

## 菝葜, 人蔘 및 巴戟의 수컷 생쥐 생식능력에 대한 비교연구

경희대학교 한의과대학 부인과학교실

배우진, 이진무, 이창훈, 조정훈, 장준복, 이경섭

### ABSTRACT

Effects of *Allii Tuberosi Semen*, *Ginseng Radix Alba* and *Morindae Officinalis Radix* Extract on Reproductive Capacities in Mice

Woo-Jin Bae, Jin-Moo Lee, Chang-Hoon Lee, Jung-Hoon Cho,  
Jun-Bock Jang, Kyung-Sub Lee

Dept. of Oriental Gynecology, college of Oriental Medicine, Kyung Hee Univ.

**Purpose:** This study was conducted to investigate effects of *Allii tuberosi Semen*, *Ginseng Radix Alba* and *Morindae officinalis Radix* extract on reproductive capacities in mice.

**Methods:** The 8-week-old ICR rats are used in the study, and we administered the extract solution of *Allii tuberosi Semen*, *Ginseng Radix Alba* and *Morindae officinalis Radix* concentration of 1, 10, 100mg/0.3ml to each rats and water to another rats(control group) once a day for each 30, 60, 90 and 120 days. we evaluated the total sperm count and morphology.

**Results:** For 30 days, the total sperm count and normal sperm most increased in the group administered by 100mg/0.3ml *Allii tuberosi Semen*. For 60 days, the total sperm count and normal sperm most increased in the group administered by 100mg/0.3ml *Morindae officinalis Radix* solutions. For 90 days, the total sperm count most increased in the group administered by 10mg/0.3ml *Morindae officinalis Radix* and 100mg/0.3ml *Allii tuberosi Semen* solutions. For 120 days, the total sperm count and normal sperm most increased in the group administered by 10mg/0.3ml *Ginseng Radix Alba*.

**Conclusion:** This study shows that there were dose and duration effects of *Allii tuberosi Semen*, *Ginseng Radix Alba* and *Morindae officinalis Radix* extract solution on the total sperm count and morphology.

**Key Words:** *Allii tuberosi Semen*, *Ginseng Radix Alba*, *Morindae officinalis Radix*, mice, sperm, morphology, total sperm count

## I. 緒 論

불임은 높아진 결혼연령, 심한 스트레스, 지나친 음주나 흡연에 의한 정자상태의 변화 등의 원인으로 인해 발병률이 13.5%로 과거에 비해 늘어났으며, 불임에 대한 진단의 발달과 더불어 그 치료에 대한 수요도 늘고 있다<sup>1-4)</sup>.

불임의 원인은 남성인자와 여성인자가 각각 40%정도로 동일하며 그 중 남성불임은 주로 정자형성이상과 정자운동이상 때문인데<sup>4,5)</sup>, Lackner<sup>6)</sup>는 최근 남성에게서 정자가 감소하는 경향을 발표하였다. 남성불임의 기초 검사인 정액검사는 정자의 수, 운동성 및 형태를 분석하는데, 그 중 중요시 되는 운동성 검사의 한계로 최근 불임치료 성공의 예측인자로 정자의 형태학적 분석이 중요시 되고 있다<sup>7,8)</sup>.

한의학에서 남성불임은 '無子'의 범주로, 그 원인은 先天不足, 房事過度, 大病久病, 六淫侵襲, 飲食不節 및 七情內傷으로 인식되며, 주된 병기는 腎陰虛와 腎陽虛 등의 虛證과 氣滯血瘀, 濕熱下注와 痰濕阻滯 같은 實證이다<sup>1)</sup>. 杜<sup>9)</sup>는 腎陽이 不足하면 완숙한 정자가 형성되지 못하므로 남성불임에 補腎益精을 위주로 치료한다고 하였다<sup>10)</sup>.

菝葜는 補陽藥으로 補肝腎, 壯陽固精 등의 效能이 있어 陽痿夢遺 등에 應用되고<sup>11)</sup>, 人蔘은 補氣藥으로 大補元氣, 生津 등의 效能이 있으며<sup>12)</sup>, 補腎陽의 效能이

있는 巴戟은 陽痿遺精, 宮冷不孕 등을 치료한다<sup>13,14)</sup>. 실험적으로 菝葜, 人蔘, 巴戟, 紫河車 및 淫羊藿 등의 濃度別 및 期間別 투여가 남성 생식능력을 향상시킨다는 연구보고가 있었으며, 그 중 菝葜, 人蔘 및 巴戟이 總精子數, 活動精子數 및 正常形態精子數의 증가에서 우수한 효과를 나타내었다<sup>15-21)</sup>.

이에 著者는 菝葜, 人蔘과 巴戟의 期間別 및 濃度別 投與에 따른 男性生殖能力에 미치는 영향을 비교하기 위해, 수컷 생쥐에게 각 약물 檢液을 1mg/0.3ml, 10mg/0.3ml 및 100mg/0.3ml의 농도로 30일, 60일, 90일과 120일 동안 투여한 후 總精子數 및 正常形態精子數를 확인하여 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## II. 實 驗

### 1. 材 料

#### 1) 藥 材

백합과에 속한 多年生 草本인 부추의 成熟한 種子를 乾燥한 菝葜, 두릅나무과에 속한 多年生 草本인 人蔘의 뿌리를 건조한 人蔘과 꼭두서니과에 속한 多年生 藤本植物인 巴戟天의 뿌리를 건조한 巴戟을 경희대학교 한의과대학 부속한방병원 약제과에서 구입하여 사용하였다 (Table 1).

