률의 변화

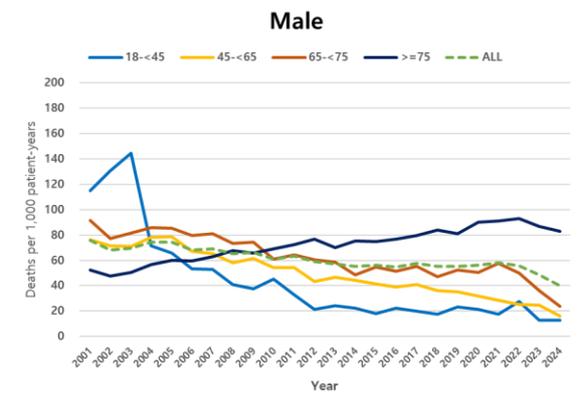
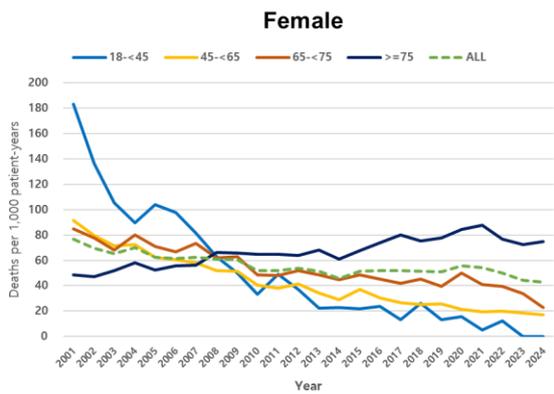


Figure 2-12. 모든 투석에서 성별과 연령대에 따른 사망률의 변화

6) 당뇨 여부에 따른 사망률을 비교하였을 때, 당뇨가 있는 환자군은 최근 20년

간 사망률이 유의하게 감소하고 있다 (Figure 2-13). 특히 당뇨가 있는 복막투석 환자에서 사망률이 뚜렷하게 감소하고 있다 (Figure 2-14).

