

복막투석 환자의 입원에 대한 임상적 고찰

계명대학교 의과대학 내과학교실, 계명대학교 신장연구소

강성식 · 황은아 · 장미현 · 최 고 · 여상목 · 한승엽 · 박성배 · 김현철

Hospitalization in Peritoneal Dialysis Patients

Seong Sik Kang, M.D., Eun Ah Hwang, M.D., Mi Hyun Jang, M.D., Go Choi, M.D.
Sang Mok Yeo, M.D., Seung Yeup Han, M.D., Sung Bae Park, M.D. and Hyun Chul Kim, M.D.

Department of Internal Medicine, Keimyung University School of Medicine, Kidney Institute

Purpose : Hospitalization as a measure of morbidity in peritoneal dialysis (PD) patients is mainly related to peritonitis. And the hospitalization rate is expected to decrease as the peritonitis rate has decreased substantially with development of connectology. Yet there is no internal study on hospitalization. We evaluated hospitalization rates, causes and duration of admission of PD patients, and their prognosis.

Methods : We retrospectively reviewed the medical records of 414 patients who started and followed up at least three months at the Keimyung University Dongsan Hospital from January 2003 to December 2008.

Results : There were 1,036 admissions in 328 patients during a mean follow-up of 29.9 months. The admission rate was 1.0 per patients-year and hospital days were 17.1 per patients-year. The number of patients admitted once was 102 (31.1%), and more than 5 was 71 (21.7%). The most common cause of hospital admission was peritonitis (36.5%), followed by volume imbalance (13.8%), gastrointestinal disease (6.9%), other infection (6.2%), neurologic disease (5.5%), surgery (5.4%) and cardiac disease (4.3%). Catheter-related problems, including catheter related infection (1.8%) and catheter dysfunction (1.4%) were uncommon. Duration of admission was longest in neurologic disease (18.0 ± 19.0) and shortest in catheter-related problems (9.3 ± 3). Duration of admission of peritonitis (16.1 ± 8.0) was similar to mean duration. Hospitalization was significantly greater in patients with prior history of peritonitis ($p < 0.000$), and longer duration on PD ($p < 0.000$). There were no significant differences in one and five year patient and catheter survival between hospitalized and non-hospitalized PD patients.

Conclusion : Peritonitis remains a major cause of hospitalization in PD patients. To decrease admissions of PD patients, patient education and attention needs to be focused on preventing peritonitis. Also we should pay more attention to prevent multiple admissions due to recurrent peritonitis.

Key Words : Hospitalization, Peritoneal dialysis, Morbidity, Peritonitis

서 론

말기신부전증의 확립된 신대체요법의 하나인 복막투석치료는 간헐적 혈액투석치료에 비해 지속적으로 용질을 제거할 수 있

며, 잔여 신기능을 좀더 오래 보존할 수 있다는 장점이 있어 말기신부전 환자의 치료에 있어 중요한 위치를 차지하고 있다^{1, 2)}. 그러나 복막투석치료는 복막염 및 도관 관련 합병증의 발생으로 인해 입원을 필요로 하는 경우가 많으며, 이로 인해 환자의 이병률 증가, 치료비 부담 등의 문제점을 가지고 있다.

최근 복막투석의 방법 및 도관 관련 술기의 발전, 환자 교육 및 경험적 항생제의 치료 등으로 복막투석 환자에서 복막염의 발생 빈도가 과거에 비해 현저히 감소되었으나, 여전히 복막염은 복막투석 환자가 입원치료를 받게 되는 중요한 원인으로 지목되

접수 : 2010년 1월 25일, 승인 : 2010년 4월 15일
책임저자 : 김현철 대구광역시 중구 동산동 194번지
계명대학교 의과대학 내과학교실
Tel : (053) 250-7355, Fax : (053) 254-8168
E-mail : np@dsmc.or.kr

고 있을 뿐 아니라, 이로 인한 이병은 환자 삶의 질에도 심각한 영향을 미치는 중요한 문제로 남아 있다^{3, 4)}.

투석환자에서 입원은 투석의 방법 즉, 혈액투석치료와 복막투석치료 사이에도 현저한 차이가 있을 뿐 아니라, 같은 복막투석 치료를 받는 환자에서도 지역, 생활습관, 의료환경 등에 따라 서로 큰 차이를 보일 것으로 생각된다. 현재까지 복막투석 환자의 입원에 관한 연구는 외국에서는 수 차례 보고된 바가 있으나⁵⁻⁸⁾ 외국과 생활환경이나 의료환경이 현저히 다른 국내에서는 이와 같은 연구가 보고된 바가 없다.

