

KHIS
말산업 표준화 매뉴얼
시리즈 - 19

Korea Horse Industry Standard

응급상황 현장대응



한국마사회

**응급상황 현장대응
표준화 매뉴얼**

응급상황 현장대응 표준화 매뉴얼

초판 1쇄 발행 / 2020년 12월 20일

저작권자 / 한국마사회

발행인 / 한국마사회

편집 · 디자인 · 제작 / 대한미디어

ISBN 978-89-5654-541-7 03490

비매품

Copyright © Korea Racing Authority. All Rights Reserved.

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

응급상황 현장대응 표준화 매뉴얼

KHIS

Korea Horse Industry Standard

한국마사회

발간사

2011년 「말산업육성법」이 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 구축사업이 추진되고 있습니다. 이의 일환으로 말의 라이프 사이클 단계별로 필요한 표준 정보를 제공하고 각 분야별로 산재되어 있는 지식을 통합하여 말산업의 기준을 정립, 보급하고자 표준화된 매뉴얼을 개발하게 되었습니다.

매뉴얼을 통해 말산업에 대한 정확한 정보를 누구나 손쉽게 이용할 수 있도록 하여 국내 말산업의 효율적 발전을 뒷받침하고자 하였으며, 말산업 표준 매뉴얼 개발을 위해 각 분야 전문가분들이 취지에 공감하고 적극 참여해 주셨기에 이 기회를 빌려 진심으로 감사드립니다.

더불어 매뉴얼의 지속적인 보완을 통해 우리나라 말산업을 견인할 최고의 지침서가 될 수 있도록 많은 말산업 관계자 여러분의 관심과 참여를 당부드리며, 매뉴얼을 비롯한 말산업 표준화 플랫폼 구축으로 말산업이 지속 발전 가능한 산업으로서 성장해 나갈 수 있는 기반 마련에 조금이나마 보탬이 되었으면 하는 바람입니다.

한국마사회장 김낙순



I부. 일반원리

1장. 응급에 대한 이해 _ 12

1. 응급의 정의 _ 12
2. 응급상황에 대한 이해 _ 13
3. 말 책임자로서의 의무 _ 14

2장. 응급대응의 일반원리 _ 15

1. 말의 응급상황 판단 _ 15
2. 공통적 조치사항 _ 15
3. 응급처치키트 _ 20

II부. 말의 응급상황과 대응

1장. 주요 응급상황 _ 24

1. 산통 _ 24
2. 골절 또는 탈구 _ 27
3. 머리 부상 _ 33
4. 열사병 _ 35
5. 상처(열창) _ 37
6. 식도 폐색 _ 37
7. 거세 후 탈장 _ 38

2장. 안과 응급 _ 40

1. 안검 열상 _ 40
2. 외상성 안구돌출 _ 41
3. 각막 손상 _ 41
4. 녹내장 _ 42



5. 수정체 탈구 _ 43
6. 말 재발성 포도막염 _ 44

3장. 창상 응급 _ 46

1. 창상 및 창상 치유 _ 46
2. 창상의 종류와 치료 방법 _ 49

4장. 발굽의 응급 _ 52

1. 발굽 검사 방법 _ 52
2. 발굽의 응급질환 _ 53

5장. 호흡기 응급 _ 59

1. 급성 흉막폐렴 _ 59
2. 기흉 _ 60
3. 혈흉 _ 61

6장. 임신한 암말의 응급 _ 62

1. 난산 _ 62
2. 태반정체 _ 63
3. 회음부 열창 _ 64

7장. 어린 망아지의 응급 _ 66

1. 폐렴 _ 66
2. 설사 _ 68
3. 요막관 잔존 _ 70
4. 심폐소생 _ 71
5. 신생 망아지 뇌증 _ 73
6. 패혈증 _ 74



8장. 화상 _ 75

9장. 기타 응급 _ 77

1. 간질 _ 77
2. 노력성 횡문근 융해증 _ 78
3. 독초 또는 독소에 의한 중독 _ 79
4. 뱀에게 물린 경우 _ 81
5. 감전 또는 낙뢰 _ 83

Ⅲ부. 말 관계자의 응급상황과 대응

1장. 말 관련 시설에서 발생 가능한 응급상황과 대처 _ 86

1. 낙마했을 때 _ 86
2. 말에게 차였을 때 _ 88
3. 말에게 밟혔을 때 _ 89
4. 말에게 물렸을 때 _ 90
5. 마사 작업에서 부상을 입었을 때 _ 91

2장. 응급처치 방법 _ 92

1. 응급처치 _ 92
2. 심정지 발생 시 응급처치 _ 96

3장. 각종 안전사고 대처 _ 101

1. 응급질환별 대처 방법 _ 101
2. 안전사고 유형별 대처 방법 _ 103



부록

말 응급대응 체계도 _ 112

말 개체별 응급대응 연락처 기록 양식 _ 113

사람(말 관계자) 응급구호 체계도 _ 114

말 부상 위치별 포대 및 부목 장착법 _ 115

1. 발목 부위 포대 _ 115
2. 앞다리 완관절 포대 _ 116
3. 뒷다리 비절 포대 _ 117
4. 다리 골절 부위에 따른 부목 장착법 _ 118

국내 2차 진료 말병원 현황 _ 120



[일려두기]

이 매뉴얼의 활용목적은 말 관계자가 알고 있어야 하는 응급상황을 인식하고 수의사에게 적절히 연락하는 상황판단 능력을 갖추도록 하기 위함이며, 수의사가 오기 전까지 직접 조치할 수 있는 내용을 숙지하고, 해야 할 것과 하지 말아야 할 것을 명확히 구분할 수 있도록 하며, 평소 말 관리 과정에서 응급상황 발생을 예방하고, 발생 시 신속히 대처할 수 있는 시설, 장비, 기구 및 물품을 준비하고 사용 방법을 숙지하기 위함이다.

알려두기



꼭 알아야 할 주의사항 및 팁

I부. 일반원리

응급상황 현장대응
표준화 매뉴얼

응급의 개념을 이해하고, 말에서 발생하는 응급상황을 판단하는 방법과
공통적으로 적용되는 대응 원리를 이해한다.



1. 응급의 정의

응급(應急, Emergency)이란 사전적으로는 “급한 대로 우선 처리함” 또는 “급한 정황에 대처함”이라는 뜻을 갖고 있으며, 의학적으로는 “예상하지 못했거나 갑작스러운 사고”¹로 정의한다.

응급과 관련된 용어들로는 아래와 같은 것들이 있다.

- 응급처치(應急處置) 영 First aid

갑작스러운 병이나 상처의 위급한 고비를 넘기기 위해 임시로 하는 치료

- 응급치료법(應急治療法)

응급 치료를 하는 방법. 비 구급법

- 구급법(救急法)

응급 치료를 하는 방법

- 대재난(大災難) 영 Catastrophic disaster

뜻밖에 일어난 큰 재앙이나 고난. 지진, 화재, 홍수, 산사태 등으로 인해 사람이나 동물, 건물이나 농작물 등의 피해가 크게 발생하는 사고

- 사고(事故) 영 Accident

응급상황을 야기하는 원인이 되는 일

1. 뜻밖에 일어난 불행한 일
2. 사람에게 해를 입혔거나 말썽을 일으킨 나쁜 짓
3. 어떤 일이 일어난 까닭



[말의 응급상황]

¹ Dorland Medical Dictionary

2. 응급상황에 대한 이해

1) 응급상황의 발생

응급상황은 일반적으로 갑작스럽고, 예상치 못하게 발생한다. 이러한 응급상황에는 사고, 화상, 자창(찔림), 해충이나 뱀에게 물림 및 중독으로 인한 심각한 부상 등이 포함된다. 갑작스럽게 발생한 질병 또는 이미 진행 중인 질병이 갑자기 악화되는 것도 응급상황이라 할 수 있다. 어떠한 경우라도 모두 즉각적인 주의와 조치가 필요하다.

말에게서 위험물이나 유해 물질을 멀리 두면 이러한 상황이 발생할 가능성을 줄일 수 있으나 일상적인 관리와 운동 과정에서 말에게 응급상황이 발생하지 않도록 하는 것은 불가능하므로 응급상황 발생 시 적절히 대응할 수 있어야 한다.

2) 응급상황에 대한 대응

응급상황 발생 시 적절히 대응하기 위해서는 사전에 수의사와 여러 가지 가능성에 대해 상의하여 신속하게 조처할 수 있도록 준비해야 하고, 다음 점검사항들에 대해 스스로 답할 수 있어야 한다.

응급상황 대응에 필요한 자체 점검사항

- 정규 업무시간 이후에 말이 아프거나 다칠 경우 어디로 전화해야 하는가?
- 가장 가까운 24시간 응급 시설은 어디에 있는가?
- 내가 거주하는 지역에서 말 응급처치에 대한 교육을 받을 수 있는가?
- 말 응급처치키트를 준비하고 있으며 그것이 어디에 있는지 알고 있는가?
- 말을 보정하는 기술에는 어떤 것이 있는가? 보정기구를 비치하고 있는가?
- 어떤 운송 방법이 권장되는가?
- 말이 이물질에 의해 기도가 막힌 경우 어떻게 해야 하는가?

말의 병력(기존의 진료기록)과 담당 수의사 전화번호 정보를 쉽게 확인할 수 있도록 유지하고, 가장 가까운 24시간 말 응급병원이 어디에 있는지 알고 있어야 한다. 사소한 응급상황을 치료하기 위해 구급상자를 미리 준비해두는 것이 좋다.

응급상황 발생 후 1~2일 이내에 원인을 명백하게 찾아내지 못할 수도 있다는 점도 감안해야 하고, 질병이나 부상의 심각성, 손실된 혈액이나 체액의 양, 동물의 나이, 이전 건강 문제, 치료 시작 시간의 지연을 포함하여 많은 변수가 응급대응의 성공에 영향을 미친다.

3. 말 책임자로서의 의무

■ 말 책임자(Person responsible)

특정한 말에 관련된 중요한 문제, 예컨대 등록, 매매, 용도 결정, 대회 또는 경기 출전, 진료 의뢰, 혹은 안락사 결정 등과 같은 의사결정이 필요할 때 해당 말에 대해 책임을 갖고 의사결정을 하는 사람. 행정적인 책임뿐 아니라 경제적인 책임도 가짐 **예** 마주, 위탁받은 관리자, 기승하는 선수 등

말 책임자로서 자신의 말에 대해 알아두는 것은 매우 기본적인 의무이며, 평소 말의 습관이나 특성을 파악하고 있어야 한다. 정상적인 마체 상태, 보행, 활동량, 식습관, 또는 손질 시 반응습관 등의 갑작스러운 변화는 응급상황과 관련되어 나타날 수 있으므로 말 책임자로서 응급상황을 인식하고 수의사에게 왕진을 요청하거나 신속하게 말을 후송하는 것이 성공적인 치료를 위해 매우 중요하다.



[평화롭게 서로 진드기를 잡아주는 당시 망아지들(2020, 제주)]

1. 말의 응급상황 판단

말의 응급상황은 수의사에게 쉽지 않은 문제이지만, 말 책임자에게도 감정적으로 충격을 줄 수 있는 문제다. 응급상황이 발생하기 전에 준비하는 것이 중요하고, 자신의 말을 치료할 수 있는 적합한 시설에 대해 수의사와 미리 상의할 필요가 있다.

말병원 전화번호와 기타 정보를 준비하고, 선택한 시설에 가는 방법을 알고 있어야 하며, 말의 수송 방법과 최적의 이동 경로도 미리 계획해두어야 한다. 말에서 가장 흔한 유형의 응급상황은 산통(복통), 외상 또는 창상, 망아지 질환 등이다.

2. 공통적 조치사항

말의 응급조치는 사람 또는 다른 동물의 응급조치와 동일한 일반 원칙을 따르지만, 특별한 고려 사항이 있다. 말은 체중이 무겁고 오랫동안 누워 있을 수 없으므로 다른 동물에서는 크게 문제가 되지 않는 상황이라도 말에게는 응급상황이 되기도 한다. 또한, 치료 방법의 선택에서도 작은 동물과는 다른 경우가 많다. 응급상황에서 말의 상태를 점검하는 것이 중요하며, 심한 쇼크에 빠진 말에서는 맥박과 호흡을 면밀히 점검해야 한다. 조치사항의 대부분은 의뢰받은 수의사가 직접 시행하는 것으로, 말 관계자가 임의로 실시하지 말아야 한다. 다만, 자신의 말에게 수의사가 어떠한 목적으로 조치하는 것인지 이해할 필요가 있다.

[공통적 응급조치의 원칙]

- 기도 확보(상부 호흡기 폐쇄도 해소)
- 적절한 순환량 유지
- 적절한 수액 공급

1) 수액 요법

말의 응급상황 발생 시 탈수 예방과 치료가 매우 중요하다. 말은 일반적으로 하루에 체중 kg당 약 60㎖의 수액을 필요로 하는데, 이를 체중 450kg의 성마로 환산하면 시간당 약 1ℓ 정도이며, 운동하는 말에게는 더 많은 수분이 필요하다. 탈수는 종종 다른 부상 또는 질병과 함께 발생하며, 특히 망아지에서 설사는 탈수의 주요 원인으로 체액 손실을 교정하기 위해 더 많은 양의 수액이 필요하다. 심박수, 맥박, 소변량, 피부 탄력 및 기타 검사로 말의 탈수 정도를 판단할 수 있다.

응급 수액 요법이 필요한 경우

- 지속적인 출혈을 동반하는 상처가 생긴 상태
- 탈진 상태
- 급성 마비성 근색소뇨증(근변증)
- 고체온증
- 전신적인 질병에 속발한 순환기 쇼크

응급상황에서 수액 공급량은 종종 혈액량과 간질 결손을 대체하는 것으로 나타난다. 순환량이 부족하면 여러 기관의 기능장애 또는 고장을 유발할 수 있고, 저혈량성 쇼크로 인한 사망률이 증가할 수 있다. 따라서 구강으로 수분 섭취가 물리적으로 불가능한 경우 수액 요법이 필요하다.



투여량

유지량
1일 체중 kg당 60㎖



수분 결핍량
체중 × 탈수 정도



수분 소실량

[수액 투여량 산출 공식]

지속적으로 체액 손실이 심한 말의 경우 혈액순환 상태와 체액 손실 정도를 4시간 간격으로 재평가해야 하고, 쇼크가 심한 말에서는 순환 상태가 개선될 때까지 15분 간격으로 재평가해야 한다.

수액 요법에서 적합한 수액의 종류, 투여 경로 및 투여 속도의 선택과 조절이 매우 중요하므로 응급상황이라고 해서 자의적이거나 경험적으로 해서는 안 되며, 반드시 수의사의 판단과 처방을 따르도록 한다.

2) 위관삽입

위관삽입은 산통이 발생한 말에게 일반적으로 사용되는 필수적이고 생명을 구하는 절차다. 말은 해부학적인 특성상 스스로 구토를 하지 못하므로 내용물이 소장으로 넘어가지 못하면 위가 팽창되고 매우 심한 통증을 유발한다. 소장의 폐색(막힘) 등으로 인해 위에 축적된 내용물을 제거하기 위해 튜브를 콧구멍을 통해 식도를 거쳐 위로 삽입한다. 저류되어 있던 내용물을 제거하면 팽창되었던 위의 통증이 완화되고 위의 파열도 방지할 수 있다.

3) 복강천자

복강천자란 유두침이나 주삿바늘로 복벽을 관통시켜 복강 안에 고여 있는 복수샘플을 얻는 과정을 말한다. 복수는 산통, 체중 감소 같은 복부장기 질환을 평가하는 데 사용되며, 복강천자를 통해 말의 장이 파열되어 있는지 확인할 수도 있다. 장이 파열되었더라도 말은 최초 2~4시간 동안 어떤 징후도 보이지 않을 수 있으나 복강천자를 통해 이를 확인할 수 있으며, 복수천자를 통해 복강 출혈도 탐지할 수 있다.

복강천자 과정에서 자칫 바늘이 장벽이나 복강장기를 관통할 수 있고, 복벽의 출혈을 촉발하거나 복강 내 감염을 야기할 수 있으므로 반드시 숙련된 수의사가 진행하는 것이 좋으며, 어떠한 경우라도 말 관계자가 임의로 해서는 안 된다.

4) 투관침 삽입

투관침 삽입은 장이 막혀 가스로 팽창될 때 복부의 압력을 완화시키는 데 사용되는 기술로, 특히 맹장과 대결장에 대해서만 수행되며 소장이나 위에는 적용하지 않는다. 가스로 인한 장의 팽창은 심한 팽만감, 통증 및 호흡곤란을 유발할 수 있다.

수의사는 성마에서는 주로 직장검사를 통해 팽창된 장기를 식별하고, 망아지나 작은 말에서는 엑스레이이나 초음파를 사용할 수도 있다. 내부의 가스를 배출시켜 복부의 압력이 완화되면 투관침을 빼내고 항생제를 투여한다.

투관침 사용 후 감염이나 다른 문제가 발생할 수 있으므로 보통 24시간 동안 주의 깊게 관찰하면서 합병증 징후가 있는지 확인한다. 투관침만으로 막힘 문제가 해소되지 않으면 추가적인 치료나 개복수술이 필요하다.

[투관침 삽입 시 부작용]

- 복막염
- 출혈
- 국소 피하 농양

5) 기관 절개술

기관은 후두와 폐 사이의 공기 통로로 파이프 형태이며, 기관이 막히면 숨을 쉬지 못한다. 기관 주변 조직의 부종, 이물질 또는 과도한 출혈로 인해 기관이 막힌 경우 수술적 방법으로 기도를 개방해주어야 한다. 상부 호흡기 질환의 하나인 피열연골염이 심해지거나, 뱀에 물리거나, 이물질에 의해 기도가 막힌 경우에도 기관 절개술이 필요하다.

말이 호흡할 수 있도록 목 아래 부위를 절개하여 기관 안으로 튜브를 삽입하는 응급 절차를 ‘기관 절개술’이라고 하며, 보통 진정시킨 상태에서 국소마취로 수술 한다. 시술 후 튜브 없이도 말이 숨을 쉴 수 있으면 튜브를 제거하는데, 절개 부위는 일반적으로 10~14일 만에 닫히고 3주 내에 치유된다. 이 기간 동안 수술 부위를 세척하면서 상태를 점검하고, 합병증 예방을 위해 항생제 등의 약물치료를 병행한다.

6) 응급마 수송

대부분의 경우 응급상황에서 수의사가 말을 평가하고 치료하기 위해 환마가 있는 장소로 이동한다. 그러나 경우에 따라서는 치료를 위해 아프거나 다친 말을 운

반해야 할 수도 있다. 이전의 조치사항은 실제로 수의사가 해야 하는 내용들인 데 반해 응급마 수송은 말 책임자가 담당해야 할 내용이다.

부상을 입은 말을 신기 전에 말이 안정되고 부상 부위가 최대한 고정되어 있는지 확인한다. 낮은 경사로를 이용하면 다친 말을 트레일러에 싣거나 내리기가 용이하다. 말은 벽이나 칸막이에 기대어 상처 입은 다리에 가해지는 하중을 줄일 수 있으므로 가능하면 칸막이가 설치된 트레일러가 권장된다. 진행 방향에 대해 45° 각도로 칸막이가 설치된 트레일러는 운송 중 말이 균형을 잡는 데 유리하다.

[부상 위치에 따른 트레일러 승차 방향]

- 급정거 시 부상을 입은 다리에 큰 하중이 실리지 않도록 방향을 고려함
- 앞다리 부상: 말이 뒤쪽을 향하도록 승차
- 뒷다리 부상: 말이 앞쪽을 향하도록 승차

장거리 수송이라면 말의 불안감을 완화시키는 데 도움이 되도록 견초를 공급하고, 말의 상태를 확인하거나 식수를 제공하기 위해 자주 정차하는 것이 좋다.

말이 심하게 다쳐서 설 수 없는 경우 큰 방수포 또는 담요를 사용하여 트레일러로 당겨 올릴 수 있다.

[안전한 수송을 위한 유의사항]

- 추가적인 부상을 예방하기 위해 수송하는 동안 말을 진정상태로 유지
- 머리 보호 장치(헤드기어) 또는 봉대를 사용하여 눈과 머리 보호
- 다리에 수송용 부츠 또는 봉대를 착용하여 사지 말단 부위의 부상 예방



트레일러 높이를 가변식으로 조절할 수 있고, 말을 옮겨 끌어당길 수 있는 견인장치가 달려 있다.

[일어서지 못하는 말의 수송(2017, 과천)]

3. 응급처치키트

1) 응급처치키트의 관리

상품화된 말 응급처치키트를 구입하거나 직접 만들 수 있다. 말 응급처치키트는 일반적으로 사람의 응급처치키트와 유사한 기본 품목을 포함한다. 구급상자는 뚜껑이 있는 단단한 가방이나 상자를 사용하고, 쉽게 찾을 수 있는 곳에 보관한다. 응급처치키트에 들어 있는 모든 약물의 유효 기간을 적어도 1년에 한 번 확인하고, 필요한 경우 즉시 교체한다.

