

KHIS
말산업 표준화 매뉴얼
시리즈 - 04

Korea Horse Industry Standard

씨암말 교배 및 임신관리



한국마사회

**씨암말 교배 및 임신관리
표준화 매뉴얼**

씨암말 교배 및 임신관리 표준화 매뉴얼

초판 1쇄 발행 / 2016년 9월 30일

초판 2쇄 발행 / 2017년 2월 10일

저작권자 / 한국마사회

발행인 / 한국마사회

편집·디자인·제작 / 대한미디어

ISBN 978-89-5654-453-3 03490

비매품

Copyright © Korea Racing Authority. All Rights Reserved.

※ 이 책은 저작권법에 의하여 보호받는 저작물이므로 무단으로 전재하거나 복제하여 사용할 수 없습니다.

씨암말 교배 및 임신관리 표준화 매뉴얼

KHIS

Korea Horse Industry Standard

한국마사회



발간사

2011년 말산업육성법이 제정·시행된 이래로 우리나라 말산업은 생산에서 육성·유통·이용 등 제 분야의 체계 정립, 전문인력 양성 및 자격검정, 승마시설 운영 기준 마련과 관련 보험제도 도입 추진 등 다각적인 성장을 도모해 왔습니다.

그러나 말산업의 건전한 발전 기반을 조성하고 경쟁력을 강화하여 농어촌의 경제 활성화와 국민의 삶의 질 향상에 이바지하기 위해서는 무엇보다도 지속 성장과 효율적인 발전을 공고히 할 체계 구축이 중요합니다.

이를 위해 말산업육성전담기관인 한국마사회를 주축으로 말산업의 건전 발전 생태계 조성을 위한 표준화 플랫폼 구축을 추진하고 있습니다. 이의 일환으로 말의 라이프 사이클 단계별 활용과정에 필요한 표준 정보를 제공하고, 각 분야별로 산재되어 있는 지식을 통합하여 말산업의 기준을 정립, 보급하고자 표준화된 매뉴얼을 개발하고 있습니다.

그 시작으로 2016년에는 말산업 용어집을 포함하여 생산, 육성·조련, 유통, 이용 분야 등에 8종을 발간하였으며 앞으로 점차 확대해 나가고자 합니다.

국내 처음으로 말산업육성전담기관인 한국마사회 주도로 추진되는 표준 매뉴얼 개발 취지에 공감한 각 분야 전문가 분들이 적극 참여해 주셨습니다. 이 기회를 빌려 진심으로 감사의 말씀을 드립니다. 앞으로 지속적인 보완을 통해 우리나라의 표준을 넘어 동북아시아 말산업의 표준이 될 수 있도록 말산업 관계자 여러분의 적극적인 관심과 참여를 당부드립니다.

또한 매뉴얼을 활용하는 모든 분들이 쉽고 편하게 말산업을 이해하는데 도움이 되고, 말산업이 지속 가능한 성장 산업으로서 발전해 나갈 수 있는 기반 마련에 조금이나마 보탬이 되기를 바랍니다.

한국마사회장 이양호



I 부. 말의 교배 _ 11

1장. 말 번식의 종류 _ 12

2장. 말의 교배 준비 _ 13

1. 번식마의 건강기록부 관리 _ 13
2. 교배 전 위생관리 _ 16
3. 교배소 관리 _ 17

3장. 말의 교배 과정 _ 18

1. 자연 교배(관리 교배) _ 18
2. 인공 수정 _ 20

II 부. 번식의 이해 _ 25

1장. 생식기관 _ 26

1. 암말의 생식기관 _ 26
2. 수말의 생식기관 _ 28

2장. 번식 가능 연령 및 계절 _ 30

3장. 발정 주기 _ 33

4장. 발정 주기의 조절 _ 34

1. 투광 프로그램 _ 34
2. 프로스타글란딘 _ 34
3. 생리식염수 주입 _ 35
4. 호르몬 _ 35



Ⅲ부. 발정 및 교배시기 판단 _ 37

1장. 암말의 발정 _ 38

1. 발정 징후 _ 38
2. 시정마의 활용 _ 38

2장. 교배 적기 확인 _ 40

1. 초음파검사 _ 40
2. 직장 검사 _ 41
3. 질경 및 호르몬 검사 _ 42

Ⅳ부. 임신 확인 및 임신한 말의 관리 _ 45

1장. 임신의 징후 및 검사 _ 46

1. 외부 징후 _ 46
2. 임신 검사 _ 46

2장. 임신한 말의 관리 _ 49

1. 임신한 말의 일반관리 _ 49
2. 임신한 말의 이상 증상 _ 50

3장. 유산 _ 53

1. 유산의 정의 _ 53
2. 유산의 원인 _ 54
3. 인공 유산 _ 55
4. 유산마의 관리 _ 56



V부. 분만 _ 59

1장. 분만과 출산 _ 60

1. 분만의 정의 _ 60
2. 출산을 위한 암말의 변화 _ 60
3. 분만 전 준비 _ 61
4. 분만 시설 _ 62
5. 분만 징후 및 분만일 추정 _ 65
6. 분만 _ 66
7. 난산 처치 _ 68

VI부. 산후관리 _ 71

1장. 일반 산후관리와 비유마 관리 _ 72

1. 일반 산후관리 _ 72
2. 비유마 관리 _ 72

VII부. 신생 망아지의 관리 _ 75

1장. 신생 망아지 관리 _ 76

1. 초유 먹이기 _ 76
2. 포유 _ 76
3. 포유 중의 관리 _ 76
4. 마분의 섭취(분식증) _ 77
5. 포유 시 주의사항 _ 77



2장. 이유 _ 78

1. 이유 시 주의사항 _ 78
2. 이유 시 어미 말로부터 분리 방법 _ 78

3장. 건강관리 _ 79

1. 전신 체크 _ 79
2. 예방접종 _ 79

부록 _ 83

[부록1] 말 등록 _ 84

1. 말 등록이란? _ 84

[부록2] 신생 망아지의 각인 순치 _ 86

1. 각인 순치 _ 86
2. 포유 전 각인 순치 원리 _ 86
3. 포유 전 각인 순치 _ 87
4. 포유 후 각인 순치 _ 88
5. 무감각화 순치 방법 _ 89
6. 감각화 순치 _ 90

[부록3] 비정상적인 분만 및 처치 사례 _ 92



[일러두기]

말산업 발전을 위한 우수한 말의 생산과 육성이 필수적이며, 이를 위한 관련분야의 지식함양과 현장경험은 말을 생산하거나 생산을 계획 중인 분들에게 가장 중요한 부분이 아닐까 합니다. 이 매뉴얼에서는 전문적인 지식은 최대한 배제하고 누구나 쉽게 이해할 수 있도록 기본적인 사항들을 중심으로 정리하였으므로, 생산자 및 예비생산자분들이 손쉽게 현장에서 적용할 수 있으리라 기대합니다.

알려두기



꼭 알아야 할 주의사항 및 팁

I 부. 말의 교배

씨암말 교배 및
임신관리
표준화 매뉴얼

씨암말의 번식 특징과 교배를 준비하는 과정을 설명한다.



1) 자연 번식

- 자유 교배: 초지 등에 암수를 함께 방목하여 자유 교배가 이뤄지도록 환경 조성
- 관리 교배: 암말의 보정, 시정, 씨수말 승가 등 교배 과정에 사람이 관리 및 조정

2) 인공 번식

- 인공 수정: 씨수말의 정액을 채취하여 사용목적에 따라 정액을 제조하여 씨암말 자궁으로 정액 주입
- 수정란 이식: 공여마에서 수정란을 채취 후 대리모에 이식

더러브렛 경주마의 경우, 생산과 경마, 발매에 관한 국제협약(IABRW) 및 혈통서 국제공인 요건에 따라 인공 수정 등 인공 번식으로 생산된 말은 등록이 불가하므로 반드시 자연 번식(관리 교배)를 실시하고 있으나, 대부분의 승용마는 인공 수정을 실시하여 말을 생산하고 있다.

알아두기



- 해외의 경우, 전체 말 생산 두수 중 미국은 약 88%, 독일은 약 90%의 말이 인공 수정으로 생산되고 있다. 국내의 경우, 연평균 약 1,100여 두의 경주마가 자연 교배를 통해 생산되고 있으며 2013년부터 정부지원사업으로 승용마 생산지원 사업이 시작되어 연평균 약 120여 두의 승용 씨암말을 대상으로 인공 수정이 실시되고 있다.



자연 교배



인공 수정



수정란 이식

[말의 번식 방법]

씨수말, 씨암말의 생식기 감염을 예방하고 청결한 교배 환경을 유지하는 것이 중요하다. 그리고 교배 또는 인공 수정을 위한 여러 과정 중 안전사고 예방 및 임신을 향상 위한 여러 시설과 장비, 그리고 경험 등이 필요하므로 항상 정해진 방법에 따라 말 교배를 진행하는 것이 바람직하다.

1. 번식마의 건강기록부 관리

씨암말 관리의 첫 번째 단계는 정확한 건강기록부를 관리하는 일이다. 이 기록들은 백신 접종, 교배일, 과거 임신 기간, 질병, 그리고 치료 내용 등을 포함하고 있어야 한다. 또한 해당 씨암말의 이전 자마들의 건강기록을 관리하는 것 또한 중요하다.

1) 번식 기록 관리

▶ 분만 후의 초회 발정일

분만 후 일주일경부터 발정이 돌아오는데, 자궁이 완전히 회복하는 데는 20일 이상이 필요하다. 분만 시의 상태, 분만 후의 사양관리 상태 등에 따라 발정 회귀 일수가 달라지므로, 분만 후의 초회 발정일은 정확히 파악하고 기록한다. 또 그 후의 발정 주기도 기록해 둔다.

▶ 교배(수정)부터 임신 확인까지

초회 수정일부터 최종 수정일, 배란 확인 유무, 임신 감정을 행한 연월일 등을 기록해 둔다.

- 교배(수정) 기록: 교배(수정)일, 자궁 및 난소의 변화, 발정 표시 같은 행동의 변화 등
- 씨수말 정보: 씨수말의 개체명, 주입 정자의 활력, 주입량, 교배(수정)일 등

▶ 분만 전후 상태

분만 연월일, 분만시간 및 분만 후의 경과 상황 등을 기술한다.

〈암말의 번식 기록지 예시〉

암말명: _____ 출생연월: _____
 품 종: _____ 모 색: _____
 혈 통: (부) _____ (모) _____
 등록증명서 번호: _____
 소유자: 성명 _____
 주소 _____
 초회 발정 연월일(월령) _____ 년 _____ 월 _____ 일(개월)
 초회 발정 시 체중 _____ kg

연도	싸수말	수정(교배일)		분만 연월일	분만 상황	생산 망아지		분만 후 초회 발정 연월일	비고
		초회	최종			성별	모색		

〈수정(교배) 기록표 예시〉

암말명: _____ 년 월 일생 _____세

혈 통: 부 _____ 모 _____

분만 연월일: _____ 태아 성별 ♂, ♀

분만 상황: _____

분만 후 초회 발정 _____월 _____일

상태: _____

구분		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
비우	발정 강도															
	난소 상태															
	자궁 상태															
	질내 소견															
	정자 상태															
	주입 정액량															
	임신 감정															
	기타															

2. 교배 전 위생관리

1) 씨암말의 위생관리

▶ 준비사항

- 깨끗한 탄력붕대로 꼬리를 감아주는데, 교배 시 씨수말의 음경이 씨암말의 날카로운 꼬리털에 의해 상처가 나는 것을 예방하고 꼬리털의 오염물질 등이 교배 중 질내에 혼합되는 것을 예방해야 한다.
- 음부와 둔부를 중성비누로 씻어주어 씨수말이 승가하고 피스톤 운동을 하는 과정 동안 오염을 방지해야 한다.
- 음문봉합술을 실시한 암말의 경우, 교배 전 반드시 절개를 해주어 개방한다.
 - ※ 음문봉합술: 외음부의 구조상 분변 등의 오염물 등이 질내로 흘러들어가기 쉬운 말의 경우 음문을 일정 정도 봉합하여 관리한다.
- 자마가 있거나, 주위환경에 예민한 암말의 경우 진정제 투약을 실시한다.



[씨암말의 교배 전 준비]

2) 씨수말의 위생관리

▶ 준비사항

- 대부분의 씨수말은 교배소로 입장하는 과정에 발기하여 음경 전체가 보이므로 중성 비눗물, 클로로헥시딘 희석액 등으로 깨끗이 음경 전체를 소독한다.
 - ※ 교배가 종료된 후에도 동일한 방법으로 세척해주어 항상 음경이 깨끗한 상태가 유지되도록 위생관리를 실시하는 것이 바람직하며, 음경을 세척할 때 씨수말별로 바가지를 구분하여 사용하도록 한다.

3. 교배소 관리

일반적으로 말 번식시설의 배치는 업무의 효율성을 증대하기 위해 교배소를 중심으로 씨수말 마사와 씨암말 마사를 배치하는 것이 바람직하다. 각 번식마 관리마사는 서로 보이지 않아야 씨수말의 흥분 방지 및 씨암말의 평온함 등의 사양관리가 가능하다. 교배소는 산만하고 개방된 장소보다는 조용하고 밀폐된 공간을 이용하는 것이 바람직하며, 직경 20×20m 정도로 넓은 공간이 있어야 교배 중 방마 등의 사고 발생 시 번식마 및 관리 인력의 안전을 도모할 수 있다. 교배소의 주요 구성은 아래와 같다.

● 교배소의 주요 구성

▶ 바닥 재질

- 씨수말 승가 및 피스톤 운동 시 미끄럼 방지를 위해 우드칩, 고무블록 활용
- 특히 미끄럼 방지 및 교배 시 씨수말과 씨암말의 높이를 맞추기 위해 코코아나무 명석 등을 깔아주는 것이 중요함

▶ 교배대

- 나무재질 등의 교배대 설치
- 씨수말이 승가할 때 씨암말이 앞으로 밀려나오는 것을 방지하고 씨암말을 보장하는 인력의 안전성 확보

▶ 망아지 계류시설

- 씨암말이 바라보는 방향에 망아지 계류시설 설치



[교배장]

자연 교배의 경우 씨수말과 씨암말의 편안한 교배 환경이 중요하고, 인공 수정의 경우 씨수말로부터 정액을 채정하여 좋은 품질의 정액을 제조하고 위생적인 환경에서 씨암말에 제조된 정액을 주입하는 과정이 중요하다.

1. 자연 교배(관리 교배)

1) 씨암말의 준비

교배소로 들어온 씨암말은 교배 과정의 안전을 위해 안전장치를 착용하고 물리적 보정을 실시한다.

▶ **주의사항** : 코뚜레 보정, 호블 및 안전부츠 착용

2) 시정

교배 전 최종적으로 암말의 발정행동을 확인하고, 교배 시 씨수말 보호 및 씨암말의 성적 흥분을 배가하기 위해 교배 전 시정마를 활용하여 시정을 실시한다.

3) 교배

교배장에는 씨암말을 보정하는 인력 2명, 씨수말 관리자 1명, 씨수말 생식기를 세척하는 인력 1명을 배치하며 이를 총괄 관리하는 추가인력이 필요하다. 각 인력은 안전모, 보호조끼 등을 착용해야 한다.

▶ **주의사항**

- 암말의 다리가 너무 벌어지지 않게 조정하거나 서 있는 위치를 정렬하는 등 교배자세를 만들어준 후 씨수말을 접근시킴
- 일반적으로 씨암말의 좌측 뒷다리 사선으로 씨수말을 접근시키며, 씨수말 관리자는 접근한 씨수말이 자연스럽게 승가할 수 있도록 유도해주어야 함
- 리비도(성욕)가 왕성한 씨수말의 경우 교배소 입장 즉시 씨암말에 승가하는 경우가 많지만, 겁이 많거나 리비도가 약한 씨수말의 경우 씨암말의 반응에 승가를 거부하는 경우도 있으므로 이럴 경우 씨수말 관리자는 충분한 시간을 가지고 씨암말 승가가 이뤄지도록 기다려주는 것이 중요함

알여두기



- 교배 후 2~3일차에 초음파검사로 황체 형성 여부를 확인(배란검사)하여 아직 배란이 되지 않았다면 바로 재교배를 실시해야 한다.

▶ 교배 과정

- 씨수말이 승가한 후 씨수말 관리자는 씨암말의 음문 입구에 손을 받쳐서 씨수말의 음경이 질내로 삽입되는 것을 유도해주고, 씨암말 옆에 있는 보조자는 꼬리를 자기 방향으로 잡아당겨 씨암말의 꼬리털 등에 의해 음경에 상처가 나는 것을 방지하고 씨수말 관리자가 작업할 공간을 만들어 주어야 함

▶ 씨수말의 사정 및 교배 종료

- 일정 시간이 지난 후 씨수말의 요도 박동을 감지하고 사정이 완료되었다고 판단될 때 씨수말을 내리게 되며, 교배시간은 30초~1분 내외임

4) 교배 후 처치

교배 후 수말의 음경에 묻어 있는 정액을 슬라이드글라스에 도말하여 현미경을 통해 정자의 활력을 확인할 수 있다. 그런 다음 연한 비눗물로 수말의 음경과 포피를 세척하고 다시 깨끗한 물로 헹궈줘야 한다. 전염성 자궁내막염이 발생한 목장에서는 연한 비눗물 대신에 요오드나 클로로헥시딘 소독제를 사용하기도 한다.



[현미경 검사결과]

알여두기



- 씨수말의 사정 씨수말의 사정 단계는 1차 사정(전립선액 분비), 2차 사정(정자 분비)으로 구성되는데 일부 씨수말의 경우 1차 사정만 하고 내려오는 경우도 종종 있으므로 교배가 종료되면 씨수말의 생식기 세척 전 음경에서 떨어지는 정액을 일부 채취하여 현미경 등으로 정자 유무를 확인해야 한다. 만일 검사 시 정자가 보이지 않는다면 즉시 재교배를 실시해야 한다.



