

우리나라 신대체 요법 현황

- 인산 민병석 교수기념 말기 신부전 환자 등록사업 1998 -

대한신장학회 등록위원회*

서 론

우리나라 경제적인 성장과 의료보험의 발전에 따라 혈액 투석 및 복막투석 환자 본인 부담 비중이 줄어든 이후 환자 수 및 투석을 시행하는 의료기관의 증가가 두드러지고 있으며 이에 따라 대한 신장학회의 등록사업에 대한 노력에도 불구하고 투석의 질적 관리 및 현황 파악이 더욱 어려워지고 있다. 말기 신부전 환자의 유병률 및 사망률의 파악과 원인 신질환 연구 및 보건 의료 정책의 기초자료를 얻는데 목적을 두고 있는 본 사업은 1995년 전산화를 시작한 후 작년에 환자 개인 및 투석 내용에 대한 전산 프로그램을 완성하였으며 올해에는 검사실 소견 및 투석적절도 평가를 위한 프로그램을 추가하고 인터넷을 통하여 프로그램을 배포, 수집하여 자료를 정리하였다.

자료 수집

신장학회 등록위원회에서는 Boland사 프로그램 개발 도구인 Delphi 4.0을 이용하여 작년의 말기 신부전 환자 관리 프로그램에 검사실 관리, 혈액투석의 적절도 계산 기능, 복막투석의 적절도 및 복막 평형 검사의 평가화면을 추가 작성 하였다(별첨 1). 이어 이 프로그램을 신장학회 홈 페이지에 올려놓아 전국의 각 회원이 자유롭게 받아 사용할 수 있도록 함과 동시에 전국의 신대체 요법을 실시하고 있는 모든 의

료기관으로 안내문과 프로그램 설명 책자를 발송하였다. 또한 이 프로그램은 단순히 등록사업을 위한 입력 프로그램의 기능을 넘어 여러 조회 기능 및 도표 작성, 출력 기능을 추가하였으므로 신대체 요법을 실시하고 있는 각 의료기관에서 혈액투석, 복막투석 및 신장이식에 관한 정보를 입력하고 자체적으로 자료관리에 지속적으로 사용하도록 하여 등록자료 입력을 위해 별도의 시간과 노력을 들이지 않아도 말기 신부전 환자의 자료 수집이 용이하도록 편성하였다. 아직 전산화가 어려운 병.의원은 종전대로 설문지를 이용하여 자료를 수집하였고 응답이 없는 병, 의원에 대하여도 전화 질의 등 여러 방법으로 환자 수를 확인하여 통계에 포함하였다.

1. 신대체 요법 시행 의료기관의 현황

1998년 말을 기준으로 전국의 신대체 요법을 시행

Table 1. 등록사업에 참여한 의료기관 수 및 응답률

지 역	병 의원수	전산화 응답수	설문지 응답수	참여 의료 기관수 및 응답률(%)
서울	68	34	12	46(67.6)
부산	21	9	4	13(61.9)
대구	14	5	5	10(71.4)
인천	6	2	2	4(66.7)
광주	11	5	1	6(54.5)
대전	9	5	1	6(66.7)
울산	6	1	0	1(16.7)
경기	31	11	4	15(48.4)
강원	13	6	2	8(61.5)
충북	10	2	3	5(50.5)
충남	7	2	2	4(57.1)
전북	9	3	0	3(33.3)
전남	9	2	1	3(33.3)
경북	16	5	5	10(62.5)
경남	14	3	1	4(28.6)
제주	5	1	2	3(60.6)
전 체	249	96(68%)	45(32%)	141(56.6)

* 대한신장학회 등록위원회

등록이사	최의진	가톨릭의대	내과(조사책임)
위 원	진동찬	가톨릭의대	내과(실무분석)
위 원	안석주	가톨릭의대	내과(실무분석)
위 원	강신욱	연 세 의 대	내과
위 원	정중훈	조 선 의 대	내과
위 원	김용림	경 북 의 대	내과
위 원	공진민	부산 메리놀병원	내과
위 원	권용주	고 려 의 대	내과
위 원	이강욱	충 남 의 대	내과

하고 있는 의료기관은 249개이며 자료수집에 응답한 경우는 141개로 전년도 132개에 비해 증가하였으나 전체 의료기관은 23개소가 증가하여(97년 말 226개소) 응답율은 56.6%였고 조사에 참여한 의료기관 중 96개의 의료기관에서 전산등록 하였다(68%, 1997년 전산등록 83개소, Table 1). 이 응답율은 종전의 설문조사에 의한 응답율(92년 70%, 93년 78.5%, 95년 77.8%)보다 낮았으나 전년도 58.8%와 비슷하였다. 각 의료기관 규모별 응답율을 보면 대학병원이 89.8%로 높았으나 종합병원 및 개인의원은 각각 40.6%, 52.8%의 응답율을 보였다. 특히 지방의 중소도시의 의료기관의 응답율이 매우 저조하였다(Fig. 1). 1999년 전반기에 개원한 의료기관을 포함하여 전국의 신대체 요법 시행 의료기관의 목록을 별첨하였다(별첨 2).

전국의 혈액투석을 시행하는 의료기관의 수는 98년 말 기준으로 249개(인구 백만명당 5.3개)로 97년말의 226개(인구 백만명당 4.9개)에 비해 10.2%가

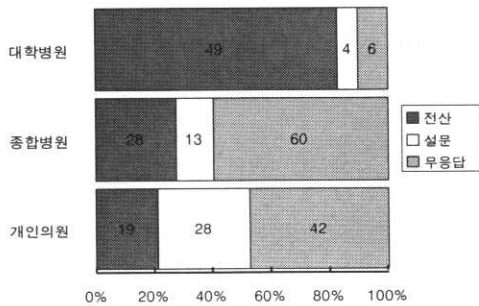


Fig. 1. 의료기관 종류에 따른 등록사업 응답율.

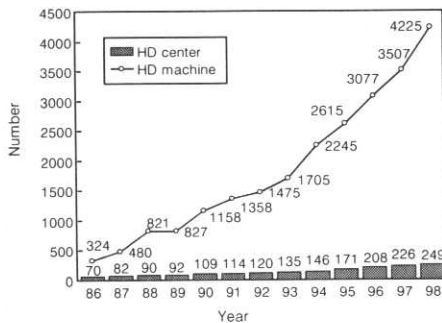


Fig. 2. Number of hemodialysis centers and hemodialysis machines.

증가하였다. 혈액투석기의 수는 97년 3,507대에서 98년 4,225대로 전년대비 20.5%의 더욱 높은 증가율을 보였다(Fig. 2). 인구 백만명당 투석기 수는 89.6대로 계속 빠르게 증가하고 있으나 투석환자 수의 증가로 혈액 투석기 1대에 대한 환자 수는 93년 3.88명, 96년 3.13명, 97년 3.08명에서 98년에는 3.19명으로 비슷하였다(Fig. 3). 인공신장실 및 혈액투석기의 지역별 분포를 보면 서울, 인천, 경기를 포함한 수도권에 위치한 의료기관이 105개(전국비율 42.2%)이고 혈액투석기 수도 2,013대(전국비율 47.6%)로 수도권에 집중이 더욱 증가하고 있다. 그러나 수도권의 혈액투석환자수는 1998년말에 6,810명(전국비율 50.5%)으로 투석기당 환자수는 3.38명으로 전국 평균인 3.19명보다 높았다. 반면 투석기당 환자수가 적은 지역은 울산, 제주, 대전 등이었다(Table 2). 전국의 인공신장실에서 근무하는 간호사 수는 1,437명으로 간호사 1인이 혈액투석기 2.94대(96년 2.96대, 97년 2.92대)를 담당하고 있다.

2. 신대체 요법 환자의 유병율과 발병율

신대체 요법을 받고 있는 환자수는 혈액투석이 13,473명, 복막투석이 3,912명, 신장이식이 6,515명으로 총 환자수는 23,900명(백만명당 506.7명: 혈액투석 285.6명, 복막투석 82.9명, 신장이식 138.1명)으로 증가하였다. 전체 환자의 증가율은 전년대비 18.0%이며 93년 15.9%, 95년 15.5%, 97년 12.0% 등 꾸준한 증가율을 보이고 있다. 이는 투석 환자만을 보면 전년대비 21.9%의 증가로 이식의 증가율 보다 높았다(Table 3, Fig. 4). 신대체 요법의 비율은 혈액투석, 복막투석, 신장이식이 각각 56.4, 16.4, 27.2%로 혈액

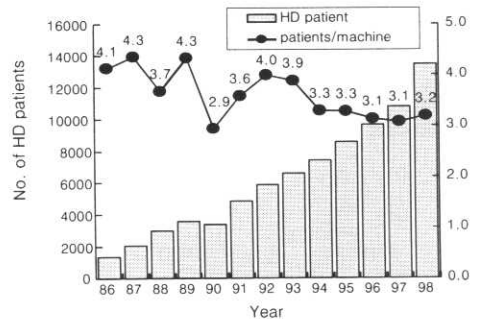


Fig. 3. Ratio of dialysis machine and HD patients in each year.

Table 2. 지역별 혈액투석기 및 투석환자 분포(1998년 12월 말 기준)

지역	병·의원수	투석기 수	투석기/ 백만명	혈액투석 환자수/투석기수	혈액투석 환자수	복막투석 환자수	투석환자수	투석환자수/ 백만명
서울	68	1199	116.2	3.40	4074	1697	5771	559.2
부산	21	377	98.1	3.46	1304	534	1838	478.3
대구	14	242	96.6	3.35	810	461	1271	507.5
인천	6	164	65.6	4.07	667	196	863	345.4
광주	11	182	135.6	3.04	553	169	722	538.0
대전	9	204	151.6	2.75	560	125	685	509.0
울산	6	77	75.5	2.35	181	50	231	226.9
경기	31	650	74.6	3.18	2069	226	2295	263.4
강원	13	166	106.7	2.99	496	99	595	382.5
충북	10	152	102.1	2.61	396	26	422	283.3
충남	7	102	53.1	2.64	269	50	319	166.2
전북	9	152	75.5	3.23	491	104	595	295.4
전남	9	122	56.1	2.84	346	5	351	161.5
경북	16	184	65.2	2.91	536	85	621	220.2
경남	14	180	58.4	3.01	541	82	623	202.2
제주	5	72	134.7	2.50	180	3	183	342.2
전체	249	4,225	89.6	3.19	13,473	3912	17385	368.54

Table 3. Prevalence of Renal Replacement Therapy

Year	HD	PD	Transplant	Total
1986	1,335(32.6)	573(13.9)	621(15.1)	2,534(61.7)
1987	2,087(49.7)	683(16.5)	619(14.7)	3,405(81.0)
1988	3,012(74.0)	1,058(25.2)	982(23.4)	5,142(122.7)
1989	3,574(85.2)	932(22.2)	1,438(34.3)	5,944(141.8)
1990	4,311(101.8)	1,130(26.7)	1,866(44.1)	7,307(172.6)
1991	4,860(111.7)	1,392(32.0)	2,376(54.6)	8,628(198.3)
1992	5,890(135.3)	1,599(36.7)	2,862(65.8)	10,351(237.8)
1993	6,611(146.7)	1,812(40.2)	3,574(79.3)	11,997(266.1)
1994	7,387(162.7)	2,284(50.3)	4,116(90.6)	13,787(303.6)
1995	8,578(186.6)	2,743(59.7)	4,609(100.6)	15,930(347.9)
1996	9,635(207.5)	2,976(64.1)	5,461(117.6)	18,072(389.2)
1997	10,794(230.4)	3,468(74.0)	5,982(127.6)	20,244(431.9)
1998	13,473(285.6)	3,912(82.9)	6,515(138.1)	23,900(506.7)

(): Estimated number of patients per million population

투석의 비율이 약간 증가하는 양상을 보였다(95년 53.8, 17.2, 28.9, 97년에 53.3, 17.1, 29.5%).

1998년의 신대체 요법 신환자 발생은 등록된 환자가 2,513명으로 이를 미등록환자 추계와 합산하면 4,210명이고(백만명당 89.3명)이며 각각 혈액투석이 2,463명(52.2명/백만명), 복막투석이 753명(15.9명/백만명), 신장이식이 994명(21.1명/백만명)이다(Table 4).

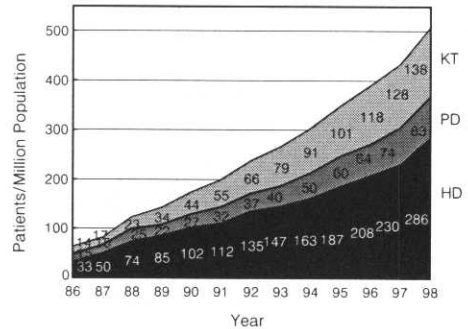


Fig. 4. Point prevalence of renal replacement therapy(HD: hemodialysis, PD: peritoneal dialysis, KT: kidney transplantation).

