

## 개 繁殖生理의 實際와 對策(II)

(交尾行動, 人工授精, 妊娠, 偽妊娠)

趙 忠 鎬\*

### 8. 개의 交尾行動(Mating behaviour)

繁殖에 있어서 受精은 매우 중요한 일이며 이것은 어디까지나 자연적인 기능이라 하겠다. 가축에 있어서의 교미는 일반적으로 발정기간에서만 이루어진다고 본다.

개의 교미에서 수캐는 후구의 전후운동으로 음경을 삽입한다. 귀두구(bulbus glandis)는 어느 정도로 종대되고 그 후 암캐의 膣括約筋의 수축으로 교미결합(copulatory tie)을 형성한다. 다음 교미의 제2단계에서 수캐는 승가에서 내려와 결합된 채로 있게 되어 얼굴이 암캐와 서로 반대방향으로 향하게 된다. 이와같은 위치의 변화로 음경은 180도로 회전하게 된다. 따라서 음경의 수출정맥은 폐쇄됨으로써 음경의 종창상태가 지속된다고 본다.

개정액의 고정자분획(sperm-rich fraction)은 80초 이내 즉 제1기의 종료까지는 사출되기 때문에 수정가능한 교미는 제2결합이 이루어지지 않는다 해도 성립될 수 있다. 결합의 기능은 제2기 동안에 음경의 탈락을 방지하고, 약 30ml의 정자가 포함되지 않은 사정액을 질내에 사정함으로써 자궁내로 들어가 정자분획을 신속히 난관쪽으로 보내는 기능을 한다는 보고가 있다. 결합은 질이 이완되어 음경의 발기가 소실될 때까지 지속된다.

### 1) 수 캐(the male)

수캐는 성적성숙기의 후기 혹은 성숙후 바로 번식에 제공될 수 있다. 수캐가 두개의 정소와 정상적인 생식기를 갖고 있으며 성숙되어 있다면 早期에 번식에 제공되는 것이 좋을 때가 있다. 그것은 성적으로 최적이기며 적응성이 높기 때문에 선택된 번식에 편리한 잇점이 있기 때문이다.

처음으로 제공될 경우에는 가능하다면 경험이 있는 암캐를 선택하는 것이 이상적일 수도 있다. 교미시에는 수캐가 물리게 되거나 암캐의 못된 짓(misbehaviour) 때문에 고통을 방지하기 위해 암캐에다 마스크를 장치하거나 머리를 보정하고 있을 필요가 있다. 또한 특히 수캐에 대해서는 구애행위로 정자농도의 상승을 도모하는 것이 좋다. 그러나 암캐는 자연 배란성임으로 受胎를 위한 성적자극은 전혀 필요없다고 본다. 교미시에는 암캐의 뒷다리를 보정하여 줌으로써 교미행위를 시키는 방법도 좋을 것이다. 삽입의 행위가 이루어지면 음경의 팽창이 일어나 팔약근은 음경의 두부단을 단단히 조이게 되고 암수는 운동에 들어간다.

(1) 交配回數(frequency of service): 번식장에서 사육되고 있는 수캐는 일반적으로 年中 교배에 제공될 수 있게끔 관리되고 있으며 계절에 의한 精子의 생성의 변화는 있으나 성욕의 계절적 변화는 관찰되지 않는다고 본다.

보통 18개월까지는 빈번히 사용하지 않는 것이

\* 서울대학교 수의과대학

좋다. 가장 이상적인 빈도는 2주간에 한마리의 암캐와의 교배가 된다. 2~3년령사이에 빈번하게 교배에 사용되면 3~6년령에서 무정자증이 될 수도 있다. 그러나 영구적 무정자증으로 되는 경우도 있으나 1년이상 휴양하게 되면 회복될 수도 있다. 또한 정자를 24~48시간 내에 반복채취하면 1회의 사정당의 정자수가 감소되어 정자수의 부족이 일어난다. 일반적으로 젊었을 때 혹사되지 않고 수명이 긴 고령에서도 번식가능한 개가 좋은 번식개이며 13년령까지도 번식개로서 사용된 예가 있다. 이와같은 고령의 개에 대해서는 매년 번식능력의 검사가 요망된다.

