만성 골반통증후군에서 하부요로증상 및 성기능에 대한 체외자기장치료의 효과

Therapeutic Efficacy of Extracorporeal Magnetic Therapy on Low Urinary Tract Symptoms and Sexual Function in Chronic Pelvic Pain Syndrome

Hang Ro Park, Seung Gun Gho, Hyoung Jin Kim

From the Department of Urology, Sung Ae General Hospital, Seoul, Korea

Purpose: To find whether extracorporeal magnetic innervation (ExMi) changes the low urinary tract symptoms and sexual function in patients with chronic pelvic pain syndrome (CPPS).

Materials and Methods: ExMi treatment was performed in 51 patients, diagnosed as National Institute of Health (NIH) type III prostatitis, with each treatment session composed of 10 min at 40Hz, 2 min rest and 10 min at 50Hz. Both before and after the completion of 8 sessions of ExMi, self-administered NIH-chronic prostatitis symptom index (NIH-CPSI) and International Index of Erectile Function (IIEF) questionnaires were completed to assess the changes in the patient's symptoms.

Results: Following the ExMi treatment, 25 of the 40 patients experienced a 30% or greater improvement of low urinary tract symptoms. The total NIH-CPSI scores ranged from 22.4 to 15.6 ($p<0.05$). Each domain of the NIH-CPSI was as follows: pain, from 9.0 to 6.2; urination, from 6.7 to 4.8 and effect on the quality of life, from 6.6 to 4.5, and 11 of the 26 patients experienced a 15% or greater improvement of their sexual function. The mean total IIEF scores ranged from 44.1±13.5 to 51.6±11.3 ($p<0.05$). Each domain of the IIEF was as follows: erectile function, from 19.5±7.0 to 21.7±5.6 ($p<0.05$); intercourse satisfaction, from 7.4±2.2 to 9.5±2.2 ($p<0.05$); orgasm function, from 6.5±2.2 to 6.6±2.6 ($p=0.516$); sexual desire, from 6.2±1.9 to 6.3±1.6 ($p=0.294$) and overall satisfaction from 5.4±1.5 to 7.3±1.3 ($p<0.05$).

Conclusions: From the result, ExMi was shown to reduce the lower urinary tract symptoms, and enhances the sexual function in CPPS, suggesting ExMi is effective and may help in the management of CPPS. **(Korean J Urol 2006;47:645-650)**

Key Words: Pelvic pain, Magnetics

대한비뇨기과학회지
제 47 권 제 6 호 2006

성애병원 비뇨기과

박항로 · 고성건 · 김형진

접수일자 : 2006년 1월 4일
채택일자 : 2006년 5월 10일

교신저자: 김형진
성애병원 비뇨기과
서울시 영등포구 신길1동
451-5
㉾ 150-051
TEL: 02-840-7262
FAX: 00-840-7733
E-mail: urokhj@dreamwiz.com

서 론

만성 전립선염은 50세 이하의 남성에서 가장 흔한 전립선질환이며 50세 이상에서는 전립선비대증, 전립선암 다음으로 흔한 전립선질환이다.[1] 전립선염 환자들이 겪는 고통을 질병영향 지수로 환산하면 최근에 발생한 심근경색증이나 불안정성 협심증, 혹은 크론씨병과 비슷할 정도로[2] 정신사회적 또는 신체적 고통을 준다. 만성 전립선염은 주된 증상이 회음부 동통이지만 원인에 따라 다양한 증상을 나타내며 배뇨통, 사정장애, 성욕감퇴, 발기부전, 우울증 등으로 나타난다.[3] 만성 전립선염은 만성 세균성 전립선염과 만성 무세균성 전립선염 혹은 만성 골반통증후군으로 분류할 수 있고, 그중 대다수를 차지하는 만성 골반통증후군의 치료는 약물요법 외에도 보조적 치료로써 주기적인 전립선마사지, 온수좌욕, 골반근육의 마사지, 온열요법, 골반근육의 바

이오피드백, 전기자극치료 등이 사용되고 있으며 심한 경우 수술요법 등이 사용될 수 있다.[4] 최근 도입된 체외자기장치료는 전자들에 비해 간편한 치료방법으로 통증이나 인체 손상의 위험이 없어 주목을 끌고 있고 치료성적은 전기 자극치료와 비슷한 것으로 나타났다.

