

BI-BLE

vol.3

Tech bulletin

2020 AUGUST

심장 관리 특집

ACVIM MMVD
가이드라인



Story Report

Stage B2,
이렇게 관리했어요.

윤학영 / 분당 리더스 동물의료원 원장

LVIDDN 체중별 Table

$$LVIDDN = \frac{LVIDD(cm)}{BW(kg)^{0.294}}$$

체중(BW, kg)	BW ^{0.294}	LVIDDN=1.7인 LVIDD(cm)	체중(BW, kg)	BW ^{0.294}	LVIDDN=1.7인 LVIDD(cm)
1.0	1.00	1.70	16	2.26	3.84
1.5	1.13	1.92	17	2.30	3.91
2.0	1.23	2.08	18	2.34	3.98
2.5	1.31	2.23	19	2.38	4.04
3.0	1.38	2.35	20	2.41	4.10
3.5	1.45	2.46	21	2.45	4.16
4.0	1.50	2.56	22	2.48	4.22
4.5	1.56	2.65	23	2.51	4.27
5.0	1.61	2.73	24	2.55	4.33
5.5	1.65	2.81	25	2.58	4.38
6.0	1.69	2.88	26	2.61	4.43
6.5	1.73	2.95	27	2.64	4.48
7.0	1.77	3.01	28	2.66	4.53
7.5	1.81	3.07	29	2.69	4.58
8.0	1.84	3.13	30	2.72	4.62
8.5	1.88	3.19	32	2.77	4.71
9.0	1.94	3.24	34	2.82	4.79
9.5	1.94	3.30	36	2.87	4.88
10	1.97	3.35	38	2.91	4.95
11	2.02	3.44	40	2.96	5.03
12	2.08	3.53	45	3.06	5.21
13	2.13	3.61	50	3.16	5.37
14	2.17	3.69	55	3.25	5.52
15	2.22	3.77	60	3.33	5.67

* 소수점 3째자리에서 반올림



Editorial

첫 컴퓨터를 마련한 이후로 지금까지 계속 데스크탑 컴퓨터를 써 오다 올해 들어 랩탑을 장만하게 되었다. 여러 이유가 있었으나 그 중 하나는 데스크탑을 써 오는 동안 파워 서플라이가 고장 나 전혀 동작하지 않는 현상을 이따금 겪었기 때문이다. 아무래도 주변기기들을 여러 번 바꾸다 보니 전력 공급에 무리가 갔었던 것 같다. 아무리 좋은 성능으로 무장하고 있는 컴퓨터라도 전원이 들어오지 않으면 아무런 소용이 없다는 것을 깨달았다.

동물들도 마찬가지다. 심장이 기능하여 온몸에 혈액을 적절히 공급해 주어야만 모든 활동이 가능하다. 따라서 심장이 오래도록 정상적으로 기능하도록 유지시키는 것은 가장 필수적인 건강 관리라고 할 수 있다. 이번 BI-BLE 3호에서는 심장 질환, 그 중에서도 노령성 질환으로 흔하게 볼 수 있는 심부전 관리에 대해 조명해 보고자 한다. 심부전이 본격적으로 가속화 되기 전에 그 조짐을 일찍 파악할 수 있다면 반려동물들과 함께할 시간을 보다 오래 누릴 수 있을 것이라 믿는다.

