



암캐에 있어서 번식장애의 원인

권 춘 수

경북 군위 대구 가축병원장

암캐에 있어서 번식장애의 병력이 있는가를 검사하는 것은 상당히 어려운 문제이다. 많은 축주들은 번식장애를 일으킨 암캐들 중의 어떤 개를 소유하게 되었을 것이며 이는 과거에 의학적 문제에 관한 정확한 지식도 가지고 있지 않을 수 있으며 불안정한 상태 일 수도 있기 때문이다. 동물을 소유한 축주로부터 병력을 알았다고 할지라도 올바른 평가를 하는데 도움이 되지 않을 수도 있으며 많은 거리가 있을수도 있다.

그러나 병력을 통하여 적당한 진단계획을 세우는 것이 많은 가치가 있다면 병력을 얻는데 모든 노력을 기울여야만 한다. 병력은 동물의 번식능력에 대한 기록, 발정주기, 발정간의 기간, 음부의 분비물, 과거 분만 곤란 및 강아지의 생존률 등이 포함되어야 할 것이다.

수캐의 번식력 검사

지금까지 번식으로 사용하여 왔던 수캐의 수정 능력이 확립되어 있어야만 한다. 정액검사도 잠재적인 수정능력을 평가하는데 도움이 될 수 있지만 많은 번식용 개들은 임신장애로 진단된 후 까지 적어도 교미후 몇 개월 까지는 정액을 검사해서는 안된다.

정액은 인공질을 사용하여 전기자극법에 의하여 쉽게 채취 할수 있으며 개를 긴장에서 풀게하고 음경을 싸고 있는 표피를 전후 마사지 하면 귀두구가 확장하기 시작한다. 개가 완전히 발기하기 전에 인공질을 음경위에 놓이게 한다. 개는 귀두구가 표피에서 노출되기 전에 완전히 발기되면 통증을 느낄 수도 있고 완전히 사정 하기전 발기는 소실 될 수도 있다. 즉 불안정한 사정을 검사 함으로서 수정능력을 정확하게 평가하는 것은 불가능한 일이다. 인공질을 잡고 있는 손은 귀두

구 위에 일정한 압력을 유지해야 하고 다른 손으로는 귀두구의 후부인 음경위에서 표피를 전후로 마사지 한다.

수캐에서 1회 및 2회째의 사정액은 일반적으로 1~2분안에 인공질을 통과하며 압력이 계속된다면 3회 사정액을 채취 할 수 있다. 3회째의 사정액량은 암캐에 인공수정을 위하여 채취할 필요는 없지만 이 정액으로 번식장애 특히 전립선 질병으로 의심된다면 채취하여 검사하여야 한다. 전립선액은 3회의 사정액 모두에 들어 있으나 주로 3회째 사정액의 구성분이 되고 있다.

첫 2회째의 사정액은 미숙한 성분이며 1/2량은 정충의 운동성, 정액량 및 농도와 총 정충수 및 정충의 형태를 검사하여야 한다. 정액 한 방울을 따뜻하게 한 현미경 slide glass 에 떨어뜨리고, 위상차현미경 또는 일반 현미경으로 검사하며,

70~75%의 정충은 최소한 점진적으로 운동성이 있어야 하고 주로 한 방향으로 운동하여야 한다. 정자의 농도는 unopette와 혈구 계산판으로 사용하여 결정 할수 있으며 unopette 모세관은 정액으로 가득 채우고 부드럽게 혼합하며, 모세관에 주입한 0.02ml 정액을 1.98ml의 희석액으로 섞어서 혼합한다. 일단 정액은 unopette의 희석액과 혼합하면 정충은 더 이상 운동성이 없고 혈구 계산판에 정액이 함유된 희석액을 떨어뜨리고 계산할수 있으며 혈구 계산판의 실에 있는 정충수를 계산하는데 이러한 수는 정액 1ml 당 백만의 정충수와 같다.

