

## 개의 번식 및 생식기 질환(2)

이 병 천 · 황 우 석

### D. 임신과 분만(Pregnancy and Parturition)

#### 1. 임신중의 생리학적 현상 및 내분비학적 현상 (Physiology & Endocrinology of Normal Gestation)

##### a. 배란 (Ovulation)

발정 개시일에 뇌하수체 전엽성 LH가 분비되어 극기에 도달하면 자연적으로 배란이 일어난다. LH 농도가 극기에 도달한지 24-48시간후면 모든 난자가 거의 동시에 난소로부터 분리하게 된다. 더욱이 대부분의 난소에서 황체가 상당히 발육된 상태이다. 초회 발정의 경우 수컷의 허용이 늦을 (1-2일 정도) 수가 있으며, 더욱이 배란도 교배허용후 3-12시간 후에 일어난다. 일반적으로 1회 배란시에 3-15개의 난자가 배출되며 (평균 7개), 소형견은 대형견에 비해 배란되는 난자의 수가 적고 이로 인해 당연히 출산태아수도 적게 된다. 다른 가축들과는 달리 개의 난자는 2배체 제1난모세포(diploid primary oocyte) 상태로 배란되므로 완전한 수정이 이루어지려면 수정전에 2회의 감수분열(meiotic division)을 해야 한다. 제1 난모세포는 몇시간동안 간막강(bursal cavity)내에 머물러 있다가 난관으로 이행한다. 극체는 배란 3일째에 2개가 형성된다.

##### b. 수정(Fertilization)

정자는 estrogen에 감작된 암컷 생식기내에서 교

배후 11일간 생존해 있으며 약 6-9일간 수태능력을 지니고, 4-6일간은 수태에 영향이 없다.

만일 발정사이기 3-10일전에 교배되면 이는 배란 4일전에서 배란 3일후(배란은 발 정사이기 6일전에 일어남)이므로, 1회 교배로 95% 이상의 성공을 거둘 수 있다. 발정 사이기 4일전에 교배시키는 것이(배란 2일후) 황체수에 대한 태아수의 비율이 가장 높고(0.96), 발정사이기 3-10일전에 교배시킬 때 이 비율의 범위는 0.63-0.96이다. 이 제안은 다른 동물에서는 gamete의 노화가 임신실패의 원인이지만 개에서는 수태율의 감소보다는 태아수가 감소한다는 것을 의미한다.

태아의 성비는 50.4-55.9%로 수컷이 높은 것으로 알려져 있다.

개 정자는 사정된지 25초만에 난관에 도달하고 수정능을 획득하려면 7시간이 소요된다.

개 정자는 배란된 난자에 언제든지 통과해 들어갈 수 있지만 난자의 마지막 성숙전까지는 수정이 이루어지지 않는다. 수정은 감수분열이 종료되었을 때 난관의 중간이나 끝 부위에서 일어난다.

상실배나 이후의 발육단계에서(교배후 8-12일) 수정란은 자궁내로 이행되며 자궁내에서 유리-부유 상태의 배반포기로 된다.

##### c. 착상이전의 과정(Preimplantation events)

개에서 배란은 LH 극기후 제1 난모세포의 형태로 이루어진다. 난자의 성숙(제1 극체의 배출)은 배란 2-3일후에 이루어지며, 이때 난관에서 수정(제2 극체의 배출)이 된다. 이것으로 보아 제2 극체가 나오

기 전에 정자는 투명대를 관통하여 난자에 들어가며 이로 인한 과임신(superfecundation; 두 마리 이상의 수컷 유래의 태아가 1회의 분만에서 일어남)이 발생할 수 있다. Morulae와 blastocysts의 발육은 난관의 뒷부분에서 일어난다. 자궁난관접합부가 10일경에 열려 배반포가 자궁으로 진입한다. 배반포는 자유롭게 떠 있으며 자궁유(uterine milk)로부터 영양을 공급받는다. 배반포간의 간격조정(space)이 두 자궁뿔에서 이루어짐으로 인해 자궁뿔 이행(transmigration)이 발생할 수 있다.

개에서 자궁내막의 국소적 부종(uterine swelling)은 착상 개시의 표식으로서 배란 17-18일후에 일어난다. 착상은 수정이 완전히 종료된 18-19일후, 배란 20일후에 일어난다는 보고도 있다. 동측 난소내의 황체수와 동측 자궁뿔의 태아수는 일치하지 않고 수정란의 자궁내 이행이 이루어지는 것으로 알려져 있다.

#### d. 착상후의 과정(Postimplantation events)

개의 착상양식은 조직학적으로 내피음모상태반(endotheliochorial)과 대상태반(zonary; circumferential)이다. 태반대(zonary band)의 가장자리의 혈종은 모체의 혈액에 의해 형성되며, black-green색을 지닌 uteroverdin을 함유한다. 수정란(embryo)은 이 부분으로부터 철(iron) 등의 몇가지 대사산물을 얻는다. Chorioallantois의 선단은 투과적이다.

자궁내막의 혈관이 태아의 자궁혈관의 내피(endothelial tissue), 음모막(chorion), 간엽성 결합조직(mesenchymal tissue), 그리고 태아조직내피로 분리 근접하여 위치해 있으며 이로 인해 모체와 태아의 혈행은 4겹으로 분리되어 있다. 태반의 해부학적 구조는 대상태반이며, 탈락막세포의 탈락과 태아태반은 분만시 박리되고 이때 자궁내막의 격리가 일어난다.

양막(amnion)은 태아를 포함하고 있으며, 요막강(allantoic cavity)내에 부유되어 umbilical stalk에 의해서만 지지된다. Umbilical stalk는 자궁의 내막으로부터 자궁 반대방향의 태반에 부착되어 있다. 양수

(amniotic fluid)는 발달하는 태아에 완충역할(cushion)을 제공하며, 양은 8-30ml 정도이다. 요수(allantois)는 태아 신장의 부산물이고 양은 3-50ml이다.

#### e. 임신(Gestation)

임신기간은 교배후 58-71일(평균 63일)이며, 배란후 63일(62-64일), 발정사이기 질상피세포상을 보인후 57일째이다.

임신 20일경부터 PCV가 감소하나 빈혈(PCV=30-34)은 7-9주에 나타난다. 임신하지 않은 개에서도 PCV의 감소가 보여지나 빈혈로 인지되지 않는다. 임신전에서 발정 3-8주에 고콜레스테롤혈증과 고단백혈증을 보인다.

정상임신시 체중이 36.2%까지 증가된다고 한다.

#### f. 임신중의 내분비학(Endocrinology of pregnancy)

Progesterone은 난소의 steroid hormone으로서 개의 임신유지에 중추적 역할을 한다. 개의 황체는 임신 전기간을 통하여 최대로 구조적 발육을 하게 되며, 교배후 30-56일에 난소를 제거하면 유산이 일어난다.

순환 혈중 progesterone 농도는 발정전에 1ng/ml 이하이며 발정 개시후 15-20일에 최대 30-60ng/ml까지 증가하고 분만 36-48시간전에 2ng/ml 이하로 급격히 감소한다. 임신전 14두에서 분만전 progesterone을 조사한 결과, 모든 군에서 2ng/ml 이하로 떨어진 후에서야 분만이 이루어졌다. 모견 6두에서는 progesterone을 지속적으로 분비하는 기구를 장착하여 4ng/ml의 혈중농도를 유지시켰을 때 모견은 분만을 하지 못하고 죽게 되거나, 제왕절개술에 의한 유도분만을 해야만 했다.

Proersterone은 자궁내막선의 성장, 자궁유의 분비, 자궁내막의 성장, 태반부착, 자궁수축의 억제 등의 작용을 한다. Estrogen은 또한 임신후기 유선 발육을 촉진하는데도 필요하다. 사람의 HCG나 human chorionic somatomammotropin(placental lactogen)에 비유될 만한 chorionic polypeptide는 임신전에서 분리되지 않았으며, 태반이 steroid를 생산하는 역할을 하는지도 명확하지 않다.

한 연구에 의하면 임신시 PCV가 31.7%로 감소하고 체중이 36.2% 증가하는데 이는 혈장량(절대적 보다는 상대적 빈혈)의 증가 즉, 혈액희석 효과때문이라고 주장하기도 한다. 동일한 시기의 가임신견에 비해 임신견에서 임신 35일 이전에 insulin의 감수성이 감소한다. 이들은 늘어난 혈장량을 감안하여 progesterone과 estrogen량을 계산한 결과, progesterone과 estrogen이 임신견에서 착상후 증가하였다고 하였다. 또한 혈중 progesterone은 난소 유래로 난소 절제술을 행하면 사라지며, 임신중의 progesterone 증가는 임신 성선호르몬의 분비라고 한다. 또한 여가에서 조직학적으로 임신-특이적 난소 활성이 보여진다. Beagle견에서 임신 45일경에 임신견보다 비임신견에서 황체의 위축이 급격히 보여지며, 난소망(rete ovarii)은 발정기에 확장을 계속하여 임신 대부분의 기간동안 커진 채로 있으며, 비임신견에서는 발정후에 감소된다. 더욱이 임신견에서는 난소절제술을 행한 후에도 태아-태반의 합체에서 또는 자궁에서 황체축진인자가 존재한다는 보고가 있으며 이는 임신기의 황체가 기능적임을 암시한다.

혈청 estrogen 농도는 배란을 위한 LH 극기전까지 증가하고, 임신기에는 기본수준에 머물거나 분만시까지 서서히 증가한다는 주장이 있으며 분만시 떨어진다.

LH는 배란직전에 최대로 증가하며, 임신 전기간 동안 기본수준을 유지한다.

임신견 2두에서 임신 전기간동안 그리고 임신후기의 4두에서 FSH를 측정한 결과 임신견에서는 교배 28일 이전에 FSH치가 유의적으로 증가하였다.

개에서 prolactin 억제제인 2-bromo-a-ergocryptine이 황체용해와 유산을 유발하는 것으로 보아 prolactin이 황체형성 촉진효과가 있는 것으로 보여진다.

#### g. 임신에 따른 내분비학

① Estrogen(estradiol)은 분만직전까지 증가하지 않는다. 착상전의 높은 농도는 착상을 방해하며 착상후의 높은 농도는 유산을 일으킬 수 있다.

② Cortisol 농도는 낮은 수준을 유지하다가 분만전에 상승하며, 분만후에는 떨어진다. 임신기간에

주사하면 유산될 수 있다.

③ Progesterone은 임신 전기간에 걸쳐 상승되어 있다. 임신 어느 기간에 난소를 제거하든지 간에 유산하는 것으로 보아 황체는 progesterone의 근원이다. 태반성 progesterone에 대한 증거는 없다.

④ LH and prolactin은 황체를 유지하는데 필요하다(luteotropins). Progesterone은 분만전에 급속히 감소하며 다음 발정전기까지 유지된다. Prolactin은 progesterone의 감소와 함께 급격히 증가하며 포유중에 계속 유지된다.