이에 저자들은 계명대학교 동산병원에서 복막투석치료를 시행 받고 있는 환자를 대상으로 입원율, 입원 원인, 입원기간, 입원이 예후에 미치는 영향에 대해서 조사하여 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1. 대 상

2003년 1월부터 2008년 12월까지 만 6년간 계명대학교 동산병원에서 복막투석치료를 새로이 시작하고, 적어도 3개월 이상 추적 관찰이 가능하였던 환자를 대상으로 하였다. 복막투석의 시작을 위한 술기와 교육을 위한 입원, 신장이식 수술을 위한 입원 및 수술을 위해 1일 입원하는 경우는 입원에서 제외하였다.

2. 방 법

대상 환자들 중 연구기간 동안 입원치료를 받은 환자수, 총 입원 횟수, 입원기간, 입원 원인, 입원이 복막투석 도관 및 환자 생존율에 미치는 영향을 알기 위해 환자의 의무기록을 후향적으로 검토하였다. 복막투석 환자에서 입원과 관련된 인자의 분석을 위해 환자 연령, 당뇨병의 유병율, 복막투석 치료기간, 복막염의 발생빈도를 조사하였다. 입원의 원인 중 체액량 이상은 체액량 과다와 탈수로 나누었고 허혈성 심장질환의 증거 없이 안면 및 하지 부종이나 폐부종으로 입원한 경우를 체액량 과다로 분류하였다.

3. 통계 분석

통계처리는 SPSS 17.0 (윈도우용)을 이용하였다. 각 변수는 평균±표준편차 또는 빈도수로 나타내었다. 연속 변수의 비교에는 독립표본 t 검정을, 비연속 변수의 비교에는 교차 분석을

통한 Fisher의 정확한 검증을 이용하였다. 생존율 분석에는 Kaplan-Meier 생존곡선을 이용하였으며 두 군간의 생존율 비교는 Log-rank 검정을 이용하였다. 통계적 유의성은 p 값이 0.05 미만일 때 유의한 것으로 판정하였다.

결 과

1. 대상 환자의 일반적 특성

총 414명의 환자가 연구에 포함되었으며, 이들 환자의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 전체 환자의 평균 연령은 54.1±13.0세 (최소 11세, 최장 83세)였으며, 남녀 비는 1.2:1이었다. 말기신부전의 원인으로는 당뇨병이 214명 (51.7%)로 가장 많아 약 절반을 차지하였고, 만성사구체신염 95명 (22.9%), 고혈압 88명 (21.3%) 순이었다. 복막투석 시작 후 평균 추적 관찰 기간은 29.9±20.0개월 (최단 3.2개월, 최장 71.7개월, 중앙값 37.45개월) 이었으며, 방법으로는 11명 (2.7%)이 자동복막투석치료를 받고 있었다.

2. 입원율 및 입원 빈도

연구 기간 동안 전체 414명 환자 중 328명 (79.2%)이 총 1,036회 입원하여, 입원율은 1.0 회/환자-연, 연간 입원 기간은 17.1일, 1회 입원시 평균 입원 기간은 15.0±13.0일 (최단 2일, 최장 136일, 중앙값 69일)이었다 (Table 2). 입원 빈도는 1회 입원한 환자는 102명 (31.1%), 2회 입원 65명 (19.8%), 3회 입원 49명 (14.9%), 4회 입원 41명 (12.5%)였으며, 5회 이상 입원한 환자수 또한 71명으로 21.7%에 달했다 (Table 3).

Table 1. Baseline Demographic Characteristics

No. of patients	414
Age, years (range)	54.1±13.0 (11-83)
Male : Female	226:188 (1.2:1)
Etiology (%)	
Diabetes	214 (51.7)
CGN	95 (22.9)
Hypertension	88 (21.3)
Others	17 (4.1)
Automated PD (%)	11 (2.7)
Duration of follow up, month (range)	29.9±20.0 (3.2-71.7)