정충의 농도는 전립선액이 희석된 정도에 따라 매 사정액의 총 정충수를 계산하여야만 한다. 적은 개가 큰 개에 비하여 정액의 정충수는 더 적으며 정상적인 개는 채취한지 5일내 교미하지 않았을 경우 사정액중 최소한 정충수는 250만개가 있어야 한다. 정액 한 방울을 동일량의 eosin-nigrosin 과 혼합하여 현미경 slide glass 에 도말하고 유침하여 대물렌즈 100 배로써 형태학적으로 검사한다. 형태학적 결손은 번식을 감소시키게 되지만 7주간 14회 채취한 4두의 번식견에서 현미경 및 Hancock 염색액을 사용하여 검사한 정자의 8~87%는 형태학적으로 정상이었다. 4두에서 채취한 한 정액에서 도말하였을 때 극심한 형태학적 변화는 있었으나 이러한 약간의 변화는 채취시 또는 도말 표본제작 중 정충의 손상에서 비롯되었다. 많은 이상 정자는 미발육 상태는 아니었고 두부절단, 미부만곡과 같은 결함이 있었다.

발정기간

정상적인 발정주기를 보이는 개에 있어서 Hormone 농도와 여러 가지의 생리적 기능의 관계에 대해서 평균적으로 발정주기를 가지고 있는 전형적

인 암캐에 있어서 확립되었으나 많은 번식용 암캐는 평균과는 다른점이 많다. 그러므로 번식상황은 정상적인 주기를 나타내면서 번식장애를 나타내는 암캐를 검사할 때 세밀히 조사 하여야 한다. 암캐가 수캐를 수용하지 않는다면 반드시 이상은 아니지만 비전형적이고 이상이라고 할수 없다. 아마도 이 암캐는 발정기라고 하기보다는 발정전기, 또는 휴지기에 있다고 할수 있다. 약간의 암캐에 있어서 발정전기는 매우 짧고 축주가 외음부가 붓거나 외음부에서 장액성의 분비물이 나오는 것을 관찰한 직후 교미를 허용하게 될 것이다. 이러한 개들에 있어서 질을 도말하여 보면 상피세포의 90% 또는 그 이상이 표층 상피세포 이고, 혈청에서 progesteron 의 농도는 발정시 평균적인 암캐의 수준과 비교하여 보면 많은 다른 암캐들 보다도 빠른 번식기에 도달해 있음을 알 수 있다. 질 또는 외음부의 이상은 교미를 거절하는 정상적인 발정간격 및 발정기간을 가지고 있는 개에 있어서 다른 원인이 있다. 때로 암캐는 신체적 또는 내분비의 이상이 없다고 확인 되었음에도 발정기에 수캐를 허용하지 않을 수도 있으며 이러한 원인은 불명하나 일부 동물에서 일어나는 행동이라고 생각된다. 이러한 암캐들이 발정 기간에 정확히 수정이 이루어지면 임신이 될 수도 있다. 또한 임신은 하지 않았지만 암캐가 수캐를 허용하는 경우에도 번식을 검사해야 한다. 성숙한 암캐의 평균 발정기간은 9일이지만 정상 개에서는 3~21일까지의 범위이며 발정이 10일 이상 지나면 암캐는 계속 교미 시키는게 중요하다. 정충은 일회의 교미후 7일 까지 수정능력이 있지만 수태율은 세포학적으로 발정기의 말에서 10일 또는 그 이후 교미시킨 암캐에서는 감소된다. 정상적인 주기를 가진 암캐에서 번식장애의 원인을 진단하려고 할 때 자궁과 난관의 폐쇄에 대하여도 검사해야 하는 것이 이상적이나 불행스럽게도 일반검사시 자궁

과 난관 검사하기는 불가능한 것이다. 자궁난관 촬영법은 정상적인 암개에서 자궁과 난관이 개방성을 검사하는데 사용되고 있지만 정상적인 암개에서도 자궁경과 자궁 및 난관을 통한 염색 색소의 통과는 변화가 많다.

