

조루증환자에서 SS-cream 도포에 따른 국소 온도의 변화

연세대학교 의과대학 비뇨기과학교실

신종성 · 최영득 · 성도환 · 최형기

= Abstract =

Penile DITI on Premature Ejaculation with SS-cream

Zhong Cheng Xin, Young Deuk Choi, Do Hwan Seong and Hyung Ki Choi

Department of Urology, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Premature ejaculation(PE) is the most common type of ejaculatory dysfunction, and it is found in 30-50% adult male population and there are more than 30% PE patients combined with mild erectile dysfunction.

SS-cream was made for treating PE, which was made with extracts of herb medicine. The main pharmacological action of SS-cream was the local desensitizing effects and SS-cream also has the relaxing effects of the corpus cavernosal smooth muscle. Clinically SS-cream has been effective in the treatment of PE and in some patients, potentiating effect of their erectile capacity was noted. Therefore, in order to investigate the local blood flow changes with SS-cream, we performed the penile DITI (Digital Infrared Thermography Imaging) in patients with PE.

In twenty cases of PE [age; 31-56years(mean 37.3)], penile DITI test were performed before and after the topical application of SS-cream(0.2gm) on glans penis.

The mean temperature in patients with PE measured by DITI was $29.59 \pm 1.0^\circ\text{C}$ on glans penis, 30.4 ± 1.2 penile shaft, 28.8 ± 1.8 scrotum(left), 28.7 ± 1.3 scrotum(right). After applying the SS-cream, the temperature was 30.1 ± 0.9 on glans penis, 30.9 ± 1.0 penile shaft, 28.9 ± 1.1 scrotum(left), 28.8 ± 1.3 scrotum(right). The temperature on glans penis and penile shaft was significantly increased after applying the SS-cream($p < 0.001$).

With these results, SS-cream has the effect of increasing penile blood flow and so it is helpful to treatment the PE with mild erectile dysfunction.

Key Words: Premature Ejaculation, Thermography, SS-cream.

서론

성기능은 성적욕구, 음경발기 및 발기유지, 사정 및 성적 극치감(orgasm), 음경발기 등으로 이루어지며 이러한 일련의 과정에서 병적현상이 있는 경우 성기능장애로 나타나며 이는 성인 남성의 40-60%를 차지한다. 이러한 성기능장애중 조루증은 가장 많이 접하는 사정장애로 성행위 시에 사정을 수의적으로 조절할 수 없어 음경이

질내에 삽입하기 전이나 삽입 직후에 사정이 이루어져 본인은 물론 배우자의 만족도가 성행위의 빈도에서 50% 미만으로 관찰되고 있다^{1,3)}. 조루증은 발생하는 시점에 따라 원발성과 속발성으로 분류할 수 있으며, 조루증환자의 30-50%는 경한 발기부진을 동반하고 있다^{1,3)}. 조루증은 원인은 일반적으로 정신심인성으로 여기고 있으며 그 치료에도 항우울제나 Stop-Start 혹은 Stop-Squeezing등^{4,7)}의 행동요법이 사용되고 있지만 치료효과가 만족스럽지 못한 실정이다. 최근 저

자들은 조루증환자에서 penile biothesiometry를 이용한 음경 진동각을 측정된 결과 조루증환자에서 음경감각이 정상인보다 예민한 것으로 관찰되어 음경귀두의 감각과민증이 조루증의 기질적 원인으로 작용하고 있음을 밝힌 바 있다⁹⁾.

이러한 조루증환자에서의 음경감각을 낮추어 조루증을 치료하고자 본 저자들은 SS-cream을 개발하였다. 이는 인삼, 당귀 등 9가지 순수 생약 추출물로 만든 국소 도포제로서 조루증 치료에서 우수한 효과가 관찰되고 있으며 경한 발기부전을 동반한 조루증환자에서도 만족한 효과가 나타났다^{9,10)}. 이러한 SS-cream의 약리작용은 국소 감각둔화작용과 음경 해면체평활근 이완작용이 관찰되었다^{8,11)}. 이러한 SS-cream의 효과증 저자들은 SS-cream이 음경해면체평활근 이완에 따른 음경 혈류변화에 미치는 영향을 확인하기 위하여 DITI(Digital Infrared Thermographic Imaging: DIT)을 이용하여 SS-cream도포전후의 음경온도를 관찰하였다.

