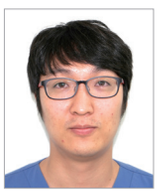
이달의 심전도

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



조 선 인
충현동물종합병원
심장내과 과장
chosunin2@naver.com

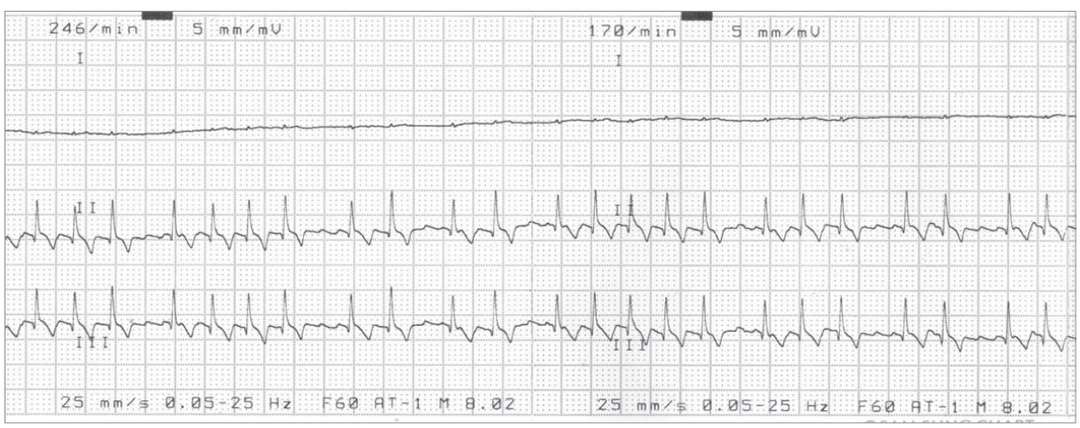


그림 1

13살령 중성화 된 수컷 시츄견이상시 빈맥,기력저하,식욕부진,불안증세, 호흡곤란 등으로 응급내원하였습니다. 이 환자는 이전 약 3개월 전에 심방조동(atrial flutter) (그림1)으로 인한 기력저하, 폐수종 등으로 응급내원한 경력이 있습니다. 다행히도, diltiazem 처방을 한 후 부정맥은 소실되었습니다. 이에 대해서는 10월호를 참조하시면 될 것 같습니다. 그 이후 비교적 환자의 상태는 안정적으로 유지가 되어왔습니다. 이러한 부정맥은 재발 가능성이 매우 높기 때문에 보호자에게는 수시로 환자의 심박수를 체크하라고 교육하였습니다. 이전에 경험이 있었기 때문에 보호자는 환자의수면중에도 나타나는 상시 빈맥이이전에 보였던 심방조동이 다시 나타난 것으로 생각하고 있었습니다. 환자의 진단검사와 관련해서본 병원에서는 심전도 검사, 약식 심초음파, 간단한 혈액검사, 홀터모니터를 실시 하였습니다.

그림2는 응급내원 당시 심전도입니다. 보호자께서 환자가 수면중에도 그 수를 정확히 헤아리기가 어려울만큼 빠른빈맥이 지속되었다고했으나, 심전도는 이전의 심방조동과는 조금 다른 양상을 보였습니다. 심박수 분당 190~200회로서 빈맥은 인정이 됩니다. 그러나, 2유도 상에서 QRS위치 앞에 희미하게 형성되는 정상에 가까운P파(부분적으로biphasic한 형태에 가까운)가 확인됩니다.

QRS파에서는 특이점이 확인되지 않으나, ST 부분에서 경도의 ST slurring 의심소견이 나타납니다. RR 간격은 매우 일정하게(regularly regular) 형성되며, 환자의 안정 후 기록한 심전도에서도 빈맥과 일정한 RR 간격은 지속적으로 나타났습니다. 심전도 상으로 볼 때atrioventricular reentrant tachycardia (AVRT)의 가능성도 완전히 배제하기는 어려우나 P 에서 유래된동성 빈맥의 가능성이 높은 빈맥으로 추정됩니다.

그림3은 환자에 대해서 안구압박을 실시하면서 기록한 심전도입니다. 안구압박을 실시한 후 10~15초가 지나지 않아서 기록한 심전도를 보면 이전과 확연히 다른 것을 알 수 있습니다.