개에서 난관염의 발생에 대해서는 알려진바 없으며 세균감염은 질염, 자궁염, 자궁내막염, 유산, 강아지의 폐혈증 원인과 관련되지만 개의 불임증에 있어서 세균감염의 작용에서 일어나는 것 이라고 진단하기는 어렵다. 또한 불임 및 임신성의 암개의 질에서 이와 유사한 형태의 호기성 세균이 존재할 수도 있어서 불임증인 개의 질에서 세균을 배양하여 양성이라고 연관 지우는 것은 불가능하다. 자궁경이 개방 되어 있을 때 발정전기 또는 발정기에 질내 배양으로 양성을 나타내면 배양된 세균은 자궁에서 유래되었다고 할 수 없으며 발정전기 및 발정기의 질에서 세균은 번번히 풍부하게 존재하므로 질의 배양시에 양성을 보일 수 있다. 정상적인 암개의 자궁에 세균의 존재여부는 알려진 바 없다. 난소 자궁절제 개 의 자궁에서 배양한 22두의 암개 중 1두의 자궁에서 호기성 세균이 발견 되었다고 하는 것은 자궁의 배양시 양성을 보인 것으로 보아서 임상적으로 유의하다고 암시된다.

개 자궁경은 대개 개늘레를 삽입할수 없으므로 자궁의 배양은 개복수술로서 할 수 있다.

Brucella canis 에 걸린 암개는 불임, 유산 및 사산 또는 허약한 강아지를 분만한다고 보고 된 바 있으며, 번식장애를 보인 모든 암개 및 수캐들은 개의 *brucella* 병을 검사하여야 하고, 개의 *brucella* 병 진단법은 진단을 추정하는데 이용될 수 있는 빠른 진단 방법이다. 신속한 slide 응집반응 시험으로 의사-양성 반응이 일어나기 때문에 *brucella* 병을 확진하기 전에는 항상 다른 시험이 수행되어야 한다. 그러므로 명확한 진단은 세균이 혈액, 질분비물 및 유산된 태반을 배양하여 얻을 수 있다.

Herpesvirus 감염은 특징적으로 신생아 사망을 일으키지만 태반염, 유산 또는 사산의 원인이 될 수도 있고 개에서 임신의 흡수와도 관계가 있다. 자궁내막염 또는 태반염에서 오는 감염은 임신 장애도 올 수 있고 임신의 전반기에 임신이 끝나면 관찰하지 못한 유산이나 태아 흡수는 외음부에서 이상적인 분비물이 나오지는 않고 임상징후가 없이 일어날 수 있다.

임신의 첫 3 주간에 임신을 알기는 아주 어렵다. 자궁질병으로 인한 개에 있어서 외과적 수술없이 자궁의 생검 및 세균 배양을 하기는 곤란하며 또, 축주들은 불임검사로서 개복수술 하는 것은 원치 않기 때문에 불임의 발생율은 명확하지 않다. 자궁을 배양할 때 통상호기성 세균보다도 다른 세균을 분리한다면 적당한 배지가 필요하다.

자궁을 절제한 암개가 정상적으로 주기를 보이는 경우가 있는데 발정주기의 각기는 여러 자궁질병을 가진 암개에서는 보고된 바 없다.

그래서 자궁질병은 정상적으로 발정주기를 보이는 암개에서 번식장애의 원인이 될 수도 있지만 발정기간의 변화는 일어날 수 있다.

전염원이 없다 할지라도 개의 자궁은 질병에 걸릴수도 있으며, 황체기(휴지기) 이후 개의 자궁내막은 낭포성이나 발육과형성이 될 수도 있다. 자궁내막이 정상적으로 착상이 일어날 수 없을 만큼 질병에 걸렸다면 임신장애가 올 수 있다.

이러한 상태가 진전 된다면 개는 임상적으로 질병상태에 있으나 가끔 자궁축농증으로 된 자궁에서 세균을 배양하여야 한다.

