

2025년

우리나라 신대체요법 현황보고서

(대한신장학회 인산기념 말기콩팥병 환자 등록사업)

*: Trends in epidemiologic characteristics of
end-stage kidney disease from 2025 KORDS
(Korean Renal Data System)*

대한신장학회 등록위원회

목 차

Section 1. 말기콩팥병 환자의 발병률 및 유병률	3
가. 자료원 및 분석 방법	3
나. 발병률 (Incidence)	4
다. 유병률 (Prevalence)	9
라. 원인 콩팥질환 별 분포	13
마. 요약	14
바. 자료 해석 시 유의점	14
Section 2. 신대체요법 환자의 특징 분석	16
가. 혈액투석 관련 지표	16
나. 복막투석 관련 지표	19
다. 혈액투석 및 복막투석 적절도 및 기타 지표	22
라. 동반질환 및 입원	29
마. 요약	32
Section 3. 신대체요법 환자 사망률 분석	33
가. 대상자 선정	33
나. 지속 투석 환자에서 모든 원인에 의한 사망률 (All-cause mortality)	33
다. 투석 개시 환자에서 첫 5년간 생존율 (5-year survival probability)	36
라. 요약	39

Section 1. 말기콩팥병 환자의 발병률 및 유병률

건양대학교 의과대학 신장내과 박요한

가. 자료원 및 분석 방법

본 Section의 발병률 및 유병률 분석은 건강보험심사평가원(Health Insurance Review and Assessment Service, HIRA) 청구자료를 이용하여 수행하였다. 이전 보고서까지의 발병률 및 유병률은 대한신장학회 등록사업(KORDS)에 자발적으로 입력된 등록자료를 기반으로 추정하였으나, 2025년 보고서부터는 전국민 단일보험 청구자료인 HIRA 자료를 주 자료원으로 사용하여 산출하였다.

말기콩팥병 환자는 혈액투석, 복막투석, 신장이식 중 어느 하나의 조작적 정의를 처음으로 충족한 시점을 발병 시점으로 정의하였다. 혈액투석은 산정특례 등록 또는 혈액투석 행위 청구를 기준으로 하되, 급성 및 일시적 투석을 배제하기 위해 최초 청구 후 90일 이내 12회 이상의 행위 청구와 90일 이상의 치료 기간을 추가로 요구하였다. 복막투석은 산정특례 등록 또는 복막투석 행위 청구와 90일 이상의 치료 기간을 기준으로 하였으며, 신장이식은 이식 수술 행위 청구 이후 이식 산정특례 등록이 확인된 경우로 정의하였다. 유병 환자는 매년 12월 31일 시점에 생존해 있으면서 신대체요법을 받고 있는 환자로 정의하고, 해당 시점에 시행 중인 치료 방식으로 분류하였다.

발병률과 유병률은 해당 연도 주민등록 인구를 분모로 하여 인구 100만 명당 값으로 산출하였으며, 조율(crude rate)과 함께 인구 고령화의 영향을 보정한 연령표준화율(age-standardized rate)을 같이 제시하였다. 발병률은 자료 시작 시점의 좌측 절단(left truncation)과 최종 연도의 불완전한 환자 확인으로 인해 2011년과 2024년은 산출하지 않았으며, 유병률은 2011년부터 2024년까지 산출하였다.

원인 콩팥질환(primary renal disease)에 대한 분석은 HIRA 청구자료로는 확인이 불가능하므로 KORDS 등록자료를 이용하였다. HIRA 자료에서 제시되는 당뇨병, 고혈압 등은 신대체요법 시작 전에 확인된 동반질환(comorbidity)이며 말기콩팥병의 원인 질환이 아니므로, 두 지표는 구분하여 해석하여야 한다.

나. 발병률 (Incidence)

1. 발병 환자 수

신대체요법이 필요한 말기콩팥병 환자의 연간 발병자 수는 2012년 9,411명에서 2023년 13,773명으로 지속적으로 증가하였다. 치료 방식 별로 최초로 해당 치료를 시작한 환자 수를 보았을 때, 혈액투석은 2012년 8,129명에서 2023년 12,820명으로 증가하였고, 복막투석은 2012년 1,818명에서 2016년 1,527명, 2020년 1,062명으로 감소한 이후 2023년 1,176명으로 비슷한 수준을 유지하였다. 신장이식은 2012년 1,757명에서 2019년 2,257명으로 증가한 이후 감소하여 2023년 1,924명이었다. (Figure 1-1)

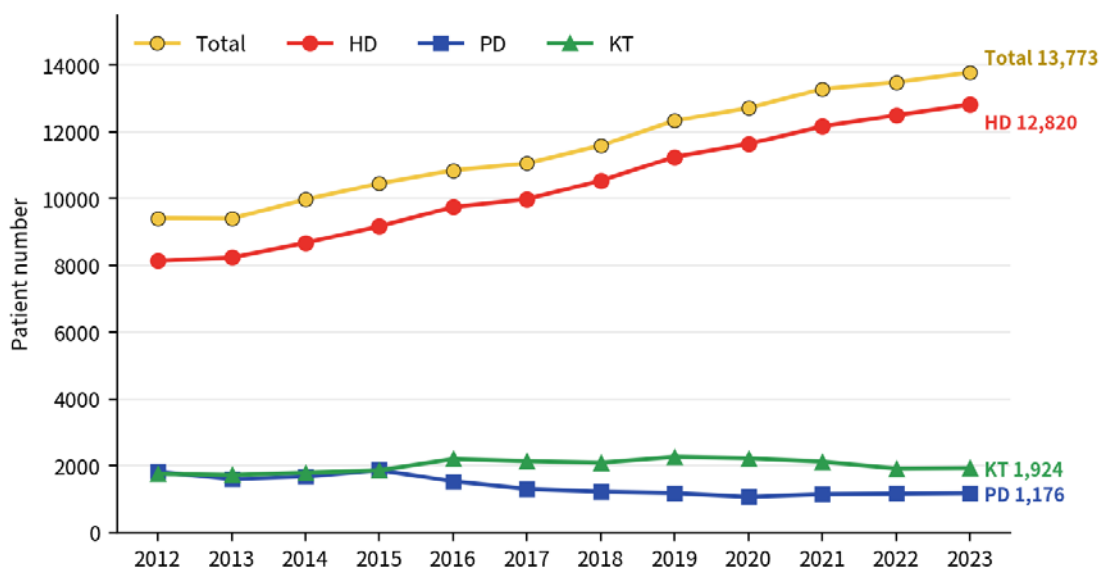


Figure 1-1. 말기콩팥병 환자의 신대체요법 별 연간 발병자 수

* 치료 방식 별 발병자 수는 각 치료 방식을 처음 시작한 시점을 기준으로 산출하였으므로, 같은 연도 내에 치료 방식을 변경한 환자는 두 가지 이상의 치료 방식에 중복 계수되어 각 치료 방식의 합은 전체 발병자 수보다 많다.

2. 인구 100만 명당 발병률

인구 100만 명당 조발병률은 2012년 184.7명에서 2023년 268.3명으로 증가하였다. 반면 연령표준화 발병률은 2012년 136.1명에서 2023년 146.3명으로 같은 기간 동안 상대적으로 작은 폭의 변화를 보였으며, 2019년 146.4명 이후로는 145~148명 수준에서 정체된 양상이 관찰되었다. (Figure 1-2)

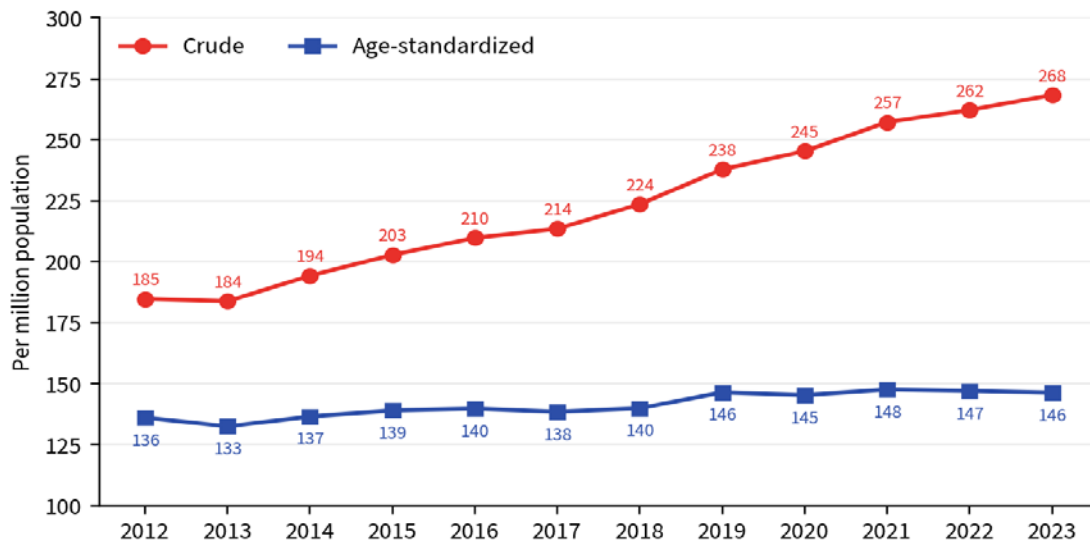


Figure 1-2. 인구 100만 명당 말기콩팥병 발병률 (조발병률 및 연령표준화 발병률)

3. 초기 신대체요법 별 분포

발병 환자를 최초로 시작한 신대체요법 한 가지로 배정하여 분포를 보았을 때, 2023년 혈액투석은 12,406명(90.1%), 복막투석은 811명(5.9%), 신장이식은 556명(4.0%)이었다. 2012년의 혈액투석 78.6%, 복막투석 16.0%, 신장이식 5.5%와 비교할 때 혈액투석의 비율은 지속적으로 증가하였고 복막투석의 비율은 감소하였다. 재택치료요법에 해당하는 복막투석과 신장이식의 합은 2012년 21.4%에서 2023년 9.9%로 감소하였다. (Figure 1-3)

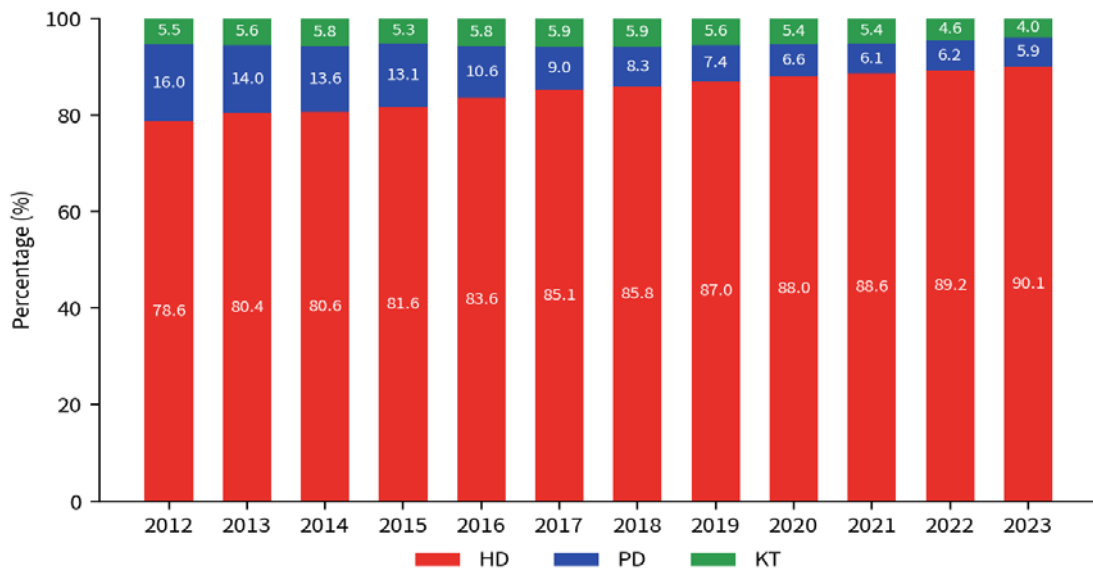


Figure 1-3. 발병 환자의 초기 신대체요법 별 분포

4. 발병 환자의 연령 및 성별 분포

발병 환자의 평균 연령은 2012년 58.6세에서 2023년 64.6세로 증가하였다. 연령군 별 분포를 보았을 때 40~64세의 비율은 2012년 50.6%에서 2023년 40.4%로 감소하였고, 65~74세는 24.9%에서 25.6%로 비슷하였으며, 75세 이상은 13.9%에서 28.5%로 증가하였다. 65세 이상 고령 환자의 비율은 2012년 38.8%에서 2023년 54.0%로 증가하여 2021년 이후 전체의 50%를 넘었다. 20세 미만은 2012년 1.0%에서 2023년 0.4%, 20~39세는 9.6%에서 5.1%로 감소하였다. (Figure 1-4, Figure 1-5)

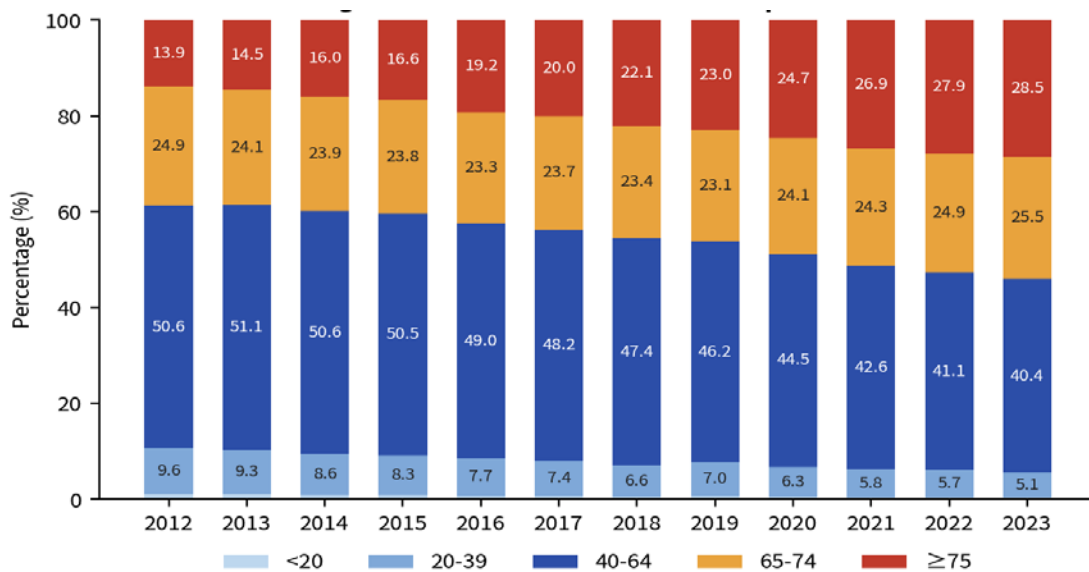


Figure 1-4. 발병 환자의 연령군 별 분포

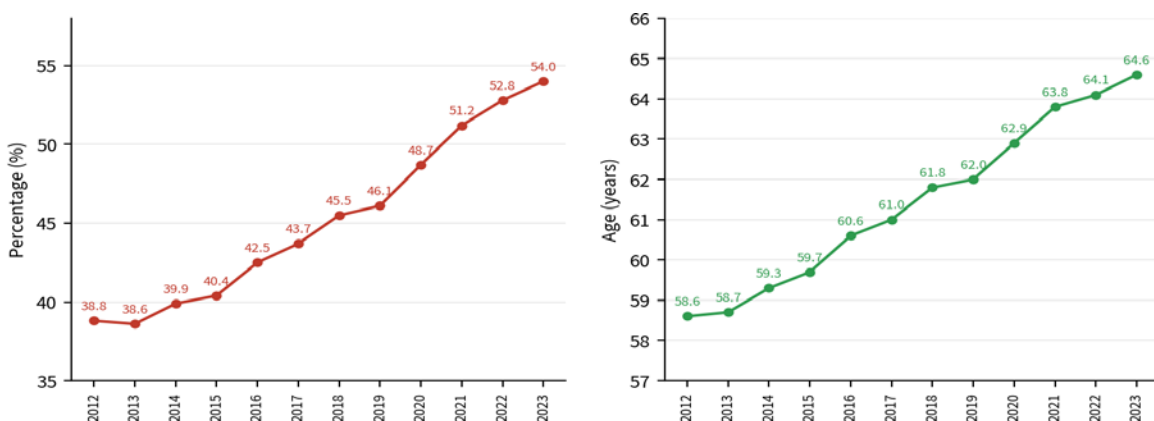


Figure 1-5. 발병 환자에서 65세 이상 환자의 비율 (좌) 및 평균 연령 (우)

발병 환자의 남녀 성 비율은 2012년 60:40에서 2023년 64:36으로, 남성의 비율이 증가하는 경향

이 관찰되었다. 성별에 따른 연령 분포에서는 75세 이상의 비율이 남성에서 2012년 12.1%에서 2023년 25.2%로, 여성에서 16.7%에서 34.3%로 증가하여 여성에서 초고령 환자의 비율이 더 높았다. (Figure 1-6)

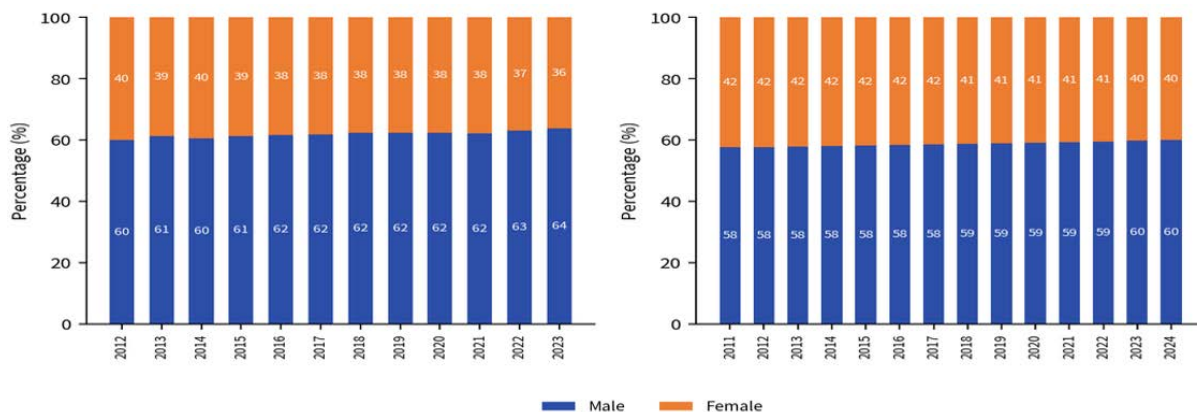


Figure 1-6. 발병 환자 (좌) 및 유병 환자 (우)의 남녀 성 비율

5. 발병 환자의 동반질환

신대체요법 시작 전에 확인된 동반질환의 빈도는 고혈압이 2012년 75.8%에서 2023년 86.9%, 당뇨병이 58.7%에서 68.3%, 심혈관질환이 11.3%에서 22.0%, 악성종양의 과거력이 6.7%에서 14.1%로 모든 항목에서 증가하는 경향을 보였다. 여기서의 당뇨병과 고혈압은 청구자료에서 확인된 동반질환이며, 말기콩팥병의 원인 질환과는 구분된다. (Figure 1-7)