대상 및 방법

조루증을 호소하는 20명을 대상으로 하였으며, 순수한 조루증을 호소하는 환자가 13명이고 경한 발기부전을 동반한 환자가 7명이었다. 환자의 나이는 28-54세로 평균 42.2세이었고 발병기간은 평균 12.3(3-25)년이었다. 평균 사정시간은 1.2(1-3)분이었고 성행위에 대한 배우자의 만족도는 30%미만이었다. 음경 혈류변화를 조사한 AVS-penogram에서 정상소견이 5명, 비정상소견 중 type II가 11명이고 type IIa가 4명이었다. 신경학계의 검사에서 구부요도해면체반사(BCRL)나 체성감각 유발검사(SEP)는 모두 정상이었고 호르몬 검사에서도 특별한 이상 소견은 없었다.

적외선 체열촬영은 20℃의 실내에서 시행하였으며 환자를 기립위 자세로 위치시키고 음경 및 음낭을 자연스러운 위치에 놓고서 15분 정도 경과한 후 Dorex Digital Thermography System (Dorex Inc., USA)을 사용하여 온도가 안정을 유지할 때 적외선을 촬영하여 컴퓨터에 의하여 온도 재분배를 한 후 온도기록도를 구하여 온도를 측정하였다. SS-cream 도포전과 도포후 2시간에 각기 외음부의 적외선 체열촬영을 시행하였으며, 음경귀두와 음경체부 및 양측 음낭에서 각각 온도를 측정하였다(Fig. 1).

결과분석은 paired Student t-test를 이용하여 p 값이 0.05 이하일 때를 통계학적으로 유의한 것으로 판정하였다.

결 과

Penile DITI를 시행한 20명의 조루증환자에서 음경귀두부의 온도는 $29.5 \pm 1.0^\circ\text{C}$, 음경체부는 $30.4 \pm 1.2^\circ\text{C}$, 좌측 음낭은 $28.9 \pm 1.8^\circ\text{C}$, 우측 음낭은 $29.3 \pm 1.4^\circ\text{C}$ 이었다. 이러한 조루증환자에서 단순한 조루증환자와 경한 발기부전을 동반한 조루증환자 사이의 각 부위에서의 유의있는 온도 차이는 관찰되지 않았다(Table 1)($p > 0.05$).

SS-cream을 음경귀두에 도포하고 2시간 후에 시행한 penile DITI 결과에서 음경귀두 부위와 음경체 부위에서는 각각 0.6°C , 0.5°C 가 통계학적으로 유의하게 증가되었다(음경귀두: $p < 0.001$, 음경체: $p < 0.01$). 양측 음낭에서의 온도는 통계학적으로 유의한 차이가 관찰되지 않았다(Table 1)(Fig. 2)($p > 0.05$).

고 안

체온은 체내의 물질대사에 의해 발생하는 에너지로부터 나타나는 열로서 국소부위의 온도는 주로 혈류에 따라 변화된다. 이러한 국소부위의 온도는 각 부위의 근육의 활동, 혈관계와 신경계의 활동 및 기초 대사율의 변화 등에 의하여 결정된다. 따라서 인체 각 부위의 온도의 변화는 그 부위의 여러 가지 상태 파악뿐만 아니라 그 내용물의 변화를 예측할 수 있어 이를 이용하여 신체각 부위의 이상유무 혹은 질환의 진단, 치료 및 예후를 예측할 수 있는 방법으로 사용될 수 있다¹²⁻¹⁴⁾. 이러한 체온을 측정하는 방법에는 국소부위의 표피온도를 측정하여 인체 내부의 온도를 측정하기에는 침습적인 수단이 요구되며 실제 온도 측정에도 부정확한 경우가 있다.

인체의 피부는 수많은 혈관망으로 쌓여서 체온을 조절하는 역할을 하며, 표피온도는 인체 내부의 변화와 주변 상황에 따라서 변화며, 인체내부나 피부의 신경작용과 혈관운동의 변화 등에 의해 영향을 받는다^{15,17)}. 따라서 표피온도는 혈류의 변화 정도로 반영할 수 있어 표피온도의 증가는 혈류의 증가를 의미할 수 있다^{18,19)}. 이러한 표피온도의 측정방법은 접촉성 체열측정법이 사용

Table. 1 The results of penile DITI: Before and after the application of SS-cream on glans penis