환자는 일시적으로 sinus arrest 혹은 sinus exit block과 같은 부정맥을 일시적으로 보이다가 심박수가 분당 110~130회로서 급격히 감소하는 구간을 보였습니다. 심박수가 일시

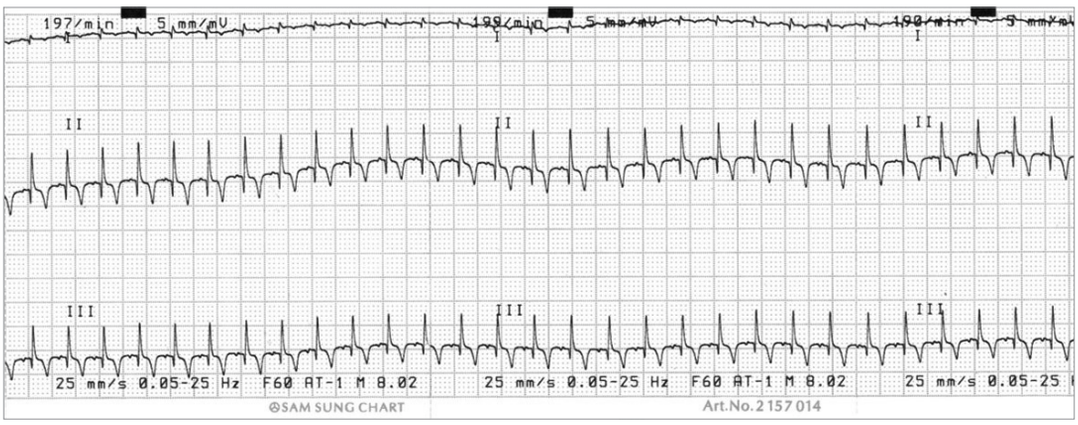


그림 2

적으로 감소한 구간에 기록된 그림3의 심전도를 보면,심박수가 감소한 것뿐만아니라 희미하게 형성되던 P파의 높이는 좀 더 명확하게 나타납니다. 지면의 한계로 다 보여드리지는 못하지만 이 다음 심전도에서 RR 간격은 좀 더 불규칙해졌으며, P의 높이와 모양은 지속적으로 변화합니다. 이는 wandering pacemaker와 가장 가까운 소견입니다. 이러한 진단 소견을 바탕으로 저희는 동성 빈맥을 의심하였습니다. 그러나, 보호자께서진술한수면중에심박이 매우 빨랐다는 것을 완전히 무시하기는 어려워 동성 빈맥 이외의 부정맥의 가능성을 완전히 배제하기는 어려웠습니다.

그림4는 본 환자에서 기록한 홀터 모니터입니다. 첫 응급내원에서 동성 빈맥으로 의심되었기 때문에 본 원에서는 폐수종에 대한 이뇨제 처치를 주로 하여 통원치료를 지시하였습니다. 그러나, 보호자에 따르면 환자는 집에 간 후에도 심박이 빨랐고 결정적으로 약 5~10초간 흥분 후 심원성으로 강력히 의심되는 실신이 있었습니다. 이에 저희는 환자에게 다시 diltiazem을 처방하였고, 홀터 모니터를 착용시켰습니다. 그림에서 보시는 바와 같이 평균 심박수는 분당115입니다.

그림 맨 상단의 그래프는 48시간 동안 심박의 변화입니다. 평균 심박수인 분당 115라인을 기준으로 환자의 상태에 따라서 빈맥과서맥이 교차하는 것을 알 수 있습니다. 이는 비교적 건강한 환자의 심박의 변화와 유사한 것입니다. 그림에서 환자가 흥분시에는 분당 약 200회에 가까운 심박수를 보이고 환자가 수면중에는 분당 60회 가까이 심박이 감소함을 알 수 있습니다.

환자가 실신을 보였기에 실신의 모험을 다시 감수할 수 없어서 diltiazem을 처방했기 때문에 보호자가 진술 했던 이전의 24시간 지속되던 빈맥의 진위 여부는 확인할 수는 없었습니다. 다만, 딜티아젬 처방 이후 환자는 식욕을 되찾고 활력등이 매우 좋아졌다고 보호자가 기술하고 있기 때문에 약물처방에 의한 빈맥 개선의 가능성도 고려하고 있습니다.