2) 응급처치키트의 구성과 사용법

응급처치키트를 올바르게 사용하는 방법을 알고 있어야 하므로 동물병원, 지역의 대학 또는 협회 같은 그룹을 통해 말 응급처치 및 CPR 강좌에 등록하여 배우는 것이 좋다. 그러나 응급처치키트가 수의사의 치료를 대신할 수는 없으므로 부상이나 질병의 정도를 파악하고 후속 치료를 위해 수의사에게 신속하게 왕진을 요청하거나 말병원으로 후송하는 것이 우선이다.



[마사 내 약품 관리함과 상업용 응급처치키트(예시)]

응급처치키트 구성(예시)

- 응급키트함(튼튼한 컨테이너 상자)
- 랜턴 / 휴대용 램프
- 보정기구(코틀이)
- 붕대 재료(거즈, 멀균 패드, 탄력붕대, 붕대 테이프, 롤 거즈, 롤 솜 등)
- 일회용 장갑(라텍스 글러브)
- 작은 가위, 핀셋 또는 집게, 작은 망치, 철사 커터
- 부목 재료(각목, 절단한 PVC 파이프, 상품화된 부목 등)
- 깨끗한 수건, 솜 또는 면봉
- 클로르헥시딘 세척액(0.5%), 과산화수소
- 생리식염수
- 향생제 연고
- 직장체온계, 주사기
- 윤활제(겔) / 멀균 젤
- 카올린 펙틴(약한 설사용)^{*}
- 활성탄(독소 비활성화용)^{*}

※ 비처방약을 사용하기 전에 반드시 수의사에게 문의해야 한다.

Ⅱ부. 말의 응급상황과 대응

응급상황 현장대응
표준화 매뉴얼

말에서 발생하는 응급상황별로 각각의 증상과 대응 방법 및 유의사항을 숙지하고, 상황에 따라 신속하고 적절하게 대응할 수 있다.



1. 산통

1) 개요

말의 산통은 복강장기에서 유래한 통증을 지칭하며, 말을 관리하는 현장에서 가장 중요하게 대두되는 응급상황으로 신속한 상황판단과 대응이 말의 생명을 좌우 한다. 산통의 원인과 증상의 발현 정도가 매우 광범위하므로 정확한 병명이 아니라 증상에 초점을 둔 용어다.

[말 소화기계의 특징]

- 해부학적 구조상 말은 단위 동물로, 상대적으로 위 용적이 작고(8~10ℓ), 식도와 위 분문부는 팔약근의 발달로 일방통행이며, 역류와 구토가 불가능한 특징을 가짐
- 대결장은 이중 U자 구조로, 섭취한 사료를 미생물이 발효시키고 생산된 산물을 장에서 흡수하는 특성을 가짐

[발생 요인]

- 사료 급여 시 곡류 과다, 건초 부족
- 곰팡이 오염 사료
- 갑작스러운 사료 변경
- 내부 기생충 감염
- 음수 섭취 부족
- 불량한 초지(모래 비율이 높은 방목지)
- 스트레스
- 치아 이상
- 장기간 항생제 투여

[원인]

- 소장이나 대결장의 변위, 폐색(막힘), 꼬임 등이 자주 발생하고, 위 분문부의 팔약 근이 강해 구토를 하지 못하므로 식체와 가스로 인한 팽만 가능성이 높음

- 섭취한 사료나 내용물, 기생충, 결석 등에 의해 위, 회장 말단부, 골반 만곡부, 소결장 부위의 폐색이 자주 발생함
- 소장의 염전(꼬임)·교액(조여져 막힘), 대결장의 변위 또는 염전, 맹장의 고창(가스 팽만)
- 장염, 복막염, 궤양 등의 질병에 후속적으로 발생

[임상증상]

- 식욕 저하 또는 상실
- 장 운동성 감소(경련산은 예외적으로 장운동 향진)
- 침울
- 특징적인 통증 발현
 - ※ 배 쳐다보기, 앞발 굽기, 뒷굴기, 입술 뒤집기, 견좌자세(한쪽으로 기울여 눕기), 몸을 펴는 자세, 땀 흘림, 뒷발로 배 차기 등
- 심박수 및 호흡수 증가, 가시점막 비정상화(일반적으로 체온은 정상 범위)

[진단]

- 생체지수 검사, 혈액 검사, 직장 검사, 복부 초음파 검사, 위 역류 검사 등을 통해 진단
- 기왕증, 병력, 사양관리 특성, 운동 변화, 구충 등의 내용 참고

[대응 및 치료]

- 이상 증상 발현 시 즉시 수의사에게 의뢰하여 원인과 진행 정도 파악
- 내과적으로 치료될 수 있는 상황인지, 수술적으로 치료될 수 있는 상황인지 판단
 - ※ 내과적 치료 수액 요법, 통증 관리, 장 내용물 연화 및 장운동 촉진, 위 세척, 관장 등
 - ※ 외과적 치료 개복수술(장내 가스 제거, 장 절개를 통한 내용물 제거, 변위 정복, 교액/감돈 해소, 장 절제/문합 등)

[유의사항]

- 산통의 치사율은 11% 정도이며, 수술 후 회복률은 50~80% 수준이므로 1차적으로 내과적 치료가 고려될 수 있으나 내과적으로 치료될 수 없는 문제일 경우 신속

하게 판단하여 수술적 치료를 시도해야 함

- 수술 후 2주 정도의 집중관리, 수술 후 3개월 정도의 주의 관리를 요구하며, 산통이 발생한 말의 재발률은 비발생마에 비해 상대적으로 높다는 점에 유의해야 함
- 일상 관리 중 사료 유통제, 생균제 등의 첨가제를 적절히 공급하고, 사료의 종류와 급여량, 음수 섭취량, 운동량 등을 계획적으로 관리할 것을 권장



복통의 발현을 확인하기 위해 안전한 마장에서 자유롭게 누워 뒹굴 수 있도록 하고 있다.

[산통 증상(2020, 제주)]



젖먹이 망아지도 응급에 준하여 관리해주어야 한다.

[산통 치료를 위해 개복수술 후 운동 중인 어미 말(2020, 제주)]

2. 골절 또는 탈구

1) 개요

다리 부위의 골절과 관절의 탈구는 말에서 가장 흔한 근골격계 손상이다. 응급처치의 목표는 골격 구조의 불안정성을 개선하고, 추가 상해를 예방하며, 말병원으로 안전하게 수송하는 것이다. 이를 위해 부상을 입은 다리는 부목과 포대를 사용하여 고정해주어야 한다.

[임상증상]

- 골절이 발생한 다리의 심한 파행 및 체중 지지 곤란(가벼운 피로골절, 건인대 손상 시에는 약간의 하중 부담 가능)
- 염발음(다리를 움직일 때 들리는 뼈의 마찰음)
- 해부학적 지세의 변형 및 가시적인 불안정성
- 전도 및 기립 불능

[부상 정도 평가 및 진단(수의사)]

- 말의 흥분을 가라앉히기 위해 진정시킴
- 부상 정도의 평가(말이 누워 있을 경우에는 일어서기 전에 검사)
- 골절된 뼛조각 촉진 또는 육안적 관찰
- 방사선 검사

[대응 및 치료]

- 지혈(출혈의 조절)
- 상처 부위 세척 및 이물질 제거
- 봉대 적용
- 부목 장착



오른쪽 앞다리 구절이 탈구되면서 뼈가 외부로 노출되었고 출혈도 발생했다 (2017, 과천).

2) 상황 대응

(1) 초기 평가

마체 검사는 말과 사람에 대한 추가 부상이 우려되지 않는 범위 내에서 진행한다. 말이 안정 상태로 누워 있다면 일어서기 전에 사지에 대한 전반적 평가를 완료하도록 하고, 말이 서 있다면 이동시키기 전에 완료하도록 한다. 골절로 인해 다리가 불안정하다면 다른 치료에 앞서 부상 부위를 고정해야 한다.

(2) 보정

정확한 상황판단을 위해 보정이 필요하면 물리적인 보정이나 화학적인 보정을 실시한다.

[보정 방법]

■ 물리적 보정

코틀이, 호블, 밧줄 등을 이용하여 말의 움직임을 제한함

■ 화학적 보정

진정제, 마취제 등의 약물을 투여하여 말의 움직임을 제한함(수의사)

수의사는 진정제 또는 마취제 투여에 앞서 심박수, 호흡수, 가시점막, 모세혈관 충진 시간, 혈압 등을 모니터하며, 일반적으로 분당 80회 이상의 심박수와 말초 순환 장애가 확인되는 경우 수액 요법이 권장된다.

(3) 부상 정도 판단

사지 근골격계의 부상 정도는 크게 네 단계로 구분하며, 단계별로 포대와 부목을 적용하는 가이드라인을 설정하고 있다.

[1단계 부상]

- 자골 골절
- 중수골 및 중족골 원위부 골절
- 근위 종자골 골절
- 구절, 제1지골, 제골의 탈구
- 굴건 단열

[2단계 부상]

- 중수골/중족골 중간부터 근위부의 골절
- 완골 골절
- 요골 원위부 골절
- 완골과 관련된 상처

[3단계 부상]

- 요골 중간부에서 근위부의 골절
- 족골 골절
- 경골 골절

[4단계 부상]

- 견갑골 골절
- 상완골 골절
- 대퇴골 골절
- 골반 골절
- 주두부 골절 및 요완신경 마비

4) 외부 고정

부상 단계에 따라 다음과 같은 방법으로 외부 고정을 실시한다.

[1단계 부상]

- 일반적으로 부목이 필요하지 않음
- 신건 단열 시에는 부목 적용이 필요할 수 있음
- 앞다리와 뒷다리 고정 방법에 차이가 있음(뒷다리 현수장치 구조 차이)

[1단계 부상에서 앞다리와 뒷다리 고정 방법의 차이점]

앞다리	뒷다리
<ul style="list-style-type: none"> • 제3중수골과 자골을 바르게 정렬 • 발끝으로 체중을 지지하도록 고정 • 솜붕대, 로버트 존스 붕대, 면붕대와 탄성 붕대를 사용하여 가볍게 포대 • 발등 쪽에 부목을 대고 비탄성 테이프 (넓은 반창고, 배관 테이프)를 사용하여 발끝부터 중수부까지 고정 • 안정성을 높이기 위해 내측이나 외측으로 추가적인 부목 사용 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 슬관절, 비절, 구절이 연동되는 특성을 고려해야 함 • 전지와 유사한 방식으로 포대 • 발등 쪽에 부목을 대는 것은 불가능하므로 발바닥 쪽에서 발끝, 발바닥, 구절, 비절점까지 부목을 대고 테이프로 고정 • 발끝을 땅에 대고 체중 지지 가능

다양한 크기로 앞다리용과 뒷다리용으로 상품화된 부목(Kimsey Legsaver®)을 1단계 골절 또는 건 부상에 사용하여 효과를 기대할 수 있다. 그러나 심한 분쇄 골절이나 관절 탈구 시 적용할 경우 측면과 중간부의 안정성을 충분히 확보하기 어려우므로 주의가 필요하다.

한편 신건의 단열이나 파열이 발생한 경우 말이 움직이는 과정에서 구절을 퍼지 못해 발등 쪽을 바닥에 끊어 되므로 추가적인 부상이 발생할 수 있다. 이런 경우 구절을 편 상태에서 포대를 하고 발등 쪽에 부목을 장착하여 구절의 굽힘을 방지해야 한다. 앞다리와 뒷다리 모두 동일한 방법을 사용한다.

[2단계 부상]

- 관절의 과도한 굽힘을 방지하고, 완관절을 펴주는 것이 목표임
- 앞다리와 뒷다리의 고정 방법에 차이가 있음

[2단계 부상에서 앞다리와 뒷다리 고정 방법의 차이점]

앞다리	뒷다리
<ul style="list-style-type: none"> • 솜붕대 또는 두꺼운 로버트 존스 붕대를 사용하여 다리 말단부터 주두부까지 포대 적용(다리 지름의 3배 두께) • 다리를 곧게 편 상태에서 2개의 부목을 바깥쪽과 뒤쪽에 90° 각도로 대고 고정 • 부목의 길이는 바닥에서 주두까지 올라 가도록 해야 함 	<ul style="list-style-type: none"> • 포대는 바닥에서 슬관절까지 앞다리에 서와 유사하게 두껍게 적용(다리 두께의 3배) • 2개의 부목을 사용하되, 외측은 바닥에서 슬관절까지, 뒤쪽은 바닥에서 비절점 까지 올라가도록 장착함

[3단계 부상]

- 요골 또는 경골이 골절됨에 따라 굴근들이 골절부 아래의 다리를 바깥쪽으로 당기는 작용을 하며, 완관절도 외측으로 회전 변위됨
- 대개 골절된 뼈가 피부 밖으로 노출되는 개방골절 양상을 보임
- 고정 목표는 다리와 연부조직의 추가적인 손상을 줄이는 것임

[3단계 부상에서 앞다리와 뒷다리 고정 방법의 차이점]

앞다리	뒷다리
<ul style="list-style-type: none"> • 부목은 2단계 부상과 비슷하게 적용 • 2개의 부목 중 바깥쪽 부목은 바닥에서 견관절까지 올라가야 함 • 부목으로 인해 피부와 근육의 손상을 예방하도록 측면 부목 위쪽에 두꺼운 붕대 적용 	<ul style="list-style-type: none"> • 2단계 부목과 비슷하게 적용 • 측면 부목은 바닥에서 장골결절 높이까지 확장함 • 넓은 나무판, 금속 파이프를 부목으로 사용 가능 • 피부와 닿는 부목의 윗부분에 적절한 패드를 대줌

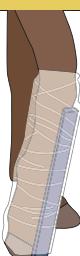
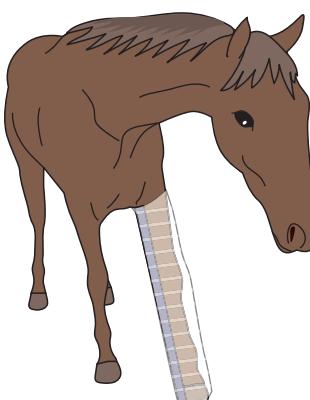
[4단계 부상]

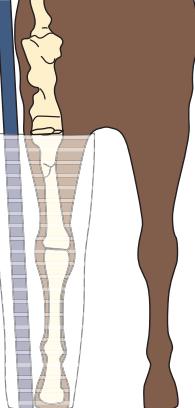
- 직접적인 고정 효과보다는 추가적인 근육과 건의 수축을 방지하고, 다리의 불안정성을 줄이기 위해 적용

[4단계 부상에서 앞다리와 뒷다리 고정 방법의 차이점]

앞다리	뒷다리
<ul style="list-style-type: none"> 지면에서 주두부까지 2단계 봉대 적용 부목은 견갑골의 연골부까지 확장하고, 부목 말단부에 패드 적용 완관절을 펴주고 다리 아랫부분을 고정 함으로써 추가적인 굴건의 수축 방지 	<ul style="list-style-type: none"> 부목을 사용한 외부 고정 불가 포대와 부목 적용이 부작용 촉발 골반 골절 시 수송·진단 과정에서 골절 부 주변의 치명적인 손상이 발생할 수 있으므로 신중한 판단이 필요함

[앞다리 부위별 부목 장착 예시]

포대 사례	특징
	<ul style="list-style-type: none"> 1단계 부상인 우전지 종자골 골절 발생으로 구절 고정과 체중 지지를 위해 부목과 포대 적용 부목 끝부분이 발굽보다 조금 더 길게 나오도록 장착해주는 것이 중요
	<ul style="list-style-type: none"> 2단계 부상인 중수골 골절 발생으로 발끝부터 주두부까지 부목과 포대 적용 부목은 바깥쪽에 댈 수도 있으나, 이 사례에서는 적당한 지름이나 두께의 PVC 파이프를 1/2 구경으로 쪼갠 것을 사용함

포대 사례	특징
	<ul style="list-style-type: none"> • 3단계 부상인 요골 골절을 보정하기 위한 방법 • 발끝부터 견갑골까지 올라가는 길이의 널빤지 를 부목으로 사용하여 바깥쪽에 대고, 포대를 최대한 올라갈 수 있는 주관절 높이까지 적용

3. 머리 부상

머리 부상은 중추신경계에 심각한 손상을 초래할 수 있다. 초기에 부종과 출혈이 지속되거나 쉬우므로 손상을 최소화하기 위해서는 신속한 치료가 필요하다.

[원인]

- 낙상 또는 뒤로 넘어짐(특히 단단한 바닥)
- 머리 부위에 가해진 직접적인 외상

[증상]

- 머리 부위의 타박상 및 부종
- 비출혈
- 두개골 골절
- 뇌신경 장애
- 운동 실조
- 쇼크

[대응 및 치료]

- 움직임 제한
- 이뇨제 등을 사용한 뇌부종 경감
- 소염제 투여

[유의사항]

- 부상 입은 말은 매우 조심스럽게 다루어야 함
- 쓰러져 있는 경우 전신마취를 실시하여 수송할 필요가 있음



다량의 비출혈이 보인다.



[두개골 골절(2017, 과천)]

[머리를 보호하기 위해 보호대를 장착한 모습(2020, 제주)]

4. 열사병

열사병은 대표적인 응급상황으로, 특히 망아지에서 취약하며, 수의사에게 신속하게 연락해야 한다.

[원인]

- 고온 환경하에서 과도한 운동 또는 장시간 노출

[임상증상]

- 40.5°C(104.9°F) 이상의 고열
- 땀 흘림
- 과호흡(경구 호흡)

[대응 및 치료]

- 그늘로 이동
- 냉수 샤워
- 바람 쐬어주기
- 쿨링팬(대형 선풍기에 물을 분무시켜 기화시킴으로써 냉각 효과를 높임)
- 수의사의 처방에 따라 치료내용 조절 가능(전해질 음수 공급, 수액 등)



물을 공급하는 호스와 분무 노즐을 연결하여 냉각 효과를 높일 수 있다.

[쿨링팬(2018, 자카르타)]

[말의 열을 식혀주는 방법 예시]

적용 방법	설명 사진
신선하고 시원한 음수(물) 공급	
• 물통을 깨끗이 비우고, 신선한 물을 받아 섭취할 수 있도록 함	
물 적셔주기	
• 수건이나 스펀지에 얼음물을 적셔 머리, 목, 몸통을 적셔줌 • 얼음물을 사용하면 더욱 효과적임	
냉수 샤워	
• 호스를 사용하여 시원한 물을 전신에 뿌려줌	
쿨링팬	
• 대형 선풍기(팬)에 물 호스와 노즐을 사용하여 분무함으로써 팬 가동 시 바람과 함께 수분의 기화열을 이용하여 공기를 냉각시킴 • 경기장, 마사 등에 적용 가능	

5. 상처(열창)

상처와 열상은 말에서 흔하고, 이러한 부상을 관리하는 단계는 소동물의 단계와 유사하다(상처 관리 참조). 상처 부위에서의 출혈에 대한 즉각적인 치료 조치가 필요하고, 상처 관리 외에도 파상풍 예방주사를 놓아주어야 한다.

6. 식도 폐색

식도 폐색 또는 질식은 말에서 흔히 발생한다. 사료를 급히 먹었거나, 완전히 씹지 않았거나, 진정 상태에서 섭취했거나, 탈수 상태가 되었거나, 사료의 품질이 낮은 경우에 발생 가능성이 높다.

[원인]

- 경쟁성이 높은 사육환경
- 농후사료 위주의 급식
- 식도협착 등 식도의 원발적 질환

[임상증상]

- 기침
- 침 흘림, 빈번한 삼킴 노력
- 콧구멍으로 사료와 타액이 혼재되어 배출
- 목 부분에서 식도의 두드러진 팽대

[대응 및 치료]

- 추가적인 사료 섭취 제한(입마개 장착)
- 식도 근육 이완을 위한 진정제 투여
- 위관 튜브 삽입(물 또는 식염수로 식도 세척)
- 수술(위관 튜브 세척으로 해소되지 않는 경우)

[유의사항]

- 식도 폐색이 발생한 말은 2~4주 이내에 재발 가능성 있음
- 식도 내 손상 발생 시 이유에 4주 정도 소요
- 재발을 예방하기 위해 슬러리, 펠릿식이, 생초 급여 권장
- 폐색 부위의 영구적 협착 가능

7. 거세 후 탈장

거세 수술한 절개 부위를 통해 내장이나 내부조직이 빠져나올 수 있는데, 특히 개방적 수술에 따른 부작용으로 나타날 수 있고, 성숙한 종마에서 위험이 증가한다.