각각 연령군 별로 보면 20세 이하가 1.6%, 20대가 6.1% 30대가 13.7%, 40대가 17.8%, 50대가 26.5%, 60대가 24.4%, 70세 이상이 9.8%로 장, 노년층의 환자비율이 계속 증가하고 있다. 투석을 시작한 신환자 중 혈액투석으로 시작한 환자가 76.5%, 복막투석으로 시작한 환자가 23.4%이었다.

새로 발생한 말기 신부전 환자의 원인 신질환의 빈도는 당뇨병성 신증 38.9%, 만성 사구체 신염 17.9%, 고혈압성 사구체 경화증 17.8%의 순서이었으며 만성 사구체 신염과 고혈압성 사구체 경화증은 감소 추세를 보이고 당뇨병성 신증은 계속 증가하는 원인

신질환이었다(Table 5, Fig. 5).

3. 투석환자의 특성

혈액투석환자의 연령별 분포를 보면 20세 미만이 0.9%, 20대 6.4%, 30대 16.1%, 40대 20.4%, 50대 24.8%, 60대 22.0%, 70세 이상 9.5%로 1986년의 연령별 환자 분포와 비교하여 보면 50대 이후의 투석 환자 비율이 월등히 증가하였다(Fig. 6). 혈액투석 환자의 남:녀 비율은 93년 59:41, 95년 58:42, 96년

55:45, 97년 56:44, 98년에도 55:45 비율을 보여 아직 남자의 비율이 높으나 차이가 감소하고 있다. 복막투석 환자의 남:녀 비율은 54:46이었으며 투석환자의 연령별 분포는 20세 이하가 2.3%, 20대 5.5%, 30대 13.9%, 40대 18.6%, 50대 28.7%, 60대 23.9%, 70세 이상 7.2%로 구성되어 있어 혈액투석과 크게 다르지 않다. 키와 몸무게에 대한 자료를 근거로 체질량 지수(Body mass index, Kg/M²)를 계산하였으며 환자 중 18세 이상인 9,442명의 체질량 지수를 18.5에서 24.9를 정상범위로 하여 18.5 이하를 저체중으로, 24.9 이상을 비만으로 분류하면²⁾ 72.0%가 정상을 유지하고 있으며 15.5%가 저체중이고 12.5%가 비만을 보이고 있다. 혈액투석 환자의 경우 평균 체질량 지수는 20.81±2.8Kg/M²이고 복막투석 환자의 경우 평균 체질량 지수는 22.06±2.9Kg/M²으로 복막투석 환자에서 체질량 지수가 높았다(p<0.01). 혈액투석 및 복막투석 환자 각각 72.4% 및 72.1%가 정상범위이었으나 저체중 환자의 비율은 혈액투석이 20.0%로 복막투석의 11.0%보다 많았다. 반대로 비만은 복막투석이 16.9%로 혈액투석의 7.6%보다 많았다(Fig. 7), 혈액 투석 환자의 B형 간염 항원 양성율은 12.7%이고 C형 간염 항체 양성율은 11.0%이었다(Table 6.). 복막투석환자의 경우도 비슷하여 B형 간염 항원 양성율은 12.4%이고 C형 간염 항체 양성율은 16.3%이었다. 전체 투석환자의 B형 간염

Table 4. Estimated Number of New Renal Replacement Therapy Patients

Year	HD	PD	Transplant	Total
1986	670(16.3)	287(7.0)	221(5.4)	1,173(28.7)
1987	1,276(30.4)	321(7.6)	242(5.8)	1,839(43.8)
1988	1,516(36.2)	375(8.9)	428(10.2)	2,319(55.3)
1989	2,008(47.9)	572(13.6)	581(13.9)	3,161(75.4)
1990	2,418(57.1)	530(12.5)	624(14.7)	3,572(84.3)
1991	2,524(58.0)	617(14.2)	672(15.4)	3,813(87.6)
1992	3,083(70.8)	705(16.2)	765(17.6)	4,553(104.6)
1993	3,035(67.3)	731(16.2)	677(15.0)	4,443(98.6)
1994	2,999(66.0)	907(19.9)	685(15.1)	4,591(101.1)
1995	2,884(62.9)	1,018(22.2)	905(19.7)	4,807(104.9)
1996	3,670(79.0)	1,388(29.9)	919(19.8)	5,977(128.7)
1997	1,947(41.5)	1,165(24.9)	958(20.4)	4,070(86.8)
1998	2,463(52.2)	753(15.9)	994(21.1)	4,210(89.3)

(): Number of patients per million population

Table 5. Causes of End Stage Renal Diseases in New Patients

Causes	Percent(%)							
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Chronic Glomerulonephritis	27.6	25.3	21.4	25.5	24.1	21.6	20.8	17.9
Histologically not examined	21.7	19.7	15.2	20.4	19.0	16.7	15.8	4.3
Histologically examined	5.9	5.6	6.1	5.0	5.1	4.9	5.0	13.6
Diabetic nephropathy	13.2	19.5	19.2	26.1	31.5	30.8	34.0	38.9
Hypertensive nephrosclerosis	9.6	15.4	14.6	20.8	18.5	18.3	15.7	17.8
Cystic kidney disease	1.3	2.1	1.5	2.2	1.5	1.8	1.8	1.7
Renal tuberculosis	1.1	1.1	1.0	1.5	1.2	1.2	1.3	0.5
Pyelo/interstitial nephritis	0.7	1.3	0.8	1.1	0.8	0.7	1.6	1.0
Drugs or nephrotoxic agents	0.7	1.3	0.5	0.1	0.5	0.6	0.2	0.3
Lupus nephritis	0.5	0.8	1.4	0.7	0.7	1.0	0.6	0.5
Gouty nephropathy	0.3	0.7	0.6	0.7	0.7	0.6	0.5	0.5
Hereditary nephropathy	0.3	0.3	0.5	0.7	0.4	0.4	0.3	0.2
Kidney tumor	0.1	0.1	0.2	0.1	0.5	0.2	0.6	0.2
Other	3.6	4.1	6.1	2.7	2.9	2.8	2.8	3.9
Uncertain	41.0	28.6	32.2	17.8	16.6	15.9	5.9	16.6

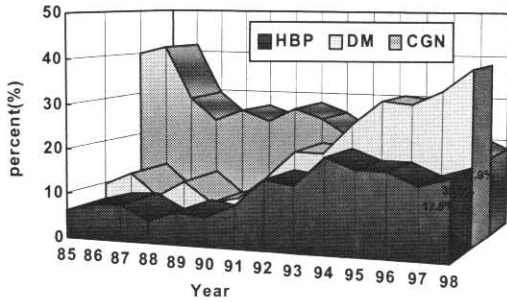


Fig. 5. Three major primary causes of end stage renal disease(HBP: hypertensive nephropathy, DM: diabetes mellitus, CGN: chronic glomerulonephritis).

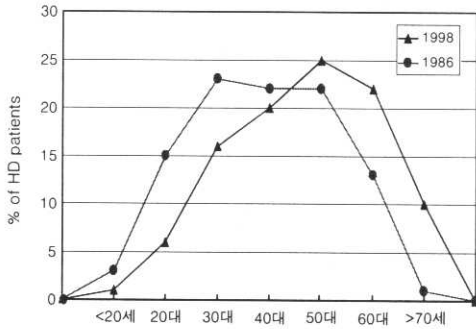


Fig. 6. Age distribution of maintenance hemodialysis patients, 1986 vs. 1998.

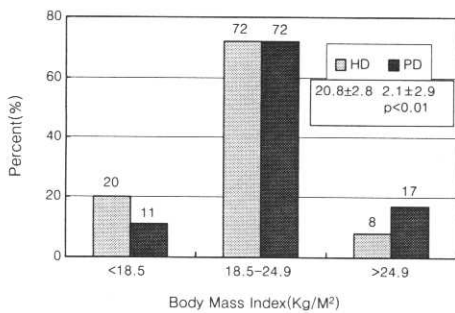


Fig. 7. The distribution of patients receiving dialysis therapy according to Body mass index, 1998(HD: n=7,828, PD: n=1,614, BMI<18.5: malnutrition, 18.5-24.9: normal range, >24.9: obesity).

항체 보유율은 49.9%이었다.

Table 6. Hepatitis B&C Antigen and Antibody in Dialysis Patients, 1995-1998

	Percent of patients(%)			
	1995	1996	1997	1998
HBsAg(+): HD		11.4	14.4	12.7
PD		8.0	12.1	12.4
Overall	9.2	10.8	13.8	12.6
HBsAb(+): Overall	52.0	49.1	48.4	49.9
Anti-HCV(+): HD		10.3	14.4	11.0
PD		3.3	9.6	16.3
Overall	9.9	9.65	13.2	12.5

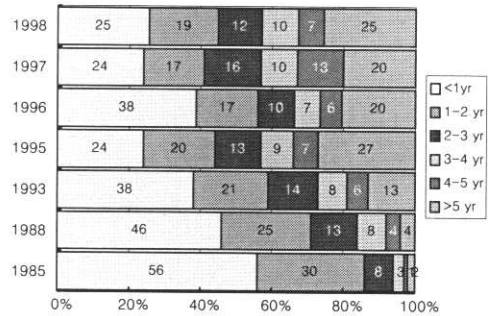


Fig. 8. Duration of maintenance hemodialysis patients. % of estimated annual number of patients.

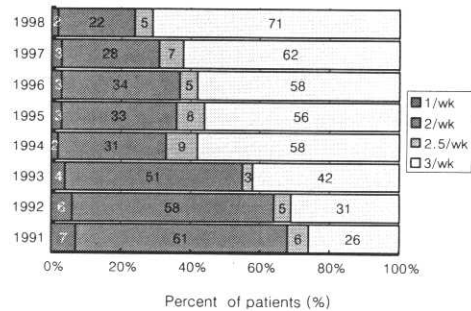


Fig. 9. Times of Hemodialysis per week.

4. 혈액투석의 특성

우선 혈액 투석 지속기간을 보면 1년 미만이 25.4%이고 5년 이상이 같은 비율인 25.4%로 장기 유지 혈액투석환자의 비율이 계속 증가하여 3년 이상 투석한 환자가 절반정도를 차지하고 있다(Fig. 8). 혈

액투석 환자의 주당 투석 횟수는 주 3회가 71%로 가장 많았고 주 2회 22%, 주 2.5회 5%, 주 1회 2% 이었다. 91년에는 주 2회가 61.2%로 많았던 반면 연도별로 보면 주 3회가 점차 증가하고 있고 주 2회는 계속적으로 감소하고 있다(97년 주 3회 62%, 주 2회 28%, 주 2.5회 7%, 주 1회 3%, Fig. 9). 사용하는 투석막의 종류는 Hemophan 66.4%, Cellulose acetate 13.1%, Cuprophane 5.8%, Synthetic(PMMA와 polysulfone)14.7%로 97년 Hemophan 63.3%, Cellulose acetate 14.3%, Cuprophane 11.1%, Synthetic 11.3%으로 Hemophan의 사용이 두드러지게 증가하고 Synthetic dialyzer도 조금씩 증가하고 있다(Fig. 10). 사용하는 투석액은 Bicarbonate 용액이 97%, Acetate 용액이 3.0%으로 거의 모든 환자에서 Bicarbonate 용액을 사용하고 있었다.

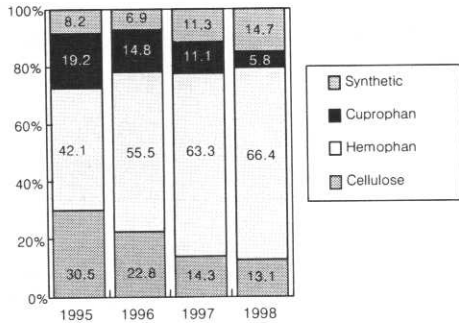


Fig. 10. Percent distribution of membrane type used for hemodialysis patients, 1995-1997.

또한 erythropoietin을 사용하는 환자에서 주당 평균 유지용량은 3,772U이고 1,000U가 2.4%, 2,000U가 24.4%, 3,000U가 18.5%, 4,000U 32.4%, 6,000U 18.7%, 8,000U 3.6%으로 97년의 2.41, 30.6, 12.0, 37.3, 13.1, 3.9%보다 계속 사용량이 증가하고 있다.

