

## 鎖陽이 白鼠 精子의 數, 運動性 및 形成에 미치는 影響

경희대학교 한의과대학 부인과학교실

정선형, 조정훈, 장준복, 이경섭

### ABSTRACT

#### Effects of Cynomorii Herba on the Sperm Concentration, Motility and Spermatogenesis in Male Rat

Sun-Hyung Jung, Jung-Hoon Cho, Jun-Bock Jang, Kyung-Sub Lee  
Dept. of Oriental Gynecology, college of Oriental Medicine,  
Kyung Hee University

**Purpose** : This study was conducted to investigate the effects of Cynomorii Herba (鎖陽) on the reproductive competence in male mice.

**Methods** : We used 8-week-old Sprague-Dawley rats and administered the extract powder of Cynomorii Herba to 5 rats and normal saline to control group once in a day for 28 days. Then we observed the changes of body weight before and after administration of Cynomorii Herba extracts and normal saline. We isolated their testis surgically and observed the weight of testis, epididymis, vascular gland and prostate. Also we examined the total, normal and motile sperm concentration, the concentration of testicular catalase, peroxidase and configuration of testicular tissue before and after administration of Cynomorii Herba extracts and normal saline.

**Results** : We found that the concentration of total, normal, motile sperm in testis of Cynomorii Herba treated group shows significant difference compared with the control group.

The body weight, the weight of testis, epididymis and the concentration of testicular catalase and peroxidase were higher in the Cynomorii Herba treated group, on the other hand the weight of vascular gland was lower in the Cynomorii Herba. But the contents of above statement showed no significant difference. The weight of prostate showed lower in the control group statistically than that of the Cynomorii Herba treated group.

We observed the seminiferous tubules taken shape minutely and the number of normal sperm increased in Cynomorii Herba treated group's testicular tissue.

**Conclusion** : This study shows that Cynomorii Herba may have an effect on the concentration, morphology and motility of sperm, the important factor in male fertility.

**Key Words** : Cynomorii Herba, male rat, reproductive competence, infertility

## I. 서론

불임은 결혼부부의 10~15%에서 나타나며, 그 중 30~50%가 남성요인이고, 20~35%는 남성과 여성의 요인이 복합되어 나타난다<sup>1,2)</sup>. 생식분야 기술의 발달로 불임과 관련한 여성의 문제는 대체로 해결되었기 때문에 불임에 관한 관심은 남성측으로 옮겨가는 경향이다<sup>3)</sup>.

식습관, 생활환경 및 환경오염 등의 변화는 비노생식기의 이상을 초래하였고, 이것은 정액량, 정자의 수, 운동성 및 정상형태 정자 비율의 감소를 가져왔으며<sup>4,5)</sup>, 이에 따라 男性不妊도 증가하는 추세에 있다<sup>4,6)</sup>.

男性不妊은 韓醫學에서 無子<sup>7,8)</sup>, 絶子<sup>7,9)</sup>, 無嗣<sup>8,10)</sup>, 男子艱嗣<sup>11)</sup> 등으로 표현하여 陽痿, 早泄 등과 구분하였고, 精液異常으로 인한 불임으로 인식되었다<sup>12)</sup>. 男性不妊의 원인은 腎陰陽虛, 肝氣鬱結, 脾腎陽虛, 濕熱下注, 痰濁凝滯, 氣滯血瘀 등으로 분류되는데<sup>1)</sup>, 腎虛 특히 腎陽虛가 가장 중요한 원인이며, 益腎生精이 韓醫學의 男性不妊에 치료원칙이다<sup>12)</sup>.

鎖陽은 溫無毒甘하여 肝, 脾, 腎, 大腸經<sup>13-15)</sup>으로 들어가 補腎陽<sup>13,15)</sup>, 益精血<sup>13,16)</sup>, 補陰血<sup>14)</sup>, 興陽固精<sup>14)</sup>, 潤腸通便<sup>13,15,16)</sup>하는 효능으로 陽痿滑精<sup>13-15)</sup>, 早泄<sup>14)</sup>, 腰膝痠軟<sup>13,15)</sup>, 筋骨萎弱<sup>14,15)</sup>, 腸燥便秘<sup>13-15)</sup> 등의 치료에 사용하므로, 男性不妊에 효과가 있을 것으로 추정되나, 이에 관한 연구는 아직 보고된 바 없다.

이에 著者는 鎖陽이 白鼠 精子의 數, 運動性 및 形成에 미치는 영향을 알아보고자 鎖陽 檢液을 8주령 白鼠에 투여하여 辜丸, 副辜丸, 精囊腺 및 前立腺의 무게와 精子 數, 正常 精子 數, 運動性

있는 精子 數 및 抗酸化酵素 중 testicular catalase와 testicular peroxidase의 활성을 측정하여 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## II. 대상 및 방법

### 1. 藥材와 動物

#### 1) 藥材

鎖陽科 (쇄양과; Cynomoraceae)에 속한 단년생 肉質寄生 草本인 鎖陽 *Cynomorium songaricum* RUPR.의 건조된 肉質莖인 鎖陽을 경희의료원 약제과에서 구입하여 사용하였다.

#### 2) 動物

8주령 Sprague Dawley 종의 雄性 白鼠 (이하 SD rat)를 사용하였다. 평균 체중은 280±10g이었으며 12시간 소등과 점등 및 24℃ 조건의 사육실에서 사육하면서 물과 사료는 충분히 공급하였다.