BI-BLE

2020 Vol. 03

Editor in chief

Sunchul Park

Editorial Committee

Beeham Lee

Dokyoung Lim

Soonjoo Kim

Jongwon Han

Special Thanks to

All BIAH members

Contents

Guideline

ACVIM MMVD Consensus 2

Story Report

Stage B2, 이렇게 관리했어요. 6

학술논문

EPIC Trilogy 11

심부전 관리, 가이드라인으로 기준을 세우자!*

편집부

서론

심부전(Congestive Heart Failure; CHF)은 심장이 제 기능을 하지 못하는 상태를 폭넓게 이르는 말이다. 널리 알려져 있듯, 심장은 혈액을 통해 산소와 각종 영양소를 공급하고 노폐물을 운반한다. 이러한 기본적인 생체를 유지하는 기능이 제대로 이루어지지 못한다면 각 장기의 기능이 소실되고 심한 경우 사망에까지 이르게 된다. 선천적인 기형이 있는 것이 아니라면 대부분의 심부전은 노령화에 동반하여 발생하고 있다. 개의 경우, 심부전의 원인 중 가장 흔한 두 가지를 들자면 이첨판 질환(Myxomatous Mitral Valve Disease; MMVD)과 확장성 심근증(Dilated Cardiomyopathy; DCM)이다. 그 중에서도 MMVD가 더욱 흔한 원인(약 75%)으로 꼽힌다.

이번에 다룰 가이드라인은 2019년 ACVIM에서 발표한 MMVD 진단과 치료 가이드라인으로 10년만에 개정되었다. 여전히 전문가들 사이의 의견이 합치되지 않은 점들이 일부 존재하지만 10년 전에 비해 여러 과학적인 증거들이 보강되어 많은 수의사들이 조금 더 근거를 가지고 효과적으로 심장을 관리할 수 있을 것으로 생각된다.

가이드라인 이해를 위한 기준

이번 MMVD 가이드라인에서는 모든 진단과 치료법에 대해 추천의 정도와 근거의 신뢰도를 매겨 수의사들이 재량에 따라 판단할 수 있게끔 하였다. 이후의 자세한 진단과 치료법을 살펴보기에 앞서 이 가이드라인에서 제시하고 있는 몇 가지의 기준에 대해 정리해 보았다.

표 1. Classification of Recommendations

Class	요약	설명
I	Benefit >>> Risk	강하게 추천되며 대부분의 환자들에 이득이 큼
IIa	Benefit >> Risk	일반적으로 추천되며 대부분의 환자들에 이득이 됨
IIb	Benefit > Risk	약하게 추천되며 일부 환자들에 이득이 됨
III	Benefit = Risk	이득과 위험성이 거의 동등하며 대부분의 상황에서 선호되지 않음
IV	Risk >> Benefit	위험성이 더 크다고 여겨 대부분의 상황에서 지시되지 않음

표 2. Levels of Evidence

Level	설명
Strong	명확하고 통계적으로 유효한 결과를 포함한 고품질의 연구
Moderate	잘 설계되고 통제되었으나 전문가 간 해석의 차이가 존재하는 연구
Weak	추가 관찰이나 논의의 여지가 존재하는 연구
Expert Opinion	전문가의 경험에 의존한, 가장 약한 수준의 증거

표 3. CHF 단계 구분

Stage	설명
A	심장 질환의 발생 가능성이 높은 개 (품종 소인 등)
B	심잡음, 이첨판 역류 등 구조 변화의 증거가 발견된 개
B1	무증상으로 영상검사상 리모델링이 확인되지 않은 개
B2	무증상으로 영상검사상 리모델링과 심비대가 확인된 개
C	MMVD에 따른 심부전 임상 증상이 나타난 개
D	말기 심부전 단계로 일반적 치료가 효과가 낮은 개

각 단계별 권장 사항 요약

Stage A			
진단	품종 소인(Cavalier King Charles Spaniels, Dachshunds, Miniature/Toy Poodle 등)이 있는 개들에 대한 정기 검진	Class I	Expert Opinion
치료	심잡음이나 이첨판 역류가 확인되는 경우 번식에 이용하지 않음	Class I	Moderate
	별다른 약물 치료나 식이요법이 필요하지 않음	Class I	Expert Opinion

Stage B			
진단/ 세부 단계 확인	청진을 통한 심잡음 여부 확인		
	초음파를 통한 심잡음 원인과 심비대 여부 확인	Class I	Strong
	흉부 방사선 검사를 통한 VHS 혹은 VLAS 측정	Class I	Moderate
	혈압 측정	Class I	Expert Opinion

Stage B1			
진단/ 치료/ 모니터링	별다른 약물 치료나 식이요법이 필요하지 않음	Class I	Expert Opinion
	6~12개월 간격의 심초음파 재검진	Class I	Expert Opinion