본 연구는 만성 골반통증후군으로 분류된 남자 환자에서 동반되는 회음부 동통을 포함하는 하부요로증상의 정도와 성기능에 대해 알아보고 체외자기장치료 후, 이 증상들의 변화에 관해 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

2003년 7월부터 2004년 5월까지 하부요로증상이나 골반부, 회음부의 통증이나 불쾌감을 주소로 외래를 방문한 남성들에서 문진 및 신체검사, VB1, VB2, VB3, EPS 등을 시행하여 만성 골반통증후군으로 진단받고, 8주간의 약물치료에도 주관적 증상 개선이 없어서 약물치료에 추가하여 체외자기장치료를 받은 환자 중 현재 성적 활동을 하고 있는 51명의 환자를 대상으로 하였다. 과거병력상 심박조율기나 금속삽입장치를 가진 경우, 지속적인 요로감염을 가진 경우는 제외 시켰다. 체외자기장치료 기종은 ExMi (Neocontrol™, Neotonus Co., USA)를 이용하였으며, 대상환자들에게 주 2회씩 ExMi를 시행하였다. 매 치료 시마다 1회에 20분씩, 처음 10분간은 40Hz의 자극을 가하고 2분간 휴식을 한 다음, 이후 10분간은 50Hz의 자극을 가하였으며 on-off 비율은 5초:5초였다. 8회 이상 치료를 받은 40명의 평균연령은 49.7세 (34-61)였고, 자기장치료의 횟수는 평균 12.5회였다. 대상환자 중 8회차 치료 이전에 치료를 중단한 환자는 증상점수를 평가할 수 없었으므로 결과분석 대상에는 포함시키지 않았다. 치료 전과 8회차 치료 후에 각각 통증을 포함한 하부요로증상과 성기능에 대해 각각 설문을 실시하였고 성기능에 대한 설문은 자기장치료를 주 2회씩 총 8회 이상 시행받은 40명 중 selection bias를 최소화하기 위해, 선택적으로 5-α reductase 등의 성기능에 영향을 주는 약물을 복용하고 있는 14명을 제외한 총 26명을 대상군으로 하였다.

1. 통증 및 하부요로증상에 대한 분석

체외자기장치료 전과 8회 치료 후 각각 National Institute of Health-chronic prostatitis symptom index (NIH-CPSI) 한국어판을[5] 이용하여 증상점수를 측정하고, NIH-CPSI 총점과 각 영역별 (통증영역, 배뇨영역, 삶의 질에 대한 영역) 점수의 변화를 각각 비교하였다. NIH-CPSI는 통증, 혹은 불편감에 대한 점수가 0-21점이고, 배뇨증상의 점수가 0-10점, 삶의 질에 대한 점수가 0-12점으로 분류되어 총점수가 0-43점으로 구성되어 있다. 자기장치료 전과 후의 NIH-CPSI 지수의 변화에 대해서 통계처리는 SPSS프로그램 (version 12.0)을 사용하였고, Student's t-test (paired) 및 ANOVA를 이용하여 치료 전, 후로 비교하였으며 유의수준은 $p<0.05$로 하였다.

2. 성기능에 대한 분석

체외자기장 치료 전과 8회 치료 후 각각 국제 발기부전지수 (International Index of Erectile Function; IIEF)를 자가 기입식으로 작성하도록 하였다. 국제 발기부전지수는 15문항으로 이루어진 자가 보고식 설문지이며 발기능, 성교 만족도, 절정감, 성적 욕구, 전반적인 성생활 만족도의 5가지 독립영역으로 구분되어 있고 각각 설문 문항 1, 2, 3, 4, 5, 15; 6, 7, 8; 9, 10; 11, 12; 13, 14에 해당한다. 15개 설문에 대하여 점수를 각각 계산하여 총 점수를 구하였고 각각의 5가지 영역별 점수를 계산하여 자기장치료 전과 8회 치료 후의 전체적인 성기능과 5가지 영역별 성기능 변화를 비교하였다. 5-α reductase 등의 약물을 복용하고 있는 환자는 이 약물의 성기능에 대한 영향을 고려하여 본 연구에서 제외하였다.[6] 자기장치료 전과 후의 발기부전 지수의 변화에 대해서 통계처리는 SPSS프로그램 (version 12.0)을 사용하였고, Student's t-test (paired) 및 ANOVA를 이용하여 치료 전, 후로 비교하였으며 유의 수준은 $p<0.05$로 하였다.