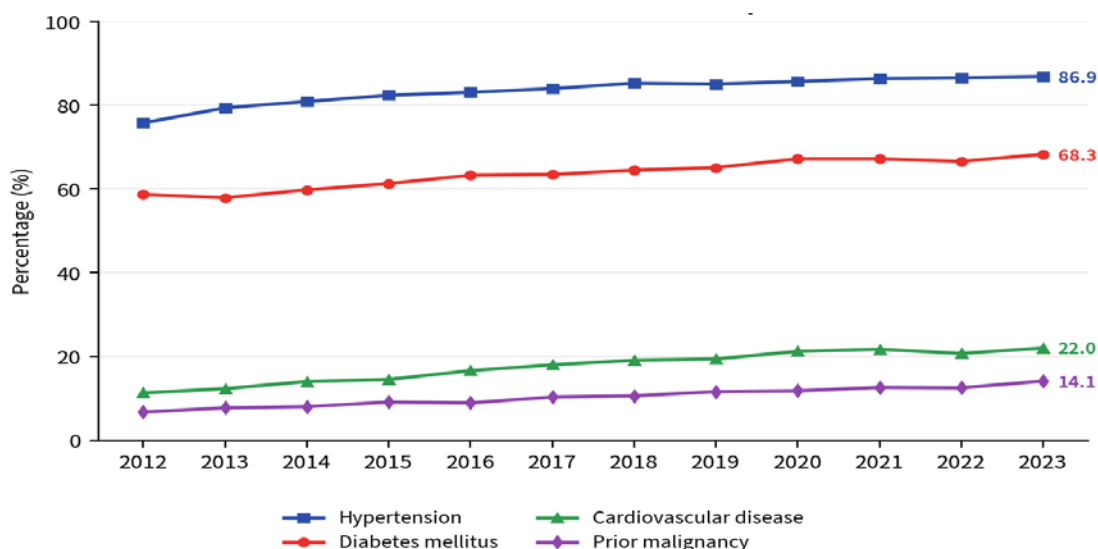


Figure 1-7. 발병 환자의 동반질환 빈도

6. 연도별 발병 현황 요약표

연도	전체 (n)	혈액투석 n (%)	복막투석 n (%)	신장이식 n (%)	조발병률	연령표준화 발병률
2012	9,411	7,393 (78.6)	1,504 (16.0)	514 (5.5)	184.7	136.1
2013	9,399	7,556 (80.4)	1,317 (14.0)	526 (5.6)	183.8	132.5
2014	9,971	8,039 (80.6)	1,355 (13.6)	577 (5.8)	194.3	136.5
2015	10,450	8,526 (81.6)	1,366 (13.1)	558 (5.3)	202.8	139.0
2016	10,843	9,066 (83.6)	1,151 (10.6)	626 (5.8)	209.7	139.8
2017	11,055	9,405 (85.1)	996 (9.0)	654 (5.9)	213.5	138.4
2018	11,587	9,942 (85.8)	960 (8.3)	685 (5.9)	223.6	139.9
2019	12,333	10,727 (87.0)	914 (7.4)	692 (5.6)	237.9	146.4
2020	12,714	11,182 (88.0)	844 (6.6)	688 (5.4)	245.3	145.3
2021	13,282	11,763 (88.6)	808 (6.1)	711 (5.4)	257.2	147.6
2022	13,485	12,029 (89.2)	840 (6.2)	616 (4.6)	262.2	147.0
2023	13,773	12,406 (90.1)	811 (5.9)	556 (4.0)	268.3	146.3

* 치료 방식 별 환자 수는 초기 신대체요법을 기준으로 하였으며, 발병률은 인구 100만 명당 값이다.

다. 유병률 (Prevalence)

1. 유병 환자 수

말기콩팥병 유병 환자 수는 2011년 67,062명에서 2024년 126,944명으로 지속적인 증가 추이를 나타냈다. 치료 방식 별로는 혈액투석이 2011년 45,120명에서 2024년 99,703명으로 증가하였고, 신장이식은 13,727명에서 19,406명으로 증가하였다. 복막투석은 2011년 8,215명에서 2015년 8,506명까지 증가한 이후 감소하여 2024년 7,835명이었다. (Figure 1-8)

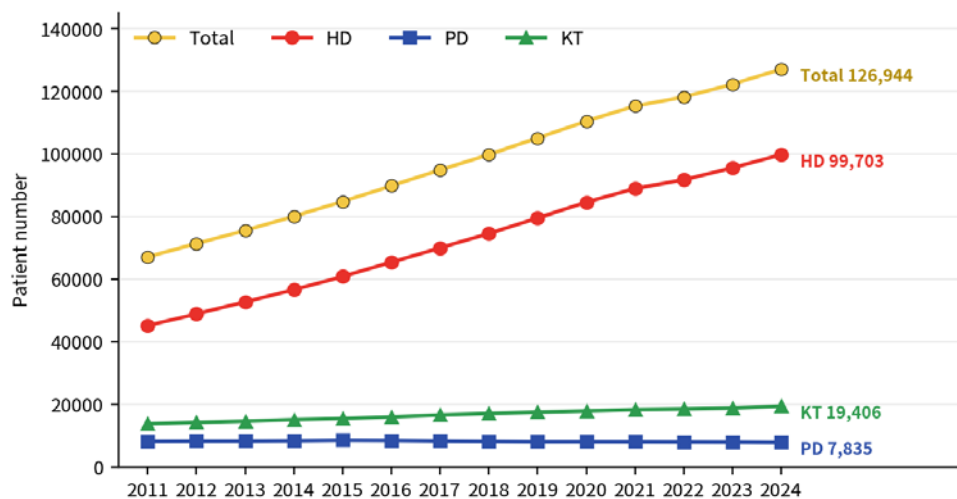


Figure 1-8. 말기콩팥병 환자의 신대체요법 별 연간 유병자 수

2. 인구 100만 명당 유병률

인구 100만 명당 조유병률은 2011년 1,321.8명에서 2024년 2,478.5명으로 약 1.9배 증가하였다. 연령표준화 유병률은 같은 기간 1,001.6명에서 1,367.8명으로 증가하였으며, 2021년 1,330.1명 이후로는 증가 폭이 둔화되는 양상이 관찰되었다. (Figure 1-9)

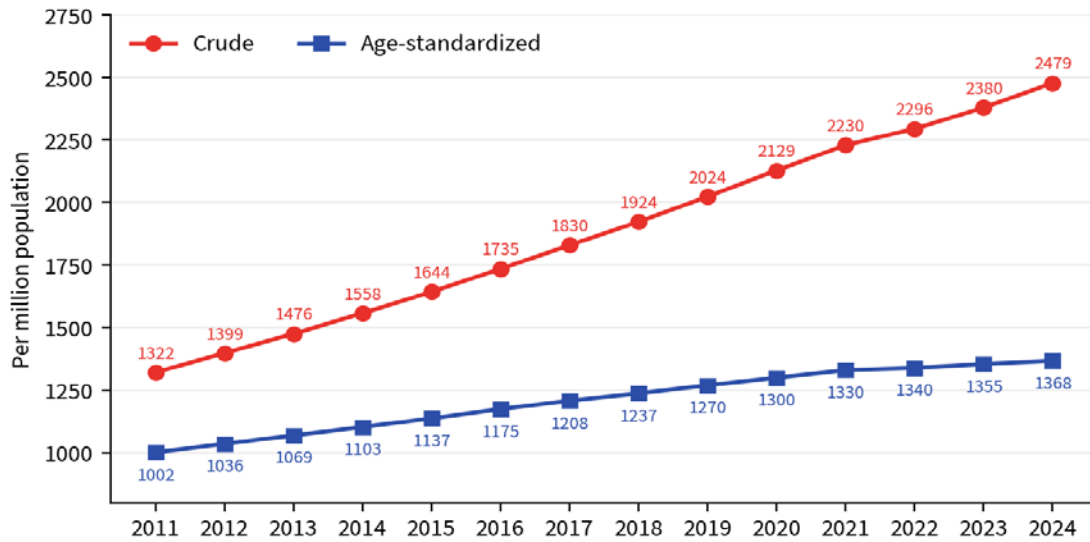


Figure 1-9. 인구 100만 명당 말기콩팥병 유병률 (조유병률 및 연령표준화 유병률)

3. 신대체요법 별 분포

2024년 유병 환자의 신대체요법 별 분포는 혈액투석 99,703명(78.5%), 신장이식 19,406명(15.3%), 복막투석 7,835명(6.2%)이었다. 2011년의 혈액투석 67.3%, 신장이식 20.5%, 복막투석 12.2%와 비교하면 혈액투석의 비율은 증가하였고 복막투석과 신장이식의 비율은 감소하였다. 재택치료요법에 해당하는 복막투석과 신장이식의 합은 2011년 32.7%에서 2024년 21.5%로 감소하였다. (Figure 1-10)

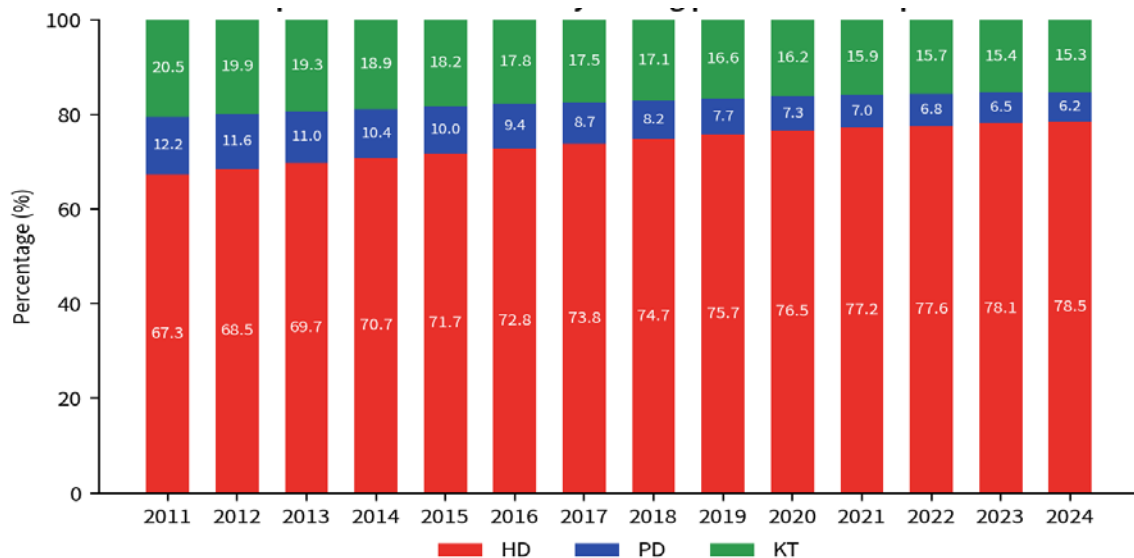


Figure 1-10. 유병 환자의 신대체요법 별 분포

4. 유병 환자의 연령 및 성별 분포

유병 환자의 평균 연령은 2011년 55.3세에서 2024년 62.3세로 증가하였다. 연령군 별 분포에서 40~64세의 비율은 2011년 59.5%에서 2024년 49.3%로 감소하였고, 65~74세는 19.7%에서 25.3%로, 75세 이상은 7.7%에서 19.8%로 증가하였다. 65세 이상 고령 환자의 비율은 2011년 27.3%에서 2024년 45.1%로 증가하였다. 20~39세의 비율은 12.4%에서 5.1%로 감소하였다. (Figure 1-11, Figure 1-12)

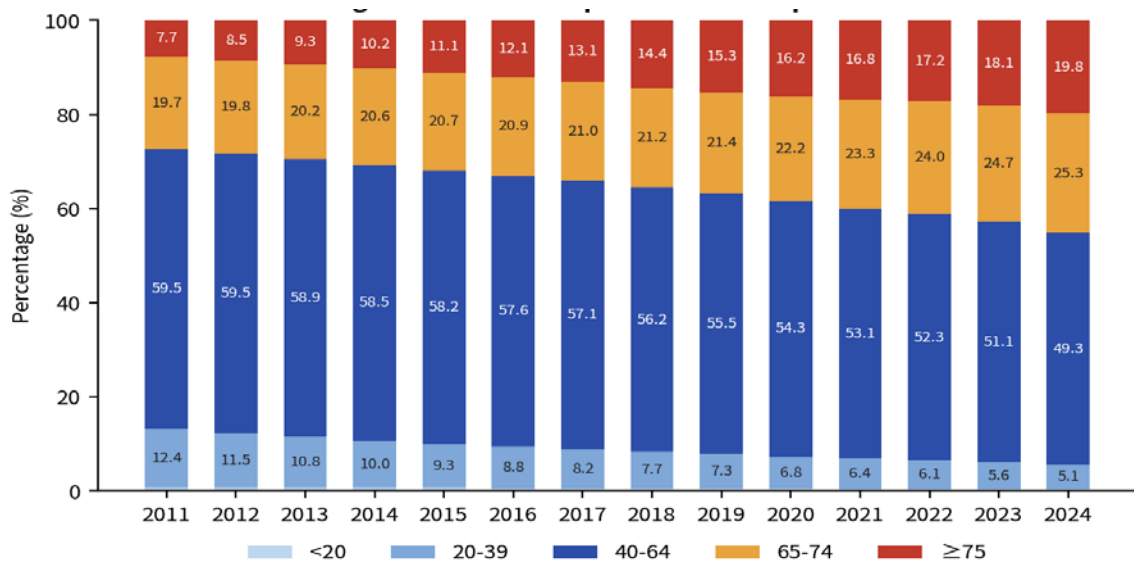


Figure 1-11. 유병 환자의 연령군 별 분포

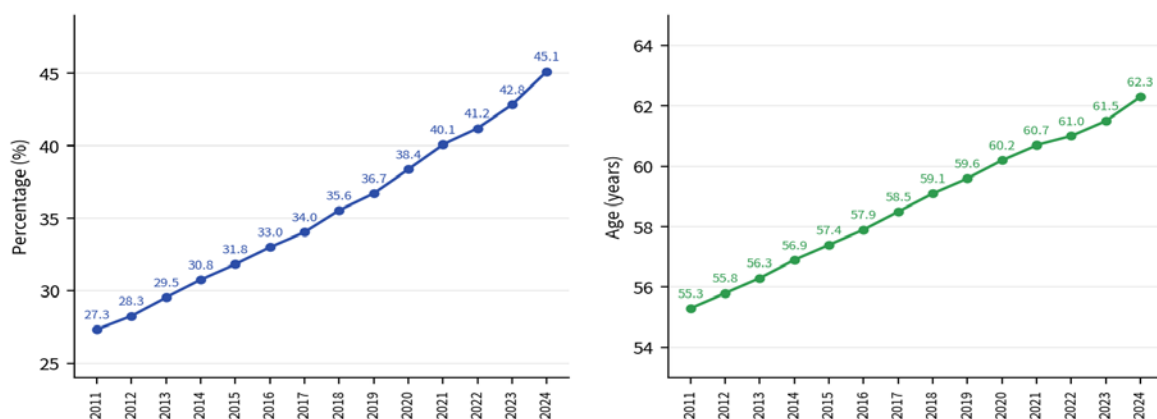


Figure 1-12. 유병 환자에서 65세 이상 환자의 비율 (좌) 및 평균 연령 (우)

유병 환자의 남녀 성 비율은 2011년 58:42에서 2024년 60:40으로, 발병 환자과 마찬가지로 남성의 비율이 완만하게 증가하는 경향을 보였다. (Figure 1-6)

5. 연도별 유병 현황 요약표

연도	전체 (n)	혈액투석 n (%)	복막투석 n (%)	신장이식 n (%)	조유병률	연령표준화 유병률
2011	67,062	45,120 (67.3)	8,215 (12.2)	13,727 (20.5)	1,321.8	1,001.6
2012	71,256	48,815 (68.5)	8,269 (11.6)	14,172 (19.9)	1,398.6	1,035.9
2013	75,478	52,632 (69.7)	8,271 (11.0)	14,575 (19.3)	1,475.9	1,069.2
2014	79,983	56,565 (70.7)	8,341 (10.4)	15,077 (18.9)	1,558.3	1,103.1
2015	84,699	60,754 (71.7)	8,506 (10.0)	15,439 (18.2)	1,643.7	1,137.1
2016	89,712	65,330 (72.8)	8,441 (9.4)	15,941 (17.8)	1,735.4	1,174.9
2017	94,761	69,893 (73.8)	8,286 (8.7)	16,582 (17.5)	1,830.1	1,208.0
2018	99,698	74,473 (74.7)	8,173 (8.2)	17,052 (17.1)	1,923.7	1,237.3
2019	104,969	79,441 (75.7)	8,054 (7.7)	17,474 (16.6)	2,024.5	1,269.6
2020	110,365	84,472 (76.5)	8,051 (7.3)	17,842 (16.2)	2,129.4	1,300.0
2021	115,176	88,875 (77.2)	8,026 (7.0)	18,275 (15.9)	2,230.4	1,330.1
2022	118,083	91,611 (77.6)	7,983 (6.8)	18,489 (15.7)	2,295.6	1,339.5
2023	122,165	95,450 (78.1)	7,937 (6.5)	18,778 (15.4)	2,380.2	1,354.9
2024	126,944	99,703 (78.5)	7,835 (6.2)	19,406 (15.3)	2,478.5	1,367.8

* 유병 환자는 매년 12월 31일 시점을 기준으로 산출하였으며, 유병률은 인구 100만 명당 값이다.

라. 원인 콩팥질환 별 분포

원인 콩팥질환은 KORDS 등록자료를 이용하여 분석하였다. 2025년 말기콩팥병의 원인 질환은 당뇨병이 50.6%로 가장 많은 비율을 차지하였고, 이어서 고혈압 21.9%, 원인 미상 12.5%, 사구체신염 7.2%, 기타 질환 6.5%, 만성 신질환 1.2%의 순서였다. 당뇨병에 의한 말기콩팥병의 비율은 2023년 45.9%, 2024년 48.3%에 이어 2025년 50.6%로 증가하였으며, 2012년 이후 가장 높은 수준으로 나타났다. 고혈압의 비율은 2023년 22.2%, 2024년 21.5%, 2025년 21.9%로 최근 3년간 비슷한 수준을 유지하였다. 사구체신염의 비율은 2023년 10.5%에서 2024년 8.3%, 2025년 7.2%로 감소하였으며, 만성 신질환은 1.2%로 이전보다 낮은 값을 보였다. (Figure 1-13)

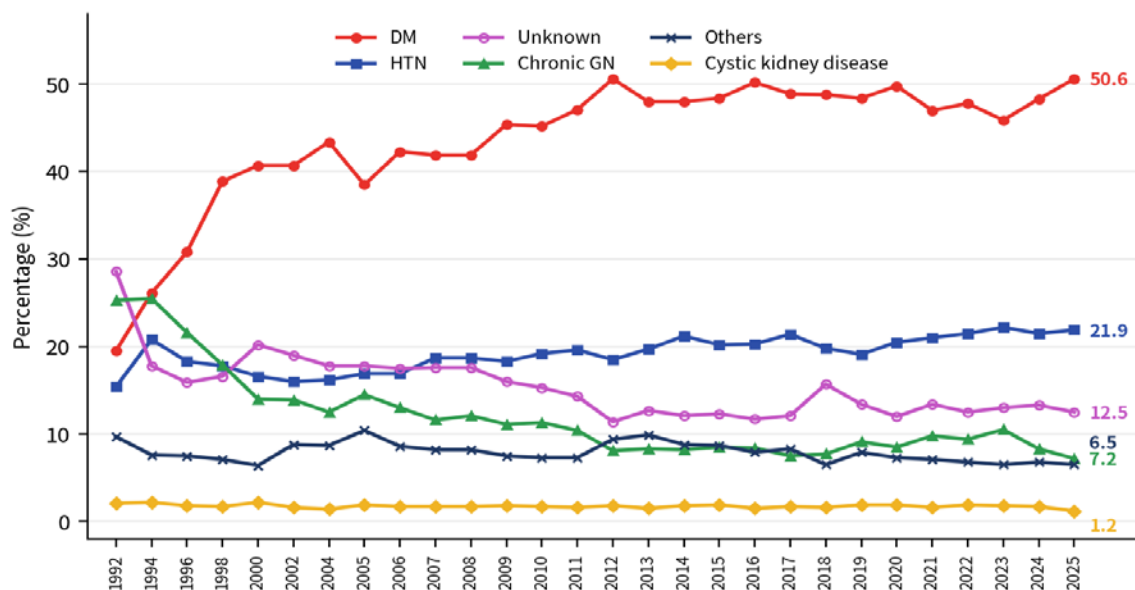


Figure 1-13. 말기콩팥병의 원인 콩팥질환 및 그 경향 (KORDS 등록자료)

* 원인 콩팥질환은 KORDS 등록자료에 입력된 값을 기준으로 산출하였다.