갑상선 기능이 감퇴된 암개의 임신 장애의 발생율에 대해서는 알려지지 않았으나 사람에서는 사산, 유산, 조산 및 기형의 발생율이 높다고 한다. 그러나 임신장애의 병력을 가진 개에서 갑상선 기능은 검사 되어야 하고, thyroxine (T4) 및 triodo-thyroxine(T3)의 농도는 정상적인 개와 갑상선이 아닌 질병에 걸린 개에서 상당히 변하기

때문에 갑상선 호르몬의 분비촉진 검사를 이용하기를 추천한다. 정상적인 주기를 가진 암캐에서 번식장애를 일으키는 많은 유전적 원인에 대해서 부인에서 보고 되었으나 정상적으로 주기를 보이는 개에서 번식장애의 유전적 원인에 이용할만한 보고는 없다. 성선의 장애에 대한 유전적 원인 즉 간성 (intersex) 은 개에서 가끔 일어나며 비교적 잘 알려졌다나 개에서 초기 임신장애에 대한 유전적 원인은 특징적이지 아니며 간성 (intersex) 암캐는 발정주기를 보이지 않으나 약간의 개는 규칙적 또는 불규칙적 간격으로 주기를 보이는 개도 있다.

발정간격의 연장

발정주기간의 간격이 두배이면 보통 개의 발정간격이 이상적으로 길다고 생각할 수도 있다.

부신과 갑상선의 질병은 발정간격의 연장 및 발정주기의 완전 중단과 관계가 있다. 당류 피질 호르몬을 주사한 개에서 혈청중 황체형성호르몬 (LH) 의 농도가 감소된 것으로 보아 부신기능 항진증에 걸린 개는 성선자극호르몬의 합성이나 방출을 감소시키고 수태율을 감소시킨다고 할 수 있으며 부신피질기능저하증은 발정 간격의 연장과 관계가 있으며, 연령이 8세에 도달 할 때까지 발정간격을 비교하여 볼 때 그 후 발정간격은 증가되었다.

때론 암캐는 미약한 발정기를 가질때도 있으며 혈청중 progesterone 농도가 증가 하는 것은 배란을 암시하는 것이지만 미약 발정기를 가진 암캐는 발정징후 즉 솟개를 허용하고 외음부가 붓고 장액성 분비물이 외음부에서 나오는 어떤 발정징후를 거의 보이지 않는다. 질 도말을 주 2회 검사하므로써 미약 발정기를 확인 할 수 있을 것이며 이때 개는 적절한 시기에 교미하거나 인공수정을 하였다면 수태될 수 있다.

발정주기를 보이지 않는 암캐 검사

대형종인 약간의 암캐는 성장의 안정기에 도달하지 않을 수도 있고, 18~24개월령이 될 때까지 발정을 보이지 않을수도 있다. 성장의 안정기에 도달한 6개월내 발정주기를 보이지 않는 암캐는 생식기의 질병을 검사하여야 할 것이다.

발정주기가 없는 암캐는 간성이나 생식선의 기능저하에 대하여 자세히 검사해야 하고 음핵비대, 뇨도구 또는 외음부의 이상, 음경같은구조, 또는 혈청 중 혈청 testosterone이 ml 당 0.12ng 이상 증가는 약간의 개에서 나타나지만 무발정이 연장되는 모든 간성인 개에서 나타나는 것은 아니다. 또한 정상적인 암캐는 발정전기의 탈경 혹은 발정기의 초기에 혈청 중 testosterone의 농도가 증가하나 간성을 보이는 약간의 암캐에서와 같이 무발정기에 testosterone이 상승되지 않는다. 또한 뇌하수체의 기능장애로 발정주기가 결여되나 암캐에서 불임증의 일반적인 원인으로 보고된 바는 없으며 LH 또는 FSH가 이상적으로 낮은 것은 뇌하수체의 기능장애라고 할 수 있다. 난소 자궁절제술은 발정주기를 보이지 않는 개라고 생각해야만 하며 특히 동물을 여러 축주들이 소유하고 있어서 난소-자궁을 절제하였다면 발정주기는 없을 것이고, 복부정중선을 덮고 있는 피부를 자세히 검사해보면 외과적인 수술 반흔조직을 볼 수 있다. 난소자궁을 절제한 암캐에서는 혈청중 LH의 농도는 가끔 상승하게 된다. 혈청 중 호르몬을 측정하는 것은 약간의 번식장애의 원인을 진단하는데 유용하지만 실험실에서 개의 혈청 중 LH 및 FSH 와 같은 성선자극호르몬을 측정하는 방법도 유용하게 이용되고 있다. 때로 정상적으로 발정간격을 보이는 암캐는 단순히 주기를 중단할 수 있으며 발정간격을 연장하는 암캐는 노령, 부신 또는 갑상선의 질병 또는 미약 발정에서 연유될 수 있다. 축주에게 어