이전에 정상적이었던 수캐가 성욕감퇴를 표시하게 될 때는 갑상선기능감퇴증 또는 다른 내분비계의 질환 등 성욕감퇴의 원인이 될만한 개에 대해 검사하여야 된다. Testosterone의 전신적투여는 성욕을 항진시킬 수 있으나 미성숙한 개에서는 성장판의 폐쇄를 일으켜 몸의 발육이 정지될 수 있다. Testosterone의 투여는 직접투여하는 방법과 LH의 투여로 간접적으로 생성을 촉진하는 방법이 있다.

## 2) 암 캐(the female)

암캐의 최초 교배연령은 그 암캐의 성적성숙 연령에 따라 다르다. 또한 개체차가 크게 영향을 미치며, 개의 종류에 따라서도 차이가 관찰된다. 가장 빨리 최초의 발정을 일으키는 품종은 5개월경이며 7개월을 넘는 수가 없으나 일반적으로는 평균 8~9개월에서 최초의 발정이 일어난다고 본다. 때로는 2년정도라는 보고도 있다. 일반적으로 전람회 등에 출전하게 되는 개에서는 교배시기를 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>~4년까지 연장시킬 때가 있다. 이와같은 예에서는 최초에는 정상으로 발정을 일으킨 것이 서서히 미약하게 되어 비교적 빨리 발정을 일으키지 않게 될 때가 있다. 이상적인 암캐에서의 교배는 11~18개월사이에 일어나는 發情期가 좋다고 한다. 가장 적합한 번식빈도는 평균 1년에 한번이 좋다고도 하며 3회의 발정에서 두번

번식시키는 것이 권장된다고도 한다.

암캐의 번식이용 한도는 개의 수명, 전회분만시의 난이도, 태아수, 모성행동 그리고 전회분만후의 기간 등에 따라 고려하여야 된다고 본다.

(1) 交配의 時期와 頻度(timing and frequency of mating) : 적절한 시기에 교미가 될 때에는 한번의 교미로서도 충분하다고 본다. 그럼에도 不妊의 가장 많은 원인은 부적당한 시기의 교배라는 것도 사실이라 하겠다. 자연상태에서 사육되고 있는 서로 통하는 암수의 개에서 수캐를 받아들이는 기간중에는 평균 하루에 1~2회의 교미를 하게되며 이것이 7일동안 계속될 때가 있다. 따라서 배란이 언제 일어난다해도 암캐의 생식기 내에는 적절한 수의 활동적인 정자가 항상 있게 된다고 본다. 암캐에서의 排卵은 發情期에 들어가면서 수시간~수일간에 걸쳐 서서히 일어난다는 보고가 있으며 일반적으로 24~72시간(96시간) 또는 24~48시간에 일어난다고 한다. 보다 높은 암캐에서는 그 이상이 될 수도 있다. 배란기간의 연장은 암캐가 여러 수캐하고 교미를 하게 되었을 경우에 관찰되는 태아수의 증가현상과도 관련된다고 본다.

卵母細胞는 적어도 2~3(6)일간 活性을 유지한다. 精子도 자궁내에서 48시간 활성이 유지되는 것은 보통이나 5~6일간 때로는 11일간까지도 유지된다고 한다. 그러나 일반적으로 적당한 간격으로 보충하는 것을 권장하기도 한다. 또한 암캐에서의 수정은 비교적 많은 정자가 필요하다. 가장 높은 수정률을 얻기 위해서는 교미기간중에 수캐가 가능한 한 48시간마다 교미를 하는 것이 바람직하다고 본다. 만일 교미횟수가 제한될 경우에는 발정기간중 가장 적합한 시기에 교미를 시킴으로써 수태율을 높여야 될 것이다. 그러나 암캐에 따라서는 최적교미시기의 결정은 매우 곤란할 때가 있다. 최적교미시기를 최초의 출혈일부터 계산하는 일은 바람직하지 못하다.

따라서 암캐를 잘 관찰하여 어떠한 작은 행동 및 성격의 변화라도 기록하는 일은 매우 중요

하다고 본다. 이것은 만일 수캐가 없을 때에도 동거하고 있는 다른 암캐에 대한 태도에 따라, 교미의 의지의 유무를 파악할 수 있게 된다. 膾에서의 출혈의 정지 또는 감소는 일반적으로 관찰되는 사항이기는 하나 항상 같다고는 볼 수 없으므로 외음부의 변화, 수캐의 승가시 또는 질의 검사에 대한 반응에 대해서도 잘 관찰하여야 될 것이다. 이것은 회음부를 가볍게 자극할 경우의 반응, 외음부를 노출하였을 때의 꼬리의 모양 등으로서도 나타난다. 암캐중에는 등의 천골부위에서 尾根부위까지의 부위를 쓰다듬어 줄때도 같은 반응을 나타내며 다른 암캐중에서는 회음부를 上向으로 밀어주게 되면 크게 tail-turning 반응을 표시하는 것도 있다. 특히 출혈이 적거나 보통보다 많은 증례에서는 질점액검사가 유효하다(不妊症, 管理上の問題, 繁殖生理, 發情周期 참조).