Abbreviation : CGN, chronic glomerulonephritis

3. 입원의 원인

입원의 원인은 Table 4와 같다. 총 1,036회의 입원 중 복막염이 378예 (36.5%)로 가장 많은 빈도를 차지하였으며 그 다음으로는 체액량 이상이 143예 (13.8%), 위장관 질환 72예 (6.9%), 복막염을 제외한 기타 감염 64예 (6.2%), 탈장 및 도관 감염과 같은 복막투석 관련 합병증 57예 (5.5%), 신경질환 57예 (5.5%), 외과수술 56예 (5.4%), 내분비/대사 이상 48예 (4.6%), 근골격계 질환 48예 (4.6%), 심장질환 45예 (4.3%), 혈액질환 10예 (1.0%) 순이었다. 체액량 이상은 체액량 과다가 81예 (7.8%), 탈수가 62예 (6.0%)였으며 복막투석치료와 관련된 합병증으로는 복압상승과 관련된 질환이 23예 (2.2%), 도관 감염 19예 (1.8%), 도관 기능 이상이 15예 (1.4%)씩 있었다. 외과수술 56예 중에서는 당뇨병성 망막증으로 인한 안과 수술이 36예로 가장 많은 빈도를 차지하였으며 그 다음으로 종양 수술 9예, 복부골반수술이 5예 있었다.

전체 환자의 평균 입원기간은 15.0±13.0일이었으며 입원 원인별 입원 기간은 신경질환이 18.0±19.0일로 가장 길었고,

Table 2. Rates of Admission

Total No. of patient (%)	328 (79.2)
Total No. of admission	1,036
Admission rate (per patients-year)	1.0
Hospital days (per patient-year)	17.1
Mean hospital duration	15.0±13.0

Table 3. Frequency of Admission

No. of admission	No. of patients (%)
1	102 (31.1)
2	65 (19.8)
3	49 (14.9)
4	41 (12.5)
≥5	71 (21.7)

도관 기능 이상이 9.3±3.0일로 가장 짧았다. 복막염의 입원 기간은 16.1±8.0일로 전체 평균 입원기간과 비슷하였다.

4. 입원 환자와 비입원 환자의 비교

입원 환자 328명과 비입원 환자 86명의 임상적 특성 비교는 Table 5와 같다. 입원 환자와 비입원 환자의 평균 연령은 입원 환자 54.6±12.7세, 비입원 환자 52.2±13.9세로 두 군간 유의한 차이는 없었다. 남자 환자의 비율은 입원 환자군 52.4%, 비입원 환자군 62.8%였으며, 당뇨병 환자의 비율은 입원 환자

Table 4. Distribution of the Causes of Hospitalization

Cause of hospitalization	Episodes (n=1,036)	Percentage
Peritonitis	378	36.5
PD complication	57	5.5
Related to increased IAP	23	2.2
Catheter related infection	19	1.8
Catheter malfunction	15	1.4
Volume imbalance	143	13.8
Volume overload	81	7.8
Dehydration	62	6.0
Gastrointestinal*	72	6.9
Other infection†	64	6.2
Neurologic	57	5.5
Surgery	56	5.4
Ophthalmic	36	3.5
Malignancy‡	9	0.9
Abdominopelvic	5	0.5
Others	6	0.6
Endocrine/metabolic§	48	4.6
Musculoskeletal	48	4.6
Cardiac	45	4.3
Hematologic	10	1.0
Miscellaneous	58	5.6

*Includes hepatologic

†Excludes peritonitis and catheter related infection

‡Breast 3, skin 2, thyroid 1, biliary 1, ovary 1, kidney 1

§Includes electrolyte disorders

Abbreviation : IAP, intra-abdominal pressure

Table 5. Comparison between Hospitalized and Non-hospitalized PD Patients

	Hospitalized (%)	Non-hospitalized (%)	p
No. of patient	328 (79.2)	86 (20.8)	
Age	54.6±12.7	52.2±13.9	NS
Male	172 (52.4)	54 (62.8)	NS
Diabetes	177 (54.0)	37 (43.0)	NS
History of peritonitis	221 (67.0)	10 (11.6)	0.000
Time on PD (month)	32.4±19.8	20.4±18.1	0.000

Abbreviation : NS, not significant

군 54%, 비입원 환자군 43%로 유의한 차이는 없었다. 평균 복막투석 유지기간은 복막투석 시작 후 환자가 사망하거나 도관을 제거한 시점까지로 하였으며 입원 환자군 34.4 ± 19.8 개월, 비입원 환자군 20.4 ± 18.1 개월로 입원군에서 유의하게 길었다 ($p < 0.000$).