마. 요약

- 1) 2025년 보고서부터 말기콩팥병의 발병률과 유병률은 건강보험심사평가원(HIRA) 청구자료를 기반으로 산출하였다. 발병률은 좌측 절단과 최종 연도의 불완전한 환자 확인으로 2012년부터 2023년까지, 유병률은 2011년부터 2024년까지 제시하였다.
- 2) 말기콩팥병 발병 환자 수는 2012년 9,411명에서 2023년 13,773명으로 증가하였다. 인구 100만 명당 조발병률은 184.7명에서 268.3명으로 증가하였으나, 연령표준화 발병률은 136.1명에서 146.3명으로 상대적으로 작은 변화를 보였으며 최근 수년간 정체된 양상이 관찰되었다.
- 3) 2023년 발병 환자의 초기 신대체요법은 혈액투석 90.1%, 복막투석 5.9%, 신장이식 4.0%였다. 혈액투석의 비율은 지속적으로 증가하였고, 복막투석과 신장이식을 합한 재택치료요법의 비율은 2012년 21.4%에서 2023년 9.9%로 감소하였다.
- 4) 발병 환자의 평균 연령은 2012년 58.6세에서 2023년 64.6세로 증가하였고, 65세 이상 고령 환자의 비율은 38.8%에서 54.0%로, 75세 이상의 비율은 13.9%에서 28.5%로 증가하였다. 남녀 성비는 64:36으로 남성의 비율이 높았다.
- 5) 발병 환자에서 신대체요법 시작 전 확인된 동반질환은 고혈압 86.9%, 당뇨병 68.3%, 심혈관질환 22.0%, 악성종양 과거력 14.1%로 모두 증가하는 경향을 보였다.
- 6) 말기콩팥병 유병 환자 수는 2011년 67,062명에서 2024년 126,944명으로 증가하였으며, 2024년 기준 혈액투석 99,703명(78.5%), 신장이식 19,406명(15.3%), 복막투석 7,835명(6.2%)이었다. 인구 100만 명당 조유병률은 1,321.8명에서 2,478.5명으로, 연령표준화 유병률은 1,001.6명에서 1,367.8명으로 증가하였다.
- 7) 유병 환자에서도 고령화 경향이 관찰되어 평균 연령은 2011년 55.3세에서 2024년 62.3세로 증가하였고, 65세 이상의 비율은 2011년 27.3%에서 2024년 45.1%로 증가하였으며, 40~64세의 비율은 59.5%에서 49.3%로 감소하였다.
- 8) KORDS 등록자료를 기준으로 한 2025년 말기콩팥병의 원인 질환은 당뇨병 50.6%, 고혈압 21.9%, 원인 미상 12.5%, 사구체신염 7.2%의 순서였으며, 당뇨병의 비율은 2012년 이후 가장 높은 수준으로 나타났다.

바. 자료 해석 시 유의점

- 1) 본 Section의 발병률 및 유병률은 HIRA 청구자료를 기반으로 산출한 것으로, 등록자료를 기반

으로 추정된 이전 보고서의 값과는 자료원과 조작적 정의가 다르므로 직접 비교하기 어렵다.

- 2) 발병률은 자료 시작 시점의 좌측 절단으로 2011년, 최종 연도의 불완전한 환자 확인으로 2024년의 값을 산출하지 않았다.
- 3) 치료 방식 별 발병자 수는 각 치료 방식을 처음 시작한 시점을 기준으로 산출하였으므로 같은 연도 내 치료 방식을 변경한 환자가 중복 계수되며, 초기 신대체요법 별 분포는 환자 당 한 가지 치료 방식만 배정하여 상호 배타적으로 산출하였다.
- 4) HIRA 청구자료에서 확인되는 당뇨병, 고혈압, 심혈관질환 등은 신대체요법 시작 전 동반질환이며 말기콩팥병의 원인 질환이 아니다. 원인 콩팥질환에 대한 정보는 KORDS 등록자료에서만 확인할 수 있다.
- 5) 원인 콩팥질환은 KORDS 등록사업에 자발적으로 입력된 자료를 기반으로 하므로 등록률에 따른 선택 편향(selection bias)이 존재할 수 있다.

Section 2. 신대체요법 환자의 특징 분석

단국대학교 의과대학 신장내과 이용진

가. 혈액투석 관련 지표

1. 혈액투석 횟수

주당 평균 혈액투석 횟수는 주 3회 혈액투석을 받는 환자가 91.4%로 가장 많은 비율을 차지했으며, 주 2회 혈액투석을 받는 환자가 6.5%로 그 다음을 차지했다. 2021년을 제외하고는 최근 10년간 비슷한 경향을 보였다. (Figure 2-1)

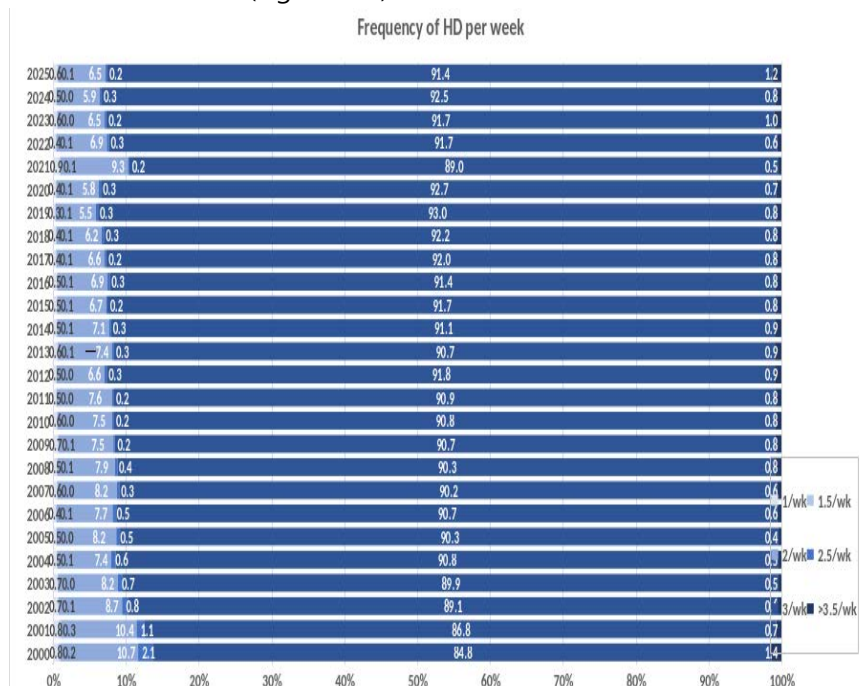


Figure 2-1. 주당 평균 혈액투석 횟수

2. 혈액투석여과법 (hemodiafiltration, HDF)

최소 주 1회 이상 HDF를 받는 환자는 11.5%로 2024년 11.9%와 비슷하였다. 이 중 매 투석 시 HDF를 받는 환자는 9.1%로, 2024년의 8.5%보다 증가했다. HDF를 하지 않는 혈액투석 환자의 비율은 88.5%였다. (Figure 2-2)

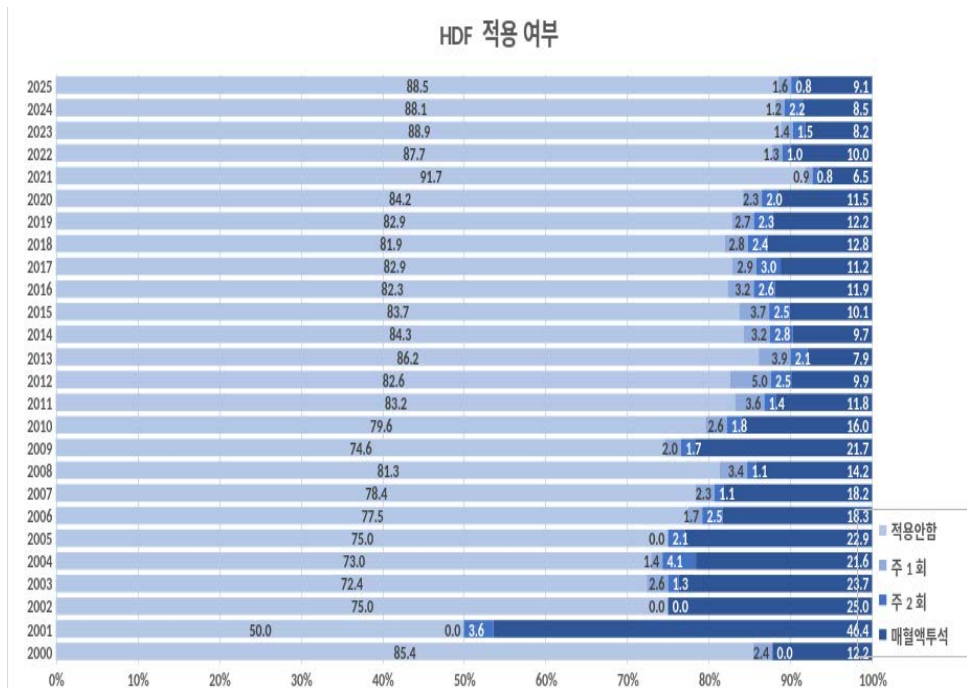


Figure 2-2. 혈액투석여과법 시행 여부 및 주당 혈액투석여과법 시행 횟수

3. 혈액투석막 표면적

혈액투석막 1.5~2.0 m²의 면적은 48.0%의 환자가 사용해 가장 많이 사용하는 표면적이었다. 그 다음으로 표면적 1.0~1.5 m²의 투석막을 45.5%의 환자가 사용하고 있었다. (Figure 2-3)

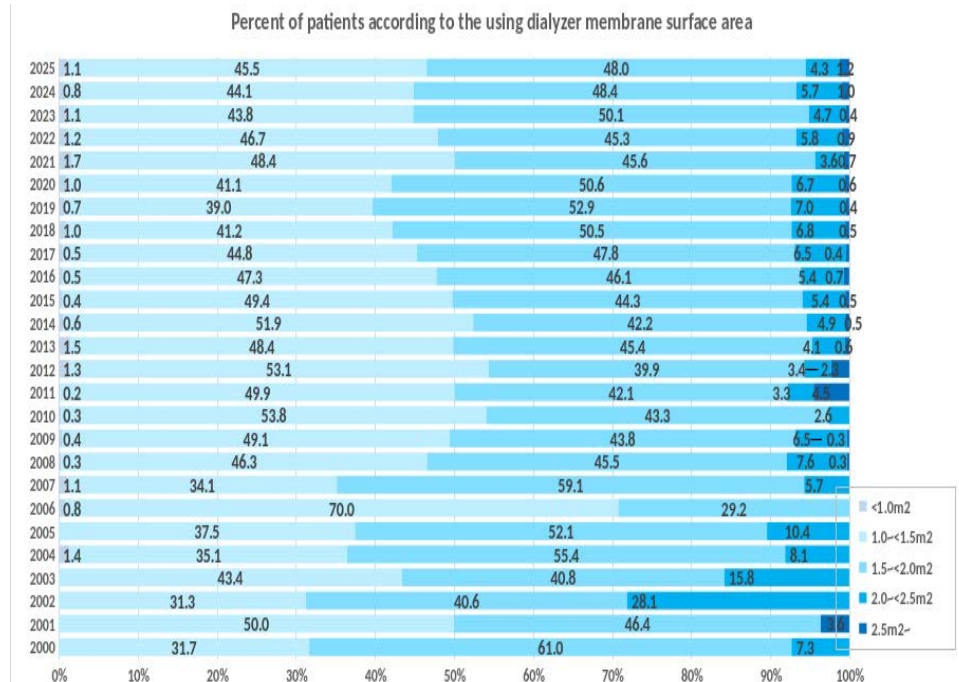


Figure 2-3. 혈액투석막 표면적 넓이

4. 혈액투석 접근로

혈액투석 환자 중 79.4%가 자가 동정맥루(AVF), 14.0%가 인조혈관(AVG)을 사용 중이며, 터널식 카테터(tunneled catheter)를 사용하는 환자는 4.6%로 2024년(5.0%)과 비슷한 수준이었다. 접근로

의 위치에 따라 보았을 때, 자가 동정맥루는 좌측 전완부 53.3%, 좌측 상완부 31.2%, 우측 전완부 8.7%, 우측 상완부 6.7%의 분포를 보였다. (Figure 2-4)

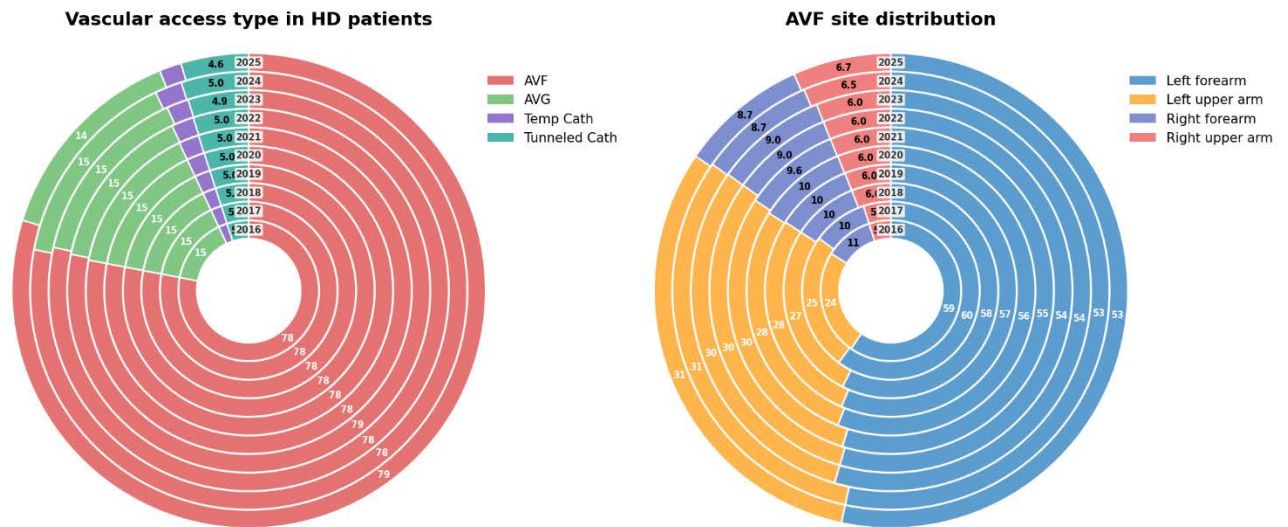


Figure 2-4. 혈액투석 접근로 종류(좌) 및 자가 동정맥루의 위치(우)

인조혈관은 좌측 전완부 48.0%, 좌측 상완부 38.0%, 우측 전완부 8.0%, 우측 상완부 6.0%의 분포를 보였다. 형태에 따라 좌측 U자 고리형 인조혈관을 사용하는 환자가 46.9%, 좌측 직선형은 38.2%, 우측 U자 고리형은 9.0%, 우측 직선형은 6.0%로, 이전 빈도와 유사하였다. (Figure 2-5)

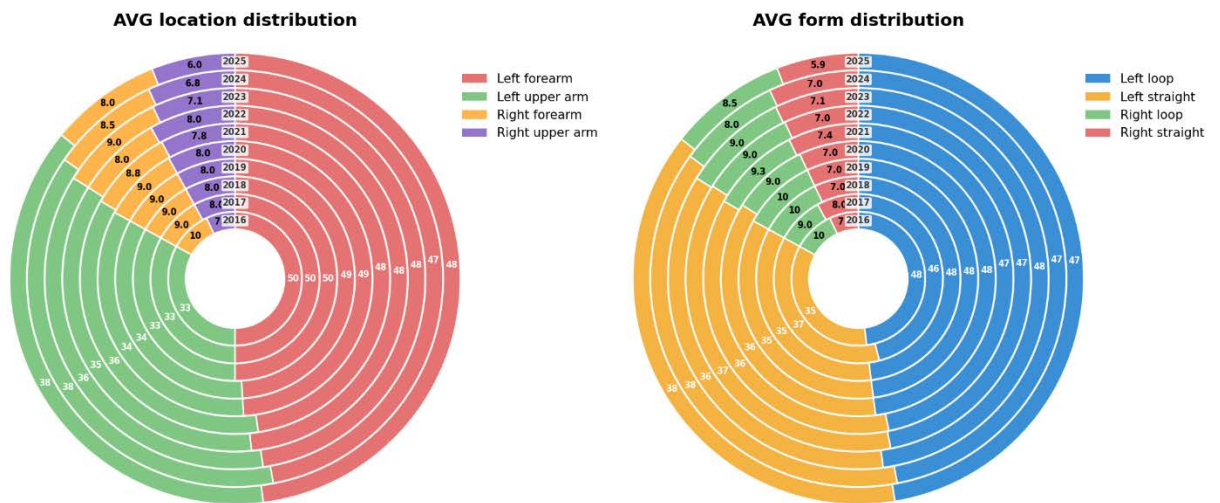


Figure 2-5. 인조혈관의 위치(좌)와 형태(우)

중심정맥도관을 사용하는 환자의 위치에 따른 분포는 우측 내경정맥 87.9%, 좌측 내경정맥 10.4%, 대퇴정맥 0.5%로, 전반적인 분포는 이전과 유사하였다. (Figure 2-6)

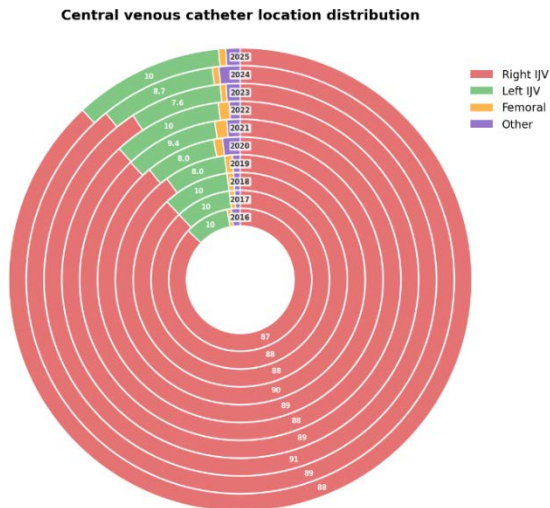


Figure 2-6. 중심정맥도관 위치에 따른 분포

나. 복막투석 관련 지표

1. 복막투석도관 종류

복막투석 환자가 사용한 복막투석관의 종류로는 Swan-neck catheter with straight tip의 빈도가 41.3%로 가장 많았고, 다음으로 Swan-neck with coiled tip이 28.1%였다. Swan-neck catheter를 사용하는 환자는 전체의 69.4%였다. (Figure 2-7)

