

## 정소의 구조와 기능

방명걸 교수 <[mgpang@cau.ac.kr](mailto:mgpang@cau.ac.kr)>

중앙대학교 동물자원과학과

정소 (testis, testicle)는 남성이나 동물의 수컷의 생식선으로 정자의 생산, 생산된 정자의 수송 및 남성호르몬 (testosterone)을 분비하는 기능을 한다.

### 1. 구조

포유동물의 정소 모양은 일반적으로 난원형이나 구형에 가까운 형태를 가질 수도 있다. 정소상체의 부착선을 따라 초상돌기 (vaginal process) 벽에 붙어 있으며 여러 막으로 싸여 있고 음낭 (scrotum) 사이의 막 (음낭중격; scrotal septum)에 의하여 좌우 한쌍이 분리되어 있다. 정소의 표면은 윤기가 나며 길게 한쪽 면에 정소상체 (epididymis)가 부착되어 있다 (그림1).

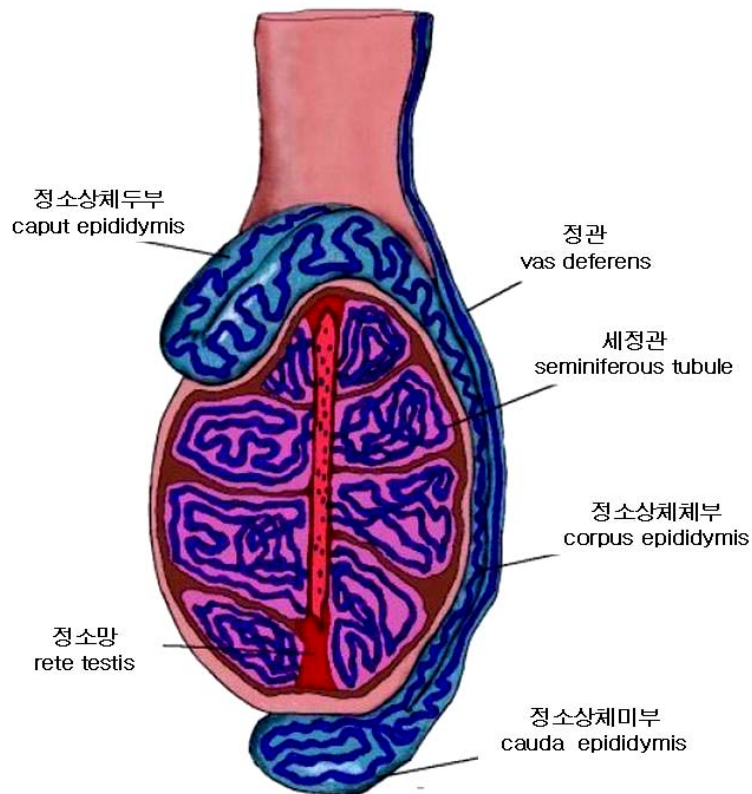


그림 1. 정소와 정소상체

정소는 막에 의하여 싸여있으며 정소 중심에는 정소망 (rete testis)이 위치한다.

정소를 횡단면으로 자르면 실질과 간질조직 (interstitial tissue)으로 구분된다. 실질은 세정관 (seminiferous tubule)과 정소망으로 이루어진다. 간질에는 간질세포 (Leydig cell)와 모세혈관이 위치한다. 세정관은 매우 길고 굴곡이 많으며 직경은 150~250 $\mu$ m이며 정원세포 (spermatogonia), 제1차정모세포 (primary spermatocyte), 제2차정모세포 (secondary spermatocyte), 정자세포 (spermatid) 및 정자 (spermatozoa) 등 정자형성과정을 볼 수 있다 (그림 2, 3).