5. 환자 생존율 및 도관 생존율 비교

입원 환자의 생존율 및 도관 생존율은 각각 Fig. 1과 Fig. 2와 같다. 입원을 경험한 환자군의 1년, 3년 및 5년 환자 생존율은 각각 91.8%, 73.1%, 60.7%, 입원을 경험하지 않은 환자군의 1년, 3년 및 5년 환자 생존율은 각각 81.5%, 65.8%, 59.8%로 양 군간에 유의한 차이가 없었다. 도관 생존율은 입원을 경험한 환자군의 1년, 3년 및 5년 도관생존율이 각각 85.6%, 56.7%, 40.4%, 입원을 경험하지 않은 환자군의 1년, 3년

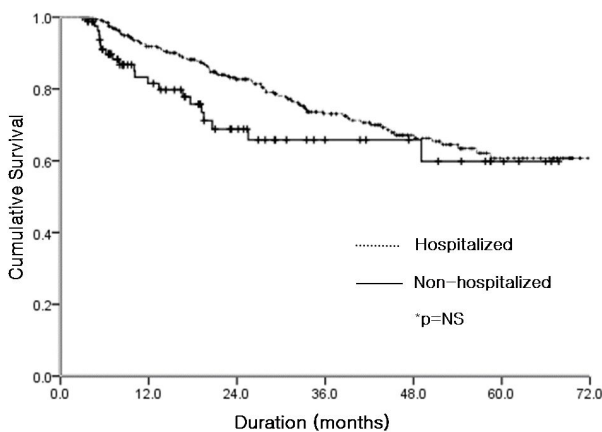


Fig. 1. Patient survival rate of PD patients.

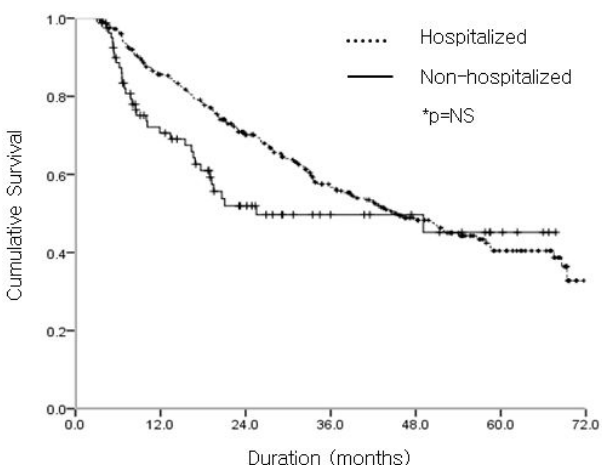


Fig. 2. Catheter survival rate of PD patients.

및 5년 도관생존율이 각각 70.6%, 49.7%, 45.2%로 역시 양 군간에 유의한 차이는 없었다.

고 찰

복막투석치료는 말기신부전증의 확립된 신대체요법 중 하나로 혈액투석치료에 비해 잔여 신기능의 보존에 유리하고^{1, 2)} 심혈관계 질환이 있는 환자에서 혈액동상태를 안전하게 유지할 수 있는 장점이 있을 뿐 아니라⁹⁾, 식이 제한이 적고, 혈압 조절이 용이함, 항응고제 사용과 혈관 통로의 확보가 불필요함 등 여러 가지 장점이 있다. 그러나 복막투석은 빈번한 복막염과 도관 관련 합병증, 장기 치료시 복막기능 변화에 따른 한외여과량의 감소 등으로 인해 입원 치료를 필요로 하는 경우가 많다¹⁰⁻¹³⁾.

투석환자의 입원에 대한 보고로는 Carlson 등⁵⁾이 1981년 Mayo Clinic의 경험을 보고한 바에 따르면 총 946명의 환자들 중 59%의 환자가 1,207회 입원치료를 받아 입원율은 1.8 회/환자-연, 연간 입원 기간은 15일이었으며, 복막투석 환자는 혈액투석 환자에 비해 입원율이 유의하게 높았을 뿐 아니라, 입원기간 또한 유의하게 길었다. Habach 등⁶⁾은 1988년부터 1990년까지 미국 Renal Data System (USRDS)에 등록된 22만 명 이상의 투석환자를 대상으로 한 대규모 연구에서 복막투석 환자의 연간 입원율은 1.9회, 연간 입원기간은 21.9일이었으며 혈액투석 환자의 연간 입원율 1.7회, 연간 입원기간 17.3일에 비해 유의하게 높음을 보고하였다. Fried 등⁷⁾은 1992년부터 1995년까지 만 4년간 복막투석치료를 받고 있는 환자를 대상으로 입원율을 조사한 전향적 연구에서 총 274명의 환자 중 61.3%의 환자가 입원치료를 받아 입원율은 1.6회/환자-연이었으며 연간 입원기간은 13.0일이었다. 이와 같은 성적은 1980년대의 결과인 Carlson 등⁵⁾ 및 Habach 등⁶⁾의 보고에 비해 감소된 결과였다. USRDS의 1998년 연례보고¹⁴⁾에서도 유지투석환자의 입원율과 입원기간은 1991년 이후 감소하는 경향을 보여 왔으며 이러한 감소경향은 복막투석 환자에서 혈액투석 환자에 비해 더욱 뚜렷하였다고 하였다.