결 과

1. 통증 및 하부요로증상의 변화

만성 골반통증후군으로 진단받고 체외자기장치료를 받은 환자는 총 51명으로, 주 2회 씩 총 8회 이상 시행받은 환자는 40명, 8회 이하를 시행받은 환자는 11명이었다. 대상환자 중 8회차 치료 이전에 치료를 중단한 11명의 환자는 체외자기장치료 후의 증상점수를 평가할 수 없었으므로 결과의 분석대상에는 포함시키지 않았고, 이 drop rate는 21% (11/51)였다. 치료 전후의 NIH-CPSI 총점변화는 치료 전 22.4점에서 치료 후 15.6점으로 향상되었고, 각 영역별 변화로는 통증영역은 9.0점에서 6.2점으로 31.1% 호전되었고, 배뇨영역은 6.7점에서 4.8점으로 28.3%, 삶의 질에 대한 영향 영역은 6.6점에서 4.5점으로 31.8% 호전되었으며, 삶의 질을 묻는 마지막 문항만을 보면 4.5점에서 3.2점으로 향상되어 각각의 점수변화는 통계학적으로 의미가 있었다 ($p<0.05$) (Fig. 1). 나이와 치료 전 NIH-CPSI 총점 간의 상관계수는 0.067로서 대상군의 나이와 통증 및 하부요로증상과는 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 나이별로 따져 본 치료 전후의 NIH-CPSI 총점변화는 50세 이상 18명의 환자에서

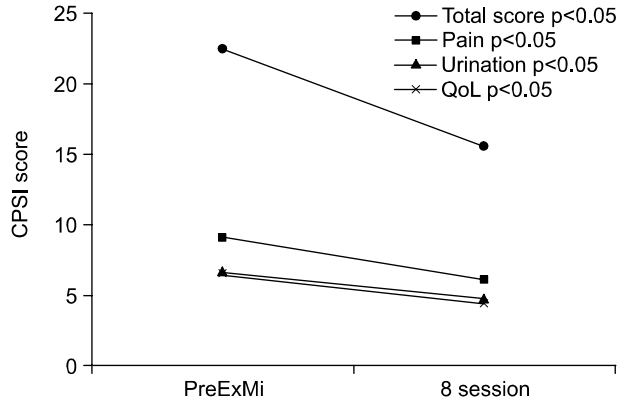

Fig. 1. The NIH-CPSI scores before and after 8 sessions of ExMi treatment in CPPS patients. The total NIH-CPSI scores and all domains of the NIH-CPSI show statistically significant differences. NIH-CPSI: National Institute of Health-chronic prostatitis symptom index, ExMi: extracorporeal magnetic innervation, CPPS: chronic pelvic pain syndrome. QoL: quality of life.

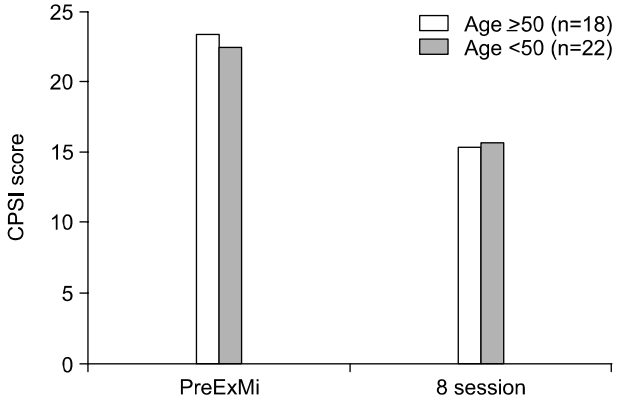

Fig. 2. NIH-CPSI scores before and after 8 sessions of ExMi treatment in CPPS patients above and below 50 years of age. There are no differences between the two age groups in relation to ExMi efficacy: p=0.659. NIH-CPSI: National Institute of Health-chronic prostatitis symptom index, ExMi: extracorporeal magnetic innervation, CPPS: chronic pelvic pain syndrome.