① 씨암말 세척



② 씨암말 생식기 확인



③ 씨암말 고정(코틀기)



④ 씨암말 고정(호블링)



⑤ 씨암말 고정(키링부츠)



⑥ 발정상태 확인(시정마)



⑦ 씨수말 키 맞추기



⑧ 씨수말 접근(암말 확인)



⑨ 씨수말 승가(교배봉 사용)



⑩ 사정 후 정액 채취



⑪ 음경과 표피 세척



⑫ 정자 확인

[교배 절차]

2. 인공 수정

1) 인공 수정의 장단점

(1) 장점

- ① 말 개량 촉진 생산성 향상 및 우량 씨수말의 이용 범위 확대
- ② 씨수말의 사양관리 및 노동력 절감
- ③ 씨수(암)말의 유전능력 조기 판정
- ④ 전염성 생식기 질병 예방 및 수태율 향상
- ⑤ 자연 교배가 불가능한 개체의 번식 이용 가능
- ⑥ 정액의 원거리 수송 및 장기간 보존 가능
- ⑦ 학문 연구 수단

(2) 단점

- ① 숙련된 기술자와 시설 필요
- ② 자연 교배보다 1회 수정 시 많은 시간 소요
- ③ 생식기 전염병 발생 및 생식기 점막 손상
- ④ 씨수말(씨암말)의 이상(잘못) 선발 시 불량 유전형질의 조기 확산 및 수습 곤란
- ⑤ 질병 전파 위험

2) 정액의 채취 및 종류

대부분 의빈대를 활용하여 좀 더 손쉽고 안전하게 정액을 채취한다. 훈련을 통해 씨수말이 의빈대에 적응하는 시간이 필요하다. 인공질은 채취된 정액의 질을 향상시키는 데 많은 기여를 한다.



채취 정액은 찌꺼기가 많고, 정자의 농도가 너무 높아 정자의 활동성이 떨어진다. 또한 영양분도 충분하지 않아 단기간(48시간) 보관이 불가능하다. 이러한 점을 개선하기 위해 몇 가지 처리 절차를 거쳐 대부분 냉장 정액의 형태로 인공 수정에 이용하게 된다.

구분	설명	보관기간
채취 정액	채취 후 희석하지 않은 원 상태의 정액	30분
신선 정액	채취 정액을 필터링하고 희석제를 넣은 정액	2시간
냉장 정액	신선 정액을 냉정한 정액	2~3일
동결 정액	액체질소를 이용하여 신선 정액을 냉동한 정액	장기보관

3) 냉장 정액을 이용한 인공 수정

인공 수정의 경우, 자연 교배와는 달리 정자의 수명이 길지 않아 수정 후 빠른 시간 내에 배란이 이루어져야 한다. 따라서 발정행동 파악을 통한 발정기 확인과 수의사의 초음파검사 등을 통한 교배 적기 판단이 매우 중요하다.

교배 성공률을 높이기 위해 일반적으로 인공 수정 2일차에 배란 여부를 확인하고, 배란이 되지 않았다면 추가로 인공 수정을 해준다. 검사시점에 배란이 되었다면 추가로 인공 수정을 할 필요는 없다.

인공 수정 절차는 다음과 같다.

- ① 씨암말의 인공 수정은 반드시 초음파검사를 통해 배란 전 난포의 존재를 확인한 후에 실시해야 한다.
- ② 장갑을 낀 손에 윤활 젤을 도포하고 수정 카테터를 잡은 상태로 씨암말의 질내로 삽입한다.
- ③ 손가락을 이용하여 부드럽게 경관을 확장시키고 수정 카테터를 주입한다.
- ④ 정액을 암말의 자궁체에 주입한다.
- ⑤ 최근 기술의 발달로 섬광등이 장착된 비디오 내시경으로 직접 배란 난포가 확인된 난소 쪽 자궁 끝 부분의 자궁난관 돌출부(uterotubal papilla)에 정액을 주입할 수 있다.



[인공 수정 시술]



[인공 수정용 카테터]

4) 동결 정액을 이용한 인공 수정

동결 정액의 최대 장점은 장기 보존이 가능하다는 점이다. 그래서 외국의 우수 승용마 정액을 국내에 수입하는 것이 가능한데, 이는 직접적인 씨수말 도입에 대한 부담을 덜어주고 국내에 한정되지 않고 정액 유전자 풀의 선택이 자유롭다는 점에서 큰 이점이 있다. 국내에서는 2014년 장수목장에서 처음으로 동결 정액을 이용한 인공 수정에 성공했지만 아직 냉장 정액 인공 수정에 비해 기술이 본격적으로 보급되지는 않은 상태다.

동결 정액을 이용한 인공 수정은 냉장 정액보다 훨씬 더 까다로운 편이다. 동결 정액의 수정능 유지시간이 상대적으로 짧기 때문에 훨씬 더 정확한 교배 적기(배란 전 12시간 이내와 배란 후 6시간 이내)에 인공 수정이 이루어져야 하기 때문이다. 따라서 동결 정액을 이용할 때는 배란유도제 HCG를 이용하여 인위적으로 배란 시점을 조절한다. 대략적인 과정은 다음과 같다.

• 동결 정액 인공 수정 프로토콜

- 난포의 크기가 35~40mm가 넘고 배란이 임박했다고 판단될 때 배란유도제 HCG 주사
- 주사 후 24시간 후에 첫 인공 수정을 시행한다.
- 주사 후 40시간 후에 두 번째 인공 수정을 시행한다.
- 주사 후 52시간 후에 배란검사를 시행한다.

Ⅱ부. 번식의 이해

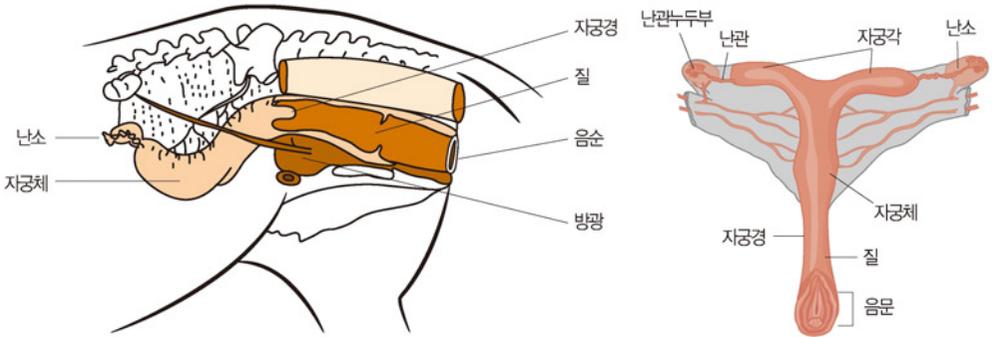
씨암말 교배 및
임신관리
표준화 매뉴얼

말의 번식 특징과 암말의 발정주기를 이해한다.



1. 암말의 생식기관

암말의 생식기관은 음문, 질, 자궁, 난소 2개, 난관 2개로 구성되어 있다. 난소는 1차 생식기관이고 난관, 자궁, 질 음문은 2차 생식기관이다.



1) 난소

난소는 난자와 에스트로겐 및 프로게스테론 등 번식에 필요한 호르몬을 생산한다. 신장의 후하방에 위치하고 타원형의 콩 모양이며, 성숙한 암말의 난소 크기는 대략 3×5cm로 보통은 작은 달걀 크기만 하다. 난소에 있는 배아세포가 난원세포, 난포세포를 거쳐 성숙되면 그라피안난포가 되어 난소 표면에 큰 물혹을 만드는데, 말은 이때 발정한다.

물혹이 최대로 성숙하면 터지면서 난자가 밖으로 배란된다. 정상적으로는 1개만 배란되기 때문에 한두 마리의 망아지만 생산한다. 배란된 자리에는 황체가 형성되어 프로게스테론이라는 임신유지호르몬이 분비되면서 수정된 난자가 자궁벽에 착상되도록 도와주고 태아가 정상적으로 잘 자랄 수 있는 자궁환경을 만들어준다. 간혹 2개의 난자가 배란되어 쌍태가 임신되기도 하는데 정상적으로 자라지 못한다.

2) 난관

난관은 난자를 자궁으로 보내주는 작은 관으로, 난소에서 자궁으로 연결되어 있다. 난관에는 누두부와 팽대부가 있다.

▶ **누두부**

깔때기 모양으로, 배란된 난자가 난소에서 떨어져 나오면 누두부에서 받아 팽대부로 보내 준다.

▶ **팽대부**

외부에서 들어온 정자와 누두부에서 내려온 난자가 만나 수정이 되는 장소다. 난자가 난관을 통해 자궁까지 이동하는 시간은 약 8일 정도 걸린다.

3) 자궁

자궁은 자궁경, 자궁체, 자궁각으로 이뤄져 있다. 비임신마의 자궁경은 5~7cm, 자궁체는 약 25cm, 자궁각은 20cm 정도 된다. 자궁벽은 자궁내막, 자궁근층, 자궁외막의 3개 층으로 이루어져 있다.

- **자궁내막**: 발정기 전에 증식되어 미리 수정란 착상 환경을 만들어놓는다.
- **자궁경**: 발정기와 분만기에만 열리고, 그 외의 시기에는 견고하게 닫혀 있다. 임신 기간 중에는 자궁경에 점액이 분비되고 반흔을 형성하여 외부의 감염물질 침입을 차단한다.

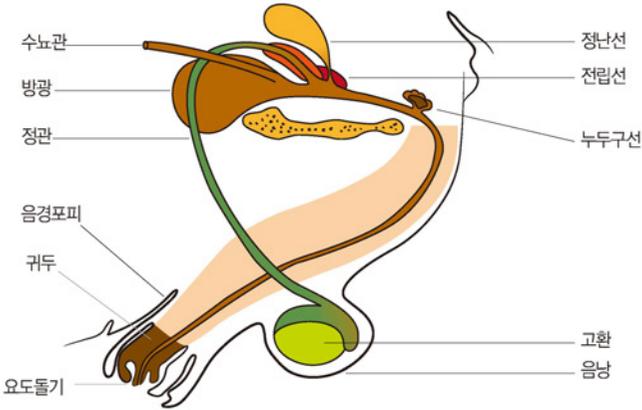
4) 질, 음문

질은 자궁과 음문 사이에 있으며, 교배 시 수말의 음경이 들어가는 부위다. 질벽은 음경의 마찰을 견디기 위해 근초로 구성되어 있다.

음문은 외부 생식기이며, 음순은 음문의 외측 가장자리다. 음문과 질은 교배 시 음경이 들어가 정자를 넣어주고 출산 시 망아지가 나오는 통로다.

2. 수말의 생식기관

수말의 생식기관은 음경 및 2개의 고환과 고환에 부착된 부고환, 수정관 및 정액이다.



1) 고환

고환은 정자와 수말의 성호르몬인 테스토스테론을 생산한다. 고환은 직경 7~10cm 정도의 크기에 난원형이다. 정자가 형성되어 성숙되기까지는 약 21일이 소요된다. 일정 기간 동안 사정되지 않으면 사멸되고 재생산된다. 고환의 온도가 체온보다 높으면 정자가 생존하기 어렵다.

2) 음낭

음낭은 얇은 피부조직으로 구성되며, 수축과 이완이 잘된다. 정자의 생존을 위해 온도가 높으면 아래로 늘어서 냉각시키고, 온도가 낮으면 수축하여 복벽 가까이 위치하여 보온한다.

3) 부고환

정자를 이동시키는 관으로, 정자가 성숙되는 동안 영양물질을 공급한다.

4) 정액

정자에 영양을 공급하고 정자 수송의 매개 역할을 한다. 정액 1ml에는 평균 1억 2천만 마리의 정자가 함유되어 있고, 한 번 사정할 때 보통 30~300ml, 평균 70ml를 사정한다.

5) 음경

음경은 귀두, 몸체로 구성되며, 귀두는 크게 확장될 수 있다. 발기는 음경의 해면체로 혈액이 들어가고 정맥으로 유출이 차단되면, 해면조직이 부풀어 올라 음경이 크게 확대된다. 말은 발기가 서서히 진행되는데, 사정은 10~15초 만에 이루어진다. 과도한 사정은 정액의 질을 저하시킨다. 정액의 질은 말에 따라 차이가 심하며, 1일 1회 사정에 불임 징후를 보이는 말도 있고, 1일 2회 사정에 정상 임신도 가능하다.

영양상태가 나쁘면 정액의 질도 저하된다. 정액의 질은 수정률과 관계가 깊다. 사정된 정액의 정자 농도, 정액량, 정자 형태, 정자 운동성 등이 정액의 질을 평가하는 요소다. 특히 정자의 운동성이 중요한데, 90~95%의 정자가 살아서 왕성한 활동성을 보이면 양호한 것이고, 보통 70% 정도의 운동성을 보이면 정상이다.

번식 계획을 수립하고자 할 때에는 번식의 목적, 말의 연령, 계절, 교배 방법 등을 충분히 고려해야 한다. 암수 모두 능력이 우수한 말 사이에서 우수한 능력을 가진 망아지가 태어난다. 출산 경험이 없는 씨암말을 번식에 사용하고자 할 때에는 족보, 혈통, 경주 능력, 신체적 균형을 보고 번식 자격을 결정한다.

알아두기



- 지금까지는 씨수말의 능력이 망아지의 자질에 큰 영향을 미친다는 이론이 있지만, 오늘날에는 씨암말의 능력도 그에 못지않게 중요하다고 알려져 있다.

1) 번식 가능 연령(성 성숙)

말은 다른 가축에 비해 성 성숙이 빨라서 암말은 12~15개월, 수말은 24개월이 되면 성적으로 성숙한다. 성 성숙 시기가 지나면 암말은 난소에서 주기적으로 난포가 발달하여 배란이 되며, 호르몬 분비로 발정을 반복하게 되고, 수말은 정소가 발달되면서 정자를 생산한다. 성 성숙으로 인해 분비되는 호르몬들의 작용으로 성 성숙 이후 암수의 외형이 각각 다른 특징을 나타내는 2차 성징이 나타난다.

말은 성 성숙이 빨라 1~2년 만에 어린 망아지들의 방목사육이나 합사사육 시 원하지 않은 번식이 될 수 있어 생후 9~10개월부터는 암수 말의 분리 사육을 권장한다. 이 시기의 말은 성장과 발달이 진행 중이므로 번식을 하게 되면 암말은 임신과 포유, 수말은 교미와 사정으로 성장과 발달에 지장을 초래한다. 중종마와 포니종의 경우에는 암수 모두 3세(약 24개월령)가 번식에 사용하기 적합한 연령이며, 경종마는 암말 3~4세, 수말 4~5세가 번식 적령기다. 더러브렛 수말의 번식 사용은 60개월 이상을 권장한다.

번식에 이용하는 기간은 기후나 풍토, 사양관리, 개체 차이 등에 따라 차이는 있지만, 보통 16~18세까지가 적당하다. 이론적으로 나이를 먹더라도 발정 주기가 계속 되면 자마를 생산할 능력이 있다는 것을 의미한다. 하지만 20세 이상의 늙은 암말은 난산 또는 감염에 의한 생식기 손상이 자주 발생하여 번식 능력이 현저하게 저하된다. 경주마의 경우 보통 평생 8~10두의 망아지를 생산하도록 제한된다.

알아두기



- 중종마는 암말 14세, 수말 16세까지가 보통이고, 경종마는 암말 18세, 수말 20세 정도다.

2) 번식 계절

암말의 생리적 번식 계절은 봄과 가을로(일조시간과 관련) 뇌하수체에서 분비되는 성선호르몬의 분비가 증가하여 발정을 발현하지만 비번식 계절에는 그 분비가 중지되어 난포발육, 배란, 황체형성 등의 생리현상이 나타나지 않는다.

일조량에 따라 북반구의 말은 1~6월에 출생하고, 남반구의 말은 7~12월에 출생하므로 북반구 말은 태어난 다음해 1월 1일, 남반구 말은 7월 1일부터 1세로 구분한다.

알려두기



- 북반구는 5월을 최성기로 하여 봄, 여름에 걸쳐 발정이 나타나고, 남반구는 10~11월에 발정이 나타남

우리나라에서 말의 번식 시기는 3월 중순부터 7월 상순까지이며, 그중 5월의 수태율이 가장 높다(내륙과 제주도의 차이가 있음).

가을철 번식도 가능하지만 대개 발정 주기의 불규칙, 발정 징후 미약, 망아지 발육의 불량 등으로 이 시기의 번식은 권장하지 않는다.

여타의 가축과 같이 수말은 정소기능이나 외부적인 성 현상이 있어 주기적 변동이 없으며, 성 성숙기에 도달한 후에는 대개 일정한 편이다. 다만, 일조량이 늘어나는 봄, 여름에는 정액량과 정자의 활동성 등이 증가하는 반면, 겨울철에는 현저하게 감소한다.

3) 말의 생애주기(Life Cycle)를 고려한 번식계획 수립

말의 평균 임신 기간은 335~350일이며(약 340일), 망아지의 성별과 임신 월, 모마의 개체에 따라 임신 기간의 차이가 있을 수 있다. 영양 상태가 좋은 모마는 그렇지 않은 암말보다 약간 빠른 분만을 보이는데, 모마의 영양 상태가 망아지의 발달에 영향을 미치는 것으로 생각되며, 봄에 출산하는 암말은 풍부한 영양공급을 통해 임신 기간이 짧아지기도 한다.

분만 후 초회 재발정은 약 일주일(5~15일)부터 돌아온다. 분만 후 자궁회복의 정도에 따라 바로 교배를 시도하거나 2차 발정시기에 교배를 실시할 수 있다. 자궁이 완전히 회복하는 데는 20일 정도 필요하기 때문에 초회 발정 시 교배를 실시하면 수

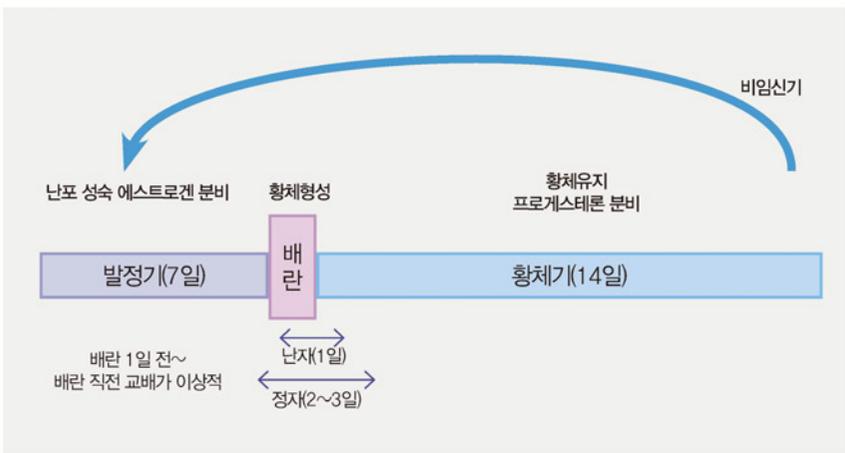
태울 저하 및 배아의 조기사멸, 자궁 감염 등의 위험이 있다. 따라서 자궁의 회복 정도를 정확하게 판단하고 교배계획을 세워야 한다. 또한 분만 시의 상태, 분만 후의 사양관리 상태 등에 따라 발정 회귀 일수가 달라질 수 있으므로 분만 후의 초회 발정 일을 파악하고 기록해두어야 한다.