[원인]

- 미숙한 거세 수술
- 거세 후 복통을 유발하는 합병증으로 인한 복압 상승

[확인 방법]

- 외과적 절개부를 통해 빠져나온 내장이나 내부조직 확인
- 촉진 또는 초음파 검사를 통해 확인 가능

[대응 및 치료]

- 말을 조용히 유지
- 추가적인 탈장을 줄이기 위해 축축한 수건으로 구조물 지지
- 일반적으로 마취하에 수술적으로 치료



[거세술 후 사타구니에 거대한 주머니가 생겼다(2020, 제주)]

알아두기



개방법(Open technique)과 폐쇄법(Closed technique)

거세 수술 방법 중 고환을 감싸고 있는 복막과 고환의 피막을 절개하여 고환을 적출하는 방법으로, 위상학적으로 복강이 외부로 통하는 개방된 상태가 됨에 따라 '개방법'이라고 일컬음. 이와 달리 복막과 고환의 피막을 절개하지 않고 봉합사를 사용하여 통째로 묶고 고환을 적출하는 방법을 '폐쇄법'이라고 함

안과 응급은 매우 신속한 진단을 요구하며, 초기 치료가 적절해야 하고, 말의 시력을 보존하기 위해서는 종종 공격적인 치료가 필요하다.

1. 안검 열상

안검(눈꺼풀)이 날카롭거나 뾰족한 물체에 걸려 찢긴 상처로, 말에게 흔히 발생한다. 말의 눈은 두개골과 안면 구조상 외부로 돌출된 형태를 하고 있으므로 외상이 발생하기 쉽고, 위쪽과 아래쪽 눈꺼풀에 모두 발생할 수 있으나 주로 위쪽 눈꺼풀에 자주 발생한다.



[임상증상]

- 안검의 찢김, 출혈, 부종

상안검(윗눈꺼풀)에 열상이 생겨 치유 중이나 눈썹이 각마에 닿아 있어 2차적으로 각막염도 생길 상태다(2003, 과천).

[대응 및 치료]

- 열상 확인 시 12시간 안에 신속하게 봉합해주는 것이 원칙이며, 봉합하지 않을 경우 미용상의 문제와 함께 2차적인 안과 질환 발생 가능성이 높음
- 봉합 시 안검 조직의 정상 기능을 복원해주는 것이 매우 중요하므로 전문 수의사에게 의뢰
- 항생제, 소염제, 안과용 항생제 등 투여(수의사 처방)

[유의사항]

- 말은 외부 자극에 대해 머리를 빨리 들거나 뒤로 빼는 성향을 보이므로 안검 열상 발생 위험이 높음
- 마방 안의 문고리, 물통 고리 또는 벽체 모서리 같은 뾰족한 물체로 인해 발생하므로 사전에 면밀히 관찰하여 문제요인을 해소하는 것이 중요함

2. 외상성 안구돌출

외상성 안구돌출은 부상으로 인해 안구가 밖으로 튀어나온 상태를 말한다. 안구가 정상 위치인 안구 핵몰부(안와)에서 빠져나오는 원인은 주로 둑기에 의해 외상이 가해질 때 발생한다.

[원인]

- 머리 부위에 가해진 강한 충격

[임상증상]

- 안구가 튀어나옴
- 안구 주변의 출혈과 부종
- 안구 건조
- 시력 약화 또는 상실(벽이나 물체에 머리를 부딪히고, 다리로 장애물을 피하지 못함)

[대응 및 치료]

- 외과적 수술
- 수술 후 7~21일 사이에 안검반사(눈 깜박임)가 회복되면 스텐트나 봉합사 제거

[유의사항]

- 각막 파열, 시신경 손상, 시력 상실, 안구 근육 손상, 감염 등의 합병증 발생 가능
- 관리 중 안전사고 예방 노력 필요

3. 각막 손상

각막이 손상되면 말이 불편해하고, 질병이 빠르게 진행되므로 신속한 대응이 필요하다. 다음과 같은 손상이 발생할 수 있으며, 어느 경우든 수의사에게 검사와 치료를 의뢰해야 한다.

[각막 궤양]

- 눈물이 적어 각막이 윤활하지 않을 때, 긁힘이나 기타 외상으로 인해 발생
- 각막이 침식되고 약해지며 부종도 발생



손상 부위를 녹색 형광물질로 확인하고 있다.

[각막 손상(2007, 과천)]

[흉채 탈출증]

- 흉채의 비정상적인 변화로 발생
- 개, 고양이 및 말에서 발생 가능성 이 높음
- 일반적으로 즉각적인 수술과 적절 한 약물 투여 필요
- 각막의 흉터, 색소 침착, 백내장 및 드물게 감염 등의 합병증 발생 가능

[각막 열상 또는 찢김]

- 개와 말에서 가장 흔하게 발생하며, 매우 심한 통증 발현
- 물리거나, 물체에 비비거나, 고리에 걸려 흔히 발생
- 수술적 치료(봉합)가 필요하고, 일시적인 안경 봉합수술도 고려 가능
- 항생제 및 기타 약물 투여

[유의사항]

- 각막 흉터, 백내장, 녹내장 및 기타 심각한 안과 질환 합병증 가능

4. 녹내장

녹내장은 안구 내 압력이 증가한 상태를 말하며, 개에서 다발하지만 말에서도 발생한다.

[원인]

- 안방수(眼房水)의 생산 증가
- 흉채 또는 섬모체 종양으로 인한 2차적 발생

[임상증상]

- 안구 내 액체 증가로 눈이 부풀어오름
- 안구 통증

[진단]

- 안압을 측정하여 진단

[대응 및 치료]

- 안압을 낮추고 시력을 유지하는 것을 목표로 함
- 약물치료, 수술적 교정(약물치료로 호전되지 않을 경우)

5. 수정체 탈구

눈의 수정체가 정상 위치에서 이탈하여 앞으로 밀려나온 상태를 말한다. 수정체 탈구는 일반적으로 여러 품종의 개에서 다발하지만, 말에서도 발생할 수 있다.

[원인]

- 안구에 가해지는 외상성 충격
- 수정체 지지 구조물의 변성

[임상증상]

- 안압 증가, 안구 부종
- 눈꺼풀 경련, 눈물 흘림

[대응 및 치료]

- 눈의 압력 정상화
- 수정체 제거(최대한 신속하게)
- 국소 및 전신 항생제, 부신피질성 스테로이드

6. 말 재발성 포도막염

말 재발성 포도막염(Equine Recurrent Uveitis)은 말에서 비교적 다발하는 질환으로 ‘월맹(Moon blindness)’이라고도 불린다. 엄밀하게 응급상황이라고 보기 어렵지만, 여러 가지 원인에 의해 촉발되는 면역학적 질병으로 반복적으로 증상을 보이다가 심해지면 실명에 이르기도 하므로 관심이 필요하다. 구충, 예방접종 또는 수송 등과 같은 스트레스 상황에서 발생하는 경향이 있으므로 예방적 관리가 중요하다.

[원인]

- 질병의 진행은 면역개재성이지만, 원인은 명확하지 않을 수 있음
- 기생충이나 세균 등에 의한 면역반응에 의해 촉발됨

[임상증상]

- 전안방 내의 혈관 충혈과 확장(초기)
- 눈물 흐림 증가
- 전안방 및 각막 표면의 혼탁 또는 청색 변화
- 치유 후에도 재발하기 쉬움

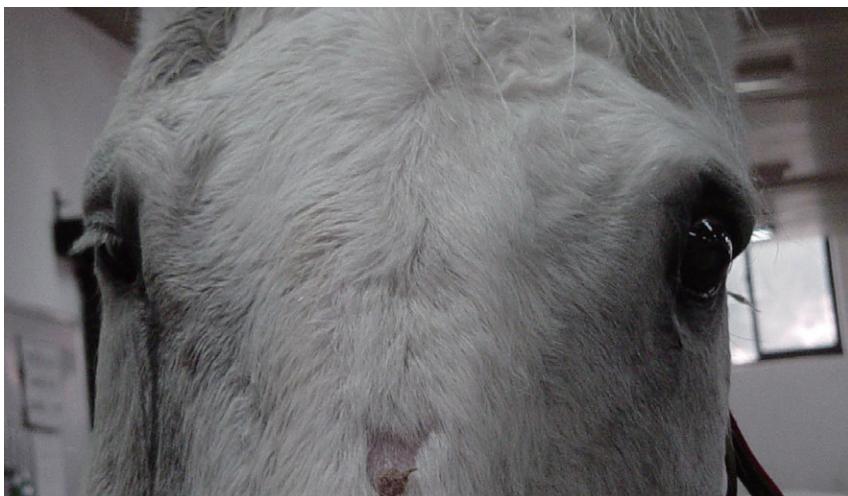
[대응 및 치료]

- 통증 조절 및 안구 안쪽의 염증 경감을 위한 치료

- 소염제(각막 궤양이나 염증이 없을 경우 스테로이드 제제 사용 가능)
- 수술적으로 안구 내에 약물 주입(시클로스포린 제제)
- 반복 재발의 결과 비가역적인 시력 장애와 통증 지속 시 안구적출 수술 고려

[유의사항]

- 오줌이나 오줌에 오염된 사료나 물에 노출되면 렙토스피라 감염증 발생이 가능함
- 예방접종, 구충이 제대로 되지 않은 경우 발생 가능성성이 높아짐
- 각막 궤양 또는 안구의 외상 등 다른 안과 질환에 속발하는 포도막염은 재발성이 약함
- 재발성 포도막염이 의심되는 말이 있을 경우 즉시 수의사에게 연락하여 조언을 구함
- 평소 관리 시 강한 햇빛 차단
- 해충이 말의 눈에 달라붙지 않도록 그물망을 채워줄 것을 권장



수의사가 검사하기 전에 자가진료용으로 보관하고 있는 약물을 임의로 사용하지 말 것

[수축되어 핵물된 안구(말의 오른쪽 눈; 2004, 과천)]

1. 창상 및 창상 치유

창상이란 베임, 찢어짐, 화상, 파손 또는 살아있는 조직에 가해지는 여타의 손상을 말한다. 창상은 깨끗한 상처(신선창), 오염된 상처(오염창), 감염된 상처(감염창) 등으로 분류된다. 깨끗한 상처는 수술 절개처럼 멸균 상태에서 예리한 칼로 변연도 깨끗하게 생성된 상처를 말하며, 상처에 존재하는 박테리아 수가 오염된 상처와 감염된 상처의 차이를 결정한다.

1) 창상 관리의 시작

말이 외상을 입거나 충격을 받은 경우에는 안정시킨 후에 일반적인 창상 관리가 시작된다. 출혈 부위의 지혈, 기본 봉대 및 압박붕대 같은 응급처치를 신속하게 실시해야 한다.

[상처 세척 및 이물질 제거]

- 상처 부위에서 죽은 조직과 이물질을 제거하는 것을 말함(보통 진정제 또는 진통제를 사용하고 실시)
- 상처의 세균 오염을 줄여줌으로써 감염을 예방할 수 있음
※ 세척 방법: 멸균된 세척 장치나 주사기를 사용하여 식염수로 세척
- 감염된 세균을 확인하기 위해 배양용 조직 샘플 수집(이미 감염된 경우)
- 감염된 상처에는 세척액에 항생제를 혼합하여 사용할 것을 권장함

[창면의 봉합]

- 수의사는 상처 세척과 이물질 제거 후에 상처의 상태와 관리 여건 등을 감안하여 봉합 여부 결정
- 상처를 덮을 피부가 너무 작거나 감염 위험이 높으면 봉합하지 않음
- 봉합사, 스테이플 또는 수술용 접착제를 사용하여 상처를 봉합할 수 있음
- 감염된 상처는 항생제로 먼저 치료하고, 1~3일 후에 봉합할 수도 있음

[개방된 상처의 관리]

- 개방된 상처는 이물 제거와 드레싱을 반복하며 관리함
- 드레싱은 주로 wet-to-dry(창면 안쪽은 습윤, 바깥쪽은 건조) 방법 사용
- 치유 초기에는 봉대를 하루에 두 번 정도 자주 교환해줄 필요가 있음
- 치유 진행 후에는 달라붙지 않고 건조한 드레싱을 해줌

2) 배액로

배액로(Drain)는 상처부나 체강에서 체액을 제거하기 위해 사용하며, 배액이 잘 되지 않으면 저류된 체액 감염으로 진행할 수 있다. 추출한 삼출물로 감염 세균 동정 등의 실험실 검사를 진행할 수도 있다.

[배액의 종류]

- 능동 배액
흡인 장치에 연결된 음압 호스를 통해 배액시키는 방법
- 수동 배액
자연스럽게 흘러나오도록 배액시키는 방법

3) 포대

포대는 출혈을 멈추고 상처를 깨끗하게 유지하며, 상처가 더 악화되지 않도록 보호하고, 상처가 과도하게 건조되는 것을 방지한다.

[포대의 구조(3개 층)]

- 1차 층
상처에 직접 닿는 부분으로 ‘드레싱’이라고도 하며, 화상 거즈나 미세한 그물망 재질이 사용됨. 상처가 건조되는 것을 방지하고 삼출물이 1차 층을 통과하여 2차 층에 흡수될 수 있도록 도와줌

■ 2차 층

상처를 보호하고 삼출물을 흡수하며, 다리를 지지하거나 고정하는 역할도 담당함.
롤솔붕대이나 캐스트 패드가 이에 해당함

■ 3차 층

상처부를 압박하고 내부의 1차 및 2차 층을 제자리에 고정시켜 외부 환경으로부터 보호하는 역할을 담당함. 접착테이프 또는 탄력붕대가 이에 해당함

4) 수술

상처를 수술적으로 치료할 필요도 생기며, 상처 유형에 따라 수술 절차도 조금씩 달라질 수 있다.

[상처 유형과 수술 방법]

■ 피부 봉합

얕은 상처에 적용하며, 피부를 신장시켜 봉합 가능

■ 근육 봉합

깊은 상처에 적용하며, 근육 봉합 후 봉합할 피부가 모자라면 다른 부위에서 채취한 피부 또는 이식재료로 상처를 덮어 부착하기도 함

5) 창상 치유

창상 치유는 4단계로 구분하며, 여러 가지 요인이 창상 치유의 속도와 결과에 관여한다.

[창상 치유에 영향을 미치는 요인들]

■ 환경(기온)

이상적인 온도는 약 30°C로, 추운 날씨에는 상처가 더디게 아물어 치유 시간이 길어짐

■ 말의 전반적인 건강 상태와 질병 유무

빈혈이 있는 경우 치유 속도가 저하됨

■ 약물 치료

치유를 촉진하는 국소 약물도 있고 저해하는 국소 약물도 있으므로 수의사는 약품들의 장단점을 고려하여 처방하는 것이 중요함

단계	특징
1단계 (염증)	<ul style="list-style-type: none"> • 1차적으로 혈관 수축(지혈) • 2차적으로 혈관 확장, 부종 발생
2단계 (이물 제거)	<ul style="list-style-type: none"> • 세포 수준에서 상처의 이물질 제거(백혈구 작용) • 상처에 존재하는 세균이나 기타 잔해물을 제거하는 것으로, 상처 부위를 멸균 식염수 등으로 세척하는 과정도 해당함
3단계 (회복)	<ul style="list-style-type: none"> • 건강한 상처에서 조직세포가 성장하기 시작하여 손상된 조직을 재건함 • 신생 조직에 혈액을 공급하기 위해 작은 혈관이 발달함 • 피부 세포의 이동으로 상처 발생 수시간 내에 가피 형성 • 피부 상피세포 형성 후 48시간 내에 상처의 자연봉합 가능
4단계 (성숙)	<ul style="list-style-type: none"> • 상처 부위의 신생 조직 안에 콜라겐 섬유의 재구성 진행 • 상처부의 조직 강도가 점차 증가(치유된 조직의 강도는 원래 조직보다 15~20% 약함)

2. 창상의 종류와 치료 방법

1) 열상

열상은 피부가 찢어져서 생긴 상처를 말한다. 심부 조직이 관여되지 않아 심각하지 않은 상처는 ‘가벼운 열상’이라 하며, 봉합해서 완전히 닫아주면 된다. 만일 상처가 오염되거나 감염된 경우 개방시켜 관리하는 방법을 사용할 수 있다. 상처가 깊은 경우에는 안쪽의 근육, 건(힘줄), 기타 조직의 손상을 복구하는 치료를 해야 한다.

2) 교상

동물에게 물린 상처를 ‘교상’이라 하고, 특히 야외에서 많은 시간을 보내는 동물에게 자주 발생한다. 이빨이 작고 뾰족한 고양이에게 물린 상처는 작은 천자 상처

로 감염 위험이 높고, 이빨이 큰 개에게 물린 상처는 단순한 천자 상처가 아니라 깊고 넓어 감염과 조직 내 가스 형성도 유발할 수 있다. 물린 부위의 표면에 작은 이빨 자국이 있을 뿐이어도 심각한 조직 손상이 야기될 수 있으므로 수의사에게 의뢰하여 상처 부위를 철저히 소독해야 하며, 일반적으로 진통제와 항생제를 투여한다.

3) 결손창

피부가 깎이거나 찢어져 나간 상처를 ‘결손창’이라고 하고, 다리와 몸통에서 모두 생길 수 있다. 광범위한 피부 손실과 심부 조직의 손상도 나타나고, 교통사고 시 충격이나 벽체 또는 바닥과의 강한 마찰에 의해 생긴 상처에서 자주 보인다. 피부를 포함하여 손상된 조직은 혈액 공급 부족으로 치유 과정에서 괴사될 수 있으므로 괴사된 피부와 조직은 제거해주고, 치유될 수 있는 조직은 봉합하거나 남겨둔다. 감염 예방을 주요 목표로 하여 치료하게 된다.

4) 욕창

장시간 동안 피부에 압력이 가해져서 생기는 상처를 ‘욕창’이라고 하며, 마비 또는 기립 불능과 같이 쓰러져서 움직이지 못하는 말에게서 볼 수 있다. 잘못된 방법으로 포대를 오래 장착해두는 경우에도 압력을 받는 부위에 욕창이 발생하기 쉽다. 피부와 하부 조직에 혈액순환이 저하되고 산소가 부족해지면 조직이 괴사되기 시작하며, 일반적으로 치료가 쉽지 않으므로 예방이 중요하다.

[욕창 예방 요령]

- 누워 있는 말의 자세를 자주 바꿔줌
- 압력이 가해지는 부위에 깔짚, 솜, 패드 같은 완충재를 대어줌
- 다리에 포대를 하는 경우, 외부로 돌출된 부위에 압력이 쓸리지 않도록 완충재를 충분히 사용하거나 돌출부의 압력을 경감시켜줌



교통사고 예방을 위해 출동한 경찰차도 보인다.

[방마된 후 포장도로에서 넘어져 발생한 뒷다리의 결손창(2019, 장수)]

1. 발굽 검사 방법

발굽은 말의 파행과 관련이 깊으며 흔히 발생하는 문제로, 급성 파행 시 가장 먼저 검사하는 부위다. 발굽의 염증으로 인해 다리 말단부가 붓기도 하므로 다른 부위 검사에 앞서 발굽을 잘 살펴보아야 한다.

[발굽의 열감 체크]

- 정상 발굽에 비해 문제가 생긴 발굽의 열감 상승(따뜻하거나 뜨거움)
- 때로 적외선 체열 진단검사를 통해 시각적으로 확인할 수도 있음

[구절부에서 지동맥의 맥박 체크]

- 손을 동글게 만든 상태로 구절의 뒷부분을 촉진하면 지동맥의 맥박을 느낄 수 있음
- 발굽에 문제가 생기면 일반적으로 맥박이 강해짐

[발굽 바깥 부분(제벽)을 가볍게 두드려보기]

- 나무망치, 드라이버 핸들, 집게(발굽 테스터기) 등으로 발굽을 가볍게 두드림
- 발굽에 문제가 있으면 말이 움찔하거나 공명소리가 울림
- 반대편 발굽에도 동일하게 검사하면서 반응 비교

[압력 가하기]

- 손가락 끝으로 제관부를 눌러보면서 아파하거나 피부 쪽으로 고름이 나오는지 확인
- 발굽 농양을 확인하는 데 유용함
- 간혹 제염엽으로 인해 제골의 변형이 생긴 경우 제관부의 피부가 핵물되기도 함

[발바닥 검사]

- 다리를 들어 발바닥의 이물질을 파내고, 솔로 깨끗이 털고 물로 씻어낸 다음 관찰하며 열제, 좌상, 담창, 이물질 여부 등 확인
- 둔기나 발굽 테스트 도구를 사용하여 발바닥에 압력을 가하면서 반응 관찰

이상의 검사 결과를 바탕으로 발굽 문제가 의심되어 수의사에게 의뢰하면 좀 더 세밀한 검사와 함께 방사선 검사 등을 통해 원인과 정도를 확인할 수 있다. 또한 발굽에 문제가 의심되는 경우 혼자서도 편자를 제거할 수 있도록 준비해야 하고, 필요한 도구와 사용 방법에 대해서는 장제사나 수의사에게 미리 배워두도록 한다.

2. 발굽의 응급질환

발굽의 모든 문제가 응급상황은 아니다. 그러나 답창, 이물질 침습, 심한 열제 등이 발생하면 응급으로 볼 수 있다. 특히 제엽염은 양쪽 앞다리에 주로 발생하며, 급성 단계는 전신적으로 대응해야 하는 진정한 응급이다.