⑤ Luteolytic agents : 어떤 종류의 anti-LH 또는 anti-prolactin(bromocryptine) 약제이든지 황체퇴행을 유도하여 progesterone의 농도를 감소시킨다. P-GF<sub>2</sub>α는 투여량 및 황체의 상태에 따라 황체퇴행을 유도한다.

⑥ Relaxin은 비임신(발정사이기) 암캐에서는 검출되지 않으나, 임신견에서는 임신 20일경부터 검출되며 임신후기(40-50일)에 극기에 도달한다. 임상적 관점에서 임신의 확진은 이 시기 거의 직전에 초음파에 의해 실시할 수 있다. Relaxin은 분만후에 감소하며 포유동안 약 30일간 검출수준으로 존재한다.

⑦ Groth hormone(GH) 특히 나이드 개에서 growth hormone은 비임신시 황체기동안 progesterone에 의해 과다 분비자극 된다. 외인성 progesterone의 투여(발정의 억제, 피임)는 동일한 효과를 내며 이는 말단 거대증과 당뇨병의 원인이 될 수 있다.

## 2. 임신진단

### a. Hormone

개에서 임신 특이적인 HCG 또는 PMSG와 유사한 성선호르몬은 존재하지 않는다. 아직까지 임신진단에 이용되는 hormone은 없고(향후에 relaxin은 이용가능으로 추정) 시판되는 임신진단 kit가 있으나 정확치 않다.

### b. 촉진

개에서 촉진에 의한 임신진단은 경제적이며 간편하다는 장점이 있다. 임신초기 태아(embryo)와 요막용모막낭(chorioallantoic vesicle)은 자궁내에서 종대된 난원형 형태를 지니며, 배란 21일 이후에는 복

벽을 촉진하여 인지할 수 있으나 정확하게 태아수가 지 감지할 수는 없다. 체중 20kg의 개에서 28-30일에 태포의 크기는 5cm 정도로 종대되어 쉽고 정확하게 촉진할 수 있다. 어미의 앞부분을 들어줌으로써 자궁뿔이 뒷쪽으로 밀려나 용이하게 촉진을 할 수 있다. 배란 35-45일후 태아의 형태는 크기가 증가하고 확장되며 자궁내에서 완만하게 퍼져 있기 때문에 한 마리씩 구분하기가 더 어렵다. 일반적으로 첫 교배후 또는 배란 28-30일에 촉진으로 임신을 확인할 수 있다. 권장되는 임신진단일은 발정후지기 21일 또는 첫 교배 28일후이다. 촉진가능한 기간은 약 7-10일 정도이다. 배란 30일 이후에는 자궁의 전방부가 늑골의 앞쪽(rib cage)에 들어가기에 촉진이 어려워진다.

#### c. 방사선 사진

배란후 21일까지는 방사선 사진에서 자궁의 확장을 인지할 수 없다. 임신 21-42일 사이에 자궁은 확장되고 액체가 저류된 자궁뿔을 볼 수 있다. 임신기간 63일중 42일경에는 골격의 석회화가 일어나며 처음으로 골격의 석회화가 보인다. 그러나 첫 교배가 배란의 지표는 아니기 때문에 대략 교배후 43-54일경이다(LH 극기후 44일, 교배후 39-50일). 가능하면 임신기간중 처음 1/2 기간동안은 방사선촬영을 피하는 것이 좋다. 임신말기(약 56일)에 태아수, 두개골의 크기 및 연관된 모체의 산도 등을 관찰하여 분만시의 자료로 이용한다. 태아사의 경우에 개스의

형성 또는 다른 침지(maceration) 및 미이라변성(mummification)의 소견으로 확인할 수 있다. 또한 분만전에 태아수를 확인하여 분만시 모든 태아가 배출되었는지를 확인하는데 이용한다. 교배한 날을 정확히 모를때는 분만을 예측하기 위하여 방사선촬영을 실시하며 이에 이용할 자료는 아래와 같다.

#### d. 초음파

개에서 초음파는 임신의 진단과 태아의 생존 등을 확인하는데 좋은 진단의 모델로서 다른 방법에 비해 생존을 확인할 수 있는 장점이 있다. 초음파에 의한 진단은 배란 18일이전에 가능하다. 양수속에 현수되어 있는 태포와 태막은 배란 24-28일 사이에 처음으로 볼 수 있다. 태아의 생존은 태아의 움직임 확인함으로써 알 수 있으며, 1분당 120-140의 심박수를 확인할 수 있다. 심박은 배란후 22-26일 사이에 초음파로써 확인할 수 있고, 임신 40일경이면 위장, 방광, 척추, 늑골과 큰 혈관들을 확인할 수 있다. 초음파는 복강의 한 단면만을 동시에 보는 것이기에 촉진과 같이 모든 태아의 존재를 확인하기는 어렵다. 일례로, 초음파로 30두를 확인하였는데 출산시에는 32두였다. 그러나 이 기술을 이용하면 임신의 상태와 태아의 생존성 판단이 용이하다. 태아수의 예측률은 80% 정도이다.

#### e. 혈장 "acute phase proteins"의 측정

교배후 28-37일에 혈액을 채취하여 "acute phase proteins"을 검사하면 95%의 정확한 임신 예측을 할

Table 1. Radiographic Detection of Uterine Enlargement and Fetal Mineralization in the Bitch\*

Radiographic Finding	Days after LH peak	Days till delivery
Mineralized fetus first seen	45 (43-46)	21 (20-22)
Scapula, humerus, femur first seen	48 (46-51)	17 (15-18)
Radius, ulna, tibia seen	52 (50-53)	11 ( 9-13)
Pelvis seen	54 (52-57)	11 ( 9-13)
13 pr rib countable	54 (52-59)	11 ( 7-12)
Caudal vertebrae, fibula, calcaneus seen	61 (55-64)	5 ( 2- 9)
Teeth seen	61 (58-63)	4 ( 3- 8)
Whelping	65 (64-66)	0

\* Current Veterinary Therapy VIII, R.W. Kirk, Ed., W.B. Saunders co., Philadelphia, 1983, p 948.

수 있다. 또한 자궁축농증같은 염증이나 다른 임신 저해 요인도 정확하게 측정된다.

### 3. 영양, 관리 및 축주교육

임신 4주가 되면 태아의 크기가 서서히 증가하게 되므로 모체도 성견의 최적 체중을 유지시켜 주는 것이 좋다. 임신 후반기(1/2시기)에 영양섭취는 30-50% 증가하며 매일 섭식도 3회까지 증가한다. 일반적으로 vitamin의 보충이 필요하며 상품화된 제제를 사용설명서에 따라 먹인다. 임신 마지막 주에는 단백질의 추가적 공급량이 총열량의 20%를 넘지 않도록 한다. 임신된 모견은 분만이 시작되기 전까지 매일 운동을 시키는 것이 관리의 필수적 요소이다. 적절한 축주의 교육은 정상분만을 유도하는데 필수적이다. 축주는 신생 강아지가 넘지 못하게 벽이 있는 분만통(유아용 목욕통)을 준비하여 속에 종이나 수건 등을 넣어 주어 모견이 분만준비를 하게 한다. 이 통은 모견이 편안함을 느끼고 조명이나 보온이 충분히 가능한 곳에 위치시켜야 강아지의 온도 저하에 따른 폐사를 막을 수 있다. 축주는 교배후 55일경이나 분만 7일경전부터 1일 3회 모견의 체온을 측정하여 분만일을 예측한다. 분만전에 준비해야 할 물품으로는 대용유, 타올, 제대사, iodine 등이 있다. 분만 5-7일전에 음문주위 및 유선부위의 긴털을 가위로 제거한다. 분만 마지막 주에 방사선촬영을 통해 태아수를 정확히 측정하여 분만에 대비하도록 한다. 비록 적절한 안전량은 없지만 임신말기의 방사선촬영은 태아에 급성 또는 만성적 임상결과를 일으키지 않는다.

태아수는 여러가지 요인에 영향을 받으나 대개 소형견에서는 1-4두, 중형견에서는 4-7두, 대형견에서는 6-10두이다.

### 4. 임신의 이상(Abnormality of Pregnancy)

임신실패는 임신 어느 기간중이라도 태아의 사멸에 의해 모체와 태아의 반응으로 발생할 수 있으며, 이에는 태아의 흡수, 유산, 사산 또는 미이라변성 등이 있다. 원인은 모체/태아 또는 자연/인공유산으로 분류할 수 있다.

#### a. 자연유산(spontaneous abortion)

개에서 자연유산은 잘 알려져 있지 않다. 태아의 사망, 흡수 또는 감염 등은 질 삼출물을 유발하며, 이는 개방성 자궁축농증과 구분하기 어렵다.

##### (1) 원인

##### (a) 태아의 기형

사람에서 초기유산은 태아의 기형에 의해 일반적으로 발생한다. 개에서 기형은 배란 14-28일 사이인 embryonic stage에 발생한다. 이 기간의 전후에는 기형유발물질에 대해 어느정도 저항성을 지닌다. 비정상적인 난, 염색체 이상(poly ploidy, autosomal trisomy, 성염색체의 결여) 등이 있다.

사람에서 수정되기 전에 노화된 난자와 정자는 유산발생 증가의 원인으로 작용한다. 애완동물에서는 기형이 유산의 중요한 역할을 하는 것으로 추정된다. 염색체 검사는 개에서 흔히 행하는 검사는 아니다. 세포유전학 및 태아병리학적으로 유산의 원인을 밝히는 데에는 시간이 소요된다. 만일 태아에 기형이 존재하면 수의사나 축주는 이를 자연유산의 원인으로 인지해야 한다. 꼭 필요치 않은 경우에는 임신 기간중에 투약을 하지 않는 것이 가장 좋은 예방법이다. 산과측면에서 임신시에 백신은 권장되지 않는다.

알려진 기형유발물질으로는 chloramphenicol, griseofulvin, carbaryl, dichlorvos, diazinon, corticosteroids, steroids 및 anticonvulsants 등이 있다. Diethylcarbamazine과 Ivermectin(HW 예방제로서)은 기형유발과 관련이 없다.

##### (b) 모체 환경의 이상

갑상선기능저하(hypothyroidism)는 개에서 불임의 원인으로 자주 진단되며, 사람에서는 자연유산의 위험이 증가하는 요인이다. 정상 임신시에 순환 thyroxine과 thyroid 결합 단백질은 증가한다.

Progesterone의 측정방법이 개발되기 전부터 progesterone의 부족 또는 황체저발육증은 개에서 유산의 원인으로 제안되었다. 개에서 임신 56일 이후에도 난소절제술을 시행하면 유산이 일어나며 이는 이론적으로 progesterone의 부족에 의한 것으로 제시되

었다.

그러나 수많은 내분비학적 조사가 수행되기 전까지는 그렇게 단정해서는 안된다. 모체의 영양결핍 및 vitamin 결핍도 유산을 일으킬 수 있다. 개에서 내분비질환(당뇨병, adenocortical dysfunction) 등이 유산을 증가에 미치는 영향은 확실하지 않지만 이환된 동물은 번식에 이용하지 않는 것이 좋다.