본 연구는 2003년부터 2008년까지 만 6년간 복막투석치료를 받은 환자 416명의 입원율을 조사하였으며 입원율은 1.0회/환자-연, 입원 기간은 17.1일로 입원율이 이전의 성적들에 비해 낮았다. 이와 같은 결과는 이전의 보고들은 1980년대 및 1990년대의 성적이었던 반면⁵⁻⁷⁾, 본 연구는 2000년대 이후 최근에 복막투석치료를 시작한 환자를 대상으로 하였기 때문으로 생각된다. 1998년 USRDS의 연례보고¹⁴⁾에서도 복막투석 환자의 입원율의 감소가 복막투석 교환 술기의 발달로 복막염의

빈도가 현저히 감소한 것과 관련이 있을 것이라 제시한 바 있다.

복막투석 환자에서 복막염은 복막 도관 및 투석액의 개선, 복막투석 교환 술기의 발달, 환자 교육 등으로 그 빈도가 현저히 감소하고 있으나 여전히 복막투석 환자 입원의 주된 원인으로 지목되고 있다^{3, 4)}. Fried 등⁷⁾의 연구에서는 총 274회의 입원 중 복막염이 13.0%로 심장질환 14.6% 다음으로 가장 많은 원인을 차지하였다. Trivedi 등⁸⁾이 191명의 환자에서 584회의 입원 원인을 분석한 결과에서도 복막염이 12.2%를 차지하여 Fried 등⁷⁾과 비슷한 결과를 보고한 바 있다. 프랑스의 Lecame 등¹⁵⁾은 101명의 환자에서 6년간 2,091일의 입원기간 중 복막염으로 인한 입원기간은 581일로 약 28%를 차지하였다고 보고하였다.

본 연구에서는 복막염이 입원 원인의 36.5%를 차지하여 가장 많은 빈도를 보였는데 이는 Fried 등⁷⁾ 및 Trivel 등⁸⁾의 성적 보다 약 3배 가량 높은 수치이다. 이와 같이 본 연구에서 복막염의 빈도가 높았던 것은, 첫째로 Fried 등⁷⁾의 경우 복막염의 치료로 입원치료보다는 외래에서 항생제 치료를 시행하는 것을 선호하였으나 국내의 경우는 의료보험 여건상 대부분의 환자가 복막염의 발생시 입원치료를 선호하기 때문으로 생각되며, 둘째로 본 연구의 경우는 복막염이 발생한 경우 약 70%의 환자에서 2회 이상 입원치료를 받는 다발 입원 환자수가 많았기 때문으로 생각된다. 1998년 USRDS 연례보고¹⁴⁾에서도 복막염으로 인한 입원의 감소는 복막염의 치료시 입원치료보다는 외래통원 항생제 치료를 선호하는 빈도가 증가하였기 때문이라고 지적한 바 있다.

본 연구에서는 복막염 다음으로 체액량 이상으로 인한 입원이 13.8%로 두 번째로 높은 빈도를 보였으며 이 가운데 체액량 과다가 7.8%, 탈수가 6%를 차지하였다. 이는 Fried 등⁷⁾의 7.3% (체액량 과다 5.1%, 탈수 2.2%), Trivedi 등⁸⁾의 5.0%에 비해 높은 수치이다. 이와 같은 차이는 서구와 달리 우리나라에서는 염분 함량이 높은 식이 습관과도 관련이 있을 것으로 추측된다¹⁷⁾. 한국과 식이 습관이 유사한 일본의 복막투석 환자들을 대상으로 한 연구에서 일본 복막투석 환자의 약 24%가 경한 정도의 체액량 과다 상태이며 약 9%의 환자는 심각한 체액량 과다 상태임을 보고한 바 있다¹⁶⁾. 반면에 심장질환과 관련된 입원 비율은 4.3%로 Fried 등⁷⁾의 14.6%, Trivel 등⁸⁾의 13%에 비해 현저히 낮았다. 이는 본 연구에서는 복막염의 빈도가 Fried 등⁷⁾ 및 Trivel 등⁸⁾의 연구에 비해 3배나 높아 상대적으로 심장 질환의 비율이 낮아졌을 가능성이 있다. 또한 일본 복막투석 환자의 경우는 미국 복막투석 환자와 달리 허혈성 심장질환으로 사망하는 빈도가 낮다는 보고가 있어¹⁷⁾ 실제로 외국