투석환자의 합병증에 대하여는 1) 심장질환: 관상동맥질환, 심부전, 심낭삼출액, 부정맥 2) 혈관질환: 뇌혈관 질환(뇌졸중), 고혈압, 기타혈관질환 3) 감염증: 폐렴, 결핵, 복막염, Herpes zoster, 기타 감염증 4) 간질환: B형 간염, C형 간염, 유행성 간부전, hemochromatosis, 기타 간염 5) 기타 합병증: 영양실조(albumin 2.5g/dl 이하), 악성종양, 고혈압성 망막증, 요독성 피부염, 요독성 신경염, 요독성 치매, 요독성 복수/늑막삼출액, 신성 골이양증(골절이 발생한 경우) 등으로 분류하여 조사하였다. 혈액투석 환자들의 합병증은 고혈압이 포함된 혈관질환이 36%로 가장 많았고 심장질환 22%, 기타 14%, 위장관 질환 10%, 간질환 8%, 감염병 10%의 순이었다(Fig. 11). 각 합병증에 대한 빈도순위 및 환자에 대한 빈도를

Table 7. Frequent Complications in Dialysis Patients

Hemodialysis(% of Pts.)		Peritoneal dialysis (% of Pts.)	
Hypertension	3,040(43.7)	Hypertension	645(26.2)
Congestive Heart Failure	970(13.9)	Peritonitis	397(16.1)
Other Gastrointestinal	617(8.9)	Congestive Heart Failure	136(5.5)
Coronary Heart Disease	447(6.4)	Coronary Heart Disease	117(4.8)
Arrhythmia	381(5.5)	Other Gastrointestinal	100(4.1)
Viral Hepatitis B	347(5.0)	CVA	90(3.7)
Other Infection	338(4.9)	Malnutrition	88(3.6)
Uremic Dermatitis	321(4.6)	Viral Hepatitis B	81(3.3)
Ascites/Pleural Effusion	317(4.6)	Other Infection	50(2.0)
CVA	295(4.2)	Uremic dermatitis	49(2.0)
Pericardial Effusion	269(3.9)	Tuberculosis	44(1.8)
Peptic Ulcer	244(3.5)	Pericardial Effusion	37(1.5)

Patients number: HD=6956, PD=2460, Other GI=Gastrointestinal disease except peptic ulcer, CVA=cerebrovascular accident, Other infection=infection except pneumonia, tuberculosis, peritonitis and Herpes zoster

보면 고혈압 혈액투석 환자의 43.7%에서 보여 가장 많았고 이어 울혈성 심부전, 기타 위장관 질환, 관상동맥 질환순이었다(Table 7).

5. 복막투석의 특성

투석기간에 따른 분포를 보면 1년 이하가 40.0%로 가장 많았고 1-2년이 21.1%, 2-3년이 15.1%, 3-4년이 9.2%, 4-5년이 6.5%, 5년 이상이 8.2%를 차지하여 혈액투석과 마찬가지로 장기 복막투석환자 비율이 증가하는 추세이다(97년에는 각각 41.1%, 19.7%, 14.2%, 13.0%, 6.4%, 5.6%). 복막투석 환자의 도관으로는 swan-neck two cuff가 51.9%로 가장 많았고 straight two cuff 31.1%, coiled two cuff 16.0%, single cuff 1.0%의 순으로 대부분이 two cuff를 사용하였다. 도관 삽입방법은 수술적 방법이 73.4%(trocar이용이 21.1%)로 97년의 75.8%, 95년 95.6%, 96년 86.5%에 비해 점차로 줄어 tro-

car를 이용한 방법이 약간씩 증가되고 있다. 복막투석의 교환방식은 two bag system 91.4%, Luer-lock one bag 3.9%, conventional spike 2.8%, cyclor 1.9%로(97년 각각 88.5, 8.9, 1.0, 1.6%)로 two-bag system이 가장 많고 계속 증가하는 추세이다. 도관 삽입 후 투석을 시작하는 시기는 도관을 삽입한 당일 투석이 37.2%, 2주 이내 49.0%, 2주 이후 13.8%(97년 각각 51.9, 36.0, 12.1%)로 2주 이내에 투석하는 경우가 많았다. 최초의 복막염은 1개월 이내 6.7%, 3개월 8.7%, 6개월 10.9%, 1년 12.8%, 3년 7.2%이며 아직 복막염이 한번도 없었던 경우는 58.7%로 97년의 복막염 없었던 환자 비율 52.4%보다 증가하여 복막염의 발생이 현격하게 줄어들고 있다. 복막투석 환자 중 erythropoietin을 사용하는 환자는 40.3%, 중단한 환자는 44.5% 사용하지 않은 환자는 15.2%(97년 각각 36.7, 12.1, 51.2%)로 혈액투석보다 훨씬 적지만 역시 사용량이 증가 추세에 있

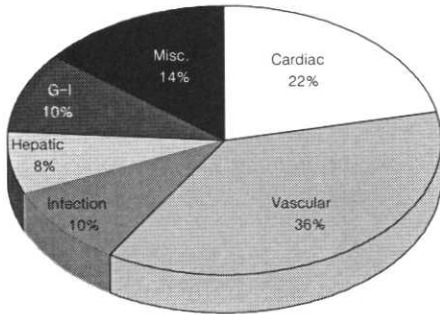


Fig. 11. Complications of the hemodialysis patients.

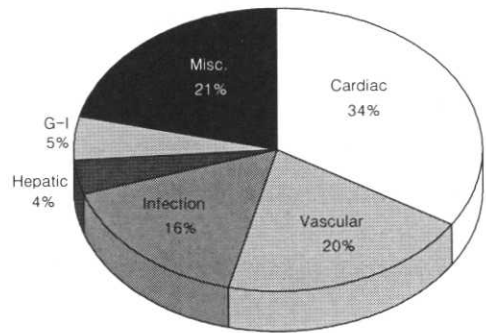


Fig. 13. Causes of death in hemodialysis patients, 1998(N=699).

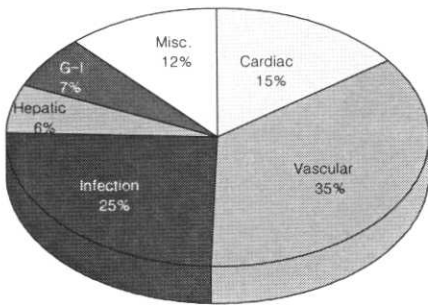


Fig. 12. Complications of the peritoneal dialysis patients.

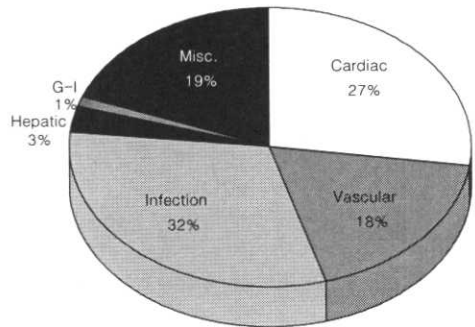


Fig. 14. The causes of death in peritoneal dialysis patients, 1998(N=212).

다. erythropoietin을 사용하는 환자에서 주당 평균 유지용량은 3,464U이고 1,000U가 3.2%, 2,000U가 40.4%, 3,000U가 2.7%, 4,000U 35.8%, 6,000U 16.0%, 8,000U 1.0%로 용량도 증가 추세에 있다. 북막투석 환자들의 합병증은 고혈압을 포함한 혈관질환이 35%로 가장 많았고 감염병 25%, 심장질환 15%, 기타 12%, 위장관 질환 7%, 간질환 6%의 순이다(97년은 각각 29.3, 25.5, 14.9, 16.7, 8.1, 5.5%, Fig. 12). 각각의 빈도는 고혈압이 혈액투석 환자보다는 적지만 북막투석 환자 중 26.2%로 가장 많았고 북막염 16.1%, 심부전 5.5%, 관상동맥질환 4.8%의 순이었다(Table 7).

6. 투석 환자의 사망원인 및 생존율

등록된 환자 중 사망한 환자는 총 991건이었으며 이중 사망원인을 보면 심장질환이 33.3%, 뇌혈관질환을 포함한 혈관질환이 18.5%, 감염병 18.1%, 사회적 원인 4.2%, 간질환 3.4%의 순이며 세부 항목별로 보면 요독성 심장마비로 17.5%로 가장 많고 뇌혈관질환이 16.6%, 원인불명인 경우가 12.5% 이었다(Table 8). 투석방법 별로 보면 혈액투석의 경우 심장질환이 34%, 혈관질환 20%, 기타 21%, 감염병 16%, 간질환 4% 이었으며(Fig. 13) 북막투석의 경우 심장질환이 27%, 감염병 32%, 혈관질환 18%, 기타 19%의 순 이었다(Fig. 14).

Table 8. Causes of Death in Dialysis Patients, 1994-1998

Causes	1994-1996(%) (981)	1997(%) (81)	1998(%) (911)
Cardiac	27.4(269)	31.8(27)	33.3(293)
Myocardial infarction	6.4(64)	4.7(4)	6.6(60)
Hyperkalemia	13.7(134)	15.3(13)	17.5(159)
cardiac arrest, other cause	7.2(71)	11.8(10)	8.1(74)
Vascular	17.2(169)	23.5(20)	18.5(179)
Cerebrovascular accident	14.3(140)	18.8(16)	16.6(151)
Pulmonary embolus	0.2(2)	0.0(0)	0.1(1)
Gastrointestinal hemorrhage	1.7(17)	4.7(4)	2.1(19)
Gastrointestinal embolism	0.1(1)	0.0(0)	0.0(0)
Other vascular disease	0.9(9)	0.0(0)	0.9(8)
Infection	13.5(134)	14.2(12)	18.1(175)
Pulmonary infection	2.5(25)	2.4(2)	3.4(31)
Septicemia	6.6(65)	4.7(4)	10.8(98)
Tuberculosis	0.3(3)	1.2(1)	0.8(7)
Peritonitis	2.1(21)	3.5(3)	2.5(23)
Other Infection	2.0(20)	2.4(2)	1.8(16)
Liver disease	3.4(34)	1.2(1)	3.4(33)
Liver failure due to hepatitis B	1.8(18)	1.2(1)	2.3(21)
Liver failure due to other cause	1.6(16)	0.0(0)	1.3(12)
Social	6.2(61)	5.9(5)	4.2(41)
Patient refused further treatment	2.9(28)	1.2(1)	1.8(16)
Suicide	2.5(25)	3.5(3)	0.9(8)
Therapy ceased for other reason	0.8(8)	1.2(1)	1.9(17)
Miscellaneous	32.0(314)	23.5(20)	19.7(190)
Cachexia	2.9(28)	7.1(6)	3.3(30)
Malignant disease	2.1(21)	4.7(4)	4.1(37)
Accident	1.2(12)	1.2(1)	1.0(9)
Uncertain	25.8(253)	10.6(9)	12.5(114)

(): number of patients

생존율은 1996년부터 수집된 자료 전체를 대상으로 하여 분석하였다. 투석시작일이 등록된 환자 수가 11,333명이었으며 사망환자가 2,714명이었다. 그 중 사망으로 되어 있으나 사망 날짜가 불명인 경우 마지

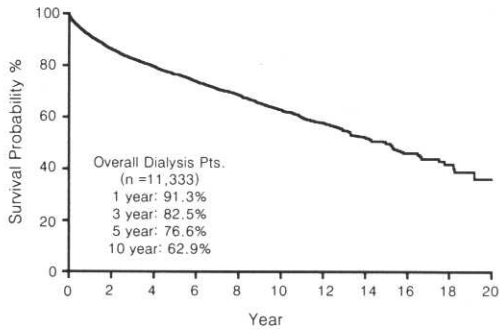


Fig. 15. Overall Dialysis patients survival rate from accumulation data 1995-1998.

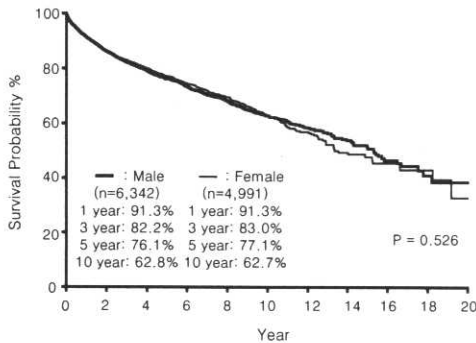


Fig. 16. Dialysis patients survival rate according to sex from accumulation data, 1995-1998.