Stage B2			
진단		다음의 기준이 충족되는 경우 심비대가 있는 것으로 판단함 - 심잡음 단계 ≥ 3/6 - LA:Ao ratio ≥ 1.6 - LVIDDN(표준화 이완기 좌심실 내경) ≥ 1.7 - VHS > 10.5	Class I Strong
		VLAS ≥ 3	Class I Moderate
치료		Pimobendan 0.25~0.3mg/kg PO q12h	Class I Strong
		식이 조절: 중등도의 나트륨 제한과 충분한 단백질	Class IIa Weak
		ACEI는 패널의 절반 정도가 추천	Class IIa Weak
		Beta blocker의 사용은 추천되지 않음	Class III Weak
		Spironolactone의 사용 역시 추천되지 않음	Class IIb Expert Opinion
		심인성 기침이 발생할 경우 진해제 사용이 유용할 수 있음	Class IIa Expert Opinion

다른 지표들과 달리 LVIDDN은 복잡한 계산을 요하므로 체중별 LVIDDN을 별도로 덧붙여 참조할 수 있도록 하였다.

Stage C			
진단		혈청 NT-proBNP 측정	Class I Moderate
		기본 검사 진행: 혈압, CBC, 혈액화학검사, 요검사 등	Class I Expert Opinion
		임상증상 확인: 빈호흡(Tachypnea), 불안(Restlessness), 호흡곤란(Respiratory Distress), 기침(Cough) 등	Class I Expert Opinion
치료 (병원 기반)		Pimobendan 0.25~0.3mg/kg PO q12h, IV로 투여하기도 함	Class I Weak
		Sodium Nitroprusside 1~15µg/kg/min CRI, 48시간까지 투여	Class I Weak
		증상에 따라 산소 공급, 흉/복강천자, Sedative agents, Dobutamine 등의 투여를 고려	Class I Expert Opinion
		Furosemide 2mg/kg IV 또는 IM, 1시간 간격으로 4시간에 걸쳐 총량 8mg/kg까지 투여	Class I Expert Opinion
		Furosemide 0.66~1mg/kg/hour CRI	Class IIa Weak
		ACEI: Enalapril or Benazepril 0.5mg/kg PO q12h	Class IIb Weak
치료 (가정 기반)		Pimobendan 0.25~0.3mg/kg PO q12h	Class I Strong
		Furosemide 2mg/kg PO q12h 또는 Torsemide 0.1~0.3mg/kg q24h	Class I Moderate
		Spironolactone 2mg/kg PO q12~24h	Class I Moderate
		심방세동의 경우 Diltiazem, Digoxin 투여 고려	Class I Moderate
		식이 조절 : 충분한 칼로리 섭취(60kcal/kg), 충분한 단백질 섭취, 나트륨 제한, 오메가-3 지방산 섭취	Class I Moderate
		ACEI: Enalapril or Benazepril 0.5mg/kg PO q12h	Class IIb Weak
		Beta Blocker 투여	Class IV Weak

Stage C의 치료는 주로 병원 기반의 급성 관리보다 가정 기반의 만성 관리에 초점을 두어 진행하는 것이 일반적이다.

Stage D			
진단		Stage C와 진단은 동일하나 Stage C의 치료법으로 차도가 없는 경우 Stage D로 판단함.	
치료		Pimobendan 0.3mg/kg PO TID를 off-label 사용으로 고려	Class IIa Expert Opinion
		Furosemide 증량 고려	Class IIa Expert Opinion
		Furosemide 대신 Torsemide 투여: 0.6mg/kg/day 까지 증량	Class I Moderate
		Spironolactone을 Stage C에서 적용하지 않았다면 투여	Class I Moderate
		진해제 투여	Class IIa Expert Opinion
		폐고혈압의 경우 Sildenafil 1~2mg/kg PO q8h	Class IIa Weak
		기관확장제 투여	Class IIb Expert Opinion
		Beta Blocker는 추천되지 않음	Class IV Expert Opinion
		식이조절은 Stage C의 기준을 유지	