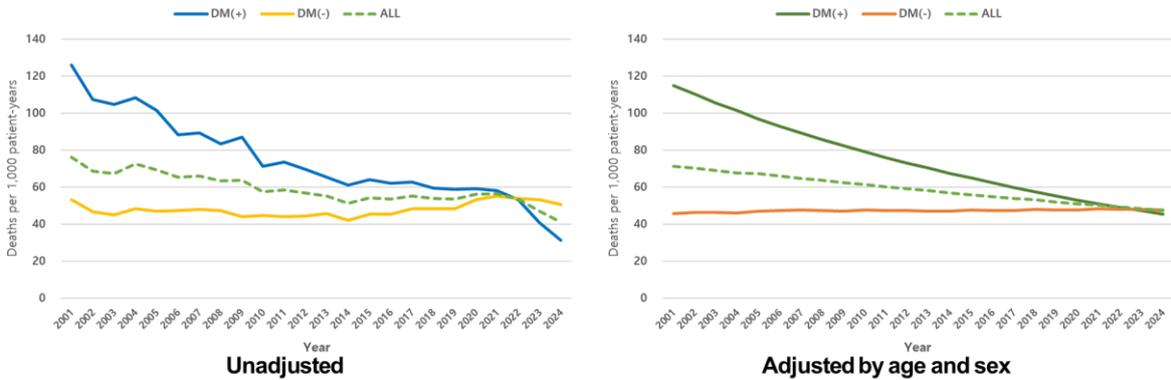


Figure 2-13. 모든 투석에서 당뇨에 따른 사망률의 변화

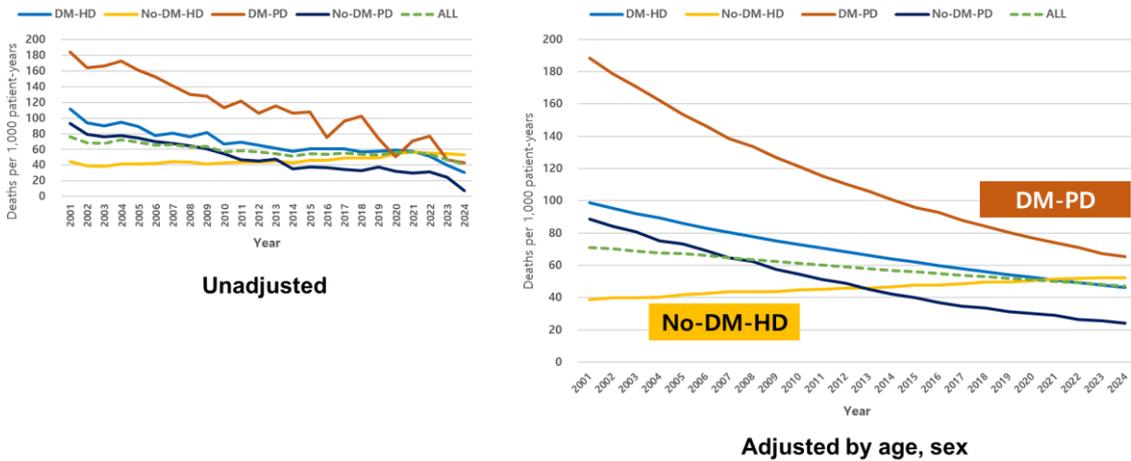


Figure 2-14. 당뇨와 투석방식에 따른 사망률의 변화

7) 이와 관련하여 연령에 따른 혈액 또는 복막투석 선호도를 보았을 때 당뇨와 관련 없이 지속적으로 복막투석을 선호하는 나이가 낮아지는 것을 볼 수 있다 (Figure 2-15).

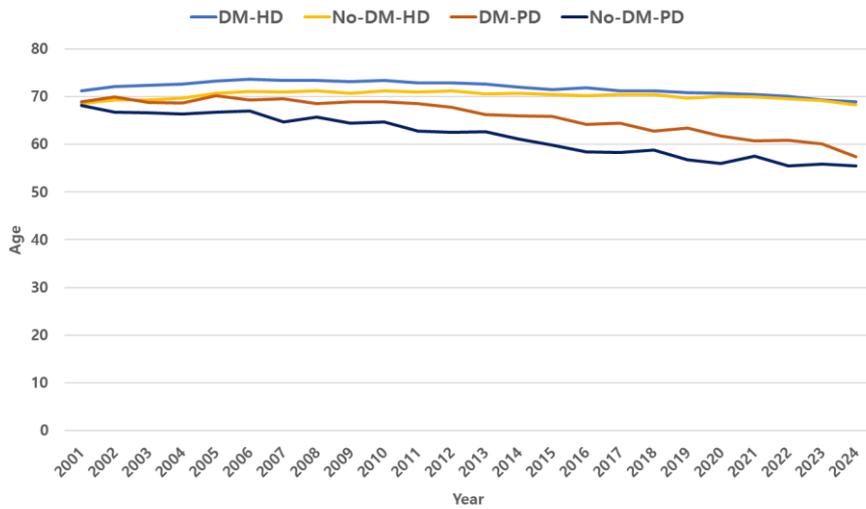


Figure 2-15. 당뇨에 따른 투석방식의 선호도 변화

8) 혈액투석 방식 (HD vs. HDF)에 따른 사망률의 비교에서 최근 10년 간 HDF를 하는 환자의 사망률이 꾸준히 증가하는 것을 보여주고 있다 (Figure 2-16).