면 약제를 투여 하였는지도 자세히 물어보고 어떤 축주는 **steroid** 호르몬이 성선자극 호르몬의 방출을 방해한다는 것을 모를수도 있으며 성선자극 호르몬의 방출이 충분히 억제되면 암개는 발정주기가 오지 않게 될 것이다.

발정간격의 단축

축주는 과거보다 더욱 빈번히 발정주기를 보이는 개가 번식장애를 보인다고 말하고 있으나 불행하게도 발정 간격의 단축되는 원인에 대하여 개에서 이용할 만한 정보는 없다.

소에서 자궁의 질병은 발정간격을 단축 또는 연장하게 할 수 있으며 아마 정상적으로 황체퇴행을 야기하는 자궁의 **prostaglandins** 분비의 변화에서 기인되는 것이다. 개에서 자궁의 절제는 소에서처럼 황체기의 기간을 변경하지는 않기 때문에 **prostaglandins**은 정상적인 개에서 황체의 기능을 변경하는데 생리적 작용은 하지 못하는 것 같으며 자궁의 질병도 발정 간격을 변경하는 지에 대해서도 더 검토되어야만 할 것이다.

분리 발정기도 성숙 암개에서 때로 관찰되기도 하며 성숙개에서도 드물게 발견된다.

암개는 난포가 발육함에 따라서 **estrogens**에 의하여 외음부의 종창 및 장액성 분비물과 같이 표적조직을 자극하는 징후를 보이며 개는 교미를 허용할 수도 있다.

이러한 것은 암개가 진정한 발정계절 및 배란이 될 때까지 수주동안 외음부의 크기가 감퇴하고 장액성 분비물이 끝나게 된다. 암개가 분리 발정의 후반부의 발정시에 적당히 교미하게 되면 수태는 정상일 수 있다. 정상적인 암개는 발정 전기가 발현되기전 4~6주에 혈청중 **estradiol**의 농도가 상승될 수 있으며 대다수의 개는 이 때 나타나는 **estradiol**의 수준 증가에 반응하여 명확한 징후를 보이지 않지만 약간의 암개는 난포가 성

장하는 동안 이 기간 동안 발정계절에 도달하는 징후를 나타내게 된다. 개는 분리발정의 후반부 에나 배란성의 발정일 때 교미 시키게 된다면 분리발정은 불임과는 상관 없을 수도 있다.

매 수주간 반복적으로 발정주기를 보이는 암개는 이상이 있다고 보고 가능한한 주기가 빈번히 일어나는 원인을 검사하여야 할 것이다. 난소 낭종에 이환된 암개는 지속적인 발정을 보이거나 때로는 짧고 불규칙한 발정 간격을 보이기도 한다.

배란하지 않고 황체가 없는 암개도 있을수 있으며 적어도 2개월간 발정 간격을 단축하기도 하나 암개에서 배란되지 않는 다음 무발정의 기간은 검사될 수는 없었다. 배란된 후 조기에 황체의 퇴행도 황체기를 단축시키게 되며 혈청중 **progesterone** 농도는 임신을 중단시키기 위해 **estradiol**을 주사한 24두의 암개중 2두에서 또는 임마혈청성 성선 자극호르몬 (**PMSG**)의 처치로 인공적으로 발정주기를 유지한 암개에서 조기에 감소되었다고 보고 되었다.