Table 1. The results of the ExMi treatment according to the NIH-CPSI improvement scale

Symptom improvement	No. of patients (%)	Cumulative No. (%)
≥50%	0/40 (0)	0/40 (0)
30-49%	25/40 (62.5)	25/40 (62.5)
<30%	15/40 (37.5)	40/40 (100)

ExMi: extracorporeal magnetic innervation, NIH-CPSI: National Institute of Health-chronic prostatitis symptom index.

치료 전 23.3점에서 치료 후 15.7점으로 향상되었고, 50세 미만 22명의 환자에서 치료 전 22.4점에서 치료 후 15.4점으로 향상되어 나이에 따른 체외자기장치료의 통증 및 하부요로증상에 대한 효과는 차이가 없었다 (p=0.659) (Fig. 2). 치료전후의 NIH-CPSI 증상변화로서, 전체 평균 30.1%의 증상호전이 있었고, 각각 30% 이상은 25명 (62%), 30% 미만의 증상호전을 보인 환자는 15명 (38%)이었다 (Table 1).

2. 성기능의 변화

만성 골반통증후군으로 진단받고 체외자기장치료를 주 2회씩 8회 이상 시행받은 40명 중 5-α reductase 등의 성기능에 영향을 주는 약물을 복용하고 있는 14명을 제외한 총 26명을 대상군으로 하였다. 체외자기장치료 전과 후의 전체적인 성기능점수는 국제발기부전지수가 치료 전 44.1±13.5점에서 치료 후 51.6±11.3점으로 의미있게 증가하였다 (p<0.05). 발기능은 자기장치료 전에는 19.5±7.0점에서 치료 후 21.7±5.6점으로 의미있게 증가하였다 (p<0.05). 성관계만족도는 치료 전 7.4±2.2점에서 치료 후 9.5±2.2점으로 통계학적으로 의미있게 증가하였다 (p<0.05). 극치감은 치료 전 6.5±2.2에서 치료 후 6.6±2.6점으로 증가를 보였으나, 통계학적으로 유의하지 않았다 (p=0.516). 성적 욕구는 치료 전 6.2±1.9점에서 치료 후 6.3±1.6점으로 증가를 보였으나 통계학적으로 유의하지 않았다 (p=0.294). 전반적 성

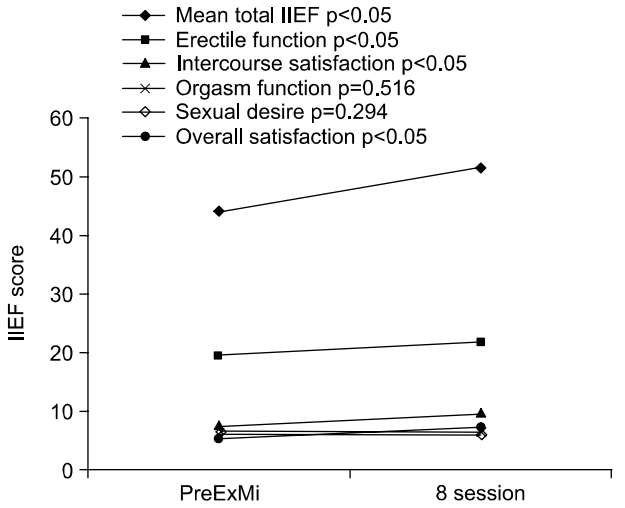

Fig. 3. IIEF scores before and after 8 sessions of ExMi treatment in CPPS patients. The total IIEF score and those for the erectile function, intercourse satisfaction and overall satisfaction in domains of the IIEF all show statistically significant differences. IIEF: International Index of Erectile Function, ExMi: extracorporeal magnetic innervation, CPPS: chronic pelvic pain syndrome.