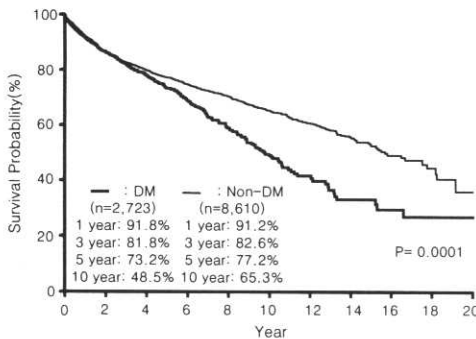


Fig. 17. Diabetic dialysis patients survival rate from accumulation data, 1995-1998.

막 입력 날짜를 사망일로 대신하였다. SAS ver. 6.08 프로그램을 이용하여 Kaplan-Meier 법에 의한 생존율을 계산하였으며 전체 투석환자의 1년 생존율은 91.3%, 3년 생존율은 82.5%, 5년 생존율은 76.6%이었다(Fig. 15). 남녀의 생존율 차이는 없었으며 각각의 1,3,5년 생존율은 남자 91.3%, 82.2%, 76.1%, 여자 91.3%, 83.0%, 77.1%이었다(Log-Rank test $p=0.630$, Wilcoxon test $p=0.526$, Fig. 16). 원인 신질환이 당뇨병인 경우와 다른 신질환을 비교하면 각각 1, 3, 5년의 생존율이 91.8, 81.8, 73.2와 91.2, 82.6, 77.2%로 당뇨병환자의 생존율이 의의 있게 낮았다(Log-Rank test $p=0.0001$, Wilcoxon test $p=0.38$, Fig. 17). 또한 혈액투석 환자, 복막투석 환자, 혹은 투석방법을 전환한 환자의 생존율을 비교하면 각각의 1, 3, 5년의 생존율이 90.9, 91.7, 75.8와 95.2, 89.7, 84.0 및 83.3, 69.0, 61.3%이었다(Log-

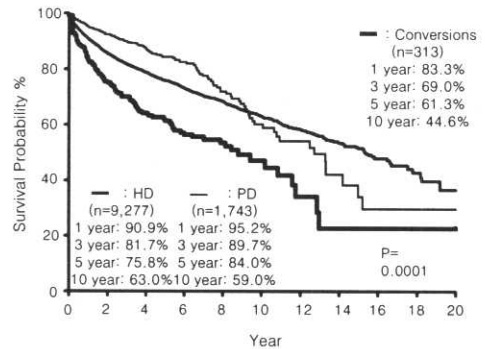


Fig. 18. Dialysis patients survival rate according to dialysis modality from accumulation data, 1995-1998.

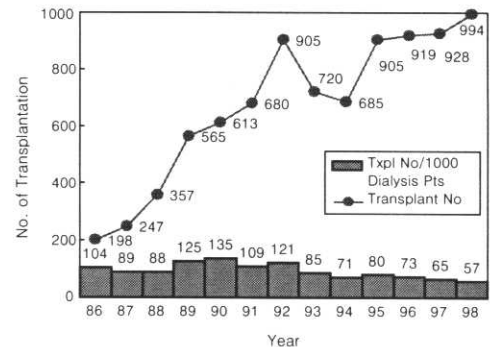


Fig. 19. Number of transplantation and per 1000 dialysis patients in each year.

Rank test $p=0.0001$, Wilcoxon test $p=0.0001$, Fig. 18).

7. 신장이식의 현황

1998년에 신장이식을 시행한 환자 수는 994명(94년 685명, 95년 905명, 96년 919명, 97년 928명)으로 전년대비 증가율은 7.1%이며 98년 전국의 신장이식을 시행했던 병원은 34개이었다(97년 31개, 96년 39개). 우리나라에서 현재까지의 총 이식 건수는 9,406명(94년 5,630건, 95년 6,535건, 96년 7,454건 97년 8,412건)이며 이식 신장이 기능중인 환자는 이식을 시행하는 여러 병원에서 발표한 생존율³⁻⁷⁾을 토대로 하면 6,515명으로 추정된다(94년 5,630명, 94년 4,116명, 95년 4,609명, 96년 5,461명, 97년 5,982명, Table 3). 매년 투석 환자 1,000명당 신장 이식비율은 90년 135명에서 98년 57명으로 감소하여 신장이식의 증가율이 투석환자의 증가율에 미치지 못하고 있다(Fig. 13).

고 찰

등록사업의 응답율이 매년 저하하는 것은 응답 의료기관 수가 증가하여도 새로 개원 혹은 신장실을 시작하는 경우 응답율이 적은 것이 가장 큰 원인이며 증가하는 환자에 의한 업무량의 증가, 전산화의 어려움 등에 의한 것으로 추측된다. 이의 개선방안으로 추가 프로그램에 좀더 신장실에서 사용하기 편하고 신장실 관리에 직접적으로 도움이 되는 기능을 강화하며 매년 1회의 조사하는 방법보다 각 의료기관의 자료를 등록위원회에서 정리하여 주는 형식으로 전환하려 한다.

전국의 투석환자, 특히 혈액투석 환자의 증가, 개인의원 수의 증가는 다른 질병 등에 비하여 월등하여 이는 당뇨병성 신증 등의 질병의 증가보다는 사회적, 의료 수가 등에 원인이 있는 것으로 보인다. 우리나라의 신대체 요법 유병율인 506명/백만명은 미국의 1997년 1,105명⁸⁾, 일본 1995년 투석환자만 1,328명⁹⁻¹⁰⁾ 등을 비교하여 볼 때 이러한 추세는 향후 당분간 지속되리라 예측된다. 뉴질랜드 482명, 이스라엘 412명 등은 우리나라 유병율과 비슷하며 인구 백만명당 발병율은 일본 226명, 미국 296명, 이탈리아 118명으로 상위권을 형성하였고 우리나라는 89.3명으로 덴마크

크의 98명, 네덜란드의 84명, 호주의 77명과 비슷한 수준을 보였다¹¹⁻¹⁴⁾. 또한 장기 투석환자의 비율이 점차 상승하고 있어 투석관리의 중점이 투석 적절도 및 장기적 합병증의 예방이 점차 중요성을 더하고 있다.

1999년의USRDS(United State Renal Data System) 보고서⁸⁾를 보면 1997년에 말기신부전환자의 발병율이 296명/백만명이며 원인 신질환중 당뇨병성 신증, 고혈압성 사구체경화증, 만성 사구체신염이 각각 42, 25, 9%를 차지하였고 60세에서 79세의 노인환자가 신환의 50%로 원인 질환중 당뇨병의 비율이 우리나라 보다 많고 노인환자의 비율도 훨씬 많다. 그리고 유지투석환자의 원인질환은 당뇨병성 신증, 고혈압성 사구체경화증, 만성 사구체신염이 각각 34, 25, 16%를 차지하는 것으로 보아 당뇨병성 신증에 의한 신대체 요법의 사망률이 타질환에 비하여 높은 것으로 보인다. Herzog 등¹⁵⁾이 1998년에 발표한 연구에 의하면 투석환자 중 급성 심근 경색증이 발생한 환자의 사망률이 1년에 59.3%, 2년에 73.0%, 5년에 89.9%로 매우 높다고 보고하고 있는데 우리나라는 관상동맥질환의 유병율이 적어서 사망원인 중 심근경색증에 의한 경우는 6.6%밖에 되지 않는다.

Erythropoietin 사용량이 혈액투석 환자와 복막투석 환자 모두에서 증가하고 있으나 Besarab¹⁶⁾ 등은 헤마토크리트를 42% 이상으로 유지하는 경우 사망률이 더 높아질 수 있다고 보고 하여 이에 대한 우리나라의 적절한 기준이 필요하다고 생각되며 미국 신장재단(National Kidney Foundation)의 DOQI guideline¹⁷⁾은 목표 헤마토크리트를 33-36%로 제시하였다.

우리나라 투석환자의 생존율의 결과는 미국의 1년 생존율 79% 2년 생존율 65%, 5년 생존율 37%에 비하여 월등히 좋은 것으로 보이는데 이는 첫째, 미국의 경우 신환자 및 유지환자 연령분포가 노인환자의 비율이 높아 투석과 직접적으로 연관되지 않은 사망이 많은 포함되어 상대적으로 높은 사망률을 보일 수 있는 것과 둘째, 인구 대비 발병율이 296명/백만명으로 우리나라 보다 3배 이상 높아 우리나라의 경우 상대적으로 전신상태가 좋은 환자만 유지투석을 시작하는 것으로 추측된다. 셋째, 본 통계가 1년에 1회 자료를 수집하므로 1년 미만의 투석환자의 경우 입력이 누락되는 경우가 많아 통계에 등록된 환자만으로 생존율을 계산하면 실제 생존율 보다 과장되어

보인 것 등이 생존율이 높게 나타날 수 있는 요인으로 생각된다.

요 약

1998년 12월말 기준으로 한국의 신대체요법 현황을 조사한 결과 응답율은 56.6%이었고 응답한 의료기관 중 전산화율은 68%이었다. 전국의 인공 신장실 수는 249개, 혈액투석기 수는 4,225대로 전년에 비해 각각 10.2, 20.5%로 증가하였고 신대체 요법을 받는 전체 환자 수는 23,900명(혈액투석 13,473명, 복막투석 3,912명, 신장이식 6,515명)이고 신환자 수는 4,210명(혈액투석 2,463명, 복막투석 753명, 신장이식 994명)으로 유병율과 발병율은 각각 백만명당 506.7명, 89.3명이었다. 신대체 요법 중 혈액투석은 56.4%, 복막투석 16.7%, 신장이식 27.2%를 차지하였다. 투석환자 중 5년 이상 장기 혈액 투석하는 경우가 25%, 60세 이상 환자가 31.1%로 장기 환자와 노인 환자비율이 높아지고 있다. 원인 신질환은 당뇨병성 신증 38.9%, 만성 사구체 신염 17.9%, 고혈압성 사구체경화증 17.8%으로 당뇨병성 신증이 가장 많으며 계속 증가하고 있다. 18세 이상의 투석 환자의 평균 체질량 지수는 혈액투석이 $20.8 \pm 2.8 \text{Kg/M}^2$ 이고 복막투석은 $22.1 \pm 2.9 \text{Kg/M}^2$ 으로 복막투석 환자가 의의 있게 높았다. 혈액투석 환자의 합병증을 보면 혈관질환 36%, 심장질환 22%, 기타 14%, 감염 10%이었으며 복막투석 환자의 경우 감염이 25%로 높았다. 사망 원인도 심장질환 33.3%, 혈관질환(뇌졸중 포함) 18.5%, 감염 18.1%, 기타 19.7%이었다. 투석환자의 전체 생존율은 1년 91.3%, 3년 82.5%, 5년 76.6%이었으며 성별의 생존율차이는 없었으나 당뇨병환자의 생존율이 의의있게 낮았다.

감사의 글

본 등록 사업에 적극적으로 협조하여 주신 전국의 인공 신장실 의료진에게 깊은 감사를 드립니다.

본 등록사업에 사용된 전산 프로그램은 보건복지부에서 주관하는 보건 의료 기술 연구 개발 사업(HMP-97-I-4-0016)의 지원을 받아 작성되었음.

= Abstracts =

Renal Replacement Therapy in Korea - Insan Memorial Registry 1998 -

Korean Society of Nephrology, Registry Committee

The status of renal replacement therapy in Korea as follows:

1) The committee sent questionnaire and registry program to all of dialysis centers in Korea, response rate was 56.6%(121 out of 249 dialysis centers) and 68% of the responders' data were in computerized files.

2) The number of dialysis centers was 249 and the number of hemodialysis machines was 4,225 and annual increasing rate were 8.7, 14.0%, respectively, at the end of 1998.

3) The total number of ESRD patients was 23,900. Prevalence and incidence of ESRD were 506.7 and 89.3 patients per million population(ppm).

4) The proportion of renal replacement therapy was hemodialysis(HD) 56.4%, peritoneal dialysis(PD) 16.7%, renal transplants(KT) 27.2%.

5) The proportion of long-term dialysis and elderly patients increased markedly. Proportion of more than 5 year hemodialysis patients was 25% and older than 60 patients was 31.1%.

6) The most common primary cause of end stage renal diseases were diabetic nephropathy(38.9%), chronic glomerulonephritis(17.9%) and hypertensive nephropathy(17.8%).

7) Mean BMI(body mass index : Kg/M^2) in over 18 year old dialysis patients were $20.8 \pm 2.8 \text{Kg/M}^2$ in the HD and $22.1 \pm 2.9 \text{Kg/M}^2$ in the PD. PD patient's BMI was significantly higher than that of HD patients ($p < 0.01$).

8) The most common complication of HD patients were vascular disease(36%), cardiac disease(22%), and of PD patients were vascular(35%), infection (25%).