1) 제엽염

제엽염이란 발굽 구조 중 제엽총의 염증으로 정의되며, 제엽은 제벽과 제골을 연결하는 필수적인 조직이다. 미국에서 유명했던 바바로(Babaro) 경주마 때문에 더 많이 알려진 질병으로 치료계획 수립이 쉽지 않으며, 치료적 희망이 없는 경우 안락사가 이루어지기도 한다.

초기에 즉각적인 치료가 매우 중요하므로 임상증상과 병의 진행에 대해 숙지할 필요가 있다. 제엽염을 유발하는 요인이나 선제적인 원인이 있지만, 정확한 원인을 밝혀내기는 쉽지 않다. 비록 원인은 다를 수 있지만, 치료 방법은 동일하다.

[임상증상]

- 양쪽 앞다리의 급작스러운 통증 발현
- 뒷다리에 걸리는 체중 부하보다 앞다리에 걸리는 체중 부하가 크므로 주로 앞다리에서 증상이 먼저 나타남(전형적인 양상으로 다리를 앞쪽으로 뻗치고 있는 자세를 취함)
- 뒷다리도 증상을 보일 수 있지만, 앞다리 증상에 가려지기 쉬움
- 걸음걸이가 뻣뻣해지고 방향전환을 할 때 거부감을 보임
- 심박수 및 호흡수 상승(통증에 기인)

- 발생한 다리의 체중 부하를 덜기 위해 발을 자주 땠
- 발굽 온도 상승
- 자동맥 맥압 상승

[병인학]

- 발굽 구조 안쪽으로 흐르는 혈주의 변화가 생기면 제염염이 시작됨
- 주로 독소가 혈중으로 유리되면 발굽 안쪽의 모세혈관이 수축되고 혈류가 감소함
- 조직에서의 산소결핍증이 유발되며, 그로 인한 염증과 후속적인 제염증의 과사로 진행

[원인/요인]

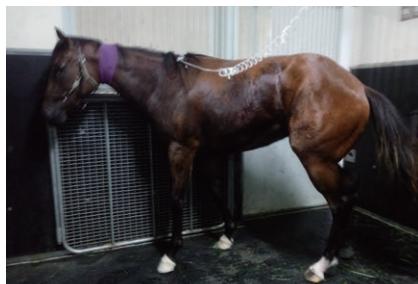
- 곡류 과다섭취
곡류 또는 탄수화물을 과잉 섭취하면 정상적인 장내세균총에 변화가 생기고 독소를 생산하는 세균이 증식하게 되어 제염염을 일으킴
- 산통
소장교액과 관련된 여러 형태의 산통이 있는 경우 장내에서 생성된 독소가 혈중으로 유입되어 제염염을 일으킴
- 발굽의 기계적인 충격
단단한 바닥에서 달리거나 오랜 시간 동안 생활하는 경우 제염염이 발생할 수 있음
- 질병
장독혈증이나 독소를 생성하는 세균과 관련된 질병 시 제염염이 속발될 수 있음.
태반정체와 독초도 원인이 될 수 있으며, 포토막 말열병(Potomac Horse Fever)도 제염염과 많은 관련이 있음
- 오랜 시간 편중된 체중 지지
한쪽 다리에 부상을 입거나 문제가 생겨 체중 지지를 제대로 하지 못하는 경우 10~14일 이내에 반대편 다리에 제염염이 잘 발생함

[대응 및 치료]

- 어떤 경우라도 예방이 치료보다 중요하고, 발생 요인을 찾아서 미리 없애주어야 함
- 급성 제엽염이 발생한 경우 초기에 즉각적으로 대처함으로써 발굽 구조의 기계적인 변형을 막아주는 것이 중요
- 제엽증의 부종과 그로 인한 통증을 줄이기 위해 소염제를 적절히 투여해야 하며, 부신피질성 스테로이드제제는 사용 금지
- 혈관확장제나 혈행개선제를 사용할 수 있고, 감염 의심 시 적절한 항생제 투여도 필요함
- 내과적 치료와 함께 기계적인 보정이 매우 중요함. 감각제업의 추가적인 손상을 줄이기 위해 스티로폼이나 우레탄 재질의 발굽 바닥 지지대를 부착하고, 깔짚을 두껍게 깔아주어 말이 누워 쉴 수 있도록 해줌
- 수의사가 방사선 검사를 통해 발굽 속 제골의 변위 정도를 판단하고 초기에 적절한 치료계획을 수립하도록 함. 제골의 선회를 줄이기 위해 제종부를 높여줄 수 있는 신발도 시중에서 구입하여 사용 가능

[유의사항]

- 초기에 발견해서 발굽을 안정화시켜주는 것이 핵심이며, 치료하는 데 비용이 발생 하지만 적절히 치료하면 예후는 양호함
- 초기에 적절히 대응하지 못했을 경우에는 예후가 불량함



뒷다리도 제대로 딛지 못하고 있다.

[사지 제엽염으로 치료 중인 말(2020, 제주)]



제엽염 치료 중 심지굴건의 견인력을 완화시키기 위해 발굽 뒤꿈치를 높여준 말의 엑스레이 사진(2020, 제주)

2) 답창

발굽이 못이나 철사에 찔리는 부상은 다발하는 편이다. 마사 내부 또는 외부 공사 후에 굴리는 자석을 사용하여 못과 철사 등을 제거해주어야 한다. 때로는 나무, 유리 같은 비금속성 물체에 의해서도 답창이 발생한다. 어떤 원인에 의해서든 답창이 생기면 상처의 깊이를 파악하는 것이 치료와 예후 판단에 중요하다.

[임상증상]

- 심한 파행
- 발굽의 열감, 다리 말단부의 부종과 열감
- 방사선 검사를 통해 수의사가 답창의 양상과 깊이를 판단하는 것이 가능함

[치료]

- 가급적 단단하고 깨끗한 바닥에서 검사와 치료 진행(오줌, 분변 또는 다른 오염물질 접촉에 따른 감염에 유의)
- 이물질과 오염물을 공격적으로 제거하고, 찔린 부위의 발굽을 깎아낸 다음 소독제와 항생제를 직접 도포
- 치료 기간 동안 발굽 포대, 부츠 착용 또는 치료용 바닥 편자를 장착할 수 있음
- 전신적으로 항생제 투여
- 수술적 치료
고사조직 제거, 배액로 설치(2차 진료)

[유의사항]

- 답창의 위치와 깊이에 따라서는 관절, 뼈, 건인대 등과도 연관될 수 있음
- 답창이 발생한 반대편 다리에 제엽염 합병증이 발생할 수도 있으므로 예방에 유의
- 답창 발생 시 파상풍 백신 접종이 권장됨



철사 끝이 주상골 위치까지 닿아 있다.

[답창이 생긴 발굽의 엑스레이 사진(2001, 과천)]

3) 제골 골절

제골(Coffin bone)이란 제3지골과 동의어이며, 발굽 안쪽에 자리 잡은 뼈를 말한다. 제골 골절은 말이 운동 중이나 포장도로, 벽체, 쇠기둥, 바위 같은 단단한 물체를 치는 과정에서 발생할 수 있다.

[임상증상]

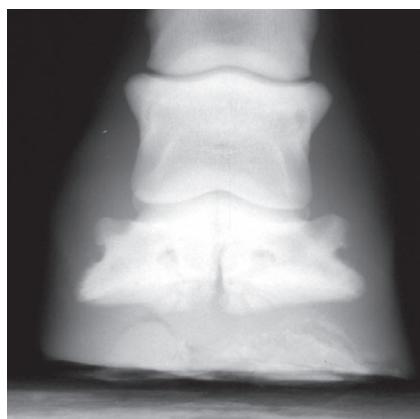
- 급성적인 파행
- 말단부 부종은 잘 나타나지 않음

[진단]

- 방사선 검사
- 골절 유형에 따라 첨부 골절, 변연 골절, 종골절 같은 몇 가지 형태로 구분함

[치료]

- 골절 형태와 관계없이 발굽을 고정하는 것이 치료의 시작임
- 고정을 위해 연미편자와 클립을 사용하는 것이 일반적임



제골 중앙부가 크게 벌어져 있다.

[제골 골절 엑스레이 사진(2003, 과천)]

- 수술적인 치료도 고려될 수 있음(나사고정술 등)

[유의사항]

- 치유되는 데 1년 가까이 소요되며, 대부분 마방 내 휴양이 권장됨
- 합병증으로 반대편 다리에 제엽염이 발생하기 쉬우므로 예방에 유의

4) 발굽 농양 또는 제저 타박상

발굽 농양과 제저 타박상은 엄밀하게는 응급이라 보기 어렵다. 발굽 농양은 점진적으로 진행하지만, 감각 제엽부에 고름이 차면 심한 파행을 보인다. 제저 타박상은 급성적이나 심하지 않은 파행을 보이지만, 발굽 농양으로 발전할 수 있다. 발굽 농양은 배액만 적절히 해주면 빠르게 호전된다.

1. 급성 흉막폐렴

세균성 병원체가 폐 실질에 침입해서 감염을 일으키는 상태로, 흉강으로 확산되어 흉막의 증가를 야기하는 급성 호흡기질환이다.

[원인]

- 단일 세균의 감염에 의할 수도 있고, 복합적인 감염에 의해 발생하기도 함
- 그람 양성균으로는 스트렙토코커스(*Streptococcus zooepidemicus*), 대장균(*Escherichia coli*), 클렙시엘라(*Klebsiella pneumoniae*)가 가장 흔한 원인체로 장내에서 유래됨
- 그람 음성균으로는 액티노바실러스(*Actinobacillus spp.*), 파스튜렐라(*Pasteurella spp.*)가 가장 흔한 원인체이며, 장에서 유래되지 않음
- 스트레스, 수송, 운동기인성 폐출혈, 바이러스 질병, 식도 폐색, 호흡곤란, 흉부 외상 및 전신마취에 의해서도 발생 가능

[임상증상]

- 급성
발열, 기면(비몽사몽 상태), 식욕부진, 빠른 호흡, 호흡곤란, 흉막 마찰음
- 아급성/만성
간헐적 발열, 체중 감소, 운동 내성 감소, 복부 또는 사지 부종, 흉수 증가, 기침, 비루

[대응 및 치료]

- 증상이 가벼운 경우 자가 관리하면서 치료가 가능하나 중증인 경우 말병원에 입원하여 집중치료를 받을 것이 권장됨(수액 요법, 초음파 검사, 흉강천자, 흉수 배액 등을 반복)
- 유지 요법, 수액 요법
- 내독소혈증 또는 발열이 심한 경우 비스테로이드성 소염제 투여
- 호흡곤란으로 인해 치료적 흉강천자와 산소 공급이 필요한 경우 상태를 안정화하기 위해 응급치료가 필요함

2. 기흉

기흉은 말에서 드물게 발생하는 질병으로 흉부의 자창이나 분만 시 외상, 폐렴 및 기관 세척 후에 발생할 수 있다. 공기는 외부로부터 직접 흉강으로 유입되거나 폐를 둘러싸고 있는 흉막의 천공에 따라 폐에서 흉강으로 유입될 수 있다. 또한 기관의 천공과 피하기종을 절개하는 과정에서도 발생할 수 있다.

[임상증상]

- 외상 발생 병력, 기관 세척 또는 상처 발생 병력
- 심한 기흉이 아니면 휴지 상태에서는 증상이 분명하지 않고, 운동 중에 두드러짐
- 얇은 호흡과 호흡수 증가
- 심한 기흉인 경우 깊은 노력성 호흡과 호흡곤란 발현

[진단]

- 흉부 방사선 검사 시 이물, 흉강 내 흉수, 늑골 골절이 보일 수 있음
- 초음파 검사 시 유체선이 나타날 수 있음

[대응 및 치료]

- 말이 안정화될 때까지 입원 치료를 요구하며, 어느 정도 회복될 때까지 응급 관리가 필요함
- 출혈로 인한 쇼크 방지를 위한 수액 요법
- 호흡곤란으로 인한 저산소증 개선을 위한 산소 요법(분당 15 ℥)
- 휴식 상태에서도 노력성 호흡을 하는 경우 흉강천자를 통한 흉강의 감압 필요
- 폐렴 예방을 위한 항생제 투여

[유의사항]

- 정도가 심하지 않고 조기에 발견해서 응급치료를 하면 예후는 좋은 편임
- 동맥 내 산소 농도를 낮출 수 있는 진정제나 마약성 약물 사용은 금기임

3. 혈흉

흉강 안에 혈액이 고이는 것을 ‘혈흉’이라 하며, 주로 흉곽에 가해지는 외상, 전신적인 혈액응고장애, 또는 흉강 내 종양 등에 의해 발생한다. 말에서는 흔하지 않으나 발생 시 신속한 조치가 필요한 응급상황이다.

[임상증상]

- 외상 발생 병력
- 흉부 외상으로 인한 공통적인 호흡곤란 증상(노력성 호흡, 얇고 빠른 호흡, 비공확대, 숨을 들이쉬거나 내실 때의 잡음, 가시점막 청색증 등)

[진단]

- 방사선 검사 및 초음파 검사를 통해 유체선과 혈액 응고 소견 확인
- 흉강천자를 통한 혈액 저류 여부와 저류된 양 확인

[대응 및 치료]

- 혈흉이 의심되는 경우 흉강에서 혈액을 뽑아내기 전에 순환 혈액량을 복구하는 것이 우선임
- 흉강천자를 통해 흉강에 저류된 혈액을 비워냄(폐의 기능 회복, 흉막염 및 흉막 유착 위험 감소)
 - ※ 혈흉 치료를 위한 흉강천자 시 구경이 큰 카테터나 투관침이 달린 튜브를 사용해야 저류된 혈액과 응고된 혈괴를 신속하게 뽑아낼 수 있음

[유의사항]

- 날카로운 것에 찔려 흉강 안에 다량의 출혈이 발생한 경우에는 예후가 불량하고 생존하기 어려움
- 둑기에 의한 흉곽 외상으로 늑골 골절과 관련되어 발생할 수도 있으므로 특히 어린 망아지에서 세밀한 관찰이 필요함

1. 난산

난산이란 비정상적인 분만을 의미하며, 난산 과정에서 어미 말의 생식기계 및 주변 조직의 손상을 야기하거나 망아지의 생명을 위태롭게 할 수 있다. 비정상 태위와 태반 조기박리가 확인되면 신속히 교정해주어야 난산으로 인한 위험을 줄일 수 있다.

[임상증상(사람의 도움이 필요한 상황)]

- 어미 말이 1시간 이상 분만 1기 증상을 보임에도 분만 2기로 진행되지 않음
- 어미 말이 복부에 힘을 주기 시작했음에도 파수(요막 터짐)되지 않음
- 파수 후 5분 이내에 외음부에서 흰색 양막이 보이지 않음
- 망아지의 양쪽 앞다리와 코가 예정된 시간에 나오지 않거나, 뒷다리가 먼저 나오거나, 앞다리 발굽 바닥이 위를 향하는 등 비정상 태위가 나타남
- 망아지의 태위가 정상임에도 분만이 진행되지 않음
- 망아지의 다리나 머리가 외음부가 아닌 직장으로 나오려고 하거나 보임
- 양막이 나올 때 양막과 양수가 태변으로 변색되어 보임
- 어미 말의 외음부에서 출혈 발생

※ 비정상 태위로 인한 난산의 유형: 말산업 표준화 매뉴얼(2016. 4), 「씨암말 교배 및 임신관리』부록 3(비정상적인 분만 및 처치 사례) 참조

[대응 및 치료]

- 망아지의 태위 이상으로 분만이 지연되는 경우 즉시 수의사에게 도움을 요청하고, 어미 말을 일으켜 세워 더 이상의 노책(努責, 숨을 들이마시고 흉부와 복부에 힘을 주는 것)을 줄이도록 개방된 공간에서 끌어줌(걷기)
- 기본 검사, 회음부 세척 후 태아 상태 확인(수의사)
- 진정, 경막외 마취(수의사)
- 태아 정복(整復, 본래 위치와 자세로 돌리는 것), 제왕절개수술, 절태술(태아 사망 확인 시)

[유의사항]

- 분만이 임박해오면 관계자나 관리인이 곁에서 대기하면서 상황 발생 시 신속히 대응해야 함
- 관리자는 난산 의심 또는 발생 시 냉정을 유지하며 침착하게 행동해야 함
- 노책 과정에서 예기치 않은 어미 말의 행동으로 인한 안전사고 발생에 대비해야 함
- 분만 예정 시간에 앞서 암말의 보정에 필요한 기구와 응급조치에 필요한 물품을 준비해둘 것을 권장

2. 태반정체

자궁 안에서 태아를 감싸고 있던 태반은 분만 직후 모두 자궁 밖으로 빠져나오는 데, 태반의 분리와 배출이 지연되는 것을 ‘태반정체’라고 한다. 전부 또는 일부 태반조직이 자궁 안에 남아 있으면 자궁수축이 지연되고 감염을 유발하여 자궁내막 염으로 진행할 수 있으며, 그로 인해 독혈증 같은 전신적인 질환이 유발될 수 있으므로 신속한 대응이 필요하다.

[임상증상]

- 정상 태반은 분만 후 수시간 안에 배출되나 그 이후에도 배출되지 않음
- 태반정체로 인한 내독소혈증으로 제엽염 등의 합병증 증상 발현
※ 제엽염 응급대응 내용 참조

[대응 및 치료]

- 일부 태반이 노출되어 있으면 1kg 이내의 물체를 연결하여 자연 배출을 유도함
- 분만 후 수시간 안에 태반 배출이 되지 않으면 즉시 수의사에게 진료 요청
- 촉진, 초음파 검사 등을 통한 자궁 상태 및 태반정체 정도 판단(수의사)
- 수액 요법, 소염제, 항생제, 자궁수축제 등 약물치료 병행(수의사)

[유의사항]

- 분만하는 암말의 2~10% 정도에서 태반정체가 발생함
- 태반정체가 며칠간 지속되더라도 적절한 치료관리를 통해 감염, 내독소혈증, 제엽 염을 예방할 수 있으면 예후는 양호한 편임



수액팩이 매달린 쪽이 자궁경 부위이고, 중앙의 자궁체 양쪽으로 좌우 자궁각 부위가 잘 보인다.

〔태반정체 치료 후 배출된 태반(2020, 제주)〕

3. 회음부 열창

분만 과정에서 강력한 복압과 자궁수축 압력으로 배출되는 태아의 발굽이 질 위 쪽에서 항문 쪽으로 뚫고 나오거나 바깥 부분까지 찢고 나오는 것을 ‘회음부 열창’이라 한다. 대부분 태위 이상 때문에 발생하지만 음문봉합의 불완전 개방, 질전정부와 다른 연부조직 비후 등도 망아지의 발이 걸리는 데 영향을 미친다. 조직 손상의 정도에 따라 1도, 2도 및 3도 회음열창으로 구분하며, 분만 과정 감시와 신속한 대응을 통해 발생을 예방하거나 손상 정도를 낮출 수 있다. 그러나 분만 후에 열창이 확인되었다면 수의사와 상의하여 신생 망아지 관리에 우선을 두고 회음열창 부위는 자연 치료할 수도 있다.

[손상 정도에 따른 등급 구분]

- 1도 회음부 열창
외음부 위쪽 끝부분의 점막과 피부만 손상
- 2도 회음부 열창
전정 및 질 뒤쪽 천장 부위에서 시작하여 외음부 위쪽 끝부분 접합선까지 포함하여 회음부 전체가 찢어진 상태(항문 괈약근은 손상 받지 않음)
- 3도 회음부 열창
망아지의 발굽이 질 전정의 천장을 통해 직장벽까지 뚫은 상태로 배출되어 직장과 외음부 위쪽이 모두 찢어지는 손상

[임상증상]

- 외음부 출혈, 부종
- 직장질루(망아지의 발굽이 질벽에서 직장벽을 관통했으나 다시 후퇴했다가 정상 배출되는 과정에서 발생)
- 질내 분변 오염

[대응 및 치료]

- 손상 정도 판단 및 치료를 위해 즉시 수의사에게 도움 요청
- 1도 회음부 열창의 경우 질내 공기 유입을 방지하기 위해 분만 직후 음문봉합 실시
- 2도 및 3도 회음부 열창의 경우 조직 손상과 부종이 심하므로 4~8주의 치유 기간을 거친 후 수술(성형) 권장



항문과 외음부의 경계가 없고, 직장과 질내강이 통해 있다.

[유의사항]

- 초산 어미 말의 경우 질, 직장, 회음부 등의 열창이 발생하기 쉬움
- 회음부 열창이 발생했던 말은 다음 분만 때 재발할 가능성이 높으므로 더욱 주의해야 함

[3도 회음열창(2020, 제주)]

신생 망아지와 어린 망아지에서 응급상황이 흔히 발생한다. 출생 직후 망아지는 자발적으로 호흡을 시작하고 새로운 환경에 적응해야 한다. 분만 과정에서 어려움을 겪거나 폐의 발달이 미약하거나 세균 또는 바이러스 감염이 있는 경우 응급상황에 대한 대응이 매우 시급하고 중요하다. 망아지는 출생 직후 각인 과정을 거치는데, 응급상황이 발생하면 정상적인 각인 과정이 방해를 받을 수밖에 없으므로 이의 보전을 위한 각별한 주의가 필요하다.