본 증례는 임상에서 흔히 마주치는 빈맥의 대처와 관련된

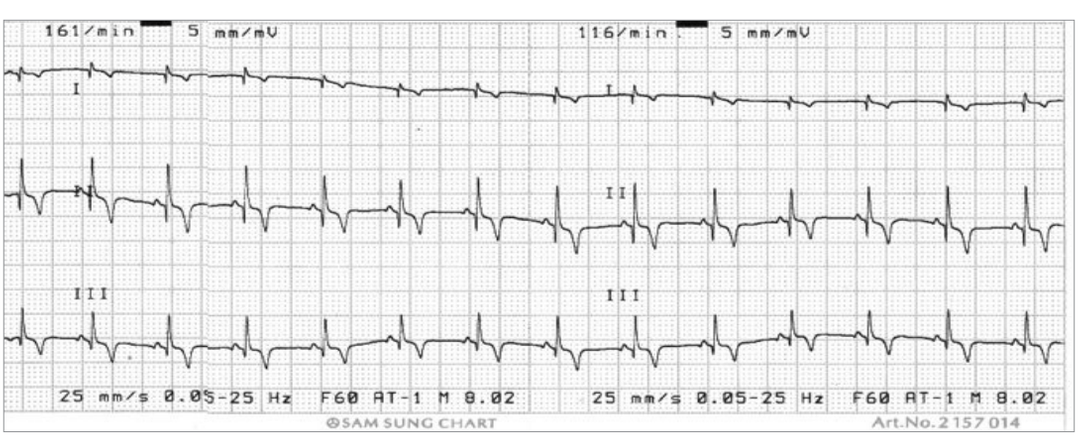


그림 3

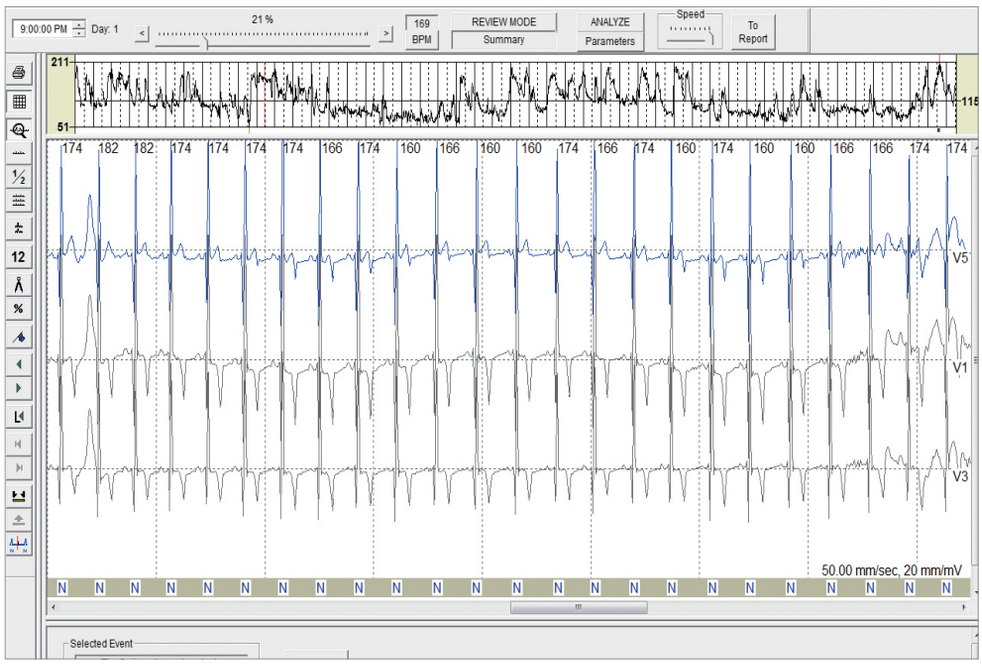


그림 4

것입니다. 실제 임상에서 서맥성 부정맥의 진단은 그렇게 어렵지 않습니다. 빈맥성 부정맥에 비해서 서맥성 부정맥은 그 진단도 쉽고 치료도 간단하고 명료한 편입니다. 그러나, 빈맥성 부정맥의 경우 그 진단과 치료는 서맥성 부정맥에 비해서 상당히 난해한 편입니다.