	Glans penis	Penile shaft	Scrotum (Lt)	Scrotum (Rt)
Pre-application	29.59 ± 1.01	30.39 ± 1.20	28.86 ± 1.82	29.32 ± 1.39
Post-application	30.15 ± 0.96**	30.86 ± 1.05*	29.17 ± 1.41	29.05 ± 1.48

Unit: °C, *: p<0.01, **: p<0.001

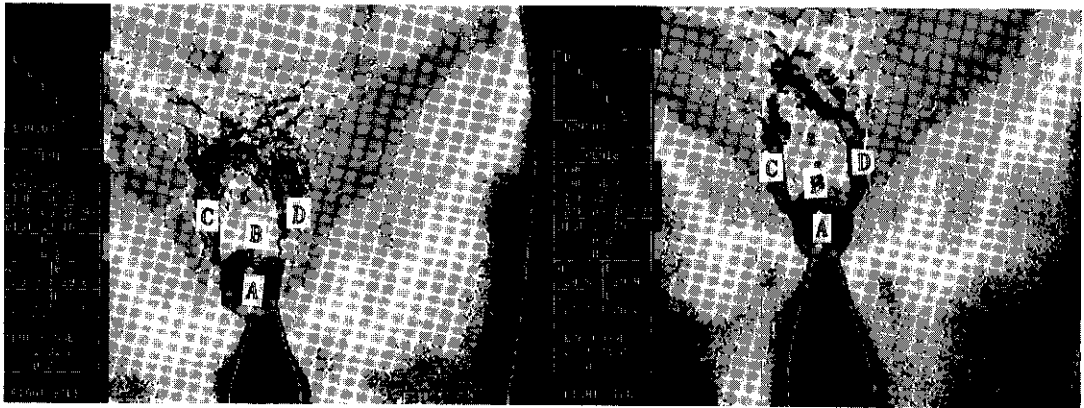


Fig 1. Thermographic imaging of external genitalia: Before(Left) and after(Right) the application of SS-cream on glans penis. The temperature measured at glans penis(A) and penile shaft(B) was significantly increased after the application of SS-cream(p<0.05), but the temperature at both left(C) and right(D) scrotum was not increased.

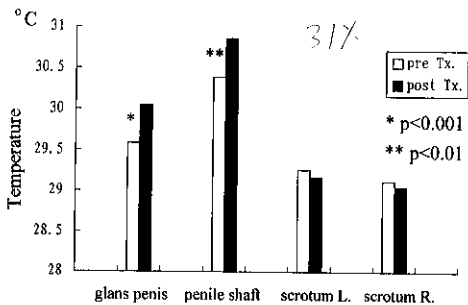


Fig. 2. The results of penile DITI before and after the application of SS-cream. The temperature at glans penis and penile shaft is significantly increased(n=20).

되고 있으나 최근에는 적외선을 이용하여 국소 온도를 측정하는 방법이 개발되고 있다. 인체에서는 3-10 μ m의 적외선이 온도에 따라 방출되며¹⁹⁾ 이러한 방출되는 적외선은 적외선 체열촬영을 이용하여 온도를 측정할 수 있다. 그러나 적외선 체열촬영은 주위의 온도에 의하여 영향을 받으며 신체 각 부분의 좌우 측의 정상온도차는 있으나 해당부위의 체온의 비대칭에 근거를 두어 이상을 진단하는 것이 합리적이며 다른 조작으로 인한 진후의 비교를 평가함으로써 조작에 따른 효과나 질환을 예측할 수 있다²⁰⁾.

이러한 적외선 체열촬영은 비침습적이며, 시행이 간편하고, 안전하여 체온의 측정에 널리 이용되어 체열에 영향을 미칠 수 있는 혈류량, 근육활동과 신경계 및 혈관계의 이상유무와 치료 효과를 판정하는데 널리 쓰이고 있다^{19,21)}.

상지와 하지의 휴식 상태에서의 체온은 주로 혈류를 통하여 운반된 열에 의하여 결정되므로 체온은 혈류량에 비례하고 운동상태시에는 근육의 활동상태에 따라 혈류량의 증가하므로 체온의 증가에 따라 혈류량의 증가를 예측할 수 있다. 또한 이러한 적외선 체열촬영술은 신경계 및 혈관계의 이상 특히 말초신경의 손상 유무를 평가하기에 유용한 방법이며^{19,22)} 심정맥혈전증 때에는 정맥 조영술과 비슷한 진단효과를 나타내는 우수한 검사방법이다²³⁾. 또한 요통환자의 요통평가에도 유용하며 특히 만성 통증환자에서 피부의 혈관 운동기능을 유용하게 사용될 수 있으며 최근에는 암환자의 진단과 치료결과 판정 및 예후평가 등에도 이용되고 있다²⁴⁾.