Table 1. Herbs Used in This Study

韓藥名	植物名	學 名
菝 葜	<i>Allium tuberosum</i> ROTTLER	<i>Allii tuberosi semen</i>
人 蔘	<i>Panax ginseng</i> C.A. Mey.	<i>Ginseng Radix Alba</i>
巴 戟	<i>Morindae officinalis</i> How.	<i>Morindae officinalis Radix</i>

2) 動物

평균 체중 31.40±1.49g의 8주령 ICR 계통 수컷 생쥐를 실내온도 21±1℃로 12 시간 점등 및 소등을 시행한 무균 사육실에서 사육하였으며 물과 사료는 자유롭게 섭취시켰다.

2. 方 法

1) 檢液의 製造

菝葜, 人蔘 및 巴戟 400g을 각각 3차 증류수 (Ultrapure water systems, Milli-Q, USA) 1ℓ와 함께 용기 (low density polyethylene)에 넣어 48시간 동안 60℃에서 전탕한 후 ultrasonic cleaners (Branson Model 5510, USA)로 60분간 물리적 자극을 가하여 용해를 촉진하였다. 추출한 시료는 여과지 (Whatman No. 5, USA)로 여과하여 1차 추출액을 얻었으며, 고상시료에는 추가적으로 3차 증류수 1ℓ를 가해 ultrasonic cleaners로 30분간 물리적 자극을 가하고 여과지로 여과하여 2차 추출액을 얻은 후 1차 추출액과 합하였다. 최종 추출액은 rotary vacuum evaporator (Eyela, Japan)을 이용하여 60℃ 이하, 저압 감압 농축하였다. 농축된 시료는 저온 냉각기 (Temphold, Hanil, Korea)를 이용하여 -60℃에서 48시간 저온 냉각하고 동결건조기 (CleanVac 8S, Hanil, Korea)에서 72시간동안 동결 건조하여 菝葜 32.8g, 人蔘 35.6g 및 巴戟 27.2g의 최종 추출물을 얻었다.

각각 최종 추출물을 증류수 0.3ml 당 추출물의 양이 1mg, 10mg 및 100mg이 되도록 조정하여 4℃ 냉장고에 보관하여 사용하였고, 준비된 검액은 제조일로부터 3일 이상 초과하지 않도록 하였다.

2) 實驗群 設定과 檢液 投與

실험군은 菝葜 投與群, 人蔘 投與群 및 巴戟 投與群으로 설정하였고, 각 검액을 30일, 60일, 90일 및 120일간 1mg/0.3ml, 10mg/0.3ml 및 100mg/0.3ml의 용량으로 존데를 사용하여 經口 投與하였다. 대조군은 상응하는 실험군과 동일한 양의 음용수를 동일한 기간동안 投與하였다.

3) 辜丸 摘出 및 精液의 採取

검액 투여 후, 경추분리법으로 생쥐를 도살하고, 고환과 정소상체를 외과적으로 적출하여 적출된 조직을 해부현미경 (Nikon, Japan)하에서 혈액과 결합조직을 제거한 다음 정소상체만 분리하였다. 분리된 정소상체를 PBS (phosphate buffered saline, Gibco, USA)로 세척 후, 30mm petridish (Corning, USA)로 옮기고 1ml의 PBS와 4mg/ml의 BSA (bovine serum albumin, Sigma, USA)가 함유된 배양액에 滴下시킨 다음 해부현미경하에서 미세침을 이용하여 정소상체 미부의 정자괴를 채취하였다.

4) 總 精子數 測定

채취된 정자괴와 배양액을 eppendorf tube (Corning, USA)로 옮겨 1시간 동안 CO<sub>2</sub> 배양기 (Forma, USA)에서 배양하여 정자괴 내의 정자 부유화를 유도한 후, 5μl를 Markler chamber (Sofi, Israel)에 滴下하고 400배의 도립현미경 (Nikon, Japan)하에서 總 精子數를 측정하였다.

5) 精子의 形態 觀察

정자 부유액 10μl를 70% ethanol로 세척한 slide glass (Fisher, USA)에 滴下한 후 cover slip (Fisher, USA)으로 도말하고, diff-quick kit (國際試藥, 日本)의 fixative로 15초간 고정, solution I에 10초, solution II에 5초간 도말 후, 공기

전조시켜 200 및 400배 현미경하에서 精子の形態를 관찰하였다.

6) 統計處理

실험결과에 대한 통계처리는 SPSS for windows (version 12)를 이용하였고, 결과 분석은 one-way analysis of variance와 Tukey B method를 이용한 multiple comparison test를 시행하였으며,  $p < 0.05$ 인 경우를 통계적으로 유의한 것으로 하였다.

Ⅲ. 結 果

1. 總 精子數에 미치는 영향

1) 濃度別 菝子, 人蔘 및 巴戟 檢液을 30일간 투여한 경우

總 精子數는 1mg/0.3ml 투약군을 제외한 모든 투약군에서 대조군에 비하여 통계적으로 유의한 증가가 나타났으며, 각 약물은 대체로 농도 의존적인 總 精子數의 증가를 나타내었다.