### 3) 結 合(the tie)

교미의 두번째 동작으로 소위 결합이 이루어진다면 분명히 좋은 일이나 확실한 결합이 일어나지 않아도 受胎는 가능하다고 본다. 결합의 시간은 5~45분 정도이나 3시간까지 결합되고 있다는 보고도 있다. 늙은 개일수록 결합시간이 길어지는 이유는 종창된 음경으로부터의 혈액의 배출이 잘 되지 않기 때문일 것이다.

개의 精液은 3부분으로 되어 있으며 단단히 결합되지 않았을 경우에도 수태가 되는 것은 제2의 부분의 射出液이 충분히 오랫동안 침투되고 있는 나에 따라 달라진다고 본다. 제1의 부분은 아마도 요도점액선에서의 분비액으로서 전구운동중 삽입직후에 사출되며 물과 비슷하고 정자가 포함되어 있지 않다. 양은 0.25~2.0ml이고 때때로 특징있는 냄새가 난다. 제2의 부분은 精子를 포함한 액으로서 투명도는 각각 다르나 완전히 투명하지는 않다. 양은 0.5~3.5ml 정도이다. 발기와 射出까지의 시간에는 개체차가 있다. 보통 제2부분의 사출은 완전히 침입됨과 동시에 일어나지만 때로는 정자가 나올때까지 30~90초의 간격

이 있을 때도 있다. 침입이 단시간이라 해도 수태시키는 수캐도 있으나, 수정을 확실하게 하기 위해서는 수캐를 2~3분 승가한 상태로 있는 것이 요망된다. 회음부의 利尿筋의 맥동을 관찰하는 것에 의해 또는 수캐가 꼬리를 규칙적으로 움직이는 것에 의해 사정이 표시되는 것을 관찰할 수 있다. 제3의 부분은 前立腺으로부터의 분비액이며 양은 2~30ml 정도이다. 이 액의 사출은 결합시기를 통해서 간헐적으로 계속된다. 이 전립선의 분비액은 수정에는 필요하지 않으나 정자의 운반에 도움을 주게 된다. 결합이 끝날 무렵에 간혹 膾에서 배출되는 액은 정액이 아니며 이 전립선의 액이 많을 때 관찰되는 것이다.

### 4) 正常交尾의 障礙(some obstacles to successful coition)

(1) 수 캐(males): 성욕(libido)의 감퇴 혹은 성적환기(arousal)의 지연 등은 정상적인 교미를 장애할 경우가 있다. 수캐중에는 어느 암캐에 대해서 승가(mount)하지 않는 정신적이상을 표시하는 것이 있다. 또는 처음에는 가까이 하지 않다가도 점점 경험을 쌓게 되면서 문제가 없어지는 것도 있다. 이와같은 경우에는 絨毛性性腺刺戟호르몬(chorionic gonadotrophin) 등으로 성욕의 환기를 유발시키는 방법을 응용하는 것도 좋을 것이다. 간혹 성욕이 왕성하였다가도 교미시에는 소실되는 것도 관찰되며 早漏(premature ejaculation)에 관한 보고도 있다.

때로는 음경이나 포피의 외상 등의 육체적 장애가 문제되는 경우도 있으며, 교미시에 음경선단에 挫傷 등이 일어날 때도 있다. 陰莖小帶(penile frenulum)의 존재, 포경(phimosis) 등은 교미를 방해하지만 성숙기에 와서는 표면화됨으로 그 시점에서 처치하여 놓은 것이 요망된다.