에 비해 본 연구에서 심장질환의 발생 빈도가 낮았을 가능성도 배제할 수 없다. 마지막으로 본 연구에서는 도관 감염 및 도관 기능 이상이 각각 1.8%, 1.4%로 Fried 등⁷⁾의 0.7%, 0.7%에 비해 2배 가량 높은 것으로 나타났다. 이는 본 연구에서 복막투석치료 기간이 평균 32.4개월로 Fried 등⁷⁾의 14.4개월에 비해 2배 이상 길었기 때문으로 생각한다.

현재까지 복막투석 환자에서 입원과 관련된 인자에 대한 연구는 드물 뿐 아니라, 그 결과도 연구자에 따라 다양하게 보고되어 있다. Carlson 등⁵⁾은 환자의 연령이 높을수록 입원 빈도가 높고 당뇨병의 유무는 입원 기간과 관련이 있다고 보고하였다. Fried 등⁷⁾은 입원과 관련된 위험인자의 다변량 분석에서 당뇨병, 연령, 인종은 입원과 관련된 위험인자가 아니었으나, 여성에서 입원의 위험도가 유의하게 낮았다고 보고하였다. Trivedi 등⁸⁾은 말초혈관질환의 유무 및 질병의 중증도, 혈청 알부민 농도가 입원과 관련된 유의한 위험인자로 제시하였다. Lecame 등¹⁵⁾은 입원 환자에서 비입원 환자에 비해 환자의 연령이 유의하게 높았고, 복막투석 치료기간이 유의하게 길었다고 보고하였으며, 특히 복막염의 발생이 입원율과 관련이 있음을 보고하였다. 본 연구에서는 입원 환자와 비입원 환자간에 연령, 성별, 당뇨병 환자의 비율에는 차이가 없었으며 복막염의 과거력, 복막투석 치료기간이 입원 환자에서 유의하게 높아 Lacame 등¹⁵⁾의 연구와 비슷한 결과를 보였다.

복막투석 환자의 생존율에 대한 기존 연구들¹⁸⁻²⁵⁾은 주로 외래 복막투석 환자를 대상으로 한 연구들로, 입원이 환자 생존율이나 도관 생존율에 미치는 영향은 없는 것으로 알려져 있다. 본 연구에서도 입원 환자와 비입원 환자 사이에 환자 생존율 및 도관 생존율에는 유의한 차이가 없었는데 이는 비입원 환자의 경우 집에서 원인 모르게 사망한 경우나 입원하기 전에 사망한 경우가 겹겹이 처리 되지 않은 상태이기 때문에 두 군간의 생존율에 입원 자체가 큰 영향을 끼치지 않았다고 생각된다.

결론적으로, 복막투석 환자에서 복막염은 여전히 이들 환자의 입원의 1/3을 차지할 만큼 가장 흔한 원인이었다. 앞으로 복막투석 환자의 입원율을 낮추어 이들의 이병율을 감소시키고, 삶의 질을 향상시키기 위해서는 지속적인 환자 교육을 통한 복막염 및 수분 장애의 예방에 대한 보다 깊은 관심과 주의를 기울여야 할 것으로 생각되며 특히 재발성 복막염의 발생을 줄이기 위한 노력이 필요할 것으로 생각된다. 본 연구는 후향적, 단일 기관 연구라는 제한점이 있고 국내에서도 지역적으로 많은 차이를 보이고 있어 복막투석 환자의 입원 원인과 그 변화를 명확히 알기 위해서는 향후 전향적인 장기 연구 및 평가가 있어야 할 것으로 생각한다.