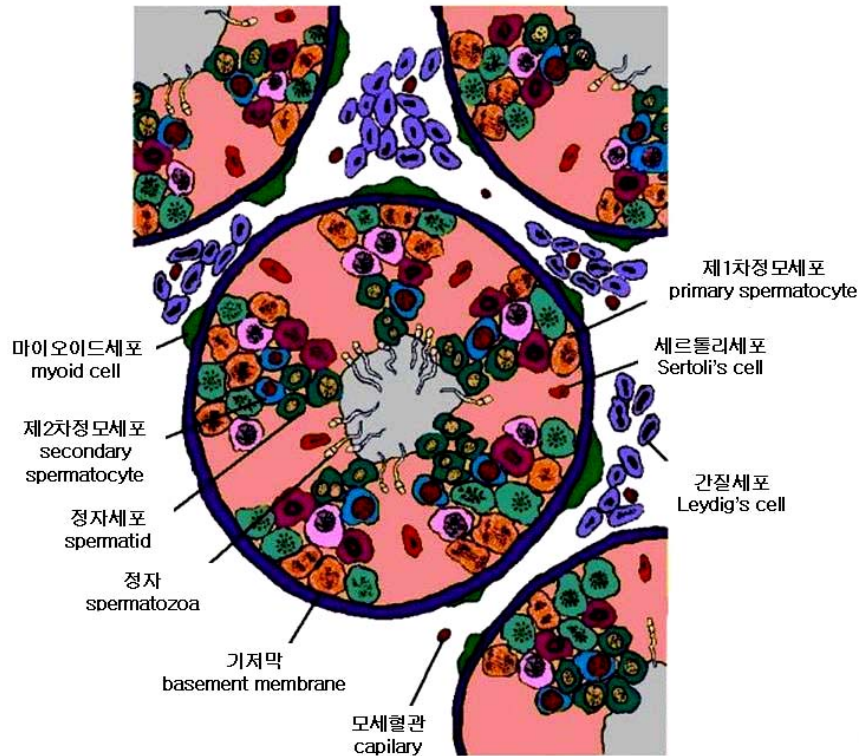


그림 2. 정소의 횡단면

세정관의 기저막으로부터 중심에 이르는 긴 세포는 세르톨리세포 (Sertoli's cell)로 다른 세포 10~12개당 1개씩 존재하나 세정관 말단부에는 거의 세르톨리세포로 이루어진다. 이 세포들은 정자세포에서 정자로 전환되는 동안 영양을 공급한다. 정소망은 서로 결합하는 미세한 관들로 되어 있다. 이 가는 관들이 정소망에서 시작하여 뭉쳐서 수출소관이 되어 정소상체관에 연결된다.

정소상체는 두부, 체부 및 미부로 구분된다. 정소상체 두부는 정소에, 정소상체 미부는 정관에 각기 연결되어 있다. 정소상체의 무게는 정소의 발달에 따라 커지며 남성호르몬의 영향을 받는다.