1. 폐렴

생후 1개월령에서 6개월령 사이에 다발하며, 폐사율도 높은 편이다. 망아지들은 폐렴에 이환되었다가 자연적으로 치유되기도 하지만, 이 기간 중에 관리자들이 모르는 사이에 다른 망아지들에게 전파시킬 수 있으므로 격리 수용에 대한 관심도 필요하다. 신생 망아지의 경우 어미 말의 초유를 통해 면역성분을 공급받는데, 망아지가 초유를 제대로 섭취하지 못하는 경우 감염에 대한 방어력이 떨어져 감염에 취약해진다.

[원인]

- 세균, 바이러스, 내부 기생충 등이 관여하며, 망아지의 면역상태가 중요한 요인임
- 세균성 폐렴이 가장 흔하며, 스트렙토코커스(특히 *Streptococcus zooepidemicus*)와 로도코커스(*Rhodococcus equi*)가 주요 원인체이고, 살모넬라, 클렙시엘라, 대장균도 폐렴을 일으킴
- 로도코커스는 폐렴뿐 아니라 대장염(설사), 감염성 관절염도 일으킴

[임상증상]

- 활력 저하 또는 무기력
- 포유 곤란(제대로 젖을 빨지 못함. 정상적인 경우 시간당 6~7회 포유)
- 기침, 콧물
- 호흡수 증가

[대응 및 치료]

- 임상증상 발견 시 수의사에게 검사 의뢰
- 혈액 검사, 방사선 검사, 초음파 검사, 내시경 검사, 세균 검사 등을 통한 병원체 진단
- 말병원 입원 및 집중치료(수액 요법, 항생제, 소염제, 분무치료, 혈장치료 등)
- 모유 또는 분유 공급

[유의사항]

- 마사 내 환기를 잘시키고, 먼지가 생기지 않도록 청소와 스프링클러 사용도 권장
- 과밀 사육과 다른 목장 망아지들과의 혼합 사육을 피함
- 증상 발견 즉시 수의사에게 연락하고, 중증 치료가 가능한 말병원으로 후송
- 바이러스성 호흡기질환에 대한 백신 접종(모마)



[폐렴 치료 중인 망아지(2020, 제주)]

2. 설사

망아지의 설사는 말 생산목장에 가장 두려움을 주는 질병의 하나로, 병의 진행이 빠르고 전염성도 있어 관리와 치료가 쉽지 않다. 영양과다, 항생제, 세균 및 바이러스 감염 등의 원인으로 나타나며, 정확한 대응을 위해서는 진단을 통한 원인 확인이 중요하다.

[원인]

- 항생제 사용으로 인한 정상 장내세균총 파괴
- **로타바이러스**
다양한 연령의 망아지에게 감염되어 설사 유발
- 살모넬라(Salmonella), 클로스트리듐(Clostridium), 로도코커스(Rhodococcus)

[임상증상]

- 수양성 설사
- 탈수
- 침울(발열 시 다른 질병과의 관련성 높음)
- 발열(감염성 설사)

[대응 및 치료]

- 대용유 급여
- 사료에 유산균, 생균제 첨가
- 수액 요법
- 위궤양 치료제
- 원인체 확인에 따른 항생제 선택(수의사)

[유의사항]

- 첫 발정 설사, 대용유 설사는 병적인 것이 아니므로 발생 요인에 대한 고려가 필요함
- 망아지 관리 또는 다른 질환 치료 중에 사용하는 항생제로 인한 설사도 다발함(특히 경구투여 항생제로 아지스로마이신이 대표적임)
- 항생제 투여 중 설사 발생 시 항생제 투여를 멈추고 즉시 수의사에게 검사 의뢰
- 병원체의 전파를 막기 위한 망아지 격리 조치와 함께 망아지를 돌보는 사람들도 커버을, 일회용 가운, 일회용 부츠 또는 신발 커버, 장갑 등을 착용하도록 함



〔집중치료 중인 신생 망아지(2020, 제주)〕

3. 요막관 잔존

요막관은 해부학적으로 방광과 배꼽 사이를 연결하는 관으로, 배꼽 동맥 및 배꼽 정맥과 함께 탯줄 속으로 지나간다. 태아기 동안 망아지의 오줌은 요막에 저장되며, 출생 후 탯줄이 끊어지면 즉시 폐쇄된다. 그러나 선천성 요막관개존증이나 요막관 감염 시 요막관이 정상적으로 폐쇄되지 않을 수 있으며, 요막관을 통한 감염 발생 시 망아지에게 치명적이므로 신속한 조치가 필요하다.

[임상증상]

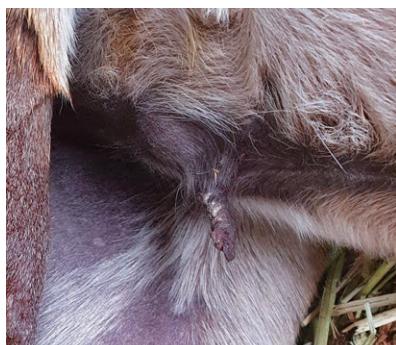
- 출생 후 탯줄 끝부분으로 오줌이 흘러나옴

[대응 및 치료]

- 배꼽으로 오줌이 흘러나오거나 오줌이 뚝뚝 떨어지는 것을 관찰하면 수의사에게 진료를 요청해야 함
- 증상이 심하지 않고 감염 위험성이 낮으면 탯줄 소독과 요막관 소독만으로도 치료 가능
- 요막관 또는 배꼽 안쪽으로 감염이 의심되거나 고름이 나오는 상태이면 즉시 수술적 치료가 필요함

[유의사항]

- 암망아지의 경우 증상 관찰이 쉬우나 숫망아지의 경우 세심한 관찰이 필요함
- 폐렴이나 다른 질환이 발생한 망아지의 경우 수술적 치료 과정에서 흡입 전신 마취로 인한 스트레스가 오히려 더 위험할 수 있으므로 수의사와 충분히 상의하여 결정해야 함



요막관 잔존의 경우 배꼽 끝부분으로에서 오줌이 흘러 나온다.

[정상 배꼽(2020, 제주)]

4. 심폐소생

망아지는 출생 1분 이내에 호흡을 시작하고 생후 1시간 정도는 호흡수가 높을 수 있지만, 몇 시간 내에 분당 30~40회 정도로 호흡이 감소하는 것이 정상이다. 신생 망아지의 가시점막이 약간 파란색으로 나타나는 것이 드물지는 않지만, 출생 후 몇 분 안에 사라진다.

망아지가 출생 후 몇 초 안에 자발적으로 숨을 쉬거나 움직이지 않으면 몸 전체에 힘을 주어 문질려준다. 격렬한 마찰로 자발적인 호흡이 되지 않는 경우, 때로 기도 내로 튜브를 삽입할 필요가 있다.

분만 과정에서 자궁 수축이 강하면 망아지의 심박수는 분당 40회 이하로 느려질 수 있지만, 망아지의 가슴이 산도를 통과하면 맥박이 빠르게 증가해야 하는데, 만일 심박수가 증가하지 않으면 즉각적인 개입이 필요한 상황이다.

[신생 망아지의 정상적 생체지수]

- 심박수

분당 60~80회(분만 시), 120~150회(2시간 이내), 80~120회(5일까지)

- 호흡수

분당 60~80회(분만 시), 30~40회(48시간 이내)

[심폐소생술이 시도되어야 할 경우]

- 심박이 멈춘 경우
- 자발적으로 숨을 쉬지 않는 경우
- 호흡이 규칙적이지 않은 경우
- 분만 직후 분당 심박이 40회 이하로 낮아진 경우

[대응 및 치료]

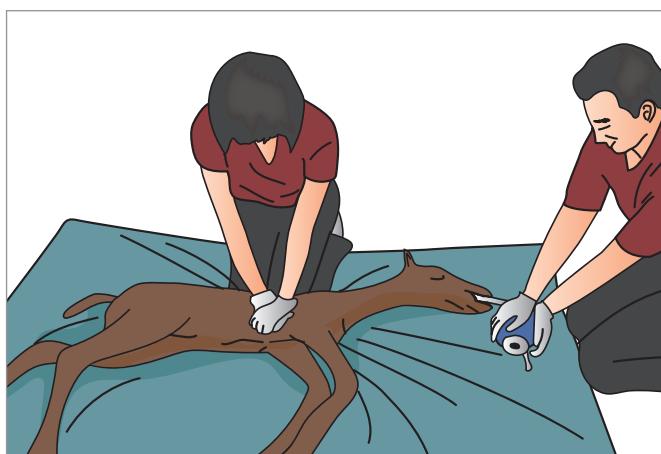
- 심폐소생의 ABCD 원칙을 따름



- 인공호흡을 실시하기에 앞서 기도가 깨끗한지 확인하고, 기도 안에 점액과 액체 같은 내용물이 있을 경우 흡인하여 제거
- 강제호흡용 공기주머니(breathing bag 또는 squeezing bag)를 사용하고, 없을 경우 망아지의 콧구멍에 입을 대고 반대편 콧구멍을 막은 상태로 공기를 불어 넣어줌
- 심장 자극을 위해 망아지의 등 쪽에서 무릎을 끌고 앓은 상태에서 심장 부위에 두 손을 겹쳐 대고 분당 80~120회의 압박을 가해줌
- 심장 자극에도 분당 심박수 60회 미만이라면 아드레날린 투여(수의사)

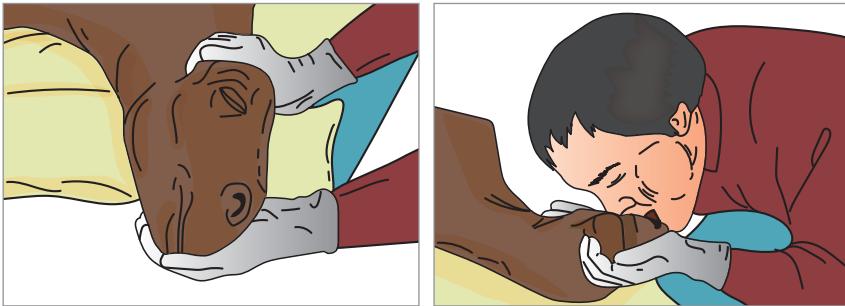
[유의사항]

- 망아지에 대한 조치를 하기에 앞서 어미 말을 안정시키고 적정하게 보정함
- 망아지를 가급적이면 깨끗한 곳에서 옆으로 눕히고 수건으로 머리를 받쳐줌
- 건강한 신생 망아지의 심장 박동은 규칙적인 리듬을 보이고, 심박수는 분당 60회 이상이다. 처음 며칠 동안 심잡음이 나타나는 것은 정상이지만, 건강해 보이는 망아지에서 생후 1주일이 지나도록 심잡음이 지속된다면 진단이 필요함



공기주머니로 강제호흡을 실시하며, 심장을 압박해준다.

[신생 망아지 심폐소생술]



공기주머니가 없을 경우 머리를 보정한 상태에서 입으로 공기를 불어 넣는다.

[신생 망아지 인공호흡]

5. 신생 망아지 뇌증

신생 망아지 ‘부적응 증후군’ 또는 ‘저산소성 혀혈성 뇌증’이라고도 하며, 현장에서는 ‘멍청한 망아지(Dummy foal)’라는 별칭도 있다. 주로 난산(비정상 태위), 태반조기박리, 탯줄 폐색 등의 원인으로 분만 과정에서 산소 부족을 겪은 망아지에서 발생하며, 조기에 발견하여 치료하면 정상화될 수 있다.

[임상증상]

- 출생 직후 잠깐 정상적인 행동을 보이다가 이상 행동을 보임
- 젖을 제대로 빨지 못함
- 선회, 시력 장애 또는 발작 등의 신경 증상
- 허약

[대응 및 치료]

- 초기에 집중치료가 필요하므로 수의사에게 진료를 의뢰함
- 위관을 사용한 초유 공급
- 뇌부종 경감과 2차적인 감염 예방을 위한 치료

[유의사항]

- 심하지 않은 경우 기초적인 간호만으로도 회복될 수 있으나 증상이 의심되면 신속하게 수의사에게 검사를 의뢰함

6. 패혈증

출생 후 정상적인 시간 범위 내에 일어서지 못하거나 포유를 제대로 하지 못하는 허약한 망아지는 분만 전 태반염 등이 발생한 어미 말의 자궁 내에서 세균에 감염되었을 가능성이 높다.

[임상증상]

- 활력 감소, 수면시간 증가
- 기립 및 포유 곤란
- 관절 종창(감염성 관절염 합병증)

[대응 및 치료]

- 자가치료를 할 수 있는 범위를 벗어나므로 생후 1일 이내에 활력 감소, 기립 곤란 등의 증상이 보이면 즉시 수의사에게 연락
- 수액 요법, 항생제

[유의사항]

- 신생 망아지 출생 후 집중적인 관찰 필요

말의 화상은 드물지만 마사 화재, 번개, 전기, 가연성 화학물질 또는 마찰 등에 의해 이따금씩 발생한다. 대부분의 화상은 가벼운 정도로, 관리가 쉽고, 치료비용이 저렴하며, 단기간에 치료된다. 조직의 손상 정도에 따라 1도, 2도 및 3도 화상으로 구분한다.

[병리기전]

- 심한 화상 후 '화상 충격'이라고 불리는 극적인 심혈관 효과가 있으며, 이는 저혈압 충격과 유사함
- 국소 및 전신 모세관 투과성은 열, 사이토카인, 프로스타글란дин, 산화질소, 혈관 활성 류코트리엔, 세로토닌, 히스타민 및 산소라디칼의 방출에 반응하여 급격히 증가
- 상처 부위의 열은 느리게 방출되므로 손상 후 처음 24~72시간 동안 조직 손상 정도를 정확하게 평가하기 어려울 수 있음
- 화상의 정도는 노출된 부위의 크기에 따라 다르지만, 심각성은 조직이 도달하는 최대 온도와 과열 지속 시간과 관련이 있음
※ 원래 화상의 경계보다 조직 손상 영역이 더 넓을 수 있음

[치료관리]

- 말의 화상 관리를 위해 처음 24시간 내에 등장액을 $4\text{mL/kg}/\%$ 의 비율로 투여하도록 수액이 권장됨(처음 8시간에 전체 용량의 절반을 투여)
- 회복을 위해 안정적이고 적정한 혈압 유지 필요
- 등장성 수액이나 식염수를 4mL/kg 의 속도로 투여
- 연기 또는 열 흡입 부상이 발생한 경우 콜로이드 수액은 순환량 및 혈압을 정상화 하는 양으로 제한
- 화상 쇼크가 해결된 후 동일한 속도로 전해질 용액을 계속 투여하면 부종이 발생 하여 심혈관계에 부정적 영향을 끼침
- 수액을 투여하는 동안 수화, 폐음 및 심혈관 상태를 평가하고 PCV와 총단백질 측정치를 주의 깊게 모니터함

[유의사항]

- 화상 치유 과정에서는 가려움증이 심하여 말이 상처를 벽이나 물체에 비벼 자해할 수 있으므로 진정제 사용이 도움이 될 수 있음
- 치료가 진행되는 동안 10~15%의 체중 감소가 있다면 사료와 영양상태를 조정하되, 농후사료는 점진적으로 증가시키고 식물성 기름을 첨가해주며, 알팔파를 자유 급식

[손상 정도(부상의 깊이)에 따른 화상의 구분]

구분	손상 정도	치료관리
1도 화상	<ul style="list-style-type: none"> • 매우 표면적인 손상 예 헛볕에 의한 화상 • 표피의 가장 바깥층만 포함 • 통증, 표피층의 흉반, 부종, 박리 	<ul style="list-style-type: none"> • 말을 그늘로 옮기고, 시원한 물을 공급하며, 항생제와 알로에 크림을 발라주는 것 만으로도 충분 • 설파디아진 크림(수의사 처방 약품)은 화상 부위에 뛰어난 항생 효과를 보임 • 합병증 없이 잘 치유됨
2도 화상	<ul style="list-style-type: none"> • 1도 화상에 비해 통증이 심하고, 피부에 수포 형성 • 피부 각질층, 각질과립 및 기저층 일부 포함 • 표면 2도 화상과 심부 2도 화상으로 세분 	<ul style="list-style-type: none"> • 피부에 생긴 수포는 1~2일 정도 방치 후에 배액 시킴(조직 재생에 필요한 시간 부여) • 항생제 크림 • 소염진통제(수의사 처방) • 표면 2도 화상은 14~17일 이내에 최소한의 흉터를 남기고 빠르게 치유됨 • 심부 2도 화상은 피부 접합부에 흉반, 부종, 표피 괴사, 상흔을 남김
3도 화상	<ul style="list-style-type: none"> • 피부 전체적으로 손상을 입은 상태 • 부속기를 포함하여 표피 및 진피 성분의 손실이 특징임 • 피부색이 흰색부터 검은색까지 다양하게 변함 • 피부, 근육, 뼈, 인대, 지방, 근막 등이 포함됨 	<ul style="list-style-type: none"> • 쇼크 예방 • 쇼크 증상(심박수 증가, 주동이와 말단부 냉감, 동맥압 감소, 비정상 가시점막, 경련 등) 발생 여부에 대한 지속 관찰 요구됨 • 상처의 수축 및 상피화, 자가 피부이식 고려 • 집중 치료를 요구하며, 예후는 유보적임
4도 화상	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 피부와 기저 근육, 뼈, 인대, 지방 및 근막이 포함됨 	<ul style="list-style-type: none"> • 치료 어려움 • 폐사

1. 간질

간질은 뇌 안의 전기적 활성에 장애가 생겨 발생하며, 말의 연령과 무관하다. 어떤 경우에는 몸의 일부분에 국한되어 근육 떨림이 나타나기도 하지만, 다른 경우에는 말이 쓰러져 외부의 자극에 대해 아무런 반응을 보이지 않기도 한다. 간질이 발생한 말을 돌보는 전문적인 훈련을 받지 않았다면 경련을 보이는 말에게 함부로 다가가지 말고 안전거리를 확보한 상태에서 관찰하되, 말이 2차적인 상해를 입지 않도록 주변을 정리해줄 필요가 있다.

[발생 요인]

- 감염 또는 종양
- 전해질 불균형(혈중 나트륨 및 혈당 감소)

[진단을 위한 검사(수의사)]

- 혈액 검사
- 두부 방사선 검사
- 신경계 검사
- CT 검사
- 뇌척수액 검사

[대응 및 치료]

- 원인 확인에 따른 치료법 선택
- 진정제(간질의 진행 차단)
- 발작으로 인한 2차 손상 방지

[유의사항]

- 예방적 치료를 고려할 수 있으나 그다지 효과적이지 못함
- 기록 유지(해당 말에게 언제, 어떤 특이한 자극이 있었는지 등을 기록)
- 원인을 찾기 어렵고, 많은 비용이 소요될 수 있음

2. 노력성 횡문근 융해증

노력성 횡문근 융해증은 ‘월요병’, ‘타잉-업(Tying-up)’, ‘근색소뇨증’ 등으로도 불리며, 전형적으로 운동 후에 나타난다.

[임상증상]

- 근육의 마비와 경련(특히 후지 근육의 강직과 통증)
- 광범위한 발한
- 심박수 및 호흡수 증가
- 걷기와 움직임 기피
- 산통과 유사한 증상
- 검붉은색의 오줌

[대응 및 치료]

- 강제적 운동 중지
- 휴식 제공
- 위관을 통한 물과 전해질 투여(수의사)
- 혈액 검사를 통한 근병증 관련 효소 수준 분석 및 근육 손상 정도 판단
- 진통소염제 투여
- 수액 요법

[유의사항]

- 이전까지 해오던 운동을 계속하기 어려우므로 회복에 필요한 시간 제공
- 점진적인 운동 프로그램 적용
- 영양관리 및 사료 조절(섬유소가 많은 고지방·저탄수화물 사료 공급)
- 평소 예정된 경기 일정에 맞춰 충분한 양의 전해질 공급(사료와 물에 첨가)



[지구력경기 중 말의 컨디션을 점검하는 모습(2009, 제주)]

3. 독초 또는 독소에 의한 중독

일반적으로 말은 자연 상태에서 맛이 쓰거나 촉감이 좋지 않은 독초를 섭취하지는 않는다. 말에게 독성을 보이는 식물이 예상외로 많으며, 일부는 미약하거나 중등도의 독성을 보이지만, 일부는 생명에 치명적인 위험을 초래하기도 한다. 말을 사육하는 지역과 기후에 따라 다양한 독초에 노출될 수 있으므로 가능하면 자신이 운영하는 초지에 있는 독초에 대해 전문가의 자문을 구할 것을 권장한다. 일반적인 독초 감별법과 중독증상에 대한 참고자료나 매뉴얼을 구해 숙지할 필요가 있다.