투약군간 비교에서는 100mg/0.3ml 菝子와 人蔘 투약군이 통계적으로 유의한 차이를 나타내었으며, 그 중 100mg/0.3ml 菝子 투약군이  $38.40 \pm 4.39$ 로 가장 좋은 결과를 나타내었다(Fig. 1).

2) 濃度別 菝子, 人蔘 및 巴戟 檢液을 60일간 투여한 경우

總 精子數는 1mg/0.3ml 人蔘 투약군을 제외한 모든 투약군에서 대조군에 비하여 통계적으로 유의한 증가가 나타났으며, 人蔘과 巴戟 투약군은 대체로 농도 의존적인 總 精子數의 증가를 나타내었다.

투약군간 비교에서는 100mg/0.3ml 人蔘 투약군과 10mg/0.3ml 및 100mg/0.3ml 巴戟 투약군이 통계적으로 유의한 차이를 나타내었으며, 그 중 100mg/0.3ml 巴

戟 투약군이  $44.40 \pm 4.50$ 으로 가장 좋은 결과를 나타내었다(Fig. 2).

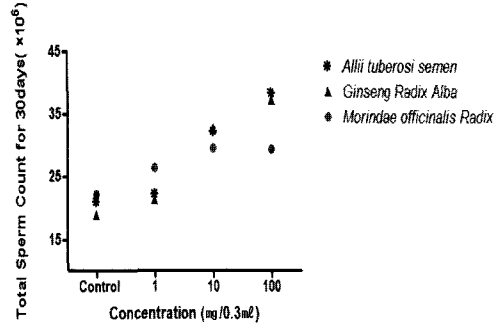


Fig. 1. Comparison of total sperm count in the mice administered by 1mg/0.3ml, 10mg/0.3ml and 100mg/0.3ml *Allii tuberosi semen*, *Ginseng Radix Alba* and *Morindae officinalis Radix* extract solutions for 30 days

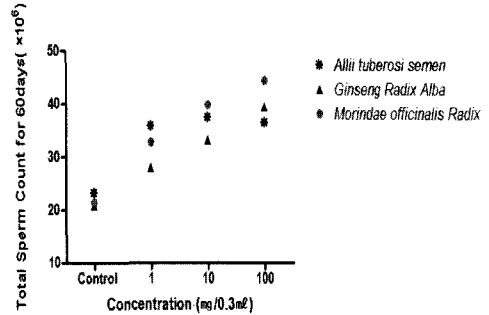


Fig. 2. Comparison of total sperm count in the mice administered by 1mg/0.3ml, 10mg/0.3ml and 100mg/0.3ml *Allii tuberosi semen*, *Ginseng Radix Alba* and *Morindae officinalis Radix* extract solutions for 60 days

3) 濃度別 菝子, 人蔘 및 巴戟 檢液을 90일간 투여한 경우

總 精子數는 1mg/0.3ml 菝子 및 人蔘을 제외한 모든 투약군에서 대조군에 비하여 통계적으로 유의한 증가가 나타났으며, 菝子와 人蔘 투약군은 대체로 농도 의존적인 總 精子數의 증가를 나타내었다.

투약군간 비교에서는 10mg/0.3ml와 100mg/0.3ml 菝子 투약군, 100mg/0.3ml 人蔘

투약군 및 모든 巴戟 투약군이 통계적으로 유의한 차이를 나타내었으며, 그 중 10 mg/0.3ml 巴戟 투약군과 100mg/0.3ml 菴子 투약군이 각각  $40.00 \pm 3.39$ 과  $40.80 \pm 3.03$ 으로 가장 좋은 결과를 나타내었다(Fig. 3).

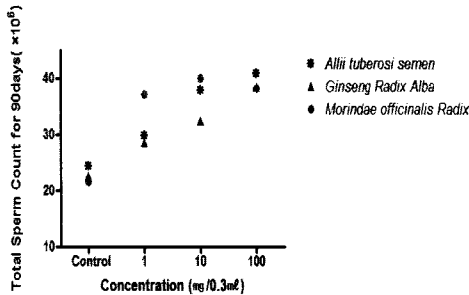


Fig. 3. Comparison of total sperm count in the mice administered by 1mg/0.3ml, 10mg/0.3ml and 100mg/0.3ml *Allii tuberosi semen*, *Ginseng Radix Alba* and *Morindae officinalis Radix* extract solutions for 90 days

4) 濃度別 菴子, 人蔘 및 巴戟 檢液을 120일간 투여한 경우

總 精子數는 1mg/0.3ml 人蔘 투약군을 제외한 모든 투약군에서 대조군에 비하여 통계적으로 유의한 증가가 나타났으며, 모든 100mg/0.3ml 투약군에서 總 精子數는 감소되었지만 통계적으로 유의하지는 않았다.

투약군간 비교에서는 10mg/0.3ml 및 100mg/0.3ml 人蔘 투약군이 통계적으로 유의한 차이를 나타내었으며, 그 중 10 mg/0.3ml 人蔘 투약군이  $38.20 \pm 3.63$ 으로 가장 좋은 결과를 나타내었다(Fig. 4).