### 2. 方法

#### 1) 檢液의 製造

鎖陽 200g과 3차 증류수 1ℓ를 bottle에 담고 3일간 冷沈시킨 후, ultrasonic cleaner (신한초음파, Korea)로 1시간 동안 물리적 자극을 가하여 용해를 촉진하고 filter paper로 여과하여 1차 추출액 600ml를 얻었다. 다시 3차 증류수 1ℓ를 가해서 ultrasonic cleaner로 30분간 물리적 자극을 가하고 filter paper로 여과하여 2차 추출액 500ml를 얻은 후, 1차 추출액과 합하였다. 이를 rotary vacuum evaporator (Eyela, Japan)에서 220ml로 감압 농축한 후 1000ml round flask에 옮겨 freezing dryer (Eyela, Japan)로 24시간 동안 동결 건조하여 鎖陽 추출물 4.0g을 얻었다.

2) 實驗群 設定과 檢液 投與

실험군은 鎖陽 투여군과 대조군으로 설정하였고 각 군당 5마리씩 무작위로 배정하였다. 鎖陽 투여군은 鎖陽 추출물을 멸균증류수에 1mg/ml 농도로 제조한 용액 (이하 검액)을 이용하여 1mg/kg/day로 1일 1회 28일간 경구투여 하였으며 대조군은 같은 양의 normal saline 을 경구투여 하였다.

3) 體重과 生殖器官의 무게측정

실험 전 10마리의 SD rat의 체중을 측정하고 28일 후의 체중을 측정하였다. 鎖陽 투여군과 normal saline 투여군의 辜丸, 副辜丸, 精囊腺 및 前立腺을 외과적으로 적출한 다음 무게를 측정하였다.

4) 辜丸 組織 觀察

鎖陽 투여군과 대조군의 고환을 10% formalin (Junsei, Japan)에 고정된 뒤 24시간 뒤에 간단히 水洗 후 ethanol (Merck, USA)을 저농도에서 고농도 순으로 각 단계별로 한시간이 넘지 않도록 탈수를 시행하고, 100% ethanol에서 1시간씩 2회 시행한 뒤 xylene (Junsei, Japan)으로 overnight cleaning하였다. 다음날 경질 paraffin wax (Oxford, USA)를 이용하여 각 단계별로 2시간씩 mounting 후 회전 박절기 (Reichert-Jung Co., Germany)를 이용하여 5 $\mu$ m 두께로 절단하였다. 탈파라핀 작업을 거친 뒤 hematoxylin-eosin (Sigma, USA)으로 염색을 실시하고, canada balsam (Junsei, Japan)으로 봉입 후 광학 현미경(Nikon, Japan)으로 관찰하였다.

5) 精液 採取

적출된 고환-부고환 조직을 해부 현미경 (Nikon, Japan) 하에서 부고환만 적출하여 M16 배양액과 3mg/ml농도의

bovine serum albumin (Sigma, USA; 이하 BSA)이 함유된 배양액 내에 沈漬하고, 미세주사침을 이용하여 精巢上體 尾部의 精液塊를 분리한 후 10 $\mu$ g를 CO2 배양기 (Forma, USA)에서 1시간 동안 浮游시켜 정액을 채취하였다.

6) 精子 觀察

채취 정액 일부를 markler sperm counting chamber (Sofi, Israel)로 정자수를 측정하였으며, sperm analyzer (CASA, Germany)를 사용하여 정자의 운동성을 측정하였고, 정자의 기형여부는 정액을 슬라이드 상에 도말한 다음 hematoxylin-eosin 염색을 실시하여 조사하였다.

7) 抗酸化酵素 分析

적출된 고환조직의 일부를 cold buffer (50mM potassium phosphate containing 1mM EDTA, pH 7.0)에 10 mg/ml 농도로 넣고 homogenizer로 30초간 파쇄한 후 13,000rpm, 4 $^{\circ}$ C에서 15분간 원심분리 하였다.

Testicular peroxidase activity는 luminoscent용 96-well white plate (Griner, USA)에 standard diluent를 넣고 sample buffer를 50 $\mu$ l 넣은 후 원심분리된 상층액 50 $\mu$ l와 substrate 50 $\mu$ l를 넣고 10초간 tapping 한 후, hydrogen peroxide trigger buffer를 50  $\mu$ l 넣고 chemiluminescent hydrogen peroxide detection kit (Assay Designe, Inc., USA)로 chemiluminometer (Tecan, USA)를 사용하여 측정하였다. Luminometer로 5초간 결과를 판독하였으며 모든 sample은 2회씩 측정하였다.

Testicular catalase activity는 ELISA용 96-well plate (Nunc, Denmark)에 assay buffer 100 $\mu$ l와 methanol 30 $\mu$ l를 넣고,

각각 well에 formaldehyde standard와 sample을 20 $\mu$ l 넣는다. 모든 well에 hydrogen peroxide 20 $\mu$ l을 넣고 실온에서 20분간 shaking 하였다. 각각에 30 $\mu$ l potassium hydroxide와 chromagen 30 $\mu$ l를 넣고 실온에서 10분간 shaking 한 후, 10 $\mu$ l의 potassium periodate를 넣고 실온에서 5분간 shaking 하고 catalase assay kit (Cayman chemical, USA)로 ELISA reader (Tecan, USA)를 사용하여 540nm 파장을 측정하였으며, 모든 sample은 2회 반복 수행하였다.