본 환자는 이전에 심방 조동으로 인해서 심부전,폐수종, 저혈압과 같은 심각한 상태에 빠졌었고 다행히 약물치료에 대한 반응은 좋았었습니다. 이 때문에 보호자에게 언제든 이러한 부정맥이 다시 올 수 있으니 수시로 심박수를 체크하고, 특히 환자의 수면중에 심박수를 매일 체크하라고 지시를 했었습니다. 그러던 와중에 환자가 다시 식욕부진,폐수종, 저혈압을 보이고, 그와 동시에 지속적인 빈맥을 보이자 보호자는 이전의 심방조동이 재발한 것으로 의심하였습니다. 실제, 내원 후에도 환자는 분당 200회에 가까운 빈맥과 함께 미세한 높이의 P파를 보여서 저희는 부정맥 진단에 있어서 약간의 어려움을 겪었었습니다. Atrioventricular reentrant tachycardia (AVRT) 중에도 역전된 P파를 동반하는 형태가 있을 수 있지만 본 환자의 부정맥은 그와는 조금은 동떨어진 것으로(완전히 배제하기는 어렵지만) 판단되었습니다. 이에 저희는 이 빈맥성 부정맥이 동성 리듬인지 아니면 AVRT 혹은 이소성 심방성 박동(다발성 심방 조기박동)에서 기인한 빈맥인지 구분을 위한 첫번째 검사를 실시했습니다.

본 환자는 굳이 심방조동이나 심방세동을 의심할 필요는 없었기 때문에 동성 빈맥, AVRT, 이소성 심방성 박동에서 기인한 빈맥의 구분이 본 진단에 있어서 핵심이었습니다. 이러한 환자에서 가장 유용하고 쉽게 이용할 수 있는 진단검사는 바로 안구압박입니다. AVRT의 경우 안구압박에 의해서 심박수가 변하는 경우는 없으며, 이소성 심방성 박동에서는 경도로 심박수가 감소할 수는 있다고 합니다.

안구압박은 부교감 신경을 극도로 자극함으로써 부교감신경이 주로 분포하는 동방결절, 방실결절에 심박수와 전도속도를 느리게 합니다. 아무리 빠른 동성 빈맥이라고 할지라도 안구압박에서는 거의 100% 심박수가 감소하는 양상을 확인할 수 있습니다.

심박수가 감소하는 정도는 환자에 따라서 다릅니다. 그러나,AVRT의 경우 심박수와RR 간격은 안구압박에 전혀 영향을 받지 않습니다. 이 때문에 동성 빈맥과AVRT와 같은 심실상성 빈맥의 구분에 매우 큰 도움이 됩니다.

본 환자는 안구압박에서 심박수가일시적으로 빈맥에서 정상박동으로 급격히 안정화되었고, 압구압박을 해제했을 때 바로 빈맥으로 회귀함을 확인할 수 있었습니다. 이에 저희는 본 환자의 빈맥은 동성리듬으로 좀 더 확신하게 되었습니다. 심방조기박동에 의해서 pacing 된 부정맥은 경우에 따라서 안구압박에 의한 심박수 변화가 조금은 나타난다고 합니다. 그러나, 그 변화가 본 증례처럼 두드러지지는 않는 것이 일반적입니다.

동성 빈맥의 원인은 여러가지로 분류할 수 있습니다. 통증, 발열, 탈수, 저혈량증, 빈혈, 심부전, 갑상선 기능항진증, 수

은중독, pheochromocytoma, 패혈증, 혈전, 심근경색, 저산소증, 약물 등으로 구분할 수 있습니다. 보호자의 경제사정이나 진료 여건 상 완벽하게 모든 원인을 감별할 수는 없었습니다. 다만, 보호자께서 2년여 정도 저희 병원에 정기적으로 내원하셨기 때문에 비교적 많은 데이터를 축적할 수 있었습니다. 따라서, 저희는 통증, 심부전, 심근경색 및 허혈 등으로 그 가능질환을 압축하였습니다.

통증의 경우, 환자가 매우 심약하고 병원 내원 및 치료과정에 대해서 엄청난 스트레스를 받기 때문에 채혈 마저도 매우 큰 스트레스가 되는 환자입니다. 그래서 보호자는 가까운 병원에서 귀 치료를 받으라고 권장하였음에도 거의 귀치료를 하지 못했습니다.

