

# 발기부전과 하부요로증상이 동반된 환자들에서 SS-penogram 분류에 따른 배뇨기능의 분석

연세대학교 의과대학 강남 세브란스병원 비뇨기과학교실, <sup>1</sup>응용통계학과

최현민 · 최형기 · 김철응<sup>1</sup> · 정병하

= Abstract =

## Comparison of Voiding Parameters According to the Subtypes of SS-Penogram in Patients with Both Erectile Dysfunction and Lower Urinary Symptoms

Hyun Min Choi, Hyung Ki Choi, Chul Eung Kim<sup>1</sup>, Byung Ha Chung

Department of Urology and <sup>1</sup>Applied Statistics, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

**Purpose:** We investigated the results of voiding parameters according to the subtypes of audiovisual stimulation (AVS)- and sexual stimulation (SS)-penogram in patients with both erectile dysfunction (ED) and lower urinary tract symptoms (LUTS).

**Materials and Methods:** Sixty seven patients with ED and LUTS were included in this study. Erectile function was evaluated by international index of erectile function (IIEF)-5, AVS-penogram, and SS-penogram. After AVS-penogram, SS-penogram was performed 30 minutes after taking mirodenafil (100mg) orally. We also evaluated voiding function with international prostatic symptom score (IPSS), quality of life score (QoL), urinary flow rate (UFR), residual urine volume (RV), and transrectal ultrasonography (TRUS). Voiding function parameters were analyzed according to the subtypes of AVS- and SS-penogram.

**Results:** Although there was tendency that the IIEF-5 scores were lower in patients who showed decreased erectile responses on AVS-penogram, but it did not reach the statistical significance ( $p=0.09$ ). The RV was significantly increased as the erectile function worsens based on AVS-penogram ( $p=0.003$ ). However, no significant relationship was found between results of SS-penogram and voiding function parameters.

**Conclusions:** Our results revealed some relationship between voiding function and erectile function evaluated by AVS-penogram, but not by SS-penogram, in patients with both ED and LUTS. AVS-penogram, as well as IIEF questionnaire, may play an important role in predicting voiding function in patient with both conditions.

**Key Words:** Erectile dysfunction, Lower urinary symptoms, Radionuclide study

접수일자: 2009년 5월 20일, 수정일자: 2009년 6월 29일, 게재일자: 2009년 8월 8일

교신저자: 최형기, 연세대학교 의과대학 비뇨기과학교실

서울 강남구 도곡동 146-92 ☎ 135-720

Tel: 02-2010-3749, Fax: 02-3462-8887, E-mail: ssclinic@yuhs.ac

\*본 논문은 최현민의 2009년 전기 연세대학교 대학원 석사논문의 일부임 (지도교수 정병하)

## 서 론

최근 노령화와 생활수준의 향상으로 우리나라에서도 노인의 삶의 질에 대한 관심이 고조되고 있다. 특히, 남성에 있어서 전립선비대증과 성기능장애는 연령의 증가와 더불어 유 병률 이 증가하며, 이들 질환의 치료는 삶의 질과 밀접한 관련이 있기 때문에 중요시되고 있다. 발기부전과 하부요로 증상은 임상적으로 밀접한 관계를 가지고 있으며, 연령 증가에 따라 두 질환이 동반되어 나타나는 경우가 많아 최근 이들 질환의 관련성에 대한 많은 연구 결과들이 발표되고 있다.<sup>1-3</sup> 국내 연구에서도 하부요로증상을 호소하는 전립선비대증 환자에서 발기부전을 호소하는 경우가 많았고, 또한 발기부전을 호소하는 환자의 85.2%에서 전립선질환이 동반되어 전립선비대증과 발기부전의 연관성을 보고한 바 있다.<sup>4</sup> 일반남성과 하부요로증상으로 비뇨기과를 찾은 남성을 대상으로 한 연구에서 하부요로증상이 성생활에 지장을 준다고 답한 경우가 일반남성에서는 8%인 반면, 하부요로증상으로 비뇨기과를 찾은 남성에서는 45%로 하부요로증상이 성기능장애와 강한 연관성이 있음을 주장했다.<sup>5-7</sup> 이러한 두 질환의 연관성에 대해서는 하부요로증상에 의한 이차적인 수면장애, 심리적 불안감, 행동 및 생활양식의 변화 등이 성기능에 영향을 미칠 수 있다는 견해가 있고, 두 질환이 교감신경활성화라는 공통적 병태생리기전에 의한 결과일 수 있다는 견해도 있다.<sup>8</sup> 최근 여러 연구에서 두 질환의 병태생리적인 연관성에 대한 여러 가설이 제시되었는데, 첫째, 음경해면체뿐 아니라 전립선, 방광, 방광경부 등에 nitric oxide synthase (NOS)-함유 신경의 감소, 둘째, 자율신경, 즉 교감신경의 활성화, 셋째, Rho-kinase 및 endothelin 활성화, 그리고 마지막으로 음경, 전립선, 방광 등의 골반장기의 동맥경화 등을 들 수 있다.<sup>9-11</sup>