결론

심부전의 관리 목표는 다음 Stage로의 도달을 최대한 늦추는 데 있으며, 그렇기 때문에 보다 조기에 심부전의 징조를 발견하고 관리에 들어가는 것이 핵심이라고 할 수 있다. 가이드라인을 훑어보면 Stage가 진행될 수록 치료에 대한 위험도가 증가하고 전문가들의 견해가 엇갈리는 것을 알 수 있다. 이는 진단이 늦어질 수록 실제 임상 현장에서 적절한 치료법을 결정하는 것이 점점 어려워진다는 것을 의미하며 조기 진단과 관리가 중요한 또 다른 이유라고 할 수 있겠다. 많은 반려견들이 나이가 들어서도 편안한 하루하루를 보내기를 바라며 가이드라인 소개를 마친다.

* Reference: Keene et al. ACVIM consensus guidelines for the diagnosis and treatment of myxomatous mitral valve disease in dogs. J Vet Intern Med. 2019;33:1127-1140

Story Report

Stage B2, 이렇게 관리했어요.



윤학영

분당 리더스 동물의료원 원장/영상의학센터장
한국수의심장협회

경기도 성남시 분당구에 자리하고 있는 분당 리더스 동물의료원은 대학 병원 수준의 의료진과 의료 장비를 보유하여 최고의 진료를 지향하고 있습니다. 고난이도 수술 센터, 복강경 수술센터, 심혈관 센터, 1.5 T MRI와 저선량 다중채널 CT 장비를 갖춘 영상의학센터, 재생 & 재활의학센터, 종양센터, 고양이 의학 센터, 노령견 센터, 부설 연구소를 갖춰 분과별 전문 진료가 이루어지고 있습니다. 대표 원장이자 영상의학센터장인 윤학영 원장은 다수의 세미나 강연과 더불어 활발한 연구를 펼치고 있습니다. 특히 영국의 저명한 학술지 The Veterinary Journal에서 2016년도 Andrew Higgins 상을 수상하는 등 국제적으로도 그 실력을 인정받고 있습니다.

PART 1.

보리와 의 만남

보리는 탐스러운 갈색 털과 또랑또랑한 눈을 가진 암컷 미니어처 푸들입니다. 보리를 만나게 된 것은 10살 때로, 유선 종양이 의심되어 본원에 내원하여 검사를 하게 되었습니다. 참고로 말씀드리자면 유선 종양은 푸들에서도 발생하기 쉬운 종양입니다. 보통은 첫 발정 이전에 OHE를 하게 되면 발생률이 상당히 내려가게 되지만 보리는 OHE를 하지 않았기 때문에 유선 종양이 발생할 가능성은 OHE를 했던 아이들보다는 조금 더 있었다고 생각합니다.

촉진상 다행히 다른 곳으로 전이된 것 같은 소견은 보이지 않았고, 보호자와 상의하여 유선 종양 절제 수술을 진행하기로 하였습니다. 다만 보리가 10살로 적지 않은 나이로 수술과 마취를 잘 견딜 수 있을 지도 확인해 보아야 하고, 정확한 수술 부위 역시 확인해야 하기에 수술 전 건강검진을 시행해 보기로 했습니다.

겉보기에는 약간의 불편감이 있어 보였지만 활력이 그다지 떨어지지는 않았습니다. 다만 흥분을촉진하였을 때 약간의 thrilling이 느껴졌고 심박과 심음을 청취하기 위해 청진기를 가져다 댄 후 그 이유를 알 수 있었습니다.

PART 2.

문제는 심장에 있었다

청진에서 보리는 Grade 5/6~6/6 수준의 아주 강한 Holo Systolic Murmur가 청취되었습니다. 참고로 심잡음의 기준은 다음 표를 따릅니다.