(2) 암 캐(females): 암캐의 질의 해부학적 이상은 정상적교미의 장애가 되고 있다. 골반의 구조와 관련되는 것에는 소위 up and over膾은

전정에 정상보다 급격한 각도로 올라가서 骨盤床(上(floor of the pelvis)에서 전정으로 된 후 水平 또는 극단적인 예에서는 腹側으로 내려가는 경향이 있다. 이와같은 사항은 교미시에 명백해진다. 또한 약간의 암개에서는 前庭이 정상각도에서 올라가는 것보다 오히려 거의 水平으로 앞쪽으로 진행되고 있는 것이 있다. 이와같은 암개에서는 교미시 음경이 陰蓋로 진입할 경우가 생겨 교미가 방해된다고 본다. 또한 전정질연락부의 협착 등도 교미의 장애를 일으키게 된다. 빈번하게 관찰되는 陰의 폐쇄는 발정기에서의 질의 전정괄약근의 이완부전이 원인이 될 때가 있다. 이것은 때로는 성욕의 감퇴를 수반하게 되나 정상적으로 수캐를 허용하는 것도 있다.

촉진시 완전 혹은 부분적인 불완전폐쇄가 있을 경우에는 교미가 곤란하게 될 때가 있으며 그 부위를 누르게 되면 암개는 통증을 나타낸다. 폐쇄부는 膜狀이며 얇고 매우 민감하다. 번식자들은 이것을 협착 혹은 처녀막(hymen)이라고도 하며, 교미전에 손가락으로 무리하게 파열하는 경우도 있다. 폐쇄의 증례에 대하여 chlorpromazine 등의 안정제 투여는 매우 효과적이라고 한다. 용량은 정상량의 1/2~2/3정도로 충분하며 20~30분이면 이완되지만 약간 지연되는 예도 있다. 교미는 안정작용이 그다지 확실하지 않은 시점에서든 가능하다.

약간의 증례에서는 외음부의 미성숙으로 발정기에 와서도 음문의 종대나 軟化가 일어나지 않아 교미시 동통으로 인해 교미가 곤란하게 되거나 불가능하게 되며 안정제의 투여효과도 적어질 때가 있다.

때때로 Mullerian관의 잔존물이 폐쇄부분에 여러 정도로 존재하는 경우가 있다.

## 9. 人工授精(Artificial insemination of dogs)

개에서의 인공수정은 일반적으로 수캐 또는 암

캐에서 생식기 등의 이상으로 인해 교미(copulation)가 곤란하거나 또는 불가능할 경우 또는 특정한 지역에서 이용될 수 있는 수캐(sire)가 없을 경우에 주로 응용되고 있다. 인공수정은 간혹 교미시 질병의 전파 예방에도 이용될 수 있으며 교미의 문제를 피하기 위해 또는 수입정액(imported semen)을 사용하기 위해서도 이용된다.

### 1) 精液의 採取(semen collection)

수캐로부터의 정액채취시에는 발정한 암개와 같은 시정(teaser)용 암개가 있을 때는 비교적 용이하나 습관된 수캐에서는 그와같은 자극이 없어도 잘 채취되고 있다.

정액은 일반적으로 手指法(digital manipulation) 혹은 摺壓性人工陰法(pulsating artificial vagina)에 의해서 용이하게 채취될 수 있다. 발기(erection)는 포피를 뒤로 잡아 당긴후 어미손가락과 둘째손가락으로 귀두구(bulbus glandis) 뒤쪽을 잡아 에워싸서 압박을 가하는 것에 의해 유지시킬 수 있다. 발기가 되면 바로 음경을 人工陰內로 유도하여 적당한 박동으로 壓을 latex 내층주위의 온수카바에 가한다.

수캐가 전후운동을 중지하거나 발디딤을 바꿀 때는(step over) 인공질의 방향을 뒤쪽으로 바꾸어 주면 자연교미 결합시에 일어나는 것과 마찬가지로 사정(ejaculation)이 계속된다.

발기가 일어난후 수지법으로 사정을 유지하기 위해서는 손바닥으로 귀두구에 박동적인 壓을 가해주면 수캐는 빨리 발디딤을 바꾸고자 한다. 이때에 음경의 방향을 뒤쪽으로 바꾸어 계속해서 壓을 가하면서 사정액을 눈금이 있는 시험관에 직접 채취한다.

수지법에 의해 채취된 정액의 양과 성상은 가장 좋은 것으로 현재까지는 일반적으로 인식되고 있다. latex의 내층이 유해한 장애를 주게되며 또는 더운 latex(warm latex)위를 사정액이 서서히 통과되는 것이 精子(spermatozoa)에 유해한 영향을 미칠 것이라는 보고가 있다.