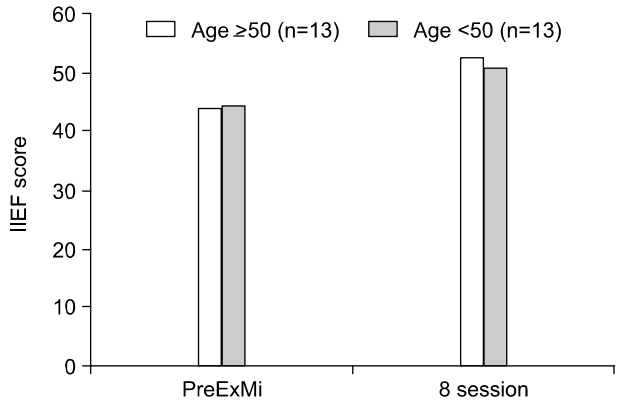

Fig. 4. IIEF scores before and after 8 sessions of ExMi treatment in CPPS patients above and below 50 years of age. There are no differences between the two groups in relation to ExMi efficacy: p=0.234. IIEF: International Index of Erectile Function, ExMi: extracorporeal magnetic innervation, CPPS: chronic pelvic pain syndrome.

생활 만족도는 치료 전 5.4±1.5점에서 치료 후 7.3±1.3점으로 통계적으로 의미있는 증가를 보였다 ($p<0.05$) (Fig. 3). 나이와 치료 전 전체적인 성기능점수 간의 상관계수는 0.135로서 대상군의 나이와 성기능과는 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 나이별로 따져 본 치료전후의 IIEF 총점변화는 50세 이상 13명의 환자에서 치료 전 44.0점에서 치료 후 52.4점으로 향상되었고, 50세 미만 13명의 환자에서 치료 전 44.2점에서 치료 후 50.8점으로 향상되어 나이에 따른 체외자기장치료의 성기능에 대한 효과는 차이가 없었다 (p=0.234) (Fig. 4). 한편, 자기장치료 전, 후의 IIEF 증상변화로서 전체 평균 25.3%의 성기능점수의 증가가 있었고, 50% 이상의 증상호전을 보인 환자는 2명 (7.6%), 15% 이상의 증상호전을 보인 환자는 11명 (42.3%), 15% 미만의 증상호전을 보인 환자는 15명 (57.7%)이었다 (Table 2).

Table 2. The results of the ExMi treatment according to the IIEF improvement scale

Symptom improvement	No. of patients (%)	Cumulative No. (%)
≥30%	5/26 (19.2)	5/26 (19.2)
29-15%	6/26 (23.1)	11/26 (42.3)
<15%	15/26 (57.7)	26/26 (100)

ExMi: extracorporeal magnetic innervation, IIEF: International Index of Erectile Function.

고 찰

전립선염은 남성비뇨생식기 질환의 약 25%를 차지하며 50세 이하의 남성에서 가장 흔한 비뇨기질환이다. 전립선염 증후군 중 카테고리 II의 전립선염과 카테고리 III의 만성 골반통증후군은 유병률과 이 질환이 환자의 삶의 질에 미치는 영향을 고려하면 아직도 원인이나 기전이 밝혀지지 않은 면이 많으며 이에 따라 치료도 만족스럽지 못해 치료자와 환자를 곤혹스럽게 만드는 경우가 많다. 이 중 만성 전립선염의 대다수를 차지하고 있는 카테고리 III는 전립선액 배양검사에서 미생물이 배양되지 않는 경우이고, IIIA와 IIIB로 세분된다. IIIA는 전립선액이나 전립선 마사지 후 소변, 정액에서 백혈구가 검출되는 경우이며, IIIB는 염증소견이 관찰되지 않으나 증상을 나타내는 경우이다.

카테고리 III의 증상으로는 배뇨증상, 골반통, 성기능장애 등 다양하다. 특히, 만성 전립선염을 가진 환자의 다양한 증상들 중에서 성기능에 관련된 증상으로 Brahler[7]는 음경의 통증, 조기사정, 발기불능, 성적 흥분의 감퇴 등을 제시하였고 Krieger 등[8]은 발기유지 곤란, 사정통, 발기개시 곤란, 혈정액증, 성욕감소, 조기사정, 사정지연 등의 7가지 증상을 제시하고 있다. Cho 등[9]은 조루증과 성욕감소, 극치감 감소, 발기능 유지 감소, 사정에 관련한 통증의 증상 등이 환자의 50% 정도에서 호소되었다고 하였다.