이러한 적외선 체열촬영의 비노생식기계에서의 사용은 흔하지 않으나 발기부전의 연구에서 요도내의 음경온도를 측정하여 음경해면체의 혈류를 관찰한 경우 등이 있다¹⁴⁾. 고환 종양을 포함한 음낭내 질환의 진단에도 이용될 수 있으며²⁵⁾

또한 정계정맥류의 진단, 특히 잠복성 정계정맥류의 진단에는 적외선 체열촬영이 임상에서도 널리 이용되고 있다^{25, 26}.

적외선 체열촬영에 있어 음경과 고환은 단지 약간의 평활근이 존재하기 때문에 근육의 활동에 의해서 생성되는 열은 의의가 없으며, 또한 대사성 발열의 증여한 기관이 아니므로 음경이나 고환의 온도는 주로 동맥 혈류에 의하여 영향을 받으며 따라서 음경 및 음낭의 체표온도는 전체 음경이나 음낭의 혈류량을 반영할 수 있다¹⁴.

적외선 체열촬영은 주위의 온도에 의하여 영향을 받으며, 또한 체내 체온조절기구의 뇌하수체에 영향을 주는 약물이나, 국소부위의 상태에 따라 영향을 받는다. 즉 정계정맥류의 환자에서 음낭의 온도를 측정할 경우 음낭이 처져 있지 않은 환자에서는 음경, 음낭 및 서혜부의 온도가 서로 구분이 되지 않으며¹³ 또한 외음부의 질환이 있는 경우에도 이 부위의 온도가 영향을 받는다²⁷. 혈관확장제로 작용하는 약제를 국소도포하면 국소적인 체온상승이 일어난다²⁸.

저자들은 조루증 치료제로 개발 중인 국소 도포제인 SS-cream을 조루증환자의 음경귀두에 도포하여 도포전과 도포후의 적외선 체열촬영을 시행하여 음경해면체의 혈류의 변화를 온도에 따라 관찰하였다. 그 결과 음경귀두와 음경체에서 도포전과 비교하여 온도가 각각 0.6℃와 0.5℃가 통계학적으로 유의하게 상승함을 관찰할 수 있었다. 이는 SS-cream이 9가지의 생약성분으로 구성되어 있기 때문에 이러한 SS-cream의 성분 중에서 혈관 확장작용을 하는 생약들이 포함되어 있어¹¹ SS-cream이 음경귀두의 혈관 확장작용과 더불어 음경해면체 평활근의 확장작용을 일으켜 국소 혈류증진을 야기시킨 것으로 여겨진다. 이러한 음경해면체 평활근의 대한 SS-cream의 작용은 이미 토끼의 생체외 실험에서 SS-cream이 토끼 음경해면체 평활근을 농도 의존적으로 이완시킴을 확인한 바 있다¹¹. 따라서 SS-cream은 음경귀두에 도포시 자체의 자체의 음경귀두의 감각과민완화작용뿐만 아니라 음경해면체 평활근의 이완에 따른 혈류의 증가로 음경발기를 증강시킴을 알 수 있다.

결 론

SS-cream은 도포부위의 음경귀두의 혈관 확장

작용과 음경해면체의 확장작용으로 음경의 혈류증진을 야기하며, 이러한 효과는 경한 발기부진을 동반한 조루증환자에서도 음경발기에 도움이 되리라 여겨진다.