대조군에 비하여 통계적으로 유의한 증가가 나타났으며, 菴子和 人蔘 투약군은 대체로 농도 의존적인 正常形態 精子數의 증가를 나타내었다.

투약군간 비교에서는 100mg/0.3ml 菴子 및 人蔘 투약군이 통계적으로 유의한 차이를 나타내었으며, 그 중 100mg/0.3ml 菴子 투약군이  $32.00 \pm 4.06$ 으로 가장 좋은 결과를 나타내었다(Fig. 5).

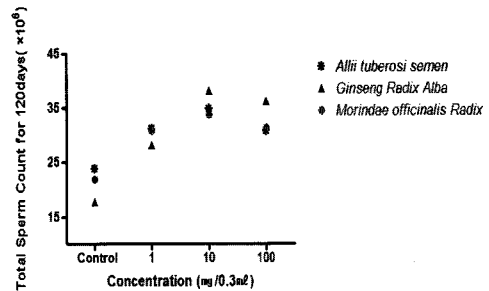


Fig. 4. Comparison of total sperm count in the mice administered by 1mg/0.3ml, 10mg/0.3ml and 100mg/0.3ml *Allii tuberosi semen*, *Ginseng Radix Alba* and *Morindae officinalis Radix* extract solutions for 120 days

2. 正常形態 精子數에 미치는 영향

1) 濃度別 菴子, 人蔘 및 巴戟 檢液을 30일간 투여한 경우

正常形態 精子數는 1mg/0.3ml 菴子 및 人蔘 투약군을 제외한 모든 투약군에서

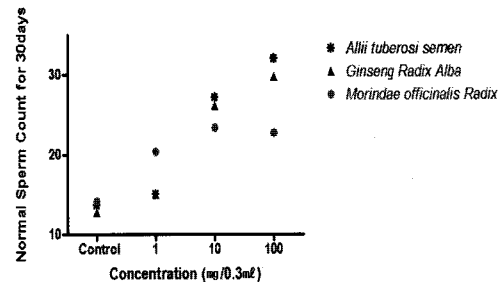


Fig. 5. Comparison of normal sperm count in the mice administered by 1mg/0.3ml, 10 mg/0.3ml and 100mg/0.3ml *Allii tuberosi semen*, *Ginseng Radix Alba* and *Morindae Radix* extract solutions for 30 days

2) 濃度別 菴子, 人蔘 및 巴戟 檢液을 60일간 투여한 경우

正常形態 精子數는 모든 투약군에서

대조군에 비하여 통계적으로 유의한 증가가 나타났으며, 각 약물은 대체로 농도 의존적인 正常形態 精子數의 증가를 나타내었다.

투약군간 비교에서는 10mg/0.3ml 및 100mg/0.3ml 巴戟 투약군이 통계적으로 유의한 차이를 나타내었으며, 그 중 100mg/0.3ml 巴戟 투약군이 37.20±1.92로 가장 좋은 결과를 나타내었다(Fig. 6).

3) 濃度別 菝葜, 人蔘 및 巴戟 檢液을 90일간 투여한 경우

正常形態 精子數는 모든 투약군에서 대조군에 비하여 통계적으로 유의한 증가가 나타났으며, 菝葜와 人蔘 투약군은 대체로 농도 의존적인 正常形態 精子數의 증가를 나타내었다.

투약군간 비교에서는 10mg/0.3ml와 100mg/0.3ml 菝葜 투약군, 100mg/0.3ml 人蔘 투약군 및 모든 巴戟 투약군이 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다(Fig. 7).

4) 濃度別 菝葜, 人蔘 및 巴戟 檢液을 120일간 투여한 경우

正常形態 精子數는 1mg/0.3ml 人蔘 투약군을 제외한 모든 투약군에서 대조군에 비하여 통계적으로 유의한 증가가 나타났으며, 모든 100mg/0.3ml 투약군에서 正常形態 精子數는 감소되었지만 통계적으로 유의하지는 않았다.

투약군간 비교에서는 10mg/0.3ml 菝葜 투약군과 10mg/0.3ml 및 100mg/0.3ml 人蔘 및 巴戟 투약군이 통계적으로 유의한 차이를 나타내었으며, 그 중 10mg/0.3ml 人蔘 투약군이 32.00±3.31로 가장 좋은 결과를 나타내었다(Fig. 8).

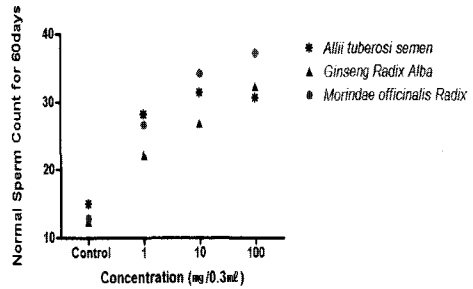


Fig. 6. Comparison of normal sperm count in the mice administered by 1mg/0.3ml, 10mg/0.3ml and 100mg/0.3ml *Allii tuberosi semen*, *Ginseng Radix Alba* and *Morindae officinalis Radix* extract solutions for 60 days