요 약

목 적: 복막투석 환자에서 입원은 이들 환자의 이병율에 대한 척도로서 복막염의 발생과 깊은 관련이 있음이 알려져 있다. 그동안 투석액 교환방법을 포함한 복막투석 수기의 향상으로 복막염의 빈도가 감소됨에 따라 이로 인한 입원율도 감소될 것으로 예상되나 아직 국내에서는 이들 환자의 입원에 관한 연구가 보고된 바가 없다. 저자들은 계명대학교 동산병원에서 복막투석 치료를 새로이 시작한 환자를 대상으로 입원율, 입원 원인 및 기간, 입원이 예후에 미치는 영향에 대해 조사하여 보고하는 바이다.

방 법: 2003년 1월부터 2008년 12월까지 만 6년간 계명대학교 동산병원에서 복막투석을 새로 시작하고, 적어도 3개월 이상 추적관찰이 가능하였던 환자 414명을 대상으로 후향적으로 조사하였다.

결 과: 평균 추적 관찰기간은 29.9개월 (최단 3.2개월, 최장 71.7개월)이었으며, 328명의 환자에서 1,036회 입원하여 입원율은 1.0회/환자-년, 입원기간은 17.1일/환자-년이었다. 입원 빈도는 1회 입원한 환자가 102명 (31.1%)이었고 5회 이상 입원한 환자도 71명 (21.7%)에 달했다. 입원 원인으로는 복막염이 378예 (36.5%)로 가장 많았고 그 외 체액량이상 143예 (13.8%), 소화기질환 72예 (6.9%), 기타 감염질환 64예 (6.2%), 신경질환 57예 (5.5%), 외과수술 56예 (5.4%) 순이었다. 심장 질환은 47예 (4.4%)였으며, 도관관련 합병증은 34예 (3.2%)였다. 입원기간은 신경질환이 18.0 ± 19.0 일로 가장 길었고, 도관 기능 이상이 9.3 ± 3.0 일로 가장 짧았다. 복막염의 입원 기간은 16.1 ± 8.0 일로 전체 평균 입원기간과 비슷하였다. 입원 환자와 비입원 환자의 연령, 성별, 당뇨병 환자의 비율에는 차이가 없었으나 복막염의 과거력, 복막투석 치료기간이 입원 환자에서 유의하게 높았다. 입원 환자와 비입원 환자의 환자 생존율과 도관 생존율은 유의한 차이가 없었다.

결 론: 복막투석 환자에서 복막염은 여전히 입원의 주요 원인이었으며, 앞으로 복막투석 환자의 입원율을 낮추어 이들의 이병율을 감소시키고, 삶의 질을 향상시키기 위해서는 지속적인 환자 교육을 통한 복막염 및 수분 장애의 예방에 대한 보다 깊은 관심과 주의를 기울여야 할 것으로 생각되며 특히 재발성 복막염의 발생을 줄이기 위한 노력이 필요할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

- 1) Lysaght MJ, Vonesh EF, Gotch F, Ibels L, Keen M, Lindholm B, Nolph KD, Pollock CA, Prowant B, Farrell PC: The influence of dialysis treatment modality on the decline of remaining renal function. *ASAIO Trans* 37:598-604, 1991
- 2) Moist LM, Pork FK, Orzol SM, Young EW, Ostbye T, Wolfe RA, Hulbert-Shearon T, Jones CA, Bloembergen WE: Predictors of loss of residual renal function among new dialysis patients. *J Am Soc Nephrol* 11:556-564, 2000
- 3) Maiorca R, Cancarini GC, Brunori G, Camerini C, Manili L: Morbidity and mortality of CAPD and hemodialysis. *Kidney Int Suppl* 40:S4-S15, 1993
- 4) Churchill DN: Comparative morbidity among hemodialysis and continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Kidney Int Suppl* 40:S16-S22, 1993
- 5) Carlson DM, Duncan DA, Naessens JM, Johnson WJ: Hospitalization in dialysis patients. *Mayo Clin Proc* 59:769-775, 1984
- 6) Habach G, Bloembergen WE, Mauger EA, Wolfe RA, Port FK: Hospitalization among United States dialysis patients: hemodialysis versus peritoneal dialysis. *J Am Soc Nephrol* 5:1940-1948, 1995
- 7) Fried L, Abidi S, Bernardini J, Johnston JR, Piraino B: Hospitalization in peritoneal dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 33:927-933, 1999
- 8) Trivedi HS, Tan SH, Prowant BF, Sherman A, Voinescu CG, Atalla J, Khanna R, Nolph KD: Predictors of hospitalization in patients on peritoneal dialysis: The Missouri Experience. *Am J Nephrol* 27:483-487, 2007
- 9) Canziani ME, Cendoroglo Neto M, Saragoça MA, Cassiolato JL, Ramos OL, Ajzen H, Draibe SA: Hemodialysis versus continuous ambulatory peritoneal dialysis: effects on the heart. *Artif Organs* 19:241-244, 1995
- 10) Mactier RA, Khanna R, Twardowski Z, Moore H, Nolph KD: Contribution of lymphatic absorption to loss of ultrafiltration and solute clearances in continuous ambulatory peritoneal dialysis. *J Clin Invest* 80: 1311-1316, 1987
- 11) Krediet RT, Struijk DG, Boeschoten EW, Koomen GC, Stouthard JM, Hoek FJ, Arisz L: The time course of peritoneal transport kinetics in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients who develop sclerosing peritonitis. *Am J Kidney Dis* 13:299-307, 1989
- 12) Pannekeet MM, Imholz AL, Struijk DG, Koomen GC, Langedijk MJ, Schouten N, de Waart R, Hiralall J, Krediet RT: The standard peritoneal permeability ana-