현재까지 두 질환의 관련성을 보고한 대부분의 연구가 발기력의 평가방법으로 국제발기능지수(International Index of Erektion Function, IIEF)를 사용하였고, 다른 객관적인 발기력 측정방법을 이용한 경우는 찾아보기 어렵다. 이에 본 연구자들은 객관적 발기부전 평가 방법인 audiovisual stimulation (AVS)-penogram<sup>12</sup>과 경구용 5형 phospho-

diesterase (PDE-5) 억제제 복용 후의sexual stimulation (SS)-penogram<sup>13</sup>을 이용해서 발기부전의 정도를 세부적으로 분류하였고, 이들 발기부전의 세부 유형에 따른 하부요로 증상 및 여러 배뇨 관련 변수들의 변화를 비교 분석하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상환자 선정

2008년 4월 1일 부터 2009년 2월 20일 까지 발기부전과 하부요로 증상으로 강남 세브란스병원 비뇨기과에 내원한 67명의 환자 (평균연령, 53.7세 범위 27~71세)를 대상으로 하였다.

### 2. 연구방법

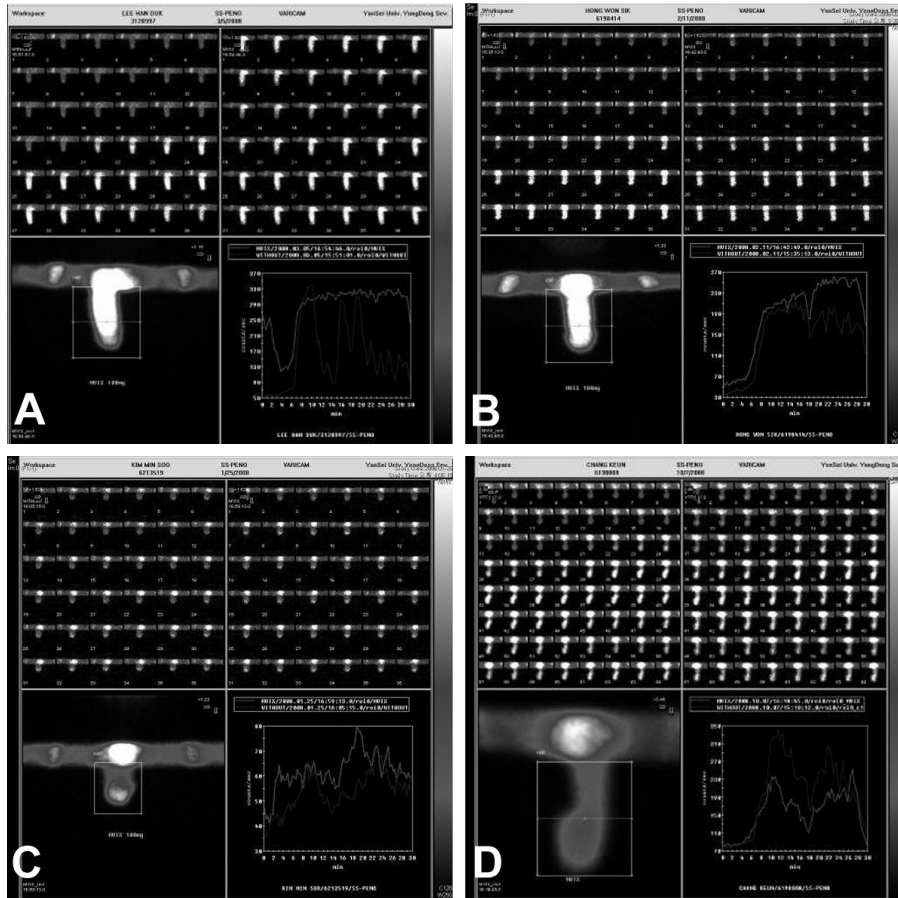
성기능은 IIEF-5, 방사성 동위원소를 이용한 AVS-penogram, 그리고 mirodenafil 100 mg 복용 후 SS-penogram을 시행하여 평가하였다. AVS-penogram은 <sup>99m</sup>Tc-RBC를 정맥 후 성적 자극을 주는 비디오를 보여주면서 음경발기 시의 혈류변화를 감마카메라로 측정하는 검사방법이다. AVS-penogram은 모양에 따라 정상 반응을 보이는 Type I, 불안정한 반응을 보이는 Type IIb, 발기가 안 되는 불능형인 Type IIa로 분류된다. SS-penogram은 AVS-penogram 촬영이 끝난 후 PDE-5 억제제를 복용시키고 30분 후에 penogram을 시행하여 PDE-5 억제제 복용 전의 AVS-penogram과 비교하여 보는 검사방법이다. SS-penogram은 검사 결과에 따라 다음의 4군으로 나누어진다 (Figure 1).