내원 당시 저희 내과과장님이 귀를 체크하면서 귀에 심한 외이도염이 있음을 확인하였습니다. 그리고, 이 부분은 만지지도 못할 만큼 상당한 통증을 유발하고 있었습니다. 이에 저희는 통증이 빈맥과 관련이 있을 것이라 용의선상에 올렸습니다. 그러나, 일반적으로 외이도 통증이 24시간 이상 수면 중에도 심박수 200에 가까운 빈맥을 유발하는 경우는 드물기 때문에 빈맥의 가중인자로서 인정은 하지만 빈맥의 주요 인자로 보기는 어려웠습니다. 외이도의 경우 일반적인 염증치료와 함께 리도카인을 수시로 점적해줄 것을 지시하였습니다. 그리고, 통증과 관련해서는 응급내원당시리도카인과 진통치료를 한 후에도 빈맥이 지속적으로 나타났기 때문에 통증의 주요 인자로 보기는 어렵다고 판단했습니다.

다음 용의자는 심부전입니다. 심부전의 경우 대부분 심근의 수축력 저하와 연계되어 있습니다. 이러한 수축력 감소와 cardiac output의 감소는 심혈관계의 보상작용을 촉발합니다. 이 때, 상당한 양의 카테콜아민이 분비되고 neurohormonal system이 연쇄적으로 작용합니다. 그 결과 심박수가 증가하게 되는데 심부전의 심하기에 따라서 심박수는 빠르게 나타날 수 있습니다. 다만, 심부전 중후기에 접어들면 심근의 손상 및 말초 감지센서들의 이상으로 인해서 심부전 상태임에도 심박수는 증가하지 않는 보상부전 현상이 나타납니다. 본 환자는 이러한 심부전 관련 빈맥도 의심할 수 있습니다.

마지막으로, 심근허혈 및 심근경색입니다. 본 환자의 보호자는 대학생으로서 진료 과정에는 상당히 협조적이나 진료비용에 많은 부담을 느끼고 있습니다.

홀터 모니터는 환자가 다시 실신을 하면서 어쩔 수 없이 실시하게 되었습니다. 다만, troponin I, NT-proBNP와 같은 추가 검사에 대해서는 난색을 표해서 추가 검사를 하지는 못했습니다. 소형견은 사람에서 주로 발생하는 관상동맥 이상에 의한 심근경색은 매우 매우 드뭅니다. 그러나, 만성 심부전 환자에서 심부전에 의한 심근의 손상, 섬유화, 염증과 같은 보상작용의 부작용으로 인한 허혈 및 경색은 인정되고 있습니다. 심근의 허혈 및 경색이 심해질 경우 심근은 혈액의 박출을 위한 충분하고 효율적인 폭발을 하지 못하게 되고 이는 cardiac output의 감소, 저혈압, 전신 저관류로 이어지게 됩니다. 이러한 cardiac output의 감소는 바로 보상성 빈맥으로 이어집니다.

본 환자에서 심근경색에 대한 추가 검사가 명확히 이루어지지 않았기 때문에 빈맥과 심근경색과의 상관성을 확인할 수는 없었습니다. 다만, 환자가 만성적인 심부전 상태에 있었기 때문에 용의선상에 올릴만 한 질환이 아닐까 생각합니다.

본 증례에서 환자가 응급내원 전에3일 이상 지속적인 빈맥을 보였는지에 대한 명백한 진단자료는 없습니다. 다만, 2년 이상 심장질환에 대한 관리를 교육받아온 학력이 높은 보호자이기 때문에 보호자의 말을 진단적 근거로 볼 근거는 조금 있지 않나 생각합니다. 또한, 환자는 응급 내원 당시 심부전에 의한 폐수종이 있었고, 식욕부진과 저혈압을 보였습니다. 그리고, 딜티아젬 처방 후 심박이 안정화 되면서 식욕과 활력을 되찾았다는 점에서 보호자의 진술의 신빙성이 높은 것 같습니다.

일반 임상 현장에서 빈맥은 비교적 쉽게 볼 수 있는 진단 검사 결과 중 하나입니다. 그러나, 이 빈맥은 서맥성 부정맥과는 다르게 서로 많은 부분에서 심전도상 중복되는 진단적인 소견을 갖는 경우가 매우 많습니다. 이 부분은 심전도를 통해서 빈맥을 접하는 수의사들을 혼란 스럽게 하는 이유이기도 합니다.

본 증례를 통해서 임상 현장에서 비교적 쉽게 접하는 빈맥의 진단에 조금이나마 도움이 되었으면 하는 바램입니다. 가을단풍 구경 하셨는지 모르겠습니다. 단풍 구경은 이제 늦은 것 같습니다. 추운 겨울 건강 유의하시기 바랍니다. 부족한 글 읽어주셔서 감사합니다.