암말의 번식과정은 계속해서 정자를 생산하는 수말과 달리 일정한 주기, 즉 발정 주기를 반복하면서 생식세포(난자)를 만든다. 최근에는 인공 수정이나 발정 동기화를 통한 수태율 향상을 위해 말의 발정 주기에 대한 많은 연구가 이루어지고 있다. 발정 주기는 21~23일(평균 21일) 수준으로 크게 발정기 및 황체기로 구분할 수 있다.

발정기는 물방울 같은 난포가 자라면서 난자를 생성하는 시기다. 약 7일 정도 지속되며, 배란이 일어나면 24~48시간 내에 발정이 폐지된다. 발정 초기에 에스트로겐이라는 호르몬의 수치가 급격히 늘어나며, 암말이 발정 징후를 보이기 시작한다. 배란 직전에 발정 징후가 가장 강하게 나타나며, 배란이 일어나면 발정 폐지와 함께 발정 징후도 급격히 약해진다.

황체기는 발정기 이후에 약 14일간 지속된다. 배란 후 14~30시간이 경과하면 함몰된 부위에 혈액이 차고 커다란 혈괴가 형성되는데, 이것은 황체로서 프로게스테론을 분비하는 중요한 역할을 한다. 프로게스테론은 난자가 수정되어 수정란이 생기면 자궁이 임신을 유지할 수 있도록 하여 태반이 프로게스테론을 형성할 때까지 지속된다. 만일 수정이 되지 않는다면 자궁에서는 프로스타글란딘이라는 화학물질을 분비하여 황체가 퇴행되도록 하며, 그 결과로 프로게스테론 분비가 줄어들어 난소가 다시 발정기에 접어들게 된다.

일반적으로 난자는 배란 후 12~24시간이 지나면 수정능을 잃는다. 또한 자궁 내에서 정자가 수정능을 유지할 수 있는 시간은 약 2~3일이므로 이론적으로 최적의 교배 적기는 배란 1일 전부터 배란 직전이라고 할 수 있다.



1. 투광 프로그램

암말이 정상 발정 주기를 나타내는 것은 낮 길이의 변화가 주 요인이다. 낮의 길이가 길어지면 시상하부에서 GnRH가 분비되고 이것이 차례로 뇌하수체에서 FSH와 LH 분비를 촉진한다. 이와 같은 원리를 이용하여 이른 봄에 낮 길이가 길어지도록 인공적으로 빛을 비추어줌으로써 정상 발정 주기를 앞당기는 것이 투광 프로그램이다. 조기 발정 유도는 수태에 영향을 미치지 않으며 이로 인해 가을철에 무발정이 빨리 도래하지도 않는다.

사실 교배기가 종료되는 시점에서는 낮의 길이가 짧아지므로 이 시기에도 투광시간을 늘리는 방법이 있다. 무발정기를 늦추는 방법은 흔히 사용되지 않으며, 다만 감염증이 있는 말에서 치료 목적으로 발정기를 연장시킬 때 사용된다.

투광 프로그램은 목장 여건에 따라 매우 다양하지만, 반드시 고려해야 할 사항이 몇 가지 있다.

- 암말은 반드시 적당한 광원을 갖춘 마방 같은 장소에서 관리해야 한다. 만일 교배를 하기 위해 다른 목장으로 수송할 경우에는 그 목장에서도 투광 프로그램을 계속 실시해야 한다. 불규칙한 투광 프로그램은 오히려 발정 시작을 늦출 수 있다.
- 교배기가 시작되기 45~60일 전부터 투광 프로그램을 실시해야 한다. 첫 1주일 동안은 30분씩 빛을 비춰주고 그다음 30분씩 계속 들러서 낮의 길이가 16~18시간이 될 때까지 계속 해줘야 한다.

2. 프로스타글란딘

프로스타글란딘은 황체의 퇴행뿐만 아니라 발정 주기 조절을 위해서도 쓰인다. 자연 교배에서는 주로 발정 주기를 짧게 만들어 원하는 교배시기에 맞출 때 이용한다. 발정이 폐지되어 황체기(발정 휴지기)에 들어선 암말에게 5~6일 후 PGF_{2a}를 주사하면 2~4일째에 발정이 온다.

발정 동기화 목적으로도 사용하는데, 한 무리의 암말에 14일 간격으로 2회 주사를 하면 두 번째 주사 후 6일째에 대부분 발정 표시를 한다. 첫 번째 주사는 황체퇴행을 유도하나, 발정 중에 있는 말이나 4일령 이전의 황체에는 아무런 영향을 미치지 못한다. 하지만 14일째 두 번째 주사 시기에는 프로스타글란딘에 매우 민감한 황체가 존재하여 이것이 퇴행하고 3~4일째에 발정이 오게 된다.

3. 생리식염주 주입

무발정마에서는 따뜻한 생리식염수를 자궁 내에 주입하여 프로스타글란딘의 분비를 촉진시키는 방법을 이용할 수 있다.

만약 배란 5~9일째에 식염수를 주입하면 3~8일 정도 발정 주기가 빨라지는 효과를 얻을 수 있다. 이것은 효과가 매우 좋으며 오히려 호르몬제 투여에 의한 호르몬의 불균형을 깨지 않고 시행할 수 있는 이점이 있다. 그러나 식염수는 자궁이 자체적으로 프로스타글란딘을 생산 또는 분비할 수 없는 경우에는 효과가 없다.

4. 호르몬

발정 주기를 조절하거나 어떤 번식 문제를 해결하기 위해 번식호르몬이 많이 사용되는데, 아직 정확하게 기전이 밝혀지지 않은 것들이 많이 있다. 따라서 정확하게 기전이 밝혀진 것을 제외하고는 너무 자주 호르몬제를 투여하는 것은 바람직하지 않다.

현재 많이 사용되는 호르몬으로는 HCG, GnRH, 프로게스테론 등이 있다. HCG는 임신 50일령 전후 임신부의 뇨에 나타나는 호르몬으로, PMSG와 효능이 유사하고 암말의 배란 유도에 흔히 이용된다.

시상하부에서 분비되는 GnRH는 뇌하수체에 작용하여 호르몬 분비를 자극하고 차례로 난소 활동성을 높인다. 만약 GnRH를 하루에 한 번씩 4일간 투여하면 발정 폐지 기간이 약 1.5일 정도 짧아진다. 더욱이 배란 지연을 교정하는 기능과 비활동성 난소의 난포성숙을 촉진하는 기능도 있다.

프로게스테론은 수태촉진을 위해 투여되기도 하지만 효과는 확실하지 않으며 교배기에 경구로 투여하면 불규칙 발정을 감소시켜서 발정기간을 단축시키는 작용을 나타내기도 한다.

HCG를 투여한 후에 프로게스테론을 투여하면 배란을 좀 더 확실하게 할 수 있다. 불규칙한 과도기 발정기에는 투광 프로그램과 함께 프로게스테론/HCG 투여를 함께 하면 효과를 증진시킬 수 있다.

Ⅲ부. 발정 및 교배시기 판단

씨암말 교배 및
임신관리
표준화 매뉴얼

암말의 발정 징후와 교배시기를 판단한다.



암말의 발정 주기는 발정기와 황체기로 나눌 수 있다. 발정기는 약 7일간 지속되며, 난소에 난포가 발육하여 발정 징후가 보이고, 수말에 흥미를 보이거나 수말의 승가를 허용한다. 황체기는 약 14일 지속되며 난소에 황체가 형성·기능해 임신되지 않은 때는 퇴행되고, 다음 난포가 발육할 때까지의 기간은 발정 징후를 나타내지 않는다.

1. 발정 징후

난포가 커져가는 발정기가 오면 에스트로젠 분비가 급격히 증가하며 발정 징후가 나타난다. 암말의 발정 표시를 명확하게 확인하기 위해서는 반드시 주기적으로 시정마를 활용하여 암말의 반응을 확인해야 한다. 대표적인 발정 징후는 다음과 같다.

- ① 발정기가 되면 질 점막에 빨간 충혈이 생기게 된다. 황체기(발정 휴지기)나 미약 발정 시에는 질 점막이 창백한 색이다.
- ② 음순을 자주 깜박거리며 음핵 노출을 반복한다. 이를 '윙킹' 이라고 한다.
- ③ 꼬리를 들고 배뇨 자세를 자주 취하며, 다량의 뇨를 배출하고, 허리를 내리는 자세를 취한다.
- ④ 수말이 접근하거나 승가하려고 하더라도 뒷발질을 하는 등 공격적인 성향이 감소한다.

이러한 발정 징후는 배란 당일에 가장 현저하게 나타나며, 배란 24시간 이내에 50%로, 배란 48시간 이내에는 대부분 소실된다. 따라서 발정 징후가 이전보다 약해지기 시작했다면 이미 배란이 일어났다고 예상할 수 있다.

2. 시정마의 활용

대부분의 암말은 수말이 있어야 발정 표시를 하며, 어떤 말은 거의 자극 없이도 발정 표시를 한다. 암말의 발정 행태를 정확히 알기 위해서는 교배가 시작되기 훨씬 전부터 시정을 시작하고, 번식기 내내 정기적인 시정을 하는 것이 좋다. 암말을 시정하다 보면 배란되지 않는 과도 발정에서 정상 발정으로의 전환시기를 알 수 있어 교배 적기를 확인할 수 있다.

시정마는 암말보다 덩치가 작은 수말을 선호하는데, 이는 시정 중 승가 또는 교배 사고의 위험성을 최소화하고 관리자의 제압을 쉽게 하기 위해서다. 어떤 생산자들은 관리 및 유지의 편리함을 위해 조랑말을 선호하기도 한다.

▶ 시정 시 주의사항

- 망아지가 떨어진 암말, 미경험, 겁쟁이 암말 등은 발정기에도 거부 반응을 표시하는 경우가 발생함
- 항상 여유 시간을 가지고 암말에 천천히 접근시킬 것
- 수말과 암말 사이에 펜스 설치 등 공간을 조성하여 육안으로 시정 가능



플레멘 반응

시정마 등 수말이 암말의 준비, 냄새 등에 자극되어 나타내는 행동



시정마의 접근

싸암말의 뒷발차기 등에 의해 사람, 말의 부상을 방지하기 위해 후측면에서 암말에게 접근하거나 봉, 마방 등 장애물을 사이에 두고 서로 접촉을 시도하는 것이 안전함

[시정마의 활용]

암말의 교배 적기는 배란 직전이다. 배란 후 12~24시간이 되면 난자는 난관 내에서 생식력을 잃게 되나 정자는 적어도 자궁 내에서 48시간 이상 생식력을 갖는다. 따라서 난관 내에서 서로 생식력이 있는 상태로 정자와 난자가 만나기 위해서는 배란 직전에 교배하는 것이 가장 이상적이다. 배란 2시간 이내에 교배하면 최고의 수태율을 얻을 수 있으며, 배란 시간이 경과할수록 수태율은 급격히 감소한다.

일반적으로 암말은 발정 폐지 24~28시간 전에 배란하는 것으로 알려져 있으나 개체에 따라 매우 다양해서 발정 폐지 48시간 전 또는 24시간 후에 배란되기도 한다. 또한 정상 발정 주기와 과도 발정 주기에 따라서도 다르게 나타나는데 과도발정기, 즉 무발정기에서 정상 발정 주기로 넘어가는 시기에는 배란 없이 발정이 지속되거나 발정이 폐지될 수 있다.

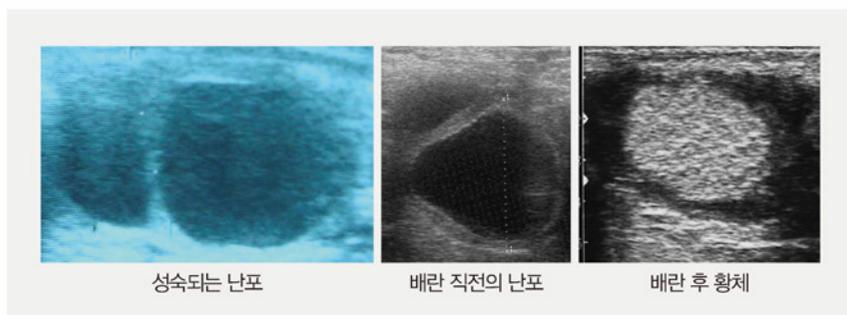
관리자는 일단 암말이 정상 발정 주기로 접어들고 지난 번식기의 암말 발정 상태에 대한 기록이 있으면 시정을 통해서도 어느 정도 교배 적기를 선정할 수 있으나, 요즘에는 씨수말 활용도를 높이기 위해 초음파 진단기 또는 직장 검사를 실시하여 최대한 정확하게 교배 적기를 판단하여 교배하고 있다. 교배 적기의 판단은 수의사가 초음파 및 직장 검사 등을 통해 확인하며, 보통 암말이 시정반응을 보이는 경우 정상 발정 2~3일 후에 실시한다.

1. 초음파검사

초음파검사로 난포 및 자궁검사를 통해 발정 단계 확인이 가능하다.

발정기 난포는 보통 원형으로 점차 난포가 커져가는 것을 확인할 수 있으며, 배란 직전의 난포는 원형에서 찌그러져 가리비 모양이 되며 난포벽이 두꺼워져 난포와 난소벽이 분리되는 듯한 영상을 확인할 수 있다. 그리고 배란 후 황체의 경우, 초음파 검사 시 흰색으로 나타나므로 쉽게 배란 여부를 확인할 수 있다.

보통 교배 후 성숙 난포의 배란 여부를 확인하기 위해 배란검사를 실시하게 되는데, 이때 초음파 기기를 이용하여 황체 여부를 판단하게 된다. 또한, 성숙 난포의 배란 개수를 확인하여 쌍태 처치 필요 여부를 판단하기도 하며, 배란이 안 된 경우에는 교배 2~3일 후 반드시 재교배를 실시해야 한다.



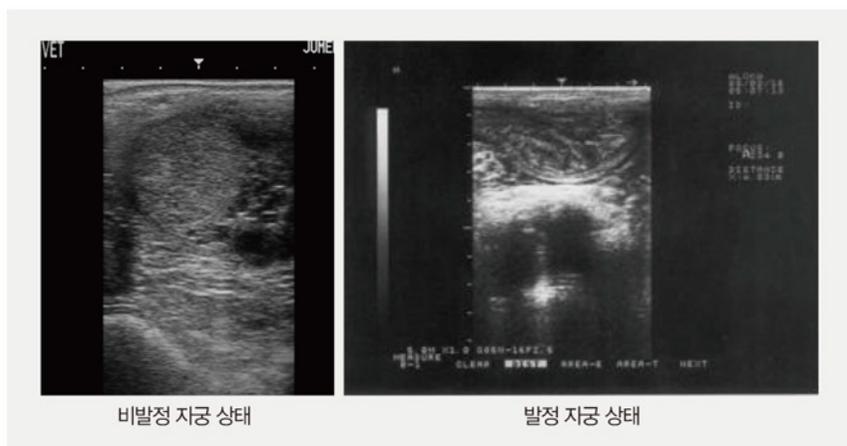
성숙되는 난포

배란 직전의 난포

배란 후 황체

[발정기 단계별 난포의 변화]

또한 자궁의 상태를 확인하여 교배시기를 확인할 수도 있는데, 발정기에는 난포의 에스트로젠 영향으로 자궁각 내면에 빗살무늬를 나타내며, 자궁내막에 부종이 오고 액상물질이 정상적으로 있기 때문이다. 황체기(비발정기)에는 프로게스테론 호르몬의 영향으로 자궁각은 하얗게 원형으로 보인다.



비발정 자궁 상태

발정 자궁 상태

[발정기 단계별 난포의 변화]

2. 직장 검사

직장 검사는 암말, 소 등 다른 가축에서도 배란 시간을 예측하는 수단으로 오래전부터 이용되어왔다. 이 과정은 암말의 번식 능력을 검사하는 데도 매우 유용한 방법으로서 주의 깊게 실시하면 과도 발정기와 정상적인 번식 계절에 발정 표시를 하지

않는 암말의 발정 주기를 알 수 있기도 하다. 직장 검사를 통해 알 수 있는 발정 증상은 다음과 같다.

- 발정 폐지기 또는 임신 중의 자궁은 뚜렷한 관 모양의 경고한 양태를 나타내며, 발정 중의 자궁은 유약하고 부어올라 있다. 또한 임신에 따라 변하는 자궁조직의 상태도 알 수 있으나 이러한 변화는 암말의 개체에 따라 매우 다양하게 나타나기 때문에 반드시 직장 검사로 모든 것을 확신할 수는 없다.
- 발정 폐지거나 임신되면 자궁경은 닫혀 있으며, 촉진해보면 좁고 단단한 관 모양으로 느껴진다. 에스트로겐 영향 하에서 자궁경의 경도는 에스트로겐의 혈중농도를 나타내는 것으로 직장 검사로 자궁경을 촉진하면 쉽게 발정 단계를 알 수 있기도 하다.
- 발정 주기에 따른 난소 변화도 직장 검사를 통해 알 수 있는데, 발정 초기에는 약 1cm 크기의 단단한 난포가 하나 또는 2~3개가 촉진되며 또한 이시기에는 보통 하나가 다른 하나에 비해 더 크게 느껴진다. 더 큰 것을 '그라피안난포'라 부르며 배란될 때까지 이 난포는 계속 크다. 대체적으로 직경이 3cm 이상이며 3일 내에 배란된다.
- 일반적으로 난포는 배란 24시간 전에는 말랑말랑해지므로 배란 시기를 정하는 데는 크기보다는 말랑말랑한 정도가 더 중요하다고 할 수 있다. 그러나 발정기 난포의 경도는 변화가 매우 심해서 배란이 임박한 여부를 확정하는 수단으로 난포 정도만을 갖고 판단하는 것은 어려움이 있다.
- 직장 검사는 태아에게 결코 좋은 점이 없기 때문에 암말의 임신 여부를 확인하기 위해 발정 폐지기에 검사를 한다. 정상주기를 알고 있거나 무발정의 원인이 뚜렷하고 그 원인을 제거한 경우에는 시정을 철저히 해서 발정기에 불필요한 직장 검사를 하지 않도록 하는 것이 좋다.