9) The common cause of death were cardiac diseases(33.3%), vascular diseases including cerebrovascular accident(18.5%) and infection(18.1%).

10) The survival rate of dialysis patients were 91.3% after one year, 82.5% after three year and 76.6% after five year. There was no difference between sex but survival rate of diabetics were significantly low.

Key Words : Renal replacement therapy, Hemodialysis, Peritoneal dialysis, Kidney Transplantation, Prevalence, Incidence, Complication, Survival

참고 문헌

- 1) 대한민국 통계청 : 시도별 주민등록인구, 통계 정보 시스템(Korean Statistical Information System : Kosis, <http://www.nso.go.kr>)
- 2) Heymsfield SB, Tighe Ann, Wang Zi-Mian : Nutritional assessment by anthropometric and biochemical methods In: Shils ME, Olson JA, Shike Moshe, Modern nutrition in health and disease. 8th ed. Philadelphia : Lea & Febiger pp 812-841, 1994
- 3) Jin DC, Yoon YS, Kim YS, Yoon SA, Ahn SJ, Kim SY, Chang YS, Bang BK, Koh YB : Factorson graft survival of living donor kidney transplantation in a single center. *Clin Transpl* 10: 471-477, 1996
- 4) 김유선, 김명수, 김순일, 정철운, 이호영, 한대석, 김병길, 정현주, 김수현, 이은미, 박기일 : 사이크로스포린을 투여한 일차 생체 신이식의 생존률과 예후 인자의 분석. *대한신장학회지* 15:184-193, 1996
- 5) 박준모, 김형래, 조원현, 박성배, 김현철, 박철휘, 전동석 : 일차 생체 신이식에서 HLA 공유정도가 이식신의 생존에 미치는 영향. *대한이식학회지* 11: 63-71, 1997
- 6) 서준덕, 서보양, 권평보, 박동춘, 윤경우, 도준영, 박용훈 : 신장이식 250예의 임상적 고찰. *대한이식학회지* 10:73-80, 1996
- 7) 류성엽, 소병준, 문재동, 정상영, 이승렬, 채권목, 김신곤 : 신장이식 344예의 임상적 관찰. *대한이식학회지* 10:81-91, 1996
- 8) Renal data system. USRDS 1999 annual data report. Bethesda, Md. : National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney diseases, 1999.
- 9) Teraoka S, Toma H, Nihei H : Current State of Renal Replacement therapy in Japan. *Am J Kidney Dis* 25:151-164, 1995
- 10) Shinzato T, et al. : Current status of renal replacement therapy in Japan: results of the annual survey of the Japanese society of dialysis Therapy. *Nephrol Dial Transplant* 12:889-898, 1997
- 11) Disney APS : demography and survival of patients receiving treatment for chronic renal in Australia and New Zealand : Report on Dialysis and Renal Transplantation treatment from the Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry. *Am J Kidney Dis* 25:165, 1995
- 12) The 34th congress of the European Renal Association-European dialysis and Transplant Association. The annual report on management of renal failure in Europe 1996
- 13) Fenton S, Desmeules M, Copleston P : Renal Replacement Therapy in Canada : A Report From the Canadian Organ Replacement Registry. *Am J Kidney Dis* 25:134, 1995
- 14) Locatelli F, Marcelli D, Conte F : 1983 to 1992 : Report on regular dialysis and transplantation in Lombardy. *Am J Kidney Dis* 25:196, 1995
- 15) Herzog CA, Ma JZ, Collins AJ : Poor long-term survival after acute myocardial infarction among patients on long-term dialysis. *N Engl J Med* 339:799-805, 1998
- 16) Basarab A, et al. : The effects of normal as compared with low hematocrit values in patients with cardiac disease who are receiving hemodialysis and epoetin. *N Engl J Med* 339:584, 1998
- 17) NKF-DOQI Clinical practice guidelines for the treatment of Anemia of Chronic Renal Failure. New York, National Kidney Foudation, 1997; pp 26-28

〈별첨 1-1〉 대한 신장학회 말기 신부전 환자 등록 프로그램 화면

1. 병원 정보

대한신장학회 - [병원정보등록]

병원정보 환자정보 조회 및 출력 전송작업 암호연결 검사정보 상 도움말 종료 [DATE : 1999-06-15]

병원 코드 A000 병·의·원·명 000 병·의·원

우편 번호 137 070 찾아보기 등록

주 소 서울특별시 서초구 서초동 1330-18

전화 번호

인공신장실 02-3486-8736 FAX 번호 02-3486-8737

신장이식사무실 02-3486-8736 E-Mail ID ksn@ksn.or.kr

시작일

혈액투석 1980-01-01 전문의 이름

복막투석 1980-01-01 신장 내과 000

신장이식 1969-03-25 신장이식외과 000

비뇨기과 000

신장실 간호사 (RN) 수 2 명

신장실 설비

총 투석기 0 대 bicarbonate 0 대 간염환자를 위한 격리기계사용여부 B.C형을 각각 격

2. 환자 개인 정보

대한신장학회 - [환자개인정보]

병원정보 환자정보 조회 및 출력 전송작업 암호연결 검사정보 상 도움말 종료 [DATE : 1999-06-15]

병원코드- 환자코드 A000 00000000 찾아보기 option

이름 홍길동 성 별 남자

주민등록번호 400101 1000000 생년월일 1940-01-01

우편 번호 137 070 찾아보기 전화번호 02-3486-8736

주 소 서울특별시 서초구 서초동 나이 59

신장 170 cm 체 중 70 kg

ABO 혈액형 A형 Rh 혈액형 양성

원인 신질환 만성사구체신염(조직학적으로확인) 최초 신대체 요법 시작일 1980-01-01

바이러스

B형간염 1.항원 양성 2.항체 양성 C형간염 양성

현재 상태

혈액투석 신장이식 복막투석 혈액투석으로 전환 신장이식 이식신기능증

등록 취소 삭제

〈별첨 1-2〉 대한 신장학회 말기 신부전 환자 등록 프로그램 화면

3. 혈액 투석 정보

대한신장학회 - [혈액투석등록]

병력정보 환자정보 조혈 및 술력 전술작업 압호연결 검사정보 할 도움말 종료 [DATE : 1999-06-15]

동경맥부

현재 사용하는 동경맥부

과거동경맥부 수술경력 (회수: 2회)

1회) 날짜 1980-01-01 부위 좌관

2회) 날짜 1980-01-01 부위 우관

날짜 1980-01-01 부위 좌관

부위 좌관

인공혈관 여부 사용안함

찾아보기

혈액투석 시작일

최초 1980-01-01 본원 1980-03-01

투석합병증

심장질환-심부전

혈관질환-고혈압

간염증-급성

간질환-B형간염

기타-악성종양

사물투석액 bicarbonate

주당투석횟수 3회

혈액투석막 Heaophan

건체중(Dry Weight) 65 Kg

Erythropoietin

사용여부 사용중

주당사용량(유지용량) 6,000u

현재상태 신장이식

투석종료일자 1980-01-01

등록 취소 삭제

4. 복막 투석 정보

대한신장학회 - [복막투석등록]

병력정보 환자정보 조혈 및 술력 전술작업 압호연결 검사정보 할 도움말 종료 [DATE : 1999-06-15]

복막투석도관 (현재사용중인도관)

입입일 1980-01-01

입입병명 A000

도관종류 straight two cuff

입입방법 surgical

현재사용중인도관 첫번째 삽입한 도관

도관삽입과 투석결과의 간격 도관삽입당일

최초복막투석 시작일 1980-01-01

복막투석방식 conventional spike

복막염 (현재사용중인도관을기준함)

투석합병증

최초복막염 도관삽입1개월이

심장질환-관상동맥질환

1년간복막염횟수 1회

혈관질환-뇌혈관질환(뇌졸중)

첫3년간복막염횟수 2-3회

간염증-만성

간질환-B형간염

출구부위감염 3년이내발생

기타-영양실조(alb2.5g이하)

Erythropoietin

사용여부 사용중

주당사용량(유지용량) 4,000u

현재상태 혈액투석으로전환

원인: 복막염

투석종료일자 1982-01-01

등록 취소 삭제

〈별첨 1-3〉 대한 신장학회 말기 신부전 환자 등록 프로그램 화면

5. 신장 이식 정보

대한신장학회 - [신장이식등록]

병원정보 환자정보 조회 및 출력 전송작업 알호연경 검사정보 잘 도움말 종료 [DATE: 1999-06-15]

HLA typing
 A 11 / 22 B 33 / 44 C 3 / 4 DR 52 / 53 DQ 54 / 56

이식 날짜 1969-03-25 이식 횟수 first 수술 외과의 이용각

공여자
 이름 000 주민번호 400101 100000 생년월일 1940-01-01 HLA typing C 3 / 4
 혈액형 A형 성별 남자 몸무게 70 A 11 / 22 DR 52 / 53
 신장(키) 170 수여자과 공여자의 관계 cadaver B 33 / 44 DQ 54 / 56

면역억제제 CoA+Pds 현재 이식신의 기능 Cri.5wg/d이하 만성 거부반응 있음(임상적후장)
 급성 거부반응 acute rejection(이식후6개월이) 치료는: 고용량steroid 반응은: 임상적(Cri.5wg이하로2개월이)

이식후의 합병증
 감염증 세균감염 감염의 위치는: 호흡기 역성 증양 인자중
 당뇨병 발생안함 소화성 궤양 있음
 무혈성골괴사 있음(관찰중) 간염 HBV과연관

멸실 및 분반(여자환자전경우) 1명 당해년도분반 없음
 현재 상태 이식신기능중

등록 취소 삭제

6. 신세대 요법별 조회 및 목록

대한신장학회 - [신세대요법별 조회]

병원정보 환자정보 조회 및 출력 전송작업 알호연경 검사정보 잘 도움말 종료 [DATE: 1999-06-15]

신세대 요법 현재 상태 수여자과의 관계 주당투석회수
 혈액투석 현재 치료중 3회
 복막투석 B형 간염 투석종류 EPO시용여부
 신장이식 C형 간염 면역억제제 현재이식신기능
 투석액 규성 거부반응 만성 거부반응

현재 등록된 환자는 234 명입니다 현재 혈액투석 치료중인 환자는 68 명입니다

등록번호	이름	성별	나이	주민등록번호	혈액형	B형간염	현재 상태
1	A003-00089090	세금옥	여	58	11001-2009321	B형/양성	음성/양성 혈액투석중
2	A003-00380285	함순자	여	68	0731-2009014	O형/양성	음성/양성 혈액투석중
3	A003-00507829	권영자	여	58	0217-2011712	O형/양성	음성/양성 혈액투석중
4	A003-00682060	김대운	남	43	1222-1011910	A형/양성	음성/양성 혈액투석중
5	A003-00718359	김오영	남	44	0628-1163319	A형/양성	음성/양성 혈액투석중
6	A003-00807835	이계순	여	64	1221-2001319	A형/양성	음성/양성 혈액투석중
7	A003-00824478	전경민	여	47	1025-2005818	O형/양성	음성/양성 혈액투석중
8	A003-00877841	허승호	남	38	0203-1666011	AB형/양성	음성/양성 혈액투석중
9	A003-00879707	한중수	남	48	0310-1332910	O형/양성	음성/양성 혈액투석중
10	A003-00896746	김연희	여	47	1201-2069311	B형/양성	음성/양성 혈액투석중
11	A003-00906850	이창무	남	56	0822-1079112	O형/양성	음성/양성 혈액투석중
12	A003-00907816	김근례	여	63	1002-2011713	O형/양성	음성/양성 혈액투석중
13	A003-00909867	민병향	여	51	0229-2009923	A형/양성	음성/양성 혈액투석중
14	A003-00911846	주영규	남	57	0526-1011618	B형/양성	음성/양성 혈액투석중
15	A003-00917356	오걸순	여	52	1104-2012020	B형/양성	음성/양성 혈액투석중
16	A003-00918182	강희운	남	55	0913-100119	A형/양성	음성/양성 혈액투석중
17	A003-00918994	박재호	여	59	1001-2009321	B형/양성	음성/양성 혈액투석중

조회 출력 종료

〈별첨 1-5〉 대한 신장학회 말기 신부전 환자 등록 프로그램 화면

9. 개인별 검사 결과 조회 및 도표

대한신장학회 - [개인별 검사결과조회]

병원정보 환자정보 조회 및 출력 전송작업 압호연경 검사정보 찾 도움말 종료 [DATE : 1999-06-15]

환자와 년도를 선택하세요...