Group A는 excellent response group으로 PDE-5 억제제 복용 후 동위원소 활성화도가 50% 이상 증가한 군 (Figure 1A)

Group B는 good response group으로 PDE-5 억제제 복용 후 20~50%의 동위원소 활성화도 증가를 보인 군 (Figure 1B)

Group C는 borderline response group으로 PDE-5 억제제 복용 후 20% 이하의 동위원소 활성화도 증가를 보인 군 (Figure 1C)

Group D는 non-response group으로 PDE-5 억제제 복용 후 동위원소 활성화도가 감소하거나 변화가 없는 군 (Figure 1D)



**Figure 1.** Representative figures for sexual stimulation (SS)-penogram. (A) Excellent response group (group A). (B) Good response group (group B). (C) Borderline response group (group C). (D) Non-response group (group D).

배뇨기능에 대한 검사로 국제전립선증상점수 (international prostatic symptom score, IPSS), 요류속도 검사 (urinary flow rate, UFR), 잔뇨 (residual urine volume, RV), 삶의 질 (quality of life, QoL)을 평가하였고, 경직장초음파검사 (transrectal ultrasonography, TRUS)를 시행하여 전립선크기도 측정하였다.

### 3. 통계분석

결과는 평균 ± 표준편차로 표기하였다. 통계분석은 분산분석 (F test)를 이용하였고, p 값이 0.05 미만인 경우 유의하다고 판정하였다.

