

# 말의 심장 검사 방법

박 철

Service of Cardiology, Department of medicine and epidemiology,  
School of veterinary medicine, University of California

말의 심장은 몸무게의 0.7~1.1퍼센트를 차지하고 경주마의 경우는 다른 종의 말들보다 심장이 더 크다. 경주마가 최고 강도의 운동을 하는 동안 심장의 기능은 평상시의 10배 가량 증가하는 반면에 사람은 3~4배 가량 증가한다. 경주마가 쉬는 동안의 심박수는 1분에 25~40회 정도이지만 운동선수는 분당 40~60회 가량 심장이 박동한다. 경주를 하는 동안 경주마의 최고 심박수는 분당 240~250회 가량 증가하고 그와 비교해 운동선수는 1분간 180~240회 정도까지 증가한다.

이렇게 평상시 심박수에서 최고 심박수까지의 큰 차이 때문에 경주마는 최고 기량의 운동 선수에 비해 훨씬 더 많은 최대산소섭취량( $VO_{2max}$ )을 갖는다.

또한 말은 운동하는 동안 비장에서 많은 양의 적혈구를 혈관으로 내보낼 수 있는 특별한 기능을 가지고 있으며 이로 인해 혈액이 최대의 산소 운반 능력을 가지게 된다. 말은 최대 운동 시간동안 적혈구 용적률이 32~46%에서 60~70%까지 증가한다.

심장기능이 경주마의 전반적인 건강 상태와 경주에 중요한 역할을 한다는 것을 고려할 때 모든 말들은 구입되고 훈련을 시작할 때 반드시 철저한 심혈관계 검사를 받아야 한다. 이렇게 함으로써 운동 초기의 심장 기능과 운동 및 경주를 시작한 이후의 심장 기능의 변화를 비교하는데 중요한 자료를 제공한다.

## 심혈관계 검사

### 병력청취

면밀하고 체계적인 신체검사를 통해 중요한 사항들을 빠짐없이 확인할 수 있다. 인상서(signalment)와 상세한 병력은 데이터베이스의 중요한 부분이다. 여기에는 운동병력, 임상 병력, 운동 이외의 일반관리 상태, 현재의 병력 등이 포함된다.

### 운동병력

대부분의 경우 경주마는 기준 미달의 운동량 때문에 심혈관계 검사를 받기 때문에 언제 그

말이 본격적인 운동을 시작했으며 운동시간은 얼마 정도 지속되었는지를 정확히 아는 것은 매우 유용하다. 먼저, 그 말이 최상의 운동량을 보였을 때가 언제였고 어떤 조건하에서 얼마나 오랫동안 지속적으로 최고의 운동량을 보였는지 아는 것은 올바른 진단을 내리는데 도움이 된다. 그리고 최근의 운동기록을 평가하여 기록의 정점을 찾아볼 수 있고 운동량의 추세를 알 수 있다. 이렇게 해서 현재 임상 소견들의 심각성을 분석해 낼 수 있다.

### 임상병력

특히 과거에 발생한 질병이 일련의 심한 전신적인 질병이었다면 이전의 발병경력은 현재의 임상적 문제점들과 연관성을 가질 수 있다. 예를 들면 어렸을 때 바이러스 감염 경력이 있는 2년령의 젊은 경주마가 운동하면서 쉽게 지치고 녹초가 된다면 심근의 섬유화나 빈발성 심부정맥과 연관성이 있을 수 있다.

### 일반관리

임상증상의 발생이 일반관리가 변하면서 비슷한 시기에 일어 났다면 다른 것들 보다는 일반관리에 대한 조사를 해본다면 도움이 될 수 있다.

예를 들면 어떤 말을 우세한 말들의 집단이 있는 방목장에 옮기는 것과 같은 것들은 그 말에게 아주 커다란 환경의 변화를 가져 온다. 영양섭취 상태에 대한 정보도 아주 중요하다. 특히 심근변성이 관찰되는 경우라면 중독이나 특정 요소의 결핍의 가능성이 있다. 환경, 트레이

너, 말의 용도의 변화 (예를 들면, 경주마에서 승마) 역시 눈에 보이는 임상증상들과 연관성이 있을 수 있다.