8) 統計處理

실험 결과는 Mann-Whitney U test를 사용하여 분석하였으며, p-value가 0.05 이하인 경우를 통계적 유의성이 있는 것으로 판정하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 體重과 生殖器官의 무게에 미치는 影響  
 鎖陽 투여군의 투약 전 평균체중은 292.00 $\pm$ 13.04, 투약 후 평균체중은 347.60 $\pm$ 14.64이며, 대조군의 투약 전 평균체중은 288.00 $\pm$ 10.95, 투약 후 평균체중은 351.00 $\pm$ 22.31로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

투약 후 鎖陽 투여군의 辜丸, 副辜丸 및 精囊腺의 평균무게는 각각 1.56 $\pm$ 0.18, 0.19 $\pm$ 0.02, 0.46 $\pm$ 0.21로 대조군의 1.49 $\pm$ 0.02, 0.18 $\pm$ 0.01, 0.58 $\pm$ 0.12에 비하여 유의한 차이를 나타내지 않았다.

鎖陽 투여군의 前立腺 평균무게는 0.26 $\pm$ 0.07로 대조군의 0.43 $\pm$ 0.09에 비하여 유의하게 감소(p<0.05)하였다 (Table I, Fig.1).

Table I. Changes of Body Weight in Rats before and after Treatment, and Weight of Testis, Epididymis, Prostate and Vascular Gland

| Groups        | Initial body weight (g) | Final body weight (g) | Testicular weight (g) | Epididymis weight (g) | Vascular gland weight (g) | Prostate gland weight (g) |
|---------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|
| Control (n=5) | 288.00 $\pm$ 10.95      | 351.00 $\pm$ 22.31    | 1.49 $\pm$ 0.02       | 0.18 $\pm$ 0.01       | 0.58 $\pm$ 0.12           | 0.43 $\pm$ 0.09*          |
| CH (n=5)      | 292.00 $\pm$ 13.04      | 347.60 $\pm$ 14.64    | 1.56 $\pm$ 0.18       | 0.19 $\pm$ 0.02       | 0.46 $\pm$ 0.21           | 0.26 $\pm$ 0.07           |

Control group: Rats administered plain water  
 CH group: Rats administered *Cynomori herba*  
 \*: p<0.05

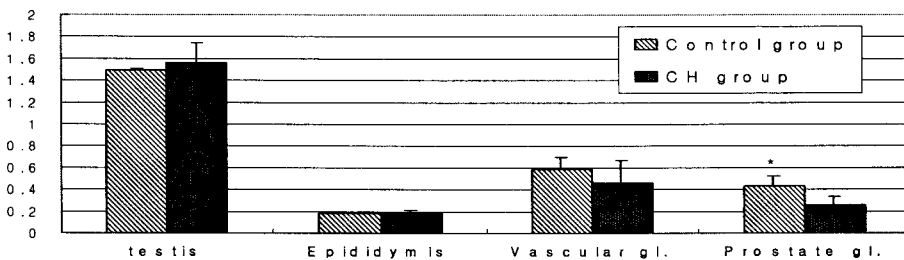
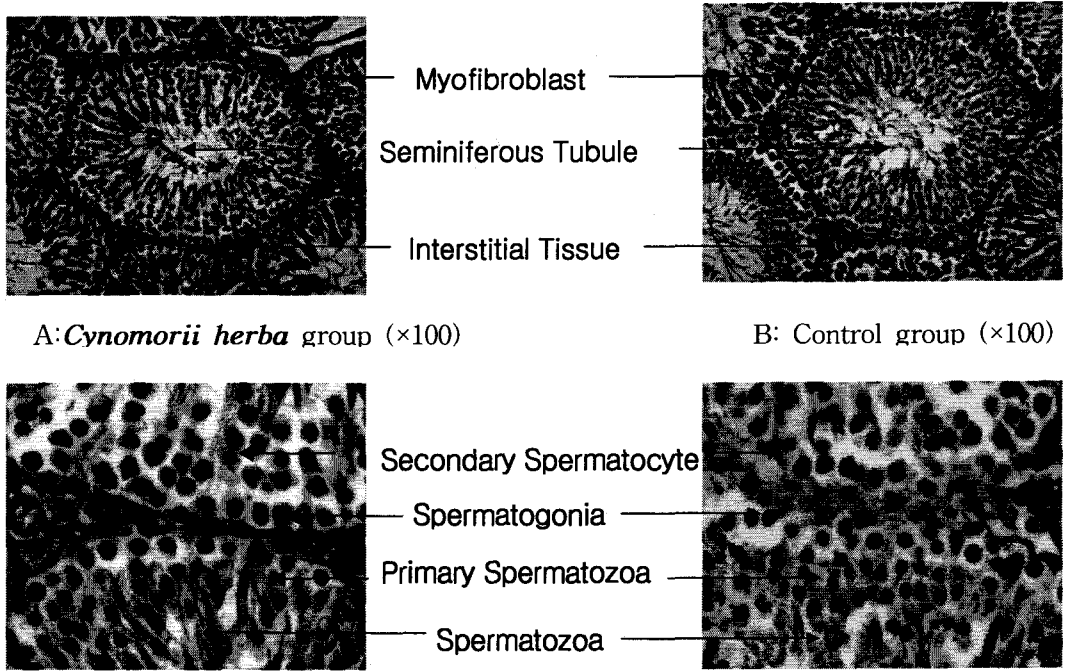


Fig. 1. Changes of body weight in rats before and after treatment, and weight of testis, epididymis, vascular and prostate gland

2. 辜丸 組織에 미치는 影響

辜丸 組織을 해부현미경 (Nikon, Japan)하에서 관찰한 결과 鎖陽 투여군은 정세관(seminiferous tubule) 사이의 혈관 분포가 대조군에 비해 분명하게 관찰되었으며 정세관 기저막 (basement membrane)에 위치하는 정모세포

(spermatogonia) 및 제 1차, 제 2차 정모세포 (primary and secondary spermatocyte)의 수적인 증가가 관찰되었다 (Fig.2). 또한 정세관강 내에 존재하는 精子 세포의 수도 증가되어 있었다 (Fig.3).