원인으로는 *Chlamydia*나 *Mycoplasma* 같은 미생물, 바이러스, 자가면역병, cytokine, 전립선 내로의 요역류 등이 원인으로 생각되고 있으나 확실하게 밝혀진 것은 없다.[10,11] 이 때문에 치료 역시 완치보다는 증상의 호전을 목표로 하는 실정이다.

치료방법으로 우선 경험적 항생제요법, 근이완제, 알파차단제, 항염증제, 진통제 등을 사용하고, 그 외 온수좌욕, 전립선 마사지, 온열요법, 전립선 내 항생제주입법 등이 있으며, 최근에는 바이오피드백, 전기자극치료, 체외자기장치료, 침술요법, 보툴리눔 톡신주입 등도 시도되고 있다.[12,13] 만성 골반통증후군의 여러 가지 치료 중, 최근 도입된 체외자기장치료기는 전기적 자극이 아닌 자기장에 의해 전류를 형성시키므로 전극이 필요하지 않아 별도의 전극을 질이나 항문에 삽입하거나 피부에 부착할 필요가 없으며 환자가 의복을 벗을 필요가 없어 치료 시 불편한 느낌을 주지 않음은 물론 어떤 물질을 통해 전달될 때 저항을 거의 받지 않아 저항에 따른 에너지 감소가 전혀 없으므로 깊은 부위의 신경조직에까지 골고루 효과를 낼 수 있다.[14,15] 체외자기장치료기의 기전을 살펴보면 본체에서는 전기의 형태로 있다가 자기장으로 형태를 바꾸어 체내로 들어온 후 다시 와전류형태의 전기로 바뀌게 된다. 이 와전류는 신경섬유를 탈분극시키고 신경전도를 유도하여 근육을 반복적으로 수축

시켜 근육수축의 강도와 지속성을 향상시킨다.[16]

만성 전립선염에서 체외자기장치료의 통증에 대한 효과는 전기자극치료와 마찬가지로 gate control theory[17]로 설명할 수 있는데, 체내에서 형성된 와전류가 골반저근을 자극함으로써 굵은 직경의 유수 A-beta 신경섬유 (myelinated A-beta fiber)가 자극되면 중추신경계의 조정 작용에 의해 통각을 전달하는 가느다란 직경의 무수 C 신경섬유 (unmyelinated C fiber)의 자극이 차단되어 통증을 없앤다는 이론이다. 한편, 자기장 치료에 의한 골반저근의 수축력 강화를 통하여 긴장성 골반통에서 보이는 비정상적 근 수축으로부터 근 안정화의 효과도 볼 수 있다.

1999년 Galloway 등[22]이 50명의 여성요실금 환자를 대상으로 6주동안 주 2회, 회당 20분씩 치료하는 체외 자기장치료의 경험적 프로토콜 (protocol)을 제시한 이후, 대부분 이를 바탕으로 한 protocol이 사용되어져 왔고, 본 실험에서도 치료의 parameter는 제조사에서 공급되는 두 종류의 프로토콜 중 비교적 고주파 자극 프로토콜 (40-50Hz)을 이용하였다. 이러한 치료 parameter는 비교적 고주파 자극으로 요도괄약근과 골반저근의 강화를 기대할 수 있으며, gate control theory에 의하여 통증을 경감시키는 원리와 함께 지속적인 자극에 의한 근허탈을 피하기 위해 치료간의 간격 (on:off 비율=5초:5초)을 둔 점을 고려하였으나, 제조사에서 공급하는 두 종류의 주파수 카드만이 사용가능하고, 두 종류의 프로토콜만의 운용 가능한 한계점이 있다. 치료횟수에 대해서도 정립된 프로토콜은 없는 실정이고, Galloway 등[22]은 치료횟수와 치료시간을 환자의 편리함과 치료효과 및 치료탈락률을 고려하여 결정하였다고 하였으며, 본 연구에서도 총 20분의 치료시간은 예약된 환자의 편리함을 위해 선택되었고, 최소 8회의 치료횟수는 치료효과에 의한 증상변화의 기대와 함께 치료 탈락률을 고려하여 결정하였으나, 향후 대규모 study를 통한 명확한 프로토콜의 정립이 필요하다고 생각한다.