3. 질경 및 호르몬 검사

질경을 통해서도 발정기 암말의 생식기 변화를 알 수 있는데 자궁경이 창백하고 단단하게 닫혀 있으면 발정이 폐지되었다는 것을, 이완되고 수분이 촉촉한 것은 발정 상태를 의미한다. 배란이 가까워질수록 자궁경은 매우 부드러워지고, 직경은 발정 휴지기에 비해 3~4배 정도 증가한다. 또한 질도 이완되며 혈관분포가 증가하여 점액성의 분비물이 많아진다.

호르몬의 확인을 통해서도 교배 적기를 확인할 수 있다. 암말의 발정 주기를 조절하는 것이 호르몬인데, 이것은 순환계의 분비선에서 분비된다. 정상 발정기 중 다양

한 시기에 혈액을 채취해서 호르몬 농도를 분석해보면 전형적으로 주기적인 호르몬 변화가 나타난다. 정상 발정 주기를 갖고 있는 말은 발정기에 에스트로겐이 뚜렷이 증가하고 프로게스테론 수치는 낮게 나타난다. 발정 폐지기에는 반대로 프로게스테론 수치가 급격히 올라가고 에스트로겐 수치는 낮아진다.

씨암말 교배 및
임신관리
표준화 매뉴얼

Ⅳ부. 임신 확인 및 임신한 말의 관리

임신의 징후와 임신한 말의 관리방법을 이해한다.



1. 외부 징후

- 미임신아에서는 배란 후 14일째 정도부터 발정이 다시 시작된다. 그러므로 교배 후 발정을 보이지 않는 경우에는 임신했을 가능성이 있다.
- 임신이 되면 30일이 지날 무렵부터 식욕이 늘고, 배 둘레가 약간 커지며, 털 광택이 좋아지는 경향이 있는데 일반적으로는 임신 개월수가 진행됨에 따라 하복부가 팽만해지지만, 팽만하더라도 임신되지 않은 경우 또는 여위어 있어도 임신한 사례도 있으므로 확정 진단이 필요하다.
- 생리적인 특징으로는 자궁 외구를 볼 수 있다. 임신 초기의 자궁 외부는 비임신 황체기의 소견과 다를 바 없고, 백색으로 돌출되어 있으며, 자궁경관을 확인할 수 있다. 월령이 진행되면 자궁 외구는 점막 및 딱딱한 점막으로 덮여 불명확하게 된다.

2. 임신 검사

교배(인공 수정) 후 초기에 임신을 확인하는 것은 생산성과 치료 효과를 높이고 태아를 관리하는 데 매우 중요하다. 첫째, 교배시기의 초기 동안(17~21일)에 진단은 암말이 더 교배가 필요하지 아닌지를 판단하고 성주기를 판단하여 임신을 더 시킬 것 인지를 알아내는 것이다. 둘째, 임신한 암말은 판매, 보험 또는 계속되는 일련의 교배 계획 목적을 위해 확인되어야 한다. 셋째, 쌍태인지 아닌지를 알아내야 하며 만약 쌍태마 임신이라면 한쪽 혹은 양쪽을 없앨 것인지를 판단한다. 마지막으로 자궁 치료나 질병 진단이 교배 후의 어떤 단계에 이뤄져야 하는지를 알고, 임신하지 못하는 경우를 확인하는 데 유용하다. 임신 진단 방법에는 직장 검사, 초음파검사, 호르몬 검출, 질 점액 검사 등이 있다.

1) 직장 검사

암말에서 전통적인 임신 진단 방법은 직장 검사다. 자궁각은 임신 17~18일경까지 긴장감이 있으며 탄력 있는 관상기관으로 촉지된다. 태포는 임신 17~21일경에 약 2cm 크기로 자궁각과 자궁체 연결부에서 촉지된다. 태포는 임신 30일경에 달걀 크기이며, 자궁도 이완되어 있다. 직장 검사로 진단은 35~40일경이 적절한 것으로 판단되고 있다. 쌍태는 60일경까지 확인 가능하다. 이 시기에는 자궁축농증, 자궁수종과의 감별 진단이 필요하며, 이 경우의 자궁은 통상 좌우대칭이다. 임신 100일경에

는 태아가 태수에 부유된 것을 촉진할 수 있고, 4개월 이후에는 태아를 직접 촉진할 수 있다. 그러나 임신 5~6개월 정도에는 태아를 촉진할 수 없다.

2) 초음파검사

진단 초음파의 발달로 임신 15일경부터 진단이 가능해졌다. 17~21일까지의 임신 기간은 일반적으로 초음파진단으로 검사할 수 있다. 이 시기에 태아가 있음을 나타내는 양수낭과 태막이 보인다. 24일까지 태아가 확인되고 점진적으로 시간이 지남에 따라 구조물이 보인다. 80일 후에 유방 부위에 탐촉자를 대면 태아를 볼 수 있다.

초음파 진단은 초기 임신 진단에서 매우 정확하다는 장점이 있으며 쌍태마의 진단에도 장점이 있다. 쌍태는 자궁각에 각각 존재하거나 한쪽 자궁각에 함께 존재할 수 있다. 첫 번째 경우에는 쌍태 중 하나를 쥐어 짜내고 나머지 하나는 제거한다. 자궁각에 각각 하나씩 존재하는 경우는 쌍태 중 하나를 쥐어 짜내면 다른 쪽 하나는 계속 정상 임신을 유지한다. 이 방법은 임신 25일 이전에 가장 잘 이뤄진다. 이 시기 이후에는 쌍태 중 어느 하나만을 성공적으로 제거하기가 매우 어려워진다.

만약 쌍태가 같은 자궁각에 있다면, 즉 서로 인접해 있으면 일반적인 처치는 프로스타글란딘으로 쌍태를 유산시키는 것이다.

일반적으로, 초음파 1차 검사는 배란 후 12일, 2차 검사는 25일, 3차 검사는 40일 경에 실시하나 검사 시기는 수의사에 따라 차이가 있을 수 있다.

▶ 1차 임신 검사

- 태포는 배란 후 16일경에 보통 한쪽 자궁각에 고정되며, 크기는 20mm 정도

▶ 2차 임신 검사

- 태포 내 배아가 형성된 것을 확인할 수 있으며 심박동이 깜박거리는 것을 볼 수 있다.

▶ 3차 임신 검사

- 심박동 여부 등을 확인하여 배아의 소실 위험성 등을 확인한다.

알려두기



- **1차 임신 검사의 중요성** 빠른 임신 유무 판단과 쌍태 처치를 위해 1차 검사의 경우 반드시 제 날짜에 맞추어 실시해야 하며 태포가 10mm 미만으로 작고 자궁 시스트와 구별이 안 되는 경우에는 태포의 위치를 확인했다가 2~3일 후에 재검사를 실시해야 한다.

3) 호르몬 검출법

① 임마혈청성선자극호르몬(PMSG)

임신 40~120일경에 검출되지만, 가능하면 50~90일경에 혈액을 채취하는 것이 좋다. 측정은 혈구응집저지반응과 젤 내 확산법이 이용되며 혈구응집저지 반응은 진단율이 95% 이상이다.

② 유즙 또는 혈중 프로게스테론(progesterone) 측정

임신한 말의 유즙 또는 혈중 프로게스테론 농도는 소와 마찬가지로 발정 주기가 끝나는 시기에도 짙은 농도로 유지되며, 임신 진단에 유용성이 높다.

③ 에스트로겐(estrogen) 측정

임신 150~300일경인 임신 말의 혈중, 요에는 에스트로겐이 매우 높게 검출된다. 이 시기의 에스트로겐은 태아의 성선에서 분비되기 때문에 매우 정확하다.

4) 질 점액 검사법

말의 점액 검사(stamp smear) 기기를 이용하여 자궁 질부의 점액을 슬라이드에 부착시키고, 점액의 성상을 진단한다. 발정 후 30일경에 점액은 증가하고 풀을 도말한 것처럼 부착한다. 점액은 임신 5개월까지 풀 모양을 하고 있다.

1. 임신한 말의 일반관리

임신 기간 중 임신한 말 관리자의 일차적인 책임은 암말이 번식 능력을 계속 유지하게 해주고 가능한 한 모든 방법을 동원하여 태아가 건강하게 성장하고 매우 가치 있는 자마가 태어나도록 하는 것이다. 이러한 요건을 충족시키기 위해 관리자는 암말의 생식기에 나타나는 변화를 인지하고 있어야 하며, 모마의 건강 상태를 유지하면서 자마에 충분한 영양소를 공급하고 보호할 수 있도록 모마에 대한 관리 프로그램을 수립하여 시행해야 한다.

더구나 분만 후에 신속하게 회복할 수 있는 능력은 그 번식기에 성공적으로 교배를 할 수 있는지의 여부를 판가름할 수 있으며, 이것은 분만 시의 문제 유무뿐만 아니라 암말의 육체적인 건강 상태와 분만 전의 번식기 계통의 건강에 따라 많이 좌우된다. 임신마를 적절하게 관리하고 철저하게 목장 관리를 하면 임신 기간 중 암말의 건강을 유지하는 데 많은 도움을 줄 수 있다. 임신마의 운동, 영양, 구충제 투여, 예방백신에 대한 각별한 주의가 필요하다.

임신마의 운동은 자궁 순환을 촉진하여 모마와 태아 사이의 노폐물과 영양분 교환을 촉진한다. 태아의 영양은 전적으로 모마와 교환되는 혈액에 의존하기 때문에 운동을 하면 혈류량이 증가하고 태아에게 영양분과 산소 공급이 증가하게 된다.

1) 임신한 말의 사양관리

임신마의 급식은 개체별로 하는 것이 좋은데, 첫 임신 6~8개월 동안에는 자마가 달려 있는지 여부를 중요하게 고려해야 한다. 자마가 딸린 임신마는 수유로 인해 영

[임신마의 월별 영양소 요구량]

사양단계	체중(kg)			사료 급여량			체중(kg)			사료 급여량			체중(kg)			사료 급여량		
	200	배합사료a	조사료	400	배합사료a	조사료	500	배합사료a	조사료	600	배합사료a	조사료	900	배합사료a	조사료			
5개월 미만	200	2	2	400	4	4	500	5	5	600	6	6	900	9	9			
5개월	201	2.1	2	403	4.2	4	504	5.2	5	604	6.2	6	906	9	9			
6개월	203	2.1	2	407	4.2	4	508	5.3	5	610	6.3	6	915	9.5	9			
7개월	206	2.2	2	412	4.3	4	515	5.4	5	618	6.4	6	927	10	9			
8개월	209	2.2	2	419	4.5	4	523	5.6	5.5	628	6.7	6.5	942	10	9.5			
9개월	214	2.3	2.1	427	4.7	4.3	534	5+0.3	5.5	641	6+0.3	6.5	962	10	9.5			
10개월	219	2+0.1	2.1	439	4+0.3	4.5	548	5+0.4	5.5	658	6+0.4	6.5	987	10+0.3	10			
11개월	226	2+0.1	2.3	453	4+0.5	4.5	566	5+0.5	5.5	679	6+0.6	7	1019	10+0.6	10			

양소 요구량이 훨씬 높기 때문이다. 임신말의 영양소 요구량은 태아가 급격히 발달하는 임신 마지막 3개월에 크게 증가한다. 따라서 각종 영양소를 충분히 공급해야 하는데, 단백질 함량을 건초로 증가시키기 어렵다면 옥류, 어류, 콩, 목화씨 등 다양한 첨가제를 활용해야 한다. 임신말을 잘 관리하는 것은 분만 후 재귀발정 및 망아지의 성장에도 영향을 미치므로 보디컨디션은 5점 이하로 내려가지 않도록 유지해야 한다.

2) 임신한 말의 건강관리

그 외에도 임신 말기 3개월 시기에는 가급적 구충제를 투여하지 말아야 한다. 예방 백신은 목장 수의사가 일상적으로 계획하지만, 특정 지역에서는 유산을 일으킬 수 있는 비강폐렴 바이러스 등의 백신 접종을 임신 초기에 실시하기도 한다. 파상풍 백신은 분만 1개월 전에 주사하여 분만 시에 태아가 모체로부터 파상풍 원인체에 대한 수동 면역을 확보할 수 있도록 한다.

[임신말의 기본 보건관리(예방접종)]

임신 개월	5개월	6개월	7개월	8개월	9개월	10개월	11개월	비고
비강 폐렴	접종		접종		접종			유산 예방
인플루엔자					접종			수동 면역 획득
선역					접종			
파상풍						접종		

2. 임신한 말의 이상 증상

1) 임신 부종

임신 부종은 하지나 하복부 쪽에 체액이 저류되어 부종이 나타나는 것으로, 일반적으로 운동이 부족하면 순환장애가 생겨서 부종이 생기며, 임신 말기의 심한 복부 부종은 전치골건(prepubic tendon)이 파열되어 나타날 수도 있다. 경미한 부종은 임신말의 운동량을 늘리면 해소된다.

2) 다리 강직

임신 중에 운동을 하지 않아서 나타나는 현상으로 운동을 시키면 해소된다.



임신 말기에는 복부 부종이 흔하나 심하지 않으면 문제되지 않는다.

3) 전치골건(prepubic tendon)의 파열

복부의 근육들을 치골에 부착하는 것으로 골반이 제 위치를 지키도록 해준다. 드물게 심한 부종이나 태아가 크면서 늘어난 체중으로 인해 전치골건이 파열되어 이로 인해 복부에 통증을 동반한 심한 부종이 나타날 수 있다. 이 경우에는 즉각적으로 수의사의 진료를 받아야 한다.

4) 발정 표시

임신 초기 첫 몇 개월간의 발정 증상은 일반적인 것은 아니다. 때로 임신 기간 내내 발정 주기에 따라 발정을 나타내기도 하며, 임신 90~150일령 사이에는 에스트로겐의 양이 증가하면서 발정 표시를 하는 말도 있다.

5) 자궁 밑으로 대결장 변위 발생

이것은 매우 드물게 나타나는 것으로 임신이 진행되면서 자궁이 확대되고 중력에 의해 아래로 처지게 되는데 여기에 대장이 끼어서 나타나는 증상이다. 수의사의 진단 및 치료가 필요하다.

6) 자궁의 염전

간혹 무거워진 자궁은 장축을 따라 염전되기도 하는데, 이때는 산통 같은 심한 통증이 나타난다. 이러한 현상은 임신 5개월령에 가장 흔하게 나타난다.

7) 위임신(偽妊娠)

공태마 생식기가 임신 상태인 것처럼 나타내는 경우가 가끔 있는데, 이러한 가임신의 원인은 명확하지 않다.

1. 유산의 정의

유산은 임신 30~300일령 사이에 배아 또는 태아가 배출되는 것으로 간혹 동의어로 '태아사' 또는 '태아 흡수'라는 용어를 사용하기도 한다. 임신 30일령 이전에 배아가 소실되는 것을 '조기 배아사'라고 하며, 이 시기의 배아는 뼈가 없고 작기 때문에 외음부를 통해 배출되기보다는 모마의 자궁을 통해 흡수된다. 대부분의 경우 흡수는 매우 일찍 발생해서 임신에 대한 징표 없이 암말은 다시 발정 주기를 발현하게 된다.

임신 37일령 이전에 태아사가 발생하면 보통 암말은 발정이 다시 오고 검사결과 생식기에 이상이 없으면 재교배를 하게 된다. 그러나 임신 37일령 이후에 유산이 발생하면 수태일 기준 120~140일령이 되어야 발정이 오는데 이는 PMSG가 지속적으로 분비되고 황체가 지속 존재하기 때문이다. 만약 태아소실이 PMSG가 생산되는 시기에 발견되면 어떤 암말은 호르몬 요법을 적용하여 발정을 유도할 수 있다.

임신 150~300일령에 태아사가 발생하면 태아가 배출된다. 만약 자마를 임신 300일령 이후에 분만하면 분만 상태에 따라 사산, 미숙 분만, 정상 분만 등으로 분류될 수 있다. 예를 들어, 사산이란 분만이 임박할 때까지 정상적으로 발달을 하다가 태아가 죽어서 밖으로 나온 것이며, 임신 301~325일령 사이에 태어난 것은 미숙 분만 또는 조산으로 볼 수 있으며, 325일령 이상에서 태어난 것은 정상 분만으로 볼 수 있다.

유산이 임신 말기에 발생하면 암말로서는 훨씬 더 어렵고 심한 합병증이 유발될 수 있는데, 이것은 큰 태아를 분만할 정도로 암말의 골반 근육이나 자궁경의 이완이 충분히 이루어지지 않기 때문이다. 따라서 말기 유산은 암말 생식기에 상당한 손상을 줄 수 있으며, 유산 후 생식기가 회복되어 다시 재교배를 하는 데 수개월이 소요될 수 있다.

보통 조기 유산은 유산 징후를 보이지 않아서 유산 사실을 모르는 경우도 많다. 임신 말기에 유산하는 말은 유산 전 유방이 미숙하게 발달하며 초유를 한두 방울씩 떨어뜨리기도 하는데 쌍태가 임신한 경우에는 더욱 그렇다.

자궁 감염증으로 인해 유산되면 일반적으로 사전에 외음부에 분비물이 보인다. 대부분의 임신마는 임신 말기가 되면 자주 분만 전 산통 증상을 나타내나 이러한 행동을 유산이 임박한 증상으로 혼동해서는 안 된다.

2. 유산의 원인

1) 감염증

감염으로 인한 유산은 크게 바이러스성, 세균성, 곰팡이성으로 나눌 수 있다.