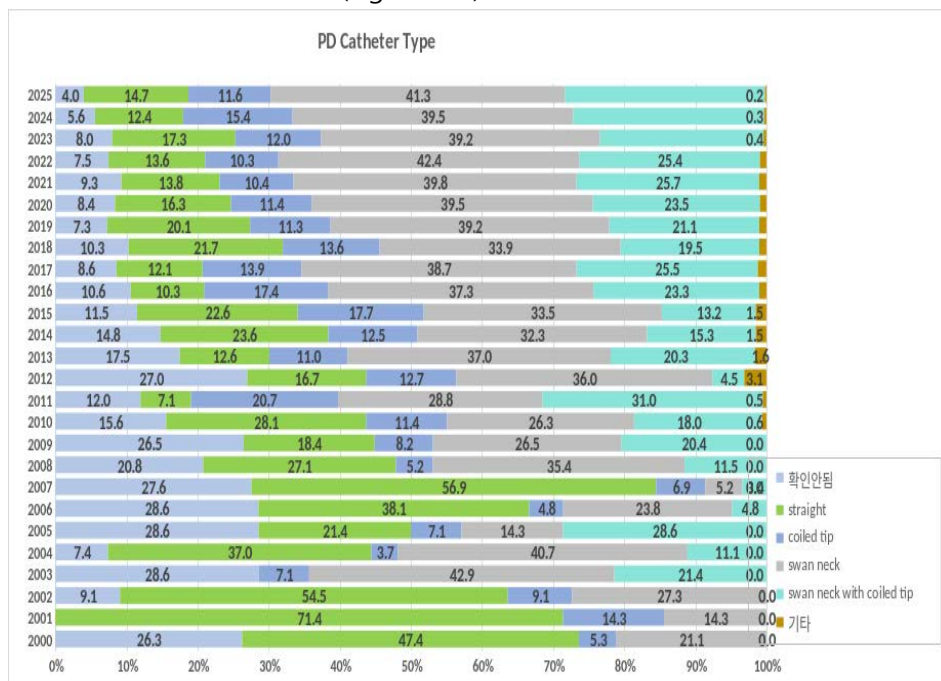


Figure 2-7. 복막투석도관 종류

2. 복막투석도관 삽입법 및 휴지 기간

복막투석 도관 삽입 방법의 경우 수술적 방법을 사용하는 경우가 70.5%로 가장 다수였으며, trochar를 이용하는 경우가 15.5%로 그 뒤를 이었다. (Figure 2-8)

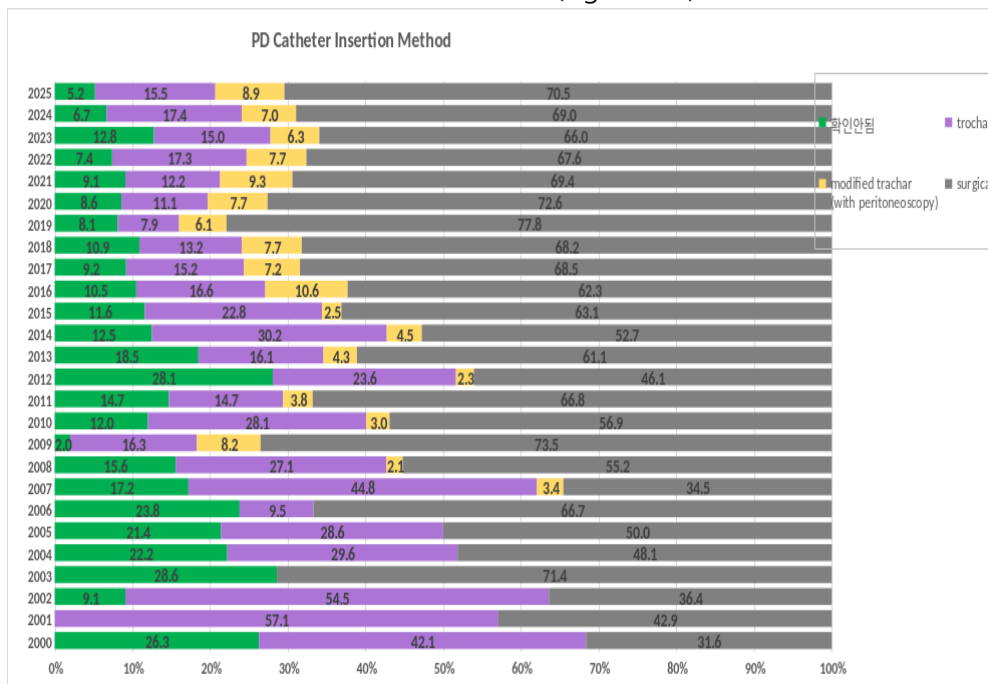


Figure 2-8. 복막투석 도관 삽입술 방법에 따른 분포

복막투석 도관 삽입 후 2~3주 동안 휴지기를 갖는 경우가 47.3%로 가장 높았고, 1주 이내 휴지기가 30.0%로 그 뒤를 이었다. 휴지기의 분포는 이전과 비슷한 양상이었다. (Figure 2-9)

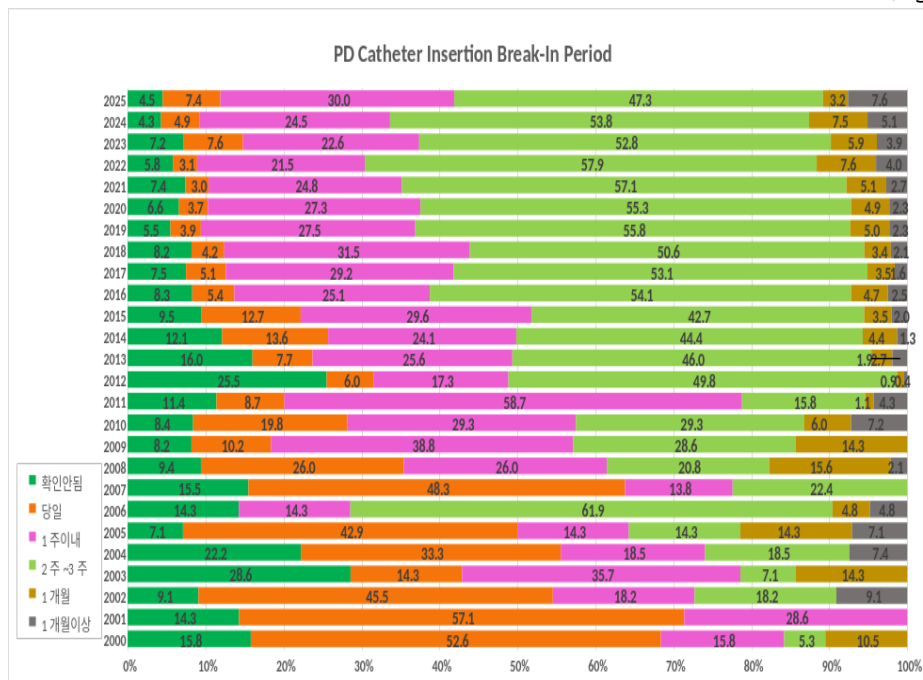


Figure 2-9. 복막투석 도관 삽입 후 휴지 기간에 따른 분포

3. 복막투석 유형 및 투석량

지속성 외래복막투석(CAPD) 환자는 54.0%, 자동복막투석(APD)을 받는 환자가 46.0%였다. 자동복막투석의 비율은 최근 10년간 전반적으로 증가하는 추세를 보이며, 2025년에도 전년 대비 소폭 상승했다(Figure 2-10).

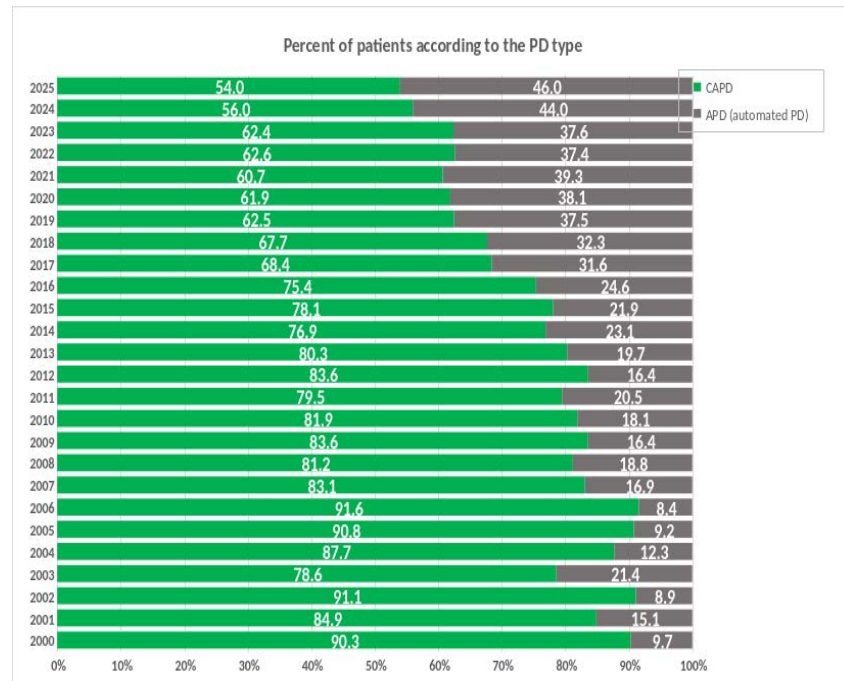


Figure 2-10. 복막투석 유형

평균 복막투석량(dose)은 하루 8~10 L을 사용하는 환자가 가장 많아 50.8%였으며, 6~8 L를 사용하는 환자는 22.5%였다. (Figure 2-11)

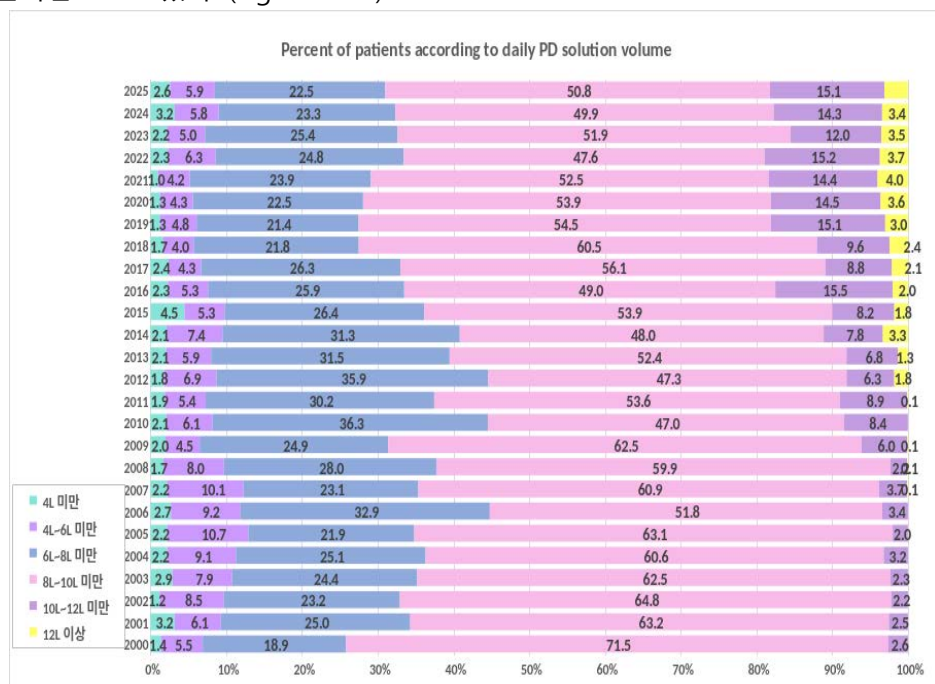


Figure 2-11. 복막투석량

4. 출구감염

출구감염을 경험한 환자의 비율은 2019년 7.2%에서 2020년 1.8%, 2021년 1.4%로 감소하였다

가, 2023년 9.3%로 증가하였고 2024년 7.0%로 감소한 뒤 2025년 6.9%로 이전 수준을 유지하였다. (Figure 2-12)

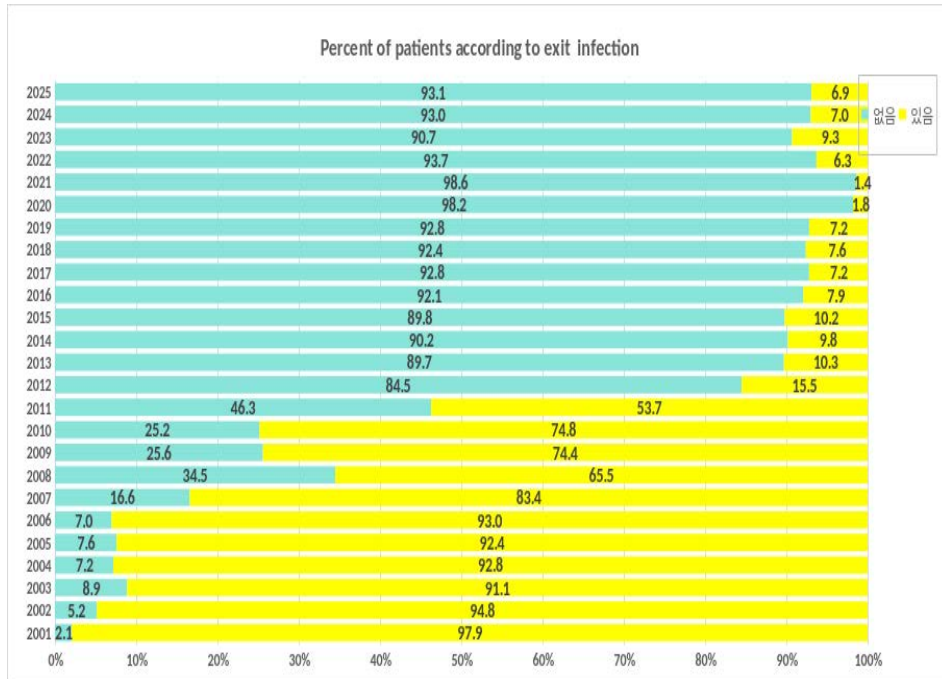


Figure 2-12. 복막투석 출구감염 비율

5. 복막염

환자 1인당 평균 복막염 횟수는 2020년과 2021년에 0.2회로 감소하였다가 2022년부터 2024년까지 0.5회로 증가하였고, 2025년에는 0.6회로 소폭 상승하였다. (Figure 2-13)

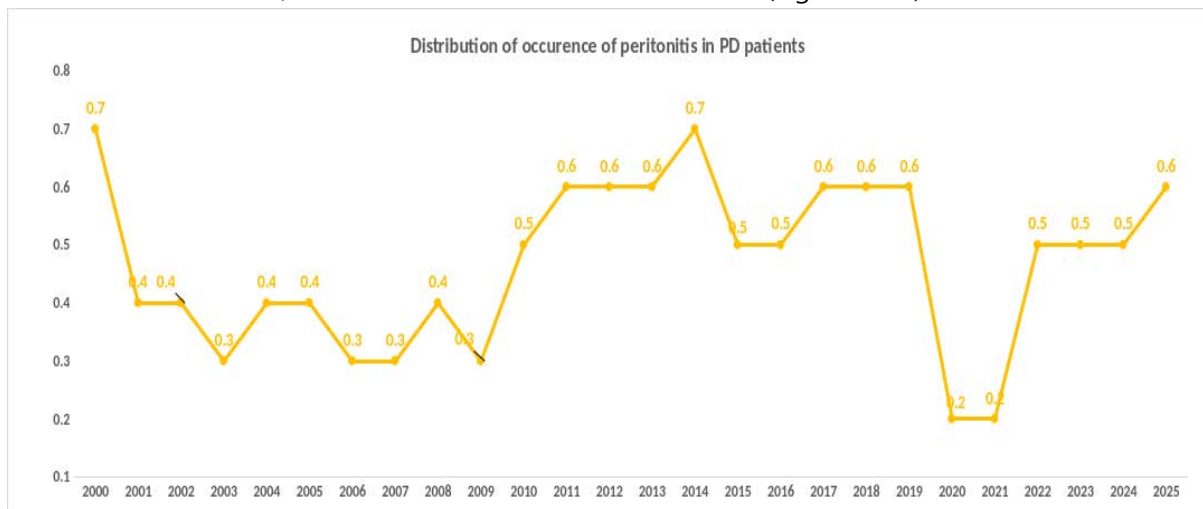


Figure 2-13. 복막투석 환자 연간 1인당 평균 복막염 횟수

다. 혈액투석 및 복막투석 적절도 및 기타 지표

1. 신장 및 체중

국내 투석 환자의 평균 신장은 혈액투석은 163.7 cm, 복막투석은 164.7 cm로, 복막투석 환자의 평균 신장이 다소 높은 경향이 유지되었다. (Figure 2-14)

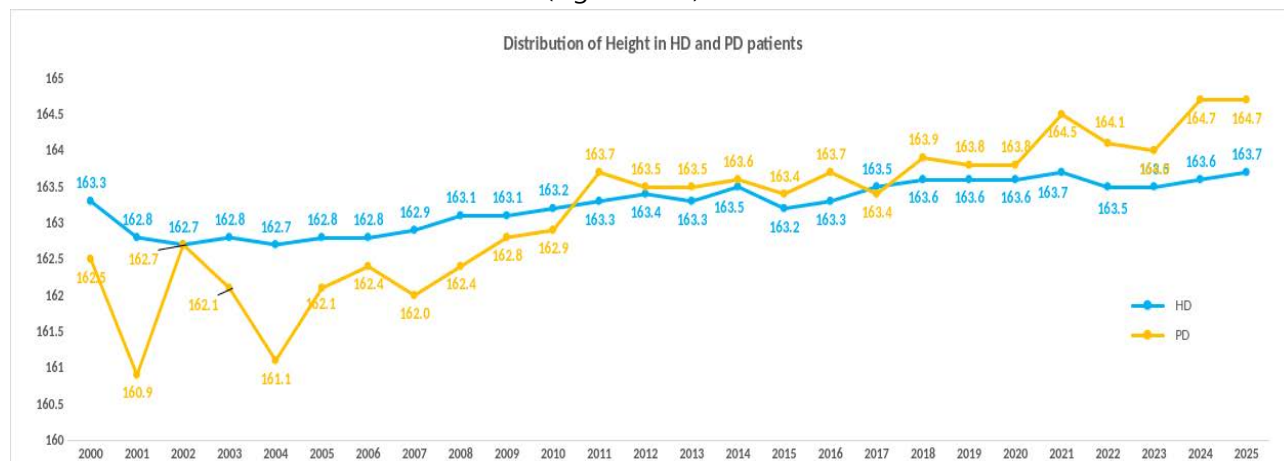


Figure 2-14. 투석 환자 평균 신장

평균 체중은 혈액투석 환자에서는 61.3 kg으로 2024년 61.5 kg보다 다소 감소하였고, 복막투석 환자의 평균 체중은 66.8 kg로 2024년 67.5 kg보다 0.7 kg 감소하였다. 복막투석 환자의 체중은 최근 몇 년간 유사한 수준을 유지하고 있다. (Figure 2-15)