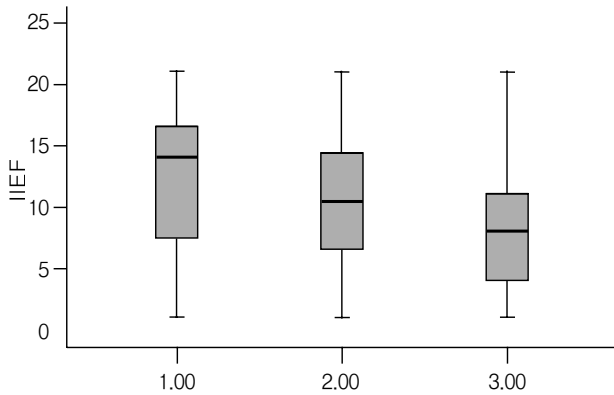
## 결 과

### 1. AVS-penogram 세부 유형에 따른 국제발기지수 및 배뇨기능 비교

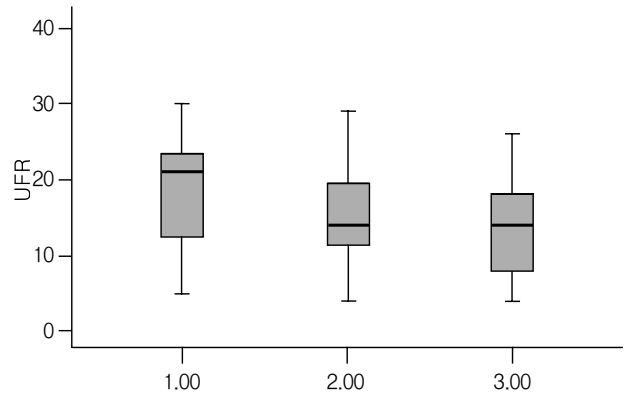
AVS-penogram 검사에서 정상 반응을 보이는 Type I은 12명 (18.0%), 불안정한 반응을 보이는 Type IIb는 32명 (47.7%), 발기가 안 되는 불능형인 Type IIa는 23명 (34.3%) 이었다.

#### 1) AVS-penogram 세부 유형과 국제발기능지수 (IIEF-5)

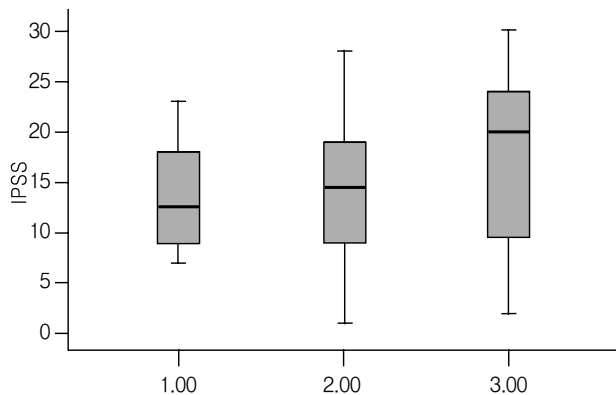
AVS-penogram 검사에서 type I, IIb, IIa 군의



**Figure 2.** Relationship between subtypes of audio-visual stimulation (AVS)-penogram and international index of erectile function (IIEF)-5 scores. 1.00= type I (normal erection); 2.00= type IIb (erectile insufficiency); 3.00= type IIa (unstable erection).



**Figure 4.** Relationship between subtypes of audio-visual stimulation (AVS)-penogram and maximal urinary flow rates (UFR, ml/s). 1.00= type I (normal erection); 2.00= type IIb (erectile insufficiency); 3.00= type IIa (unstable erection).



**Figure 3.** Relationship between subtypes of audio-visual stimulation (AVS)-penogram and maximal urinary flow rates (UFR, ml/s). 1.00= type I (normal erection); 2.00= type IIb (erectile insufficiency); 3.00= type IIa (unstable erection).

IIEF-5의 평균 점수는 각각 12.67, 10.22, 8.26으로, 시청각 성적 자극에 의한 penogram 반응이 나쁠수록 IIEF-5 점수도 낮아지는 경향을 보였지만 각 군간의 통계적 유의성은 없었다 ( $F= 2.48$   $p= 0.09$ ) (Figure 2).

## 2) AVS-penogram 세부 유형과 국제전립선증상점수 (IPSS)

AVS-penogram 검사에서 type I, IIb, IIa 군의 국제

전립선증상점수는 각각 13.75, 14.34, 17.17로, 시청각 성적 자극에 의한 penogram 반응이 나쁠수록 국제전립선증상점수도 높아지는 경향을 보였지만 각 군간의 통계적 유의성은 없었다 ( $F=1.195$ ;  $p=0.30$ ) (Figure 3).

## 3) AVS-penogram 세부 유형과 요류속도 (UFR)

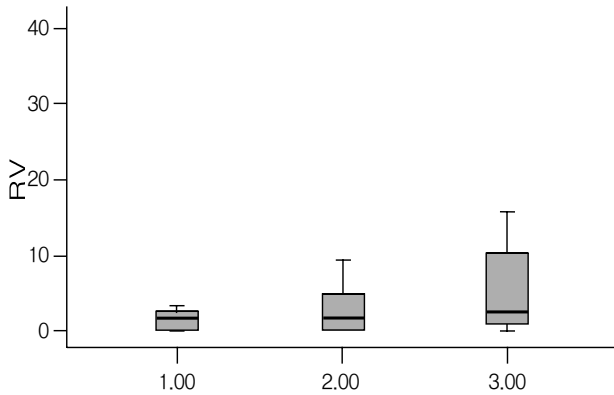
AVS-penogram 검사에서 type I, IIb, IIa 군의 평균 최고 요속은 각각 18.75, 15.75, 14.35 ml/s로, 시청각 성적 자극에 의한 penogram 반응이 나쁠수록 최고 요속도 감소하는 경향을 보였지만 통계적인 유의성은 없었다 ( $F=1.54$ ;  $p=0.22$ ) (Figure 4).