- **바이러스성:** 대표적으로 말 비강폐렴(EVR) 또는 말 바이러스성 동맥염(EVA) 등이 있다. 말 비강폐렴의 경우, 일반적으로 임신 5개월령에서 유산하기 쉽고, 동맥염의 경우 임신 5~10개월령에 바이러스에 노출된 경우 유산될 확률이 높음
- **세균성 감염증:** Streptococcus, Leptospira, Haemophilus 등 다양한 세균에 의해 생식기가 감염된 경우 발생하며, 건강한 암말에서 발견되는 경우도 있지만, 스트레스, 노저류 등으로 방어기전이 저하되면 감염증이 나타나기도 함
- **곰팡이성:** Allescheria boydii, Aspergillus 등 유산이나 태반염을 일으키는 곰팡이 균도 존재한다. 일반적으로 암말은 곰팡이에 대한 저항력이 강한 편이지만, 암말의 장이나 폐를 통해 곰팡이가 유입되면 태반 용모에 염증을 일으키고, 자궁벽에서 태반을 분리되도록 하기도 함

2) 쌍태 임신

암말에서 가장 많은 유산의 원인은 쌍태 임신이다. 비록 전체에서 18%가 쌍태 임신을 하지만 실제 쌍태를 출산할 확률은 0.5~1.5%에 불과하다. 보통 쌍태 임신을 하면 하나의 배아 또는 두 개의 배아 모두가 폐사하며, 만약 쌍태아가 4개월 내에 폐사하거나 흡수되지 않으면 이들 중 약 90%가 임신 말기에 유산을 하게 된다. 이는 말의 자궁 공간이 매우 제한적이고 또한 영양분 공급 능력이 낮기 때문이다. 따라서 상대적으로 작은 태아는 대부분 영양 부족으로 죽으며 이것이 배출되면서 다른 정상적인 태아의 유산을 동반하기도 한다.

3) 임신마의 교배

대부분의 암말은 임신을 하면 발정 주기를 멈추게 되나, 어떤 개체는 임신 후에도 한두 번 발정 표시를 하거나 임신 기간 내내 발정 표시를 하는 말도 있다. 임신 중인 암말은 발정 표시를 하더라도 일반적으로 수말을 거부한다. 만약 임신마가 발정 표시를 하여 강제로 교배를 하게 되면 자궁경의 밀봉 기능이 손상되어 며칠 내에 유산

이 발생한다. 따라서 재교배를 실시하는 경우 반드시 수의사가 검사를 하여 임신 여부를 확인하는 것이 좋다.

4) 자궁체 임신

자궁체에는 자마가 정상적으로 자라면서 성장하기에는 사용할 수 있는 공간이 부족하기 때문에 자궁각에 태아가 착상하는 것보다 자궁체에 착상을 하면 유산이 쉽게 발생할 수 있다. 자궁체 임신으로 인해 유산된 태아는 작고 마른 점 등 태반이 부족하다는 전형적인 증상이 나타난다.

5) 영양적 요인들

사료에 있는 각종 독성물질로 인해 유산되는 경우가 가끔 있다. 어린 페스큐에 포함된 알칼로이드로 인해 발생하는 페스큐 중독, 청산 함유량이 높은 시기에 수단그라스 중독, Miserotoxin이라는 독성물질을 함유한 로코풀 중독 등이 그것이다.

6) 기타 요인들

이외에도 호르몬 불균형으로 인한 유산, 자궁경 및 자궁 무력증, 용모막 용모의 발육 부전, 제대의 염전, 치명적·유전적 소인 등 다양한 원인에 의해 유산이 될 수 있으며, 이상 증상이 처음 나타날 때 빠르게 수의사의 도움을 요청하는 것이 중요하다.

3. 인공 유산

만약 암말이 비계획 또는 원치 않는 임신을 했을 때나 쌍태를 임신하여 단태 유도를 할 수 없을 때는 인공 유산을 시켜야 한다.

인공 유산을 시킬 때에는 항상 먼저 임신단계를 고려해야 한다. 임신 초기의 인공 유산은 암말의 생식기에 어떠한 손상을 주지 않고서도 쉽게 할 수 있으며 임신 말기의 유산에 비해 회복이 빠르다.

일반적으로 유산은 임신 6개월령 이후에는 실시하지 않는 것이 좋은데, 이 시기 이후에는 태아가 급속하게 커져서 유산 과정에 생식기가 찢어지거나 생식기에 심대한 악영향을 미칠 수 있기 때문이다.

임신 6~8개월령에 유산을 시키면 일반적으로 다시 임신시키기가 어렵다. 암말을 인공 유산시키는 방법은 크게 두 가지, 즉 호르몬 자극과 자궁경을 이완시키는 방법이 있다.

- **호르몬 자극:** 대량의 에스트로겐을 반복 투여하면 유산을 유발할 수 있으나 이 방법은 난소에 낭포의 형성을 촉진하는 부작용이 있으며, PGF2 α 를 12시간 간격으로 반복 주사하면 임신 단계에 관계없이 유산시킬 수 있다. 이것은 이 약제가 황체퇴행뿐만 아니라 자궁을 수축시키는 역할을 하기 때문이다.
- **자궁경 이완:** 자궁경을 손으로 이완시키는 것으로, 이 방법을 시행할 때에는 멸균식염수 및 항생제를 주입하여 감염을 예방해야 한다.

암말을 강제로 유산시키는 것은 항상 위험이 수반되기 때문에 이러한 방법들은 수의사에 의해 시행되어야 한다. 인공 유산을 부적절하게 시행하면 영구적으로 불임마가 될 수도 있다.

4. 유산마의 관리

비록 유산 후에는 대부분이 자발적으로 회복이 이루어지나 간혹 번식 능력을 건강하게 유지시키기 위해 후 처치가 필요한 경우도 있다. 유산의 원인에 따라 단지 휴식을 시키든가 휴식과 더불어 집중적인 항생제 처치를 병행하기도 한다. 특히 임신 말기에 유산을 시켰거나 생식기 감염에 의한 유산인 경우에는 후 처치가 매우 중요하다. 예를 들면 만약 유산이 임신 말기에 발생하면 생식기의 열창 또는 외상이 발생하여 외과적인 수술이 필요하기도 하며, 임신 말기의 유산은 태반 정체가 발생하기도 한다.

만약 태반 정체를 치료하지 않고 방치한 경우에는 치명적인 상황이 발생할 수 있다. 자궁 감염이나 유산 원인이 정확하게 밝혀지지 않은 경우에는 다음의 절차대로 즉시 적절한 조치를 취해야 한다.

- ① 태아와 모든 태막들을 실험실로 보내서 철저한 검사를 해야 한다.
- ② 유산된 물질과 접촉한 모든 물건은 철저한 소독을 실시한다.
- ③ 암말은 격리시키고 마방은 철저한 소독을 하며 적어도 3주 동안은 비워놓는 것이 좋다.

- ④ 만약 초지에서 유산이 발생한 경우에는 그 초지에 있는 모든 암말은 격리하고 분만할 때까지 세밀한 관찰이 필요하다.
- ⑤ 모든 격리된 말을 다른 말과 다시 합사시키기 전에는 철저한 검사를 한 후에 합사 여부를 결정한다.

V부. 분만

씨암말 교배 및
임신관리
표준화 매뉴얼

말의 분만과정을 이해하고 분만을 준비한다.



1. 분만의 정의

분만이란 태아가 안전한 자궁에서 세상 밖으로 나오는 것으로, 임신의 끝이며 삶의 시작이라 할 수 있다. 즉, 분만은 망아지를 낳는 것으로 어미 말과 망아지의 상호 협력으로 이루어지며 때때로 위험을 초래할 수 있기 때문에 관리자는 협력자로서의 역할만 수행해야 한다. 망아지(태아)가 산도를 빠져나오는 과정에서 어떤 원인에 의해 장애가 발생하면 어미 말과 망아지 모두 위험하므로 정상적인 분만 과정을 숙지해야 한다.

2. 출산을 위한 암말의 변화

암말이 분만을 준비하는 첫 번째 외부 증상은 유방과 유선이 발달하는 것으로, 유방과 유선은 분만 3주 전부터 커지기 시작하나 개체에 따라 차이가 크다.

- 초기 단계는 분만 4~5주 전으로 유방이 발달하고, 그 후 일정 기간(약 2주) 동안 발달이 멈추었다가 분만 1주일 전이나 10일 전에 다시 유선이 발달한다.
- 어미 말은 분만이 임박하면 외음부 이완 등의 증상을 보인다.
- 유즙의 색과 농도도 변화하는데, 분만 직후에는 분비물의 농도가 짙고 금색이지만 점차 흰색으로 변한다.
- 유선 크기의 변화와 분만 전 유즙 성분을 분석함으로써 분만 시기를 추정할 수 있으며, 유선의 크기와 유두에 묻어 있는 왁스 양 물질*을 보고 추측이 가능하다.



[유방의 증대]

- 분만 후 처음 나오는 초유는 망아지에게 면역을 증강시키는 항체나 방어 물질이 함유되어 있다(능동 면역). 어미 말에 따라 분만 몇 시간 또는 며칠 전부터 초유를 분비하는 경우가 있는데, 분만 후 망아지가 바로 초유를 먹지 못하는 경우에 대비하여 분비되는 초유를 받아 냉동고에 저장했다가 젖병을 이용하여 망아지에게 줄 수 있게 준비한다.



[외음부의 이완]

알려두기



- 왁스 양 물질: 분만 24시간 전에 흘러나와 유두 끝에 말라붙는 유즙 방울. 개체별로 차이가 있는데, 왁스 양 물질을 형성하지 않기도 하고, 다량의 유즙을 분비하기도 하며, 출산 몇 분 전 또는 몇 주 전부터 분비하기도 한다.

3. 분만 전 준비

분만 시기가 가까워지면(30~45일 전) 임신마를 분만 마방 또는 목초가 있는 패독으로 이동시킨다. 분만 마방에 익숙해지도록 하여 어미 말이 심리적인 안정감을 가질 수 있게 해주고, 마방에 존재하는 병원체에 어미 말을 노출시켜 면역력을 얻도록 한다. 이때 획득한 면역력은 초유를 통해 망아지에게 전달된다.

분만 마방의 크기는 4.2×4.8m 또는 4.8×4.8m가 적당하며, 불안감으로 인해 분만이 지연될 수 있으므로 어미 말이 가장 편안함을 느낄 수 있게 한다.

마방의 깔짚은 먼지가 없고 깨끗하며 길게 자른 것이 좋다. 분만 마방에 톱밥이 깔려 있는 경우 톱밥 조각이 망아지의 콧구멍을 막아 질식할 수도 있고, 먼지로 인한 폐렴이나 결막염을 야기할 수 있다.

[분만 준비 물품]

다음과 같은 물품을 분만 예정일 약 10일 전에 준비해두는 것이 좋다.

- 수의사 긴급 연락처: 과거에 문제가 있었던 말이라면 수의사 참여
- 굴레와 고삐: 어미 말은 자세보정 및 제어용, 망아지는 각인 순치용
- 붕대: 어미 말의 꼬리를 감을 때 사용
- 깨끗한 수건: 망아지 건조용
- 소독약: 배꼽 소독용(베타딘 등)
- 제대테이프: 제대(배꼽) 출혈 시 결찰용
- 가위: 제대 절단 및 태반 조기 분리 시 태반 절개에 사용
- 직장 검사용 장갑과 멸균윤활제: 자궁 내 망아지 위치 확인용
- 시계: 분만 단계별 경과 시간 확인용
- 관장약, 관장약 튜브, 순한 비누: 태변* 정체 시 사용

*태변: 망아지가 분만 후 처음으로 누는 똥

4. 분만 시설

분만 시설을 준비하고 선택할 때는 신중해야 한다. 목장에서 분만 시설을 준비하면서 고려해야 할 가장 중요한 것은 목장의 크기와 분만할 임신마 두수다. 기본적으로 분만 장소는 초지, 패독 및 마방으로 구분할 수 있는데 각각의 장단점이 있으나 여기서는 장소에 관계없이 분만 시 가장 중요한 세 가지 요소를 설명하고자 한다.

[분만 시 가장 중요한 세 가지]

- ① 분만 후에는 자마 및 모마 모두 감염에 매우 민감하므로 위생이 가장 중요하다.
- ② 분만 장소에는 모마나 자마의 안전을 위해 위험한 물건이 없어야 한다.
- ③ 이상적으로 암말은 적어도 분만 장소에서 분만 전 2개월부터는 관리하는 것이 좋는데, 이 기간에 암말은 그 지역에 있는 여러 가지 병원균에 대한 항체를 형성할 수 있으며 초유에 이러한 항체들이 농축되도록 해줄 수 있기 때문이다. 결과적으로 모마는 그 지역에서 접할 수 있는 여러 가지 병원성 미생물에 대한 항체를 초유를 통해 자마에게 공급할 수 있게 된다.

1) 초지

비록 많은 목장에서는 분만의 근접 관리를 위해 특정한 분만 장소를 갖추고 있지만 아직도 초지에서 분만토록 하는 생산자가 많다. 사실 깨끗하고 청초가 풍부한 초지는 분만 장소로서 매우 좋은데, 이는 90% 이상의 말이 아무 문제없이 분만을 하기 때문이다.

관리만 잘한다면 초지는 감염의 가능성을 줄일 수 있으며 암말용 패독이나 마사에 넣지 않더라도 혼자 분만하고 싶어 하는 성질을 맞춰줄 수도 있다.

초지가 클수록 암말이 분만하기에 적합한 장소이나 초지 분만을 효과적으로 이용하기 위해 생산자는 아래의 사항을 잘 알고 있어야 한다.

[생산자 필독사항]

- ① 깨끗하고 청초가 풍부한 초지는 분만 중 또는 분만 직후에 감염의 가능성을 최소화한다. 그러나 잘 관리되지 않은 초지는 모마나 자마 모두에 중요한 감염원으로서의 역할을 할 수 있다.
- ② 초지는 안전을 해하는 물건들이 있는가를 잘 관찰해야 한다. 예를 들면, 물이 차 있는 도랑이나 작은 물웅덩이는 성마에게는 위험하지 않으나 신생자마에게는 익사 사고로 이어질 수 있다.
- ③ 목책이 불완전하면 신생 자마가 이웃 초지로 넘어갈 수 있다.
- ④ 같은 초지에 있는 다른 말들이 분만을 하고 있는 암말이나 신생 자마에 위해를 가할 수 있다.
- ⑤ 초지 분만의 단점은 간혹 분만을 관찰할 수 없다는 것으로 아침에 방목장을 순찰할 때 신생 자마를 발견하면 적당한 조치를 취해야 한다.
 - 주의 말에서 난산이 있을 때 적당한 조치가 잠깐만 지연되어도 심각한 결과를 초래할 수 있다.

2) 패독

초지 분만의 변형 방법인 패독 분만은 마방 내 분만과 초지 분만의 장점을 취하면서 이용할 수 있는 방법이다. 패독은 각 암말이 분만 중에 독립적으로 사용할 수 있어야 하며, 그렇게 함으로써 호기심으로 모여드는 말로부터 보호하고 자마가 서로 바뀌는 것을 예방할 수 있다.

더구나 이렇게 개별 패독을 분만 장소로 활용하는 장점은 분만이 임박한 암말을 주기적으로 관찰할 수 있으며 필요 시 분만 간호를 할 수 있다. 비록 분만 시에는 마방을 사용한다 하더라도 분만하기 수주 전부터는 임신마를 관찰할 수 있는 패독을 이용하는 것이 좋다.

알려두기



[패독 시설]

- 다른 모든 분만 시설과 마찬가지로 패독은 깨끗하게 관리해야 하며 위험요소도 모두 없어야 한다. 이상적으로 패독은 깨끗한 청초가 풍부한 곳이어야 하며, 조밀하게 목책을 하고 목장 내 차량이 빈번히 다니는 길이나 소음이 많이 나는 곳은 피하는 것이 좋다.
- 난산이 있거나 자마 간호가 필요할 수 있으므로 이동용 조명(flood light)이 필요하다.
- 물과 사료용구는 모마와 자마가 모두 안전하게 사용할 수 있도록 설치해야 한다.

3) 마방

패독에서 분만을 시작하면 암말을 분만 마방으로 바로 옮겨놓는다. 이러한 방법으로 시설이 잘 갖춰진 몇 개의 분만 마방을 보유하고 있으면 다수의 임신마를 위해 효과적으로 활용할 수 있다. 분만 마방은 최적의 분만 환경을 제공할 수 있으며 분만 시에 매우 안전한 분만 간호가 가능하다. 비록 대부분의 암말이 자마를 어려움 없이 분만하지만, 생산자들은 만약 간호가 필요한 경우를 대비하여 분만이 임박한 임신마는 항상 가까운 곳에서 관찰하기를 원한다. 예를 들면, 암말은 분만 약 2주 전부터 밤에는 분만 마사에 입식 관리를 시작한다. 어떤 지역에서는 분만 마방을 매우 추운 시기인 1~3월에 태어나는 자마를 관리하는 장소로도 이용한다.

이러한 마방에는 특별한 감시 장치가 설치되어 있어서 관리자가 분만 징후를 보이는 말을 알 수 있도록 해주며, 또한 주기적으로 관리자가 임신마를 관찰할 수 있도록 해주는 경보장치가 설치되어 있다.

분만이 정상적으로 끝났다 하더라도 분만 직후 감염 및 사고 등이 발생할 확률이 매우 높은 시기에 암말과 자마가 안전하게 적응할 수 있도록 해준다.

[분만 마방의 일반적인 관리법]

- ① 분만 마방은 간호자가 분만 간호 할 수 있는 공간 확보를 위해 크기는 적어도 4.8m 이상이어야 한다.
- ② 분만 마방 벽의 낮은 부위는 빈틈이 없어야 한다. 격벽 아래에 공간이 있는 경우, 모마의 다리나 머리 또는 몸이 사이에 끼일 수도 있다.
- ③ 못이나 나무 등 위험한 물건이 없는지 확인해야 한다.
- ④ 사료나 물동이 분만을 방해하지 않고, 신생 자마가 일어서거나 걷는 연습을 할 때 다치지 않도록 배치해야 한다.
- ④ 바닥은 타르나 고무가 좋는데 이는 소독이 편하기 때문이다. 그러나 이러한 바닥은 미끄러지기 쉬우므로 주의해야 한다.
- ⑥ 청결이 매우 중요하다. 바닥과 벽은 깨끗하게 관리하고 깔짚을 제거한 후에 뜨거운 비눗물로 청소해야 한다. 또한 포타딘 등의 소독제로 소독하면 더 좋다.

5. 분만 징후 및 분만일 추정

분만 징후는 개체에 따라 다르다. 명확하게 나타나기도 하고 아닐 수도 있다. 분만 7~10일 전에는 골반의 근육과 인대가 느슨해져 엉덩이 부분의 근육이 현저하게 수축되며, 분만 직전 어미 말은 예민해지고 자주 꼬리를 올리며 소량의 소변을 배출한다. 전신적인 발한과 통증을 호소하고, 엉덩이 쪽을 바라보는 행동을 반복하거나 분만실을 배회하기도 한다.