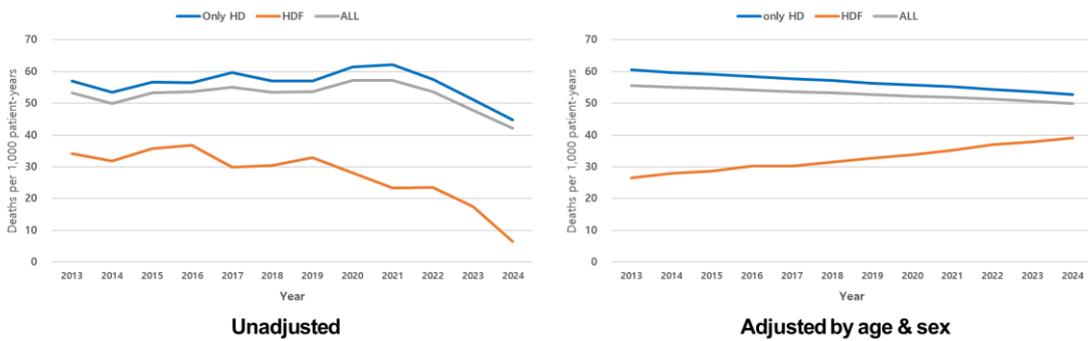


Figure 2-16. 혈액투석 방식에 따른 사망률의 변화

라. 투석 개시 환자에서 첫 5년간 생존율 (5-year survival probability)

요점

- 혈액투석 개시 환자의 첫 5년 생존율은 2009년 76.5%에서 2019년 76.8%로 크게 변하지 않았으며, 복막투석 개시 환자의 첫 5년 생존율은 2009년 68.5%에서 2019년 74.5%로 의미 있게 향상되었다.
- 모든 투석의 사망에 대한 원인을 분석하였을 때, 최근 20년 동안 심혈관 질환에 의한 사망 비율이 제일 높았다.

1. 결과

- 1) 혈액투석 개시 환자의 첫 5년 생존율은 2009년 76.5%에서 2019년 76.8%로 크게 변하지 않았으며 (Figure 2-17), 신장이식을 경쟁위험으로 고려하여 분석하였을 때에도 5년 생존율은 2009년 76.7%에서 2019년 76.9%로 크게 변하지 않았다 (Figure 2-18).