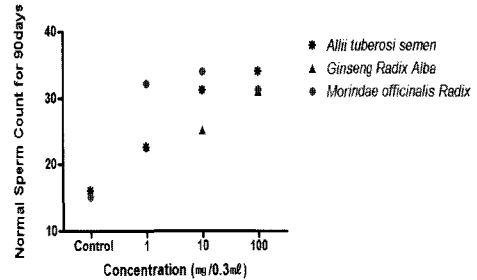


Fig. 7. Comparison of normal sperm count in the mice administered by 1mg/0.3ml, 10mg/0.3ml and 100mg/0.3ml *Allii tuberosi semen*, *Ginseng Radix Alba* and *Morindae officinalis Radix* extract solutions for 90 days

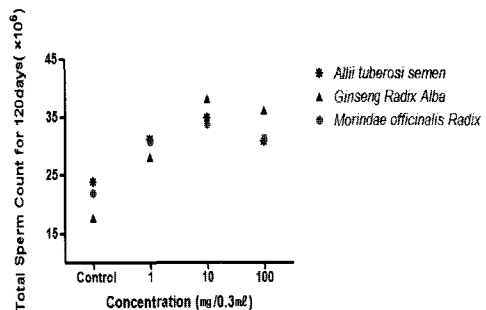


Fig. 8. Comparison of normal sperm count in the mice administered by 1mg/0.3ml, 10mg/0.3ml and 100mg/0.3ml *Allii tuberosi semen*, *Ginseng Radix Alba* and *Morindae officinalis Radix* extract solutions for 120 days

## IV. 考 察

최근 급격한 산업화와 각종 환경의 변화 속에 심리적인 원인<sup>22)</sup>, 생식기 감염, 유전자 변이 식품과 환경 호르몬 등으로 남성의 생식능력이 감소하여 남성불임이 늘어나고, 이에 대한 치료의 필요성도 증가하고 있다<sup>23-25)</sup>. 남성불임의 원인은 내분비학적 이상, 성염색체 이상, 잠복고환 및 성인 정세관부전 등과 원인을 찾을 수 없는 특발성인 경우가 있다<sup>26)</sup>.

남성 정액검사는 기초적인 불임검사인데, 정액의 기초성상, 정자의 농도, 생존율, 혼합응집반응, 운동성 및 형태특성 등을 분석하는 것으로<sup>4,27)</sup>, 정자의 질에 관한 평가는 불임의 원인을 파악하고, 치료의 방향을 결정하며 치료결과를 예측할 수 있는 중요한 인자이다<sup>28-30)</sup>. 정자의 운동성 검사는 객관적 평가와 재현성의 한계 및 임신과 체외수정 성공률과의 상관관계가 미약하므로, 불임환자의 가임력 예측과 체외수정의 예후판정에 있어 형태학적 분석이 유효한 것으로 보고되고 있다<sup>6,7)</sup>.

남성불임의 치료는 1970년대의 수술 현미경을 이용한 미세수술법의 도입으로 크게 발전하였고, 1990년대의 남자 세포질내 정자주입법(intracytoplasmic sperm injection, ICSI)은 하나의 난자를 수정시키는데 하나의 정자만이 필요한 시술로 발전하고 있다<sup>4)</sup>. 이러한 치료는 아직 충분한 연구가 부족하며 남성불임에 대한 원칙적인 진단과 치료를 간과하여<sup>31)</sup> 근본적인 치료가 아니며, 유전적인 결함이 있는 불임환자의 경우 그 결함이 자손까지 그대로 전달되는 문제를 일으킬

수 있다<sup>32,33)</sup>.

남성불임에 대한 일차적 치료법은 원인이 되는 내분비질환, 간질환 등의 전신질환, 감염과 정계정맥류를 치료하는 것이지만, 대부분 특발성이 원인인 정자감소증은 복합적인 요인으로 인하여 효과적인 치료방법이 없다<sup>34)</sup>. 따라서 경험적으로 비타민 C, E나 항산화제 및 coenzyme Q10 등을 사용하고 있으므로<sup>30)</sup> 남성불임의 원인을 치료하여 자연적인 임신을 유도하는 연구가 필요하다 하겠다.

한의학에서 남성 불임의 원인은 腎精枯竭을 주로 하여, 氣鬱, 濕痰, 瘀血, 濕熱 및 外傷 등으로 인식되었고<sup>10)</sup>, 腎陰虛, 腎陽虛 및 氣血虛弱 등의 虛證과 氣滯血瘀, 濕熱下注 및 痰濕阻滯와 같은 實證의 病機로 구분하여 치료하였다<sup>1)</sup>.

치료처방으로는 孫<sup>35)</sup>은 精氣가 衰少한 경우 七子散 등을, 龔<sup>36)</sup>은 精血이 淸冷한 경우 固本健陽丹을, 李<sup>37)</sup>는 續嗣丹 등을 제시하였으며, 한약제로는 肉蓯蓉, 菝葜, 肉桂, 淫羊藿 및 巴戟 등의 補腎陽 약물이 치료에 頻用되었다.

한약의 남성 생식능력에 대한 실험적 연구로는 黃芪<sup>38)</sup>와 山茱萸<sup>39)</sup>의 정자 운동성 향상, 人蔘의 발기능력 향상과 다 이옥신으로 인한 고환조직 손상 예방<sup>40)</sup>, 厚朴의 지질 산화에 대한 정자의 운동성 보호<sup>41)</sup>에 대한 연구와 菝葜<sup>42)</sup>, 鹿茸<sup>43)</sup>, 紫河車<sup>20)</sup> 및 淫羊藿<sup>21)</sup>이 정자의 질을 향상시킨다는 연구가 보고된 바 있다.