환자번호-환자명 00000000 년도 1999

성별 남자 신장 170 C형 간염 양성 원안신질환 만성사구체신염, 조직학적으로 확인
나이 59 문무개 70 B형간염(항원, 항체) 최초신대제 요법시작일
혈액형 A형 Rh혈액형 양성 양성 양성 1980-01-01

	1월	2월	3월
Hb	10	12	11.5
Hct	40	43	44
Reti-count	2	2.5	5
#BC-count	5000	6000	7000
Pit-count	25	27	23.5
FBS	100	90	120
pp2H sugar	200	150	220
preHD BUN	100	110	90
s-Cr	10	10.5	9.5
Uric acid	5	6	6.5
Total-protein	7.5	7	7.8
Albumin	3.5	3	3.9
GOT(ASL)	30	35	50
GPT(ALT)	25	40	60
Alk P	200	250	3000
Fe	50	60	50

11b

10. 검사 결과 조건별 조회(조건별 환자 목록 및 통계)

대한신장학회 - [검사결과 조건 조회]

병원정보 환자정보 조회 및 출력 전송작업 압호연경 검사정보 찾 도움말 종료 [DATE : 1999-06-15]

항목 선택 Hb
수치 입력 10 이상
15 이하
년월 선택 1999 1 부터
1999 3 까지
신대제요법 혈액투석

환자번호	검사년도	검사월	Hb	기준치대비
00088648	1999년	1월	12	+12
00088648	1999년	2월	13	+13
00088648	1999년	3월	11	+11

검사항목 평균값 표준편차 중앙값 최대값 최저값

Hb	12	0		
Hct	40	0		
Reti-count	5	0		
#BC-count	5000	0		
Pit-count	56	0		
FBS	120	0		
pp2hr sugar	190	0		
preHD BUN	55	0		
s-Cr	9	0		
Uric acid	5	0		

〈별첨 1-5〉 대한 신장학회 말기 신부전 환자 등록 프로그램 화면

11. 전국 신장학회 등록 병원

대한신장학회 - [연원주소]

병원정보 환자정보 조회 및 출력 전송작업 암호변경 검사정보 할 도움말 종료 [DATE : 1999-06-28]

신장학회 등록병원 검색

지역별 검색조건 병원형태별

시.도 (서울특별시) 조건검색 모든병원 종료

구.군 대학병원

병원코드	병원명	전화번호	FAX번호	E-MAIL ID	신장내과	투석	우편번호	주소
A001	가톨릭대 감성성모병원	590-1424	599-3509	hdkidney@cmc.cuk.ac.kr	방병기	13	137-040	서울시
A002	가톨릭대학교성모병원	3779-1360(139)	780-3132	jindongc@cmc.cuk.ac.kr	장문식	16	150-010	서울시
A003	가톨릭대 성바오로병원	958-2419	958-7250	sjahn@sph.cuk.ac.kr	안석주	17	130-020	서울시
A005	건국대학교 서울병원	450-9776	457-2930	kskimmd@kkucc.konkuk.ac.kr	김경수	12	143-130	서울시
A006	경희의료원	958-8105.6			김명재	20	130-050	서울시
A008	고려대 고려의료원 구로병원	818-6377	837-1966	HYS012@hitel.net	표희정	14	152-703	서울시
A009	고려대 고려의료원 안암병원	920-5475			조영용	21	136-075	서울시
A013	삼성서울병원	3410-2070	3410-2075		오하영	27	135-230	서울시
A014	상계백병원	950-1353	930-1452		박철도	13	139-207	서울시
A015	서울대학병원	760-2276			이정상	20	110-460	서울시
A016	서울대학 조아병원	760-3504	743-3455	cheonghi@plaza.snu.ac.kr	최종	5	110-744	서울시
A019	순천향대학병원	709-9172	709-9491		이희발	28	140-743	서울시
A022	신촌세브란스병원	361-6078	364-6288		한대석	25	120-752	서울시
A023	연세대 연동세브란스병원	3497-2334	3463-3882		허성규	9	135-270	서울시

총 병원수 : 269 조건에 해당하는 병원수 : 24 검색완료...

12. 혈액투석 적절도 계산 및 평가 도표

대한신장학회 - [혈액투석 적절도]

병원정보 환자정보 조회 및 출력 전송작업 암호변경 검사정보 할 도움말 종료 [DATE : 1999-06-25]

혈액투석 적절도

검사일 1999년 06월 11일

환자번호 00000000 피크와트 홍길동 신장신장학 만성사구체신염, 조직학적으로 체중 70 kg 신장 170 cm

연령 59 성별 남 Cr 10 mg/dL preHD BUN 100 postHD BUN 50 midweek preHD BUN 90 (mg/dL)

투석 막기타 Total Body Water (TBW) 42.33 *TACurea 70.38 mg/dL
 Blood Flow Rate 250 m/min 계산방법 BioElectrical Impedan * PCR 1.01 g/Kg/day

투석막의 효율 200 m/min * nPCR by two BUN sample * 이론적 Kt/V 0.91
 주당 투석 횟수 주 3회 BUN검사시기 주 3회 주중 * 측정된 Kt/V 0.86
 초여과 양 3 Kg nPCR 1.90 g/Kg/day * 전체 Kt/V 0.91
 알회 투석시간 4 Hr * weekly Kt/V 2.73
 투석후 건조중 70 Kg
 투석시간간격 48 Hr
 투석간의 체중증가 3 Kg

환자 평가도의 계산

Urine collection time 48 Hour
 Urine collection volume 1000 mL
 Urine Cr 12 mg/dL
 Urine Urea Nitrogen 150 mg/dL
 Urine Protein 50 mg/dL
 24시간 단백뇨 0.25 g/day
 잔여 신기능 (Kr/Y) 0.47

1999년 01월 01일 현재
 잔여신기능고려유무 고려 함

계산 저장 계산방법비교 종료

대한신장학회 등록 위원회, 1998

<별첨 1-5> 대한 신장학회 말기 신부전 환자 등록 프로그램 화면

13. 전국 신장학회 등록 병원

대한신장학회 - (복합부서 적용도)

병원정보 환자정보 조회 및 출력 전송작업 암호변경 검사정보 할 도움말 종료 [DATE: 1999-06-28]

찾아보기 **복합부서 적용도** 검사일 1999년 06월 27일

번호 00000000 환자 이름 홍길동 시행신질환 만성사구체신염, 조직학적으로 확인

체중 70 kg 신장 170 cm 연령 59 성별 남 BUN 100 mg/dL s-Cr 10 mg/dL

24시간 creatinin collection

D-volume 8400 ml
 D-Urea 80 mg/dL
 D-Cr 9 mg/dL
 D-Protein 50 mg/dL

24시간 단백질 검사

Urine collection time 48 Hour
 Urine collection volume 1000 mL
 Urine Cr 12 mg/dL
 Urine Urea Nitrogen 150 mg/dL
 Urine Protein 50 mg/dL

24시간 투석액내 단백질 4.20 g/day
 24시간 단백질 0.25 g/day
 잔여 신기능 (Kt/V) 0.47

1999년 06월 01일 일현재
 잔여신기능 고려유무 고려 함

Total Body Water(TBW)
 42.33 L
 BSA 1.81 M²
 fat free, edema-free Body Mass 32.78 Kg

계산방법 BioElectrical Impedance
 PNA 71.17 g/day
 nPNA 1.02 g/Kg/day
 UNGR 5.19 mg/min
 PCR 71.55 g/day
 nPCR 1.02 g/Kg/day

standardized Cr(SCr) 55.11 L/wk
 weekly Kt/V 1.11
 weekly KT/V 4.40

계산 그래프: SCr (mg/dL) vs nPNA(g/g/day). Adequate point at (1.2, 50).
 - 대한신장학회 등록 위원회, 1998.

계산, 저장, 계산방법변경, 종료

14. 복막 평형 검사 계산 및 평가 도표

대한신장학회 - (복막 평형 검사관리)

병원정보 환자정보 조회 및 출력 전송작업 암호변경 검사정보 할 도움말 종료 [DATE: 1999-06-15]

찾아보기 **복막 평형 검사관리** 검사일 1999년 06월 15일

번호 00000000 환자 이름 홍길동 시행신질환 만성사구체신염, 조직학적으로 확인

체중 70 kg 신장 170 cm 연령 59 성별 남 복막투석 시작일 1998-01-01

업역 및 조회
 교정계수 0.000531415 Default: 0.000531415 by Khana, University of Missouri

검사일	D0 glucose	D2 glucose	D4 glucose	D0 Cr	D2 Cr	D4 Cr	S-Cr	D-Volume	교정계수
1999-06-15									0.000531415
1999-06-11	2500	1800	1200	0.1	3	6	10	2200	0.000531

처리 대상 선택 1999-06-11

계산 결과

D/P creatinine
 0hr 0.01 mg/dl
 2hr 0.29 mg/dl
 4hr 0.38 mg/dl

D/D0 glucose
 0hr 1.00
 2hr 0.72
 4hr 0.48

Membrane type Low
 Inefficient membrane transports solutes slightly difficult to obtain Cr when no residual renal function
 ultrafilters very well

Drained Volume 2200 ml

D/P creatinine 그래프: 0hr, 2hr, 4hr

D/D0 glucose 그래프: 0hr, 2hr, 4hr

Drained Volume 그래프: Standard

〈별첨 2-1〉 전국의 신대체교편 시행 연도별 명부

CODE	병원명	우편번호	주소	전화번호	팩스번호	투석기수	투석기수
A001	가톨릭대 강남성모병원	137-040	서울시 서초구 반포동 505	590-1424	599-3589	26	26
A002	가톨릭대 성모병원	150-010	서울시 영등포구 여의도동 62	3779-1360	780-3132	16	16
A003	가톨릭대 성바오로병원	130-020	서울시 중대문구 진보동 620-56	958-2419	968-7250	17	17
A004	가톨릭성심병원	110-102	서울시 중로구 평동 108	2001-2001(289)	723-9471	7	7
A005	간곡대 민중병원	143-130	서울시 관진구 화양동 27-2	450-9776	457-2930	11	11
A006	경희대 경희의료원	130-050	서울시 동대문구 회기동 1	958-8185,6	837-1966	20	20
A008	고려대 구로병원	152-703	서울시 구로구 구로동 80번지	920-5476		14	14
A009	고려대 안암병원	136-075	서울시 성북구 인암동5가 126-1	2260-7428		20	20
A010	국립의료원	100-196	서울시 중구 을지로6가 18-79	2290-3756		27	27
A011	동부시립병원	130-070	서울시 동대문구 용두동 118-20	990-4577	990-4579	8	8
A012	백내과	132-073	서울시 도봉구 수유3동 229-4	3410-2070	3410-2075	26	26
A013	상계백병원	135-230	서울시 강남구 일원동 50	950-1353	930-1452	29	29
A014	상계백병원	139-207	서울시 노원구 상계7동 761-1	760-2276		12	12
A015	서울대학병원	110-460	서울시 중로구 연건동 28	760-3584	743-3455	5	5
A016	서울대학 소아병원	110-744	서울시 종로구 연건동 28	3443-6598	3442-2892	16	16
A017	세신내과	135-120	서울시 강남구 신사동 616-7	654-9416		8	8
A018	수도종합병원	157-717	서울시 강서구 등촌동 사서항 35	709-9114	709-9491	28	28
A019	수정합동병원	140-743	서울시 용산구 한남동 657-58	840-2115	831-0714	8	8
A020	서울특별시립노라매병원	156-012	서울시 동작구 신대방2동 395	952-6671		9	9
A021	연세내과	139-200	서울시 노원구 상계동 724-2 프린스빌딩 5층	361-6078		16	16
A022	연세대 신촌세브란스병원	120-752	서울시 중대문구 신촌동 134	3497-2334	364-6288	23	23
A023	연세대 영동세브란스병원	135-270	서울시 강남구 도곡동	2224-4881,2	3463-3882	11	11
A024	윤산대서울중앙병원	138-736	서울시 송파구 풍납동 388-1	2210-3512	2224-6963	70	70
A025	위산병원	130-092	서울시 동대문구 휘경2동 29-1	508-7782	508-7783	15	15
A026	온영성내과	135-090	서울시 강남구 삼성동 151-1	2632-9411	632-9412	19	19
A027	이영천내과	150-037	서울시 영등포구 영등포동 7가 65-5	760-5164		18	18
A029	이화여대 동대문병원	110-126	서울시 종로구 종로6가 70	650-5212	650-5212	12	12
A030	이화여대 목동병원	158-056	서울시 양천구 목동 911-1	424-1905		18	18
A031	이훈용내과	138-150	서울시 송파구 방이동 108-8	2270-0418	2270-240	15	15
A032	서울백병원	100-032	서울시 중구 자문2가 85	749-3111	749-8418	20	20
A033	지인내과	140-230	서울시 용산구 동빙고동 7-14호	2002-8357	738-5664	10	10
A034	서울척십자병원	110-102	서울시 중로구 평동 164번지	701-3416		15	15
A035	장동근내과	121-100	서울시 마포구 노고산동 31-158 대지빌딩 2층	868-5858		19	19
A036	정병진내과	151-011	서울시 관악구 신림동 1577-7	515-5941		30	30
A037	장석호내과	137-030	서울시 서초구 잠원동 36-14	748-9644	517-8480	24	24
A038	중앙대 용산병원	140-757	서울시 용산구 한강로3가 중앙대 용산병원	2260-2251		15	15
A039	중앙대 필동병원	100-272	서울시 중구 필동 2가 82-1	3430-0201		2	2
A040	지방공사 강남병원	135-090	서울시 강남구 삼성동 171	336-7313	336-7313	12	12
A041	최우주내과	120-110	서울시 중대문구 연희동 193-1 한영빌딩 4층	722-6002		20	20
A042	표석주내과의원	110-240	서울시 서대문구 안국동 159			16	16
A043	한곡호병원	134-062	서울시 강동구 둔촌2동 6-2	829-5123	848-9821	15	15
A044	한림대 강남성심병원	150-071	서울시 영등포구 대림1동 948-1	2224-2397	473-8101	15	15
A045	한림대 강동성심병원	134-701	서울시 강동구 길동445번지 강동성심병원	2639-5619		11	11
A046	한림대 한강성심병원	150-020	서울시 영등포구 영등포동 97-200			9	9