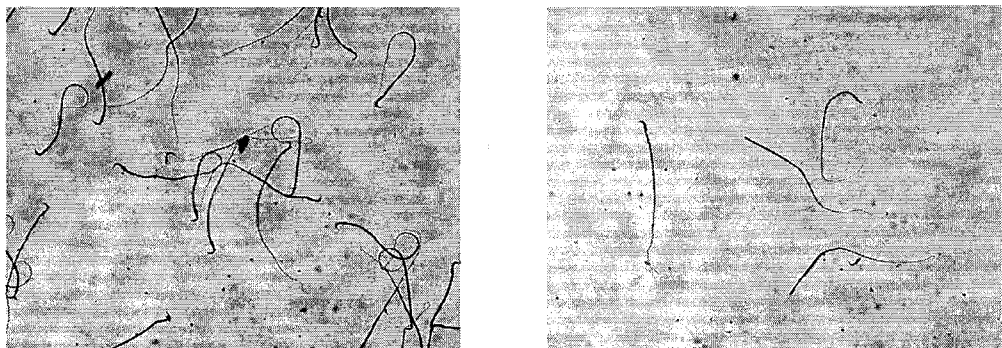
A: *Cynomorii herba* group (×100)

B: Control group (×100)

C: *Cynomorii herba* group (×400)

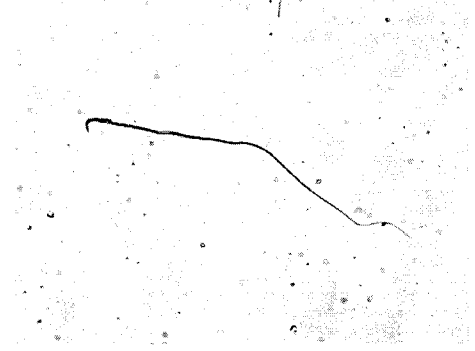
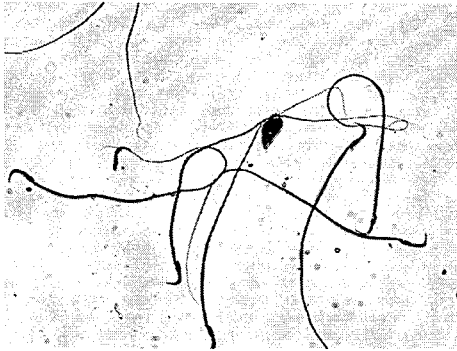
D: Control group (×400)

Fig. 2. Configuration of testicular tissue from *Cynomorii herba* extracts treated and control group



A: *Cynomorii herba* group (×100)

B: Control group (×100)



C: *Cynomorii herba* group (x250)

D: Control group (x250)

Fig. 3. Sperm from control and *Cynomorii herba* extracts treated groups

3. 精子 數, 運動性 및 正常形態에 미치는 影響

鎖陽 투여군의 精子 數는  $93.80 \pm 21.29 \times 10^6$ 개/ml로, 대조군의  $53.60 \pm 2.51 \times 10^6$ 개/ml에 비해 유의하게 증가 ( $p < 0.01$ )하였으며, 正常 精子 數는 鎖陽 투여군이  $78.00 \pm 18.48 \times 10^6$ 개/ml으

로, 대조군의  $28.40 \pm 2.88 \times 10^6$ 개/ml에 비해 유의하게 증가하였다 ( $p < 0.01$ ). 運動性 있는 精子 數는 鎖陽 투여군이  $77.40 \pm 16.56 \times 10^6$ 개/ml로 대조군의  $30.00 \pm 5.39 \times 10^6$ 개/ml에 비하여 유의하게 증가 ( $p < 0.05$ )하였다 (Table II & Fig. 4).

Table II. Total Sperm Concentration, Normal and Motile Sperm Concentration

| Groups        | Total Sperm Concentration (x 10 <sup>6</sup> /ml) | Normal Sperm Concentration (x 10 <sup>6</sup> /ml) | Motile Sperm Concentration (x 10 <sup>6</sup> /ml) |
|---------------|---|--|--|
| Control (n=5) | 53.60±2.51  | 28.40±2.88(52.99%)                                 | 30.00±5.39(55.97%)                                 |
| CH (n=5)      | 93.80±21.29**                                     | 78.00±18.48(83.16%)**                              | 77.40±16.56(82.52%)*                               |