1/6	심각한 단계는 아니며 청진이 잘 되지 않음
2/6	미약하나 청진이 가능
3/6	중등도의 크기, 이 단계부터 질환을 야기할 수 있음
4/6	흉곽 양쪽에서 모두 들을 수 있을 정도의 크기
5/6	청진으로 어렵지 않게 들을 수 있으며 흉곽 촉진시 진동이 감지됨
6/6	아주 큰 소리와 진동이 감지됨

심잡음의 존재는 어디선가 혈액이 심장 내에서 와류가 일어나고 있다는 의미입니다. 이렇게 역류가 발생하고 좌심방압이 높아져 있는 상황에서 유선 종양 절제를 위해 마취를 진행하는 데는 무리가 있다고 판단하였습니다. 따라서 이후 추가 영상 검사를 진행하였습니다. 참고로 다음의 조건을 만족하는 경우 Stage B2로 분류하게 되고 심장 관리에 들어갑니다.

- 3/6 이상의 심잡음
- VHS>11.5
- VLAS≥2.9
- LA:Ao Ratio≥1.6: Right parasternal short-axis 2D view에서 측정
- LVIDDN≥1.7: Right parasternal short-axis 2D view, M-mode에서 측정

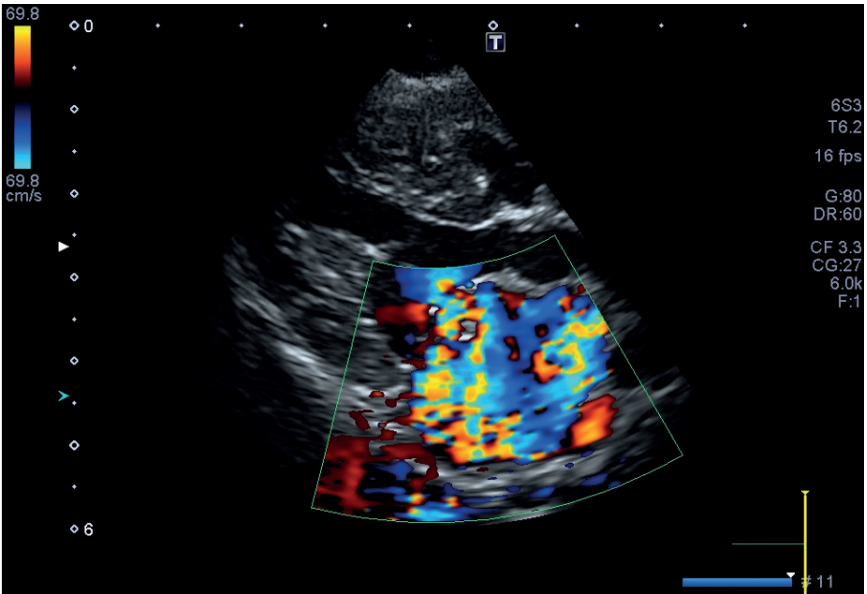
VHS와 VLAS는 거의 비슷한 방법으로 측정을 합니다. 다만 VHS가 전체 심장의 크기를 가능해 보는 지표라면 VLAS는 좌심방에 조금 더 초점을 맞추어 평가를 할 수 있는 지표입니다.

VHS와 VLAS 모두 Carina의 배쪽(Ventral) 경계에서부터 시작합니다. VHS의 경우 심첨까지 선을 긋고 심장-대정맥 배쪽 부분이 만나는 지점에서 앞서 그 선과 수직이 되도록 하나의 선을 더 그어 줍니다. VLAS는 Carina와 심장-대정맥 등쪽 부분이 만나는 지점을 이어야 합니다. 뒤쪽의 보리 VHS, VLAS 그림과 같이 보시면 더욱 이해하시기 좋을 것 같습니다.

LA:Ao ratio와 LVIDDN은 심초음파상 측정이 가능합니다. 실제로 초음파 상에서 LA, Ao, LVIDDN는 바로 측정할 수 있어 LA:Ao ratio는 간단히 계산이 가능하지만 LVIDDN은 체중 정보도 필요한데다 계산식이 다소 복잡합니다. 따라서 미리 엑셀에 계산식을 입력해 두고 사용하시는 것을 권장 드립니다. 이외에도 심초음파상에서 E peak도 측정하여 좌심방압 변화를 간접적으로 파악할 수 있습니다. E peak velocity는 130cm/s 이상인 경우 좌심방압이 높은 것으로 해석합니다.