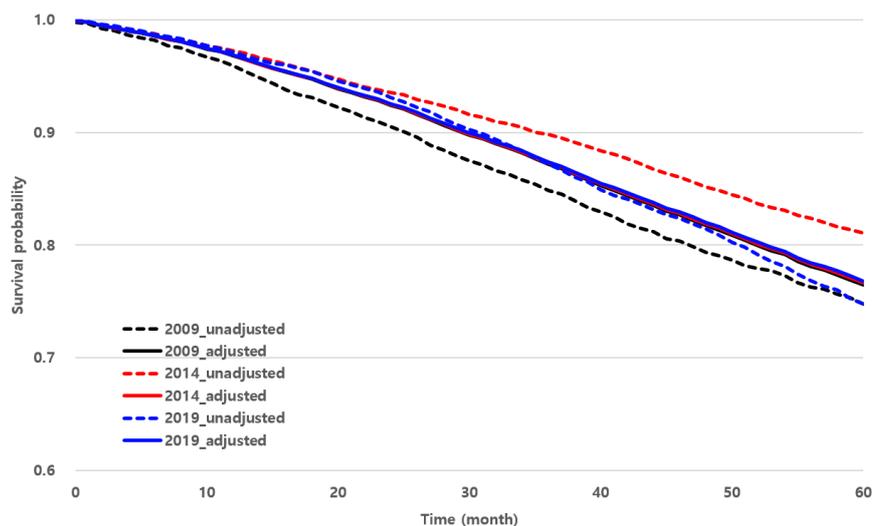


Figure 2-17. 혈액투석 개시 환자의 첫 5년 생존율의 변화

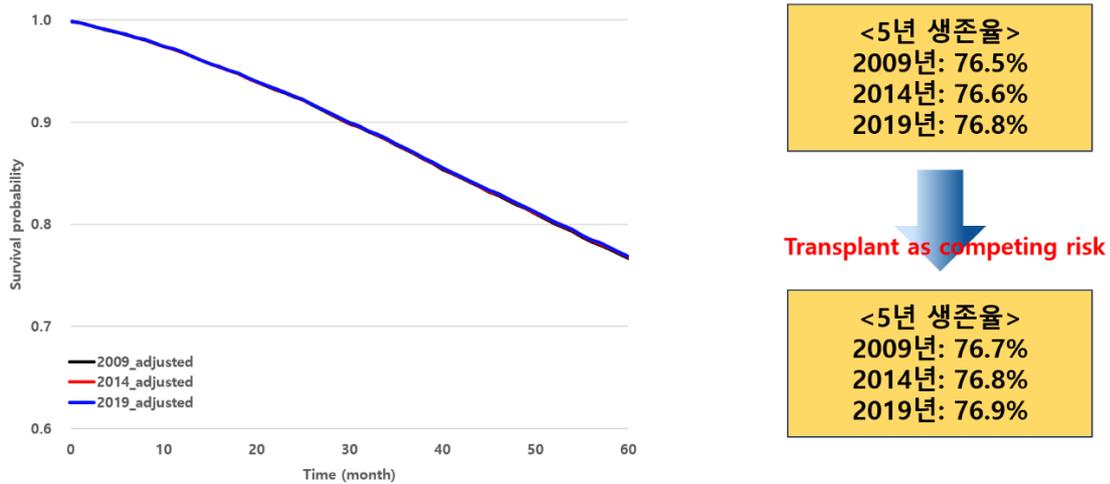


Figure 2-18. 혈액투석 개시 환자에서 첫 5년 생존율의 변화 (신장이식의 경쟁요인 고려 후)

2) 복막투석 개시 환자의 첫 5년 생존율은 2009년 68.5%에서 2019년 74.5%로 의미 있게 향상되었으며 (Figure 2-19), 신장이식을 경쟁위험으로 고려하여 분석하였을 때에도 5년 생존율은 2009년 70.3%에서 2019년 74.8%로 여전히 증가하였다 (Figure 2-20).