#### (c) 감염물질

*Brucella canis*는 임신 45-55일에 유산을 일으키는 것으로 알려져 있다. 또한 초기 태아사의 원인이 되기도 한다. 일반적으로 유산에 뒤따르는 임상증상은 질 삼출물이다. 감염된 수캐와 암캐는 대체로 건강하게 보이나, 이들이 보균자가 되어 개집 등이 오염될 수 있고 교배에 의해 수캐에도 감염될 수 있다. *Brucella abortus*에 오염된 물질을 섭취했을 때 자연유산의 원인이 될 수 있다.

대장균과 다른 장내 세균들도 질 또는 유산태아에서 자주 검출된다. 이들이 유산의 원인이 되었는지는 확실치 않으며 이차적 감염의 역할을 하는 것 같다.

*Streptococcus beta-haemolyticus* type L은 4두의 Collie의 예에서 질 삼출물과 림프절로부터 분리된 예가 있으며, 만성유산의 병력이 있는 Doberman에서도 분리되었다는 보고가 있다. 세균의 분리동정후 다양한 시기에 6두의 임신 잡종견에 구강 또는 정맥 주사로 접종했을 때 4두에서 유산이 일어났다. 임신말기에 감염시킨 2두는 태아를 분만하였고, 분만 태아는 수일 이내에 폐사하였으며, 이들로 부터 *Streptococci*를 분리할 수 있었다.

Canine herpesvirus(CHV)는 대개 호흡기질환과 연관되며 태아사, 모견에 가벼운 질병을 동반하게 한다. 모견에 감염되었을 때 임신 전기간을 통하여 유산이 일어나는 것으로 알려져 있다. 임신전에 감염된 virus는 태반을 통과하여 태아의 사망, 미이라 변성, 유산, 미성숙태아의 분만 또는 비정상적 분만 등을 일으킨다. 태반과 태아의 병변소견은 virus의 감염시기에 밀접한 연관이 있다.

임신전에 canine distemper virus가 감염되면 태아의 감염유무에 무관하게 유산이 일어난다. 세균, vi-

rus 또는 중앙유래의 분만관련 질환은 유산의 위험성을 증가시킨다.

개에서 *Toxoplasma gondii*의 실험적 감염은 유산을 일으킨다. 혈청학적으로 *Toxoplasma titer*가 높은 10두의 개에서 자연유산이 일어났으며, 6두의 태아에서는 *Toxoplasma*가 분리되었다.

#### (d) 창상

사람에서 임신시에 복강수술을 실시하면 종종 유산의 원인이 되며 특히 골반부위의 수술시에는 위험성이 높다.

수술 2일전에 25 mg의 progesterone을 주사하고 임신태아들중 일부를 실험적으로 제거했을 때 나머지 태아는 18일후에 정상적으로 분만하였다는 보고도 있다.

#### (2) 증상

유산의 일반적인 증상은 복강근육의 수축, 폐사 또는 살아있는 태아의 배출과 질 삼출물 등이다. Canine distemper, 갑상선기능저하, 독혈증(toxemia) 또는 패혈증(septicemia) 등의 전신증상이 동반될 수 있다. 일부의 태아만 유산시 남은 태아가 생존해 있다면 분만시기에 정상적으로 분만될 수 있다.

#### (3) 진단

원인이 확실치 않은 유산시에는 건강상태, 영양, 내분비 또는 다른 질병의 가능성 및 이들의 합병증 등을 종합적으로 조사해야 한다. 복강의 주의깊은 촉진은 자궁내 태아의 존재유무를 확인할 수 있다. 멸균된 장갑을 착용하고 질을 검사하며, 질경을 이용하면 개방된 자궁목을 확인할 수 있다.

실험실 검사항목으로는 CBC, 혈청화학치, 뇨검사, *Brucella canis*와 *Toxoplasma gondii*의 혈청검사, 혈청내 갑상선 hormone 등이 있다. 질 전방부 또는 삼출물의 배양도 필요하고, 가능하다면 유산태아의 위 내용물의 배양 및 세포유전학적 검사도 요구된다.

#### (4) 치료

환축을 입원시켜 주의깊은 관찰과 진단적 항목을 평가하며 휴식을 취하게 한다. 혈액, 요 및 배양시료는 즉시 채취한다. 만일 환축이 중독이나 shock 상태이면 적절한 보충치료를 한다.

혈액상과 체온에서 감염이 의심되면 예방적 항생

제 투여(prophylactic antibiotics)를 한다. 만일 모든 태아가 유산되었으나 태반이 남아 자궁에서 출혈이 계속되면 oxytocin 성물질(oxytocin, estrogen, ergonovine, PGF<sub>2</sub>α) 등의 제제를 투여하여 자궁을 비우게 한다. 사멸한 태어나 감염이 있을 수 있는 시기에는 progesterone을 사용해서는 안되는데, 이는 progesterone이 자궁을 편안하게 유지시키기 때문이다. 일부의 태아를 유산해 도 남아있는 태아는 정상적으로 분만될 수 있다.

일반적으로 성급한 치료보다는 유산의 원인을 먼저 밝히는 것이 필요하다. 열량, vitamin, 갑상선의 적절한 유지가 필요하며, 세균감염에 대해서도 감수성있는 치료법이 필요하다.

*Brucella canis*에 대한 영구적인 치료법은 없으므로 감염된 암캐는 더 이상 교배시키지 말아야 한다. Canine herpesvirus에 의한 유산은 만성 불임과도 연관되어 있으며, 현재 적절한 치료법은 알려져 있지 않다.

*Toxoplasma*에 의한 유산은 tachyzoite인 기생충이 혈중에 있을 때(치료에 적절한 시기)에는 유산이 발생하지 않으므로 적절한 치료를 하지 않게 되기도 한다.

(5) 예방

유산의 원인이 밝혀지기 전까지는 치료와 병행하여 일반적인 방법으로 예방을 한다. 교배전에 최적의 건강상태, 적절한 예방접종, *B. canis*의 음성반응, 정상 갑상선 기능을 확인해야 한다. 반복적인 유산을 일으키는 모견에서 감염성 질환이 없을 경우에는 progesterone 처치가 필요한데(2mg/kg을 35, 45, 55일에 근육주사), 연속적으로 progesterone 농도를 측정함으로써 반복적 유산을 막을수 있다. Progesterone의 투여시에는 암컷 태아 외부생식기의 남성화 및 모체의 자궁축농증의 위험성이 증가할 수 있다.

b. 태아사

(1) 원인

애완동물에서 태아사 및 자궁내 저류의 원인은 확실히 알려져 있지 않다. 자연유산의 원인은 태아기형, 비정상적 모체환경(갑상선기능저하, corticoste-

roid 주사, 다른 대사 성질환) 또는 감염물질의 개재 특히 세균감염 등으로 생각된다. 태반의 출혈(CHV 감염후)도 하나의 원인이다. Dexamethasone은 자궁내 태아사와 태아흡수의 한 원인이다. 실험적으로 2두에서 임신 45일부터 5mg을 1일 2회 10일간 지속적으로 투여하였을 때 55일과 59일에 각각 사산이 발생하였다.

(2) 증상

유산에 따르는 임상증상은 없거나 또는 점액농성 질 삼출물, 비특이성 전신질환 등이 나타난다. 태아사가 발생하였을 때 검고 tar양의 질 삼출물을 동반하며, 임신기간의 연장을 보이기도 한다.

폐사된 태아는 유산되거나 미이라변성 또는 자궁내에 남게 되며, 살아있는 태아는 정상 임신기간을 유지한 후 태어나기도 한다. 태아사의 발생은 노령의 모견에서 높다고 한다.

(3) 진단

임신 21-34일에 촉진되는 태포를 지속적으로 관찰하여 만일 임신기간에 상응하는 정상크기가 아닐 때에는 태아사로 의심할 수 있다. 이상이 발생한 태아는 연하고 흐물거리거나, 미이라변성이 일어나서 단단하게 된다.

방사선학적 태아의 침지, 태아의 근육긴장(muscle ton) 소실 등 태아사의 증상은 태아가 죽은 후의 기간에 따라 다르다. 방사선학적으로 태아사의 증상이 없어도 태아가 살아있다고 확인할 수는 없다.

방사선학적 태아사의 증거는 다음과 같다.

-태아의 심장, 정맥, 동맥, 제혈관, 체강 또는 복강에 개스의 형성

-두개골의 겹쳐 보임, 산도를 지날 때 형태를 잃음(molding)

-태아 척주의 변화(척주의 협착)와

-태아 골격의 calcium 침착의 실패 또는 태아 성장의 정지는 개에서 태아사와 연관된 방사선학적 증상 등이다.

태아의 움직임은 촉진하고 태아심음을 감지하는 것은 태아가 살아 있다는 증거이나, 이것이 없다고 태아가 죽은 것으로 진단해서는 안된다. 초음파는 태아의 심박 및 운동을 감지할 수 있기 때문에 생존

성의 판단에 매우 유용하다.

모견은 CBC, 혈액화학치, 요검사 및 혈청에서의 *Brucella canis*, CHV, 갑상선 hormone 검사를 실시하며, 만일 삼출물이 존재한다면 질 전방부의 세균배양을 실시한다. 태아가 폐사되어 유산이나 제왕절개술에 의해 배출되었으면 병리조직학적 검사 및 태아에서 세균배양을 실시한다. 염색체 검사를 실시하여 태아사의 원인을 밝힌다.

#### (4) 치료

태아사의 원인이 밝혀지기 전까지 대증치료를 한다. 모견이 패혈증과 독혈증의 증상이 있는지를 잘 관찰해야 한다. 모견이 건강하고 자궁내에 다른 태아가 살아서 남아 있으면 임신은 정상적으로 유지될 수 있다. 또한 분만일이 많이 지나고도 자궁내에 태아가 있으면 제왕절개가 필요하다.

#### c. 자궁외임신(Ectopic pregnancy)

개에서 외래성 또는 자궁외임신이 보고되었는데 태아가 자궁외에서 자란 것인지 아니면 자궁의 파열에 의해 복강내로 배출된 것인지는 정확하게 구분할 수 없었다. 장간막의 가상태반에 부착되어 싸여 있는 미이라 태아에 대한 보고도 있다. 자궁축농증을 지닌 Pomeranian에서 태아와 유사한 조직괴가 제거되었으나, 감염된 태아인지는 증거가 없다. 이전의 자궁파열의 흔적을 발견한다는 것은 어려운 일이라고 생각되지만 이러한 예에서 자궁파열의 증거는 발견할 수 없었다.

#### d. 과임신, 복임신(Superfetation/superfecundation)

Superfetation은 서로 다른 일령의 태아가 자궁내에 존재하는 것으로서 임신견이 또 다른 발정기에 교배된 것이다. 태아들은 서로 다른 크기 및 운동으로 죽게 된다. 비록 고양이에서 몇 예가 보고되었지만 진성 복임신은 개에서는 보고된 바 없다. 과임신은 서로 다른 수개월의 태아가 동일한 자궁내에 존재하는 것으로서 발정기에 자유롭게 방목된 암개가 아니고서는 힘들다.