[분만일 추정]

분만 징후	분만일 추정
젖꼭지가 차오르기 시작 → 처녀마는 증상이 미약하거나 부분적으로 차오르는 경우가 많음	2~4주 후 분만
말 상태의 변화 → 꼬리 근육의 이완, 복부가 바닥으로 가라앉음	1~4주 후 분만
젖꼭지에 초유가 맺힘 → 노란색의 꿀 모양으로 강낭콩처럼 맺힘	1~4일 후 분만
모유 성분의 변화 → 칼슘 농도 증가	1~2일 후 분만
회음부 이완 → 부드러워지고 축 늘어짐	1일 후 분만

6. 분만

분만은 다음과 같이 3단계로 구분한다.

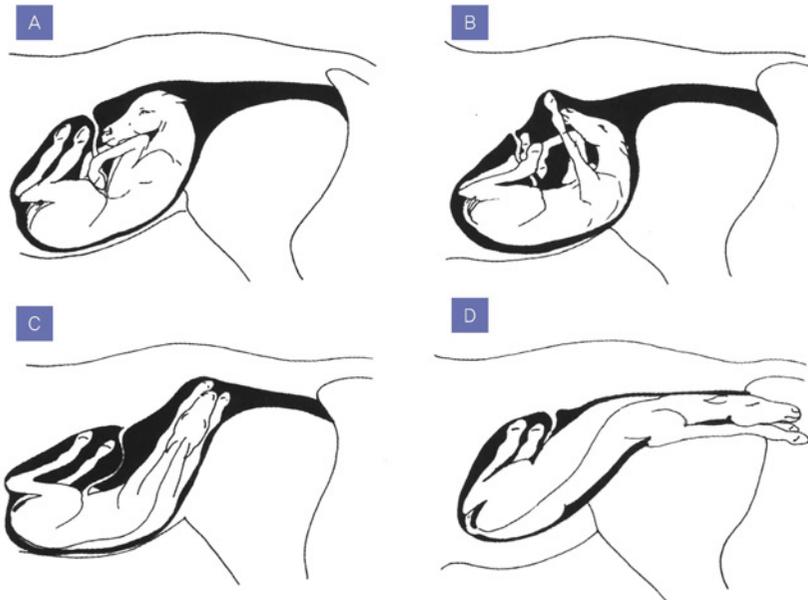
1) 분만 1기 ⇒ 진통 시작, 양수 파열

- 어미 말의 꼬리를 감아주고 따뜻한 물과 비누(액체비누 또는 베타딘)로 회음부 주위의 소독을 실시한다.
- 임신 말기 태아는 어미 말의 엉덩이 쪽에 머리, 등은 바닥 쪽을 향하고 있다.
- 분만 전 앞다리를 어미 말의 엉덩이 쪽으로 뺀고 배를 바닥으로 향하는 자세로 회전하면 어미 말의 진통이 시작된다.
- 자궁 수축은 태아가 분만을 위한 정상 태위를 가질 수 있도록 도와주며, 이때 어미 말은 안절부절못하거나, 일어서고 앉기를 반복하거나, 배뇨를 빈번히 하고 땀을 흘리거나, 벽에 기대기도 하며, 통증으로 몸을 구부리기도 한다.
- 분만 1기에 태아는 정상적인 분만 위치를 잡을 수 있도록 자연스럽게 회전하게 되는데, 태아의 목이 양쪽 앞다리 사이에 올려져 있는 상태가 가장 이상적이다.

- 산통(배앓이)의 전조와 비슷하지만 다음 단계로 진행되는 진통의 정상적인 부분이다. 어미 말이 너무 초조해하거나 불안하면 망아지의 분만이 늦어질 수 있다. 1기에서 진통은 20분에서 몇 시간까지 지속될 수 있다.

[말 분만의 특징]

- 말의 산도는 장애물이 적고, 이완 시 매우 넓어지므로 일반적으로 분만 시간은 짧다.
 - 망아지의 머리 및 사지가 길기 때문에 자세 이상에 의한 난산을 일으키기 쉽다.
 - 망아지의 두부 또는 사지 일부가 나타나고 나서 60분 이상 경과해도 만출되지 않는 경우에는 난산으로 판단하여 즉각적인 조치를 취해야 한다.
- ※ 말의 분만 시에는 상황 판단을 정확하고 신속하게 행하지 않으면 안 되고, 시간을 길게 끌면 모마를 피폐시켜 어미 말 및 망아지 모두를 잃게 만든다.



분만 1기 태어는 머리와 앞다리가 산도를 향해서 뺄 수 있을 때까지 점진적으로 회전하게 된다.

[정상 태위]

2) 분만 2기 ⇒ 망아지 분만, 정상 태위 중요

- 분만 2기는 진통이 시작되는 단계로 노란색의 양수가 다량 배출된다. 양수는 분만 시 산도에 윤활제 역할을 한다.
- 양수가 터진 수분 후에 진통이 시작되며 자궁의 활발한 수축과 이완으로 망아지가 배출된다.
- 양수가 터진 후 30~40분 이내에 망아지가 분만되어야 하며 늦어지면 질식사할 수 있으므로 반드시 시간을 확인한다.
- 어미 말은 한두 번 일어날 수 있지만, 누워서 망아지를 분만한다.
- 망아지는 제제(발굽 바닥)가 바닥을 향한 상태로 앞다리가 먼저 나와야 한다. 이때 제제가 아래로 향하지 않으면 뒷다리가 먼저 나오거나 망아지의 자세가 거꾸로 되어 있다는 것을 의미하므로 주의한다.
- 수축이 진행되면서 망아지는 턱을 두 앞다리에 걸친 상태로 머리가 보이고 앞다리와 머리가 보인 후 어미 말은 망아지를 밀어내기 시작하여 어깨, 가슴, 엉덩이, 뒷다리 순으로 나온다.

앞다리 → 머리 → 어깨 → 가슴 → 엉덩이 → 뒷다리

- 망아지를 둘러싸고 있는 양막이 분만 과정에 파열되지 않으면 양막을 제거하여 망아지의 코와 콧구멍 안을 덮고 있는 막을 제거해주어야 한다.
- 제대(태줄)는 자연적으로 끊어지지만, 간간히 끊어지지 않는 경우가 있으므로 확인이 필요하다.
- 망아지가 분만 직후 호흡을 하고 있는지 확인해야 하며, 호흡을 하지 않으면 망아지의 입과 콧구멍에 있는 양수를 제거해주고 코를 통해 바람을 불어 넣거나, 가슴을 압박한 인공호흡, 산소 공급을 통한 인공호흡, 수건 등을 이용해 망아지의 전신을 강하게 자극하는 방법으로 호흡할 수 있게 해주어야 한다.
- 분만이 끝난 후 어미 말과 망아지를 편안하게 쉴 수 있도록 해준다.



[망아지 배출]



[망아지 분만]

3) 분만 3기 ⇒ 태반 배출

- 분만 후 태반 배출 시간은 약 30분~3시간 안에 이루어져야 한다. 분만 후 4시간이 경과해도 태반이 배출되지 않으면 제염염, 패혈증 같은 질환이 발생할 수 있으므로 수의사의 조치가 필요하다.
- 태반이 정상적으로 배출되지 않고 어미 말에 매달려 있어도 잡아당기면 안 된다. 억지로 잡아당기면, 자궁 손상과 과다 출혈이 일어날 수 있으므로 중력과 자궁의 수축으로 자연스럽게 배출되도록 한다.
- 어미 말이 서 있는 상태에서 태반이 매달려 있을 경우, 다리를 자극함으로써 망아지를 차거나 어미 말이 밟을 수 있으므로 태반을 묶어 사고를 예방한다.



[태반 배출]

7. 난산 처치

1) 난산의 개요

- 난산은 분만이 어려운 경우를 말하며 말은 골반이 큰 편이라 자주 나타나지는 않지만 난산이 되면 어미 말과 망아지에게 심각한 문제를 야기할 수 있다.
- 비정상적인 분만 시에는 경과시간이 매우 중요하다. 이는 분만 지연으로 자마에 가해지는 물리적 스트레스뿐만 아니라 태반이 자궁에서 분리되거나 제대가 산도에 눌린 경우 외부에서 산소 공급이 제대로 이루어지지 않기 때문이다.
- 대부분의 난산은 태아의 비정상적인 태위에서 비롯된다.

2) 난산의 형태

가장 대표적으로는 양 앞다리 접힘, 머리와 가슴 쪽으로 너무 숙여짐, 엉덩이가 먼저 나타남, 머리 옆쪽으로 젖혀짐 등이 있다.

※ [부록3] 비정상적인 분만 및 처치 사례 참조

또 자궁염전, 자궁 무력증, 출혈 등의 이상 증상이 나타날 수 있다. 자궁염전은 자궁각에 꼬임이 발생하면서 순환장애가 일어나는 것인데, 이는 모마에 탈수 및 쇼크를 유발할 수 있다. 자마 및 모마에 매우 치명적일 수 있어 대부분 제왕절개술을 실시

한다. 또한 분만 2기에 자궁 수축이 지연되는 자궁 무력증도 주의해야 한다. 신속하게 태위를 교정하고 태아를 견인하지 않으면 난산을 교정하기 어려울 수 있기 때문이다.

그 밖에 출혈, 치골견·자궁·장관 등의 파열, 회음부 열창, 자궁탈, 태반 정체 등 비정상 분만 사례가 많으므로 이상 증상을 빨리 발견하는 것이 중요하다.

3) 난산의 기본 처치

[기본 원칙]

- 자궁 내로 미네랄오일 등의 윤활제를 주입한다.
 - 장갑 등을 착용하여 비정상 자세의 태아를 자궁 내로 밀어 넣는다.
 - 자궁 내에서 정상적인 태위로 교정한다.
 - 앞다리 및 머리가 이어 나올 수 있도록 견인한다.
- ※ 비정상적인 태위 등 응급상황 발생 시 즉시 수의사에게 도움을 요청하며, 어미 말을 안심시키면서 수의사가 올 때까지 넓은 공간에서 견도록 유도한다.

씨암말 교배 및
임신관리
표준화 매뉴얼

Ⅵ부. 산후관리

분만 이후(직후) 어미말을 적절히 관리한다.



1. 일반 산후관리

- 분만 후 외형적으로는 회음부 부위 세척이 필요하다.
- 회음부 열창, 태반 정체, 태반 잔여물의 자궁 내 잔류 등이 있을 수 있으므로 세심한 관찰이 필요하다.
*태반 잔류물이 자궁 내에 부착된 경우 화농성 삼출물 배출, 독혈증으로 인해 식욕부진, 파행 등이 있을 수 있으므로 이런 상황이 감지되면 반드시 수의사에게 도움을 요청한다.
- 망아지에게 필요한 우유를 생산하기 위해 충분한 영양소 공급이 필요하므로 어미 말에게 충분한 급어를 해준다.
- 배출된 태반을 반드시 확인해야 한다.

2. 비유마 관리

비유마의 유방은 평상시에 잘 세척해주어야 한다. 두 개의 유방 사이에 분비물 및 죽은 조직들이 축적될 수 있는데, 이는 유방의 자극제 역할을 할 수 있으며 상처가 발생하면 감염원으로 작용할 수도 있다. 따라서 정기적으로 암말의 유방을 연한 비누와 따뜻한 물로 세척해야 한다.

포유마는 비유 초기 체중의 3%, 비유 후기에는 체중의 2%까지 마유(젖)를 생산하므로 비유기의 영양소 요구량은 유지 요구량에 비해 2배 가까이 높아진다. 마유 생산량은 어미 말의 비유 능력, 임신 말기 사료 섭취량, 비유기간 영양소 및 에너지 섭취량에 따라 영향을 받으며, 분만 후 8~12주령에 유생산량이 정점에 도달한다. 젖을 통해 많은 양의 단백질과 칼슘 등이 빠져나가기 때문에 단백질, 칼슘, 인, 비타민 A·D 등이 충분히 함유된 농후사료를 급여하고, 화본과 건초와 알팔파 건초를 요구량에 맞게 혼합 급여하는 것이 바람직하다. 이 시기에는 50% 이상의 추가 에너지가 필요하고, 분만 12주령 이후부터 서서히 감소한다.

이때부터 서서히 사료 급여량도 줄여주면 된다. 포유마는 다른 말들처럼 적절한 보디컨디션을 유지하기 위해 필요로 하는 사료의 양이 다르고, 때때로 다른 포유마보다 훨씬 적은 양을 필요로 하는 개체들도 있으므로 각각의 개체에 대한 주의 깊은 관찰이 필요하다.

포유마에게 필수아미노산이 적정 함유된 양질의 단백질 급여는 매우 중요하므로 필수아미노산 조성이 좋지 못한 단백질원을 급여하거나 건초를 급여할 경우 반드시

단백질 급여량을 높여야 한다.

또한 조사료에 대한 품질 평가는 균형 잡힌 포유마의 급여 관리에 매우 중요한 고려 기준이므로 예초 시기, 잎의 수량, 건초의 색, 먼지나 곰팡이 발생 여부를 반드시 확인해야 한다.

보관기간이 6개월 정도 된 건초는 비타민 A가 거의 소실되었다고 보고, 단백질 수준 또한 상당히 달라질 수 있으므로 정확한 급여량을 설정하기 위해서는 수시로 분석하는 것이 바람직하다.

[비유마 사양관리]

사양단계	체중kg		사료 급여량		체중kg		사료 급여량		체중kg		사료 급여량		체중kg		사료 급여량	
	200	배합사료a	조사료	400	배합사료a	조사료	500	배합사료a	조사료	600	배합사료a	조사료	900	배합사료a	조사료	
1개월	200	2.3+0.5	2.2	400	5+0.9	4.5	500	6+1.2	6	600	7+1.5	7	900	11+1.8	9.5	
2개월	200	2.3+0.5	2.2	400	5+0.9	4.5	500	5+0.9	6	600	7+1.5	7	900	11+1.8	9.5	
3개월	200	2.3+0.4	2.2	400	5+0.8	4.5	500	5+0.8	6	600	7+1.3	7	900	10.5+1.8	9.5	
4개월	200	2.3+0.4	2.1	400	5+0.7	4.5	500	5+0.7	5.5	600	7+1.2	6.5	900	10+1.7	9	
5개월	200	2.2+0.5	2.1	400	5+0.6	4.5	500	5+0.6	5.5	600	7+1.1	6.5	900	10+1.5	9	
6개월	200	2.2+0.5	2.1	400	5+0.5	4.5	500	5+0.5	5.5	600	7+0.9	6.5	900	10+1.3	9	

비유마를 이유할 시기가 되면 자마뿐만 아니라 모마의 관리도 중요하다. 자마가 처음 이유하게 되면 유선에 젖이 축적되는데, 이는 유선 내부 압력을 증가시켜 젖 생산을 멈추게 만든다. 하지만 이러한 건유 과정, 즉 유선이 퇴축되는 과정은 간혹 암말에게 매우 심한 불편함(통증)을 야기한다. 건유기에 발생하는 외피 건조를 예방하기 위해 유방 피부에 코코아버터, 장뇌유 등을 바르기도 한다.

이유 후 유선 내부의 압력에 의한 통증을 완화하는 가장 효과적인 방법은 이유 전부터 농후사료 급여량을 줄이고 운동량을 늘리는 것이다. 이는 젖 생산량을 감소시켜 유선 퇴축을 촉진하는 역할을 한다.

Ⅷ부. 신생 망아지의 관리

씨암말 교배 및
임신관리
표준화 매뉴얼

태어난 망아지를 적절히 관리한다.



1. 초유 먹이기

- 분만 후 처음 나오는 유즙은 초유*라고 하며 망아지의 면역력을 증강시키는 항체 등이 함유되어 있다. 어미 말에 따라 분만 몇 시간 또는 며칠 전부터 초유를 흘리기도 한다.
- 분만 후 망아지가 바로 먹지 못하는 경우에는 초유를 받아 냉동고에 저장했다가 젖병을 이용하여 망아지에게 준다.
- 말의 태반은 투과성이 없어서 어미 말의 배 속에서 면역 항체를 얻지 못하고 초유를 통해서만 흡수가 가능하다.
- 망아지는 출생 후 12시간 이내에만 초유 내 함유된 항체(면역글로불린)를 흡수할 수 있으므로 출생 후 6~8시간 이내에 초유를 섭취하도록 한다.
- 분만 후 2~3시간이 지나도록 초유를 섭취하지 않은 상태에서 아무것도 먹지 않는다고 우유나 다른 것을 먹이면 안 된다. 초유를 통한 항체 흡수를 막기 때문이다.

*초유: 분만 후 며칠간 분비되는, 면역물질이 함유된 노르스름하고 점도가 있는 모유

2. 포유

- 출생 후 많은 정상적인 망아지들이 근육의 부조화 때문에 2~6시간 동안 일어서지 못해 초유를 먹을 수 없는 경우가 있으므로 망아지가 2시간 내로 젖을 먹지 못하면 도움을 주어야 한다.
- 어미 말의 젖이 나오지 않을 때는 포유병으로 젖을 공급해준다.
- 젖병으로 젖을 줄 때는 어미의 젖을 먹을 때와 같은 각도로 주는 것이 좋다. 그 이유는 거꾸로 들었을 때 젖이 기도로 들어가는 것을 예방할 수 있기 때문이다.
- 매우 조금씩 먹기 때문에 급여량을 기록해두는 것이 좋다.

3. 포유 중의 관리

- 망아지는 생후 10~21일령 사이에 사료와 건초를 먹기 시작하므로 포유 중에 보충사료를 급여해주도록 한다.
- 특히 방목지에서는 보충사료 먹이통을 따로 마련해주어야 한다.
- 이 기간 중에 보충사료를 잘 공급하면 빠른 성장을 기대할 수 있다.
- 보충사료 급여량은 체중 100kg당 생후 1~4개월령 망아지에게는 1.1~1.6kg, 5~6

개월령 망아지에게는 2.2~2.8kg 정도의 곡류사료를 급여한다.

- 포유 망아지는 급속하게 성장하기 때문에 영양불균형 등으로 성장에 문제가 발생하기도 하므로 주의해야 한다.

4. 마분의 섭취(분식증)

- 정상적인 상태에서 망아지는 어미 말의 마분을 일정량 섭취하는데 이는 자연스러운 현상이다.
- 어미 말의 마분을 섭취하면 장내에 유익한 미생물군이 조성되어 병원성 미생물과 경쟁을 통해 건강상태를 유지할 수 있다. 단, 건강한 어미 말의 마분을 섭취하도록 해야 하며 기생충 또는 병원균이 감염된 마분 섭취는 피한다.