[발생 요인]

- 초지 방목(특히 마사 내 건초 급여에 익숙해져 있는 말)
- 관리가 부실한 초지(독초 번성)

[임상증상]

- 신경증상

- 말초 혈액순환 장애
- 마비, 경련 등

[대응 및 치료사항]

- 체내에 흡수된 독소를 체외로 신속하게 배설 유도
- 활성 목탄 또는 미네랄오일 투여(경구적)
- 수액 요법
- 해독제 또는 길항제(특정 독소가 확인된 경우)
- 피부 오염 시 물과 세제를 사용한 즉각적인 세척



나도싸리나무



도토리나무



금방망이풀



수수



고사리



주목나무



까끼중



쇠뜨기풀

※ 출처: 말산업 표준화 매뉴얼(2016. 5), 『승용마 영양과 사양관리』 53쪽

[밀건강을 해치는 독초]

4. 뱀에게 물린 경우

뱀에게 물리면 뱀독이 혈액순환을 통해 전파되며, 국소적인 영향보다는 주로 신경독성을 보인다. 외국의 경우 코브라, 방울뱀 같은 독사가 유명하나 국내에서는 살모사 같은 독사가 위협하며, 뱀물림은 시급한 대처를 요구하는 응급상황이다.

[발생 요인]

- 초지 방목(특히 잡목이나 덤불이 있는 곳)
- 가을철에는 살모사, 까치살모사, 칠점사, 불독사 등이 주로 문제가 됨

[임상증상]

- 전형적으로 사지 말단부, 코 주변이 주로 물림
- 초기에는 흉분, 과민증상을 보임
- 시간이 경과함에 따라 전신 쇠약, 침울, 동공확대, 경련 등의 증상을 보임
- 뱀에게 물린 자리 주변 조직의 괴사

[대응 및 치료]

- 임상적으로 안정한 상태를 보이는 경우 물린 부위를 세척하고 부종을 경감시킴(초기에는 호스로 찬물을 뿌려주고, 이후 몇 시간 동안 온찜질과 냉찜질을 번갈아 해줌)
- 말을 문 뱀이 확인된 경우 해당 항독소 투여
- 뱀에게 물린 자리를 절개하고 독소와 체액의 배액 유도
- 항생제 투여, 괴사 조직 제거
- 다리를 물려 파행을 보이는 경우 반대편 다리에 지지용 포대 실시

[유의사항]

- 말을 방목시키는 초지 관리 강화(뱀이 서식하기 좋은 잡목, 수풀 등 제거)
- 계절적으로 뱀의 독성이 강해지는 시기의 방목 주의
- 마사, 초지의 울타리 주변에 그물망 설치, 석회 등 뱀 기피제 도포



주동이가 현저히 부어 있고, 콧구멍 경계부에 물린 자국과 출혈을 보인다.

[뱀에게 물린 말(2020, 제주)]

알아두기



우리나라에서 흔히 볼 수 있는 독뱀들

구분	살모사(까치살모사)	쇠살모사(불독사)	유혈목이(꽃뱀)
학명	<i>Gloydius brevicaudus</i>	<i>Gloydius ussuriensis</i>	<i>Natrix tigrina lateralis</i>
생태 및 독성	<ul style="list-style-type: none"> 저산지대 밭둑, 수풀, 돌무더기 등에 서식 들쥐, 개구리, 도롱뇽 등 포식 머리는 삼각형 몸길이 40~60cm 둥근 엽전 무늬 강한 독성(출혈, 적혈 구 용혈) 	<ul style="list-style-type: none"> 저산지대 밭둑, 털담, 바위가 많은 잡목림 개구리, 들쥐, 도롱뇽, 장지뱀류, 물고기 등 포식 머리는 삼각형 몸길이 40~60cm 어두운 줄무늬가 있고, 검붉은색 강한 독성(출혈) 	<ul style="list-style-type: none"> 논, 하천, 낮은 산지 개구리, 작은 물고기 포식 머리는 둥근 편 몸길이 50~120cm 초록색에 검은 줄무늬가 있고, 머리 쪽은 주황색을 띤다 강한 독성(출혈)
사진			

※ 사진 출처: 네이버 지식백과

5. 감전 또는 낙뢰

낙뢰, 송전선 탈선, 전기회로 결함 또는 전기선이나 코드를 씹음으로써 고전압 전류에 노출되어 말이 다치거나 사망할 수 있다. 번개는 지형과 계절의 영향을 받으며, 낙뢰로 인해 송전선이 끊어지면 주변에 전기가 통할 수 있으므로 감전 가능성에 대해 항상 주의해야 한다.

[감전 요인]

- 키가 크고 단단한 나무(예: 참나무)
- 뿌리가 넓게 퍼져 있는 나무
- 얇은 물웅덩이 옆의 나무
- 웅덩이, 담장, 물(송전선 추락 시)

[임상증상]

- 전도 후 즉사(심정지, 호흡정지)
- 기절(몇 분에서 몇 시간 안에 회복 가능)
- 마비, 침울, 과민반응 등의 잔류 신경 징후(단기 또는 영구적)

[조치사항]

- 수의사에게 즉시 연락
- 유지요법 및 대증요법

III부. 말 관계자의 응급상황과 대응

응급상황 현장대응
표준화 매뉴얼

말 관련 시설에서 발생 가능한 응급상황에 대해 숙지하고,
상황에 따라 신속하고 적절하게 대응할 수 있다.



1. 낙마했을 때

1) 말의 습성에 대한 이해

아무리 좋은 환경에서 잘 교육받은 말이라 할지라도 상황에 따라 돌발적으로 겁에 질려 놀라 돌진하거나 머리를 낚추는 행동을 할 수 있다. 승마를 하거나 말을 관리하는 사람이라면 누구라도 말에 의해 예기치 않은 부상을 입을 수 있음을 인지하는 것이 중요하다. 승마선수나 기수는 뜻하지 않게 낙마하는 상황을 도리 없이 경험하게 되며, 조교사, 조련사, 말관리사는 말을 조교하거나 조련할 때 본인의 의지와는 상관없이 종종 예기치 않은 부상을 입을 수 있다.

2) 낙마 사고의 예방과 대처

[낙마 사고의 예방]

- 기승자의 기승술 수준에 맞는 말에 기승한다.
- 기승자의 기승술 수준을 고려한 안전한 환경에서 기승한다.
- 기승 시 주위 환경에 주의를 기울여 말이 놀라거나 주의를 분산시키는 요소를 발견하여 사전에 대비하도록 한다.
- 기승 시 항상 집중한다.
- 기승자에게 맞는 안장을 사용하고, 등자 길이를 기승자에게 알맞게 조정하도록 한다.
- 복대를 알맞게 조여 안장이 흔들리지 않도록 한다.

[보호장구 착용]

- 인증된 헬멧을 착용한다.
- 2.54cm 정도의 굽이 있는 부츠를 착용하고, 안전 등자를 사용한다.
- 안전 조끼를 착용한다.
- 장갑을 착용한다.
- 응급 하마하는 방법을 숙지한다.
- 응급 정지하는 방법을 숙지한다.

[낙마하는 법]

- 낙마할 것이라고 판단되면, 등자에서 발을 빼야 한다.
- 말 다리에 상처를 입히지 않도록 몸을 굴려 말의 진행 방향으로부터 빠져나온다.
- 골절 위험이 있으므로 팔로 땅을 짚지 않는다.
- 신체 어떤 부분이라도 돌출되어 있으면 말에게 밟힐 위험이 커지므로 공벌레처럼 몸을 동그랗게 웅크리는 것이 안전하다.

[낙마 후 대처]



[기승자 낙마 사고]

- 신속하게 자신의 상태를 파악한다. 잠깐 동안 숨을 돌린 후 부상 여부를 판단한다. 부상을 입지 않았다면 다시 기승한다. 다시 기승함으로써 기승자, 동료, 놀란 말을 안심시키게 된다. 만약 부상을 입었다면 즉시 도움을 요청한다. 통증을 참는 것이 용감해 보이기는 하겠지만, 만약 골절상의 경우 부상을 악화시킨다.
- 낙마의 원인을 찾아내어 같은 실수를 반복하지 않도록 한다.
- 낙마의 원인이 마체 이상이라고 생각되면 수의사의 진료를 받도록 한다. 말의 건강과 관련된 문제는 언제나 수의사의 도움을 받아야 한다. 말의 주치의는 말의 병력, 현재 상태 등을 모두 고려하여 말을 위한 최선의 조언을 해줄 수 있기 때문이다.

2. 말에게 차였을 때

1) 말의 습성에 대한 이해

말은 위협을 느끼거나 시야의 사각지대로 갑작스럽게 물체가 접근하면 보호 본능에 의한 반사 작용으로 앞발을 들거나, 뒷발을 차는 행위로 위협으로부터 자신을 보호하려는 습성이 있다. 특히 말의 뒷발로 차이는 경우 타격 부위가 사람의 가슴, 배, 옆구리 등이어서 더욱 위험할 수 있으니 각별한 주의가 필요하다.

2) 사고 예방과 대처

[사고 예방]

- 현장에서는 안전모, 장갑, 보호 조끼 등 안전 장구를 반드시 착용한다.
- 말의 사각지대(정면, 뒤쪽)에서 접근하지 않는다.
- 말의 뒷발길질 동작 반경 내에서는 작업을 하지 않도록 한다.
- 방문자 안내, 안내문 부착 등을 통해 소음, 고성 등 말이 놀랄 상황이 발생하지 않도록 사전에 대비한다.
- 발굽 손질이나 편자를 확인할 때는 않은 자세로 작업하면 말의 돌발행동에 대처할 수 없으므로 일어선 자세로 허리만 숙여 실시한다.
- 말의 돌발행동에 대비하여 언제든 안전거리를 확보할 수 있게 주의한다.
- 차는 버릇이 있는 말을 운동시킬 때는 꼬리에 빨간 리본을 달아 다른 사람이 알 수 있도록 표시한다.

[사고 대처]

- 말에 차였을 때는 후속적인 위험이 없다면 골절의 위험이 있으므로 선불리 일어서려고 하지 말고 주위에 도움을 요청한다.
- 말에 차인 사람은 통증이 심하지 않더라도 정신적으로 충격을 받을 수 있으므로 우선 환자를 안정시킨 후 환자의 상태를 확인한다.
- 말에 차인 사람이 심한 통증을 호소하거나 정신을 잃었을 때는 응급조치 후 신속히 병원으로 이송한다.
- 통증이 심하지 않은 경우에도 임의로 판단하지 말고 병원을 방문하여 정밀 진단을 받도록 한다.

3. 말에게 밟혔을 때

1) 말의 습성에 대한 이해

말은 주변의 돌발 상황이나 낯선 물체가 다가오면 본능적으로 위협으로부터 도망치려는 습성이 있다. 말이 놀라 요동치거나 돌진하는 과정에서 말에게 발등이 밟힐 수 있다. 또한, 말을 닦아주거나 안장을 올리는 등 말 주변에서 작업하다 보면 의도치 않게 말에게 발이 밟히는 사고가 빈번하게 발생한다. 말은 쇠로 만들어 진 편지를 착용하기 때문에 안전화를 착용하지 않은 채 말에게 발이 밟히면 자칫 큰 부상으로 이어질 수 있으니 유의해야 한다.

2) 사고 예방과 대처

[사고 예방]

- 말과 함께 있을 때는 항상 안전화나 승마부츠를 착용한다.
- 말에게 접근할 때는 말의 상태를 확인한다.
- 말을 이끌 때는 말의 고삐를 항상 제어 가능하도록 간격을 유지한다.
- 말을 등지고 서지 않는다.
- 말의 요동을 무리하게 제압하려고 하지 않는다.
- 마방 주변에 말에게 낯선 물건을 두지 않는다.
- 말을 이동시킬 때는 다른 말과 적절한 거리를 둔다.

[사고 대처]

- 말에게 발이 밟힌 상황이 발생한 경우에는 당황해서 억지로 발을 빼려 하지 말고 말의 어깨를 밀어 다리를 들게 한다.
- 말에게 발이 밟힌 후 통증이 심하면 무리하게 일어나거나 이동하려 하지 말고 주위에 도움을 요청한다.
- 통증이 심하지 않은 경우에도 병원을 방문하여 정밀 진단을 받도록 한다.

4. 말에게 물렸을 때

1) 말의 습성에 대한 이해

말은 이, 혀, 예민한 입술을 이용해 섭식 활동을 하며 입의 기계적인 저작 활동은 섭취한 사료를 잘게 부수거나 짧게 잘라 소화를 용이하게 한다. 암말은 36개, 수말은 총 40개의 치아를 가지고 있다. 말은 초식동물로 치아가 날카롭지는 않으나 크고 턱관절이 발달하여 저작력이 세다. 마방에서 주로 생활하는 말은 지루함으로 인해 나쁜 습관이 생길 수 있으며, 장난스러운 입질로 사람을 무는 경우가 있다. 공격성을 띠지 않는 장난도 사람에게는 위협이 될 수 있으며, 물리면 가벼운 타박상에서 살이 떨어져 나가는 큰 부상으로 이어질 수도 있다.

2) 사고 예방과 대처

[사고 예방]

- 현장에서는 안전모, 장갑, 보호 조끼 등 안전 장구를 반드시 착용한다.
- 관리자에게 말의 습성을 확인한 후 안전하게 접근한다.
- 말에게 접근할 때는 말이 안정된 상태인지, 경계심을 보이는지 항상 예의주시한다.
- 말을 다룰 때는 항상 돌발행동에 주의를 기울인다.
- 사람의 갑작스러운 행동은 말을 놀라게 하여 사고를 유발할 수 있으니 주의한다.
- 말에게 손으로 먹이를 줄 때는 손바닥에 올려 입술로 사료를 섭취할 수 있도록 하고, 말의 입안으로 손가락이 들어가지 않도록 주의한다.
- 마사 복도를 지나갈 때는 중간으로 이동하여 말에게 물리지 않도록 안전거리를 확보한다.
- 말을 등지고 서지 않는다.
- 말 옆을 지나갈 때는 안전거리를 유지한다.

[사고 대처]

- 말에게 물렸을 때는 말을 때리거나 말을 놀라게 하지 않는다.
- 사고를 당한 사람을 현장에서 이동시킨 후 상처 부위를 확인하고 피가 나면 지혈하고 신속히 병원으로 후송한다.
- 단순 타박상일 때도 방치하지 말고 병원을 방문한다.

5. 마사 작업에서 부상을 입었을 때

1) 마사 작업 환경에 대한 이해

마사 작업은 무거운 물건의 이동 등 사람이 순간적으로 큰 힘을 주어야 하는 경우가 많아서 근골격계가 손상될 위험이 있다. 가령, 마방을 청소할 때 마방 내 깔짚이나 마분을 치우기 위해 호크를 무리하게 사용하면 허리 등에 근골격계 손상을 입을 수 있다. 더욱이 마사 작업 환경은 생물체인 말이 있는 공간에서 동시에 이루 어지는 경우가 많아 갑작스러운 말의 요동으로 작업자의 신체가 작업 도구나 출입문에 끼거나 날카로운 도구에 자상을 입을 수 있으니 각별한 주의가 요구된다.

2) 사고 예방과 대처

[사고 예방]

- 현장에서는 안전모, 장갑, 보호 조끼 등 안전 장구를 반드시 착용한다.
- 작업 전에는 항상 스트레칭하여 갑작스러운 동작으로 근육이 놀라지 않도록 대비 한다.
- 마사 주변 환경은 항상 청결한 상태를 유지하며, 각종 도구는 잘 정돈하여 보관 한다.
- 마사 주변의 시설물은 정기적으로 점검하여 시설 노후화 등에 따른 위험성이 없는지 항상 확인한다.
- 톱밥을 교체할 때는 가능하면 말을 마방 밖으로 내보낸 후 작업하되, 말이 마방에 있는 상태에서 작업할 때는 말과 거리를 유지하여 작업하고 말의 돌발행동에 주의 하며 작업한다.
- 마사 작업자 간에 안전수칙을 공유하고 철저히 준수한다.

[사고 대처]

- 무리한 작업으로 인해 근골격계에 손상을 입었을 때는 현장에 후속적인 위험이 없다면 무리하게 이동하기보다 구급차를 기다린다.
- 날카로운 물체에 베였을 때는 상처 부위를 지혈하고 병원으로 이송한다.
- 사고 발생 원인을 분석하고 사고가 재발하지 않도록 마사 주변 환경을 개선한다.

1. 응급처치

1) 응급처치 이해하기

(1) 응급처치의 중요성

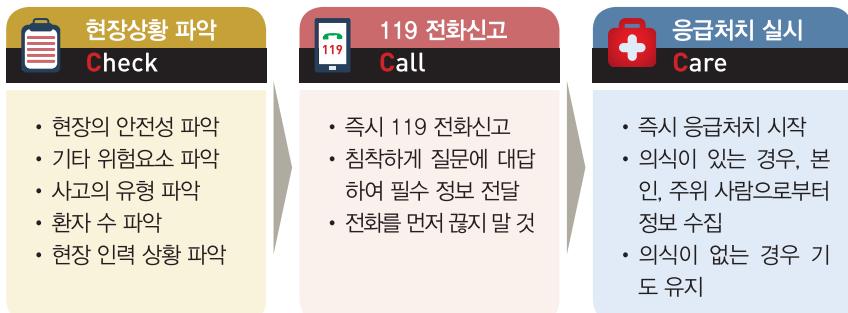
- 스포츠는 신체활동을 기반으로 이루어지므로 안전사고 발생 가능성이 크기에 스포츠 현장에서는 안전에 대한 경각심을 잊지 않고 늘 주의를 기울여야 한다.
- 스포츠 활동 중 사고나 질병에 의한 응급상황 발생 시 신속하고 적절한 응급처치를 하는 것이 부상자의 삶과 죽음, 영구적인 손상 여부 등을 결정하므로 스포츠 행사 운영자, 참여자, 지도자는 안전사고에 대비한 대응절차법을 숙지해야 한다.

(2) 응급처치의 정의

예기치 못한 사고나 질병으로 생명이 위급한 상태의 환자 발생 시 환자의 기도 확보, 심장박동 회복, 그 밖에 생명의 위협이나 증상이 악화되는 것을 방지하기 위해 의사의 전문적인 치료를 받기 전까지 행하는 긴급하고 임시적인 조치

2) 응급상황 발생 시 행동 절차

응급상황 발생 시 행동 절차(3C)



(1) 현장상황 파악(Check)

- 스포츠 활동 중에는 항상 주변을 살펴 응급상황 발생 시 즉시 인지할 수 있도록 한다.
- 특히 심정지, 쇼크, 골절, 심한 출혈, 갑작스러운 질병 같은 응급상황에 적절히 대처할 수 있어야 한다.
- 응급상황은 환자의 증상과 징후를 보고 알 수 있는데, 먼저 환자의 의식, 호흡곤란, 가슴이나 목의 통증, 발한, 피부색 등을 확인한다.



1단계: 현장상황 파악 Check

청각적인 상황

- 소리치거나 울부짖는 소리가 들렸는가?
- 유리 깨지는 소리, 금속 부딪치는 소리, 타이어 미끄러지는 소리가 들렸는가?
- 원인을 알 수 없는 큰 소리가 났는가?

시각적인 상황

- 바닥에 떨어져 있는 위험물질(유리 조각, 약병 등)이 있는가?
- 환자의 몸에 상처(흘러내리는 피, 골절 등)가 관찰되는가?
- 현장 주변에 위험물질(들어진 전선, 그물 등)이 있는가?

후각적인 상황

- 현장에서 역하거나 독한 냄새가 났는가?
- 현장에서 화학약품 냄새가 났는가?
- 현장에서 매캐한 연기가 났는가?

환자의 증상

- 환자가 의식이 있는가?
- 환자의 호흡이 곤란한가?
- 환자의 가슴과 목에 통증이 있는가?
- 환자가 말을 횡설수설하는가?
- 환자가 이유 없이 땀을 흘리는가?
- 환자의 피부가 창백하거나 붉고 푸르게 변하는가?

(2) 119 전화신고(Call)

- 안전사고가 일어나 부상자가 발생했을 때, 최초 발견자는 우선 119에 전화신고를 해야 한다.
- 사고 발생 즉시 신고하여 구급대원이 현장에 일찍 도착할수록 환자의 예후에 긍정적인 영향을 미치게 된다.