인공질은 小型의 개에 이용되는 것이 매우 불리하며 또한 정액의 3분획도 용이하게 분리되지 않는 문제점이 있다고 본다.

개의 사정액은 연속적인 3분획(three components(fractions))으로 되어 있으며 분리 채취가 가능하다. 제1액은 30~50초사이에 방출되며 그 양은 0.25~5ml이며, 요도점막의 腺에서 분리된다고 한다. 이 양은 발정한 암개앞에서는 증가된다. 제2액은 정소와 정소상체의 精子浮遊液(sperm suspension)이며 그 양은 0.5~3.5ml이고, 50~90초간 방출된다. 제3액은 다시 水樣으로 되며 양과 방출시간에는 약간의 폭이 있다. 그 각각의 2~30ml와 3~35분간이다. 연속적인 3분획의 사이에는 10~20초의 간격이 있다. 정액의 채취는 보통 일주일에 2~3회가 적당하다고 본다.

## 2) 精液의 檢査(evaluation of semen)

정자함유분획 (sperm-containing component)을 따듯한 초자용기에 모아 놓고 그 중 소량으로 정자의 운동성과 형태의 검사 및 정자농도를 측정하여 수정능력을 평가 한다. 정상정액은 활발하게 운동을 하고 있는 정자의 70~90%에서 최고의 활발한 전진운동이 인정된다. 평균정자농도는 1ml당 평균 12,500만이며 이상정자율은 20% 이하이다. 개정액은 일반적으로 약산성이다. pH는 5.8~6.5의 범위에 있다.

## 3) 精液의 希釋, 保存(dilution and storage of dog semen)

정액을 바로 사용하지 않을 경우에는 정액이 들어 있는 시험관을 35℃의 온탕에 담아 놓는다. 이와같은 방법으로 24시간의 보존이 가능하다.

卵黃緩衝구연산稀釋液(egg-yolk buffered extender) 또는 알부민을 제외한 균질화된(homogenized)우유로 정액을 희석하여 항생물질과 같이 4℃에 보관하면 개의 정액은 4~5일간 수정능을 유지한다는 보고가 있다. 희석물은 1:10에서 1

:20까지의 것이 이용된다. 개 정액의 동결(freezing)의 가능성과 임신성공률의 보고가 있다.

단기간의 보존에는 우유를 이용하여 4℃에 보존하는 것도 좋은 방법이 된다. 우유는 92~94℃에서 10분간의 저온살균후 실온까지 냉각시킨다. 이것을 8:1의 비율로 희석하면 된다.

동결보존시에는 희석후 straw에 흡인해서 우선 냉장고내에서 수시간 보존한 다음 液體窒素의 온도로 -196℃까지 하강시켜 동결보존한다. 1ml 또는 0.5ml의 straw를 이용할 때는 4℃에서 -140℃까지는 3~4분이 소요되어야만 된다.

동결정액의 용해후의 운동성은 20~90%의 차이가 있으나 일반적으로 50~70%이면 만족하다고 본다. 간혹 동결이 잘 되지 않는 것은 희석에 사용된 난황에 원인이 있다고 볼 수 있다. 용해는 일반적으로 10℃이하의 냉수가 좋다고 본다. pellet의 용해는 pellet와 같은 용량의 희석액을 작은 시험관에 넣고 30℃의 온탕에서 용해한다.

## 4) 암개에 대한 授精(insemination of bitches)

수정시에는 적당한 길이와 직경의 catheter, pipette 그리고 질경 등이 필요하다. 수정은 보통 수개의 허용이 시작되면서 24~28시간이 적당하며 1~2일후에 두번째의 수정을 실시하는 것도 좋다.

배란은 발정기의 2~3일경에 일어나며 이 시기의 염색도말표본(vaginal smear)에서는 무구조의 角化上皮細胞와 약간의 적혈구가 관찰된다. 난자의 성숙과 極體(polar bodies)의 방출에는 수일이 소요되나 정상적인 정자는 암개의 생식기내에서 4~6일간 또는 11일간 생존할 수 있다.