#### e. 기형발생인자(Teratogens)

기형발생인자란 태아 발달에 신체적 결함을 유발하는 물질 또는 요인으로는 감염물질, 물리적인 힘

또는 독성의 약제에 의한다. 애완동물에서 기형학은 잘 연구되어 있지 않다.

임신시에는 예방주사 등 어떤제제도 투여하지 않는 것이 임상적으로 현명한 방법이다. 비록 임신사에서 정상적으로 약간의 면역억제 효과가 발생함에도 불구하고 축주로 부터 예방접종을 요청받는 경우가 있다. 일례로, Flury strain의 광견병 예방접종을 실시하였을 때 임신견에서 태아사나 광견병 감염은 없었다.

임신기간중 glucocorticoids나 griseofulvin을 투여했을 때 구개열(palatoschisis)을 지닌 태아가 출생했다는 보고가 있다. 개와 고양이에서 임신기간중 progesterone의 투여는 태아의 남성화(masculinization)의 원인이 된다. 비록 현재 distemper 백신은 modified live canine distemper virus를 사용하여 태아에 부작용이 없다고 하지만, 임신기간중에 투여하지 않는 것이 현명한 방법이다. Dilantin, 항경련제는 개에서 종종 사용되며 사람에서 기형유발물질로 분류되었고, epilepsy를 나타내는 개는 교배시키지 않는 것이 좋다.

#### f. 신우신증(Pyelonephritis)

사람에서 임신은 estrogen의 영향으로 요관과 수뇨관(collection tubules)의 확장뿐만 아니라 복압의 변화에 의한 요정체(urine stasis)의 영향 등으로 신우신증의 발생을 증가시킨다고 한다. 그러므로 임신시에는 요검사를 자주 실시하여야 한다. 임신견에서의 신우신증은 흔하지 않지만 자주 검사하는 것이 현명한 방법이다. 신장계의 감염이나 부전에 대한 여러 증상(PUPD, 구토, 식욕부진, 보행장애)과 유사증상이 정상 임신견에서도 발견되므로 질병초기로 의심되지는 않는다. 이러한 증상을 나타내는 개는 신우신증의 가능성을 고려하여 요검사를 실시한다. 요검사시에는 요원주(cast)나 염증 세포의 존재를 세밀히 관찰한다.

#### g. 자궁염전(Uterine torsion)

자궁뿔은 상대적으로 길고 유동성이 있으며 유리되어 있음에도 불구하고 염전은 흔하지 않다. 임신견에서도 자궁염전시에는 수술에 의해 자궁절개(hysterotomy)나 자궁절 제술(hysterectomy)을 하여 치



료할 수 있다.

h. 임신자궁의 살굴부 탈장(Inguinal hernia of pregnant uterus)

임신자궁벽의 살굴부 탈장이 가끔 발생하는데 가능한 한 신속한 전신마취후 수술적 수복으로 태아에 무산소증이 발생하지 않게 한다.

i. 임신기간의 연장

분만개시에 필요한 여러 요인중 하나의 이상이 있을 때 임신기간의 연장이 발생한다. 무뇌태아(anencephalic fetues) 또는 hypothalamic-pituitary-adrenal axis의 기형성(dysplasia)은 분만이 개시될 수 없다. 태아사 또는 적은 태아수(1마리)로 인한 거대태아 등도 임신기간 연장의 원인이 된다. 사람에서 aspirin 또는 indomethacin(prostaglandin 합성을 억제하는 물질)의 투여는 종종 임신을 연장시킨다. 개에서 지속적인 progesterone 투여로 혈중농도가 4ng/ml로 유지되면 분만이 개시되지 않는다. 초산인 3년생의 Greyhound에서 교배후 76일에 정상적으로 2두의 태아를 분만했다는 보고도 있다. 배란전 정자의 생존기간 및 배란시간 등을 고려할 때 교배후 정상 임신기간은 58-71일이 되므로, 단지 교배일자를 기준으로 하여 임신기간의 연장이라고는 규정할 수 없다. 임신기간 연장의 규정은 교배일, 발정주기의 개시일, 직장체온의 하강 등을 기본자료로 삼아야 한다.

5. 번식과 영양(Canine Nutrition and Reproduction)

a. 상품화된 사료를 이용한 최적의 급식 program:

이러한 사료를 평가하기 위해서는 기재된 분석표, 성분, 기호성(palatability)과 소화성(digestibility) 등을 고려해야 한다. 통조림, dry, semi-moist, dense-dry, 냉동사료 등이 이용된다. Semi-moist 사료는 propylene glycol과 산(acid)이 들어있기 때문에 권장되지 않는다. 여러가지 상품화된 사료의 적절한 사용은 추천할 만하다.

b. 요리

일반적으로 집에서 만든 사료는 calcium과 Iodine 이 부족하다. 적절한 사료의 예는 다음과 같다.

1/2 컵의 쌀, 요리하지 않은 것

2/3 컵의 고기(소고기, 돼지고기, 양고기, 닭고기, 생선)

1/8 컵의 간

3 티스푼의 뼈가루

2 티스푼의 옥수수기름

1/2 티스푼의 소금

쌀, 뼈가루, 옥수수기름과 소금을 2/3컵의 끓는 물에 넣는다. 뚜껑을 닫고 20분간 끓인다. 고기와 간을 넣고 10분간 더 끓인다. 식혀서 냉장고에 수일간 보관하며 먹이거나 냉동 보존후 급여한다.

c. 급여

위의 양은 약 800kcal(11kg 개의 일일급여량)이다. 단백질은 약 30%이다.

(1) 개의 에너지 요구량

(a) 대사 유지량(maintenance metabolizable energy)

개체에 따라 차이는 있으나 개략적인 요구량은 다음과 같다.

Table 2. Energy requirements of Dogs

Body weight (kg)	Daily caloric requirement (kcal)
1	125
3	285
5	418
10	703
15	953
20	1182
30	1602
40	1988
50	2350
60	2695

(b) 단백질

에너지를 기본으로 20-45%이 필요하며, 단백질의 질과 사료의 형태에 따라 다르다.

(c) 지방

에너지를 기본으로 20-60%가 요구되며, 사료의 형태에 따라 다르다.

## (d) 탄수화물

이유후의 요구량은 알려져 있지 않다. 단백질과 지방의 식이조절이 필요할 때 대체 칼로리로 요구된다.

## (2) 최적의 사양 프로그램

## (3) 번식장애 개의 영양관리

## (a) 불임견의 사양관리

경우에 따라 다르나 사료의 문제가 불임의 원인이 되기는 어렵다.

## (b) 임신기의 사양관리

Iodine의 급여에 신경을 써야 한다. Vit. A와 Zn의 급여는 독성이 될 수 있다. Vit. E는 독성이 아니다.

## (c) 과식과 소식(Overfeeding과 underfeeding)

임신중에 소식은 태아의 체중미달 또는 생존율을 감소시킬 수 있다. 비만의 임신견은 분만시 문제가 된다. 가장 적절한 것은 not too fat or thin이다.

## (d) 임신중의 저칼슘증(Eclampsia)

가능한 한 빨리 이유한다. Calcium과 Vit. D의 급여는 Vit. D 중독이 될 수 있다. 제품화된 약제의 투여가 권장된다.

## 6. 분만

## a. 분만의 내분비학적 개기(Endocrine initiation of parturition)

모든 동물에서 정상분만은 내분비학적 변화의 복잡한 배열에 의한다. 분만에 관련된 기전을 알아내기 위해서는 무뇌증으로 분만이 지연되는 현상 등 자연적으로 발생하는 상황에서부터 분만전 태아 및 모체의 호르몬변화, 태아 및 모체에 외인성 hormone을 주사하여 이의 반응을 관찰하는 등의 모든 결과를 종합하여야 한다.

분만 5-10일전 태아의 뇌하수체는 ACTH 분비를 유도하며, 이는 아마도 stress나 무산소적 상황에 기인된 것으로 판단된다. ACTH는 태아의 부신로부터 corticosteroid(primary cortisol)의 분비를 유발한다. Cortisol은 태반에 progesterone의 생산을 감소시키게 하고(이러한 품종은 고양이로 태반성 progesterone을 지님) estrogen의 생산을 증가시킨다. 이러한 현

상은 임신 마지막 12-48시간에 일어난다. 모체의 cortisol은 분만 직전일에 최고치에 달한다.

Estrogen에 의해 자궁이 감작되면 oxytocin의 작용이 상승되며 자궁근의 수축을 증가시키고 PGF<sub>2</sub>α의 생산과 분비를 증가시킨다. PGF<sub>2</sub>α는 황체를 용해하여 순환 progesterone의 감소를 촉진시킨다. PGF<sub>2</sub>α는 사람을 포함한 여러 동물에서 분만개시에 이용되며 자궁근의 수축을 증가시킨다. 자궁의 수축은 수태산물(conceptus)을 배출시킨다. Estrogen, PGF<sub>2</sub>α, 자궁의 수축, 태아의 머리에 의한 물리적 자극은 모견의 자궁목관을 확장시키는 것으로 보인다. 자궁목관 확장의 신경자극(Ferguson's reflex)은 척수와 시상하부에 전달되어 peptide와 oxytocin의 분비(secretion)와 배출(release)을 촉진시키며, 이는 prostaglandin의 태아배출(ecbolic) 효과를 유지 및 강화시켜 준다. Oxytocin의 분비는 분만진통을 조절하며, 암개가 stress나 흥분상태라도 자의적으로(voluntary) 분비를 억제시킬 수 있다. 뇌하수체절제술을 받은 동물에서도 분만이 이루어지는 것으로 볼 때 뇌하수체가 분만의 개시에 필요한 것은 아니다. Oxytocin의 반감기는 4-5분이다.

개에서 분만 18-24시간전에 즉, progesterone의 농도가 하강한 10-14시간후에 체온이 37.8°C(대개 37.2°C) 이하로 떨어진다. PGF<sub>2</sub>α에 의한 유도분만시에도 체온은 떨어지나 progesterone의 지속적 투여에 의한 분만지연의 인위적 조성시에는 떨어지지 않는다. Progesterone에 의한 저체온증에 대한 기전은 완전히 이해되어 있지 않다. 그러나 사람에 적절한 양의 progesterone을 투여하면 체온상승의 역할을 하며, 체온저하는 황체의 용해를 동반한 갑작스런 progesterone의 저하로 체온조절기전의 빠른 보상의 불능으로 인한다고 가정된다. 모견에서는 순환 progesterone이 2ng/ml 이하로 떨어져야 분만이 일어난다. 면양에서 progesterone은 자궁목관의 확장을 방해하여 태아사를 일으킬 수 있지만 개시된 분만을 중단시키지는 못한다. 개에서 하루에 2-3회 체온을 측정하면 분만전 체온하강을 감지할 수 있다. 체온은 분만후 다시 증가하여 분만전 상태를 유지한다(101-1020F).