발정의 연장

성숙한 암개에서 평균 발정기간은 9일이나 3일~21일의 범위이며 암개가 수캐를 허용하거나 질 도말에서 발정을 암시하였을 때, 3주 이상 지나게 되면 발정은 연장되었다고 생각하면 된다. 발정이 연장되는 것은 기능적인 난소낭종 또는 종양, 간질병 혹은 **estrogen** 치료후에 일어날 수 있다. 난소낭종에 이환된 암개는 계속적으로 교미를 허용하거나 짧거나 불규칙한 발정간격을 보일 수도 있다.

난소낭종에 이환된 암개는 교미를 계속적으로 수용하거나 다른 개에 승가하는 수캐의 행동을 보인다. 난소낭종의 징후를 보인 암개 15두중 6두에서 자궁질병을 나타내었고 나중에는 자궁축농증이 발생하였다.

자연적으로 난소낭종의 징후를 보인 암캐 13두 중 6두는 2세 이하 이었고 난소낭종에 이환된 암캐 15두 중 2두는 난소낭종에 이환된 임신을 중절 시키기 위해 이전의 발정 주기시에 estradiol 을 주사하였던 것이다.

Estrogen의 투여로 발정행동을 연장 시킬 수는 있지만 estradiol 주사후 3주 이상 발정의 징후를 보인 암캐는 난소낭종을 검사하여야 하며 또한 estrogen 주사는 축농증 및 태아의 빈혈과 같은 다른 부작용과도 연관 될 수 있으며 그래서 임신 중절을 시키기 위해서는 estrogen의 사용을 자제해야 할 것이다. 기능적인 난소의 종양 (과립세포종양) 보통 노견에서 보이며 발정기간의 연장

과도 연관 될 수있다.

때로 난소가 종양성이 되면 너무 커서 복벽으로 촉진될 수 있고, x-ray 촬영으로 관찰할 수 있다. 역으로 난소종양은 작을수도 있다.

암캐에서 다른 원인이 명백하지 않고 발정기간이 연장되면 간이 많은 성 호르몬을 대사하는데 관여하기 때문에 간질환을 검사하여야 한다.

혈청 중 성호르몬의 지속적인 상승은 간이 호르몬을 대사하지 못하기 때문이며, 혈청중 estradiol 의 농도가 장기간 상승하는 경우에는 골수의 혈액생성의 징후를 발견하기 위해 혈소판을 표출하여 혈구를 계산하고 특히 어떤 외과적 처치 이전에 수행하는 것이 중요하다.

부 스티

임신우의 유·사산으로 인해 감소한 유량을
“부스티”으로 되돌릴 수 있습니다.

최근 문제가 된 젖소의 유·사산이 발생한 농장에서는 이에 대한 뚜렷한 대책이 없어 안타까운 실정입니다. 유·사산의 원인은 여러 가지가 있을 수 있지만, 이로 인해 대부분의 농장들은 최근 어려워 질 때로 어려워져 있는 농장경영에 더욱 압박을 받고 있습니다.

특히, 최근 발생한 유·사산은 비유말기의 소에서 발생하였으며, 이기간의 소들은 대부분이 출산을 앞두고 과비되어 있으며, 유산으로 인해 유량이 급격히 감소되어 더욱 더 과비의 가능성이 큼니다.

따라서 과비로 인해 발정이 오지 않아 공태기간이 길어져 농장에 더욱 심각한 문제가 야기될 수 있습니다. 이에, (주)엘지화학은 유·사산후 급격히 감소한 소에게 “부스티”(산유축진단백질)를 적용,

- ① 단기간 내에 유량을 정상화시키고
- ② 이로써 유·사산우의 과비를 예방
- ③ 빠른 시간 내에 발정을 유도
- ④ 수정률을 향상 시켜
- ⑤ 농장의 경영을 호전시키는 도구로 사용되어져 왔습니다.

이러한 적용법은 '94년 국내외로 “부스티”이 출시된 이후 계속해서 농장이나 개업 수의사에서 확인되어져 왔으며, 최근 국내에서 발생한 유·사산우에서 유량 생산의 정상화에 훌륭한 역할을 수행할 것으로 확신합니다.