수정시에는 우선 암개를 꼬미대(table) 위에다 세워놓고 음문을 청결하게 한후 건조시킨다. 정액을 5~10ml의 초자 주사기에 넣은 다음 그것을 수정용 catheter에 연결시킨다. 牛用의 수정용 pipette를 牛으로 자르면 충분하다. 질경이 있을 때는 질경을 사용해서 pipette를 膣의 상벽을 따라 경관쪽으로 삽입하고 정액을 부드럽게 주입

한다. 수정직후에 암개의 후구를 들어 올리고서 수분간 유지하는 것이 좋으며 이때 한 두 손가락을 질내에 넣어 상벽을 가볍게 압박하면 질의 수축으로 정액의 자궁내 이동이 촉진된다. 주입되는 정액량은 적어도 2억은 되어야 한다. 생식능력이 있는 수캐를 이용할 때에는 60~80%의 수태율(conception rates)이 얻어진다. 수태율을 향상시키기 위해서는 정상적인 교미때와 마찬가지로 24~48시간의 간격으로 두번 수정하는 것이 권장될 수 있다.

## 10. 妊 娠(Pregnancy)

### 1) 受精卵의 發育(development of fertilized ovum)

암개의 난자는 다른 동물에 비하여 이른 시기에 배란된다. 고양이나 마우스 등은 제1극체가 방출된후 배란되지만 개의 경우는 제1극체의 방출전에 제1난모세포로서 배란되어 수정이 가능한 제2분열중기로 발육될려면 배란후 약 3일이 소요된다고 본다. 수정란으로 되어 분열이 개시되는 데에는 배란후 4~5일이 소요된다. 배란후 5일경에는 2~4세포로, 6일경에서는 4~8세포로, 7일경에서는 8세포로 분열되었으며, 7일경까지 난관을 내려오면서 발육되고 8일경 이후에서는 자궁내에서 발육되며, 8일경에는 8~16세포, 9일경에는 16세포, 10일경에는 16세포~상실배(morula)로 그리고 11일경에서는 밀집된 상실배~초기의 배반포(blastocyst)로, 12일경에서는 배반포~팽창된 배반포로, 13일경에서는 대부분의 수정란이 팽창된 배반포로 되고 14일경이후에 투명대(zona pellucida)를 탈출하여 크기가 증가되어서 20일경에 착상(implantation)한다는 보고가 있다.

개의 수정란은 鱗狀의 세포로 되어있는 것이 특징이다.

그러나 일반적으로 개의 수정란이 자궁까지 이행되는 데에는 5~8일경이며 자궁과의 접촉(attachment)은 13~17일경에 이루어진다고 한다.

난자가 자궁에 도착해서 착상될 때까지는 子宮乳(uterine milk)에 의해서 영양공급을 받게 되며 자궁공간을 유효하게 이용하기 위해 배반포는 자궁전체에서 고루게 배치된다. 따라서 배란이 일어난 난소축과는 관계없이 자궁각 사이에서 자유롭게 이행(migration)이 일어난다.

개의 태반형(type of placenta)은 內皮絨毛性(endotheliochorial)의 帶狀胎盤(zonary placenta)으로서 모체의 자궁내막은 배반포에 의해 침입을 받아 모체의 모세혈관과 접촉된다. 따라서 개의 태반에서는 모체의 혈액강이 경계로 되어 있는 내피용모성태반이 주요부분이지만 부분적으로 血絨毛性形(haemochorial)의 태반부분이 있다. 개에서는 녹색연(green border)의 부분이 있다. 이 형의 태반에서는 자궁상피와 용모막 사이에 모체혈액이 축적(accumulation)되고 있어 용모막의 용모(chorionic villi)가 돌출되어 그 속으로 직접 침입되고 있다. 개에서 분만개시때 태반이 분리되기 시작할 때 이와같은 모체의 혈종(haematoma)으로부터 變性血이 누출됨으로써 정상적 분만시의 배출액을 특징적인 녹색으로 만든다고 본다. 이와같은 녹색색소를 uteroverdin 이라고도 하며 이것은 haemoglobin의 파괴에 의해 생긴 것이며 담즙색소와 유사하다.

육식수(carnivora)의 태수(fetal fluids)는 태아 체장 약 9cm 이상의 것에서 羊水(amniotic fluid)의 양은 서서히 증가되어 10~15ml에 도달되고 그 후에는 분만직전에 약간의 증가가 있을 때까지는 감소된다. 尿膜水(allantoic fluid)는 급격하게 증가되어 임신중기(mid-term)에서는 약 20ml의 양수보다 많아진다. 그러나 임신말기로 향하게 되면서 감소되어 약 6ml로 된다.