혈청 prolactin은 분만전 16-56시간에 급격히 증가하며, 포유 모견에서 분만 8-32시간에 혈중 최고치에 도달하고 비포유 모견에서는 분만후 24시간내에 최고치를 이룬다. 실험적으로 progesterone의 억제에 의해 prolactin의 분비가 촉진된다. Progesterone의 지속적 투여의 중단이나, 비유 모견에서 발정휴지기에 난소자궁절제술을 실시하여도 이러한 임상증상이 나타난다. PGF<sub>2</sub>α는 내인성 황체용해제로 prolactin과 cortisol의 분비 뿐만 아니라 progesterone을 감소시키는 것이 가능하다.

☆ 분만 약 24시간전의 증상

- 체온의 하강

- Anorexia

- Nesting behavior

b. 분만 제1기 : 자궁목 확장기(Stage 1 labor ; cervical dilatation)

분만 제1기는 자궁의 수축과 자궁목의 확장으로 특징지어지며, 분만의 첫번째 단계로서 사람에서는 이 기간이 상당히 길게 지속된다. 모견의 행동만으로는 쉽게 인지되지 않고, 자궁목의 확장과 자궁의 수축이 일어나지만 외부에서 관찰할 수는 없다. 비록 자궁의 세로(longitudinal)와 돌림(circular) 근육의 수축이 일어나지만 이러한 현상은 외부에서 관찰할 수가 없다. 모견은 불안해하고 신경질적이며, 떨기도 하고(tremble or shiver) 식욕부진을 보인다. 외부증상으로는 촉박한 호흡(panting), 심박과 호흡수의 증가가 나타난다. 대부분의 모견은 구토를 하기도 한다. 분만 제1기에 처하면 은신처나 집(nest)을 찾는다. 분만 제 1기는 6-12시간 지속되고, 이 시기에 축주의 도움은 필요치 않으며 모견 자신만의 행위를 보장해 주어야 한다.

c. 분만 제2기 : 태아 만출기(Stage 2 labor ; expulsion of the fetus)

분만 제 2기에 각각의 태아는 자궁목을 통과하여 질을 지나 만출된다. 이 시기는 평균 3-6시간 지속되지만 간혹 정상적으로 12시간까지 지속될 수도 있다. 그러나 다른 이유없이 5시간이상 경과하는 경우 비정상적인 것으로 고려해야 한다. 축주는 복벽의 수축을 관찰할 수 있으며, 이 시기에 분만의 방해

받으면 고의적으로 분만이 억제될 수 있으므로 모견에게 방해가 되지 않도록 주의한다.

용모요막체는 산도를 지나는 동안 파열되거나 질에 있을 때 모견이 이빨로 파열시키게 되며, 양막(amnion)이 태아를 싸고 있는 막이 된다. 약 40%의 태아는 후구(breech)가 먼저 만출되며, 개에서 이러한 태세는 난산의 원인이 아니다. 태아 1두가 분만되는데 평균 30분-1시간이 소요된다. 자궁의 휴식(uterine rest)은 10분에서 1시간 정도이다. 태아수가 많은 특별한 경우에 24시간동안에 걸쳐 분만이 이루어지기도 한다. 그러나 분만간격은 불규칙적이며, 소수의 태아를 분만하고 수시간 쉬었다가 분만을 다시 시작하는 경우도 있다. 모견은 태아에 덮여 있는 막을 제거하고 호흡을 돕기 위해 태아를 심하게 핥아준다. 모견은 태아에 연결된 제대를 이빨로 끊게 되며, 주인이 치우지 않으면 태반을 먹어버린다.

태아의 생존율을 높이기 위해 축주는 분만을 도와야 한다. 일반적으로 질에서 태아가 보일 때 축주가 견인할 필요는 없으며 오히려 태아의 다리가 쉽게 절단될 수 있다. 모견의 분만징후가 15-20분간 없으면 도움을 시도한다. 모견이 태아를 깨끗이 닦았으면 축주는 더 이상 간섭할 필요가 없고, 만일 모견이 이를 무시하면 주인은 깨끗한 타올로 코끝과 입 주위부터 태아의 머리를 닦아 건조시키며 몸을 비벼준다. 호흡을 돕기 위해 양손에 태아를 놓고 위에서 아래로 원을 그리며 흔들어서 호흡기도의 점액 등이 배출되게 한다. 모견이 제대를 끊으면 그대로 두지만, 그렇지 않으면 5-10분간 기다린 후 2곳에 결찰하고 태아에서 2-5cm 남기고 사이를 끊고 끝을 2% iodine으로 소독한다. 분만이 다 끝날 때까지 모견은 태아를 보살피지 못할지라도 모견과 태아를 함께 두어 신체적 접촉에 의한 보온이 유지되게 한다.

d. 분만 제 3기 : 태반의 배출(Stage 3 labor ; expulsion of the placentas)

대부분의 개와 고양이는 태아의 분만직후에 태반이 배출되거나 5-15분 이내에 배출된다. 만일 태아가 서로 다른 두 자궁뿔에 들어 있었다면 양쪽 자궁뿔의 태아가 태어난 후 태반이 배출된다. 축주는 태반의 수를 확인해 두어야 하며, 만일 치우지 않으면

모견이 먹어 버리기 때문이다. 모견이 태반을 먹었을 때 미치는 생리학적 요인은 알지 못하나 대개 섭취 후 가벼운 설사나 구토를 한다. 대부분의 모견은 분만 후 일시적인 체온상승을 보인다.

만일 정상적으로 분만이 진행되고 태아를 잘 간호하면 외인성 oxytocin의 주사는 필요치 않다. 만일 강아지가 사산되었거나 인위적으로 제거되었으면 즉시 oxytocin 5-20unit를 근육주사함으로써 자궁수복을 도모할 수 있다. 자궁수복은 분만 후 4-5주가 지나면 이루어진다. 처음 3-4주는 녹색에서 적갈색의 삼출물의 오로(lochia)가 배출된다. 오로는 급성 또는 만성 자궁염과 구분해야 하는데, 오로는 심한 부패취가 없으며 동반되는 전신적인 병적증세가 없다. 분만 1주일 후면 자궁벽의 평균 두께는 3-3.5cm로 된다.

분만 6주 후에는 자궁내막 상피의 박리가 일어나고, 3개월 후(교배 후 150일)에 자궁내막은 완전한 회복을 보이며, 자궁벽의 두께는 0.5cm이다. 초임견에서 완전한 자궁수복은 교배 후 130일로 조금 빠르다.

#### e. 난산 (Dystocia)

-난산은 “어려운 분만(difficult birth)”을 의미한다. 개에서 난산의 원인은 다른 동물과 비슷하며 모견에서 난산의 원인은 품종, 산도의 크기, 큰 태아 또는 기형태아, 부적절한 자궁의 수축 등이 있다.

#### (1) 원인

-모체측 원인 : 골반의 이상, 자궁무력증, 모체의 stress, 자궁염전(uterine torsion)

-태아측 : 크기, 태아사 또는 기형, 태아위치의 이상, 부적절한 윤활

#### (a) 모견의 산도(Maternal birth canal)

여러 단두종(English Bulldogs, Boston Bull terriers)들은 모견의 골반의 크기보다 태아 머리의 직경이 더 크게 발달하기도 한다. 이러한 품종에서 난산은 일반적이다. 골반골의 골절 특히 관골구주위의 골절은 난산의 소인이 되고, 수의사는 적절히 예견하고 있어야 한다. 간혹 질의 증생, 질종양 등 연부조직이 침해하여 산도를 좁힘으로써 난산의 원인이

되기도 한다.

#### (b) 태아의 크기(Fetal oversize)

정상 또는 비정상적 태아의 발달에 의한 거대태아는 일반적인 난산의 원인이 된다. 태아수가 적을 때 종종 거대태아로 발달하며 정상적 생리현상으로는 산도를 통과하기 어렵게 된다.

특히 단두종에서 모체산도보다 큰 두개골을 지닌다. 일반적으로 모견보다 큰 수캐와 교배시에도 부적절하게 큰 태아가 되거나 이로 인한 난산의 소인이 되지는 않는다. 수두증, 전신부종(anasarca) 또는 태아기형(fetal monster) 등의 태아 발육기형은 난산의 소인이 되며 특히 태아기형은 태아가 사멸하여 분만개시를 유발하지 못하기도 한다. 횡위(transverse presentation)는 간혹 난산으로 작용하나 이를 제외한 태아의 자궁내 위치(태세, 태향 또는 태위)는 모견에서 결코 난산의 원인으로 작용하지 않는다. 거의 40%의 태아는 미위이며, 정상적으로 분만된다.

종종 이상태위가 있으면서 골반골절, 적은 태아수로 인한 거대태아 등의 다른 난산의 소인과 복합되어 있을 때 난산이 발생할 수 있다.

#### (c) 진통, 일차적 또는 이차적 자궁무력증(Maternal forces, uterine : primary/secondary inertia)

모견이 stress나 소란스런 상황에서는 자의적으로 oxytocin의 분비를 억제할 수 있다. 특히 toy breeds에서 혈중 calcium이 태아의 골격이나 우유로 급격히 이동함으로써 분만직전에 calcium 부족으로 인한 자간(eclampsia)이 발생할 수 있다. 이러한 모견에서 혈중 calcium 농도는 4-7mg/dl이다. 이때 모견은 분만진통의 개시가 일어나지 않으며 oxytocin에 대한 반응도 일어나지 않는 일차적 자궁무력 상태가 된다.

이차적 자궁무력증은 자궁수축의 불일치 또는 비효율적인 수축이 지속되어 자궁근의 피로(fatigue)의 결과로 발생한다. 모든 폐쇄성 난산에서 이차적 자궁무력증이 발생할 수 있다. 이차적 자궁무력증은 노령견, 비만 또는 임신기간중 운동을 하지 않은 모견에서 흔히 발생한다.

(2) 난산을 진단하기 위해서는 다음 사항을 염두

에 두어야 한다.

(a) 배란일과 체온으로 판단한 분만에 정일(duedate)에 진통개시가 발생하지 않음

(b) 정상적인 분만진통의 진행이 이루어지지 않음 (분만 제 2기의 첫 태아가 만출되기 전에 4-5시간이 지나거나 각 태아의 출산간격이 2시간 이상일 때)

(c) 모체의 문제 또는

(d) 태아의 문제 등이다.

(3) 난산시 모건의 임상적 관리

(a) 병력; 축주로부터 진화를 받았을 때 연령, 품종, 번식경력과 현재 난산이라고 생각하는 이유 등을 질문한다. 전에 있었던 전신적 질환, 창상, 골절, 이전의 교배 및 분만(임신기간을 어떻게 계산했는지) 등을 질문한다. 발정전기, 발정기의 개시일, 교배 일을 가능하면 기록해 놓고 현재까지 태어난 태아가 있는지에 대해서도 질문을 한다. 모건의 체온도 확인한다.