성기능에 대한 효과에서도 전립선염증이 있으면 근육긴장도가 증가하고 전립선 분비물의 배출이 정체되는데, 전기자극을 가하면 전립선 평활근을 수축시켜 정체된 분비물의 배출을 촉진시키고 전립선주변의 혈액과 림프액의 순환을 도와 성기능 장애가 개선된다고 하였으며,[18] 이는 자기장치료에서 와전류에 의한 전기적 자극에 의해 설명될 수 있다. 또한, 통증을 포함한 하부요로증상의 개선에 따른 불안을 비롯한 정신과적 장애의 해소 또한 성기능 개선의 요인으로 볼 수 있을 것이다.

본 연구에서는 만성 골반통증후군 환자에서 자기장치료의 하부요로증상과 성기능에 대한 효과판정을 위해 NIH-CPSI와 IIEF를 이용하여 치료 전과 후의 증상을 비교하였다. 30% 이상의 하부요로증상 개선율은 전체 환자 중 약 62%로 나타났고, 성기능 측면에서도 전체 평균 23.5%의 성기능 점수의 증가를 보임으로써 증상호전이 자기장치료에 의해 획득되었다. 또한, Collins 등[1]이 제시한 전립선 질환에 있어 유병률의 차이를 보이는 50세를 기준으로 체외자기장치료의 효과를 평가해 보았을 때 통계적인 차이를 보이지 않아 연령에 상관없이 만성 골반통증후군으로 진단된 환자들에서 치료효과를 기대할 수 있을 것이다.

만성 골반통증후군에서 통증을 포함한 하부요로 증상에 대해 Kim 등[19]은 체외자기장치료 전, 후 의미있는 NIH-CPSI 총점의 향상을 보고하였다. 또한 Lee 등[20]은 전체 평균 34.5%의 증상호전율을 보고하여 본 연구와 비슷한 결과를 나타냈으나 50% 이상의 하부요로증상 호전율이 전체 환자의 26.7%에서 획득되었다고 하여 본 연구에서의 0%와 차이를 보였고, Leippold 등[21]은 10회의 자기장치료로 NIH-CPSI 점수변화나 증상호전이 획득되지 않았다고 하여 치료효과 유지 및 치료횟수에 대한 문제를 제기하였다. 본 연구에서도 비교적 단기성적인 8회 치료라는 점 때문에 체외자기장치료가 성공적이었던 환자에서 더욱 장기적인 시간이 흐른 후 어느 정도 재발이 되었는지와 초기치료 후 유지요법의 필요성 및 방법 등에 대한 연구 등도 향후 필요할 것으로 생각한다. 또한 본 연구에서 8회의 치료 이전에 치료를 중단한 환자들은 초기치료의 효과부족으로 조기에 치료를 포기하였거나, 치료효과는 있다하더라도 주 1-2회 병원을 방문해야 하는 시간상의 제약이나 비용 등의 순응도개선과 알맞은 치료방침의 정립도 고려해야 할 것이다.

체외자기장치료는 초기 복압성요실금에 대한 골반저근강화 요법으로 치료의 관심이 집중되어 왔고,[22,23] 절박성요실금이나 과민성 방광 혹은, 소아 배뇨장애 등에도 치료영역을 확대해 가고 있으며 본 연구에서처럼 만성 골반통증후군 에서도 그 효과가 기대된다. 따라서 약물치료를 병용하거나 단독치료요법으로써 자기장치료는 만성 골반통증후군의 치료 중 하나로서 고려해 볼 만하다.

결 론

본 연구의 결과 만성 골반통증후군 환자에서 체외자기장치료는 골반통증과 하부요로증상 및 성기능 증상의 개선에 효과가 있는 것으로 나타났고, 비침습적 방법으로서 환자가 편히 치료받을 수 있어 만성 골반통증후군의 일차치료로 사용을 고려할 수 있다. 그러나 더 많은 환자를 대상군으로 한 장기적인 추적조사로 치료효과 변화나 유지요법의 필요성에 대한 연구가 향후 필요할 것으로 생각한다.