5. 포유 시 주의사항

- 어미 말과 함께 양호한 초지에서 잘 자라고 있는 망아지는 이유 2~3개월 전까지는 굳이 추가적인 사료급여를 할 필요는 없으나, 추후 사료 섭취에 적응을 하도록 사료를 급여해주는 것이 좋다.
- 또한 신선한 물과 소금을 자유롭게 섭취할 수 있도록 한다.

이유(젖떼기)는 망아지에게 있어서 많은 스트레스를 줄 수 있다. 어미 말이 이유를 준비하기 위해 수유를 거부하기도 하고 심지어는 망아지에게 공격적으로 대하거나 물려고 하기도 한다. 이런 경우 망아지에게 또래의 다른 망아지가 있거나 먹을 것이 많으면 친구를 사귀고 먹을 것에 대한 기쁨으로 스트레스를 이겨내어 순조롭게 진행될 수도 있다. 그러나 무리한 이유로 인해 망아지에게 부상을 입힐 수도 있으며, 망아지를 폐사로 몰고 갈 수도 있으므로 이유할 때 스트레스를 최소한으로 하는 것이 망아지와 어미 말 모두의 건강에 중요하다.

1. 이유 시 주의사항

- 이유 시점에서 주의할 점은 망아지의 육체적 자립이 가능한가, 정신적으로 독립할 수 있는가, 그리고 계획한 급식이 이루어지는가를 확인하는 것으로 다른 말은 물론 어미 말이 망아지의 사료를 먹지 않도록 관리해줄 필요가 있다.
- 일반적으로 망아지는 4~6개월령에 이유를 실시한다. 단, 이유 시기는 출생월, 발육상태, 노동력, 마사 및 마방 수, 방목지 여건 등의 조건에 따라 달라지며, 특히 망아지 및 어미 말의 건강을 고려하여 결정하는 것이 바람직하다.
- 조기 이유는 어미 말을 경기에 사용할 때 안정을 시키거나, 어미 말과 망아지를 각각 분리시켜 팔 때, 어미 말을 번식용으로 사용하기 위해 운반할 때 필요하다.
- 이유시키기 며칠 전부터 어미 말의 사료 급여량을 줄이면 건유 시 문제를 줄일 수 있다.
- 망아지에게 처음으로 사료급여를 할 때는 소량의 사료를 조금씩 매일 급여하고 차츰 양을 증가시키며, 사료는 항상 신선하고 깨끗한 상태를 유지하도록 한다.

2. 이유 시 어미 말로부터 분리 방법

- 망아지는 격리된 장소에 가두고 어미 말을 다른 장소로 옮긴다.
- 망아지에게 몇 주 동안 어미 말을 보게 해서는 안 되며, 이유 후 며칠 동안은 방목지 등의 넓은 곳에서 뛰놀도록 해주는 것이 좋다.
- 망아지 여러 마리를 함께 뛰놀게 하면 서로 다칠 수 있으므로 주의하고, 이를 예방하기 위해 같은 시간에는 소수의 망아지들만 한 장소에 방목한다. 특히 겁이 많은 망아지는 다른 망아지로부터 분리시켜주며, 이유된 망아지들은 다른 큰 말들과 같이 방목하면 안 된다.
- 망아지가 어미 말과의 유대관계가 좋은 경우, 이유 후 괴로워하며 체중이 줄거나 손상을 입는 경우가 있으므로 시간 간격을 두고 분리하며 이유를 실시한다.

1. 전신 체크

말의 건강에 이상이 없는지 체온, 심박수, 호흡수 등을 확인한다.

[건강 관리지표]

지표	정상치	비고
체온	37.5~38.2°C	체온계로 직장, 손을 이용해 말의 귀뿌리나 체표면 피부 측정
심박수	30~45회/분	운동 시 최대 240회/분
호흡수	8~12회/분	운동 시 120~150회/분
점막 색	선분홍빛	
채식에서 배설까지	36~48시간	
배분량	15~20kg/일	
배노량	3~8L/일	

- 말은 튼튼한 뼈와 강력한 근육이 필요하다. 햇볕에 노출시켜 피부에서 비타민 D를 생성하게 해야 하므로 출생 후 하루가 지나면 하루 1시간 정도 패독에 나와 햇볕을 쬐이도록 조치한다.
- 비타민 D는 칼슘 흡수를 촉진해 말의 성장을 돕고 뼈를 튼튼하게 하므로 마방은 채광이 잘되는 방향에 창문을 설치하고, 특히 성장기의 어린 망아지는 어미 말과 함께 방목시키는 것이 좋다.

2. 예방접종

건강관리를 하는 데 있어서 가장 기본이 되는 것은 전염병을 예방하고 관리하는 것으로 효과적이고 경제적인 방법은 예방접종의 실시다.

1) 백신 접종 시 고려사항

- 백신* 접종을 통해 오히려 질병에 노출되거나 폐사가 일어날 수 있으므로 생산자나 목장주 등은 어떠한 백신을 접종하든지 백신 접종으로 인한 장단점 등에 대해 접종자인 수의사와 상담이 필요하다.

- 백신 접종은 질병의 중요성, 인수 공통 전염 가능성, 동종 또는 다른 동물에 대한 전염 위험성 및 백신과 관련된 법적 필요성 등을 고려하여 실시한다.
- 백신을 접종할 때 고려해야 할 중요한 사항은 안전성과 효능이다.

2) 백신 접종 방법

- 백신 접종 후에는 말에게 상처를 입히거나 감염이 일어나지 않도록 주의해야 하며, 백신 접종량은 말의 체중이나 연령에 맞추어 정해지는 것이 아니라 면역체계의 세포를 자극하고 면역반응을 일으킬 수 있는 적절한 양의 항원이 포함되어야 한다.
- 백신 접종은 피하주사와 근육주사가 가장 널리 이용되는 방법이나 말에서 스트렙토코쿠스 이콰이 감염증(선역)의 경우 비강 내로 투여하는 방법도 있다.

알려두기



- **백신:** 열을 가하거나 약독화시킨 미생물(바이러스와 약독균, 비활성화된 바이러스, 사균, 독소)을 말에게 주사 또는 경구 투여에 의해 항체 생산을 유발하여 발병을 예방하는 방법

3) 면역 방식

(1) 수동 면역

질병에 대한 면역항체를 보유하고 있는 동물에서 면역항체를 채취하여 감수성이 있는 동물에게 주입해줌으로써 일시적으로 생성되는 면역이다. 단, 수동 면역을 획득한 경우에는 옮겨 받은 항체가 동물을 보호해주는 하지만, 체내 대사를 통해 그 효과가 점차 감소하여 결국 다시 감수성이 생긴다.

(2) 능동 면역

백신 접종을 통한 방법으로, 시간에 따라 항체가 약해지기 때문에 일정한 간격을 두고 지속적으로 접종하여 항상 높은 항체가를 유지해야 한다. 말에게 백신 접종은 특정 감염 질환을 예방할 수 있는 가장 효과적인 방법으로 단 1회 접종을 통해 평생 면역을 획득하는 것이 아니기 때문에 지속적인 추가 접종이 필요하다. 특히 어린 망아지는 특정 질환에 감수성이 높으므로 모체로부터의 획득한 수동 면역을 끝나는 시기에 맞추어 빠른 시간 내에 백신 접종을 해주어야 한다.

구분	시기
백신 접종한 씨암말의 망아지	1차: 6개월, 2차: 7개월, 3차: 12개월
미접종 상태인 씨암말의 망아지	1차: 3~4개월, 2차: 12개월

알려두기



- 국내에서는 말인플루엔자, 일본뇌염, 선역, 그리고 씨암말을 대상으로 말비강폐렴의 4종에 대해 예방 백신을 접종한다.

부록

씨암말 교배 및
임신관리
표준화 매뉴얼

말 등록, 신생망아지의 각인순치, 비정상적인 분만 및 처치 사례를 살펴본다.



1. 말 등록이란?

▶ 말의 혈통과 개체식별을 명확히 하고 개량·증식을 목적으로 말에 대한 정보를 등재하여 관리하는 것이다.

▶ 개체식별

- 말의 모색, 특징검사, 유전자감정 등에 의해 말을 명확히 인지·확인하는 것
- 특징검사는 말의 성별, 흰 점, 가마, 낙인, 마이크로칩 번호 등 포함

▶ 등록 과정



▶ 말 등록의 장점

	등록된 말의 정보가 공시되어 말의 가치 상승		국산마 승마대회 참가자격을 얻어 폭 넓은 승마대회 참가 가능
	거래 시 말의 확인, 혈통 등에 대한 정보로 매매 신뢰도 상승		구충제, 백신 등 정책지원이 용이하여 말의 건강관리에 도움

▶ 신청에 따른 등록 구분

구분	신청대상
기초 등록	모든 말이 대상
혈통 등록	혈통, 품종이 확실한 말
번식 등록	혈통 등록된 말 중 번식 활용 대상

▶ 등록절차



▶ 신청방법

- 현재 말 등록 업무는 「말산업육성법」에 의해 한국마사회에서 실시하고 있다.
- 신청서 작성 후 신청서와 등록수수료 입금, 한국마사회가 위촉한 등록심사위원회에 의뢰 확인 요망(온라인, 팩스)
- 혈통이 확인되는 말에서 출생한 자마, 수입마 등은 혈통 등록 관련서류 제출(교배증명서, 인공수정증명서, 패스포트, 수입증명서 등)

▶ 신청서류 및 수수료 예시

구분		등록 구분	신청서류	수수료
자마 (망아지)	출생자마 (부모마의 혈통이나 품종을 모르는 경우)	기초 등록	• 등록신청서 • 교배증명서(확인서) 또는 인공 수정증명서 • 수수료	10,000원
	출생자마 (부모마의 혈통이나 품종을 아는 경우)	혈통 등록	• 씨암말보고서 또는 등록신청서 • 교배증명서 또는 인공수정증명서 또는 수출국 발행 혈통 증명 서류 • 수수료	100,000원
성마	품종을 모르는 말	기초 등록	• 등록신청서 • 수수료	10,000원
	혈통 관련 서류가 있는 수입마	혈통 등록	• 등록신청서 • 패스포트 • 수수료	100,000원
	번식용 말로서 혈통 등록된 말	번식 등록	• 등록신청서 • 사진 • 수수료	20,000 ~ 100,000원

[한국마사회 말등록 담당부서]

- 주소: 경기 과천시 경마공원대로 107 한국마사회 말 등록 담당부서
- 연락처: 02-509-1825~6, 팩스: 02-509-2924
- 사진접수 이메일: keda@kra.co.kr(우편접수 가능)
- 인터넷 신청: <http://allhorse.kra.co.kr>(말정보 홈페이지)

1. 각인 순치

- 가장 효과적이고 성공적인 망아지 육성은 태어나자마자 시작되는데, 그 시기의 사람에게 대한 기억이 평생 이어지기 때문이다.
- 망아지는 출생 직후부터 성마처럼 보고, 듣고, 느끼고, 냄새를 맡을 수 있지만, 분만 직후의 망아지는 성마와는 달리 사람에게 대한 두려움이 없다.
→ 망아지는 환경 변화에 예민하고, 새로운 경험에 대해 경계성이 있어 순치과정이 늦어질수록 사람에게 대한 경계심이 많아진다.
- 망아지에게 지속적인 순치 교육 효과를 얻으려면 태어난 직후 실시하는 것이 좋다. 이를 '각인 순치' 라고 하는데, 각인 순치는 망아지가 본능적으로 어미 말을 따라다니는 것처럼 사람과의 관계를 만들어가는 과정이다.
- 망아지의 각인 순치는 사람에게 대한 거부감 배제 및 사람에게 대한 복종심 배양, 자극에 대한 민감성 증가 및 감소 등을 가르치는 것으로 순치의 가장 기본이다.

알려두기



- **각인 순치(Imprinting):** 어린 동물들이 처음으로 시각적·청각적·촉각적 경험을 하게 된 대상에 관심을 집중시킨 다음 그것을 쫓아다니는 학습의 한 형태

2. 포유 전 각인 순치 원리

망아지는 어미 말과는 본능적으로 결속되지만, 사람과는 인위적인 결속을 맺도록 해준다. 망아지가 태어나면 탯줄이 스스로 잘리도록 하고, 잘린 부분을 소독 처치한 뒤 수건으로 몸 전체를 닦아주고, 코와 입 주위에 묻은 점액을 깨끗이 닦아주는 행위부터가 망아지 순치의 시작이다.

- 초산이거나 축벽·교벽 등의 나쁜 버릇이 있는 어미 말은 굴레를 씌워 다른 사람이 잡고 있도록 하고, 관리자가 망아지와 각인 순치를 하는 동안 망아지가 어미 말과 접촉할 수 있게 해주며, 망아지를 핥고 냄새를 맡을 수 있도록 하여 어미 말의 흥분을 예방한다.

알려두기



- **[주의]** 순치 시 향수 같은 강한 향을 가진 화장품 사용은 금한다.

3. 포유 전 각인 순차

- 분만 직후 망아지가 바닥에 누워 있을 때 머리부터 시작하여 몸 전체를 만져주어야 하며, 망아지가 받아들이고 순응하는 행동을 보일 때까지 지속적으로 반복해서 실시한다.
- 어미 말이 출산고로 인해 지쳐 바닥에 누워서 쉬고 있을 때 실시하는 것이 좋는데, 어미 말이 바로 일어서면 어미 말이 흥분하지 않도록 다른 사람이 보조한다.
- 망아지는 일어서려는 행위를 여러 차례 시도하는데, 이때 일어서게 해서는 안 된다. 가버우면서도 확고하게 망아지를 옆으로 눕혀 복종의 의미를 전달해야 한다. 이 행위가 실패할 경우 몸부림치면 자극이 중단된다는 것을 알고 그러한 반항행동이 반복되어 추후 순차 과정에 지장을 줄 수 있다.

1) 머리 부위

- 굴레를 씌울 때 거부감이 없도록 하기 위해 머리 부위부터 얼굴과 머리 전체를 마사지한다.
- 얼굴과 머리 부분의 민감성을 줄인 후, 망아지가 받아들일 때까지 귀를 문지르고 나서 손가락을 귓속에 넣거나 귀 부위의 자극을 실시한다. 추후 내시경이나 위관 투입에 대비하여 콧구멍에 손가락을 넣어 자극한다.
- 재갈을 씌우거나 치과 진료를 하는 데 익숙해지게 하기 위해 입을 벌려 잇몸을 누르고 손가락을 입 속에 넣어 입과 혀의 민감성이 줄어든 때까지 반복한다.

2) 몸통 및 다리

- 망아지의 뒷부분에서 각인 순차 작업을 시작하며 다음과 같은 과정에 따라 진행한다.
 - ① 갈기를 포함해 양쪽의 목, 어깨, 엉덩이를 충분히 자극해준다. 배와 옆구리(허리) 부분은 추후 기승자가 박차 및 다리 부조*를 사용하기 위해 예민하게 만들어야 할 부위이기 때문에 적당한 자극만 한다.
 - *부조: 승마에서 기승자가 말에게 의사를 전달하는 각종 수단과 방법
 - ② 편자 탈착, 발굽 정리 등의 장제 작업에 적응할 수 있도록 다리 부분은 앞다리를 먼저하고 뒷다리를 나중에 실시한다.
 - ③ 위아래로 마사지를 실시하고 무감각해지면 다리관절을 만지고 굽혔다 펴주기를 반복하며 발굽 바닥은 손으로 톡톡 쳐준다.

- ④ 체온기 삽입 등을 위해 손에 장갑을 끼고 윤활제를 도포한 후 손가락을 항문에 집어넣기를 반복해준다.

3) 시각 및 청각 순치

말은 새로운 물체와 소리 등에 매우 민감하다. 특히 빠르게 움직이는 물체나 낮은 소리에 놀라 기승자를 낙마시키는 등 말의 의도와는 무관하게 문제를 일으키는 경우 발생한다. 이러한 상황에 대비하여 어린 망아지 시기에 시각 및 청각의 자극에 대한 순치를 시키는 것이 좋다.

[시청각 자극 순치 방법]

- 박수를 치거나 플라스틱 병 두 개를 서로 마주쳐 소리를 내고, 흰 천 또는 비닐봉지 등을 눈앞에 흔들거나 몸에 비벼주어 소리와 물체에 대해 익숙하도록 해준다. 단, 지나친 스트레스가 되지 않도록 한다.
- 제모용 기구의 소리를 귀에 들려주거나 몸에 대어 진동을 느끼게 하여 제모용 기구에 대한 거부감을 없앤다.
- 제모용 기구를 온몸, 특히 머리와 귀 주위에서 작동시켜 망아지의 반응을 살피면서 점점 가까이 다가가게 한다. 작은 소리부터 적응하고 점점 큰 소리를 들려준다.
- 상기의 순치 작업을 마치면 각인 순치 없이 망아지에게 굴레를 씌웠을 때 생길 수 있는 위험을 방지하기 위해 마방굴레 씌우기를 실시한다. 이때 망아지는 굴레를 인식하지 못하고 그저 앞에서 다루었던 사람의 손길로 인식하기 때문에 별다른 거부감 없이 받아들인다.

4. 포유 후 각인 순치

대부분의 망아지는 출생 직후 각인 순치를 실시하면 새로운 세상에 대한 본능적인 두려움으로 호흡이 빨라진다. 그러나 초유를 먹고 난 후부터는 매우 안정적이고 쉽게 사람의 손길을 받아들인다.

[포유 후 각인 순치 방법]

- 포유 후 각인 순치는 분만 직후 실시한 각인 순치를 끝낸 후 망아지가 초유를 먹으며 안정을 찾으면 실시하는 것이 효과적이다.
- 포유 후 각인 순치의 목적은 무감각화 순치(말의 예민한 반응을 완화하고 무디게 만드는 순치)다.
- 망아지가 초유를 섭취한 후 누워 휴식을 취할 때, 포유 전 순치 단계를 반복하여 실시한다.
- 스스로 일어난 후에는 복부 압박 등의 순치작업 실시하는데, 갓 태어난 망아지는 쉽게 피곤해지기 때문에 쉬기 위해 자주 눕는다. 따라서 무감각화 순치 과정을 15분 이상 하는 것은 좋지 않다. 15분 내에 끝내기 힘들면, 멈추고 잠시 쉬게 한 후 다시 시작하는 것이 효과적이다.
- 망아지가 일어선 상태에서 각인 순치를 실시할 경우, 전진보다는 뒷걸음을 하여 후퇴하려는 습성 때문에 넘어지거나 마방 벽에 부딪쳐 외상 또는 큰 충격을 받는 경우가 있으므로 주의한다.
- 처음 해야 할 일은 망아지를 사람의 울타리 안에 있게 하는 것으로 양팔을 벌려 한쪽 팔은 가슴을, 다른 팔은 엉덩이 쪽으로 돌리면서 살며시 안아주면 온순해지며 포유 전 각인 순치로 인식하여 받아들인다.
- 사람이 우위에 있다고 인식하게 해주는 것이 순치의 가장 쉬운 방법 중의 하나이기 때문에 저항하더라도 멈추면 안 되며, 망아지가 받아들일 때까지 계속 해서 반복 실시한다.