補陽藥인 菝葜는 백합과에 속한 다년생 본초인 부추의 성숙한 종자를 건조한 것으로 補肝腎, 壯陽固精과 暖腰膝하여 陽痿, 夢精 등의 증상을 치료하며, 續嗣丹과 壯陽丹 등의 처방에 포함되어 陽虛

로 인한 不妊에 응용되고 있다<sup>11)</sup>. 菝子는 실험적 연구로도 精巢機能을 활성화하고<sup>5)</sup>, 농도<sup>16)</sup>와 기간별<sup>44)</sup> 투약이 생식능력을 향상시키며, 근피로와 근력 향상에 유의한 효과<sup>45)</sup>가 있다고 보고되었다.

人蔘은 補氣藥으로 大補元氣, 補脾益肺와 生津하는 효능이 있으며, 元氣가 부족하고 命門火가 衰한 陽痿를 치료하는데 응용할 수 있어서<sup>12,46)</sup>, 固本健陽丹과 續嗣丹에 포함되어 있다. 人蔘이 남성 생식능력에 미치는 효과에 대해서 실험적 연구로는 감정자증에 대한 개선효과<sup>47)</sup> 및 뱀장자증 환자에 대한 정자 증가 효과<sup>48)</sup> 등과 人蔘의 농도와 기간별 투약이 생식능력을 향상시키는 연구결과<sup>17,18)</sup>가 보고되었다.

巴戟은 補陽藥으로 補腎助陽, 強筋健骨 및 祛風除濕하는 효능이 있으며<sup>12)</sup>, 남성 불임의 치료 처방인 七子散<sup>36)</sup> 및 固本健陽丹<sup>37)</sup> 등에 사용되고 있다. 실험적 연구에서 巴戟은 농도와 기간별 總精子數 및 活性精子數 증가 등의 생식능력을 향상시키는 보고<sup>19,49)</sup>가 있었다.

이에 著者は 菝子, 人蔘과 巴戟의 농도별 및 기간별 투여에 따라서 생식능력에 미치는 영향을 비교하기 위하여, 정상 생식능력을 가진 8주령 ICR 계통 수컷 생쥐에게 각각 1mg/0.3ml, 10mg/0.3ml 및 100mg/0.3ml 농도의 각 藥物 檢液을 30일, 60일, 90일과 120일 동안 경구 투여한 후, 總精子數와 正常形態精子數를 관찰하였다.

30일간 투여한 경우, 總精子數는 10mg/0.3ml와 100mg/0.3ml의 모든 투약군에서 대조군에 비하여 통계적으로 유의한 증가를 나타내었으며, 각 약물은 대체로 농도 의존적인 증가를 나타내었다. 투약

기간 비교에서 100mg/0.3ml의 菝子 투약군이 가장 좋은 결과를 나타내었다. 60일간 투여한 경우, 總精子數는 1mg/0.3ml의 人蔘 투약군을 제외한 모든 투약군에서 대조군에 비해 통계적으로 유의한 증가가 나타났으며, 人蔘과 巴戟 투약군은 대체로 농도 의존적인 증가를 나타내었다. 투약기간 비교에서는 巴戟 투약군이 가장 좋은 결과를 나타내었다. 90일간 투여한 경우, 總精子數는 1mg/0.3ml 菝子 및 人蔘을 제외한 모든 투약군에서 대조군에 비하여 통계적으로 유의한 증가가 나타났으며, 菝子와 人蔘 투약군은 대체로 농도 의존적인 증가를 나타내었다. 투약기간 비교에서는 10mg/0.3ml 巴戟 투약군과 100mg/0.3ml 菝子 투약군이 가장 좋은 결과를 나타내었다. 120일간 투여한 경우, 總精子數는 1mg/0.3ml 人蔘 투약군을 제외한 모든 투약군에서 대조군에 비하여 통계적으로 유의한 증가가 나타났으며, 모든 100mg/0.3ml 투약군에서 總精子數는 감소되었지만 통계적으로 유의하지는 않았다. 투약기간 비교에서는 10mg/0.3ml 人蔘 투약군이 가장 좋은 결과를 나타내었다.

正常形態精子數를 관찰한 결과, 30일간 투여한 경우에는 1mg/0.3ml의 菝子와 人蔘을 제외한 모든 투약군에서 대조군에 비해 유의한 증가가 나타났으며, 菝子와 人蔘 투약군은 대체로 농도 의존적인 증가를 나타내었다. 투약기간 비교에서는 100mg/0.3ml의 菝子 투약군이 가장 좋은 결과를 나타내었다. 60일간 투여한 경우, 모든 투약군에서 대조군에 비해 유의한 증가가 나타났으며, 각 약물은 대체로 농도 의존적인 正常形態精子數의 증가를 나타내었다. 투약기간 비교에



서 100mg/0.3ml의 巴戟 투약군이 가장 좋은 결과를 나타내었다. 90일간 투여한 경우, 모든 투약군에서 대조군에 비해 유의한 증가가 나타났으며, 菝葜와 人蔘 투약군은 대체로 농도 의존적인 正常形態 精子數의 증가를 나타내었다. 투약군간 비교에서 1mg/0.3ml의 巴戟, 10mg/0.3ml의 菝葜, 巴戟 및 100mg/0.3ml의 菝葜, 人蔘과 巴戟 투약군이 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다. 120일간 투여한 경우, 1mg/0.3ml 人蔘 투약군을 제외한 모든 투약군에서 대조군에 비하여 통계적으로 유의한 증가가 나타났으며, 모든 100mg/0.3ml 투약군에서 正常形態 精子數는 감소되었지만 통계적으로 유의하지는 않았다. 투약군간 비교에서는 10mg/0.3ml 人蔘 투약군이 가장 좋은 결과를 나타내었다.