〈 藍 色 2 2 〉 2019년 10월 10일 시행 2019년 10월 10일

A047	한양대학병원	133-792	서울시 성동구 행당동 17	2290-8631	31
A048	한일병원	132-030	서울시 도봉구 쌍문3동 388-1	901-3027	8
A049	해인내과	137-074	서울시 서초구 서초4동 1692-5 영성빌딩 3층	592-4873	22
A050	경내과의원	136-113	서울시 중북구 갈매3동481번지 481-225 삼강빌딩 2층	945-2304	19
A051	강서의원	152-090	서울시 구로구 개봉동 157-13 도루코빌딩 3층	616-7947	7
A052	서울 노원물지병원	139-711	서울시 노원구 하계1동 280-1	970-8212	16
A053	경민내과	131-222	서울시 중랑구 상봉2동 118-12 성진빌딩 2층	209-8656	19
A054	구림경찰병원	138-169	서울시 중파구 가락본동 58	435-0874	16
A056	강정호내과	122-070	서울시 은평구 역촌동 17-1호	3400-1216.121	15
A057	세연내과	157-016	서울시 강서구 화곡동 1107-2 성지빌딩 10층	385-0103	17
A058	오경식내과의원	152-055	서울시 구로구 구로5동 106-8 녹산빌딩 2F	697-1115	19
A059	박정훈내과	135-270	서울시 강남구 도곡동 풍향빌딩 2층	861-4658	20
A060	도올내과	157-010	서울시 강서구 화곡동 1064-4 장도빌딩 7층	571-0875	21
A061	손승환내과	150-054	서울시 관악구 봉천4동 875-3	604-3923	17
A062	오산당내과	137-060	서울시 서초구 반배동 479-5	3478-8858	20
A063	정태시내과	142-105	서울시 강북구 미아5동 65-2 2층	877-8794	20
A064	세라병원	110-080	서울시 종로구 무악동 22-2	520-8873	14
A065	홍익병원	158-075	서울시 양천구 신정5동 899-1(홍익병원 별관4층)	980-0875	15
A066	열린내과의원(강동구)	134-030	서울시 강동구 성내3동 244-3	737-0181(216.8)	20
A067	열린병원	143-191	서울시 광진구 자양동 627-3	6000-727	21
A068	열린내과(마포구)	121-251	서울시 마포구 성산1동 209-1	485-7575	18
A069	세신내과	120-094	서울시 서대문구 홍제4동 176-6 엘림빌딩	453-3131	15
A070	서교내과	121-200	서울시 마포구 동교동 165-5 대아빌딩 3층	323-5754	18
A071	한신 내과	150-030	서울시 영등포구 영등포동 94-200	733-0811	19
A072	이수내과의원	137-060	서울시 서초구 방배동 1808호 인석빌딩 5층	323-4477	24
A073	한사랑 내과의원	138-040	서울시 송파구 풍납동 391-7 세제빌딩 5층	676-0832	15
B002	삼선병원	614-040	부산시 부산진구 진포동 874-1 천일빌딩 3층	3482-0039	21
B003	고신대학교 북음병원	617-012	부산시 사상구 주례2동 193-5	476-0076	15
B004	대동병원	602-702	부산시 서구 암남동 34	051-819-9250	21
B005	동래봉정병원	607-011	부산시 동래구 영블1동 530-1	051-322-0900	15
B006	동대병원	602-101	부산시 동래구 안락동 766번지	051-240-6162	20
B007	매리봉병원	600-094	부산시 서구 동대신동 3가 1	051-554-1233	12
B008	봉생병원	601-051	부산시 중구 대청동4가 16	051-520-5627	10
B009	연세대학교부산백병원	614-735	부산시 중구 좌천1동 68-11	051-240-5550	25
B010	부산대학교병원	602-739	부산시 진구 개금동 633-165	051-461-2308	20
B011	부산의료원	607-084	부산시 서구 아미동 1가 10	051-640-4711	30
B013	현대식 내과의원	613-010	부산시 동래구 연신4동 605-37	051-890-6530	20
B014	부산위생병원	602-092	부산시 수영구 남천1동 52-31	051-240-7518	23
B015	월레스기념원래병원	601-013	부산시 서구 서대신동2가 382번지	051-862-8763	12
B017	해동병원	606-063	부산시 동구 초량3동 1147	051-628-8316	13
B018	조흥내과의원	611-085	부산시 영도구 봉래동 3가 37	051-242-0407	16
B019	정원한서병원	604-042	부산시 연제구 연신5동 1331-13	051-254-3127	20
B020	세강병원	613-101	부산시 서구 장림2동 380-1	051-862-6223	30
B021	제영성내과의원	614-030	부산시 수영구 광안1동 491-10	051-262-3344	9
			부산시 부산진구 부전동 255-26 한독빌딩 3층	051-751-4372	10
				051-806-6890	26

〈부속 2-3〉 연구의 실행계획표 시행 예정 연구

B022	은평나무내과의원	602-092	부산시 서구 서대신동 2가 7-1 방주빌딩 1층	051-247-3803	051-253-7292	24
B023	전건웅내과의원	612-021	부산시 해운대구 우1동 1434 썬프라자 3층 319호320호	051-731-0627	051-731-0659	15
B024	함평내과의원	601-010	부산시 북구 초량3동 207-1	051-966-7800-2		
B025	양홍석내과의원	616-102	부산시 북구 덕천2동 400-7 대림8/0 3F	051-333-7233	051-333-7273	22
C001	경북대학병원	700-721	대구시 중구 삼덕2가 335	053-420-5555		
C002	계영대 동산의료원	700-310	대구시 중구 동산동 194	053-250-7425	053-254-8168	32
C003	대구의료원	703-090	대구시 서구 중리동 1162	053-560-7217	053-556-4465	10
C004	대구세강병원	704-340	대구시 달서구 송현동 56-2	053-620-6127	053-620-6114	12
C005	소망내과	704-061	대구시 달서구 두류1동 776	053-621-5808		31
C006	영남대학병원	705-030	대구시 남구 대명동 317-1	053-620-3398	053-654-8386	21
C007	이철상내과의원	700-440	대구시 중구 남산동 692-7	053-421-4242	053-426-1274	17
C008	최찬오내과의원	703-064	대구시 서구 내당서동 468-14	053-561-3600		12
C009	효성카톨릭병원	705-034	대구시 남구 대명4동 3056-6	053-650-4569		20
C010	파티마병원	701-010	대구시 동구 신암동 302-1	053-952-4051		10
C011	현대병원	706-050	대구시 수성구 중동 266-5	053-764-2000	053-762-8894	16
C012	대구가아기독병원	704-340	대구시 달서구 송현동 183-12	053-620-9437	053-654-5524	4
C014	해인내과의원	706-012	대구시 수성구 범어2동 167-4 장흥빌딩 2층	053-744-2456	053-744-2457	20
C015	성도내과	705-031	대구시 남구 대명1동 807-2	053-652-5533	053-652-5533	15
C016	이봉욱내과	705-031	대구시 남구 대명8동 2006-3	053-474-0875		
C017	엘린내과의원	703-010	대구시 서구 평리동 1031-1	053-565-5501	053-565-5183	22
D001	가톨릭대 성모자애병원	403-016	인천시 부평구 부평동 655	032-510-5527	032-510-5689	30
D002	인정경내과	403-020	인천시 부평구 산곡동 310-95 농협지소 3, 4층	032-514-9086-7		
D003	인천기독병원	400-130	인천시 중구 물곡동 237 인천기독병원	032-762-7831	032-764-9860	23
D004	중앙결핵원	405-760	인천시 남동구 구월동 1198	032-460-3203	032-469-4320	53
D005	인하대병원	400-103	인천시 중구 신흥동 3가 7-206	032-890-2538	032-890-2531	21
D006	최내과의원	405-233	인천시 남동구 간석3동 915-3	032-423-2313	032-428-3852	15
D007	부평내과의원	403-014	인천시 부평구 부평4동 202-7	032-522-7563	032-522-7564	12
E001	동광주병원	500-100	광주시 북구 두암동 565-1	062-260-7239		
E002	문철웅내과의원	501-190	광주시 동구 학동 870-1번지	062-222-5652	062-228-9207	20
E003	하남 성심병원	506-255	광주시 광산구 신정동 143-13	062-958-1290	062-952-2792	12
E004	광주 기독병원	503-040	광주시 남구 임림동 264	062-650-5313	062-650-5026	11
E005	광주 남광병원	502-157	광주시 서구 미륵동 120-1	062-370-7889		11
E006	감광선내과	500-100	광주시 북구 두암동 565-1	062-267-0053		21
E007	전남대병원	501-190	광주시 동구 학동 8번지	062-220-6281		30
E008	조선대병원	501-140	광주시 동구 서석동 588	062-220-3015		14
E009	광주보훈병원	503-310	광주시 남구 주월동 산213-6	062-650-6187	062-650-6232	9
E010	연합내과의원	502-234	광주시 서구 웰신4동 964-3	062-366-4050	062-365-4040	24
E011	류혜경내과	502-244	광주시 서구 화정4동 918-7	062-371-7582	062-371-7582	18
F001	가톨릭대 대전성모병원	301-070	대전시 중구 대흥2동 520	042-220-9508	042-255-8663	29
F002	고려내과	300-180	대전시 중구 성남동 56-5	042-635-0415	042-626-3938	18
F004	대전 을지대학병원	301-070	대전시 중구 성남동 24	042-259-1240		12
F005	서울내과의원	301-130	대전시 중구 문화동 1-129	042-257-5003	042-255-5105	33
F006	선병원	301-070	대전시 중구 목동 10-7	042-220-8114	042-252-5505	10
F007	충남대병원	301-040	대전시 중구 대서동 640	042-220-7255	042-257-5753	16