### 2) 內分泌(endocrinology)

개에서는 비임신(non-pregnant)의 경우 황체는 70~80일간 지속됨으로써 긴 황체기(luteal phase)가 존재하게 된다. 임신한 암개의 말초혈액중의 progesterone농도는 임신하지 않은 개의 그것

과 매우 흡사하기 때문에 다른 동물에서처럼 progesterone 농도에 의한 임신진단은 불가능하다고 본다. 임신한 개에서의 progesterone의 최고치는 29ng/ml였으며, 임신하지 않은 개에서의 최고치는 27ng/ml였다는 보고가 있다. 그러나 progesterone치에는 개체차가 심하며 임신한 개에서는 LH-peak후 8~29일 사이에서 peak가 관찰되고 임신하지 않은 개에서는 12~28일 사이에서 peak가 관찰되었다고 한다. 착상시(17~21일) 혹은 착상직후의 progesterone농도의 상승은 아마도 태반성 성선자극호르몬의 작용에 의한 것이라는 보고가 있다. progesterone농도는 임신 30일경부터는 점차 감소되어 임신 60일경에 5ng/ml로 되고 그 후 분만직전에 급격히 저하되어 분만직후에는 0으로 된다고 한다. 그러나 임신하지 않은 개에서는 급격한 저하는 없으며 낮은 수준의 progesterone상태가 계속된다. progesterone농도가 1ng/ml로 낮거나 혹은 그것보다 높게 되는 것은 임신하지 않은 개는 68일이고 임신한 개에서는 63.8이었다는 보고가 있다.

총 estrogen치는 착상시에 증가됨으로써 임신한 개에서 약간 높다는 보고가 있다. 그 수준은 임신기간동안 거의 일정한 약 20~27pg/ml치가 유지되다가 분만 2일전에 내려가기 시작하여 분만당일까지 비임신의 수준까지 저하된다.

말초혈액중의 prolaction농도는 임신하지 않은 개와 같은 수준을 나타내고 있으나 임신말기에 증가된다. 그러나 임신한 개가 약간 높다는 보고도 있다.

개의 난소는 임신의 유지에 필요하며 임신 56일이 되어서도 난소를 적출할 때는 유산(abortion)이 일어난다는 보고가 있다.

### 3) 妊娠期間(gestation period)

개의 임신기간은 약 63일이지만 반드시 일정한 것은 아니며 정상범위는 56일에서 70일 정도이다.

## 11. 假性(偽)妊娠(Pseudo(false)-pregnancy, pseudocyesis, phantom pregnancy)

정상적인 암캐는 교미의 유무와는 관계없이 발정기에 배란이 일어난 후 黃體가 형성되어 妊娠期(pregnancy phase)로 되거나 혹은 발정후기(metoestrus phase)의 어느 한 상태로 된다. 발정후기는 임신기간과 거의 같은 기간이 계속됨으로써 황체의 지배를 받게 된다. 이 시기에서의 子宮內膜은 임신기와 매우 흡사한 조직학적 변화를 나타내게 된다. 이와같은 이유에서 발정후기의 別名을 偽妊娠이라 한다.

일반적인 경우에는 위임신기간중에서의 암캐의 性行動은 休止(sexually quiescent)상태에 있게 되고 발정후 8~9주간정도 경과하게 되면 거의 위임신후체는 퇴행이 일어난다고 본다. 그러나 이와같은 위임신기간중 및 끝날 무렵에서의 내분비적 변화가 일어나게 되면 妊娠과 分娩의 상태와 매우 흡사한 육체적 및 심리적징후가 일어나게 됨으로써 腹部의 확장, 泌乳最盛期에서와 같은 乳房의 발달과 동시에 가성(spurious)의 제1기진통을 나타내며 분만의 준비작업(집을 만드는 행위)등의 행동을 하게 된다. 이와같은 경우에 만일 강아지를 붙여 주게되면 그 암캐는 乳母노릇과 保育(nurse)을 하는 경우가 있다.

이와같은 발정후기의 특이적현상을 위임신 및 偽分娩(phantom parturition)이라고도 한다. 이와같은 현상은 다음의 발정후기에서도 재발되는 경향이 있으며 최종적으로 위임신에서는 자궁축농증(pyometra)을 병발하게 될 가능성이 매우 크다고 본다. 이와같은 암캐는 다시 受胎될 때까지 회복될 가능성이 없음으로 재발의 방지를 위해서는 난소자궁전적출수술(ovariohysterectomy)이 권장되고 있다. 이 수술은 최종발정에서 약 9주간 경과된 시점 즉 난소와 자궁에 퇴행변화가 일어난 無發情期에 실시할 필요가 있다.