(b) 모건 검사의 항목

① 임신기간의 연장이 있을 때 교배일, 발정주기 및 발정기 개시일 등을 기준으로 임신기간을 계산하여 진단한다.

② 체온의 하강(37.4℃ 이하)은 분만 24시간전에 일어난다.

③ 모건이 분만 제2기의 진성진통을 첫 태아의 만출전 4-5시간 이상 지속하거나, 태아의 만출 간격이 2-3시간이 넘을 때 정상분만이 불가능한 것으로 판단한다.

④ 혈액성 또는 녹색의 질 삼출물을 보인 12시간 후에도 태아가 만출되지 않을 때,

⑤ 모건의 분만진통은 이미 시작되었고, 병력 검사시 골반골절, 난산의 병력, 난산의 소인이 있는 품종, 1두의 태아만이 임신된 것으로 확인된 것 등의 난산의 원인이 확실히 감별되었을 때,

⑥ 모건이 빠른 맥박, 모세혈관 재충전시간의 지연, 빈호흡, 구토, 권태(malaise) 등 독혈증의 증상을 보이거나 허약, 진전, 경련, 저칼슘혈증 등의 전신질환의 증상을 보일 때,

⑦ 축주가 분만에 대해 특히 걱정할 경우 등이 있

을 때는 주의깊게 관찰하여 난산을 판단한다.

(C) 임상검사

① 기록

- 발정주기중의 어느날 교배시켰는가?

- 교배의 처음과 마지막 날로부터의 경과일수

- 교배시 inside tie가 성립되었나?

- 언제 체온의 하강이 일어났나?

- 분만진통이 있었다면 개시는 어떠한가?

- 노책이나 질내의 막 또는 삼출물이 있었나?

- 태아가 태어났나? 태어났다면 언제? 얼마나?

- 임신말기에 X-ray사진이나 초음파로 태아수나 생존확인한 것 등 다른 유용한 정보는 무엇이 있나?

- 질도말 표본이나 hormone 검사로 예측된 배란일은 언제였는가?

- 일반적 검사항목: TPR, CRT, 탈수정도

- 심장, 폐: 마취 필요시에 요구됨

- 유선: 분만 예정일의 마지막 주에 유즙이 존재해야 한다. 없을 때에는 분만예정일 계산이 정확한가를 계산한다. 정확하다면 대용유를 준비한다.

- 복강축진: 태동, 자궁의 수축

- 직장검사: 골반강 입구, 자궁 및 질의 크기를 본다.

- 심한 통증이나 포악할 때에는 진정을 고려한다.

이때 약제에 따라 태아도 진정됨을 기억한다.

- 필요부위의 털을 깎고 방광 및 직장을 비우며 멸균장갑 및 윤활젤을 바른다.

- 질벽의 배부의 가벼운 자극에 의해 자궁수축을 유도한다. 반응이 있으면 경과는 좋다.

② 일반적 종합검사에는 TPR, 흉곽청진음, CRT와 탈수정도, 유선의 검사를 포함하여 실시한다. 질 삼출물의 유무 및 색과 성질을 검사한다. 종합검사에 정상분만시기의 확인, 허약함 또는 패혈성 shock에 있는지를 검사한다.

어떤 개는 심하게 탈진되고 분만 제2기를 36-48시간 이상 지속하다가 죽게 된다. 분만개시후 5일간 혼수상태가 지속되었고 이후 제왕절개를 실시하여 5

두의 사산태아 및 1두의 태아를 얻었으며, 모견은 생존했다는 보고도 있다. 대개 분만 제2기의 진통은 24시간이상 지속되면 모견은 치명적이다. 이러한 경우 혈청검사, X-ray 이에 따른 치료를 개시하면 생존도 가능하다.

③ 복강을 촉진하여 남아 있는 태아수를 확인하고 태아의 운동, 크기 및 움직임의 존재여부와 자궁의 수축이 있는지를 조사한다. 직장검사와 동시에 복강을 촉진하면 도움이 될 수 있다.

④ 멸균된 장갑을 이용하여 질을 통해 자궁목의 확장, 폐쇄의 존재, 산도의 크기와 다음 태어날 태아의 위치 등을 확인한다. 동시에 복강을 촉진하면 움직이지 못하는 태아에 도움을 줄 수 있다. 대형견에서는 손이 도달하지 못하므로 질경으로 자궁목의 확장을 관찰한다.

⑤ X-ray로 태아수, 모양, 크기, 태아사가 확인되는 형태가 있는지를 조사한다. 만일 가능하면 초음파검사를 실시하여 태아의 크기, 태동, 심박을 확인한다.

⑥ 혈청 calcium과 당의 농도를 측정한다. 만일 shock나 패혈증이 의심되거나 제왕절개술이 지시되면 일반적 혈액검사, 요검사, 혈청화학치, 혈액개스치 등을 검사한다.

#### (4) 치료

-약물투여 : 약물에 의한 자궁의 자극 및 조산

-수술적방법 : 제왕절개 또는 회음절개술

##### (a) 조산

조산시 조산이나 약물처치는 비중독성의 건강한 모견에서만 실시한다. 모견의 분만 진통이 연장되고, 진흙같은 점액막과 다른 내부 독혈증 증세가 있으면 즉시 shock 처치 및 제왕절개를 실시한다.

비폐쇄성 난산에는 질 안쪽을 자극하여 산도의 수축을 유도해 본다. 산도는 조작을 수행할 공간이 부족하기에 다른 도구를 사용하면 모체의 질이나 자궁 점막을 손상시킬 수 있으므로 손가락이 유용하다. 산도는 적절한 윤활제가 있는지를 확인하고 조산을 수행한다.

태아의 어느 부위를 잡을 수 있더라도 힘을 주지

않고 천천히 당긴다. 골반입구를 완전히 통과하기 전까지는 태아를 들어주어야 하며, 그 후로는 산도의 위치를 생각하며 약간 아래로 한다. 탈골이나 다리가 떨어지기 쉬우므로 주의를 한다. 횡으로 있을 때는 손에 의한 정복이 어려우며 제왕절개를 실시해야 한다.

개나 고양이에서 태아의 견인에 이용되는 도구는 Snook ovariohook와 다양한 sponge forceps, clamshell forceps이다. Forceps으로 머리를 잡으면 두개골이 파열될 수 있다. 손에 의한 조작시에는 척주의 단열을 발생시킬 수 있으므로 태아를 비틀어서는 안된다. 만일 손가락이 닿을 정도에 태아가 존재하면 머리카나 아래턱에 거즈 올가미를 만들어 당겨 낸다.

##### (b) 화학요법

자궁수축의 개시 및 강한 수축을 위한 약제는 난산처치의 처음에 지시되는 사항이 아니다. 폐쇄성이나 자궁목이 확장되지 않을 때는 금기사항이다. 즉, 반드시 자궁목이 열려 있고 질의 도관이 개통되어 있어야 한다.

① Oxytocin(Dose=5-20units, IM, 10-15kg dogs)은 10분 이내에 수축효과를 나타낸다. 만일 투여후 반응이 나타나지 않으면 30-40분 간격을 두고 재사용할 수 있다. 그러나 3회이상 재사용하지 않는 것이 권장된다. 분만 개시전에 사용하면 미성숙 태반의 분리와 태아의 사멸의 원인이 될 수 있다. 분만 후에 주사하면 유즙분비의 개시와 자궁수복에 도움을 준다.

② Calcium gluconate 10%액, 10-25ml 또는 calcium lactate 2.5-10ml을 청진을 하며 정맥내로 서서히 주사한다. 만일 모견이 허약하여 trembling하거나 실험실검사에서 저칼슘의 증상이 있으면 부정맥(arrhythmias) 또는 서맥(bradycardia) 등의 발생을 주의한다. 분만후 비유기에 경구적 calcium과 Vit. D의 투여도 도움을 준다.

③ Ergonovine(0.2-0.5mg/15kg 체중, 구강 또는 근육)은 ergot alkaloids제제로서 매우 강력한 자궁수축제이고, 폐쇄성 난산시에 투여하면 자궁과열을 일으킬 수 있다. 더욱이 태아가 자궁내에 꼭 끼게될

수도 있다. 이 제제는 자궁수축에 도움이 되며, 태아가 모두 배출된 후 자궁의 출혈을 막는데 매우 유용하다.

④ Glucose(10ml 10%액, 정맥주사)는 난산처치시에 사용하기도 하나, 일반적으로 분만후에 모건의 저혈당증은 매우 드물다.

⑤ Promazine tranquilizers는 드물게 사용되며, 자의적으로 분만진통을 억제하는 모건이나 극단적으로 난폭한 개에서 진료 및 질검사를 용이하게 하기 위해 사용한다. 분만후 강아지에게 난폭한 모건에도 도움을 준다. 일반적으로 분만전 모건의 진정은 필요하지 않다.

(c) 수술

제왕절개술은 쉽고 안전하다. 일반적으로 모건은 수술후 마취에서 회복된 후 강아지와 함께 퇴원시킨다.

분만지연된 난산이나 세균감염이 의심될 때에는 자궁내용물의 세균배양을 실시한다. 애완견에서 회음절개술이 필요할 수 있다. 태아사, 태아의 부패와 독혈증이 보일 때 자궁을 절개하기도 한다. 수술전후에 다량의 수액과 항생제의 사용이 요구된다.

7. 산욕기(The puerperium)

a. 모건의 관리(Care of the dam)

분만후 1-2주동안은 매일 2회씩 체온을 측정한다. 체온이 39.7°C 이상이면 유방염, 자궁염 또는 간혹 저혈당증이 의심된다. 유선과 질삼출물에 농이나 악취가 나는지를 매일 검사한다. 분만이 완전히 끝나면 곧바로 먹이를 준다. 태아를 관리하고 유즙의 분비를 돕기 위해 2-3회 정량 사료공급이 필요하며, 경우에 따라 자유급식(ad lib)을 시킨다.

오르는 분만후 보통 3-4주까지 나타난다.

강아지의 이유는 점진적으로 실시한다. 생후 2-3주경 부터 연한 음식을 주기 시작하고, 마지막 이유시(약 5-7주) 모건에서 완전히 격리한다. 모건의 유즙분비의 감소를 위해 이유전 2-3일까지 먹이를 반으로 줄인다. 모건에 종종 진정제가 필요할 수 있다. 유즙이 분비되지 않도록 유선에 hot pack과 cold pack을 교대로 해 주기도 한다.

분만은 발정기와 발정기의 간격에 영향을 미치지 않는다.

Oxytocin은 사산이나 산도에 있는 태아를 제거하고, 자궁의 수축을 돕기 위해 투여하는 것으로서 모건이 강아지를 간호하는 정상적인 분만시에는 일반적으로 투여하지 않는다.

