이달의 심전도

이 승 곤
서울동물심장병원
수의학박사(심장학전공)
enzymex@hanmail.net

곽 나 은
서울동물심장병원
수의사

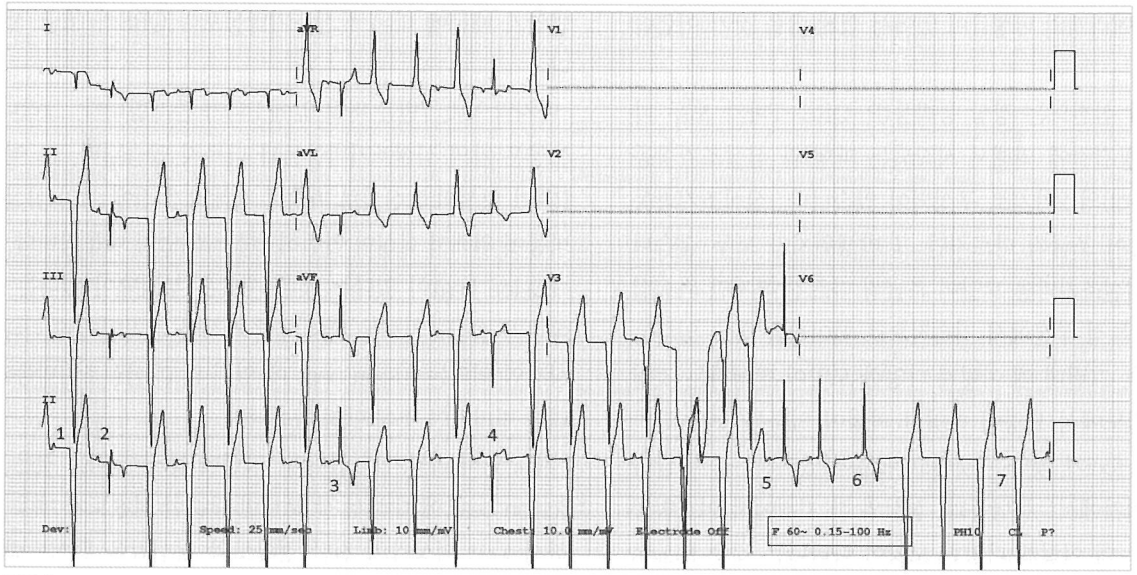

그림 1

13살 중성화된 슈나우저 견이 기침, 호흡곤란, 기력저하 등을 주요 임상징후로 내원하였습니다. 기초 신체검사, 기초 혈액검사(CBC, chemistry, 전해질), 흉부 방사선, 전신 동맥혈압, 심전도, 심장초음파 등을 실시하였고, 이를 바탕으로 환자를 이첨판 폐쇄 부전증에 의한 심부전으로 진단 하였습니다. 그러나, 이 환자는 비교적 흥미로운 심전도 소견을 보이고 있습니다. 환자의 내원 당시 심전도 소견은 그림 1과 같습니다.

그림1의 심전도(2유도 기준)는 25 mm/sec, 10 mm/mV로 기록하였고, 심박수는 약 160/분, 리듬은 irregularly irregular 소견을 보입니다. 심전도 파형들을 보면 그 형태가 일정하지 않고 매우 다양하게 나타나고 있습니다. 그래서, 특징적인 형태에 따라서 7가지로 분류를 해보았습니다.

그림1에 1로 표시된 심전도를 먼저 살펴 보겠습니다. P파는 비교적 정상으로 보이며QRS파가 뒤따릅니다. 이 QRS는 정상보다 넓은 형태를 보이며 전형적인 심실조기박동의 소견을 보입니다. 그러나, QRS앞에 P 파가 있어서 각차단과 감별이 필요해 보입니다. 그러나, 뒤이어 연속적으로 나타나는 wide & bizarre한 형태의 전형적인 심실조기박동이 연속적으로 나타나는 것으로 미루어 볼 때 이 P파와 QRS파의 전기적인 연관성은 없는 것으로 판단됩니다.

2번은 P-QRS-T파의 전형적인 동성 리듬 형태를 보입니다. 다만, P-R interval 은 정상보다 경도 지연되어 있습니다. QRS 파는 deep Q wave와 같이 매우 왜곡된 평균 전기축을 보이지만 그 넓이는 정상소견을 보입니다.

T파는 특이점이 없습니다. 3번 박동은 전체적으로 2번 박

동과 유사합니다. 그러나, QRS모양은 비교적 정상에 가까운 소견을 보입니다. 4번 박동은 2, 3번과는 다르게 완전히 역전된 음성 편향의 QRS파형을 보입니다. 5번 파형은 1번과 유사한 심실조기박동으로 보입니다. 그러나, QRS파형의 높이가 1번 보다는 낮습니다. 6번 파형은 3번 파형과 거의 유사합니다. 다만, 3번에 비해서 QRS 높이가 좀 더 높습니다. 7번 위치를 보면 심실조기박동이 연속적으로 나타나고 있고, 그 사이에 P파가 형성된 것을 볼 수 있습니다. 그러나, 이 P파 뒤의 심실조기박동은 앞의 3개의 심실조기박동과 그 모양이 다르지 않습니다.