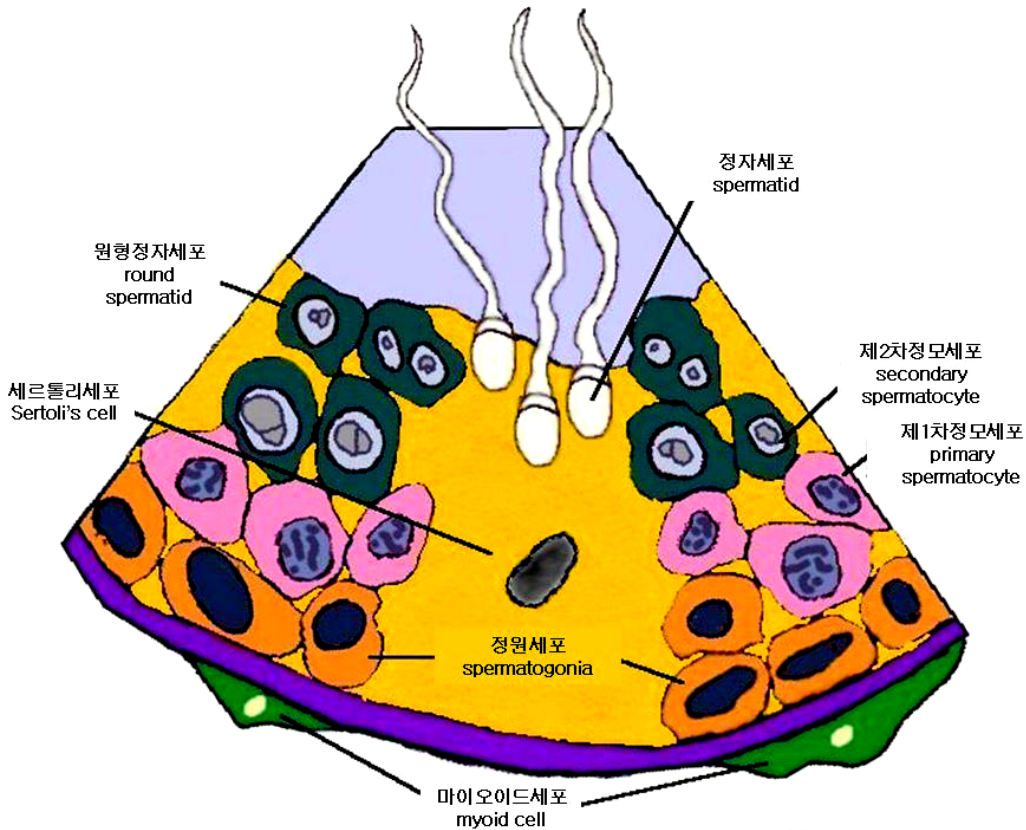


그림 3. 세르톨리 세포내 정자형성

## 2. 기능

세정관 사이에 간질세포가 위치한다. 이 세포는 뇌하수체전엽에서 분비되는 LH (luteinizing hormone)의 작용을 받아 남성호르몬인 testosterone을 생산·분비한다. 세정관 내에 있는 세르톨리세포는 세정관 기저막에 대해 수직으로 위치하여 정자합성 중의 세포에 영양을 공급하고 이들 세포의 대사산물을 배설시키는 기능을 한다. FSH (follicle stimulating hormone)는 세정관의 정자형성작용에 영향을 미친다. Testosterone은 FSH의 정자합성과정을 돕고 남성의 제2차성징을 발현시킨다. 세정관 내에서의 정자형성과정은 정원세포가 몇 회 분열하여 생성된 제1차정모세포가 제2차정모세포, 정자세포로 변환하는 정자발생과정과 정자세포가 꼬리를 가지게 되는 정자변형과정으로 나눌 수 있다.

정소상체는 정액중 수분을 흡수하여 정자 수를 농축시키고 정자를 수송한다. 이 과정 중 정자는 성숙하여 난자와 결합할 수 있는 수정능력을 획득한다. 성숙한 정자는 정소상체 미부에 저장된다.

포유류의 정소가 정상적인 기능을 하기 위하여는 체온보다 4~7°C 낮은 온도에서 유지되어야 한다 (그림 4). 정소와 음낭의 구조는 이러한 기능을 완벽하게 수행할 수 있도록 디자인되어있다. 음낭에는 피하지방이 거의 없고 땀샘이 발달하여 있다.

또한 음낭의 근육들은 음낭의 두께와 표면적을 쉽게 조절할 수 있다. 예를 들어 추울 때에는 정소거근 (cremaster muscle)과 육양막근 (dartos muscle)이 수축하여 정소를 끌어 올려 복벽에 부착시키고 음낭벽은 두껍게 주름이 형성되도록 하여 열 손실을 최소화한다. 더울 경우에는 반대로 작동한다. 또한 그림4에서 보듯이 정소의 동맥 및 정맥의 배치형태는 정소의 온도를 효과적으로 조절할 수 있도록 되어 있다.

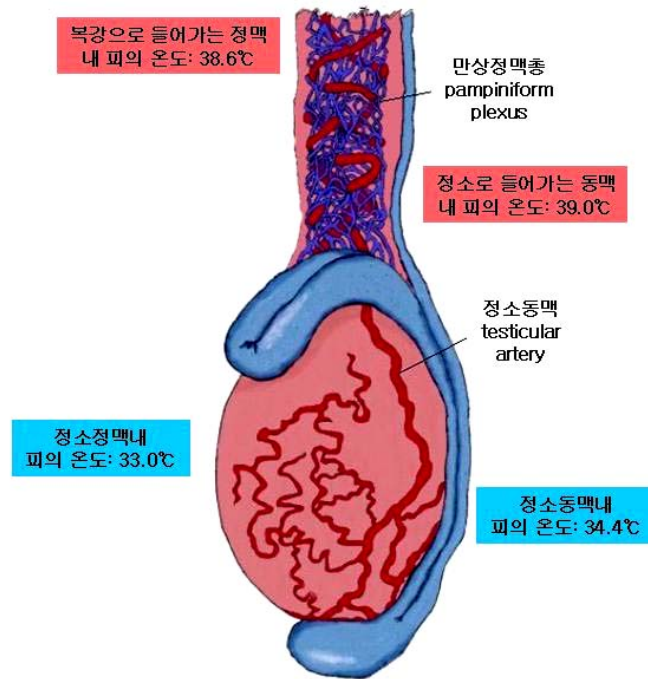


그림 4. 정소 동맥 및 정맥의 배치 형태와 피의 온도