## 4) AVS-penogram 세부 유형과 잔뇨 (RV)

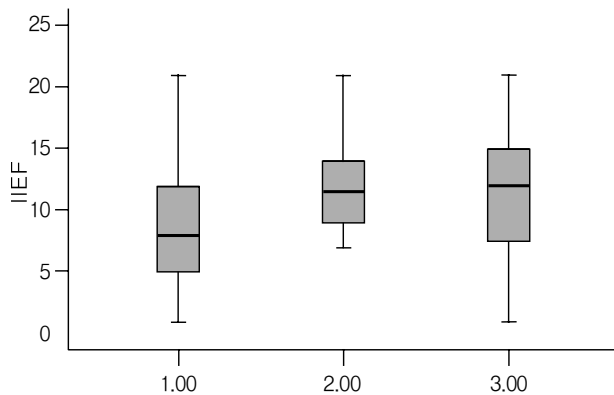
AVS-penogram 검사에서 type I, IIb, IIa 군의 평균 잔뇨는 각각 13.67, 28.88, 57.78 ml로, 시청각 성적 자극에 의한 penogram 반응이 나쁠수록 잔뇨가 유의하게 증가하였다 ( $F=3.49$ ;  $p=0.03$ ) (Figure 5).

## 5) AVS-penogram 세부 유형과 삶의 질 (QoL)

AVS-penogram 검사에서 type I, IIb, IIa 군의 평균 삶의 질 지수는 각각 3.58, 3.41, 3.70으로 각 군간의 유의 있는 차이는 없었다 ( $F=0.53$   $p=0.59$ ).



**Figure 5.** Relationship between subtypes of audio-visual stimulation (AVS)-penogram and residual urine volumes (RV). 1.00= type I (normal erection); 2.00= type IIb (erectile insufficiency); 3.00= type IIa (unstable erection).



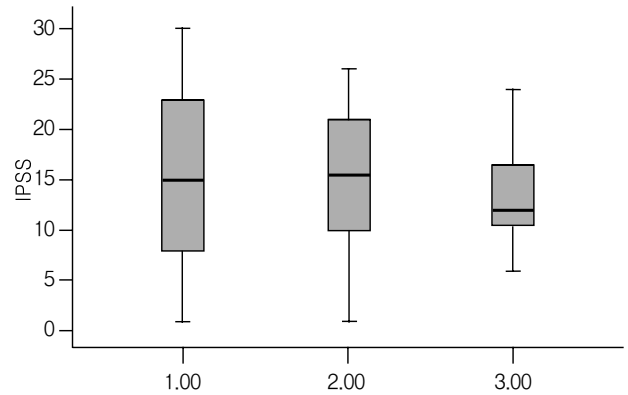
**Figure 6.** Relationship between subtypes of sexual stimulation (SS)-penogram and international index of erectile function (IIEF)-5 scores. 1.00= group A+B (excellent + good response group); 2.00= group C (Borderline response group); 3.00= group D (Non-response group).

**6) AVS-penogram 세부 유형과 전립선 크기**

AVS-penogram 검사에서 type I, IIb, IIa 군의 전립선 평균 용적은 각각 30.51, 34.23, 33.07 ml로, 각 군간의 유의 있는 차이는 없었다 (F=0.43; p=0.65).

**2. SS-penogram 세부 유형에 따른 배뇨기능 비교**

PDE-5 억제제를 이용한 SS-penogram 검사에서



**Figure 7.** Relationship between subtypes of sexual stimulation (SS)-penogram and international prostatic symptom scores (IPSS). 1.00= group A+B (excellent + good response group); 2.00= group C (Borderline response group); 3.00= group D (Non-response group).

group A (excellent response) 37명 (55.2%), group B (good response) 5명 (7.4%), group C 10명 (14.9%), 그리고 group D는 15명 (22.3 %)이었다. Group B의 경우 그 숫자가 적어 group A와 한 군으로 묶어서 분석을 하였다 (group A+B).