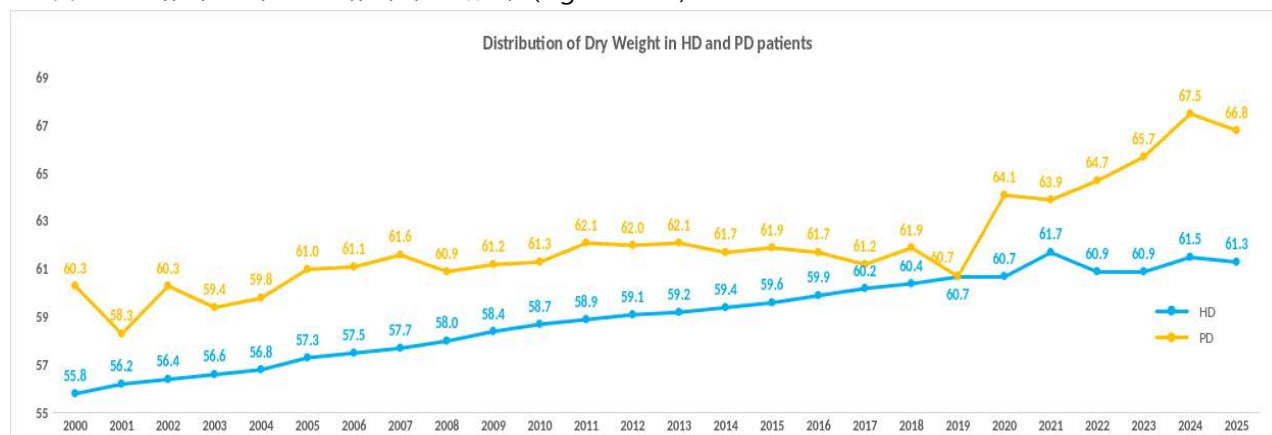


Figure 2-15. 투석 환자 평균 체중

2. 혈액투석 적절도

혈액투석 환자에서 요소제거율(urea reduction ratio, URR)은 남성 70.2%, 여성 76.3%로 예년과 유사하였다. (Figure 2-16)

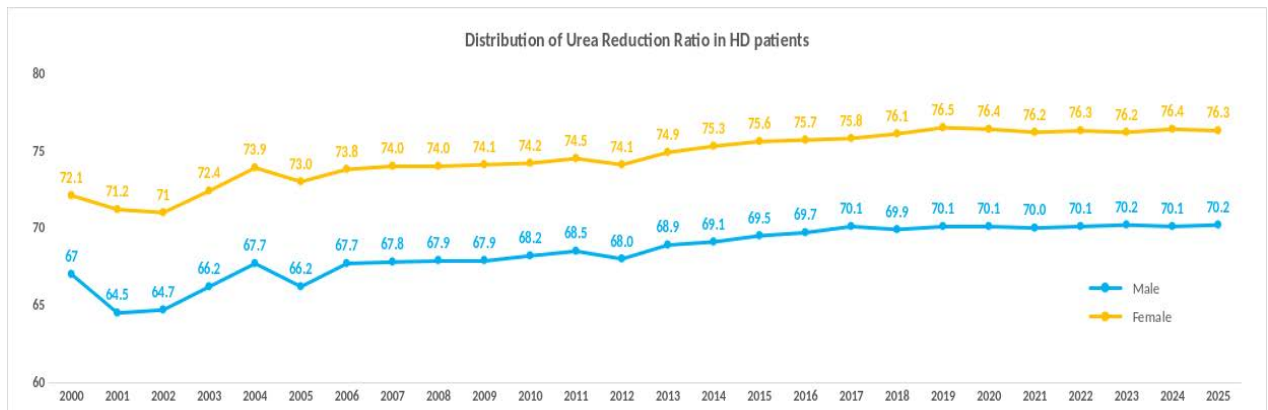


Figure 2-16. 혈액투석 환자 평균 요소제거율 (urea reduction ratio, URR)

Single-pooled Kt/V (spKt/V)은 남성 1.5, 여성 1.8로 예년과 유사하였다. (Figure 2-17)

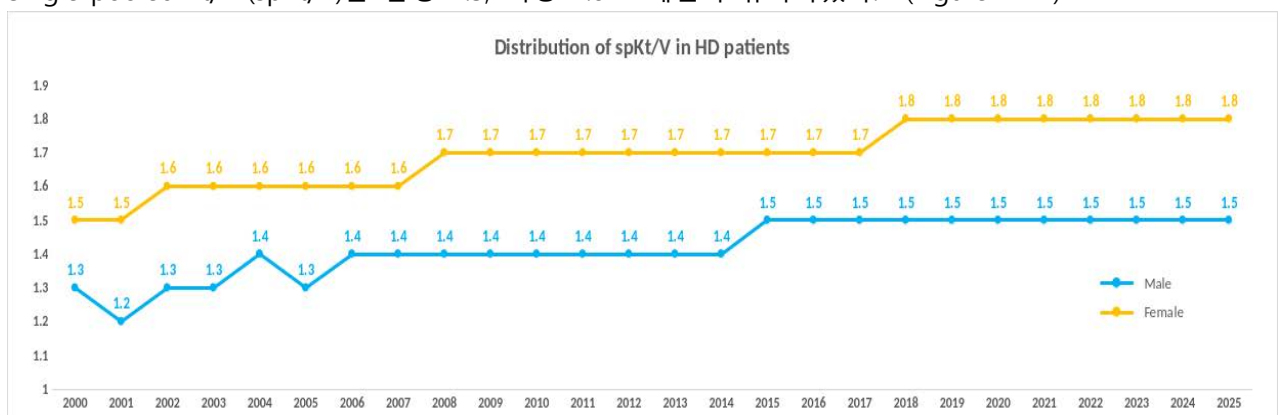


Figure 2-17. 혈액투석 환자 평균 single pooled Kt/V

3. 복막투석 적절도

복막투석 환자에서 투석액의 주당 Kt/V(weekly Kt/V)는 남성에서는 1.4, 여성에서는 1.8로 예년과 유사하였다. (Figure 2-18) 소변을 포함한 전체 주당 Kt/V는 남성 1.9, 여성 2.2로, 2024년(남성 1.9, 여성 2.3)과 유사한 수준이었다. (Figure 2-19)

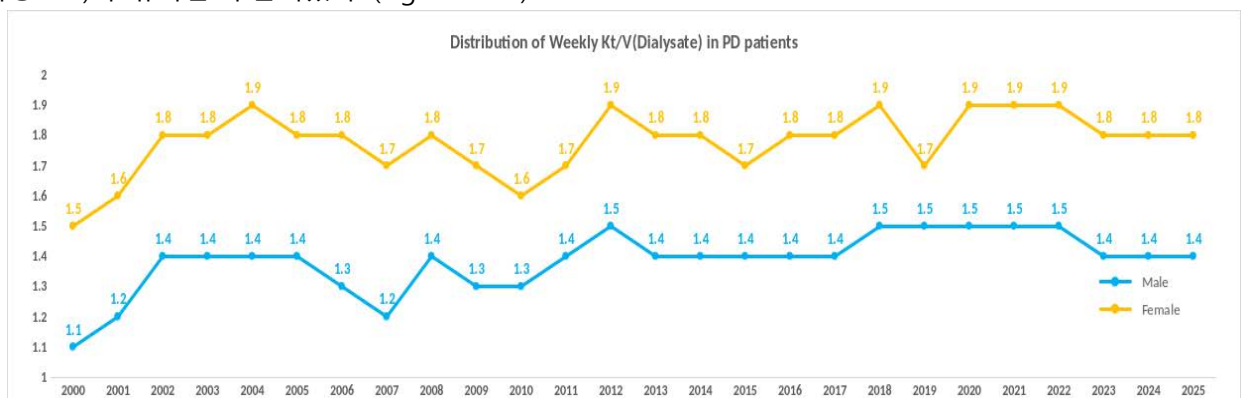


Figure 2-18. 복막투석 환자 평균 주당 Kt/V (dialysate only)

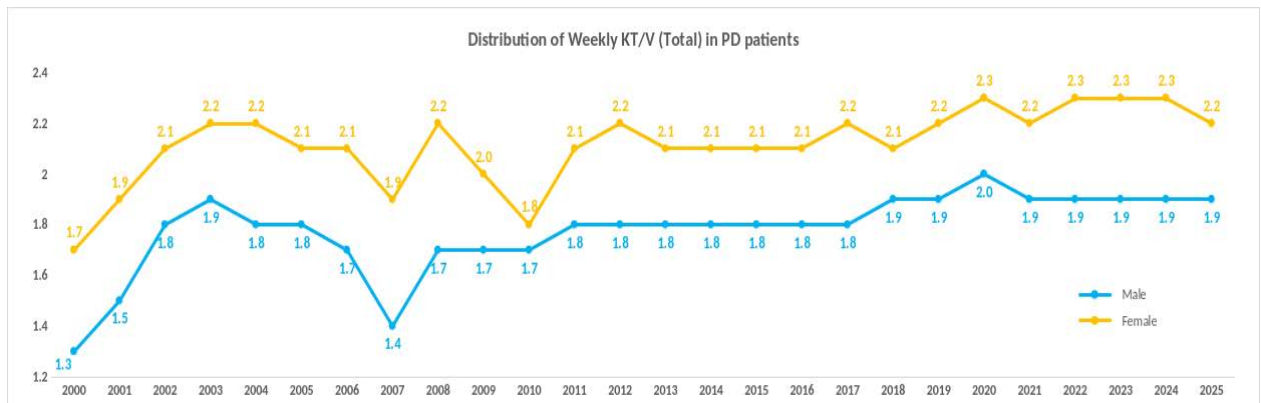


Figure 2-19. 복막투석 환자 평균 주당 Kt/V (total)

4. 혈압

투석 환자의 평균 혈압 (mean arterial pressure, MAP)은 과거 20년 동안에 비해 점차 감소하는 추세를 보이고 있다. 혈액투석 환자의 평균 혈압은 97.5 mmHg로 2024년 98.0 mmHg보다 다소 감소하였으며, 복막투석 환자의 평균 혈압은 97.9 mmHg로 2024년 98.3 mmHg보다 다소 감소하였다. (Figure 2-20)

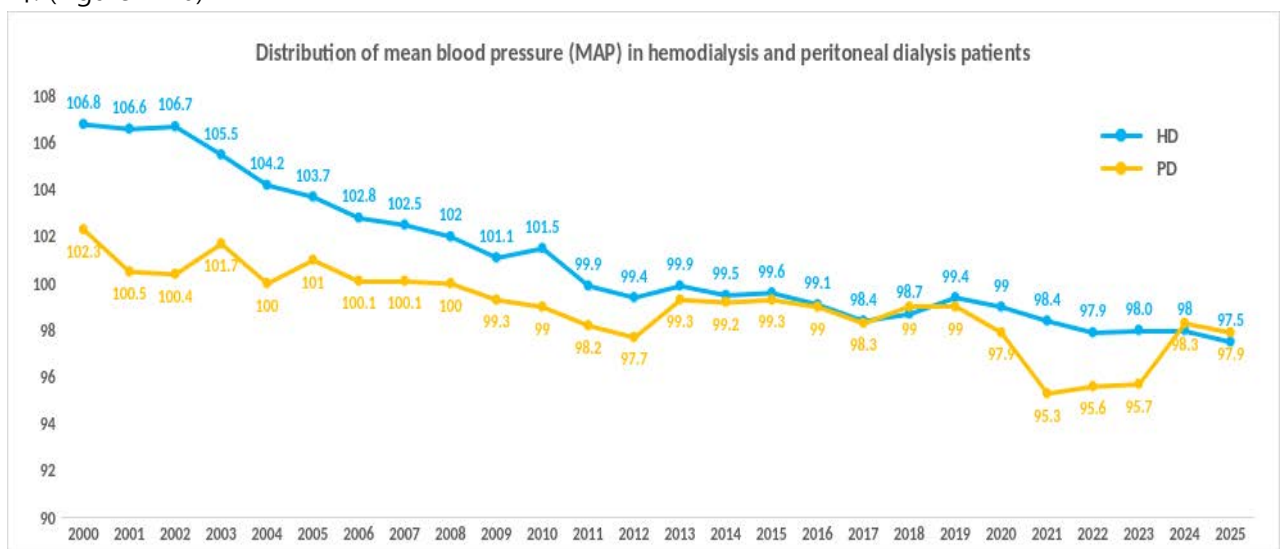


Figure 2-20. 평균혈압(mean arterial pressure)

5. 헤모글로빈

혈액투석 환자의 평균 헤모글로빈 농도는 10.5 g/dL이었고 복막투석 환자에서는 10.4 g/dL로 두 군이 비슷한 수준이었다. 2010년대 이후 10 g/dL 이상에 도달한 이후 Hb 농도는 지속적으로 비슷한 수준을 유지하고 있다. (Figure 2-21)

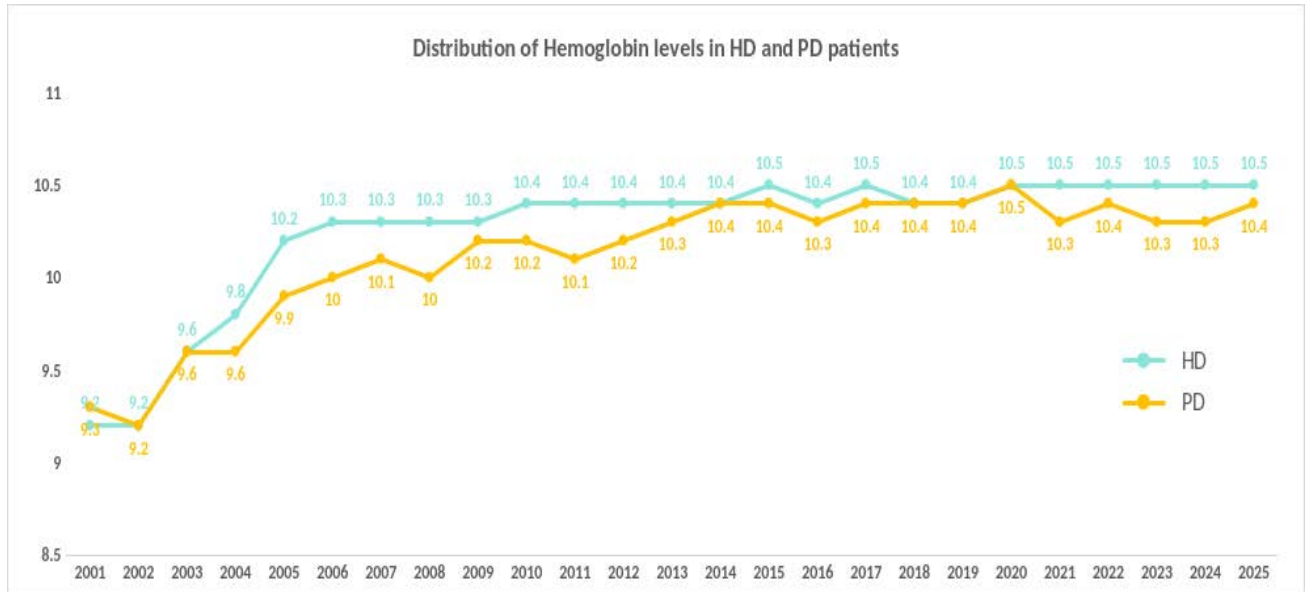


Figure 2-21. 투석 환자 평균 헤모글로빈 농도 (g/dL)

6. 조혈제

혈액투석 환자에서 빈혈 교정을 위해 투여 중인 EPO의 제형은 erythropoietin이 58.8%로 가장 많았고, EPO를 사용하지 않는 비율은 25.6%로 확인되었다. 복막투석 환자에서는 CERA 제형이 58.5%로 가장 높았다. EPO를 사용하지 않는 비율은 24.3%였다. (Figure 2-22)

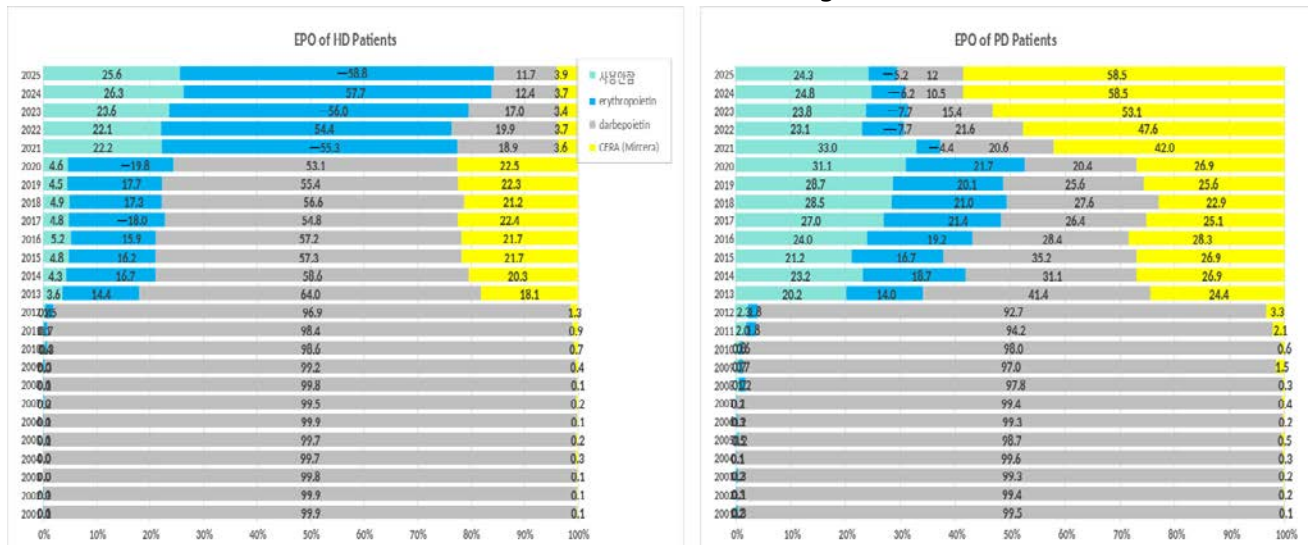


Figure 2-22. 투여 중인 EPO 종류(좌: 혈액투석, 우: 복막투석)

7. 칼슘 농도

투석 환자의 평균 혈청 칼슘 농도는 혈액투석 환자에서 8.8 mg/dL, 복막투석 환자에서 8.8 mg/dL로 비슷한 수준을 보였다. (Figure 2-23)