분만시에 질과 음문의 단열은 흔하지 않지만, 질-회음부의 누(fistula)가 발생할 수 있다.

b. 태아의 관리(Care of the neonate)

분만 제 2기에서 언급했듯이 제대의 단열, 양막의 제거, 태아의 물기를 닦아주는 등 모건이 태아를 돌보는 것이 바람직하다. 만일 모건이 태아를 돌보지 않을 경우에는 제대를 2열로 묶고 끊어 준다.

강아지는 이유시까지 약 1/3이 폐사된다. 대부분의 폐사는 처음 2주 이내에 일어난다. 폐사의 원인은 잘 밝혀져 있지 않다. 신생태아의 성숙도도 현재의 지식으로는 측정하기 어렵다. 모건의 나이와 태아의 생존과는 연관이 있다. 모건이 5세 이상이고 6두 이상의 태아를 분만했을 때 생존율은 감소한다. 신생태아에 가장 중요한 것은 보온이다. 신생강아지 및 고양이는 출생후 12-14일까지 자신의 체온을 조절할 수 없다. 축주는 신생태아에 27°C 정도의 주위 온도를 유지시켜 주어야 한다.

초유는 신생태아에 두번째로 중요한 요인이다. 비록 carnivore의 태반은 다른 가축에 비해 상대적으로 얇으나(내막융모상태반; endotheliochorial placenta), 태어나기 전에 immunoglobulin의 양은 상대적으로 적으며, 초유의 섭취는 정상 성장에 가장 필수적인 요소이다. 초유내의 항체의 흡수는 처음 24시간동안에 일어난다. 만일 초유를 섭취하지 못했어도 강아지용 대용유를 먹이면 생존할 수 있다. 이때 신생태아는 요구되는 80-90%의 수동면역(passive immunity)을 얻지 못하게 된다. 만일 강아지가 약간 차갑거나 약할 때에는 보온을 해준후 포화된 당용액(설탕물, 꿀물, 물엿)을 투여하거나 모건의 유즙 또는 대용유를 먹인다.

축주는 모든 신생태자가 유두를 찾아 포유를 하고 있는지를 확인해야 한다.

생후 2-3일에 꼬리를 잘라주고 발톱을 제거해 준다. 귀는 8-12주령에 잘라 준다. 처음 3주령까지는 사료를 대용유나 따뜻한 물에 불리어 죽처럼 만들어 준다. 점진적인 이유시에 강아지가 고형음식을 섭취할수록 우유는 적게 먹인다.

상업화된 대용유의 급여는 좋다. 그러나 우유를 이용하여 만들어 급여할 수도 있다. 조제법은 다음과 같다.

우유(3% 지방)-800ml

Half-cream(12% 지방)-200 ml

뼈가루-6g

구연산-4g

겨란노른자 1개

Vit A-2,000 IU

Vit D- 500 IU

위에 예시된 대용유의 급여량은(체중 100g당) 1-4 주령에 각각 22, 25, 28 및 30g 의 정도이다.

c. 모견의 분만후 질환(Maternal diseases, puerperal)

#### (1) 출혈

출혈은 분만후에 드물게 나타난다. 만일 출혈이 심하면 PCV를 측정한다. Ergonovine malate(체중 15kg에 0.2mg 근육주사)의 주사는 지혈에 도움을 준다. 만일 이 처치가 불충분하면 수혈이나 자궁난 소절제술이 요구된다. 만일 첫번째 태아의 만출후 많은 출혈이 있으면 혈액응고에 이상이 있나를 검사한다.

#### (2) 자궁탈

자궁탈은 개에서 드물다. 이는 분만직후 또는 분만시에 일어난다. 가끔 편측 자궁뿔이 탈출하고 다른 자궁뿔에 태아가 있을 수도 있다. 자궁탈의 진단은 직접 확인하거나 손가락을 삽입하여 확인한다. 탈출된 조직이 건조하거나 단열(mutilation)되지 않도록 주의한다. 만일 초기에 처치하면 탈출된 자궁뿔은 수복될 수 있으며, 개복수술을 통해 수복시켜야 할 경우도 있다. 만일 탈출된 조직이 변성되었거나 자궁넓은인대의 파열, 출혈 등이 심할 때에는 난소자궁절제술을 실시한다.

#### (3) 자간(Eclampsia; puerperal tetany or hypocalcemia)

자간은 품종과 무관하게 발생하지만 작은 품종이 많은 태아를 출산했을 때 많이 발생한다. 이때에 혈청 calcium치의 하강이 보이며, 대개 4-7mg/dl(정상치 9-11mg/dl)의 혈청 calcium치를 보이게 된다. 이는 처음 2-4주 사이의 유즙생산량이 점진적으로 증가할 때 일반적으로 보여진다. 또한 분만이 인접하거나 직전에 나타나기도 한다. 임상증상은 진전(trembling)과 허약에서 시작되어 tonic-clonic 경련과 반궁긴장(opisthotonus)으로 진행된다. 동공이 확대되고 맥박이 증가하며 체온이 상승한다. 모견의 심박을 관찰하며 5-10ml의 10% calcium gluconate을 정맥주사하고, 포유를 막기 위해 강아지를 12-24시간 격리시킨다. 또한 glucocorticoids 제제의 투여를 금한다. 정맥주사후 5-10ml을 피하로 더 주사하며, 1-3mg의 calcium lactate나 calcium gluconate 및 10,000-25,000unit의 Vit. D를 매일 먹이도록 처방한다. 만일 재발시에는 이유시켜야 한다. 예방으로는 임신시에 1일 3-4회의 급식, 분만 3-4주에 조기이유, 포유시에 구강을 통한 calcium 제제의 투여가 있다.

분만시에 저혈당증은 저칼슘증의 동반, 단독 또는 약간의 영향 등으로 발생된다는 증거가 있다. Calcium borogluconate나 calcium gluconate는 gluconic acid로 변환되고, 이는 즉시 glucose로 변환되기 때문에 이들 제제의 투여는 분만후 모견의 경련에 좋은 치료 효과를 준다. 만일 저칼슘혈증이 없이 저혈당이 진단되면 dextrose를 주사한다.

임신기간에 적절한 영양관리, 비유시에 이에 적합한 사료를 3-4회/일 급여하며, calcium과 Vit. D를 경구적으로 투여한다. 또한 강아지를 3-4주에 이유시킨다.

#### (4) 태반정체(Retained placenta)

개에서 태반정체는 잘 발생되지 않는다. 주로 자궁무력증과 연관되며, 패혈성 자궁염으로 진행된다. 분만시에 축주는 배출된 태반의 수를 주의깊게 세어서 태아의 수와 다르다고 판단되면 수의사와 상담을 해야 한다. 수의사는 주의깊게 거즈가 감긴 검



자를 자궁뿔에 삽입하여 3-4회 회전시켜 줌으로써 태막을 제거할 수 있다. 이중 자궁조영에 의해 태반 정체를 진단하기도 한다. 이중자궁조영을 위해 acepromazine으로 진정후 카테터를 이용하여 4ml의 50%(W/V)의 hypaque을 자궁내에 주입한다. 이어서 복강내에 CO<sub>2</sub>를 주입한다. Filling defects와 contrast obstruction을 확인하여 정체된 태반조직으로 진단한다. 만일 태반정체로 진단되고 거즈를 감은 겸자로 제거되지 않으면 그냥 퇴원시키고 오로와 함께 배출될 때까지 둔다.

축주로 하여금 1일 4회 체온을 측정하게 하고 오로를 유심히 관찰하도록 지시한다. 만일 체온이 상승하고 침울하며 화농성 삼출물이 보이면 모견은 즉시 자궁염 치료를 행한다. 대부분의 모견은 자궁염까지 진행되지 않고 배출된다. 만일 배출되지 않고 계속 정체하면 자궁절제술이나 절개술이 요구된다.

#### (5) 자궁염(Metritis, postpartum endometritis)

자궁염은 분만후 세균감염에 의한 것으로서 유산, 태아감염, 조산시 감염이나 정상분만후의 상행성 감염에 의한다. 임상증상으로는 열, 부패취(질 삼출물), 식욕부진, 침울, 태아를 돌보지 않는 현상이 발생한다. 유즙분비가 감소하며, 태아는 허약하게 된다. 종종 패혈증, 독혈증과 shock가 나타나기도 한다. 혈액상으로는 백혈구 핵좌방이동, 질 삼출물에서 세균이 다량 출현한다. 만일 태어나 태반이 정체되어 있다면 주의깊은 복강의 촉진 및 X-ray 검사로 이를 배제시킬 수 있다. 만일 shock가 존재한다면 대증치료와 자궁내 이물을 비우는 치료를 병행한다.

세균의 감수성검사 결과가 나오기 전까지 모견은 광범위 항생제를 처치한다. 대부분의 자궁내 감염은 gram 음성의 enterobacteriaceae에 의한다. 만일 자궁목이 열려 있고 자궁이 파열될 만큼 취약하지 않다면 개에서 이에 대한 중요성은 검증된 바 없지만 antrofurazone, tetracycline 또는 다른 항생제액을 주입해 준다. Foley 카테터나 요도 카테터 또는 소자궁내 약물주입용 피펫을 이용하여 자궁내에 주입한다. 자궁내 이물의 배출은 oxytocin을 1unit/kg 용량으로 주사하거나 ergonovine을 체중 15kg의 개에서

0.2mg 용량으로 주사하면 도움을 준다. 이 두 약제는 자궁이 estrogen 또는 repositol diethylstilbestrol에 감각되었을 때 가장 좋은 효과를 나타낸다. 자궁수축과 이물배출을 위해 PGF<sub>2</sub>α를 24시간 간격으로 1회 또는 2회, 0.25mg/kg 용량으로 근육주사하는 것이 효과적이다. 종종 수술에 의한 제거가 이용되기도 한다. 일반적으로 독혈증이 동반되지 않으면 강아지가 포유를 하게 해도 된다. 수술적으로 거세하는 방법도 있다.

#### (6) 유방염(Mastitis)

개에서 유방염은 상행성 또는 혈행성 세균감염에 의한다. Coliforms, Streptococci와 Staphylococci는 가장 일반적인 유방염의 원인균이다. 임상증상으로는 유선의 통증 및 열감, 체온상승, 식욕부진과 태아를 돌보지 않는 현상 등이 보인다. 또한 유선의 확대, 통증, 단단해짐, 색의 변화, 진한 유즙, 농성 또는 혈액상의 삼출물이 보인다. 혈액상은 백혈구의 좌방이동이 보이며, 감수성 검사후에 감수성있는 항생제의 처치를 받을 때까지는 광범위 항생제 처치를 받게 되며, 이때에는 포유를 금지한다. 만일 농포나 괴저성(blue-green gangrenous) 조직이 존재하면 수술적으로 배농시키고 개방상태로 둔다. 모견이 심하게 불편해 할 때는 따뜻한 물에 betadine을 섞어 욕조에 넣고 선 채로 유두를 침지시키면 완화해 줄 수 있고, 개방창을 닦아줄 수 있다.