**1) SS-penogram 세부 유형과 국제발기능지수 (IIEF-5)**

SS-penogram 검사에서 group A+B, C, D 군의 IIEF-5 평균 점수는 각각 9.17, 11.80, 11.07로, 각 군간의 유의 있는 차이는 없었다 (F=1.20 p=0.30) (Figure 6).

**2) AVS-penogram 세부 유형과 국제전립선증상점수 (IPSS)**

SS-penogram 검사에서 group A+B, C, D 군의 국제전립선증상점수는 각각 15.64, 15.50, 13.80로 각 군 간의 유의 있는 차이는 없었으나 (F=0.32 p=0.72), PDE-5 억제제 투여에 의한 penogram 반응이 나뉠수록 국제전립선증상점수는 오히려 낮아지는 경향을 보였다 (Figure 7).

**3) AVS-penogram 세부 유형과 요류속도 (UFR)**

SS-penogram 검사에서 group A+B, C, D 군의 평균 최고 요속은 각각 14.71, 18.40, 17.13 ml/s로 각

군 간의 유의 있는 차이는 없었다 ( $F=1.44$   $p=0.24$ ). PDE-5 억제제 투여에 의한 penogram 반응이 나쁜 group C와 D군에서 반응이 좋은 group A+B군에 비해 오히려 최고 요속이 높은 양상을 보였다.

#### 4) AVS-penogram 세부 유형과 잔뇨 (RV)

SS-penogram 검사에서 group A+B, C, D 군의 평균 잔뇨는 각각 41.10, 43.50, 17.07 ml로 각 군간의 유의 있는 차이는 없었다 ( $F=1.24$   $p=0.29$ ).

#### 5) AVS-penogram 세부 유형과 삶의 질 (QoL)

SS-penogram 검사에서 group A+B, C, D 군의 평균 삶의 질 지수는 각각 3.48, 3.40, 3.80으로 각 군간의 유의 있는 차이는 없었다 ( $F=0.63$   $p=0.53$ ).

#### 6) AVS-penogram 세부 유형과 전립선 크기

SS-penogram 검사에서 group A+B, C, D 군의 전립선 평균 용적은 각각 31.73, 34.42, 36.19 ml로, PDE-5 억제제 투여에 의한 penogram 반응이 나쁠수록 전립선 용적이 증가하는 경향을 보였지만 각 군간의 통계적 유의성은 없었다 ( $F=0.84$   $p=0.43$ ).

## 고 찰

진술한 바와 같이 연령증가에 따라 발기부전과 하부요로증상의 발생빈도가 증가하며, 이 질환들의 관련성을 규명하기 위한 많은 연구들이 진행되고 있다. 두 질환의 병태생리학적 연관성에 대한 여러 가설 중, NOS/nitric oxide (NO) 가설은 연령증가에 따라서 골반강 내의 전립선, 방광, 음경 등의 nitrergic 신경분포와 NOS가 감소하는 것으로 설명한다. NO-cGMP 경로는 음경해면체 평활근 이완을 통한 음경발기에 중추적인 역할을 할 뿐만 아니라, 방광 및 전립선 내의 평활근 이완에도 중요한 역할을 한다.

AVS-penogram은 일본의 Shrai가 방사성 동위원소를 이용해서 발기부전 진단에 처음으로 적용하였고,<sup>14,15</sup> 그 후 Choi 및 Kim이 AVS-penogram에서의 혈류변화에 따른 결과에 따라 정상, 불능형, 불안정형 등의 세부 유형으로 구분하여 임상에 이용해 왔다.<sup>16,17</sup> 즉 이러한 AVS-penogram이 음경해면체 발기조직 내의 혈류 양의 변화를 알 수 있다는 점을 고려하면, 그 유형에 따라서 성적 자극을 받았을