Control group: Rats administered plain water

CH group: Rats administered *Cynomorii herba*

\*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$

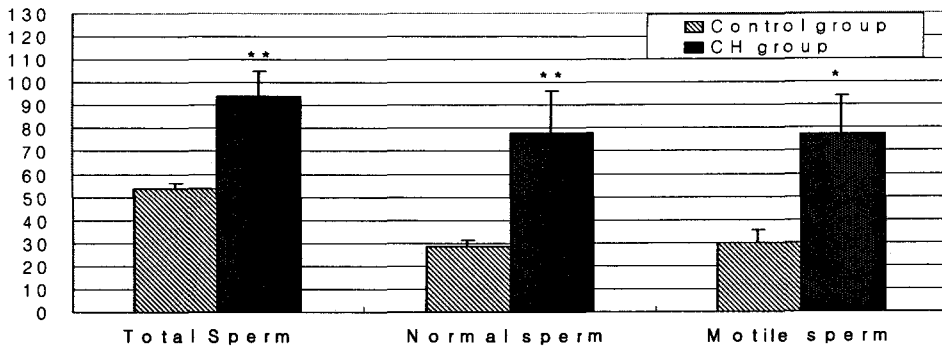


Fig. 4. Total sperm concentration, normal and motile sperm concentration

4. 抗酸化酵素에 미치는 影響  
 鎖陽 투여군의 testicular catalase activity는  $0.49 \pm 0.18$ 로 대조군의  $0.45 \pm 0.09$ 에 비하여 유의한 차이를 나타내지 않았다.

鎖陽 투여군의 testicular peroxidase activity는  $16.40 \pm 2.19$ 로 대조군의  $13.40 \pm 0.89$ 에 비하여 유의한 차이를 나타내지 않았다 (Table III & Fig. 5).

Table III. Peroxidase and Catalase Activity in SD Rat Testis

| Groups        | Testicular catalase activity (nmol/min/ml) | Testicular peroxidase activity (nmol/min/ml) |
|---------------|--|--|
| Control (n=5) | $0.45 \pm 0.09$                            | $13.40 \pm 0.89$                             |
| CH (n=5)      | $0.49 \pm 0.18$                            | $16.40 \pm 2.19$                             |

Control group: Rats administered plain water

CH group: Rats administered *Cynomori herba*

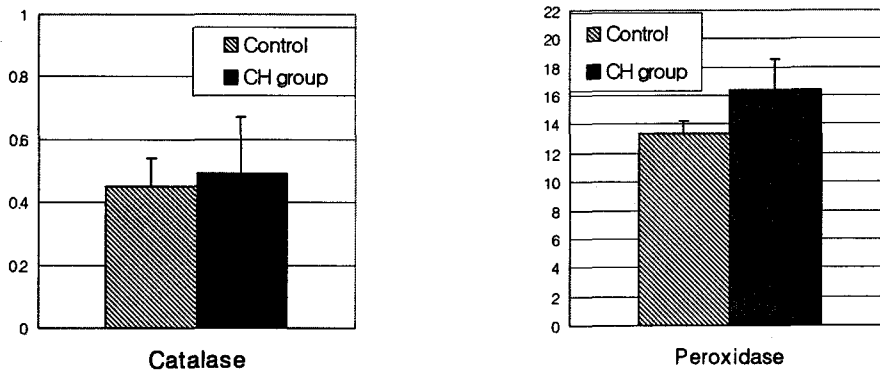


Fig. 5. Testicular catalase and peroxidase activity in SD rats

## IV. 고찰

정상적인 부부의 약 80%는 결혼을 한 지 1년 이내에 임신을 하며 2년 이내에는 약 90%가 임신을 한다<sup>2,3)</sup>. 그러나, 우리나라 전체 부부의 15%가 불임을 경험하고 있고 男性不妊患者는 기혼 남성의 5~10%로 집계되고 있으며<sup>3)</sup>, 최근 男性不妊은 환경오염, 생활습관 및 영양섭취 등에 의해 증가하는 추세에 있다<sup>3-5)</sup>.

男性不妊의 가장 큰 원인은 精子形成

障碍로 男性不妊 환자 중 약 80~90%가 해당되며<sup>17)</sup>, 그 외에 精子移送과 附屬腺 機能의 異常, 勃起障碍, 射精障碍, 精子機能障碍 등이 있는데, 이중 精子形成障碍에는 精子數가 적게 만들어 지는 減精子症(oligozoospermia), 精子의 활동성이 약한 弱精子症(asthenozoospermia)이 있다<sup>17)</sup>.

男性不妊에서 가장 중요한 검사는 정액검사로 대개 2주에서 4주의 간격을 두고 두 번의 검사가 요구되며<sup>18)</sup>, 대체로 정상생식력을 가진 정액은 精子數가 20×10<sup>6</sup>개/ml 이상, 精子의 運動性은 50% 이상, 정액량은 2ml 이상, 기형정자는 50% 이하 이다<sup>2,3,18)</sup>. 이 중에서 精子의 運動性 및 正常形態의 精子 비율이 精子數 보다 임신예후에 더 많은 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다<sup>19,23)</sup>.

精子에 영향을 끼치는 男性不妊의 유발인자는 고환손상, 수술 또는 열병의 병력, 방사선, 산업 또는 환경독소에의 노출, 과다음주, 과다흡연, 과다약물복용, 과다성교, 피로, 스트레스 등<sup>18,24)</sup>이다.