2단계: 119 신고전화 Call

119 신고의 4단계

- 1단계: 119에 즉시 전화
- 2단계: 사고 상황 설명
예 OOO를 하다가 다쳤습니다. 환자는 OOO 상태입니다.
- 3단계: 주소를 알려줌
예 OO구 OO동 OOO번지예요. / OO체육관 2층입니다.
- 4단계: 전화를 끊지 말고 필요 시 전화상담원의 지시대로 처치

119 신고 전 대처행동 요령

- 최초 발견자가 응급처치를 하는 동안 다른 사람들에게 119에 신고해줄 것과 구급차의 도착을 기다렸다가 사고 장소로 안내해줄 것을 요청함
- 환자의 분비물에 직접적으로 접촉하지 않도록 소독장갑이나 보호장비 사용

알아두기



- 50m 간격으로 설치되어 있는 전봇대의 번호로 자신의 위치를 알 수 있다.
- 승강기 사고 발생 시 내부 층수 버튼 옆 승강기 고유번호와 QR 코드를 통해 소방관이 위치 파악 가능
- 최근에는 스마트폰이나 각종 GPS 장비를 사용하여 쉽고 정확하게 위치를 파악할 수 있음



[전봇대 고유번호 및 표기 내용(2020, 제주)]

(3) 응급처치 실시(Care)

- 응급처치는 부상자의 생존과 사망뿐 아니라 회복과 장애에도 영향을 미치게 되므로 신속하게 시작해야 한다.
- 응급처치에는 심정지 시 심폐소생술(CPR)과 자동제세동기(AED)를 통한 처치, 출혈시 지혈, 골절 시 부목 고정 등이 있다.
- 단, 응급처치법 교육을 받지 않은 사람은 오히려 2차 손상을 줄 수 있으므로 심정지 또는 사고 주변이 위험한 상황이 아니면 119나 전문의료원이 오기 전까지 환자를 이동하거나 설불리 응급처치를 하지 않는다.



3단계: 응급처치 실시 Care

사고현장 확인 및 119 신고 후 구급대가 도착하기 전까지 실시해야 할 사항

- 환자 안심시키기
- 편안한 자세를 취하도록 함
- 환자의 호흡과 의식 확인
- 저체온이나 고체온 상태에 놓이지 않도록 함
- 필요한 응급처치 실시
- 2차 손상 주의

기타 처치

- 심정지 시 상황에 따라 심폐소생술(CPR)과 자동제세동기(AED)를 통한 처치 실시
- 출혈 시 압박을 통한 지혈
- 골절 시 부목 고정



알아두기

동의

- 동의 없이 신체에 접촉하는 행위는 위법이며, 때에 따라 법적 소송에 휘말릴 수 있으므로 응급처치를 할 때는 환자에게 사전 동의를 구해야 함
- 명시적 동의: 환자의 의식이 있는 경우 처치자는 자신의 이름, 신분 및 응급처치 교육경력을 밝히고 앞으로 행할 응급처치에 대해 설명해야 함

- **묵시적 동의:** 환자의 의식이 없는 경우 주변 가족에게 동의를 구하거나 가족이 없을 경우 환자가 응급처치에 동의할 것이라는 가정하에 처치 실시

※ 허락 또는 동의 없이 신체에 접촉하는 행위는 위법이기 때문에 어떠한 경우에는 법적 소송에 휘말릴 수 있으므로 환자의 동의 없이 응급처치를 할 경우에 그 행위는 위법이 될 수 있음

선한 사마리아인 법

- 우리나라 2008년 6월 13일자 일부 개정된 응급의료에 관한 법률 제5조 2항에 의거하여 다음과 같이 '선한 사마리아인 법'을 규정하고 있음
- 선한 사마리아인 법은 고통 받는 사람을 기꺼이 도와주기 위해, 즉 도덕적 의무를 이행하다가 예기치 않은 피해가 발생하더라도 고의나 중대한 과실이 없을 경우에는 민형사상 책임을 면제하는 것을 의미함

2. 심정지 발생 시 응급처치

1) 심폐소생술(CPR)

■ 정의

심폐기능이 정지된 자의 자발 순환을 회복하기 위해 시행하는 일련의 조치

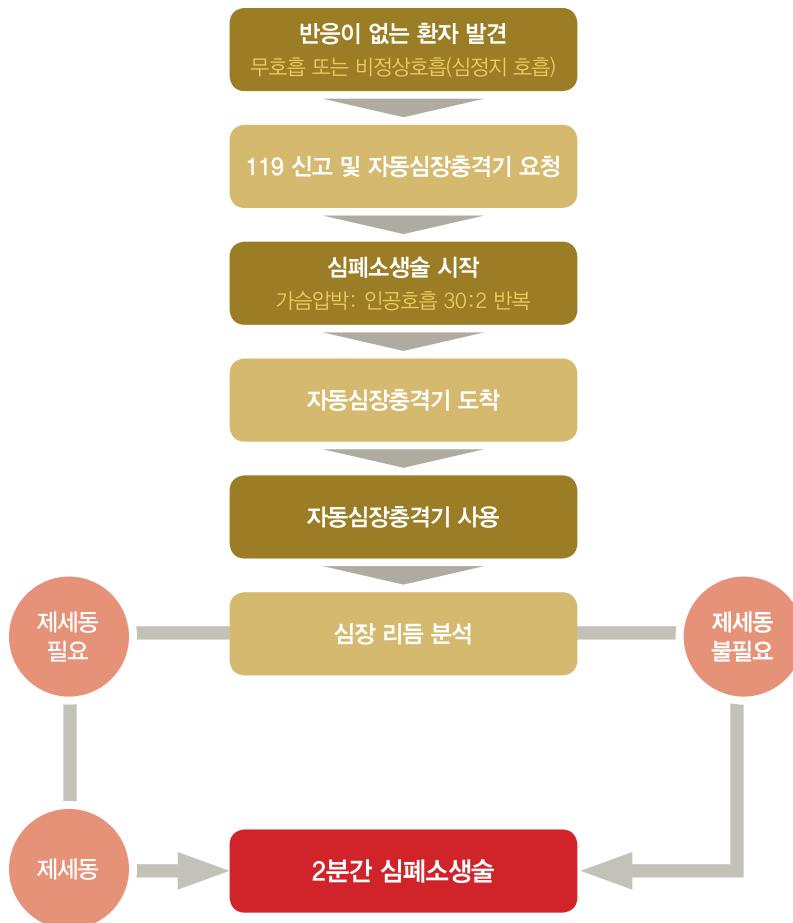
2) 심폐소생술의 구분

기본소생술	<ul style="list-style-type: none"> • 사고나 질병의 발생 현장에서 발견자가 실시 • 흉부압박과 인공호흡을 통해 뇌를 포함한 주요 장기에 산소 공급 • 전문 의료인의 도움을 받을 수 있을 때까지 유지
자동심장충격기	<ul style="list-style-type: none"> • 자동심장충격기 보급 및 일반인 사용 허용으로 더 많은 소생 기회 확대 • 평소 자동심장충격기 사용법 숙지 필요
전문소생술	<ul style="list-style-type: none"> • 이송을 포함하여 전문응급의료종사자가 실시 • 자발 순환의 회복

3) 심폐소생술의 중요성

심폐기능 정지 후 4분 경과	뇌세포 손상 가능 시작 시간
10분 이상 경과	순환이 회복되더라도 뇌의 생명유지 기능 회복 불가

4) 심폐소생술 순서



5) 심폐소생술 실시 방법

1



반응 확인

- “여보세요. 괜찮습니까?”
- 환자의 어깨를 가볍게 두드리거나 괜찮은지 소리쳐 의식 상태를 파악하고 숨을 쉬는지 확인한다.

2



119 신고

- 환자의 반응이 없으면 즉시 큰 소리로 지목하여 주변 사람에게 도움을 요청한다.
- 주변에 아무도 없는 경우 즉시 직접 119에 신고한다.
- 주위에 자동심장충격기(AED)가 있다면 함께 요청한다.

3



호흡 확인

- 쓰러진 환자의 얼굴과 가슴을 10초 이내로 관찰한다.
- 환자의 호흡이 없거나 비정상적이라면 심정지가 발생한 것으로 판단한다.
- 일반인은 비정상적인 호흡 상태를 판단하기 어려우므로 응급의료 전화상담원의 도움을 받는 것이 바람직하다.

4



가슴압박 30회 실시

- 팔꿈치를 압박 부위에 수직으로 곧게 뻗어 어깨 힘이 실리도록 한다.
- 흉부입박 부위: 양쪽 유두를 이은 가상선 흉골의 중심부를 30회 압박한다.
- 분당 100~120회의 속도, 압박 깊이는 5~6cm

5



인공호흡 2회 시행

- 먼저 환자의 머리를 뒤로 젖히고 턱을 들어 올려 기도를 확보한다.
- 머리를 젖힌 손의 엄지와 검지로 환자의 코를 잡아 막고, 입을 크게 벌려 환자의 입을 덮는다.
- 환자의 입을 완전히 막은 뒤 가슴이 부풀어 오를 정도로 1초 동안 숨을 불어 넣는다.
- 구급대원이 현장에 도착할 때까지 가슴압박 30회, 인공호흡 2회를 반복 시행한다.

6

위 ④, ⑤ 내용을 계속 반복

알아두기

**가슴압박소생술(Hands only CPR)**

- 심폐소생술(가슴압박 30회, 인공호흡 2회) 중 인공호흡을 하지 않고 가슴압박만 시행
- 심장성 심정지에서와 같이 저산소증이 아닌 상태에서 갑자기 심정지가 발생하면, 초기에는 혈중산소농도가 급격히 감소하지 않고 수분간 유지된다(6~8분). 따라서 가슴압박으로 산소가 들어 있는 혈액을 순환시키는 것만으로도 환자의 생명을 지킬 수 있다. 단, 익수자의 경우 혈액 내 산소가 남아 있지 않으므로 반드시 심폐소생술(30:2) 실시

6) 자동심장충격기(자동제세동기, AED) 사용법

- 자동심장충격기는 심정지 상태의 환자에게 전기충격을 주어서 심장의 정상 리듬을 회복하게 해주는 도구로, 의학지식이 부족한 일반인도 쉽게 사용 가능함

1



전원 켜기

- 심폐소생술에 방해가 되지 않는 위치에 놓은 뒤 전원 버튼을 켠다.

2



2개의 패드 부착

- 패드 1: 오른쪽 빗장뼈 바로 아래
 - 패드 2: 왼쪽 젖꼭지 옆 겨드랑이
- ※ 실제 패드는 부착지점에 대한 그림이 삽입되어 있다.

3



심장 리듬 분석

- “분석 중”이라는 음성지시가 나오면 심폐소생술을 멈추고 환자에게서 손을 뗀다.

4



제세동 시행

- 제세동 시행 멘트가 나올 경우 모두 물러난 후 제세동 버튼을 누른다.

5

심폐소생술 실시

- 제세동을 실시한 뒤에는 심폐소생술을 다시 시작한다.

1. 응급질환별 대처 방법

1) 급성 심정지

정의	<ul style="list-style-type: none"> 급성 심정지란 다양한 원인에 의해 우리 몸의 혈액순환을 담당하는 심장이 갑자기 멈춘 상태 돌연사의 주요 원인
증상	<ul style="list-style-type: none"> 아무런 증상이나 징후 없이 발생하는 경우도 있음 가슴 중앙으로부터 시작되는 불편감, 통증, 압박감, 쥐어짜는 듯한 느낌, 속이 쓰린 느낌, 소화가 안 되는 것 같은 느낌, 때로는 통증이 한 곳에 머물지 않고 팔, 어깨, 등, 턱 쪽으로 뻗어나가는 느낌
예방	<ul style="list-style-type: none"> 대부분 운동 부족과 스트레스로 인해 일어나므로 규칙적인 운동 필요 겨울철에 찬 공기를 많이 써는 운동이나 행위는 피함 심장이 약한 사람은 심한 운동 금지
대처 방법	<ul style="list-style-type: none"> 의식을 잃고 쓰러지는 것을 목격했거나 쓰러져 있는 사람을 발견했을 때는 먼저 주변의 안전을 확인하고 환자 상태 확인 환자의 어깨를 가볍게 두드리며 큰 소리로 자극을 주었을 때 움직임이나 반응이 전혀 없다면 심정지로 판단하고, 즉시 119에 신고한 후 지체 없이 심폐소생술(CPR) 시작(심폐소생술의 절차와 방법 참조) 호흡정지로 인한 저산소 상태 초기에는 강직과 경련으로 인해 입을 통한 인공호흡이 불가능한 경우가 있음 특히 어린아이의 경우, 인공호흡이 불가능한 시간이 길어질 수 있으므로 억지로 입을 열려고 시도하지 말고 입을 막고 코를 통해 불어 넣음

2) 뇌졸중

정의	<ul style="list-style-type: none"> 뇌혈관이 갑자기 막히거나(뇌경색) 터져서(뇌출혈) 뇌 기능의 일부가 손상되어 신경학적 장애를 나타내는 질환 돌연사의 대표적 원인
증상	<ul style="list-style-type: none"> 갑작스러운 심한 두통 어지러워하거나 토할 것 같은 느낌, 혹은 실제로 토했을 때 균형을 잡지 못하거나 운동 실조 시각의 이상이나 장애 대소변을 지림(실금)

예방	<p>사전에 몸 상태 확인하기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 얼굴: 환자에게 웃어보라고 하여 얼굴 한쪽이 일그러지거나 움직임이 어색하면 뇌출증 징후 가능성 • 팔: 양팔을 수평으로 들어 올리게 했을 때, 한쪽 팔이 처지면 뇌출증 징후 가능성 • 언어: 환자에게 “네”, “아니오”로 대답할 수 없는 질문을 던졌을 때, 평소와 달리 말이 어눌하거나 말하는 데 어려움이 있다면 뇌출증 징후 가능성 • 시간: 언제 이러한 증상과 징후가 나타났는지 시간을 기록하고, 응급의료인에게 알림 • 뇌출증 징후가 뚜렷하다면 즉시 119에 신고하거나 가까운 큰 병원으로 자체 없이 환자 이송
대처 방법	<ul style="list-style-type: none"> • <u>스포츠</u> 활동 참여자가 뇌출증 징후를 보이면, 즉시 119에 신고하거나 자체 없이 가까운 큰 병원으로 이송 • 환자가 의식이 없다면 기도를 열고 상태 확인 • 환자가 토하면 중력에 의해 토사물이 배출될 수 있도록 마비된 쪽이 아래 쪽으로 가도록 옆으로 눕힘 • 필요할 경우 심폐소생술 시행 • 환자에게 먹을 것이나 마실 것 투여 금지 • 초기증상과 징후가 나타난 뒤, 3시간 이내에 반드시 병원 도착

3) 천식에 의한 호흡곤란

정의	<ul style="list-style-type: none"> • 여러 가지 자극 물질에 의한 기관지의 과민반응으로 기관지 점막에 염증이 유발되며, 이로 인해 기관지가 좁아져 기침 및 호흡곤란, 발작 등의 증상이 나타나는 질환 		
증상	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • 마른기침 또는 씩씩거리는 콧소리 • 호흡곤란과 빠르고 얇은 호흡 </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • 빌한 및 가슴 통증 • 밀하기 어려움 </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> • 마른기침 또는 씩씩거리는 콧소리 • 호흡곤란과 빠르고 얇은 호흡 	<ul style="list-style-type: none"> • 빌한 및 가슴 통증 • 밀하기 어려움
<ul style="list-style-type: none"> • 마른기침 또는 씩씩거리는 콧소리 • 호흡곤란과 빠르고 얇은 호흡 	<ul style="list-style-type: none"> • 빌한 및 가슴 통증 • 밀하기 어려움 		
예방	<ul style="list-style-type: none"> • 갑작스럽고 격렬한 <u>스포츠</u> 활동이 발작의 원인이 될 수 있으므로 운동 강도를 적절히 조절 • 참여자 중 천식 환자가 있다면 평소에 처방받아 사용하는 흡입제 등을 휴대하고, 지도자는 그 사용법을 미리 익힘 		
대처 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 천식으로 인한 발작이 일어나면 환자를 똑바로 앉히고 휴대한 약물을 사용하며, 환자 본인이 직접 사용하는 데 문제가 있으면 지도자 혹은 주변 사람이 도와줌 • 자가 응급처치로 호전되지 않으면 즉시 병원 응급실로 이송 		

4) 당뇨병에 의한 응급상황

정의	<ul style="list-style-type: none"> 인슐린 분비량이 부족하거나 정상적인 기능이 이루어지지 않는 등 대사질환의 일종으로 혈중 포도당 농도가 높은 질환 ※ 특히 저혈당 위험에 유의하고, 또한 심혈관이나 뇌혈관 질환의 합병증을 가지고 있을 가능성이 높으므로 이에 대비
증상	<ul style="list-style-type: none"> 심한 허기증과 식은땀이 남 심장이 뛰고 불안해지며 얼굴이 창백해짐 손발 끝이 저리며 어지럼고 메스꺼움
예방	<ul style="list-style-type: none"> 감염에 취약하므로 신체 말단 부위에 손상 위험이 있는 활동을 금지하고, 상처가 있을 때는 감염 예방에 특히 유의 인슐린 요법을 받는 참여자는 식사 후 격렬한 운동 시 저혈당 위험에 빠질 수 있으므로 적어도 식후 30분~1시간 이후에 운동 시작 2형 당뇨병 환자의 경우 운동을 하면 인슐린의 작용이 증진되면서 저혈당 위험에 빠질 수 있으므로 공복 시 운동 금지
대처 방법	<p>의식이 있는 경우</p> <ul style="list-style-type: none"> 빨리 흡수되어 혈당을 올릴 수 있는 단순 당질 음식인 설탕물이나 꿀, 초콜릿, 각설탕 등을 섭취하도록 한 후 운동을 멈추고 휴식 <p>의식이 없는 경우</p> <ul style="list-style-type: none"> 무리하게 음식물을 먹이려고 하면 음식물이 기도로 넘어가 호흡곤란이나 폐렴을 유발할 수 있으므로 즉시 병원으로 옮겨 포도당 주입

2. 안전사고 유형별 대처 방법

1) 근골격계 손상

정의	<ul style="list-style-type: none"> 스포츠 활동 참여 중 다양한 원인에 의한 골절, 탈구, 염좌, 좌상 등의 손상을 입는 경우 대부분 복합되어 나타나므로 어떤 형태의 손상인지 명확하지 않은 경우, 가장 심한 상태의 손상에 따라 대처
증상	<ul style="list-style-type: none"> 통증, 부종, 변형, 피부 변색, 손상 부위의 운동 제한 심한 변형 중등도 이상의 부종과 피부 변색 부러진 뼈의 일부가 피부 밖으로 노출

근골격계 손상 시 처치법	<ul style="list-style-type: none"> 현장에 긴박한 위험 요인이 있거나 이동해야 할 경우가 아니라면 2차 손상에 유의하며 구급차를 기다림 이송이나 이동이 필요할 때는 손상 부위를 부목으로 고정 부목이 없다면 손상된 신체 부분을 손상되지 않은 부분에 고정 부목은 골절 부분의 양쪽 관절 너머까지 걸칠 만큼 충분히 길고, 손상된 신체 부위만큼 넓은 것을 사용 부드러운 고임 사용(피부 보호), 가급적 가볍고 단단한 것 사용 부목으로 고정하기 전에 손상 부위의 말단에 감각과 순환이 있는지 확인하고 너무 세게 묶지 않도록 함 부목으로 고정한 후 다시 말단 부위의 감각과 순환 여부를 확인하고, 감각과 순환이 문제가 있으면 묶은 것을 약간 느슨하게 해줌 부러진 뼈가 피부 밖으로 노출되어 있으면 오염되지 않도록 멀균 거즈로 덮어 보호
머리, 목, 허리 손상 시 처치법	<ul style="list-style-type: none"> 머리와 목이 신체와 나란하도록 유지, 움직임 최소화 토하거나 구강 내 출혈 시, 신체가 통나무처럼 일체가 되도록 하여 옆으로 눕힘 머리나 목을 움직일 때 심한 저항이 느껴지거나 경련이 있는 경우, 심한 통증을 호소할 경우 그대로 둠 기도 유지 호흡과 의식 상태 확인 필요 시 인공호흡이나 심폐소생술 실시 외상 유무 확인, 두피는 특히 혈관이 많이 분포되어 있어 어린이의 경우 두피 손상만으로도 심한 출혈 가능성이 높음 정상체온 유지(뇌척수계 손상은 체온조절 기능을 파괴하여 체온이 지나치게 높아지거나 낮아질 수 있음) <p style="margin-left: 2em;">※ 추락, 충돌로 머리, 목, 허리가 손상되면 전문적인 대처가 필요하므로 일반인은 선불리 응급처치를 하지 말고, 즉시 119에 신고 및 전문구급대의 도움 요청</p>

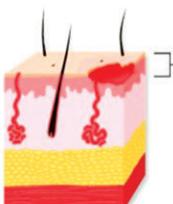
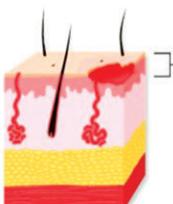
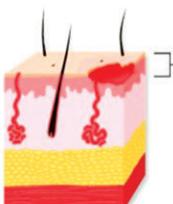
2) 피부 손상

(1) 상처

정의	<ul style="list-style-type: none"> 연부조직의 손상으로 출혈과 감염의 위험이 뒤따름 출혈과 감염은 심각한 증상 악화로 이어질 수 있음
----	---