때의 발기능력, 즉 NO-cGMP 경로가 정상적으로 작동하고 있는지를 간접적으로 알 수 있을 것으로 판단된다. 비록 통계적인 유의성은 없었지만 ( $p=0.09$ ), 시청각 성적 자극에 의한 penogram의 반응이 나쁠수록 IIEF-5 점수가 낮아지는 경향을 보였다. 배뇨관련 여러 변수 중에서 잔뇨가 시청각 성적 자극에 의한 penogram의 반응이 나쁠수록 유의하게 증가하였다. 그 외 penogram 반응이 나쁠수록 환자의 주관적인 배뇨증상도 나빠지고, 최고 요속도 감소하는 경향은 보였지만, 통계적인 유의성은 없었다. 상기 결과로 미루어 비록 일부 배뇨 관련 변수이긴 하지만 AVS-penogram에서 좋은 발기반응을 보일수록 배뇨기능도 좋은 양상을 보임을 알 수 있었다.

1998년 Sildenafil의 등장은 발기부전 치료에 새로운 장을 열었다. Sildenafil은 평활근을 이완시키는 cGMP가 인산분해효소에 의해 파괴되는 것을 막아 줌으로써 음경발기를 유발하며, 약 75~80% 정도의 환자에서 효과가 있음이 보고되고 있다.<sup>17</sup> 본 연구진은 이러한 PDE-5 억제제의 효과를 객관적으로 평가하기 위해서 새로운 방법을 고안했는데 이것이 SS-penogram이다. SS-penogram은 시청각 성적 자극에 의한 자연 발기반응, 즉 AVS-penogram을 시행한 후에, 동일한 조건 하에서 PDE-5 억제제를 복용한 후 30분 쯤에 다시 penogram을 시행함으로써 발기기능을 평가하는 진단 방법이다. 본 실험에 사용된 Mirodenafil은 국내에서 개발된 PDE-5 억제제로서 발기부전 환자의 치료에 역시 우수한 효과를 나타내고 있다.<sup>18</sup> 본 실험에서도 Mirodenafil 투여 환자 중 77.5%에서 음경혈류의 증가를 보였으며 (group A+B+C), 22.3%에서는 음경혈류가 감소되거나 변화가 없었다 (group D). 그러나, 배뇨 관련 여러 변수와의 관련성에 있어서 SS-penogram은 AVS-penogram과 비교해서 상이한 결과를 보였다. 비록 통계적인 유의성은 없었지만 SS-penogram에서 나쁜 발기반응을 보인 군에서 오히려 주관적인 배뇨증상이 좋고 요속이 높은 경향을 보였다.

배뇨 관련 변수와의 관련성에 있어서 AVS-penogram과 SS-penogram이 서로 다른 결과를 보인 이유는 명확하지 않다. 하지만 몇 가지 가능성을 생각할 수 있다. PDE-5 억제제 복용 후에 영상을 얻는 SS-penogram은 주로 NO-cGMP 경로만을 평가할 수 있는 반면, 시청각 성적 자극 후에 영상을

얻는 AVS-penogram은 자연스러운 성적 반응, 즉 NO-cGMP 경로뿐만 아니라, 음경 발기와 관련된 콜린성 신경 등의 자율신경 기능을 종합적으로 평가할 수 있다. 따라서, NO-cGMP 경로와 더불어 자율신경도 중요한 역할을 하는 배뇨증상을 보다 더 잘 반영할 수 있을 것으로 판단된다. 또 다른 가능성으로는 NO-cGMP가 주된 역할을 하는 발기과정과는 달리, 상대적으로 배뇨과정은 콜린성신경, 아드레날린성 신경 등의 자율신경이 더 주된 역할을 하는 것으로 생각되기 때문에, PDE-5 억제제에 대한 환자의 발기반응 정도가 배뇨증상을 적절하게 반영하지 못할 가능성이 있다.

## 결론

본 연구 결과 시정각 성적 자극 후에 영상을 얻는 AVS-penogram에 근거한 환자의 발기능과 여러 배뇨관련 변수, 특히 잔뇨 사이에 유의 있는 관련성이 있었다. 비록 추가연구가 필요하지만, AVS-penogram은 발기부전과 하부요로증상이 동반된 환자에서 환자의 주관적인 발기상태를 나타내는 IIEF 설문지와 더불어, 보다 객관적으로 발기력과 배뇨기능과의 관련성을 평가할 수 있는 검사방법이 될 것으로 판단된다.