치료는 내과적 치료, 외과적 치료 및 보조생식술이 시행되며<sup>25,26)</sup>, 내과적 약물요법의 효과는 10% 전후에 불과하여 대부분 보조생식술을 필요로 한다<sup>25,27)</sup>. 그러나 男性不妊에서 호르몬을 이용한 전신적 치료로 精子의 수정능 향상을 도모하여 자연임신 및 체외수정술의 결과 향상을 기대하고 있으나 아직 확립단계는 아니다<sup>25,28)</sup>. 그러므로 男性不妊의 80~90%를 차지하는 精子形成障碍와 射精障碍 등 기능적 이상으로 인한 男性不妊의 자연 임신력 회복을 위한 치료에는 한의학적 접근 및 활용이 의미가 있다<sup>6)</sup>.

韓醫學에서 男性불임은 無子<sup>7,8)</sup>, 絶子<sup>7,9)</sup>, 無嗣<sup>8,10)</sup>, 男子艱嗣<sup>11)</sup> 등으로 표현하여 陽痿, 早泄 등과 구분하였고<sup>7)</sup>, 男性不妊의 한의학적 병리는 氣衰, 精清, 早泄 및 精寒으로 나뉘며<sup>29)</sup>, 원인은 腎精虧虛, 氣血虧虛, 肝鬱血瘀, 痰濕內蘊 등<sup>2)</sup>으로 요약될 수 있으나 腎精虧虛의 경우가 대부분으로<sup>2,30)</sup>, 養精하여 전신의 건강상태를 향상시키는 것을 求嗣의 관건으로 보고<sup>11,29,31)</sup>, 이에 따른 求嗣의 道로 寡慾, 謹慎, 清心 등을 중요하게 여겼다<sup>2,31)</sup>.

李<sup>10)</sup>와 許<sup>32)</sup>는 전신적 허약으로 인해 無子가 되므로 寡慾清心이 本病 치유의 上策이라 하였고, 葉<sup>11)</sup>과 張<sup>31)</sup>은 不育의 원인이 상당부분 남자에게 있음을 밝혔으며, 上記 醫家들 모두 無子를 虛勞의 範疇에 포함시켰다<sup>12)</sup>.

男性不妊에 사용된 처방인 續嗣丹<sup>32)</sup>, 補腎益精方<sup>2)</sup>, 補腎益精丸<sup>2)</sup>, 通精子方<sup>2)</sup>, 生精靈<sup>33)</sup> 등에서 溫補腎精의 목적으로 鎖陽을 사용하였는데, 鎖陽은 性溫無毒, 味甘하여 肝, 脾, 腎, 大腸經<sup>13-15)</sup>으로 들



어가 補腎陽<sup>13,15</sup>, 益精血<sup>13,16</sup>, 補陰血<sup>14</sup>, 興陽固精<sup>14</sup>, 潤腸通便<sup>13,15,16</sup>한다. 또한 強精補精劑로서 催陰作用이 있어서 元陽을 大補하여 性機能이 쇠퇴한 陽痿不孕, 早漏, 遺精 등을 치료하고, 性慾을 촉진시키고 精液을 증강하는 효력이 있으며<sup>34</sup>, 腰膝萎弱과 筋骨無力을 치료한다<sup>13-15</sup>.

이것으로 미루어 鎖陽이 男性不妊에 효과가 있을 것으로 추정되나, 이에 대한 연구는 補腎 약물 중에 韭子에 대한 연구는 보고된 바 있었지만<sup>35</sup> 鎖陽에 대한 보고가 없었으므로, 이에 저자는 鎖陽이 白鼠 精子의 數, 運動性 및 形成에 미치는 영향을 알아보려고 鎖陽 檢液을 8주령 수컷 白鼠에 투여하여 辜丸, 副辜丸, 精囊腺 및 前立腺의 무게와 精子 數, 正常精子 數, 運動性 있는 精子 數 및 抗酸化酵素 중 testicular catalase와 testicular peroxidase의 활성을 살펴보았다.

8주령 된 수컷생쥐에게 鎖陽 檢液을 28일간 투여 후 채취한 辜丸, 副辜丸의 중량은 대조군에 비해 높은 수치를 나타내었고, 精囊腺의 중량은 대조군에 비해 낮은 수치를 나타내었으나 통계적으로 유의성은 찾아볼 수 없었으며, 前立腺의 중량은 대조군에 비해 낮은 수치를 나타내어 통계적 유의성을 보였는데, 이는 人蔘이 前立腺 중량을 감소시킨다<sup>36</sup>는 연구결과와 일치한다.

精자를 생산하고 testosterone을 합성분비하는 기관인 辜丸<sup>37</sup>은 그 크기가 10ml 이하에서는 辜丸機能의 파괴가 있어 男性不妊의 진단에 있어서는 그 크기가 중요하다<sup>38</sup>. 본 실험에서는 비록 유의성을 찾을 수는 없었지만, 대조군에 비한 중량의 증가는 생식능력 향상과 관련하여 긍정적인 역할에 대한 기대를

할 수 있으리라 사료된다. 男性不妊에서 辜丸 크기를 증시킨 것에 비해 副辜丸, 精囊腺 등의 크기가 생식능력에 미치는 중요성에 대한 보고는 없었다.

辜丸 組織을 해부현미경 (Nikon, Japan)하에서 관찰한 결과 鎖陽 투여군에서 정세관(semiferous tubule)의 크기 및 생식세포들의 농도가 대조군에 비해 증가되어 활발한 精子 形成 정도를 알 수 있었다.