### 현재의 병력

현재 말이 호소하는 임상적 문제점들을 평가할 때 임상증상 및 발병 당시의 주위환경을 반드시 확인해야 한다. 말의 주인이 사용하는 용어들을 그들에게 되물어서 정확한 의미를 실제 임상증상들에 비추어 명확하게 해야 한다. 말의 주인이나 트레이너는 자주 말이 불안정한 자세를 보인다고 허탈증상을 보인다면 자동적으로 심장 문제가 있지 않을까 짐작을 하지만 대부분의 경우 심장병은 위와 같은 증상을 보이지 않는다. 그러나 말이 평상시보다 기대치 이하의 달리기 성적을 보인다면 이러한 성적저하가 심장병에서 기인한 것인지 심장 검사를 시행해야 한다. 경주하는 동안의 속도, 운동하는 동안 특이 임상증상을 보이는 시점, 경기장 트랙의 상태, 말의 의식상태, 주위의 온도, 습도 등은 임상문제점들의 원인을 정확히 감별하는데 도움을 줄 수 있는 요소들이다. 또한, 말이 최근에 어떤 약들을 복용해 왔는지의 여부를 확인해야 한다.

### 시진 및 촉진

말의 전반적인 시진 (inspection) 역시 일상적으로 행해지는 임상적인 검사의 한 부분이다. 이때 두렁정맥 (saphenous vein)과 가쪽 가슴정맥 (lateral thoracic vein)뿐만 아니라 특히, 목정맥 (jugular vein)과 같은 주요 정맥

들을 확인한다. 점막색, 모세혈관재충만시간 (capillary refill time), 말초 맥박의 특징과 리듬감 등도 평가해야 한다. 왼쪽의 4번째 및 5번째 갈비사이공간과 팔꿈치가 만나는 곳에서 심장 끝 박동을 촉진할 수 있고 이를 기준으로 쉽게 심장 비대를 의미하는 박동 위치의 변화를 확인할 수 있다. 뚜렷한 심잡음이 있다면 명치떨림 (Precordial thrill)이 촉진될 것이다. 시진만 할 경우 심장과 연관된 부종 증상이 간과될 수 있으므로 사지말단과 복부의 촉진 검사도 실시해야 한다.

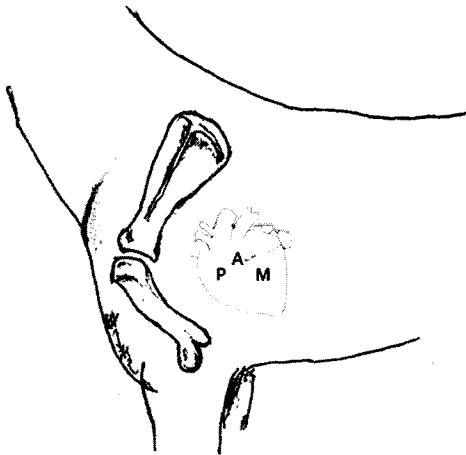


그림1. 왼쪽흉벽에서의심장청진위치.P는폐동맥판막,A는대동맥판막,M은승모판을의미한다.

### 청진

상세한 병력과 인상서와 더불어 운동 전후의 신중한 청진은 말의 심장 상태에 대한 더 많은 정보를 제공한다. 불규칙한 심음이 들린다면

심초음파와 심전도 같은 추가 정밀검진이 수행될 수 있다. 울혈성 심부전을 앓고 있는 말은 심인성 악액질을 보일 수 있다. 정상 자세에서 머리로부터 목정맥 고랑을 따라 원위 부위에 목정맥을 정상적으로 관찰할 수 있다. 말이 삼첨판 역류, 심한 우심질병이나 심낭삼출액을 앓고 있는 경우 목정맥이 확장되고 박동이 목정맥 고랑을 따라 촉진된다. 많은 경우 다른 원인에 의해 발생하지만 울혈성 심부전에 의해 나타날 수 있는 복부 부종증상의 여부를 검사한다. 정중동맥, 공통발가락동맥 혹은 충안면동맥과 같은 동맥의 박동수 (정상적으로 분당 28~40회 박동)나 박동의 정도를 평가한다.

심장 청진은 임상수의사가 말에서 심장병을 분류하고 쉽게 찾아낼 수 있게 하는 가장 중요한 진단적 방법들 중 하나이다. 말에게 진정제, 마취제, 다른 약물들을 투여하지 않고 조용한 곳에서 청진을 해야 한다. 청진기는 벨 부분 (bell portion)과 박막판 부분 (diaphragm portion)으로 구성되어 있는데 벨 부분은 저주파의 소리를 듣기 위한 것이고 박막판 부분은 고주파의 소리를 듣기 위해 디자인 된 것이다. 청진시 이 두 개 모두 들어야 한다.

