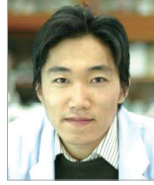


이달의 심전도



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



조 선 인
 충현동물종합병원
 심장내과 과장
 chosunin2@naver.com

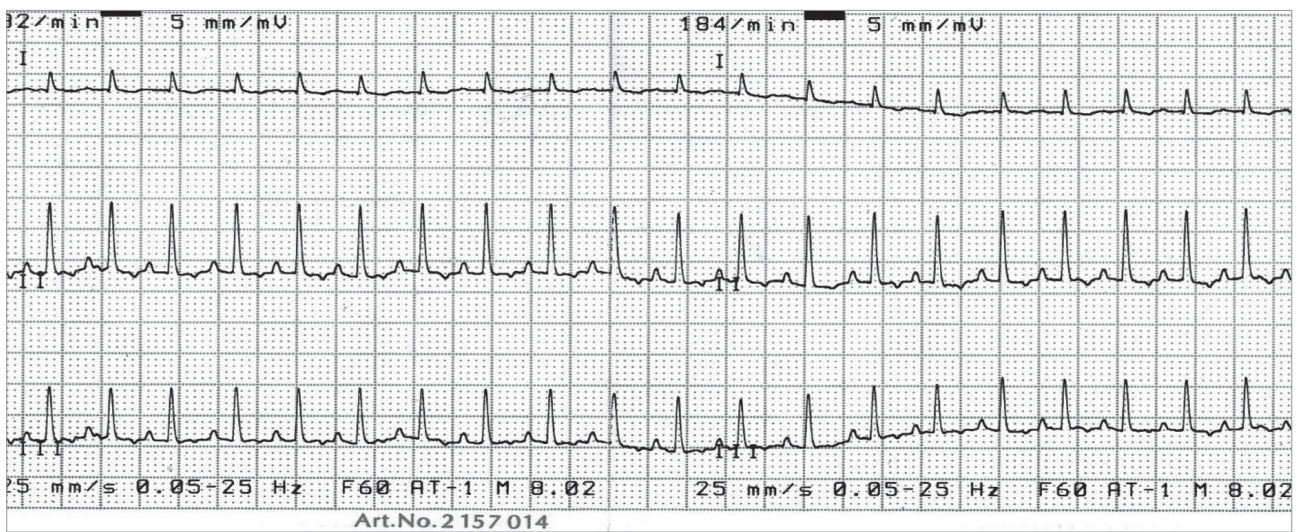


그림 1

이번달 심전도 주제는 만성 신부전, 이첨판 폐쇄 부전증에 의한 폐수종으로 장기적인 관리를 받고 있는 환자의 심전도 상입니다.

본 환자는 13살 중성화 된 암컷 슈нау저로서만성 신부전, 만성 재발성 심부전으로 관리를 받다가 최근 폐수종으로 응급내원 하였습니다. 저희 병원에서 이첨판 폐쇄 부전증 관리를 받아온 지는 1년 정도 되었습니다. 1년 전 심장초음파에서 LA/AO = 2.5, E flow 1.6m/sec였고, 심전도상에서는 일반적인 동박동을 보이고 부정맥은 확인되지 않았습니다. 6개월 정도 후 초음파에서는 LA/AO ratio는 2.1정도로 조금 감소하였고, E flow는 1.7m 정도였습니다. 심전도에서는 일반 페이퍼 심전도에서 1~3분간 기록에서 심방조기박동이 3~5개 정도 확인 되었습니다. 홀터 모니터를 하려고 했으나 보호자의 경제적인 사정으로 실시하지 못했습니다. 최근 환자는 폐부종으로 응급내원하였습니다. 청진상 심박수는 180~190회/분, 리듬은 매우 규칙적이었으며, 전신 수축기 동맥혈압은 90mmHg였습니다. 응급내원 당시 심전도는 그림1과 같

습니다. 이 심전도를 기록한 후 30분 후 심전도를 다시 기록하였고 이는 그림2에 나타나 있습니다.

그림1은 환자가 폐수종으로 응급내원한 직후 기록한 것입니다. 심박수는 180~190/분, RR 간격을 기준으로 한 리듬은 규칙적인 규칙적(regularly regular), P-QRS-T가 모두 상관성이 있는 동박동입니다. 그 외 특이적인 이상은 확인되지 않습니다.