辜丸 組織 내 精子의 변화에서는 鎖陽 투여군이 대조군에 비하여 精子 數, 精子 運動性 및 正常 精子 數가 통계적으로 유의하게 상승하였다.

精子의 運動性이 남성의 수태력을 결정하는 가장 중요한 단일 요소<sup>19</sup>이며, 精子의 運動性이 상승할수록 생존율과 생존시간이 비례하여 길어지고<sup>19</sup>, 수정율이 높아지며<sup>20,21</sup>, 正常形態의 精子 비율을 통해 보조생식술의 결과를 예측할 수 있고<sup>22,23</sup>, 精子數보다 精子의 形態, 運動의 양상, 精子 속도 등이 男性不妊에 더 많은 영향을 끼친다<sup>24</sup>는 연구보고가 있었다.

鎖陽 투여군의 대조군에 비한 精子 數, 精子 運動性 및 正常 精子 數의 상승이 통계적으로 유의성을 나타낸 것은 鎖陽이 정액의 모든 특성을 증가시킴으로써, 鎖陽 투여를 통해 남성 생식능력을 증가시킬 수 있음을 시사하는 결과이다.

辜丸 組織 내 抗酸化酵素인 catalase와 peroxidase 활성도는 鎖陽 檢液 투여군에서 대조군에 비해 높게 나타났으나 통계적으로 유의성은 찾아볼 수 없었다.

柴胡<sup>39</sup>, 綠茶, 감잎, 紅花<sup>40</sup> 및 紅蔘<sup>41</sup> 등이 산화적 손상을 억제 또는 완화하는 작용이 있음과 활성산소가 精자를

자극하여 불임을 유도한다<sup>42)</sup>는 내용에 대한 연구보고는 있었으나, 補腎 위주의 男性不妊 치료에 사용되는 약물 중에서 抗酸化反應에 관한 연구는 보고된 바 없다.

이번 실험에서는 세포 자체가 지닌 산화적 스트레스에 착안하여 鎖陽 투여군이 辜丸 組織 내에서 抗酸化酵素에 미치는 영향에 대해 관찰하였는데, 鎖陽 투여군에서 catalase와 peroxidase 활성도가 유의성이 나타나지 않은 반면, 精子 數, 正常 精子 數, 運動性 있는 精子 數가 유의적으로 증가한 것에 미루어 볼 때, 精子 기능의 향상은 抗酸化酵素에 의한 것이 아닌 다른 기전에 의한 것으로 사료되며, 향후 이 기전을 알아내기 위한 새로운 실험방법을 통한 연구가 필요하리라 생각된다.

男性不妊에서 한의학적 변증을 토대로 한 치법의 활용은 여성측에 특별한 불임인자가 없다면 남성의 한약물 치료 후 자연임신의 가능성도 기대해 볼 수 있고, 精子의 수정능의 결함이 심각하여 체외수정시술을 요하게 되는 경우에도 精子의 수정능 향상을 통해 시술의 성공률을 높일 수 있을 것으로 사료된다.

이상의 결과를 종합하면, 鎖陽을 사용한 경우 精子의 질적 향상에 도움이 될 수 있으며, 생식능력에도 양호한 영향을 미칠 것으로 보이므로 鎖陽의 경구투여는 앞으로 男性不妊 치료에 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다.

## V. 結 論

鎖陽이 白鼠 精子의 數, 運動性 및 形成에 미치는 영향을 알아보기 위하여 鎖陽 檢液을 8주령 수컷 白鼠에 투여하여 辜

丸, 副辜丸, 精囊腺 및 前立腺의 무게와 精子 數, 正常 精子 數, 運動性 있는 精子 數 및 抗酸化酵素 중 testicular catalase와 testicular peroxidase의 활성도 등을 관찰한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 실험 전후의 體重과 辜丸, 副辜丸 및 精囊腺의 무게는 鎖陽 투여군과 대조군간에 유의한 차이가 없었으나, 前立腺의 무게는 鎖陽 투여군이 대조군에 비해 유의하게 감소하였다.
2. 辜丸 組織 내 정세관 사이의 혈관 분포와 크기 및 精子, 일차 정모세포, 이차 정모세포 및 정조세포의 농도는 鎖陽 투여군이 대조군에 비해 증가하였다.
3. 精子 數, 正常 精子 數 및 精子의 運動性은 鎖陽 투여군이 대조군에 비하여 유의하게 증가하였다.
4. 辜丸 組織 內 catalase와 peroxidase 활성도는 鎖陽 투여군이 대조군에 비하여 유의한 차이가 나타나지 않았다.

□ 투 고 일 : 2005년 07월 20일

□ 심 사 일 : 2005년 08월 02일

□ 심사완료일 : 2005년 08월 10일

## 參 考 文 獻

1. 洪律惠, 姜允皓. 男性不妊症 治療에 관한 考察. 韓醫學研究所論文集. 1994; 3: 397-403.
2. 杜鎬京. 東醫腎系學. 서울: 東洋醫學研究院 1993; 712-726.
3. 이복희. 남성의 불임에 영향을 미치