5. 무감각화 순치 방법

마장구 착용 순치는 마장구가 가해지는 압박에 익숙하도록 하는 순치과정이다. 무감각화 각인 순치는 2명이 1개조가 되어 실시하는 것이 가장 좋으며, 다음의 과정에 따라 실시한다.

1) 안장 적응 순치

안장 무게에 적응하도록 하기 위해 손바닥을 이용해 서 있는 망아지의 등에 무게를 충분히 느낄 수 있을 만큼의 압박을 가하며 말이 이 압박에 익숙하게 될 때까지 여러 번 규칙적으로 반복한다.

2) 복대 적응 순치

양팔로 망아지의 가슴을 껴안고, 가슴 밑에서 양손에 각지를 낀 후 팔에 힘을 주어 망아지의 가슴을 조였다 풀었다 반복한다. 이러한 과정을 거친 망아지는 추후 가슴 부위 감각이 무뎠어 안장을 엮고 가슴을 복대로 조일 때 거부할 가능성이 줄어든다.

3) 다리 들기

망아지의 다리 들기 순치 실시는 처음에는 망아지의 체중 이동이 익숙하지 않아 쉽지 않지만, 꾸준한 반복으로 향후 발굽 파기 및 장·삭제 등을 용이하게 해준다.

4) 굴레 순치

이 순치 작업은 포유 전 각인 순치에서 적응한 굴레 부분 순치를 실시하고 난 뒤 굴레를 씌우는데 얼굴에 씌운 굴레가 잘 맞는지 확인한 다음 실시한다.

5) 각종 진료 및 검사 적응순치

체온 측정이나 직장 검사 등을 용이하게 하기 위해 항문 자극에 대한 무감각화를 실시하는데 우선 고무장갑을 끼고 집게손가락에 윤활제를 바른 다음, 그 손가락을 천천히 항문에 밀어 넣는다. 망아지가 잘 견디면 이번에는 손가락을 빙빙 돌려본다.

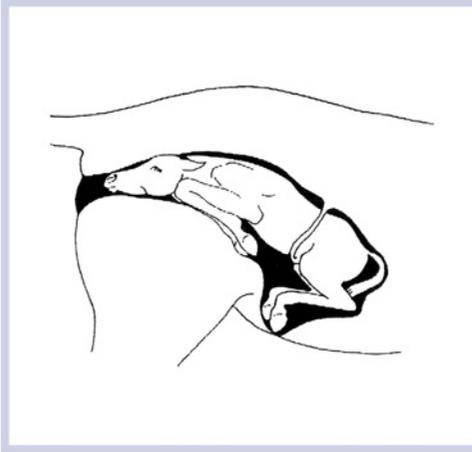
상기의 순치 과정에서 망아지는 일시적으로 거부나 반항을 하기 마련이다. 그렇다고 순치 작업을 중단해서는 안 되는데, 만일 거부한다고 중단하면 거꾸로 망아지에게 거부하는 법을 가르치는 것이 된다. 무감각화 순치 과정은 1시간 이내에 실시하는 것이 좋다.

순치 과정을 실시하는 동안 망아지는 사람에게 친숙감이 생기며, 사람에게 숙명적으로 복종해야 함을 인식하게 된다. 즉, 사람과 망아지 간의 신뢰와 존경의 관계가 시작되며 사람이 망아지보다 우위에 있다는 것을 인식하게 된다.

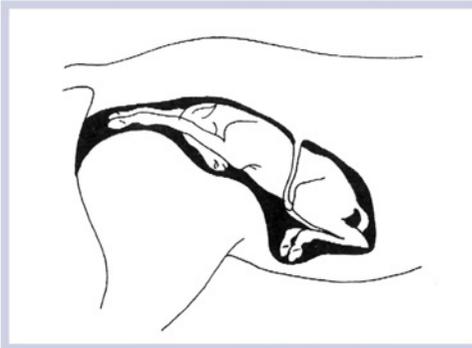
6. 감각화 순치

감각화 순치는 망아지의 특정 부위에 대한 감각을 예민하게 하는 과정이다.

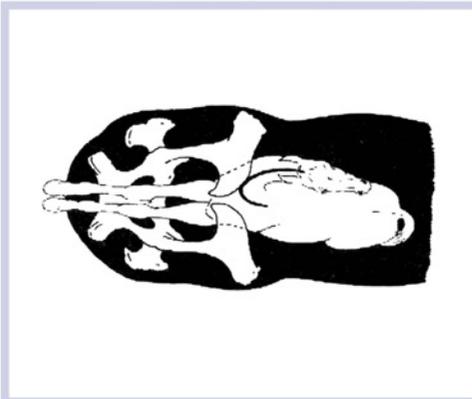
- ① 좌우 옆으로 이동하기 위해 신호를 보냈을 때 민감하게 반응하게 하기 위한 것으로 꼬리 아래 엉덩이 부위, 배 옆쪽과 옆구리 부위를 자극하여 망아지가 반응하여 움직이도록 한다.
- ② 앞으로의 움직임을 원활하게 하기 위해 리드로프를 사용하여 말의 왼쪽 어깨 옆에 서서 잡고 있는 남은 끈을 왼손을 뒤로 하여 앞으로 움직이며 엉덩이 부분을 톡톡 건드려준다.
- ③ 리드로프를 잡고 앞에 서서 뒤로 밀면서 후퇴를 가르친다. 후퇴를 잘 하지 않는 경우에는 잡고 있는 리드로프를 톡톡 채듯이 하여 후퇴를 가르치며, 이것이 여의치 않은 경우에는 채찍을 사용하여 앞다리 부분을 톡톡 쳐가면서 가르치고, 조련의 진행 속도에 따라 말의 왼쪽 옆에 서서 후퇴를 가르쳐보기도 한다.



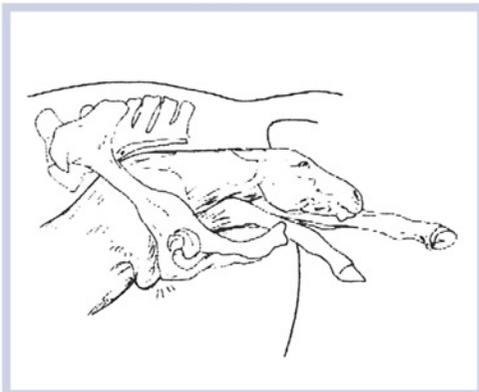
태아의 한쪽 또는 양쪽 앞다리가 분만 중에 안쪽으로 굽혀질 수 있는데, 이 자세를 교정하기 위해서는 태아를 자궁 안으로 다시 밀어 넣고 양쪽 앞다리를 펴서 태아가 정상적인 분만 자세를 취할 수 있도록 해야 한다. 다리 자세를 교정하는 동안 태아의 발굽이 자궁벽을 손상시키는 것을 방지하기 위해 한 손으로 감싸주어야 한다.



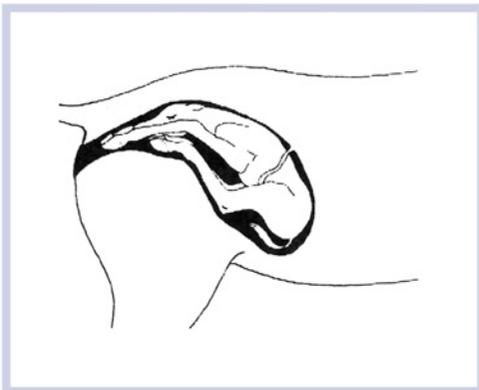
산도에 태아의 코가 보이지 않으면 머리가 다리 사이에서 아래로 끼어 있을 수도 있는데, 이때는 태아를 다시 뒤로 밀어 넣고 태아의 머리를 들어 올려준다.



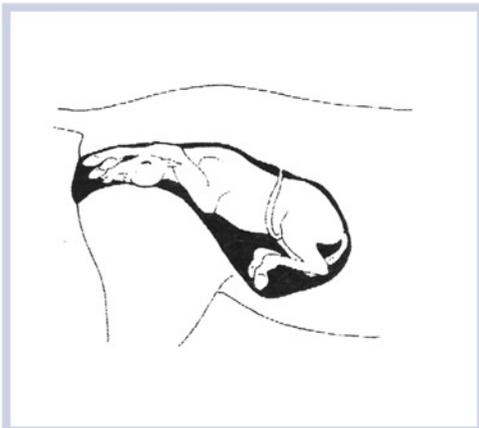
만약 코가 산도나 태아의 몸 아래에서 보이지 않으면 머리카락이 목 전체가 몸의 한쪽으로 돌아갔을 수도 있다. 만약 머리만 몸의 한쪽으로 돌아간 경우라면, 약간의 조작으로 머리를 정상 위치로 되돌릴 수 있다. 하지만 목과 머리카락이 모두 돌아간 경우에는 일반적으로 수의사의 도움이 필요하다.



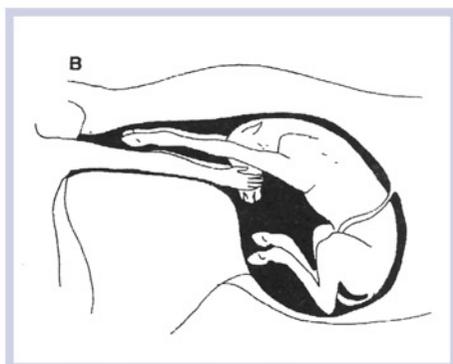
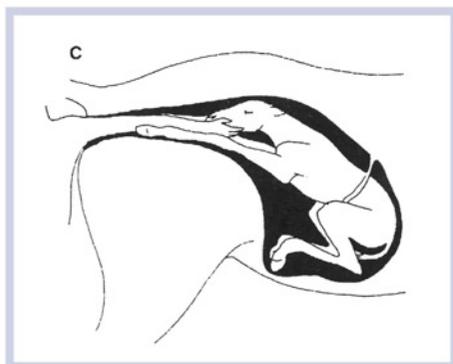
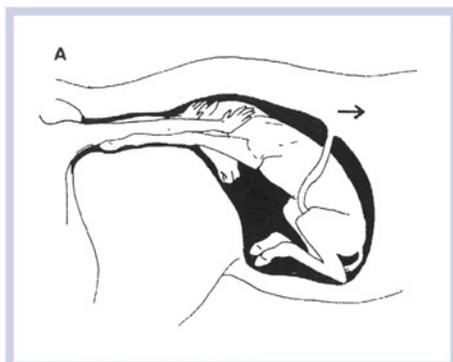
태아의 앞다리가 완전히 신장되지 않고 주두 쪽이 굽어져 있는 경우에는 태아 몸의 직경이 넓어져서 태아가 어미 말의 골반골 축에 끼여 정상 분만을 방해할 수 있다. 이 경우 태아의 앞다리가 완전히 퍼질 때까지 다시 뒤로 밀어 넣는다.



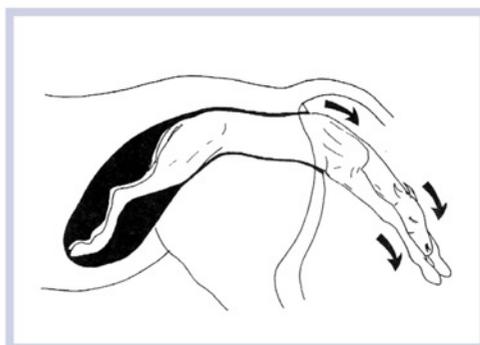
만약 태아의 뒷다리가 꼬인 자세라면 골반축에 끼이게 되어 분만에 방해가 된다. 이러한 형태의 난산은 노책이 많이 진행된 경우 교정하기가 매우 어렵다. 만약 분만 초기에 이러한 분만 형태가 발견되면 즉시 수의사를 불러 적절한 조치를 받아야 한다.



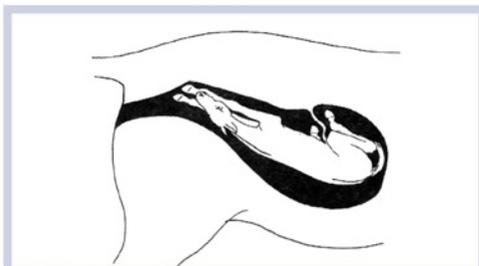
태아의 앞다리가 머리 위에 있는 모양이 되면 산도 손상이 용이하다. 이러한 이상 태위는 태아가 골반 밖으로 나오지 못하게 한다. 이때는 태아를 다시 안으로 밀어 넣고 다리를 정상 위치로 교정하는데, 자세를 교정할 때는 태아의 굽을 손으로 감싸서 모체의 생식기 손상을 방지한다.



여러 가지 비정상적인 태위를 교정하기 위해서는 태아를 자궁 안으로 부드럽게 밀어 넣어 손으로 교정할 수 있는 공간을 만들고(A), 이사 태위(여기서는 머리를 정상 분만 태위로 만들어주고(B), 태아의 산도를 유도한다(C).

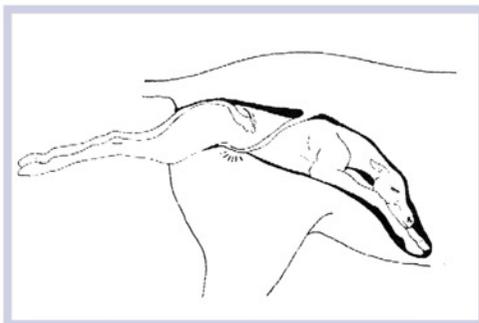


만약 임말의 수축력이 약해서 도움이 필요할 때는 견인을 하게 되는데, 견인의 방향은 어미 말의 비절 방향, 즉 골반강에서 약간 아래쪽 방향으로 당겨야 한다.

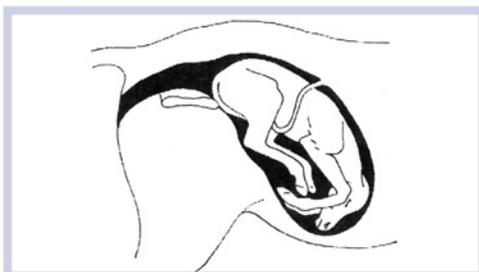


〈복위 태향〉

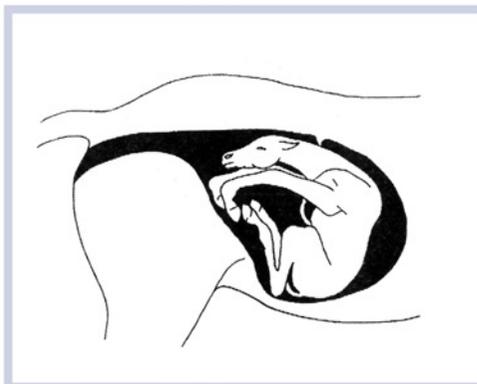
태위가 복위이면 산도 내에서 자마의 등을 돌리기가 매우 어렵다. 따라서 분만이 시작되기 전에 태위를 교정해주어야 한다.



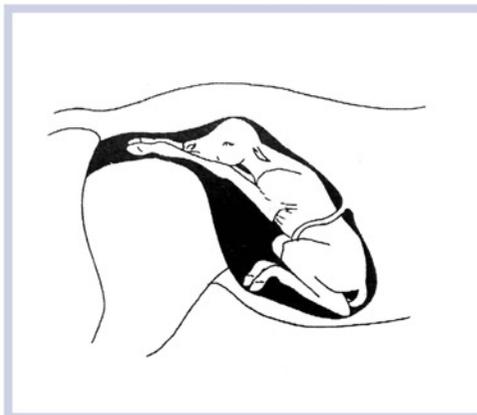
진성 후위의 자세에서는 태아의 머리가 양막에서 완전히 빠져나오기 전까지는 제대가 어미 말의 골반골 변연과 태아의 몸통 사이에 끼어 압박을 받을 수 있다. 만약 분만이 신속하게 이루어지지 않으면 이로 인해 자마가 질식할 수도 있다. 그러므로 보조자는 자마의 엉덩이가 나오면 어미 말의 만출 박자에 맞추어 신속하게 견인해주어야 한다. 만약 분만이 어려우면 산도에 미네랄오일을 바르고 자마가 쉽게 나오게 하기 위해 자마를 좌우로 조금씩 돌려 주면서 자마의 몸, 머리, 어깨가 다 나올 때까지 견인한다. 양막은 가능하면 빨리 찢어서 태아의 코로부터 멀리 치워야 한다.



둔위는 매우 집중적인 교정 또는 수술이 필요하다. 이 자세를 교정하기 위해서는 한 손으로는 비절을 잡고 다른 한 손으로는 굽을 잡고 다리를 펴는 것을 시도해야 한다.



선천적으로 자마의 전지굴건이 수축된 경우에는 분만 시 적당하게 앞다리가 펴지지 않을 수 있다. 만약 수축이 심한 경우에는 수의사를 통해 절태술이나 제왕절개술을 실시하여 어미 말의 생식기 손상을 예방해야 한다.



뇌수종으로 인해 두부가 종창되어 있으면 머리가 산도를 통과하기가 어렵다. 이러한 상태는 보조자가 자마의 태위를 점검할 때 발견할 수 있는데, 만약 이마가 분만의 진행을 방해하면 수의사는 절태술이나 제왕절개술을 실시해야 한다.



태아가 십자형으로 꼬여 있는 경우에는 뒷다리를 복강 안으로 밀어 넣어야 앞다리와 머리를 산도로 유도할 수 있다.

2016년 KHIS 말산업 표준화 매뉴얼 제작에
참여하신 분들께 깊은 감사를 드립니다.

강지영, 구자훈, 권진현, 김병선, 김수현, 김양희, 김지혜, 나준일, 류원상, 문민제, 문윤영,
박경원, 박영재, 박진국, 방시례, 서충식, 안동춘, 육근혜, 이명래, 이인경, 이준희, 이진우,
전재식, 조영재, 최태환, 최현주, 홍석남

KHIS
말산업 표준화 매뉴얼
시리즈 - 04

Korea Horse Industry Standard

씨암말 교배 및 임신관리

비매품



한국마사회