그림2는 응급내원 30분 후 다시 기록한 심전도입니다. 심박수는 170~180/분, RR 간격을 기준으로 한 리듬은 규칙적인 규칙적(regularly regular)입니다. 그러나, PR 간격은 일정하지 않습니다. 3번 박동PR 간격(약 0.011sec)과 6번 박동의 경우 PR 간격(0.05sec)이 2배 가량 차이가 납니다. 여기까지는 동박동이 동성 부정맥을 보이는 것으로 볼 수도 있습니다. 그러나, 다음의 7번째 박동에서는 P파와 QRS파가 중복되어 나타납니다. 이 박동은 확실히 동박동이 아니며, P파

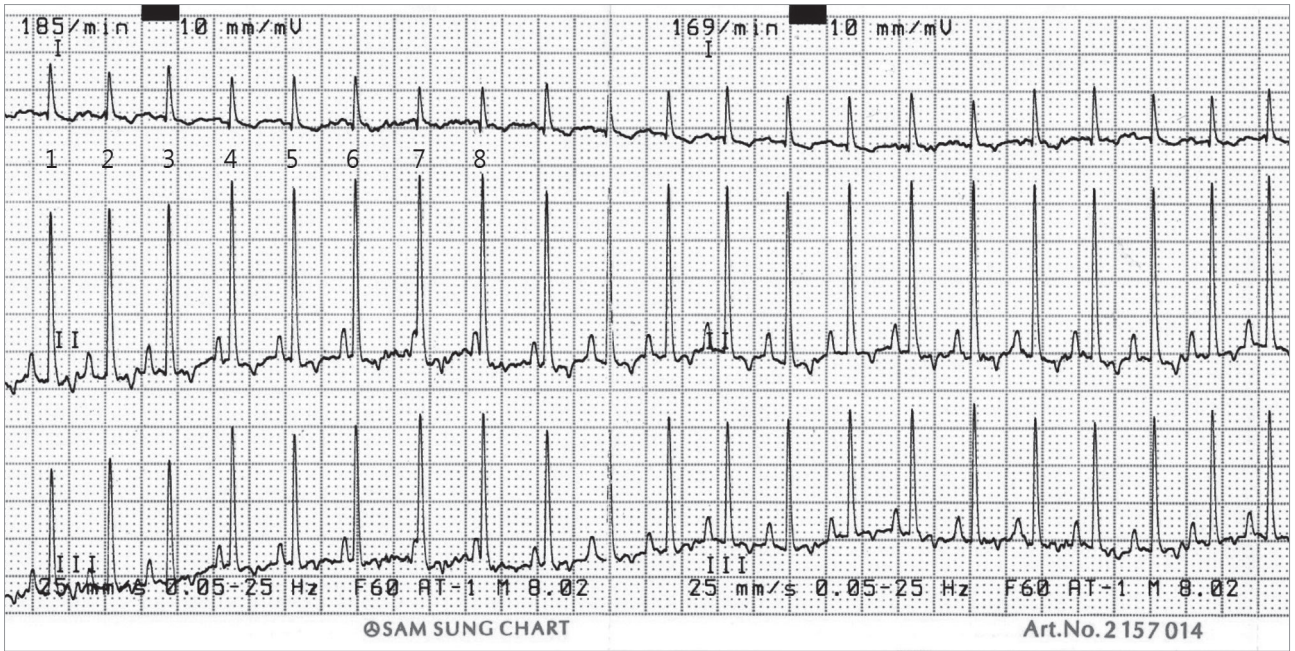


그림 2

에서 유래한 QRS로 볼 수 없습니다.

본 환자는 isorhythmic atrio-ventricular disassociation (IAVD)로 최종 진단되었습니다. IAVD는 심방과 심실이 전기적으로 완전히 분리된 상태에서 심방의 심박수와 심실의 심박수가 매우 유사한 속도로 나타나는 것을 말합니다. 일반적으로, 방실차단이 일어날 경우 심방은 일반적인 정상 심박수를 보이지만 심실의 경우 심실고유박동에 의해서 기본값인 35~45회/분으로 박동을 하게 됩니다. 그러나, IAVD에서는 심실의 박동이 심방의 박동수에 근접하거나 거의 같게 나타납니다.

IAVD의 발생 기전은 정확히 알려져 있지 않습니다. 현재 까지 알려진 바로는 동성 서맥, 마취, 허혈 및 경색, 아트로핀 투여, 디곡신 등 부정맥 약물에 의해서 일시적 혹은 영구적으로 방실차단이 먼저 발생하는 것으로 알려져 있습니다. 다음으로, 현저하게 느린 심방박동이나 방실차단으로 인해서 2차적인 페이스 메이커가 나타나게 됩니다. 이 페이스 메이커는 심실에 대한 페이스를 하게 됩니다. 일반적으로, 2차 페이스 메이커는 sinus node보다 느리지만 이 경우 약물이나 질병과 같은 다른 여러가지 신체적인 상황에 의해서 2차 페이스 메이커의 속도가 매우 빠르게 나타납니다. 이 때문에 착시효과가 나타나게 되는데, 심방과 심실이 전기적으로는 단절되어 있지만 둘이 심박수가 거의 같기 때문에 P-QRST

파가 심전도상에서는 전기적으로 연결되어 있는 것처럼 보이는 착시 효과가 나타나는 것입니다. 그러나 심방과 심실의 심박수가 완전히 같을수는 없기 때문에 P-QRST 상관성을 10~20개 정도 관찰하다보면 P파와 QRS파가 겹치는 파형이 반드시 나타나게 됩니다.