Aspirin도 진통 및 해열에 도움을 준다. 전통적으로 유방염에 걸린 모견에서는 강아지를 이유시킨다. 그러나 사람의 경우는 일단 항생제 처치중이면 이유를 하지 않는다. 이는 농양이 존재하지 않을 경우에만 한다. 사람의 유방염에서 아기는 중요한 감염의 원인제공자이다. 그러나 유방염이 있을 때 이유를 시키지 않고 포유시키고, 모견을 적극적으로 치료하면 좋은 결과를 얻을 수 있다. 따뜻한 물로 하루 2-3회 담가 준다. 영향을 받은 유선의 유즙은 배출시킨다. 농포성의 유선은 배출시키고, 괴저성의 유선은 절제해 낸다. 항생제의 처치는 유즙의 산도에 따라 서로 다른 것을 선택한다.

-혈장보다 산성일 때(pH(7.4); weak base Tribissen, erythromycin, clindamycin, lincomycin-not

aminoglycosides

—혈장보다 알칼리성일 때 (pH)7.4); weak acid Ampicillin, cephalosporins, penicillin, sulfadiazine, sulfamethoxazole

초산의 모견에서 종종 비감염성 유방염(engorged sensitive mammary glands) 또는 울유(galactostasis; hark, caked gland)가 보인다. 예시한 약육을 시키고, 진정 및 태아로 하여금 포유를 자극시킴으로써 증세를 완화시킬 수 있다. 만일 이유가 필요하면 모견 사료내 단백질과 물 섭취를 2-3일간 반으로 줄인다. 또한 유선의 부종을 막기 위하여 낮은 용량의 이노제를 투여한다. 염증이 없으면 바로 포유를 하게 하며, 태아에는 natural yogurt 또는 *Lactobacillus acidophilus*가 함유된 다른 사료를 투여한다.

(7) 태반부위의 수복지연(Subinvolution of placental site; SIPS)

SIPS는 원인이 알려지지 않은, 분만후 지속적인 혈액성 질 삼출물을 동반하는 개의 질병이다. 임상적으로 자궁염의 증상이 없이 지속적으로 삼출물이 보이는 것을 기본으로 진단한다. 정확한 진단은 분만후 자궁의 조직학적 검사에 의해 실시한다. 정상견에서 자궁수복은 분만후 12주이상 소요된다. 완벽한 자궁수복은 자궁내막의 태반과 태반사이의 교원섬유의 증식, 교원질 mass의 부속형성(sloughing; 腐肉形成), small basophilic cell의 단층에 의한 자궁내막의 층이 바뀌어 일어난다. 분만직후 영양막세포양 세포가 자궁내막과 자궁근층에 자궁동맥을 따라 침입하고 변성되어 사멸한다. 이 세포의 변성이 이루어지지 않으면, 자궁수복의 실패와 연관되어진다. SIPS시에는 태반의 부착부위에 출혈이 있고 범위가 정상보다 2배의 영역을 차지하고 있다. 조직학적으로는 영양막세포양 세포가 자궁내막층에서 자궁근층에 침입되어 있다. SIPS시 동반되는 출혈은 혈전 및 자궁내막 혈관의 교합(occlusion)의 실패에 의해 발생하며, 아마도 영양막세포양 세포의 지속적 존재에 의해 혈관이 손상을 입는것 같다.

자궁내막(placental and interplacental sites)의 점막 표면은 약 3주간 흙갈색의 점액과 혈괴가 덮고 있다. 분만 4주후부터 태반과 태반사이의 점막은 밝

은 점액이 위치하며, 단지 소수의 점상의 출혈점과 혈액응고물이 태반 부착부위에 산재된 작은 회색소결절(nodule)사이에서 보인다. 정상견 및 분만 5-12주가 지난 모견의 자궁점막층 표면에는 점액이 없다. 정상견에서 오로성 삼출물은 분만후 3-4주까지만 존재함을 암시한다.

초산견에서 SIPS가 많이 발생하는 것은 이전의 자궁질환이 전구요인으로 작용하지 않는다는 것을 의미한다. 자궁의 하나, 몇개 또는 모든 태반의 위치가 영향을 받을 수 있으며, hormone이 원인이라는 주장도 있다. 환측에 황체가 존재하기 때문에 황체성 progesterone은 이 질병에 병리학적으로 연루되어 있다고 생각했었지만(환측에서 황체가 존재하고 있었기에) 이는 정확하지 않다. 즉, 황체는 모든 분만견에서 구조적으로 존재하고, 혈중 progesterone의 농도는 정상의 개나 SIPS의 환측에서 모두 낮은 농도를 유지한다. SIPS의 경우 세균의 감염에 의한 조직학적 변환은 없었다. 조직학적 검사에 의해 SIPS로 확진된 26두중 8두에서는 지속적인 혈액성 질 삼출물이 없었다. 이는 SIPS가 증세를 보이지 않는 개에서도 존재하는 것으로 생각된다. 그러나 이후의 수태와 임신에 미치는 영향은 모른다.

SIPS는 대개 3년생 이하에서 주로 발생하고(발생 연령 범위; 1-7.5), 품종별 소인은 없다. 임상적으로 혈액상의 질 삼출물이 분만 4주후까지 지속되었고, 몇몇 예에서는 12-16주까지 지속되거나 다음번 발정전기의 시작까지 지속되었다. 질 삼출물의 양은 다양하며, 장액혈액성에서 혈액응고물을 포함한 혈괴, 피사된 조직 부스러기가 포함되어 있다. 환측은 활동적이고 정상의 식욕과 체온, 맥박, 호흡수를 지닌다. 복강을 통한 촉진에서 자궁의 크기는 정상이거나 구형으로 확장(1.5-3배)이 감지된다. 지속적으로 혈액성 질 삼출물이 보이는 모견의 질병중 감염 진단이 요구되는 것은 SIPS, 자궁염, 질염 또는 창상, 내인성 또는 외인성 estrogen의 영향, 질과 자궁의 종양 등이다. 진단시 질 삼출물의 세포성상과 질경을 통해 삼출물의 근원을 확인한다. 자궁의 크기는 촉진 또는 X-ray로 확인한다. 세포학 및 혈액상에서 자궁염이 의심되면 세균배양을 실시한다. 대부

분의 SIPS의 환측에서는 세균배양시 복합된 정상세균총(B-hemolytic streptococci, *Staphylococci*, *Escherichia coli*, *Enterococci*; *Proteus sp.*)이 나타난다. 혈액상은 자궁염과 감별진단을 실시하는데 유용하며, 지속적인 출혈시에는 PCV를 잘 감시할 필요가 있다. 지속적인 질삼출물이 있는 개는 혈청학적으로 *Brucella canis*의 검사가 필요하다.

모견이 4주이상 지속적 자궁유래의 비화농성 혈액성 질 삼출물을 보이고, 질 상피세포의 각화가 없으며, 전신성 질환이 나타나지 않으면 잠정적으로 SIPS로 진단한다. 종양은 SIPS가 다발하는 연령보다는 노령의 개에서 발생하고, 혈액성 삼출물과 연관성이 적으며, 임신과 관련하여 발생했다는 보고는 없지만 처음부터 진단에서 제외시키면 안된다.

정확한 진단을 위해서는 태반부위를 떼내거나 생검하여 조직학적 검사를 실시해야 한다. 한 곳, 몇 곳 또는 모든 부위가 영향을 받을 가능성이 있다. 육안적으로 영향받는 부위는 타원형이며, 이미 수복된 부위보다 크기가 넓고, 자궁내막에 결절상으로 돌출되어 보인다.

자연적인 과정이기에 원인과 SIPS의 재발에 대해서는 잘 알지 못하며, 치료는 대증치료를 행하나, 예후는 불확실하다. 환측에서 자궁소파술(uterine curettage) 후에 임신했다는 보고도 있다. 지속적 혈액성(sanguinous)의 질 삼출물을 보이는 개들에서

대부분 다음 발정이 정상적으로 유기되며, 자궁의 생검을 실시하지 않고 SIPS라고 말할 수 없다. SIPS시에 oxytocin, ergonovine 또는 PGF<sub>2</sub>α의 효과는 알지 못한다. 더 이상 번식을 원하지 않을 때는 OHE가 권장된다. 실험실검사의 결과에 따라 교배에 이용된 모견의 보충치료가 요구된다. 심한 빈혈시에는 수혈을 실시하며, 혈액상 및 연속적으로 삼출물의 세포를 검사하여 감염이 동반되면 감수성있는 항생제처치가 요구된다. 그러나 병원체는 아직 불확실하다.

(8) 분만후 hysteria

분만후의 hysteria는 모견의 정상적 행위이다. 이러한 개들은 아침마다 낮은 용량의 acepromazine을 투여하여 증세를 완화시킬 수 있다. 어떤 이들은 자간(eclampsia)과 연관을 두고 치료를 위해 calcium을 투여한다.

(9) 무유증(Agalactia)

무유증은 개에서 잘 입증되지 않은 이상으로, 모든 유선을 주의깊게 검사하여 유즙이 나오지 않는 것을 무유증으로 진단한다. 모든 자견들이 유두를 빨게 하여 유선의 자극을 조장하며, 자견들이 매일 매일의 체중이 늘지 않을 때는 대용유를 준다. 모견은 음식과 물을 자유롭게 주어 체액과 열량을 충분히 섭취하게 한다. Oxytocin의 비강내 분무는 유즙의 letdown에 도움을 주나 유즙생산과는 무관하다.

젖소에서 제염염의 회고특적 지표인 제저각질의 혈반증에 관한 역학적 연구

Haemorrhages of the sole horn of dairy cows as a retrospective indicator of laminitis; an epidemiological study: C. Bergsten, Acta. Vet. Scand. Vol. 35, No. 1. 1994. 55~66.

이 연구는 임상형 제염염을 지닌 11개 우군과 동일한 지역에 위치한 임상형 제염염의 발생보고가 없는 11개 대조 우군을 대상으로 2년간 연속적으로 실행되었다. 우군의 평균사육두수는 16두, 두당 평균 년산유량은 7,000kg으로 각 우군으로 사육되는 모든 전소에서 년 1회, 분만후 2~6개월 시기에 삭제 실시 및 발굽제거의 사진촬영을 하였다. 사진에 나타난 각 발굽제거의 혈반은 그 심한 정도에 따라 객관적인 두사람에 의하여 점수화되어졌다. 제저혈반은 대조군보다 제염염군에서, 전지발굽보다 후지발굽에서, 다산우보다 초산우에서, 적백색 품종보다 프리시언 품종에서 더 많이 관찰되었다. 또한 콘크리트 우사에서, 농후사료를 일일 4회 미만 급여하는 우군에서, 농후사료를 섭취하는 시간이 짧게 배당된 우군에서 그리고 급여된 사료에서 농후사료만을 우선적으로 섭취하는 습성을 지닌 젖소에서 제저혈반의 발생점수가 높게 나타났다(초역: 농촌진흥청 수의과학연구소 병리진단과 임상병리실 Post-doc. 정순옥).