- lysis: a tool for the assessment of peritoneal permeability characteristics in CAPD patients. *Kidney Int* 48:866-875, 1995
- 13) Krediet RT: Evaluation of peritoneal membrane integrity. *J Nephrol* 10:238-244, 1997
- 14) US Renal Data Systems: USRDS 1998 Annual Data Report. Bethesda, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 1998
- 15) Lecame M, Lobbedez T, Allard C, Hurault de Ligny B, El Haggen W, Ryckelynck JP: Hospitalization of peritoneal dialysis patients: the impact of peritonitis episodes on the hospitalization rate. *Nephrol Ther* 2:82-86, 2006
- 16) Nakayama M, Kawaguchi Y: Water and Electrolyte Balance (WEB) Study Group in CAPD : Multicenter survey on hydration status and control of blood pressure in Japanese CAPD patients. *Perit Dial Int* 22:411-414, 2002
- 17) Nakayama M: Fluid status and its management in Japanese peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int* 26:144-149, 2006
- 18) Nissenson AR, Gentile DE, Soderblom RE, Oliver DF, Brax C: Morbidity and mortality of continuous ambulatory peritoneal dialysis: regional experience and long-term prospects. *Am J Kidney Dis* 7:229-234, 1986
- 19) Kim HJ, Ha SK, Choi KH, Lee HY, Han DS: Complications in 140 CAPD Patients and Their Survival and Technical Success Rates. *Korean J Medicine* 37:396-403, 1989
- 20) Lupo A, Tarchini R, Carcarini G, Catizone L, Cocchi R, De Vecchi A, Viglino G, Salomone M, Segoloni G, Giangrande A: Long-term outcome in continuous ambulatory peritoneal dialysis: a 10-year- survey by the Italian Cooperative Peritoneal Dialysis Study Group. *Am J Kidney Dis* 24:826-837, 1994
- 21) Maiorca R, Cancarini GC, Brunori G, Zubani R, Camerini C, Manili L, Movilli E: Comparison of long-term survival between hemodialysis and peritoneal dialysis. *Adv Perit Dial* 12:79-88, 1996
- 22) Kawaguchi Y, Hasegawa T, Nakayama M, Kubo H, Shigematu T: Issues affecting the longevity of the continuous peritoneal dialysis therapy. *Kidney Int Suppl* 62:S105-S107, 1997
- 23) Fenton SS, Schaubel DE, Desmeules M, Morrison HI, Mao Y, Copleston P, Jeffery JR, Kjellstrand CM: Hemodialysis versus peritoneal dialysis: a comparison of adjusted mortality rates. *Am J Kidney Dis* 30:334-342, 1997
- 24) Davies SJ, Phillips L, Griffiths AM, Russell LH, Naish PF, Russell GI: What really happens to people on long-term peritoneal dialysis? *Kidney Int* 54:2207-2217, 1998
- 25) Lee JG, Ahn CR, Chung WK, Kim YS, Han JS, Kim SK, Lee JS, Lee SK, Yang JS, Lee KE, Hwang YH, Kim KW, Kim KS, Oh YK: The prognostic factors in the survival of adult CAPD patients. *Korean J Nephrol* 18:761-772, 1999