이상의 결과에서 남성 생식능력 향상을 위해 30일간 菝葜, 人蔘 및 巴戟을 사용할 때는 농도를 높여서 사용해야 하고, 100mg/0.3ml의 菝葜 투약군이 가장 효과적이었다. 60일간 투여할 경우에는 대체로 세 약물이 농도 의존적인 생식능력 증가의 양상이 보였지만, 巴戟 투약군이 가장 효과적이었다. 90일간 투여할 경우 菝葜와 人蔘은 농도 의존적인 증가를 보였고, 巴戟은 모든 농도에서 좋은 효과를 나타내었다. 120일간 투여할 경우 모든 100mg/0.3ml 투약군에서 總 精子數와 正常形態 精子數가 감소하는 결과가 나타나서 장기간 투여시 농도조절의 필요성을 제시하였다. 하지만, 정자의 운동성이나 형태 등의 관찰에 있어서 주관적인 요소가 작용하므로, 이 연구에서 실시한 정자의 총 갯수와 형태학적인 검사만으로 정자의 생식능력을 정확하게

반영하지는 못하고<sup>50)</sup>, 각 약물이 단독으로 사용될 때보다는 병행 사용되는 경우가 많기 때문에 이 약물의 병행투여 시 정자의 생식능력에 미치는 효능을 비교하는 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## V. 結 論

菝葜, 人蔘 및 巴戟의 生殖能力에 미치는 영향을 비교하기 위하여, 수컷 생쥐에게 1mg/0.3ml, 10mg/0.3ml 및 100mg/0.3ml 농도의 약물 檢液을 30, 60, 90 및 120일간 투여한 후, 總 精子數와 正常形態 精子數를 관찰하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 30일간 투여 시, 100mg/0.3ml 菝葜 투약군에서 總 精子數와 正常形態 精子數가 가장 많이 증가하였다.
2. 60일간 투여 시, 100mg/0.3ml 巴戟 투약군에서 總 精子數와 正常形態 精子數가 가장 많이 증가하였다.
3. 90일간 투여 시, 10mg/0.3ml 巴戟 및 100mg/0.3ml의 菝葜 투약군에서 總 精子數가 가장 많이 증가하였고, 100mg/0.3ml의 모든 투약군에서 正常形態 精子數가 유의한 차이를 나타내었다.
4. 120일간 투여 시, 10mg/0.3ml 人蔘 투약군에서 總 精子數와 正常形態 精子數가 가장 많이 증가하였다.

- 투 고 일 : 2008년 1월 11일
- 심 사 일 : 2008년 1월 28일
- 심사완료일 : 2008년 2월 1일

## 참고문헌

1. 한방여성의학편찬위원회. 한방여성의학 (1). 서울: 정담. 2007:267-281.
2. Gnoth C et al. Definition and prevalence of subfertility and infertility. Hum Reprod. 2005;20(5):1144-1147.
3. 이우식. 불임치료의 최신지견. 대한산부인과학회지. 2005;48(5):1106-1129.
4. 이진용. 생식내분비학. 서울: 서울대학교출판부. 2002:179-231.
5. Taymor ML. Infertility. New York: Plenum medical book company 1990:17-28.
6. Lackner J et al. Constant decline in sperm concentration in infertile males in an urban population: experience over 18 years. Fertil Steril. 2005;84(6):1657-1661.
7. 이해원 등. 가임력이 인정된 한국 남성 정자의 Strict Criteria에 의한 형태 분석. 대한남성과학회지. 1997;15(1):51-57.
8. 이해원 등. Strict Criteria를 이용한 정상 및 비정형 정자의 형태 분석. 대한남성과학회지. 1998;16(1):71-77.
9. 杜鎬京. 東醫腎系學 (上). 서울: 동양의학연구원. 1992:712-726.
10. 吳馨淑, 金容晟, 金哲中. 男性不育症에 對한 文獻的 考察. 大田大學校 韓醫學 研究所論文集. 1999;7(2):497-508.
11. 全國韓醫科大學 本草學教授. 本草學. 서울: 永林社. 2004:625-626.
12. 韓國生藥學教授協議會. 本草學. 서울: 아카데미서적. 2002:728-735.
13. 김창민 등. 중약대사전. 서울: 정담. 1998:5766-5772.
14. 凌延昭, 王臻. 巴戟二仙湯治療男性不育症449例療效觀察. 河南中醫. 2005;25(5):51.
15. 박창건, 백승희. 菝子가 음성 백서의 정소기능 및 catalase와 peroxidase의 활성화에 미치는 영향. 대한한방부인과학회지. 2004;17(3):72-81.
16. 김인중 등. 濃度別 菝子 投藥이 수컷 생쥐의 生殖能力에 미치는 影響. 대한한방부인과학회지. 2006;19(3):41-54.
17. 박경희 등. 濃度別 人蔘 投藥이 수컷 생쥐의 生殖能力에 미치는 影響. 대한한방부인과학회지. 2006;19(1):111-124.
18. 김혜원 등. 期間別 人蔘 投藥이 수컷 생쥐의 生殖能力에 미치는 影響. 대한한방부인과학회지. 2006;19(2):49-61.
19. 허지원 등. 濃度別 巴戟 投藥이 수컷 생쥐의 生殖能力에 미치는 影響. 대한한방부인과학회지. 2005;18(3):17-31.
20. 박대순 등. 紫河車가 수컷생쥐의 生殖能力에 미치는 影響. 대한한방부인과학회지. 2004;17(2):1-10.
21. 김승현 등. 淫羊藿이 흰쥐 정자의 운동성에 미치는 영향. 대한한방부인과학회지. 2004;17(2):52-63.
22. 주재상 등. 장기간의 고정화 스트레스가 정자형성과 테스토스테론 합성에 미치는 영향. 대한비뇨기과학회지. 2006;47(11):1197-1203.
23. Jensen TK et al. Poor semen quality may contribute to recent decline in fertility rates. Hum Reprod. 2002;17(6):1437-1440.
24. Dallinga JW et al. Decreased human semen quality and organochlorine compounds in blood. Hum Reprod. 2002;17(8):1973-1979.
25. Wong WY et al. Male factor subfertility: possible causes and