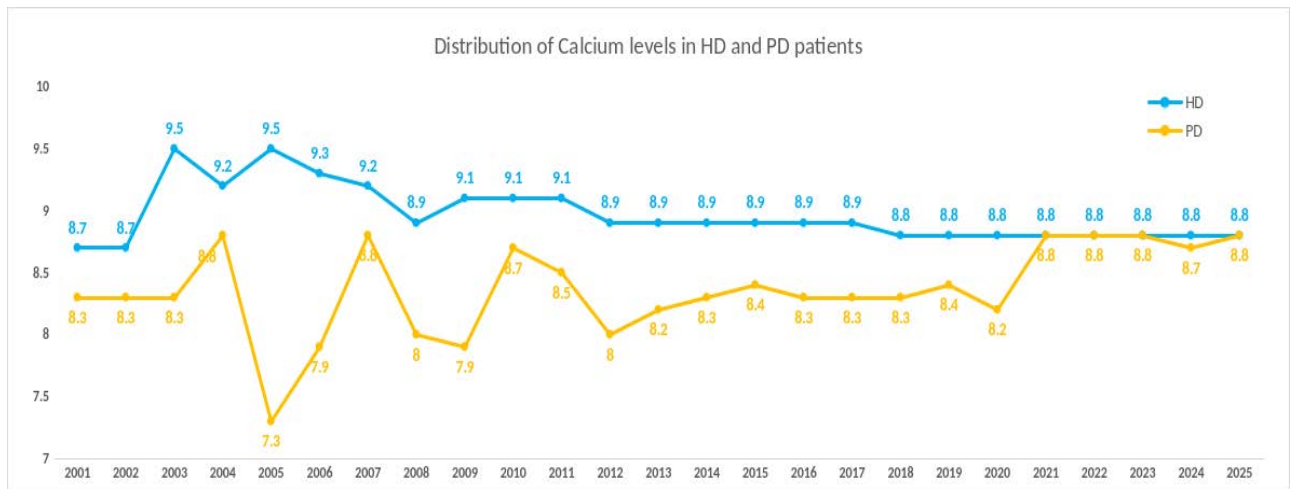


Figure 2-23. 투석 환자 평균 혈청 칼슘 농도 (mg/dL)

8. 인 농도

평균 혈청 인 농도는 혈액투석 환자에서 4.9 mg/dL, 복막투석 환자에서 5.4 mg/dL로, 복막투석 환자에서 더 높았다. 이와 같은 경향은 2021년부터 지속되고 있다. (Figure 2-24)

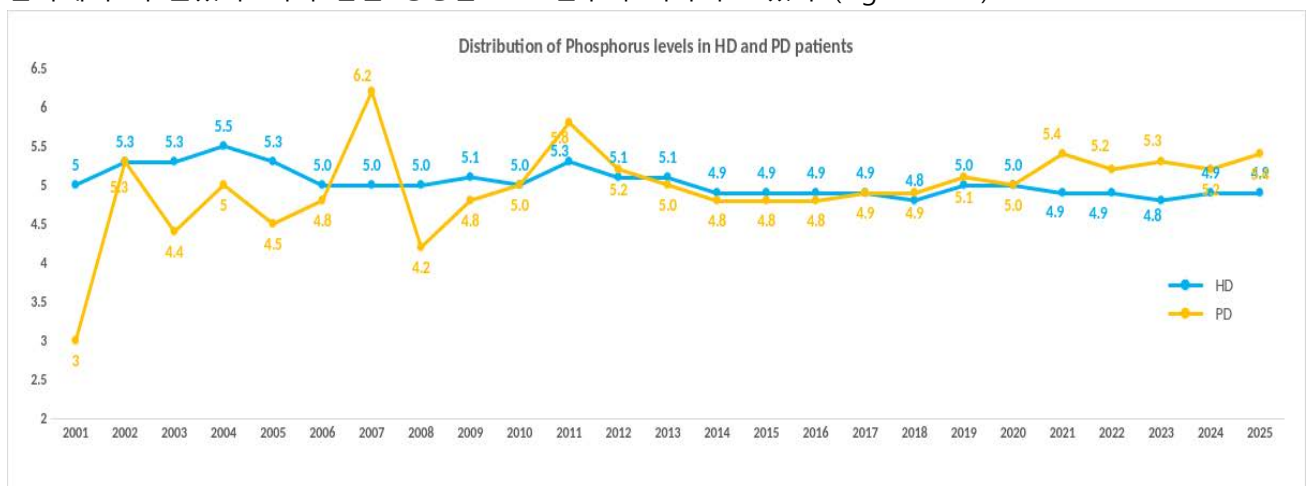


Figure 2-24. 투석환자 평균 혈청 인 농도 (mg/dL)

9. 혈청 알부민 농도

투석 환자의 평균 혈청 알부민 농도는 혈액투석 환자에서 3.9 g/dL, 복막투석 환자에서 3.7 g/dL로 혈액투석을 하는 경우 더 높았다. (Figure 2-25)

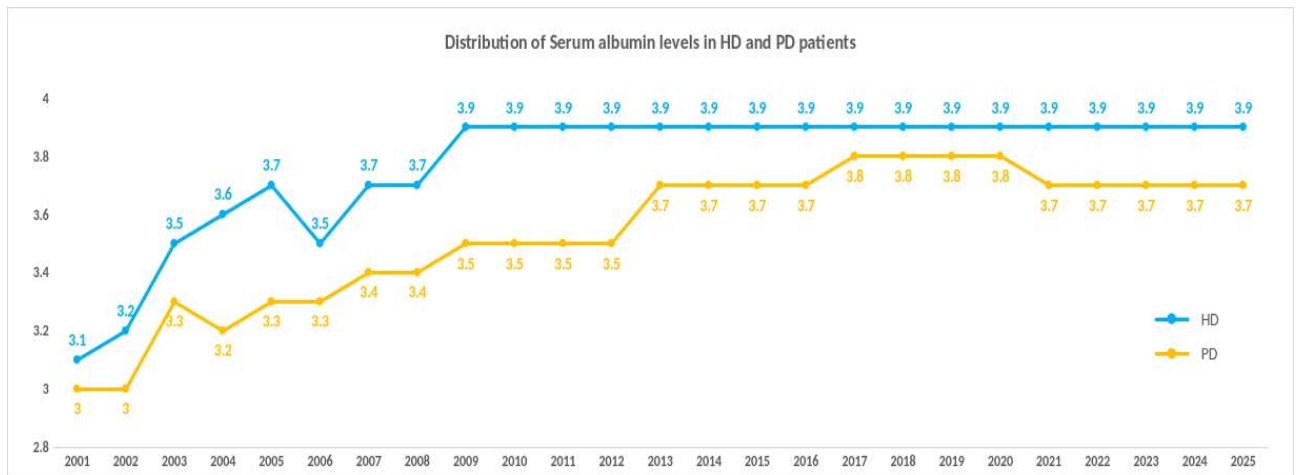


Figure 2-25. 투석 환자 평균 혈청 알부민 농도 (g/dL)

10. 요산 농도

투석 환자의 평균 혈청 요산 농도는 혈액투석 환자에서 6.1 mg/dL, 복막투석 환자에서 5.9 mg/dL로 두 군이 비슷한 수준이었다. (Figure 2-26)

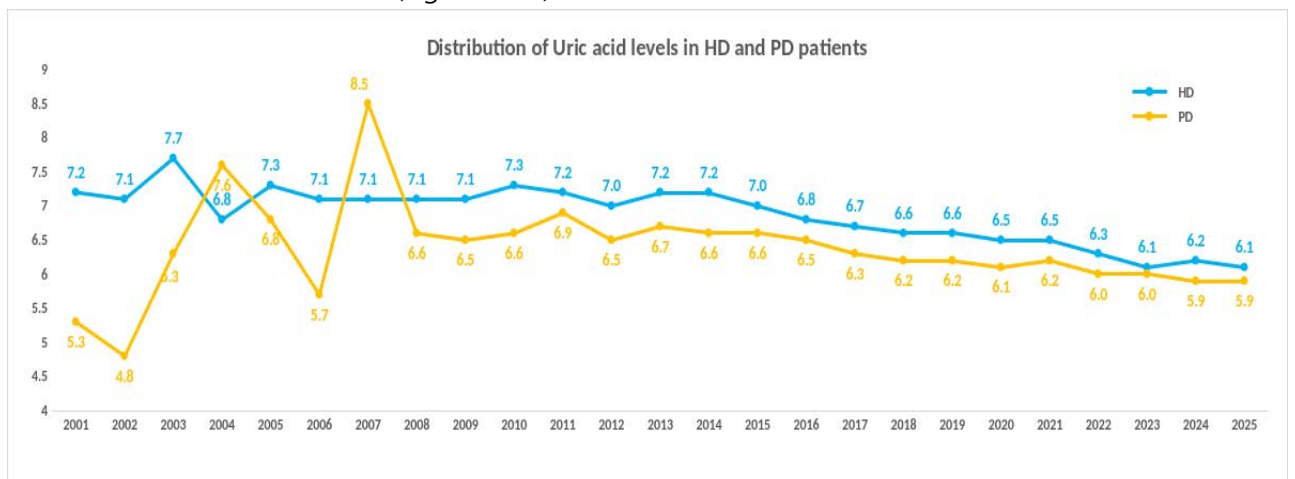


Figure 2-26. 투석 환자 평균 혈청 요산 농도 (mg/dL)

11. 부갑상선 호르몬 농도

투석 환자의 평균 혈청 PTH 농도는 혈액투석 환자에서 269.6 pg/mL, 복막투석 환자에서 403.9 pg/mL로, 혈액투석 환자에서는 2024년(252.8 pg/mL)보다 증가하였고 복막투석 환자에서도 2024년(352.2 pg/mL)보다 증가하였으며, 복막투석 환자에서 더 높게 확인되었다. 2021년 이후 복막투석 환자의 평균 PTH 농도가 높게 유지되는 경향이 지속되고 있다. (Figure 2-27)

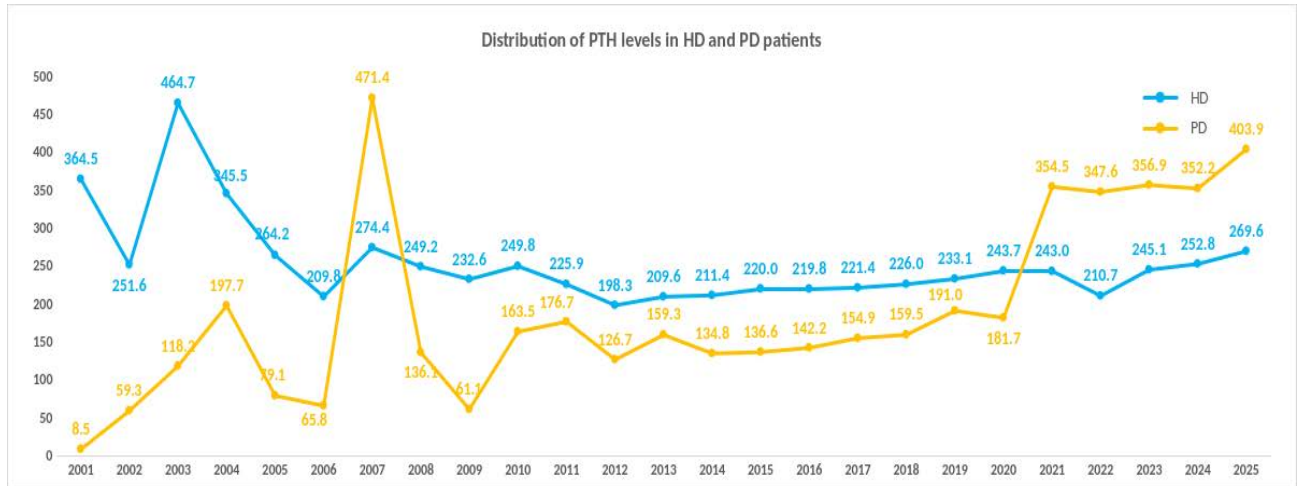


Figure 2-27. 투석 환자 평균 혈청 PTH 농도 (pg/mL)

12. 당화혈색소 농도

혈액투석 환자에서 HbA1c 평균은 6.5%, 복막투석 환자에서 6.2%로 두 군이 비슷한 수준이었다.

(Figure 2-28)

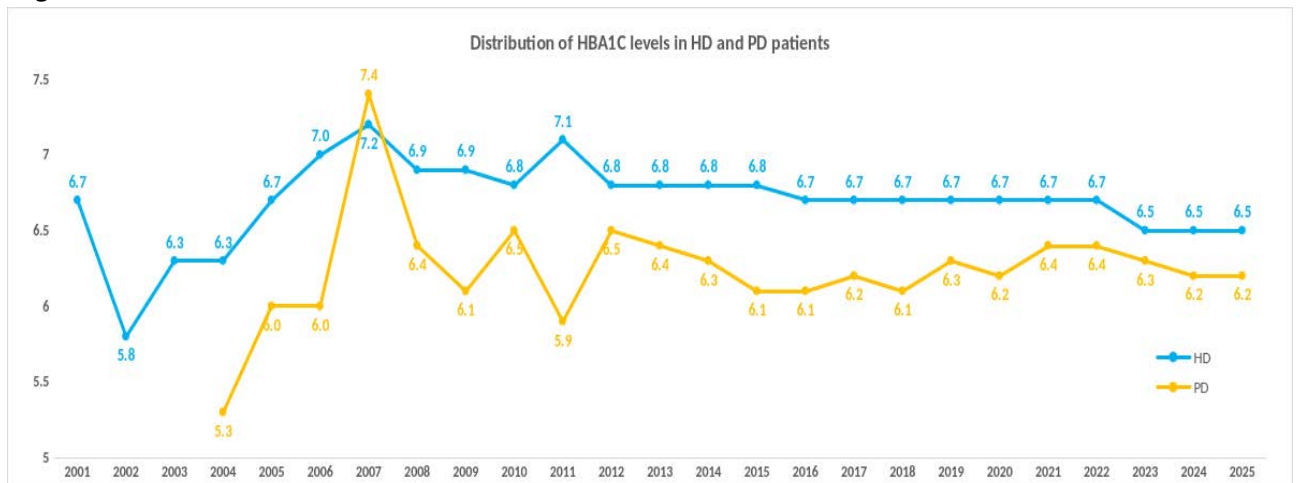


Figure 2-28. 투석 환자 평균 HbA1c 농도 (%)

라. 동반질환 및 입원

1. 동반 질환

혈액투석 및 복막투석 모두에서 가장 흔한 동반질환은 혈관질환으로(혈액투석 50.7%, 복막투석 56.5%), 고혈압이 대부분을 차지했다. 두 번째로 흔한 질환은 혈액투석 환자에서는 심장질환이 19.4%를 차지했으며, 복막투석 환자에서도 심장질환(12.2%)의 빈도가 높았다. 혈액투석 환자에서는 위장관 질환의 비율이 17.1%로 2024년 13.6% 대비 증가하였다. 감염증은 혈액투석 환자에 비해 복막투석 환자에서 더 높은 빈도를 보였다(혈액투석 3.3%, 복막투석 6.2%). (Figure 2-29)

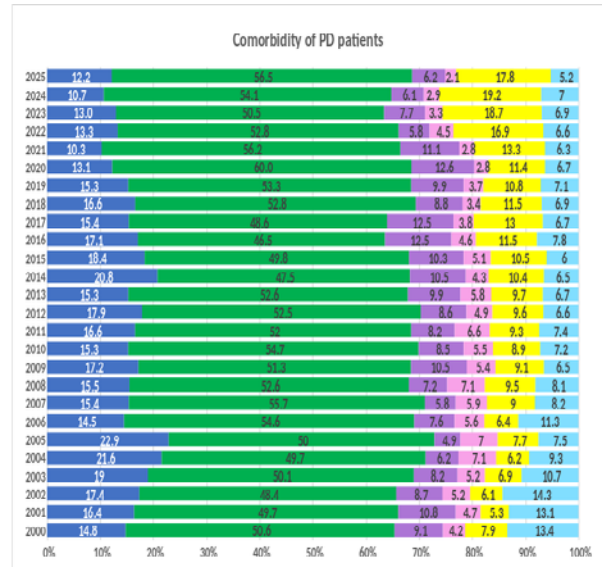
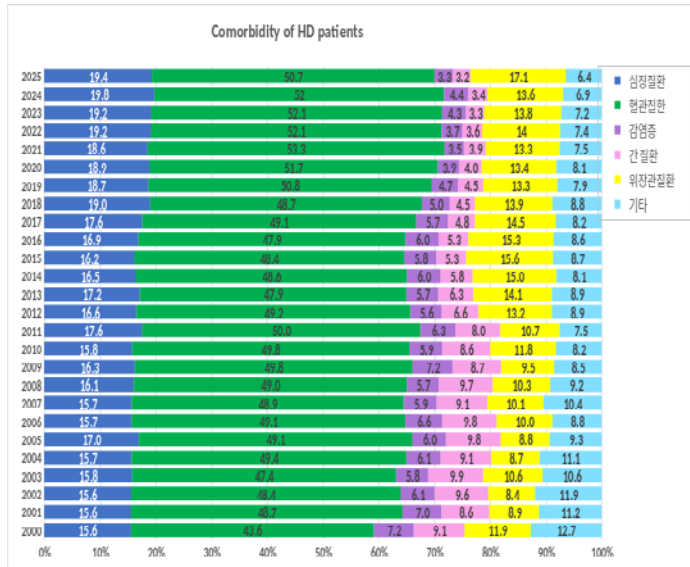


Figure 2-29. 동반질환 (좌: 혈액투석, 우: 복막투석)

2. 간염 유병률

B형 간염 항원 양성인 환자는 혈액투석 환자에서 3.7%, 복막투석 환자가 5.5%로 2024년(혈액투석 4.6%, 복막투석 6.0%)의 비율과 비슷하였으며, 전체적으로는 감소 추세를 보였다. (Figure 2-30)

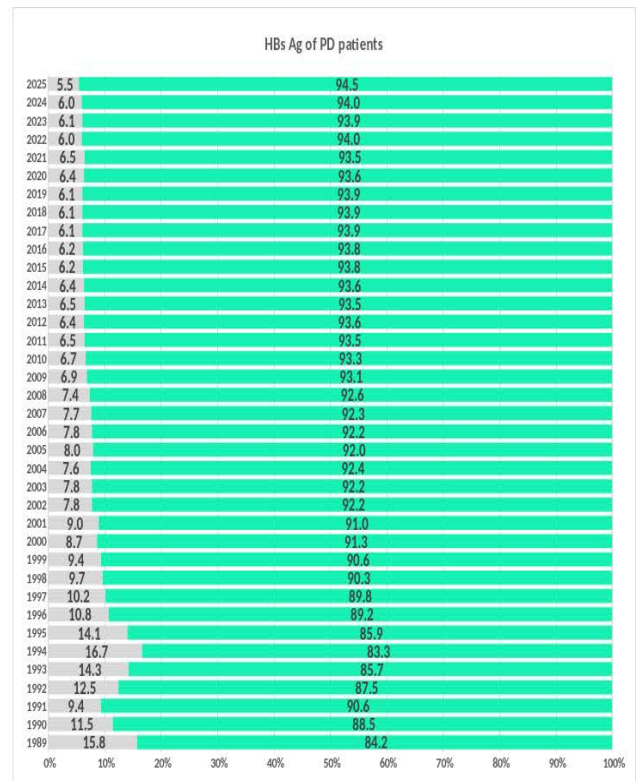
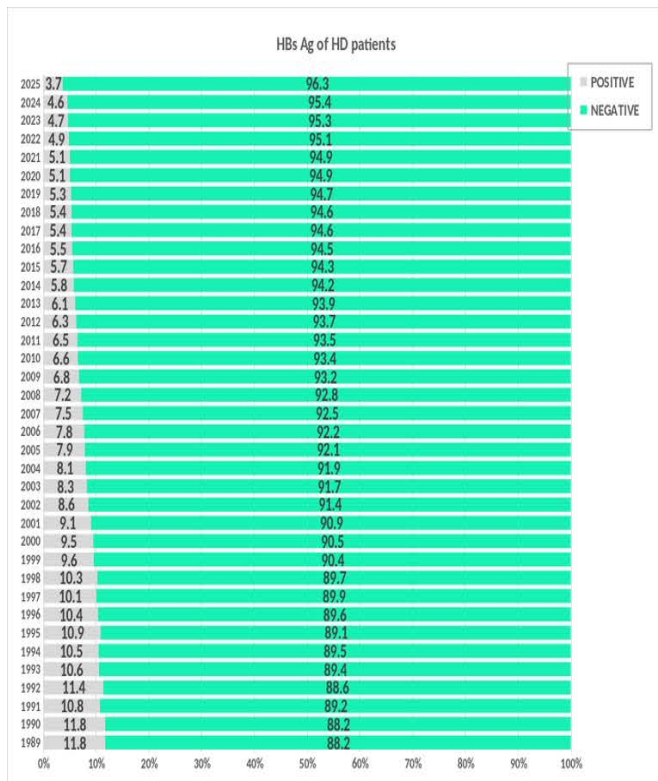