1차적 페이스메이커 역할을 하는 sinus node가 아닌 2차 페이스메이커는 그 위치가 어디냐에 따라서 그 모양이 판이하게 다르게 나타납니다. AV node 주변의 junction에서 유래하는 박동의 경우 QRS는 거의 정상에 가까운 QRS 파형을 보이게 됩니다. 그러나, junction을 제외한 심근부위에서 2차 페이스 메이커가 나타나게 되면 그 모양은 ventricular premature complex나 ventricular escape beat와 같은 bizarre and wide의 형태를 띄게 됩니다. bizarre and wide하다는 것은 어떤 정해진 형태가 있는 것이 아니라 발생 위치에 따라서 정상 QRS의 모양과는 다른 특이한 형태의 넓은 QRS파가 나타난다는 것을 의미합니다.

IAVD에서 심실에서 발생한 2차 페이스 메이커는 심실로 전달될 뿐만아니라 심방으로도 전달이 가능합니다. 그러나 AV disassociation이 있기 때문에 심실에서 발생한 전기파는 심방으로 올라가지 못합니다. 만일 이 전기파가 심방으로 전달될 경우에는 일반적인 전도방향의 반대로 전달이 되기 때문에 이 때 P 파의 모양은 뒤집어진 모양의 P파가 나타나게

됩니다.

IAVD와 관련된 임상증상은 사람의 경우에서 약 10~20%의 환자에서 나타난다고 보고되고 있습니다. 임상징후로는 저혈압과 관련된 징후가 가장 일반적으로 나타납니다. IAVD에서는 심방과 심실의 협조운동이 잘 되지 않아서 심실에 충분한 혈액이 들어가지 못합니다. 따라서, 심실의 preload 감소로 인한 저혈압의 발생이 가능합니다. 다만, 심실의 박동수가 대부분의 경우 빠르게 나타나고 심방의 수축과 심실의 이완기의 조화가 잘 이루어지는 경우가 많기 때문에 환자들은 임상징후가 두드러지지 않는 경우가 대부분입니다. 여기서 가장 중요한 부분은 심실의 심박수가 얼마나 되는가와 심방과 심실의 협조운동이 얼마나 잘 이루어지는가 하는 것입니다. 개의 경우 아직 IAVD 발생율에 대한 조사가 많지 않아서 참조할 만한 관련 연구가 많지는 않습니다. 제 개인적인 경험과 관련 문헌을 기초로 볼 때, 기저 심장질환이 없는 환자의 경우 기력저하가 관찰되기도 하지만 임상징후가 없는 경우가 더 많았던 것 같습니다.

IAVD 치료의 핵심은 그 원인이 무엇이나에 달려있습니다. 일반적으로 환자가 전신 동맥 혈압이 정상범위에 있고, 심박수가 대략 70~180회/분 사이이고, 외부적인 임상징후가 없다면 이를 위해서 원발 질환의 치료외에 부정맥에 대한 적극적인 치료가 필요하지는 않습니다. 환자가 마취되어 있을 때 발생했다면, 이 때는 그저 마취의 강도를 줄여주거나 서맥이 심할 경우에는 아트로핀과 같은 약물을 사용하는 것이 좋

습니다. 심부전의 환자에서 발생한 경우 심부전의 치료에 최선을 다하는 것이 좋습니다. 다만, 지속적으로 180회/분 이상의 심박수를 보일 경우에 심방과 심실의 수축기 부조화에 따른 preload 감소, 빈맥에 따른 심실 충만 감소, 빈맥에 따른 심근의 손상등에 의해서 심부전이 발생가능합니다. 따라서, 지나치게 빠른 빈맥이 지속될 경우에는 심박수를 줄이는 calcium channel blockers나 beta-blockers의 사용을 고려할 수 있습니다. 이때 치료의 결정에 있어서 무엇보다 중요한 것은 환자의 기저질환이 무엇인가, 전신 동맥 혈압은 얼마인가, 심박수가 얼마인가 하는 것입니다.

본 환자의 경우 이첨판 폐쇄 부전증 4기, 최근 심각하게 중대된 심방, 심방내 고혈압, 간헐적인 심방조기박동, 신부전 IRIS 2기로서 심부전에 의한 허혈과 교감신경계의 향진이 IAVD주요한 원인으로 의심됩니다. 치료에 관해서는 rhythm control은 거의 불가능하기 때문에 rate control 치료에 집중하기로 하였고, 환자가 지속적인 저혈압과 빈맥을 보였기 때문에 논란의 여지가 있지만 diltiazem을 투여하였습니다. 다행히도, 심박수는 140~160회/분 정도로 감소하였습니다. 그 후 환자는 비교적 안정적으로 유지가 되었습니다.

본 증례는 소동물 임상에서 비교적 접하기 힘든 IAVD에 대한 것입니다. 비록 흔하게 볼 수 있는 증례는 아니지만 심전도 판독시에 P-QRS-T파의 상관성을 주의깊게 관찰하고 평가하는 것이 중요함을 일깨워주는 증례인 것 같습니다. 감사합니다. 🐾