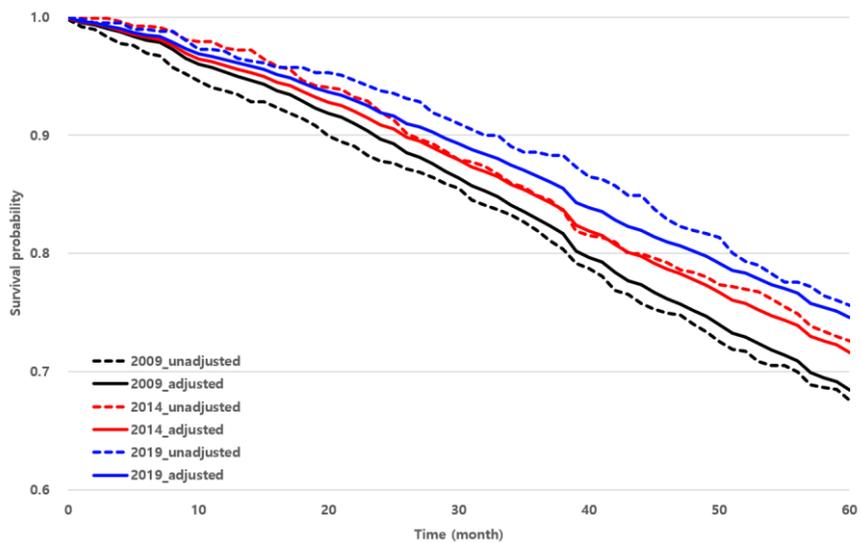


Figure 2-19. 복막투석 개시 환자의 첫 5년 생존율의 변화

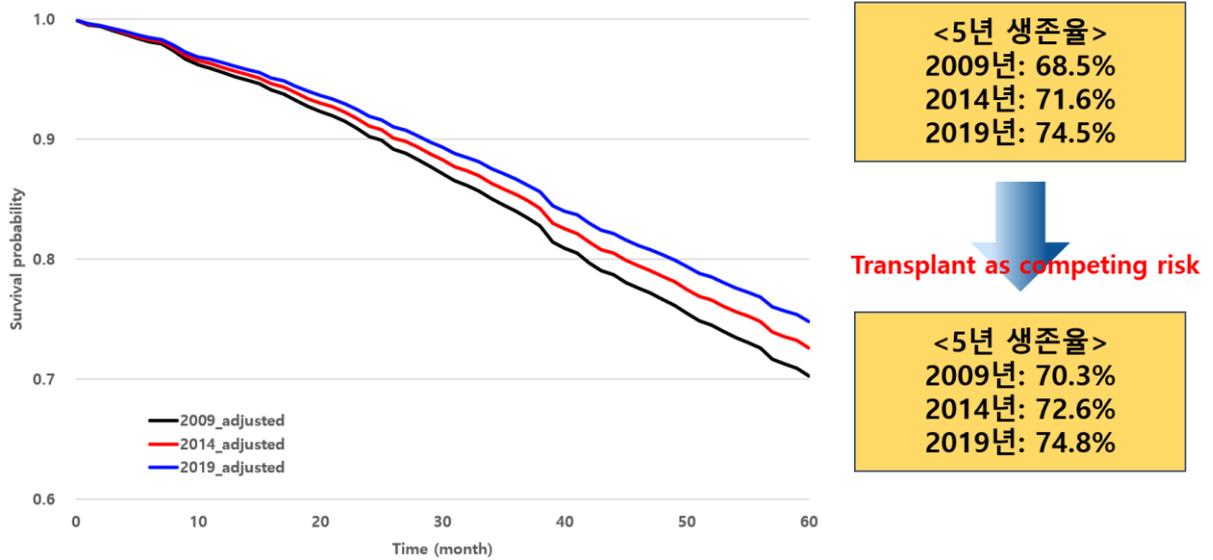


Figure 2-20. 복막투석 개시 환자에서 첫 5년 생존율의 변화 (신장이식의 경쟁요인 고려 후)

3) 모든 투석의 사망에 대한 원인을 분석하였을 때, 최근 20년 동안 심혈관 질환에 의한 사망 비율이 제일 높았다 (Figure 2-21).