〈附錄 2-4〉 校內의 診療科別 診療 電話 目錄

F008	환인내과	301-130	대전시 중구 문화동 1-135	042-254-3111	40
F009	신우의원	301-112	대전시 중구 용두2동 120-10	042-253-0774	36
F011	동양내과의원	302-173	대전시 서구 둔산동 1166 타임 클리닉 4층	042-488-7503	10
G001	가톨릭대 부천성가병원	420-050	경기도 부천시 원미구 소사동	032-340-2238	23
G002	가톨릭대 성민센트 병원	442-060	경기도 수원시 팔달구 지동 93-3	0331-249-8114	40
G003	가톨릭대 의정부성모병원	480-130	경기도 의정부시 금오동 65-1	0351-820-3215	26
G004	죽문외대 분당차병원	463-070	경기도 성남시 분당구 아탑동 351	0342-780-5898	24
G005	구촌서나과	442-070	경기도 수원시 팔달구 인계동 211-5 성웅빌딩 3층	0331-223-1993	27
G006	권혁호내과	442-070	경기도 수원시 팔달구 인계동 955-1 동수원빌딩 3층	0331-222-5258	30
G007	동수원병원	440-190	경기도 수원시 장안구 우만동 441	0331-2100-362	9
G009	성남중앙병원	462-242	경기도 성남시 중원구 금광2동 3956	0342-743-3000	15
G010	성호의원	422-019	경기도 부천시 소사구 삼곡본동 674	032-611-5900	41
G011	신천병원	480-101	경기도 의정부시 가농1동 신7	0351-871-8200	8
G012	아주대학병원	442-749	경기도 수원시 팔달구 원천동 산5	0331-219-5986~	25
G013	안양중앙병원	430-018	경기도 안양시 만안구 안양8동 342-105	0343-442-8111	28
G014	우제영내과	420-012	경기도 부천시 원미구 심곡2동 155-1	032-663-2214	17
G015	성민현대대학병원	461-190	경기도 성남시 수정구 태평동 3309	0342-720-5325	12
G016	정몽국내과	459-120	경기도 평택시 신장동 212-10	0333-664-8828	12
G017	조강의원	422-050	경기도 부천시 원미구 소사동 46-8	032-349-6029	25
G018	한양대 구리병원	471-020	경기도 구리시 교문동249-1	0346-560-2760	21
G019	홍천내과	430-016	경기도 안양시 만안구 안양6동 517-16	0343-442-3967	30
G020	세인트병원	411-350	경기도 고양시 일산구 마두동 799-2 강촌프라자 3층	0344-905-0875	20
G021	이진내과	480-014	경기도 의정부시 의정부4동 234-2	0351-845-8167	16
G022	성세병원	450-020	경기도 평택시 합정동 774-1	0333-658-3819	17
G023	안산중앙병원	425-150	경기도 안산시 일동 95	0345-406-2991	12
G024	광명성애병원	423-030	경기도 광명시 철산3동 389	02-680-7219, 7	14
G025	이종영내과	423-032	경기도 광명시 철산2동 220-1 영우프라자 3층	02-689-0875	17
G026	상해의원	480-101	경기도 의정부시 가농1동 646-25	0351-877-8892	33
G027	당갈생성병원	463-050	경기도 성남시 분당구 서현동 255-2	0342-779-0222	11
G028	박승호내과	431-080	경기도 안양시 동안구 호계동 1045-5 제일금고빌딩3층	0343-387-0833	20
G029	세종병원	422-232	경기도 부천시 소사구 소사본2동 91-121	032-3401-156	9
G030	엘리내과(분당)	463-050	경기도 성남시 분당구 서현동 268-1 블루힐빌딩 4층	0342-781-1362	18
G031	블루병원	420-140	경기도 부천시 원미구 학대동 138-7	0333-658-8077	15
G032	푸른 내과	450-040	경기도 평택시 통복동 111-29	032-341-4827	35
G033	합춘의원	422-232	경기도 부천시 소사구 소사 본2동 91-121	032-341-4827	7
G034	김서용내과의원	415-030	경기도 김포시 북변동 374 한국통신 홍보관 1F	0341-998-5511	10
G035	이천시물내과의원	467-880	경기도 이천시 창진동 157-2 철기B/D 3F	0336-631-3001	12
H001	태백장성병원	235-100	강원도 태백시 장성동 195	0395-580-3289	7
H002	동안병원	210-111	강원도 강릉시 포남동 1065-2	0391-650-6158	10
H003	동해영동병원	240-020	강원도 동해시 평릉동 산7-3	0394-532-3004-9	8
H004	삼척의료원	245-010	강원도 삼척시 남양동 55-9	0397-572-1141	22
H005	연세대 원주 기독교병원	220-050	강원도 원주시 일산동 162	0371-741-0935	10
H006	춘천의료원	200-093	강원도 춘천시 효자3동 17-1	0361-258-2335	15
H007	한림대 춘천성심병원	200-060	강원도 춘천시 교동 153	0361-252-9970	15
H008	김태영내과	217-040	강원도 속초시 청학동 483	0392-632-8989	15

〈 附錄 2-5 〉 校內의 主要 電話 號碼 表

H009	이중원내과	210-111	강원도 강릉시 표암동 1165-10	0391-647-7976	15
H010	강릉중앙병원	210-711	강원도 강릉시 시천면 방동리 415	0391-610-3671	19
H011	이광훈내과	220-050	강원도 원주시 원산동 193-59 대륙빌딩 2층	0371-746-5301	20
H012	남부의원	200-190	강원도 춘천시 은의동 513-3	0361-240-7280	8
H013	철원 김병원	269-800	강원도 철원군 감함읍 조탄리 339	0353-450-3320	5
J001	간곡대 송주병원	380-060	충청북도 충주시 교천동 620-5	0441-845-2501(335)	8
J003	금강비노기과의원	360-280	충청북도 청주시 사창동 149-10	0431-271-3041	31
J004	충주대학병원	361-711	충청북도 충주시 신흥구 개신동 62	0431-269-6027	19
J005	충주제중병원	380-050	충청북도 충주시 충의동 101	0441-843-3555	14
J006	성신내과	390-012	충청북도 제천시 중앙로2가 73-9	0443-644-6358	20
J007	인근자매병원	369-810	충청북도 음성군 맹동면 인곡리 산1-64	0446-877-7838	7
J008	서내과	360-011	충청북도 청주시 상당구 복문로1가 38-5	0431-221-3740	20
J009	간계영내과	361-272	충청북도 청주시 흥덕구 566-1	0431-234-1633	16
J010	제천병원	369-090	충청북도 제천시 고암동 566-1	0443-643-7141	5
J011	신승주 내과의원	380-020	충북 충주시 성서동 578 제2도타리 충북은행 2층	0441-846-7582	12
K001	노산백제병원	320-800	충청남도 논산 취암동 21-14	0461-733-2191	4
K002	단국대학병원	330-714	충청남도 천안시 안서동 산15	0461-735-1639	22
K003	천안순천향병원	360-568	충청남도 천안시 불영동 23-30	0417-550-6800	25
K004	홍성김내과의원	350-800	충청남도 홍성군 홍성읍 오관리 4-5	0417-570-2108	21
K005	현대의원	336-010	충청남도 아산시 연연동 220-16	0451-632-6457	9
K006	서산 성내과의원	356-010	충청남도 서산시 동문동 288-1	0418-546-3636	14
K007	서불병원	356-010	충청남도 서산시 동문동 932	0455-660-7222	7
L001	군산전성주내과	573-230	전라북도 군산시 영동 22-6	0654-468-6892	28
L002	권산대학병원	570-180	전라북도 이리시 신용동 344-2	0653-850-1050	26
L003	전북대학병원	561-712	전라북도 전주시 덕진구 금암동 산2-20	0652-250-1283	25
L004	전주예수병원	560-750	전라북도 전주시 완산구 중화산동 1가 300	0652-230-8917	19
L005	정읍아산병원	580-230	전라북도 정읍시 용계동 350	0681-530-6220	16
L006	군산한사랑병원	573-410	전라북도 군산시 조원동 671-13	0654-440-1470	12
L007	남원의료원	590-010	전라북도 남원시 동중동 202-1	0671-620-1110	14
L008	익산하나병원	570-170	전라북도 익산시 신동 142-1	0653-840-9114	12
L009	진주병원	560-250	전라북도 진주시 완산구 중화산동 2가 659-3	0652-220-7242	8
M001	목포의료원	530-380	전라남도 목포시 용해동 133번지	0631-270-6135	33
M003	성가톨릭병원	540-190	전라남도 순천시 장천동 44-5	0661-720-6260	12
M005	여수전라남도병원	550-150	전라남도 여수시 광무동 120-1	0666-830-3250	9
M006	고재일병원	548-800	전라남도 고흥군 고흥읍 남계리 186	0631-270-1277	11
M007	성동종합의원	530-350	전라남도 목포시 신장동 97	0631-243-0427	13
M008	승우중앙의원	530-300	전라남도 목포시 호남동 502	0661-749-5090	15
M009	순천 중앙병원	540-190	전라남도 순천시 장천동 57-6	0661-740-5189	8
M010	순천 한국병원	540-140	전라남도 순천시 연합동 1235	0634-536-7580	13
M011	해남 우석병원	536-800	전라남도 해남군 해남읍 해리 685-2	0631-280-3113	15
M012	대술대 목포중앙병원	530-380	전라남도 목포시 석현동 714-4	0662-650-8286	17
M013	여수성신종합병원	550-250	전라남도 여수시 돈의동 471-77	0546-463-7151	5
N001	구미 순천향병원	730-030	경상북도 구미시 공단동 250	0561-770-8309	15
N002	동국대 경주병원	780-350	경상북도 경주시 석강동 1091-1	0562-273-8111	5
N003	동국대 포항병원	791-052	경상북도 포항시 북구 죽도동 646-1	0582-31-0017	11
N004	상주중앙병원	742-070	경상북도 상주시 법림동 350-5		

〈별첨 2-6〉 전국의 신대체요양 시설 요양원 목록

N005	상주직심지병원	742-050	경상북도 상주시 남성동 33-17	0582-530-3003	10
N006	안동성소병원	760-250	경상북도 안동시 금곡동 177	0571-850-8396	9
N007	안동종합병원	760-010	경상북도 안동시 용성동 92-31	0571-820-1402	18
N009	포항기독병원	790-140	경상북도 포항시 남구 대도동 94-5	0562-289-1733	5
N010	포항선린병원	791-100	경상북도 포항시 북구 대신동 69-7	0562-245-5130	16
N011	포항성모병원	791-310	경상북도 포항시 남구 대잠동 270-1	0562-289-4532	10
N012	문경제일병원	745-050	경상북도 문경시 오진동 188	0591-50-7768	16
N013	이경인내과	791-172	경상북도 포항시 북구 용흥2동 625-2	0562-272-5602	17
N014	구미중앙병원	730-040	경상북도 구미시 영곡동 855	0546-450-9681	9
N015	최내과의원	750-011	경상북도 영주시 영주1동 360-3	0572-635-5105	12
N016	진산 동산병원	712-060	경상북도 경산시 중방동 848-4	053-811-2101	5
N017	김천의료원	740-010	경상북도 김천시 모암동 85	0547-439-8245	9
P001	마산 합포의원	631-421	경상남도 마산시 합포구 중앙동1가 1-4	0551-243-4971	20
P002	울산병원	680-010	울산시 남구 신정동 5동 34-72	052-259-5281	12
P003	창원한서병원	641-030	경상남도 창원시 중앙동 89-5	0551-285-1222	10
P004	경상대학병원	660-280	경상남도 진주시 칠암동 92	0591-750-8286	26
P005	동마산병원	630-012	경상남도 마산시 회원구 석전2동 231-6	0551-290-5031	10
P006	마산 삼성병원	630-520	경상남도 마산시 회원구 합성2동 50	0551-290-6122	21
P008	마산 파티마병원	631-182	경상남도 마산시 합포구 대성동2가 6-1	0551-245-8100-4	5
P009	울산동강병원	681-320	울산시 중구 태화동	052-241-1114	12
P011	울산대 해성병원	682-060	울산시 동구 전하동 290-3	052-250-7481	12
P012	진주 복음병원	660-280	경상남도 진주시 칠암동 485-2	0591-751-2550	12
P013	김해중앙병원	660-100	경상남도 진주시 신안동 437-1번지	0591-749-7156	13
P015	거창서경병원	621-090	경상남도 김해시 외동 1044-5	0525-330-6072	9
P016	마산우학병원	670-800	경상남도 거창군 거창읍 송정리 79	0598-942-7677	10
P017	지방공시진주의료원	631-392	경상남도 마산시 중앙동 4	0551-240-7425	16
P019	경반내과	664-230	경상남도 사천시 동금동 437-9 목진빌딩 3층	0591-740-8249	8
P020	강문구내과의원	680-030	경상남도 사천시 동금동 437-9 한양빌딩 203호	0593-833-4400, 1	10
P021	월린내과의원	680-013	울산시 남구 달동 628-8 한양빌딩 203호	052-274-5114	14
P022	마산의료원	631-423	경상남도 마산시 합포구 중앙동 37가 3	052-274-9642	13
P023	하산내과	680-030	울산시 남구 달동 1360-10 진원빌딩	0551-249-1484	14
P024	혜인내과의원	626-050	경상남도 양산시 중부동 322	052-269-6612	10
R001	박은영내과	697-010	제주도 서귀포시 서귀동 251-1	0523-387-1002	17
R002	지방공시서귀포의료원	697-070	제주도 서귀포시 동흥동 1530	064-762-5754/5	6
R003	한라병원	690-170	제주도 서귀포시 연동 2030-1	064-730-3220	30
R004	한국병원	690-031	제주도 제주시 삼도1동 518번지	064-40-5159	9
R005	제주중앙병원	690-012	제주도 제주시 일도2동 992-11	064-750-0000	9
				064-720-2000	10