약간의 위임신 예에서는 유방의 발육과 乳汁合成(lactogenesis)정도만이 관찰될 뿐인것도 있으

며 복부의 팽만이 본래의 임신시보다도 일찍 나타나게 됨으로써 단일 교미가 된 암캐에서는 임신으로 오인되는 경우도 있다. 이와같은 증례에서는 호르몬요법으로서 delmadinone이 효과적이었다는 보고가 있으며 자궁축농증의 소질이 있다고 한다. 위임신시의 복부의 팽만이 발정후 약 49일정도에서 갑자기 소실될 경우에는 임신되었다가 流産된 것으로 착각하게 될 경우도 있다고 본다.

발정후기에 자궁의 변화가 나타나는 것만은 확실하나 그 변화로 인해 복부의 팽만이 일어나는 불충분하며 또한 갑자기 복부의 팽만이 손실된다는 이유에 대해서도 아직 규명되어 있지 않다.

그러나 黃體組織의 퇴행이 42~49일경이면 일어나게 되므로 이것과 관련될 수도 있다고 본다. 이 시기에서 질로부터의 분비물은 별로 없으나 때로는 보통 극히 미량으로 관찰되지만 간혹 다량일 때도 있다.

보통 발정기후 56~63일경 혹은 그 이후에 나타나게 되는 행동상의 변화 즉 出産이라도 하는 것같은 전형적인 어미의 행동을 표시하게 되는 위임신의 증례에 대해서는 estrogen에 의한 단기간의 치료가 효과적일 때가 있다. stilboestrol을 체중에 따라 2~5mg 經口的으로 1일 2회, 4일 또는 5일간 투여한다. 이 용량을 장기간 사용할 때는 외음부의 종대 등 발정기의 증상을 나타내는 수가 있다. 큰 개에서도 1일량이 10mg을 초과해서는 않된다고 본다. 간혹 고통을 나타내고 있는 암캐에 대해서는 potassium bromide와 chloral syrup의 혼합액과 같은 진정제(sedation)의 사용이 권장된다. 유즙의 분비를 수반하는 위임신의 증례에 대해서도 estrogen의 응용이 발정후기에

반복됨으로써 매우 효과적일 때가 있다. 일반적으로 7일이내에 乳汁分泌가 정지된다. 그러나 반응이 없는 증례는 특별한 치료법이 없으며 식이(food)와 물(drink)의 섭취량을 제한하지 않으면 안된다. 간혹 암캐중에는 자신이 젖을 빠는(self-suckers)행위를 나타낼 때가 있다. 이와같은 경우에는 심한 광범위의 유방염(mastitis)을 일으키게 될 때가 있으므로 全乳腺切除術(total mastectomy)이 권장되고 있다. 감염은 유두(teats)로부터 침입되는 것이 많다.

위임신의 암캐는 보통 多渴(polydipsia)을 일으키게 되는 일은 별로 없으나 발정후기에 다같이 관찰될 경우에는 자궁축농증을 염두에 둘 필요가 있다고 본다. 또한 중년기(middle life)의 개나 Miniature poodles, Toy poodles, Dachshunds 등의 개에서는 초기의 당뇨병(diabetes)을 의심해 볼 필요도 있다. 高血糖(hyperglycaemia)이 腎의 역值(renal threshold)를 넘지 않으면 당뇨(glycoruria)는 관찰되지 않음으로 혈당치(serum glucose levels)를 검사할 필요가 있다. 무발정기에 들어가게 되면 증상이 경감됨으로 발정후기의 다갈을 표시하는 증례에 대해서는 완전한 검사가 요망된다.

위임신에 이환된 개에서의 말초혈액중의 progesterone농도는 위임신의 징후를 표시하지 않는 개에서의 농도와 별차가 인정되지 않고 있어 아마도 prolactin이 위임신과 관련되는 변화를 일으키게 되는 원인이 될지도 모른다. progesterone치와 prolactin치는 逆의 관계에 있어 progesterone치가 내려갈 때는 prolactin치는 상승된다. 이와같은 경우 2-Bra-ergocryptine과 같은 抗prolactin性的의 약물이 위임신의 징후를 경감시키는데 유용하게 사용된다는 보고가 있다.