Figure 2-30. B형 간염 항원 보유 (좌: 혈액투석, 우: 복막투석)

C형 간염 항체 양성 환자는 혈액투석 환자에서 5.2%, 복막투석 환자에서 5.9%로, 2024년(혈액투

석 3.2%, 복막투석 2.4%)에 비해 증가하는 양상을 보였다. (Figure 2-31)

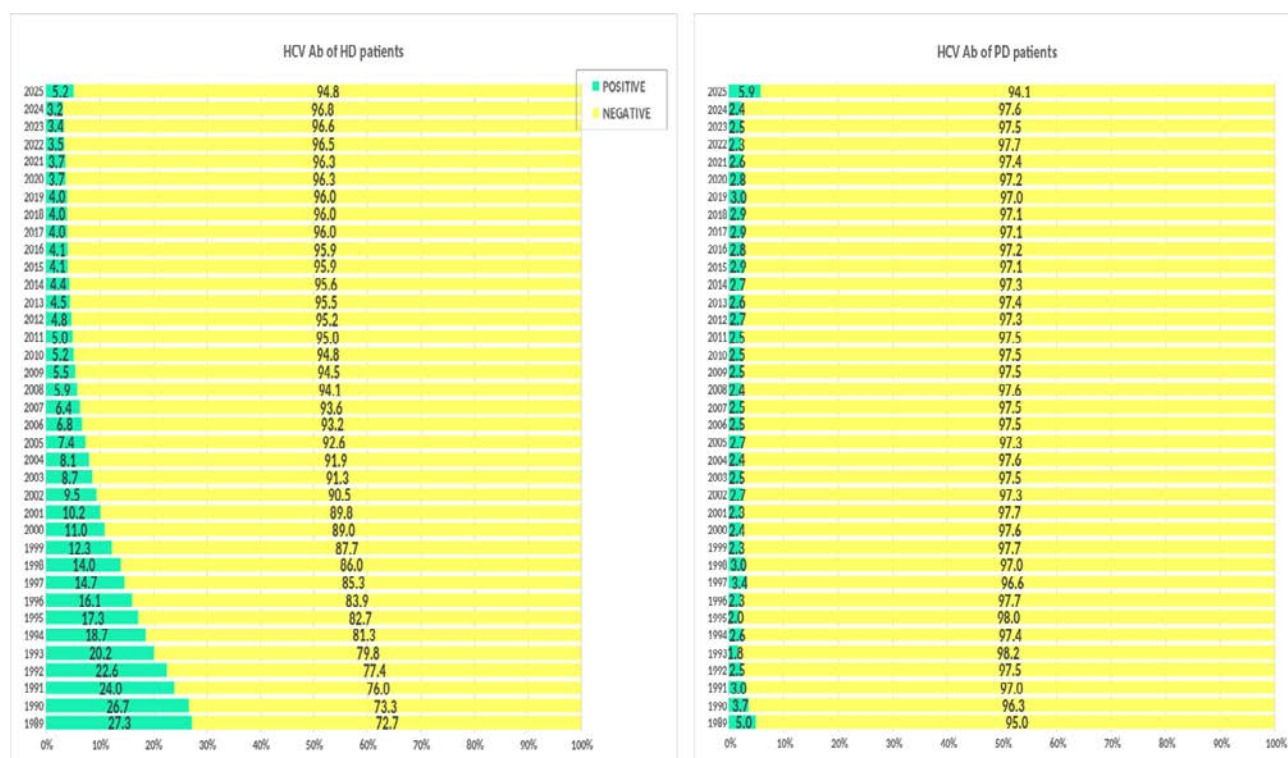


Figure 2-31. C형 간염 항체 보유 (좌: 혈액투석, 우: 복막투석)

3. 입원

혈액투석 환자의 23.2%, 복막투석 환자의 35.5%가 1년 내 병원 입원력이 있었다. (Figure 2-32)



Figure 2-32. 최근 1년간 입원 여부 (좌: 혈액투석, 우: 복막투석)

최근 1년간 평균 입원 횟수는 혈액투석 환자가 0.3회, 복막투석 환자가 0.6회로 복막투석 환자에서 입원 횟수가 더 많았으며, 이러한 경향은 2010년 이후 지속되었다. (Figure 2-33)

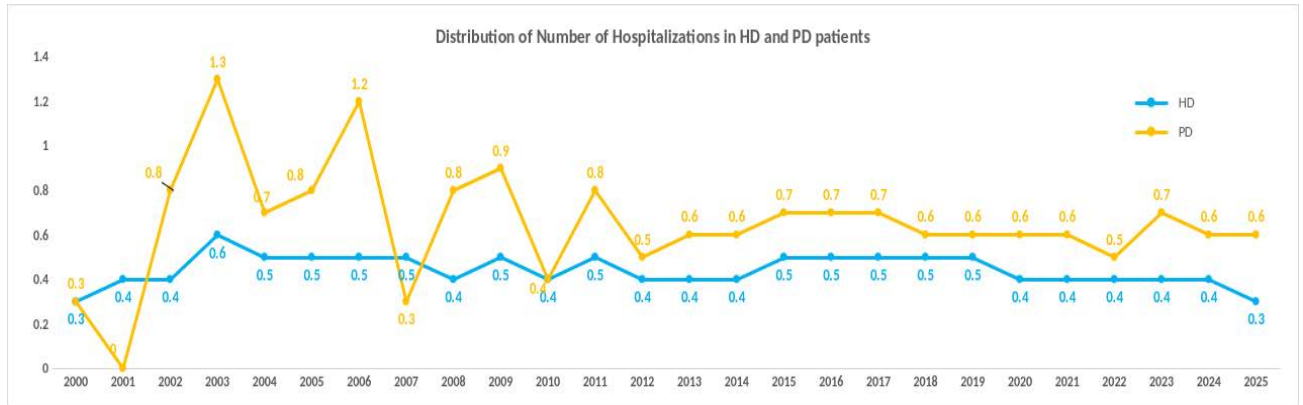


Figure 2-33. 최근 1년간 입원 횟수

마. 요약

1. 혈액투석여과법(HDF)은 여전히 11.5% 정도로 크게 늘지 않았으며, 혈액투석 횟수는 주 3 회가 91.4%로 확인되었다. 혈액투석 환자의 혈관 접근법은 자가동정맥루(AVF)가 79.4%로 가장 많았다.
2. 복막투석 환자는 54.0%가 지속성 외래 복막투석(CAPD)을, 46.0%가 자동복막투석(APD)을 받았다. 복막투석 환자에서 출구감염의 비율은 2025 년 6.9%로 2024 년 7.0%와 유사한 수준을 유지하였고, 복막염 발생은 2025 년 1 인당 연간 평균 0.6 회로 확인되었다.
3. 투석환자의 동반질환은 고혈압을 포함한 혈관질환이 가장 많았으며, 혈액투석 환자에서 두번째로 많은 동반질환은 심장질환이었고 복막투석 환자에서도 심장질환이 두번째로 많은 동반질환이었다. 혈액투석 환자의 23.2%, 복막투석 환자의 35.5%가 최근 1 년간 입원하였으며, 복막투석 환자에서 입원 횟수가 더 많았다.

Section 3. 신대체요법 환자 사망률 분석

CHA 의과대학 신장내과 김기표

가. 대상자 선정

대한신장학회가 등록사업을 통해 매년 수집한 자료를 이용하여 2001년 1월부터 2025년 12월 사이에 투석을 시작한 19세 이상 성인의 혈액 및 복막 투석 자료를 분석하였다. 그 결과, 187,958명의 혈액 및 복막 투석 환자가 분석에 포함되었다 (Figure 3-1).

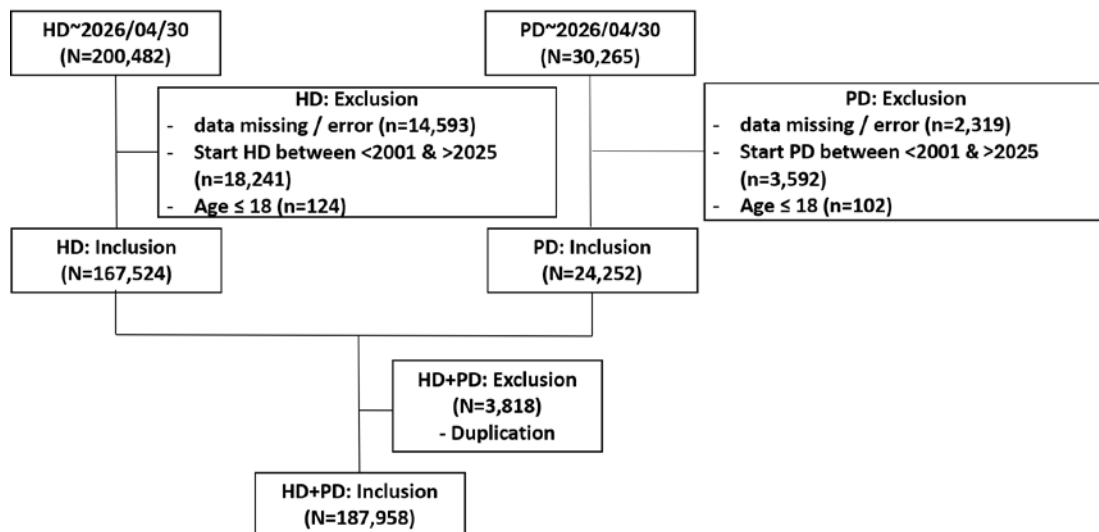


Figure 3-1. 코호트 대상자 선정 절차 흐름도

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

1. 분석 방법

2001년 1월부터 2025년 12월까지의 기간 중 발생한 투석 환자의 사망률을 1,000인-년 당 사망건수(deaths per 1,000 person-years)로 나타내었다. 전체 투석, 혈액투석, 그리고 복막투석으로 나누어 분석하였으며, 분석 결과를 나이와 성별에 대해 보정하였다.

2. 결과

1) 2001년 이후 최근 20여 년 동안 모든 투석 방식에서 사망률은 지속적으로 감소하는 양상을 보여 준다. 그 중 복막투석은 사망률이 뚜렷하게

감소하여, 최근 수년 전부터는 혈액투석에 비해 낮은 사망률을 보여주고 있다 (Figure 3-2).

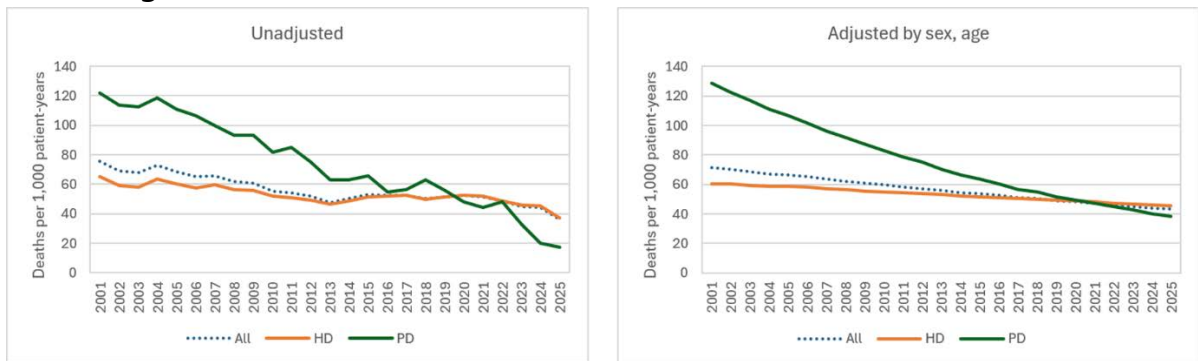


Figure 3-2. 투석치료 방식에 따른 전체 사망률의 변화

2) 모든 투석에서 성별에 따른 사망률의 차이를 보았을 때, 여성이 남성에 비해 낮은 사망률을 꾸준히 보여준다 (Figure 3-3).

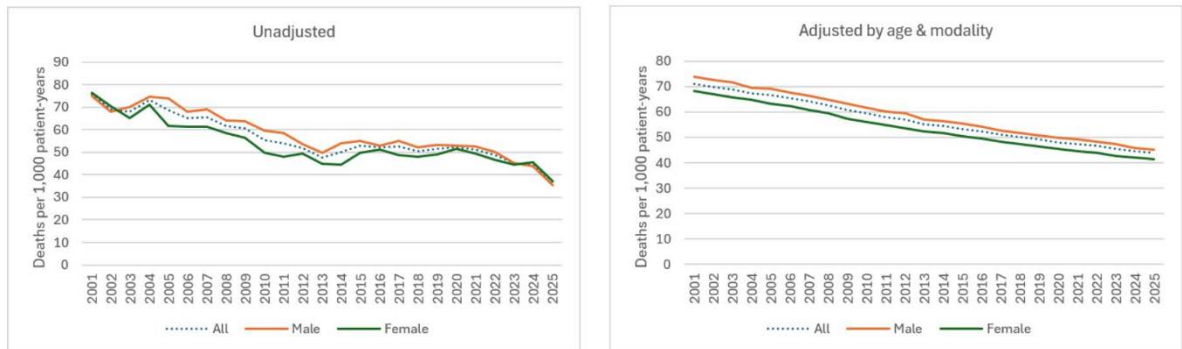


Figure 3-3. 모든 투석에서 성별에 따른 사망률의 변화

3) 전체 연령을 (1) 18세 이상부터 45세 미만, (2) 45세 이상부터 65세 미만, (3) 65세 이상부터 75세 미만, (4) 75세 이상으로 나누어 사망률의 차이를 보았을 때, 75세 이상의 초고령 환자를 제외한 모든 연령대에서 사망률이 지속적으로 감소하는 양상을 보여주고 있는 반면, 75세 이상의 초고령 환자에서는 사망률이 증가하는 양상을 보여준다 (Figure 3-4).

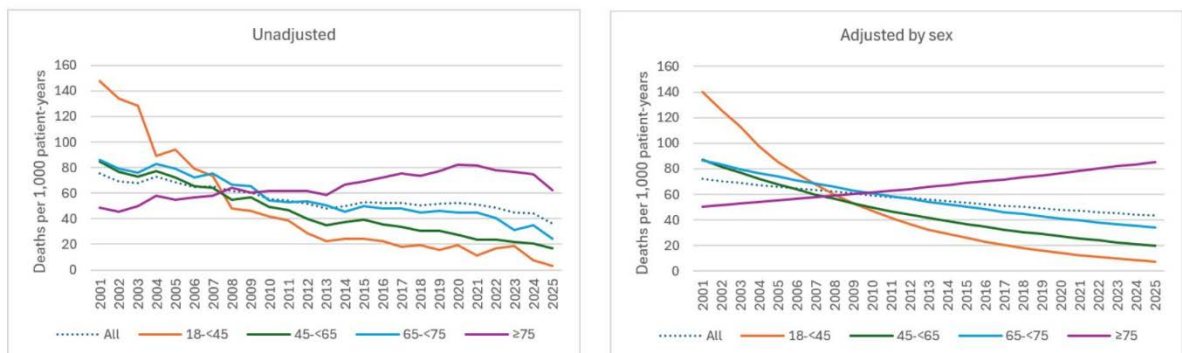


Figure 3-4. 모든 투석에서 연령대에 따른 사망률의 변화

4) 이러한 결과는 혈액투석 (Figure 3-5)과 복막투석 (Figure 3-6)에 따른 하위분석에서도 같은 양상으로 나타나며, 성별로 나누어 분석하여도 같은 양상을 보여준다 (Figure 3-7).

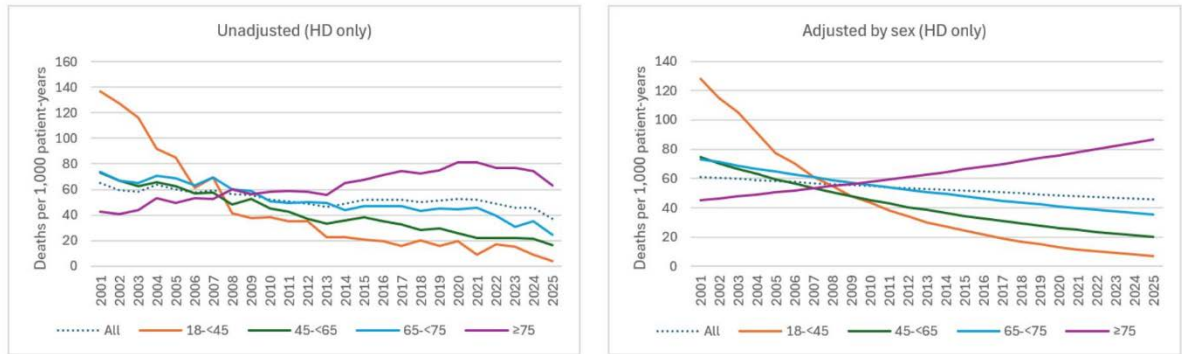


Figure 3-5. 혈액투석에서 연령대에 따른 사망률의 변화

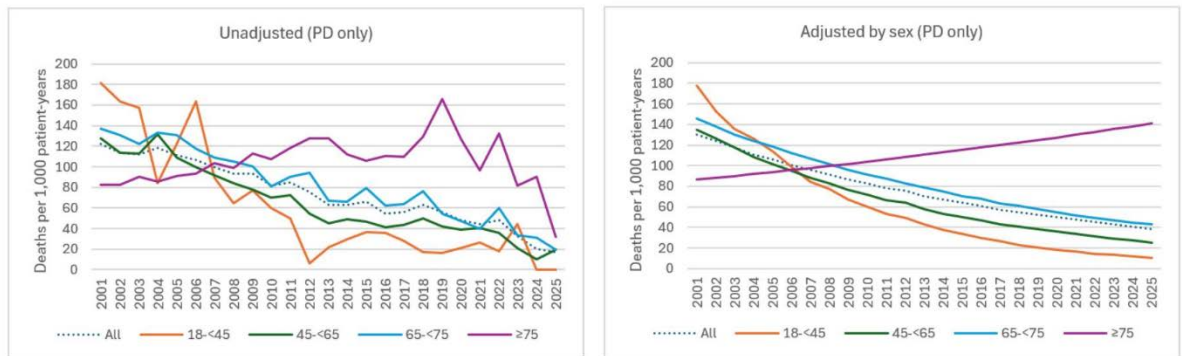


Figure 3-6. 복막투석에서 연령대에 따른 사망률의 변화

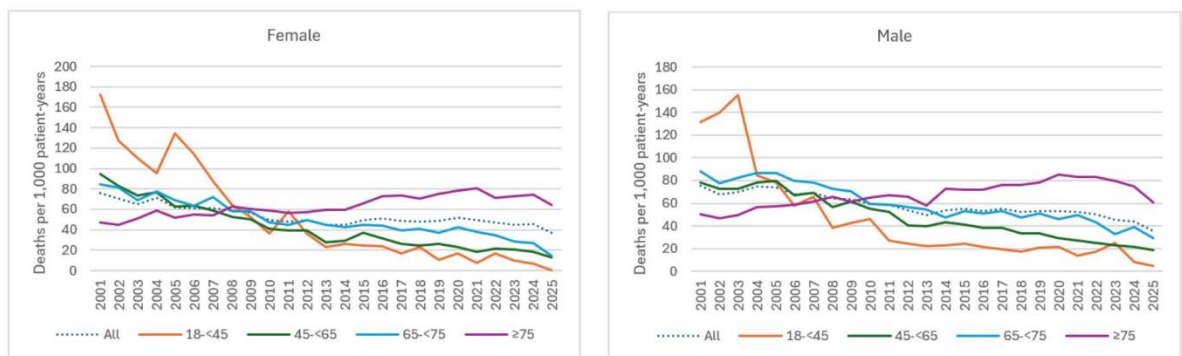


Figure 3-7. 모든 투석에서 성별과 연령대에 따른 사망률의 변화

5) 당뇨 여부에 따른 사망률을 비교하였을 때, 당뇨가 있는 환자군은 최근 20여 년 간 사망률이 유의하게 감소하여 최근에는 당뇨가 없는 환자군과 비슷한 수준까지 낮아졌다 (Figure 3-8). 특히 당뇨가 있는 복막투석 환자에서 사망률이 뚜렷하게 감소하고 있다 (Figure 3-9).