내용이 조금 혼란스러울 수 있습니다. 그러나, 조금 집중해서 따라오시면 쉽게 이해가 가능하시리라 생각됩니다. 본 환자의 심전도 소견은 상당히 복잡해 보입니다. 단순한듯 하면서도 다른 여러개의 파형들이 있어서 쉽게 답을 찾기 어렵습니다.

이 환자의 심전도는 정상 동박동(P-QRS-T파가 모두 나타나는 동방결절에 의해서 시작되는 파형)과 심실조기박동(좌심실 유래)의 2가지로 구성되어 있습니다. 심실조기박동은 그 모양이 조금씩 다르지만 그 발생위치가 모두 같습니다. 비록 심실조기박동 모양이 조금씩 다르긴 하지만 좌심실의 동일한 특정 부분에서 지속적으로 페이싱을 하고 있다는 의미입니다. 그런데 왜 이렇게 다양한 모양이 발생하는 것일까요? 심전도에서 모양이 다양한 파형이 있다는 것은 그만큼 ectopic foci가 많다는 것이고 예후에 있어서는좋지 않습니다. 이 환자에서는동박동과, 심실의 한 지점에서 이소박동이 발생하는데 이렇게 다양한 모양이 나타나는 것은 fusion beat 으로 모두 설명할 수 있습니다.

Fusion beat은 심장 내에서 무작위적으로 발생하는 이소박동이동박동 혹은 이소박동과 충돌하는 것을 의미합니다. 한 예로, 정상적으로 동박동에서 유래한 박동이 심실을 탈분극시키기 시작합니다. 그러나, 질병에 의해서 그와 동시에 심실의 한 부분에서도 동박동과 거의 유사한 시각에 탈분극을 시작합니다. 그러면 이렇게 심장의 기저부와 심첨부 양측에서 발생한 심근 수축파는 심실의 특정 부위에서 전기적으로 충돌을 하게 됩니다. 이것을전기적인 fusion 이라고 하고, 이때 발생한 파형을 fusion beat이라고 합니다.

Fusion beat 에는 정해진 형태가 없습니다. 어느 쪽이 더 심실에 지배적으로 작용했는가에 따라서 그 모양이 다르게 나타납니다. 마치, 아이가 엄마와 아빠중에서 누구를 더 닮았는가와 같습니다. 아이가 다른 사람을 닮을 수 없듯이 fusion beat 은 동박동과 심실조기박동 둘중 하나를 더 닮게 됩니다. 이 환자는 정상 동박동(6번)과 심실조기박동(1번)의 두 박동만이 존재합니다. 그러나, 이 두 박동은 충돌을 하게 되면서 전형적인 모양의 6번과 1번 이외의 다른 형태의 파형들이 생겨납니다. 1번, 6번과 다른 모든 파형은 fusion beat입니다. 이를 잘못 판독하면 이 환자는 좀 더 복잡한 부정맥을 갖는 환자로서 실제보다 예후가 더 좋지 못한 평가를 받게 됩니다.

Fusion beat의 기본적인 형태는 우리가 아는 정상적인 P-QRS-T(6번)의 형태와 심실조기박동(1번)으로 구성됩니다. 이 두 박동중에서 누가 더 심실에 더 영향을 강하게 줬는가에 따라서 fusion beat의 형태가 결정됩니다. 2, 4번 박동은 전체적으로 동박동의 영향을 받았지만, QRS가 음성편향인 것은 심실조기박동의 영향을 받았기 때문입니다. 5번은 전체적으로 심실조기박동의 영향이 크지만 동박동의 영향을 받았기 때문에 다른 심실조기박동보다 QRS가 조금 작습니다.

마지막으로, 7번은 바로 앞에 P파가 존재합니다. 그러나, 그 모양은 앞의 심실조기박동들과 다르지 않습니다. 그 이유는 P파가 형성되고 심실로 파형이 전해지기 전에 이미 심실조기박동에 의해서 심실이 완전히 탈분극되었기 때문입니다.

Fusion beat이 있다는 것은 새로운 부정맥이 있다는 것이 아니라 심실조기박동 존재의 추가적인 증거일 뿐입니다. 임상적인 의의는 fusion beat 에 있지 않고 심실조기박동과 관련된 병리적인 것에 달려 있습니다.

치료 역시 마찬가지 입니다. 그런데 문제가 되는 것은 바로 fusion beat 에 대해서 잘 모르면 단순한 심전도가 매우 복잡하게 되고 임상가의 진단 정확도와 자신감을 떨어뜨린다는 것입니다.

요새는 아주 많은 분들이 심전도에 대해서 깊은 안목을가지고 계시는 것 같습니다. 하지만, 아직 심전도에 자신감이 부족한 분들께 조금이나마 도움이 되지 않을까 싶어서 이번달 심전도 주제를 fusion beat으로 정하였습니다.

하루종일 환자만 보다보니 봄이 온줄도 모르고 살고 있습니다. 여러분의 마음과 병원에도 봄이 오길 바랍니다. 부족한 글 읽어주셔서 감사합니다.