- the impact of nutritional factors. *Fertil Steril*. 2000;73(3):435-442.
26. 민헌기. 임상내분비학. 서울: 고려의학. 1999:619-638.
27. Hafez ES. Human semen and fertility regulation in men. Saint Louis: The C.V. Mosby Company 1976:344-353.
28. Dickey RP et al. Comparison of the sperm quality necessary for successful intrauterine insemination with World Health Organization threshold values for normal sperm. *Fertil Steril*. 1999;71(4):684-689.
29. Allamaneni SS, Bandaranayake I, Agarwal A. Use of semen quality scores to predict pregnancy rates in couples undergoing intrauterine insemination with donor sperm. *Fertil Steril*. 2004;82(3):606-611.
30. De Sutter P. Rational diagnosis and treatment in infertility. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2006;20(5):647-664.
31. 서주택. 수술적 교정이 불가능한 무정자증의 진단과 치료. *대한남성과학회지*. 2004;22(1):1-10.
32. Baker HW. Management of male infertility. *Baillieres Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2000;14(3):409-422.
33. McLachlan RI. New developments in the evaluation and management of male infertility. *Int Congr Ser*. 2000;4:10-20.
34. 대한비뇨기과학회. 비뇨기과학 (제3판) 서울: 고려의학. 2001:507-518.
35. 孫思邈. 備急千金要方. 北京: 人民衛生出版社. 1998:16-18.
36. 龔廷賢. 萬病回春. 서울: 의성당. 1993: 323.
37. 李梴. 編註醫學入門 (下). 서울: 의성당. 1995:2101-2103.
38. Hong CY, Ku J, Wu P. Astragalus membranaceus stimulates human sperm motility in vitro. *Am J Chin Med*. 1992;20(3-4):289-294.
39. Jeng H et al. A substance isolated from *Cornus officinalis* enhances the motility of human sperm. *Am J Chin Med*. 1997;25(3-4):301-306.
40. 우승호 등. 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-dioxin의 노출에 따른 기니픽의 생존, 정자의 질, 임신 및 2세에 미치는 독성에 대한 고려인삼 추출물의 중화 효과. *대한비뇨기과학회지*. 2002;43(2):161-168.
41. Lin MH, Chao HT, Hong CY. Magnolol protects human sperm motility against lipid peroxidation: a sperm head fixation method. *Arch Androl*. 1995;34(3):151-156
42. Han JY et al. Effects of *Cuscutae Semen* on the reproductive competence of male mice. *J Oriental OB & GY*. 2003;16(1):136-142.
43. 오재성 등. 鹿茸이 수컷생쥐의 生殖과 胚發生에 미치는 影響. *대한한방부인과학회지*. 2004;17(1):129-137.
44. 박대순 등. 구자 투약기간이 수컷 생쥐의 생식능력에 미치는 영향. *대한한방부인과학회지*. 2007;20(2):71-82.
45. 이창훈 등. 菹子를 長期間 投與 했을 때 생쥐의 筋疲勞와 筋力에 미치는 影響. 2007;20(3):81-90.
46. 안덕균. 原色韓國本草圖鑑 (3판). 서

- 을: 교학사, 2000:831.
47. 이희영, 백재승, 이성원. 감정자증에 대한 인삼추출물의 효능. 대한비뇨기과학회지. 1988;29(6):950-960.
48. 김용태 등. 홍삼추출물의 남성불임 치료 효과. 대한남성과학회지. 2002; 20(2):94-99
49. 오재성 등. 수컷 생쥐 生殖能力에 대한 巴戟의 投藥期間別 效果. 대한한의학회지. 2006;27(3):63-76.
50. 문신용 등. 인간 정자의 정밀 형태 분석에 관한 연구. 대한산부인과학회지. 1998;41(12):2923-2931.