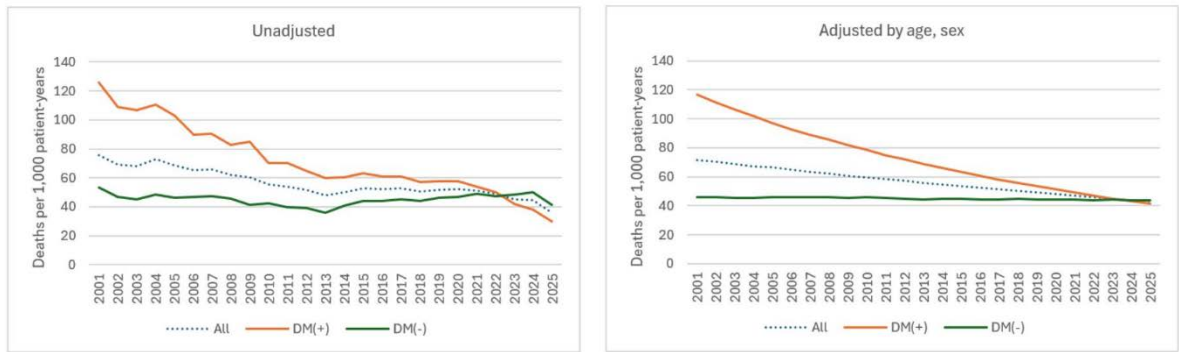


Figure 3-8. 모든 투석에서 당뇨에 따른 사망률의 변화

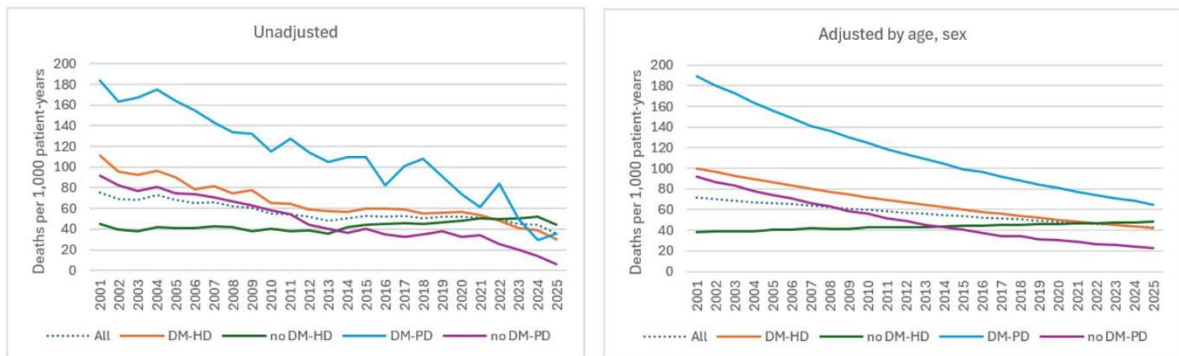


Figure 3-9. 당뇨와 투석방식에 따른 사망률의 변화

6) 혈액투석 방식 (HD vs. HDF)에 따른 사망률의 비교에서, 혈액투석만 받는 환자의 사망률은 감소하는 반면, HDF를 받는 환자의 사망률은 증가하는 양상을 보여주고 있다 (Figure 3-10).

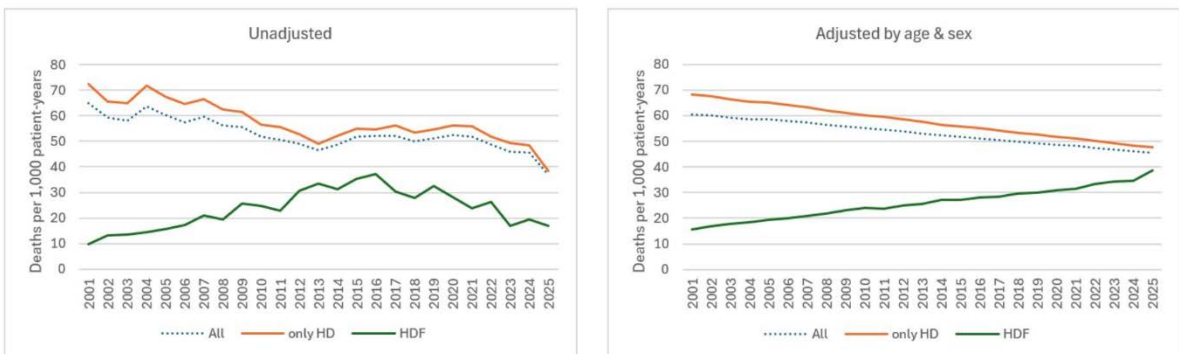


Figure 3-10. 혈액투석 방식에 따른 사망률의 변화

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

1) 나이와 성별을 보정한 혈액투석 개시 환자의 첫 5년 생존율은 2010년 76.2%에서 2015년 78.3%, 2020년 80.2%로 지속적으로 향상되었다

(Figure 3-11). 신장이식을 경쟁위험으로 고려하여 분석하였을 때에도 5년 생존율은 2010년 76.3%에서 2015년 78.4%, 2020년 80.3%로 여전히 증가하였다 (Figure 3-12).

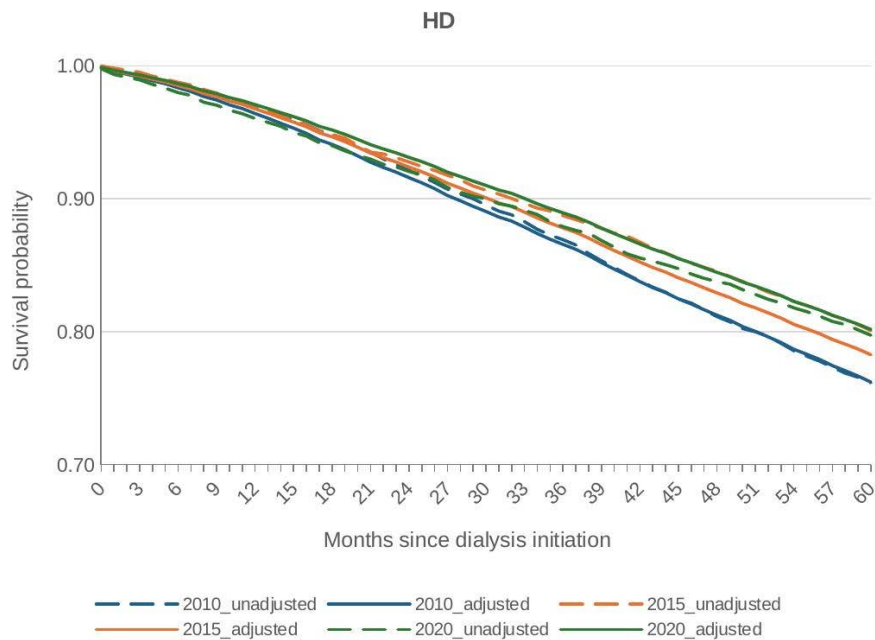


Figure 3-11. 혈액투석 개시 환자의 첫 5년 생존율의 변화

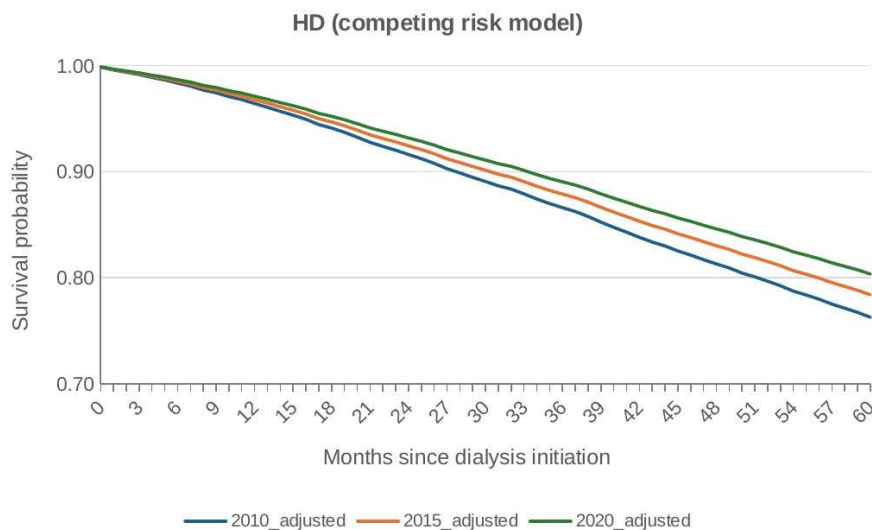


Figure 3-12. 혈액투석 개시 환자에서 첫 5년 생존율의 변화 (신장이식의 경쟁요인 고려 후)

2) 복막투석 개시 환자의 첫 5년 생존율은 2010년 72.5%에서 2015년 74.8%, 2020년 76.9%로 의미 있게 향상되었으며 (Figure 3-13), 신장이식을 경쟁위험으로 고려하여 분석하였을 때에도 5년 생존율은 2010년 74.3%에서 2015년 75.8%, 2020년 77.3%로 여전히 증가하였다 (Figure 3-14).

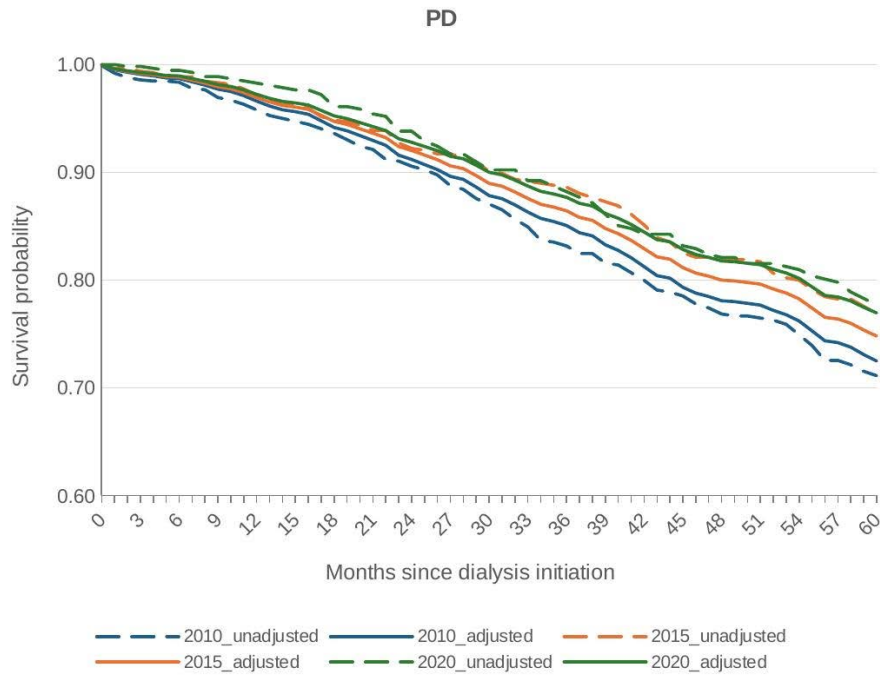


Figure 3-13. 복막투석 개시 환자의 첫 5년 생존율의 변화

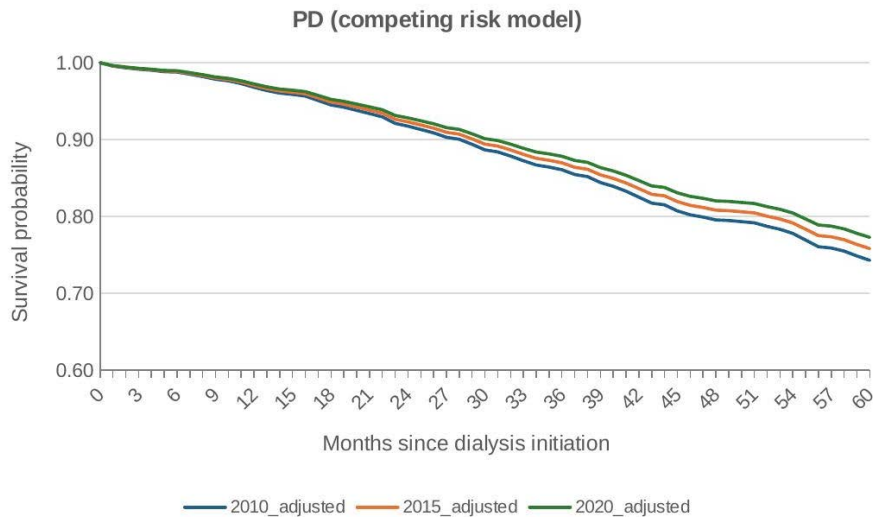


Figure 3-14. 복막투석 개시 환자에서 첫 5년 생존율의 변화 (신장이식의 경쟁요인 고려 후)

3) 모든 투석의 사망에 대한 원인을 분석하였을 때, 최근 20여 년 동안 심장질환에 의한 사망 비율이 제일 높았다. 혈관질환에 의한 사망 비율은 점차 감소한 반면, 감염에 의한 사망 비율은 증가하는 경향을 보였다 (Figure 3-15).

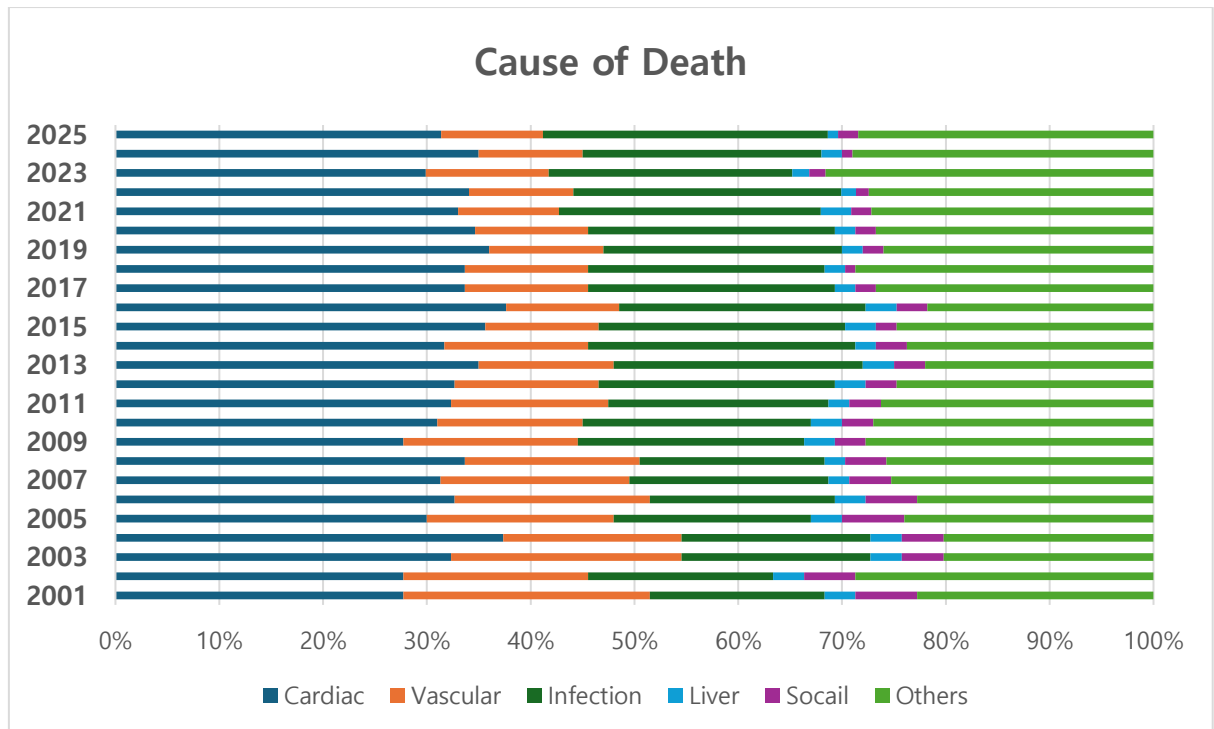


Figure 3-15. 모든 투석에서 사망의 특정 원인의 비교

라. 요약

- 1) 최근 20여 년 동안 모든 투석 방식에서 사망률은 감소하는 양상을 보여 주고 있으며, 그 중 복막투석은 사망률이 뚜렷하게 감소하여 최근 수 년 전부터는 혈액투석에 비해 낮은 사망률을 보여주고 있다.
- 2) 75세 이상의 초고령 환자를 제외한 모든 연령대에서 사망률이 지속적으로 감소하는 반면, 75세 이상의 초고령 환자에서는 사망률이 증가하는 양상을 보여준다.
- 3) 모든 투석에 있어 당뇨가 있는 환자군은 최근 20여 년 간 사망률이 유의하게 감소하고 있다. 특히 당뇨가 있는 복막투석 환자에서 사망률이 뚜렷하게 감소하고 있다.
- 4) 혈액투석 개시 환자의 첫 5년 생존율은 2010년 76.2%에서 2020년 80.2%로, 복막투석 개시 환자의 첫 5년 생존율은 2010년 72.5%에서 2020년 76.9%로 모두 의미 있게 향상되었다.
- 5) 모든 투석의 사망에 대한 원인을 분석하였을 때, 최근 20여 년 동안 심장질환에 의한 사망 비율이 제일 높았다.