- 는 主要인 분석. 중앙대학교 생활과 학논집. 2002; 15: 193-202.
4. Auger J et al. Decline in semen quality among fertile men in Paris during the past 20 years. TNEJM. 1995; 332(5): 281-285.
  5. Carlsen E et al. Evidence for decreasing quality of semen during past 50 years. BMJ. 1992; 305: 609-613.
  6. 金吉燮, 徐雲教, 鄭智天. 男性不妊症의 治療에 對한 文獻的 考察. 韓醫學研究所論文集. 1994; 3: 151-162.
  7. 孫思邈. 欽定四庫全書 醫家類: 秘急千金要方. 서울: 大星文化社. 1995; 97-104.
  8. 龔延賢. 國譯萬病回春(下). 서울: 癸丑文化社. 1995; 194-195.
  9. 巢元方. 欽定四庫全書 醫家類: 巢氏諸病源候總論. 서울: 大星文化社. 1995; 826-827.
  10. 李梴. 編註醫學入門. 서울: 大星文化社. 1990; 207-210.
  11. 葉桂. 國譯葉天士女科. 서울: 大星文化社. 1995; 378-379.
  12. 朴民豪 등. 男性不育에 關한 文獻的 考察. 경희한의대논문집. 1995; 18(2): 81-92.
  13. 康秉秀 등. 本草學. 서울: 永林社. 1994; 571-572.
  14. 金昌玟 등. 中藥大辭典. 서울: 鼎淡. 1997; 2499-2500.
  15. 凌一揆. 中藥本草學. 서울: 保健新聞社. 1998; 679-680.
  16. 李芳遠. 本草精要. 서울: 一中社. 2002; 602-604.
  17. 전북대학교의과대학 학술편찬위원회. 핵심부인과학. 서울: 군자출판사. 2002; 211-220.
  18. 대한산부인과학회 교과서편찬위원회. 부인과학. 서울: 칼빈서적. 1991; 389-421.
  19. Dahlberg B. Sperm motility in fertile men and males in infertile unites: in vitro test. AA. 1988; 20: 31-34.
  20. 김충현 등. 처치 전후 정자에서 정자 자동분석기를 이용한 운동성 양상에 관한 연구. 대한산부인과학회지. 1994; 37(9): 1608-1613.
  21. 민부기 등. 혈소판 활성 요소가 생쥐의 정자운동, 체외수정 및 세포분할에 미치는 영향. 대한불임학회잡지. 1995; 22(1): 11-15.
  22. Burr RW et al. The influence of sperm morphology and the number of motile sperm inseminated on the outcome of intrauterine insemination combined with mild ovarian stimulation. Fertil Steril. 1996; 65(1): 127-132.
  23. Morgentaler A et al. Sperm morphology and in vitro fertilization outcome: a direct comparison of World Health Organization and strict criteria methodologies. Fertil Steril. 1995; 64(6): 1177-1182.
  24. 구병삼. 임상 부인과 내분비학. 서울: 고려의학. 1997; 425-441.
  25. 白宰昇. 남성불임증 치료의 현재와 미래. 대한의사협회지. 1996; 39(9): 1098-1104.
  26. 李京燮. 圖解臨床婦人科學. 서울: 書苑堂. 1987; 408-416.

27. 박남철 등. 남성불임: 최근 10년간의 임상통계학적 분석. 대한비뇨기과학회지. 1996; 37(8): 939-946.
28. 김정훈, 조윤경, 목정은. 원인불명의 남성불임 환자에서 Pure Follicle Stimulating Hormone과 Human Chorionic Gonadotropin을 이용한 전신적 치료에 관한 연구. 대한산부인과학회지. 1996; 39(7): 1310-1319.
29. 宋炳基. 漢方婦人科學. 서울: 행림출판. 1995; 278-282.
30. 李承宰, 李京燮, 宋炳基. 《東醫寶鑑》
35. 박창건, 백승희. 구자가 음성 백서의 정소기능 및 catalase와 peroxidase의 활성에 미치는 영향. 대한한방부인과학회지. 2004; 17(3): 72-81.
36. Fahim MS et al. Effect of Panax Ginseng on testosterone level and prostate in male rats. Arch Androl. 1982; 8: 261-263.
37. 대한남성과학회. 남성과학. 서울: 군자출판사. 2003; 23-27, 39-47, 593.
38. 이성원, 이희영. 남성불임환자의 고환 크기와 내분비물치의 의미. 대한비뇨기과학회지. 1987; 28(3): 344-350.
39. 文振榮, 林鍾國. 시호 약침이 마우스의 항산화효소계 및 지질과산화물 생성에 미치는 영향. 대한침구학회지. 1999; 16(4): 245-255.
40. 김명주 등. 납투여한 흰쥐의 헴합성과 적혈구 중의 항산화효소 활성에 미치는 녹차, 감잎, 홍화 열수추출물의 영향. 한국식품영양과학회지. 2003; 32(2): 191-196.
41. 이청무, 김태영. 홍삼투여가 운동시 항산화효소 및 과산화지질의 변화에 미치는 영향. 운동과학. 1999; 8(3): 473-483.
- 중 不妊症 治療에 사용된 處方 및 藥物에 관한 研究. 大韓韓方婦人科學會誌. 1998; 11(1): 15-22.
31. 田溶敏. 再編景岳全書. 서울: 大星文化社. 1999; 95.
32. 許浚. 東醫寶鑑. 서울: 大星文化社. 1990; 143-144.
33. 楊進, 楊進飛. 生精靈治療男性少精不育症78例. 湖北中醫雜誌. 1992; 14(1): 16-17.
34. 신길구. 申氏本草學. 서울: 수문사. 1988; 58-59.
42. 백재승. 남성불임과 활성산소. 대한남성과학회지. 2003; 21(1): 1-11.