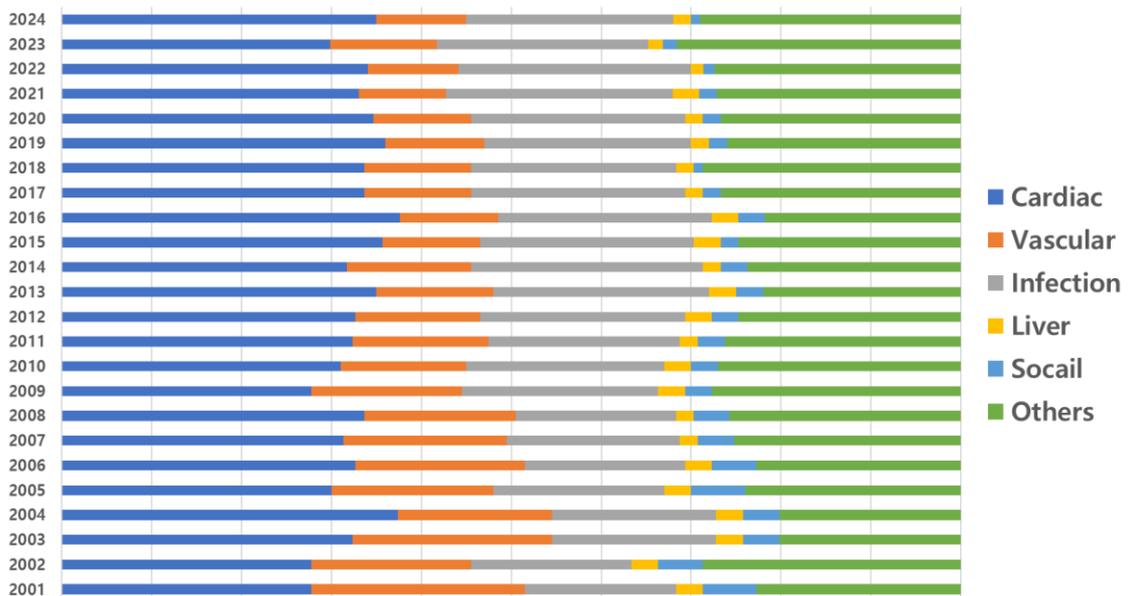


Figure 2-21. 모든 투석에서 사망의 특정 원인의 비교

마. 요약

- 1) 최근 10년의 기간 동안 모든 투석 환자의 입원율은 증가하고 있다. 감염증과 심장합병증이 여전히 대표적인 입원 원인으로 확인되고 있으며, 복막투석은 감염에 의한 입원 비율이 의미 있게 감소하였다.
- 2) 최근 20년 동안 모든 투석의 사망률은 감소하는 양상을 보여 주고 있으며 그 중 복막투석은 사망률이 뚜렷이 감소하여 수년 전부터는 혈액투석에 비해 낮은 사망률을 보여주고 있다.
- 3) 모든 투석에 있어 당뇨가 있는 환자 군은 최근 20년 간 사망률이 유의하게 감소하고 있다. 특히 당뇨가 있는 복막투석 환자에서 사망률이 뚜렷하게 감소하고 있다.
- 4) 혈액투석 개시 환자의 첫 5년 생존율은 2009년 76.5%에서 2019년 76.8%로 크게 변하지 않았으며, 복막투석 개시 환자의 첫 5년 생존율은 2009년 68.5%에서 2019년 74.5%로 의미 있게 향상되었다.
- 5) 모든 투석의 사망에 대한 원인을 분석하였을 때, 최근 20년 동안 심혈관 질환에 의한 사망 비율이 제일 높았다.

편집 후기

등록이사 김세중 (분당 서울대 병원)

이번 보고서에서는 등록률 향상과 함께 통계 분석의 정밀도, 등록 시스템의 개선 방향, 건강보험공단 자료 연계를 통한 시너지 창출 등 다양한 진전이 있었습니다. 특히 올해는 기존 통계 방법을 보완하고, 차후 보고서에 건강보험 심사평가원 자료 기반의 유병률과 발병률 분석을 추가하기 위한 준비 과정이 진행되었습니다. 이는 향후 더 신뢰성 있는 자료 확보를 위한 전환점이 될 것입니다.

보고서 작성 과정은 단순한 자료 취합을 넘어, 질 높은 임상 정보를 제공하기 위한 고민과 노력이 끊임없이 이어진 시간이었습니다. 특히 KSN2025에서 언급된 바와 같이, KORDS는 단순한 등록사업이 아닌, “희망을 지키고, 마음을 열며, 생명을 기록하고, 함께 꿈꾸며, 투석의 미래를 만들어가는 약속”이라는 철학을 공유하는 공동체의 성과이기도 합니다.

바쁘신 진료 일정 중에도 등록과 자료 제공에 참여해주신 전국의 의료진 선생님들께 진심으로 감사드리며, 등록사업의 의미와 가치가 더 많은 분들에게 공유되길 바랍니다.



Acknowledgements

• 대한신장학회 등록위원회

- 이사: 고강지(고려의대), 김세중(서울의대), 안선호(원광의대)
- 간사: 김기표(인하의대), 오세원(고려의대)
- 위원: 김기원(서울원내과), 김선철 (더케이내과), 김재석(연세의대), 김재영(국민건강보험 일산병원), 김지현(서울의대), 김태희(인제의대), 박석우(서울의대), 박요한(건양의대), 반태현(가톨릭의대), 서상헌(전남의대), 윤혜은(가톨릭의대), 이용진(단국의대), 이하린(부산의대), 이하정(서울의대)