심장은 수축과 이완을 하는 동안 4개의 심음을 생성한다. 제1심음은 승모판과 삼첨판이 수동적으로 폐쇄를 할 때 나는 둔탁한 심음이고 제2심음은 대동맥 판막과 폐동맥 판막이 닫히면서 발생한다. 제3심음은 심실이 신속히 혈액으로 충만되면서 좌심실 벽의 진동에 의해 발생하고 제4심음은 심방이 수축하는 동안 발생하는 심음이다. 심잡음의 유무를 확인하고 심

장의 리듬을 평가하기 위해서는 양쪽 모두의 흉벽을 청진해야 한다. 심장 청진시 심음을 듣는 부분은 승모판이 있는 흉골과 견갑골을 따라 왼쪽 5번째 갈비사이공간의 중간지점과 대동맥 판막을 들을 수 있는 왼쪽 4번째 갈비사이공간을 따라서 약간 견갑골 쪽으로 가까운 지점, 폐동맥 판막이 있는 왼쪽 3번째 갈비사이공간에서 견갑골로부터 배쪽 지점의 상완세갈래근(triceps brachii muscle) 깊숙한 부분이 있다(그림 1). 삼첨판은 오른쪽 흉벽의 3~4번째 갈비사이공간에서 견갑골과 흉골의 약 중간 지점에서 청진할 수 있다. 정상적으로 말에서는 4개의 심음을 모두 들을 수 있지만 제3심음과 제4심음은 정상적인 말에서 역시 들리지 않는다.

심잡음은 타이밍, 지속시간, 형태(심잡음기록술; phonocardiography), 위치, 강도(1~6등급)에 따라 분류할 수 있다. 가능하다면 심잡음의 최대 강도를 느낄 수 있는 위치와 심잡음이 진동해 나가는 방향을 기록한다. 심박수가 변할 때마다 심잡음이 변하는지 여부 또한 기록한다.

생리적인 혈액의 흐름에 의한 심잡음의 발생은 말에서 흔히 관찰할 수 있는데 임상 증상이 없는 건강한 말의 약 66퍼센트 정도에서 보고되고 있다. 이런 생리적 심잡음은 일반적으로 폐동맥과 대동맥 판막이 있는 왼쪽 흉벽의 심장 기저부 범위에서 들리고 대부분 1~3등급 정도의 낮은 강도이면서 초기 수축기성 감쇠성-점강성(decrescendo-crescendo)의 특성을 갖는다. 임상적으로 의미 있는 수축기성 심

잡음(3등급 이상)은 승모판 역류, 삼첨판 역류, 심실중격 결손, 그리고 다른 선천성 심장병 등에서 청취된다.

승모판 역류와 삼첨판 역류의 심잡음은 전형적으로 전수축기성(holosystolic) 혹은 범수축기성(pansystolic)의 3등급이나 그 이상의 강도를 가진다. 심잡음의 질은 기러기 소리(honking)이나 거친 소리처럼 들리고 방실판막 지역에서의 최대강도의 심잡음은 등쪽이나 뒤쪽으로 방사되어 나간다.

심실중격 결손에 의한 심잡음은 범수축기성의 거친음이고 최대 강도를 들을 수 있는 지점은 오른쪽 흉벽의 흉골에 가까운 심첨부 근처이다. 신생자마(neonate)에서 들리는 대부분의 수축기성 잡음은 생리적인 혈액의 흐름에 의한 것이다. 말에서 동맥관개존증은 아주 드문 선천성 심장병이다. 말에서 이완기성 심잡음의 가장 흔한 원인은 대동맥판막 역류이다. 대동맥판막 폐쇄부전증은 노령의 말에서 판막의 퇴행성 변성에 의해 흔하게 발생한다.

전형적으로 이완기성 심잡음은 감쇠성-전이완기성의 특성을 갖고 대동맥 판막 부분에서 최대 강도를 보인다. 폐동맥판막 폐쇄부전증은 자주 발생하지 않는다. **더! 수**

#### 참고문헌

본 내용은 2000년 5월에 발행된 'Equine Practice'을 기초로하여 일부내용이 보강 되었습니다.