상처 응급처치	<ul style="list-style-type: none"> 감염 방지를 위해 일회용 장갑 착용(장갑이 없을 경우, 비닐을 사용하거나 환자에게 손상 부위를 누르도록 요청) 손상 부위를 멀균된 거즈나 깨끗한 헝겊으로 드레싱하고 강하게 압박 피가 계속 배어나오면 젖은 드레싱을 제거하지 말고 그 위에 새 거즈를 덧댐 필요할 경우 압박붕대로 드레싱 고정 출혈이 심해지면 갈증을 일으키는데, 수술이 필요한 부상의 경우 절대 먹을 것이나 마실 것을 주어서는 안 됨
상처 응급처치 시 주의 사항	<ul style="list-style-type: none"> 판매되는 지혈대를 사용하거나 없을 경우, 폭 5cm 이상의 너비로 몇 차례 접은 삼각건이나 손수건, 롤붕대 사용(피부를 손상시킬 수 있는 로프, 철사, 벨트 등은 사용 금지) 상처의 바로 위쪽을 두 차례 정도 감은 뒤 반매듭 막대를 넣고 다시 매듭을 지은 후 출혈이 멈출 때까지 막대를 돌려서 조임 출혈이 멈추면 막대가 풀어지지 않도록 고정 병원에 도착하기 전에는 절대로 물거나 느슨하게 하지 않음 반드시 지혈대를 묶은 시간을 기록하고 의료진에게 알림

(2) 화상

정의	<ul style="list-style-type: none"> 열, 화학물질, 전격(낙뢰 포함), 방사선, 일광 등에 의한 연부조직 손상으로, 다른 연부조직 손상과 마찬가지로 피부 표면에 손상이 국한되기도 하고, 피부를 비롯한 지방층, 근육, 뼈까지 손상될 수도 있음 화상의 정도는 손상 깊이에 따라 나누며, 손상이 깊을수록 위험도 커짐 				
화상 등급	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; vertical-align: top; padding: 10px;">1도 화상</td> <td style="width: 80%; text-align: center; padding: 10px;">  <p>1도 화상(표재성 화상) 표피층만 손상</p>  </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top; padding: 10px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> 손상이 피부의 표피층에 국한 피부가 붉고 건조해지며, 통증 동반 대부분 5~6일 정도면 흉터 없이 회복 </td> </tr> </table>	1도 화상	 <p>1도 화상(표재성 화상) 표피층만 손상</p> 		<ul style="list-style-type: none"> 손상이 피부의 표피층에 국한 피부가 붉고 건조해지며, 통증 동반 대부분 5~6일 정도면 흉터 없이 회복
1도 화상	 <p>1도 화상(표재성 화상) 표피층만 손상</p> 				
	<ul style="list-style-type: none"> 손상이 피부의 표피층에 국한 피부가 붉고 건조해지며, 통증 동반 대부분 5~6일 정도면 흉터 없이 회복 				

화상 등급	2도 화상	 <p>물집 표피 전 층과 진피의 상당 부분이 손상</p>  <p>2도 화상(부분층 화상)</p> <ul style="list-style-type: none"> 손상이 표피와 진피에 이른다. 물집이 생기고 피부가 축축해진다. 통증이 심하고 부어오른다. 3~4주 정도면 회복되지만, 흉터가 남는다.
	3도 화상	 <p>물집 진피 전 층과 피하조직까지 손상</p>  <p>3도 화상(전층 화상)</p> <ul style="list-style-type: none"> 손상 부위가 피부는 물론 피하지방, 근육, 뼈, 혈관, 신경 등 모든 조직에 이른다. 손상 부위가 갈색 또는 거무스름하게 되거나 피하지방이 드러나면 흰색으로 보이기도 함. 심각한 통증이 있거나 신경까지 손상되면 통증을 느끼지 못하는 경우도 있음.
	Check	<ul style="list-style-type: none"> 현장 안전 확인: 화상의 원인이 된 불, 증기, 연기, 전선, 화학 물질이나 방사능물질이 있는지 살피고 가능하면 제거
화상 환자 발견 시 조치	Call	<ul style="list-style-type: none"> 현장이 안전하면 환자의 상태 확인(호흡곤란이 있거나 광범위한 손상을 입었다고 판단되면 즉시 119에 신고)
	Care	<ul style="list-style-type: none"> 열을 지닌 물체나 불이 붙은 의류는 되도록 빨리 제거(피부에 붙어 있을 경우 제거하지 않고 차가운 물 등으로 신속히 냉각) <p>화상 응급치료 단계</p> <ol style="list-style-type: none"> 흐르는 차가운 물로 화상 부위를 식힘(10분 이내) 감염 예방을 위해 멀균거즈로 느슨하게 덮어줌 쇼크에 대비 의료적 처치가 필요하다고 판단되면 즉시 요청 화상 부위에는 어떤 것도 바르지 않으며 물집을 그대로 놔둠 인공호흡이나 심폐소생술 대비

※ 그림 출처: 보건복지부, 대한의학회 교육자료

3) 환경과 관련된 신체 손상

(1) 열경련

원인	<ul style="list-style-type: none"> 고온 환경에서 스포츠 활동 시 탈수나 전해질의 손실
증상	<ul style="list-style-type: none"> 통증을 동반한 골격근 수축 고온 환경에서 격렬한 운동 후 주로 다리와 복부에 발생
대처 방법	<ul style="list-style-type: none"> 즉시 시원한 곳에서 휴식 경련 부위를 부드럽게 마사지하거나 가볍게 스트레칭 전해질과 탄수화물이 포함된 시원한 스포츠음료나 과일주스, 우유 또는 물을 충분히 섭취(단, 소금 정제는 안 됨) 경련이 멈추고 다른 징후가 없으면 다시 스포츠 활동에 참여 가능
고려 사항	<ul style="list-style-type: none"> 가장 낮은 단계의 손상이지만, 그보다 심한 손상의 전조 증상일 수 있으므로 주의 <p style="text-align: right;">※ 지도자는 계속해서 주의 깊게 참여자 관찰</p>

(2) 열탈진

원인	<ul style="list-style-type: none"> 고온다습한 환경에서 장시간 격렬한 운동 시 발생 체온조절증추가 손상을 입기 시작한 단계 열경련보다 심한 손상을 의미하지만, 반드시 열경련이 먼저 나타나는 것은 아님
증상	<ul style="list-style-type: none"> 차갑고 축축하며 창백한 피부, 두통, 메스꺼움, 어지러움과 무력감, 탈진
대처 방법	<ul style="list-style-type: none"> 즉시 시원하고 환기가 잘되는 곳으로 이동 옷을 느슨하게 하거나 탈의 피부에 젖은 수건을 대거나 물을 뿌리고, 부채질하거나 선풍기로 증발시켜 체온 상승 방지 의식이 있고 마실 수 있다면 전해질과 탄수화물이 포함된 시원한 스포츠음료나 과일주스, 우유, 물을 충분히 섭취(단, 소금 정제는 안 됨) 너무 빠르게 마시지 않도록 유의하고, 약 15분 간격으로 150㎖ 정도 섭취 환자 상태를 관찰하고 적어도 당일에는 스포츠 활동 참여 금지
고려 사항	<ul style="list-style-type: none"> 초기에 신속히 대처 시 대부분 회복하지만, 방치하면 체온이 급격히 상승하고 토하며 의식을 잃을 수 있음 상태가 나아지지 않거나 음료를 마시지 못하며, 토하거나 의식에 변화가 있으면 음료 공급을 중단하고 즉시 119에 신고 환자의 기도가 유지되도록 옆으로 눕히며, 호흡에 문제가 없는지 확인하면서 열사병에 준한 대처 필요

(3) 열사병

원인	<ul style="list-style-type: none"> 고온 환경에서 스포츠 활동 시 탈수나 전해질의 손실로 인해 훈치는 않으나 가장 심각한 단계의 손상
증상	<ul style="list-style-type: none"> 체온조절증추가 마비되어 체온이 급격히 상승 탈수로 땀도 거의 흐르지 않게 되고 의식도 소실되며 신속히 대처하지 않으면 생명 유지에 필수적인 뇌, 심장, 신장 등의 기능 손상
대처 방법	<ul style="list-style-type: none"> 즉시 119에 신고하고, 다음 조치를 신속하게 시행 환자를 신속히 그늘이나 시원한 곳으로 옮김 가능하다면 신속히 환자를 찬물에 턱 아래까지 입수시킴 찬물을 끼얹거나 뿌림 쿨링팬을 틀어줌 얼음물을 적신 수건으로 온몸을 닦아내고 수시로 수건 교체 구할 수 있으면 얼음을 주머니로 전신을 덮어줌 체온을 측정할 방법이 없다면 위와 같은 조치를 20분 정도 지속 상황에 따라 인공호흡이나 심폐소생술도 필요

(4) 동상

원인	<ul style="list-style-type: none"> 추운 환경에 장시간 신체 부위 노출 시 발생 기온, 노출 시간, 바람이 손상 정도에 영향
증상	<ul style="list-style-type: none"> 손상 부위의 감각 둔화 부어오르고 피부가 칭백해지거나 변색(붉은색, 흰색, 노란색, 청색) 심한 경우 물집이 발생하며, 손상 부위가 검게 변색됨
대처 방법	<ul style="list-style-type: none"> 따뜻한 곳으로 이동 동상 부위를 매우 조심스럽게 다루는 것이 중요 가능하면 손상 부위로부터 젖은 옷이나 장신구 제거 동상 부위를 절대 문지르지 말 것(얼음 조각에 의해 더 큰 손상 야기) 동상 부위를 37~40°C 정도의 물에 담그고, 피부가 붉은색으로 변하고 따뜻해질 때까지 유지(동상 부위가 바닥이나 벽에 닿지 않도록 주의) 손가락이나 발가락의 동상은 손(발)가락 사이사이에 멀균된 솜이나 거즈를 넣고 감음 물집은 절대로 터뜨리지 말 것 응급처치 후 신속하게 전문의 진료를 받고 재발하지 않도록 유의

(5) 저체온증

원인	<ul style="list-style-type: none"> 신체 내·외부의 다양한 원인에 의해 체온이 35°C 이하로 떨어진 경우 체온이 감소함에 따라 심장이 비정상적으로 박동하여 심장마비가 발생하며 최악의 경우 사망에 이를
증상	<ul style="list-style-type: none"> 체온이 35°C 이하로 내려가면 온몸 경련(증상이 진행됨에 따라 떨림은 없어질 수도 있음) 불규칙하고 느린 맥박, 온몸이 저림, 명한 눈으로 허공 응시, 무감각, 의식 혼미 저체온증이 심한 경우: 무의식, 무호흡, 느린 맥박(부정맥), 신체 경직
대처 방법	<ul style="list-style-type: none"> 신속하게 환자 상태 파악(호흡정지, 심정지 등) 및 필요 시 119 신고 젖은 의복을 벗기고 환자의 몸을 건조하게 유지 따뜻한 장소로 이동하여 뜨거운 찜질로 보온 뜨거운 찜질 시 화상 주의(환자와 찜질용 열원 사이에 담요, 수건, 의복 등 삽입) 의식이 있는 환자는 알코올, 카페인이 없는 따뜻한 음료 섭취 환자를 더운 물에 담그는 등 체온을 갑자기 높이면 부정맥이 발생할 우려가 있으므로 주의 기도, 호흡, 맥박을 잘 관찰하고 필요 시 심폐소생술을 하면서 구조대원을 기다림

부록

1. 말 응급대응 체계도
2. 말 개체별 응급대응 연락처 기록 양식
3. 사람(말 관계자) 응급구호 체계도
4. 말 부상 위치별 포대 및 부목 장착법
5. 국내 2차 진료 말병원 현황



긴급 / 응급(심각한 상태)

- 심정지, 기도폐쇄, 호흡곤란
- 기절, 쇼크
- 심한 출혈, 다발성 외상
- 개방골절, 두개골 손상 등

준응급(가벼운 상태)

- 경미한 부상, 외상
- 급성적인 파행
- 경미한 통증
- 탈수, 고열 등

수의사 연락(1차)

- 말 책임자에게 상황 전달
- 담당 수의사에게 연락
도착 전까지 필요한 응급조치
- 담당 수의사 확인
 - 응급치료 실시
 - 예후 판단, 후송 여부 등 논의

수의사 연락(1차)

- 말 책임자에게 상황 전달
- 담당 수의사에게 연락
- 도착 전까지 필요한 응급조치
 - 비치된 응급키트 사용
 - 치료보다는 유지에 초점

2차 말병원 연락

- 담당 수의사 또는 말 책임자가 2차 말병원으로 상황 전달
- 환마 후송
 - 후송 차량(업체 연락) 섭외
 - 안전한 수송을 위한 포대, 투약

응급치료

- 담당 수의사 확인 및 치료
 - 치료 실시
 - 추가 진료 여부 조언
(검사, 치료, 예상 비용 등)

후송

- 후송 차량 탑승
필요 시 견인장치 사용
- 말 관계자 동행
평소 숙지한 최적 경로로 이동

후속 검사 및 치료

- 담당 수의사와 상의하여 진행
- 필요 시 2차 말병원 상담 후 방문

사업장	등록번호	
대표자		
주소		
전화	핸드폰	
마명	성별 암 / 수 / 거세	
생년월일	모색	
등록번호	마이크로칩	
용도		
주요 병력		
주요 치료		
과민반응성(알레르기 등)		
말병원명칭	거리	km
수의사	연락처	
2차 말병원명칭	거리	km
지역	연락처	
말수송상호	연락처	

※ 상기 등록사항과 연락처는 변동이 생기는 즉시 반영하여 새로 작성할 것

긴급 / 응급(1단계, 2단계)

- 심정지, 기도폐쇄, 호흡곤란
- 무의식, 쇼크
- 심한 출혈, 다발성 외상
- 개방골절, 척수 손상 등

준응급(3단계)

- 경미한 부상, 외상
- 염좌, 단순골절이 의심될 때
- 경미한 통증
- 고열 등

119 신고 후 보건진료소 연락

- 119로 즉시 신고
- 보건진료소
지역별 연락처 확보
- 청원경찰, 경찰서 등

보건진료소 연락

- 소속기관이나 지역 보건진료소
연락처 확보

신속한 응급처치

- 119 상담원의 지시대로 신속 조치
심정지 환자에게는 심폐소생술
시행
- 응급조치가 어려운 경우 환자 상태
태 자주 확인, 119 상담원 지시
이행

간단한 응급처치

- 현장에서의 간단한 응급처치
(응급처치키트 활용)

구급대 도착 / 병원 후송

- 구급대가 도착하면 환자 상태 및
응급처치 내용 설명
- 응급환자 병원 후송 시까지 구조
활동 보조

보건진료소 후송 / 방문

- 보건진료소로 후송 또는
직접 방문

1. 발목 부위 포대

1



2



3



4



5



6



- 발목(구절부)은 볼록하여 굽힘과 평의 범위가 넓으나 측방향으로는 굽혀
지지 않는 특성이 있음
- 이러한 특성을 고려하여 구절과 발굽 사이의 오목한 부위를 솜붕대 등으
로 충진하고 탄력붕대로 마무리함(그림 1~3)
- 발굽 뒤쪽이나 발바닥을 보호할 필요가 있을 경우에는 부직포 테이프를
잘라 서로 교차시켜서 부착면을 만들고 발바닥에 대고 포대를 적용함(그
림 4~6)

2. 앞다리 완관절 포대

1



2



3



4



5



6



- 완관절은 구성하고 있는 뼈의 개수가 많고 가동범위가 매우 크며, 볼록한 부위(요골 원위부, 중수골 근위부, 부완골부)와 오목한 부위(뒤쪽 완골과 부완골 사이)가 공존하는 특성이 있음
- 포대 적용 시 오목한 부위를 솜붕대 등으로 충진하고 돌출된 부위에 압력이 집중되지 않도록 하는 것이 관건임
- 포대가 흘러내리지 않도록 봉대는 나선과 X자 모양으로 고차시키는 방법을 병용하여 적용하는 것이 좋으며, 관절의 굽힘 각도를 고려할 필요가 있음

3. 뒷다리 비절 포대



- 비절은 구성하고 있는 뼈의 개수가 많고 가동범위가 매우 크며, 볼록한 부위(종골 근위부, 경골 원위부, 중족골 근위부)와 오목한 부위(뒤쪽 종골 및 아킬레스건 내외측)가 공존하는 특성이 있음
- 포대 적용 시 오목한 부위를 솜붕대 등으로 충진하고 돌출된 부위에 압력이 집중되지 않도록 하는 것이 관건임
- 포대가 흘러내리지 않도록 붕대는 나선과 X자 모양으로 교차시키는 방법을 병용하는 것이 좋으며, 관절의 굽힘 각도를 고려할 필요가 있음

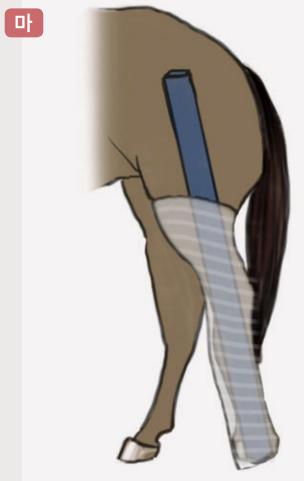
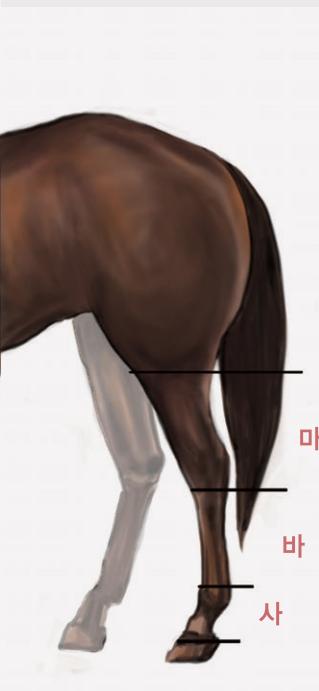
말의 앞다리 골절 부위별 부목하는 방법



4. 다리 골절 부위에 따른 부목 장착법

- 세부 설명은 본문 참조

※ 그림 출처:『말의 건강과 보건』, 용운고등학교, 2014



뒷다리 부위 골절 시
부목하는 방법



뒷다리 부위 골절 시
부목하는 방법



뒷다리 부위 골절 시
부목하는 방법

- 다리의 체중 지지가 곤란한 경우 발굽 뒤크치를 들고 있는 상태에서 앞다리는 부목을 앞쪽에 대어주고, 뒷다리는 뒤쪽에 대어주는 것에 유의

명칭	운영 주체	소재지	주요 특징	연락처
서울경마공원 부속 동물병원		경기 과천	<ul style="list-style-type: none"> 운영: 수~일 운영인력: 8명 (수의사 5명) 검사실, 수술실, 입원실 등 보유 경마공원 출입 시 사전 협조 필요 	(02) 509-1903~4
부산경남경마공원 부속동물병원		부산 강서	(상동)	(051) 901-7433
장수목장 동물병원	한국마사회	전북 장수	<ul style="list-style-type: none"> 운영: 수~일 운영인력: 4명 (수의사 3명) 검사실, 수술실, 입원마사 보유 	(063) 350-3761
제주목장 동물병원		제주 교래	<ul style="list-style-type: none"> 운영: 수~일 운영인력: 7명 (수의사 5명) 검사실, 수술실, 입원마사, 집중치료실 포함 	(064) 780-0141~4
제주대학교 말전문동물병원	제주대학교	제주 아라	<ul style="list-style-type: none"> 운영: 월~금 운영인력: 6명 (수의사 4명, 교수 4명) 검사실(CT 보유), 수술실, 입원마사, 실습실, 강의실 등 보유 	(064) 725-0175
이천시 말전문동물병원 (J&C 동물병원)	이천시장 (박철규 외)	경기 이천	<ul style="list-style-type: none"> 운영: 연중무휴 운영인력: 8명 (수의사 5명) 검사실, 수술실, 입원마사, 트레드밀 등 포함 	(031) 643-5545

**KHIS 말산업 표준화 매뉴얼 제작에
참여하신 분들께 깊은 감사를 드립니다.**

구형석, 김광현, 김면수, 김성수, 김영주, 김용석, 김정우, 김진갑, 김현수, 민준기, 박경원,
박한솔, 박효희, 송대영, 송완구, 엄영석, 오원석, 유병돈, 윤민중, 이명래, 이정한, 임어진,
전창원, 정지원, 정효훈, 최윤기, 최현주, 추완호, 홍석남



KHIS

Korea Horse Industry Standard

메뉴얼 오류나 첨삭하고 싶은 내용이 있다면
아래 연락처로 의견을 보내 주세요.

매뉴얼 제작 :

전의 내용 :

KHIS
말산업 표준화 매뉴얼
시리즈 - 19

Korea Horse Industry Standard

응급상황 현장대응

비매품



03490

9 788956 545417
ISBN 978-89-5654-541-7

한국마사회