REFERENCES

1. Collins MM, Stafford RS, O'Leary P, Barry MJ. How common is prostatitis? A national survey of physician visits. J Urol 1997;157(Suppl):243A, abstract 950
2. Wenninger K, Heiman JR, Rothman I, Berghuis JP, Berger RE. Sickness impact of chronic nonbacterial prostatitis and its correlates. J Urol 1996;155:965-8
3. Krieger JN, Nyberg L Jr, Nickel JC. NIH consensus definition and classification of prostatitis. JAMA 1999;282:236-7
4. Nickel JC, Nyberg LM, Hennenfent M. Research guidelines for chronic prostatitis: consensus report from the first National Institutes of Health International Prostatitis Collaborative Network. Urology 1999;54:229-33
5. Lee KS, Yoon JM, Cho IR. NIH-chronic prostatitis symptom index (NIH-CPSI). Prostate update 5 years 2002;1:108-21
6. Oh SH, Oh BR, Ryu SB. Effect of finasteride on sexual function in patients with benign prostatic hyperplasia. Korean J Urol 2002;43:611-8
7. Brahler E. Complaint complexes and psychosomatic aspects. In: Weidner W, Madsen PO, Schiefer HG, editors. Prostatitis etipathology, diagnosis and treatment. 1st ed. Berlin: Springer-Verlag; 1994;40-8
8. Krieger JN, Egan KJ, Ross SO, Jacobs R, Berger RE. Chronic pelvic pains represent the most prominant urogenital symptoms of "chronic prostatitis". Urology 1996;48:715-22
9. Cho IR, Park SC, Park SS. The prevalence of the symptoms of the prostate syndrome patients under 50. Korean J Urol 1998;39:751-6
10. Krieger JN, Ross SO, Riley DE. Chronic prostatitis; epidemiology and role of infection. Urology 2002;60(6 Suppl):8-12
11. Pontari MA, Ruggieri MR. Mechanisms in prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. J Urol 2004;172:839-45
12. El-Hakim A, Shah DK, Smith AD. Advanced therapy for prostatitis: minimally invasive and invasive therapies. Curr Urol Rep 2003;4:320-6
13. Zvara P, Folsom JB, Plante MK. Minimally invasive therapies for prostatitis. Curr Urol Rep 2004;5:320-6
14. Yamanishi T, Yasuda K, Suda S, Ishikawa N. Effect of functional continuous magnetic stimulation on urethral closure in healthy volunteers. Urology 1999;54:652-5
15. Hallett M, Cohen LG. Magnetism. A new method for stimulation of nerve and brain. JAMA 1989;262:538-41
16. Roth BJ, Cohen LG, Hallett M. The electric field induced during magnetic stimulation. Electroencephalogr Clin Neurophysiol 1991;43(Suppl):268-78
17. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. Science 1965;150:971-9
18. Guskov AR, Vasiliev AI. An electrostimulator to restore sexual function in chronic prostatitis patients. Med Prog Technol 1992;18:43-6
19. Kim SW, Kim SH, Lee CH, Lee SJ, Cho YH, Yoon MS. Clinical efficacy of extracorporeal magnetic innervation for chronic pelvic pain syndrome. Korean J Androl 2003;21:44-7
20. Lee KC, Choi H, Park HS, Kim JJ, Moon DG. Therapeutic efficacy of extracorporeal magnetic therapy in chronic pelvic pain syndrome. Korean J Urol 2003;44:693-6
21. Leippold T, Strebel RT, Huwyler M, John HA, Hauri D, Schmid DM. Sacral magnetic stimulation in non-inflammatory chronic pelvic pain syndrome. BJU Int 2005;95:838-41
22. Galloway NT, El-Galley RE, Sand PK, Appell RA, Russell HW, Carlan SJ. Extracorporeal magnetic innervation therapy for stress urinary incontinence. Urology 1999;53:1108-11
23. Kim KH, Hong JY, Yoon HN. Early experience with extracorporeal magnetic innervation (ExMI) therapy for stress urinary incontinence. Korean J Urol 2001;42:938-41