REFERENCE

- 1) Kaplan HS: How to overcome Premature ejaculation. New York, Brunner/Mazel. 1989.
- 2) Murphy JB, Lipshultz LI: Abnormalities of ejaculation. Urol Clin N Amer 14: 583-96, 1987.
- 3) Godpodinoff ML. Premature ejaculation: Clinical subgroups and etiology. J Sex Marit Ther 15: 130,4 1989.
- 4) Trimble MR: Worldwide use of clomipramine. J Clin Psychiatry Suppl 51: 51-4, 1990.
- 5) Colpi GM, Fanciullacci F, Aydos K, Grugnetti C: Effectiveness mechanism of chlomidpramine by neurophysiological tests in subjects with true premature ejaculation. Andrologia 23: 45-7, 1991.
- 6) Hawton K: Sexual dysfunctions, in Sex therapy: A practical guide. Oxford, Oxford University, pp. 371-405, 1985.
- 7) Kaplan HS: The new sex therapy: Active treatment of sexual dysfunction. In Premature ejaculation. New York, Bruner/Mazal, pp. 289-315, 1974.
- 8) 신종성, 최영진, 최영득, 류지간, 성도환, 최형기: 조루증 환자에서 SS-cream의 국소 마취 효과. 대한남성과학회지 13: 31-7, 1995.
- 9) 최형기, 신종성, 조인래: 조루증에 대한 생약연고(SS-cream)의 국소치료 효과. 대한남성과학회지 11: 99-106, 1993.
- 10) 신종성, 성도환, 민영기, 최형기: SS-cream의 조루증 치료효과에 대한 이중맹검 결과. 대한비뇨회지 35: 533-7, 1994.
- 11) 최영득, 신종성, 정우식, 최형기, 하종식, 박영요: 토끼 음경 해면체 평활근에서 SS-cream의 효과. 대한비뇨회지 36: 556-61, 1995.
- 12) 김영찬, 최학용, 최형기: 한국정상성인에서의 열선 조영술에 의한 음경과 음낭의 온도 측정. 대한의학협회지 34: 321-8, 1991.
- 13) Goblyos P, Szule Jr, E: Liquid crystal ther-

- mography in the localization of undescended testicles. *Euro J Radiol* 7: 266-7, 1987.
- 14) Jevtich MJ: Penile body temperature as screening test for penile arterial obstruction in impotence. *Urol* 17: 132-5, 1981.
 - 15) Sunderland s: Nerves and nerve injuries. Baltimore, Williams and Wilkins, pp. 527-8, 1968.
 - 16) Rasmussen TB, Freedman H. Treatment of causalgia: Analysis of 100 cases. *J Neurosurg* 3: 165-73, 1946.
 - 17) Uematsu S, Hendler N, Jungerford D: Thermography and electromyography in the differential diagnosis of chronic pain syndromes and reflex sympathetic dystrophy. *Electromyogr Clin Neurophysiol* 21: 165-82, 1981.
 - 18) Uematsu S: Thermographic imaging of cutaneous sensory segment in patients with peripheral nerve injury. *J Neurosurg* 62: 716-20, 1985.
 - 19) Brelsford KL, Uematsu S: Thermographic presentation of cutaneous sensory and vasomotor activity in the injured peripheral nerve. *J Neurosurg* 62: 711-5, 1985.
 - 20) Uematsu S, Edwin DH, Jankel WR, Kozikowski J, Trattner M: Quantification of thermal asymmetry. *J Neurosurg* 69: 552-5, 1988.
 - 21) Gold RH, Ehrlich RM, Samuels B, Dowdy A, Young RT: Scrotal thermography. *Radiology* 122: 129-32, 1977.
 - 22) Brelsford KL, Uematsu S: Thermographic presentation of cutaneous sensory and vasomotor activity in the injured peripheral nerve. *J Neurosurg* 62: 711-5, 1985.
 - 23) Pochaczewsky R, Pillari G, Feldman F: Liquid crystal contact thermography of deep venous thrombosis. *Amer J Radiol* 138: 717-23, 1982.
 - 24) Uematsu S, Long DM: Thermographic in chronic pain, in Uematsu S(ed): *Medical Thermography, Theory and clinical Applications*. Los Angeles, Brentwood, pp.52-68, 1976.
 - 25) Comhaire F: Scrotal thermography in varicocele, in Zorgniotto AW(ed): *Temperature and Environmental Effects on the Testis*. New York, Plenum, pp.267-9, 1976.
 - 26) Monteyne R, Comhaire F: The thermographic characteristics of varicocele: An analysis of 65 positive registrations. *Brit J Urol* 58: 118-20, 1978.
 - 27) Cooke ED: *Recent advances in medical thermology*. New York, Plenum Press pp.397-406, 1984.
 - 28) Kerstein MD, Puyau FA, Rice J, OBrien-Cofelice M, Lewis RW: Thermography as a diagnostic measure of vasculogenic impotence. *J Urol* 137: 322-3, 1987.