## REFERENCES

- 1) McVary KT, McKenna KE. The relationship between erectile dysfunction and lower urinary tract symptoms: epidemiological, clinical, and basic science evidence. *Curr Urol Rep* 2004;5:251-7
- 2) Terai A, Ichioka K, Matsui Y, Yoshimura K. Association of lower urinary tract symptoms with erectile dysfunction in Japanese men. *Urology* 2004;64:132-6
- 3) Ponholzer A, Temml C, Obermayr R, Madersbacher S. Association between lower urinary tract symptoms and erectile dysfunction. *Urology* 2004;64:772-6
- 4) Oh SY, Min KS, Choi SH. Effects of prostatic volume and lower urinary tract symptoms on erectile function. *Korean J Urol* 2007;48:24-8
- 5) Tinel H, Stelte-Ludwing B, Hutter J, Sandner P. Pre-clinical evidence for the use of phosphodiesterase-5 inhibitors for treating benign prostatic hyperplasia and lower urinary tract symptoms. *BJU Int* 2006;98:1259-63
- 6) McVary KT, Monning W, Camps JL Jr, Young JM, Tseng LJ, van den Ende G. Sildenafil citrate improves erectile function and urinary symptoms in men with erectile dysfunction and lower urinary tract symptoms associated with benign prostatic hyperplasia: a randomized, double-blind trial. *J Urol* 2007;177:1071-7
- 7) McVary KT, Roehrborn CG, Kaminetsky JC, Auerbach SM, Wachs B, Young JM, et al. Tadalafil relieves lower urinary tract symptoms secondary to benign prostatic hyperplasia. *J Urol* 2007;177:1401-7
- 8) Rosen R, Altwein J, Boyle P, Kirby RS, Lukacs B, Meuleman E, et al. Lower urinary tract symptoms and male sexual dysfunction: the multinational survey of the aging male (MSAM-7). *Eur Urol* 2003;44:637-49
- 9) Frankel SJ, Donovan JL, Peters TI, Abrams P, Dabhoiwala NF, Osawa D, et al. Sexual dysfunction in men with lower urinary tract symptoms. *J Clin Epidemiol* 1998;51:677-85
- 10) Elliott SP, Gulati M, Pasta DJ, Spitalny GM, Kane CJ, Yee R, et al. Obstructive lower urinary tract symptoms correlate with erectile dysfunction. *Urology* 2004;63:1148-52
- 11) Höfner K, Claes H, De Reijke TM, Folkestad B, Speakman MJ. Tamsulosin 0.4mg once daily: effect on sexual function in patients with lower urinary tract symptoms suggestive of benign prostate obstruction. *Eur Urol* 1999;36:335-41
- 12) Choi HK, Kim CS. Audiovisual stimulation (AVS) penogram. *Proceedings of the First Asia-Pacific Meeting on impotence*. Hongkong, 1987;83
- 13) Choi HK, Choi YJ, Choi YD, Rha KH, Kim JW, Kim DK. SS-penogram: A new diagnostic test for erectile dysfunction. *Yonsei Med J* 2002;43:1-6
- 14) Shirai M, Nakamura M. Differential diagnosis of organic and functional impotence by use of 131-I-human serum albumin. *Tohoku J Exp med* 1970;101:317-24
- 15) Shirai M, Nakamura M, Matsuda S. Differential diagnosis between functional and organic impotence by radioisotope penogram following visual sexual stimulation. *Tohoku J Exp Med* 1973;111:187-95
- 16) Choi HK, Kim CS. AVS (Audiovisual Stimulation)-Penogram. *Korean J Urol* 1988;29:459-69
- 17) Choi HK. New PDEs inhibitors for erectile dysfunction. *J Korean Med Asso* 2003;46:1050-8
- 18) Paick JS, Choi HK, Kim SC, Ahn TY, Kim JJ, Park JK, et al. Efficacy and safety of oral SK3530 for the treatment of erectile dysfunction in Korean men: a multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled, fixed dose, parallel group clinical trial. *Asian J Androl* 2008;10:791-8