청진, 방사선, 초음파 검사 등을 모두 활용하여 확진하는 것이 이상적이나 가이드라인에서 제시한 정보 이외에도 심장의 상태를 판단할 수 있는 다양한 근거와 정보를 확보하시면 확진에 도움이 될 것이라 생각합니다.

보리의 경우, 진행된 VHS, VLAS 측정에서 각각 12.7, 2.8로 VHS상 심비대, VLAS상에서는 정상~비대의 경계 정도로 판단되었습니다. 또한 심초음파 검사에서 LA:Ao ratio는 1.86, LVIDDN은 1.9로 각각 심비대의 증거를 보여주고 있습니다. E-peak 측정에서도 162.1을 보여 좌심방압이 높은 상태에 있는 것을 알 수 있었습니다. Right parasternal long axis 5 chamber view에서 본 도플러 측정에서도 아래 그림과 같이 역류를 확인할 수 있었습니다. 비록 VLAS가 비대 기준에 약간 미치지 못했지만, 다른 검사에서 모두 심비대의 증거를 보여 주었고, 보리가 기침, 운동불내성 등의 심부전 임상 증상을 보이지 않았기 때문에 보리를 Stage B2로 확진하였습니다.



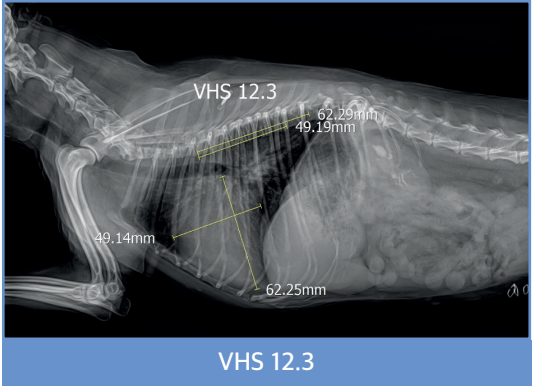
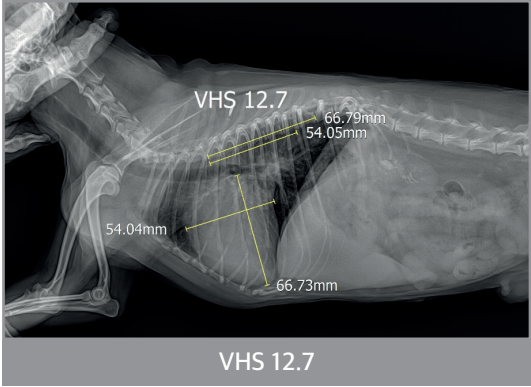
PART 3.

보리는 지금도 활기칩니다

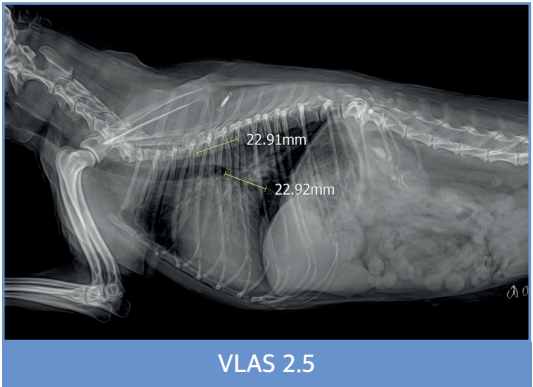
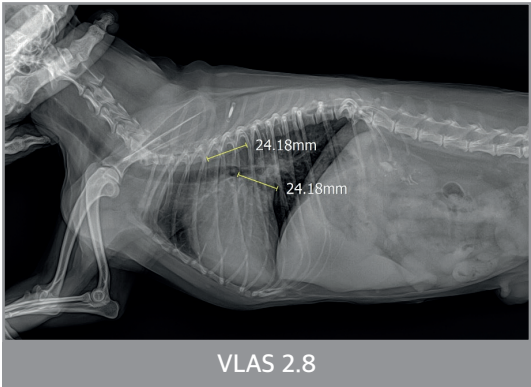
보리 보호자는 보리가 유선 종양뿐만 아니라 심장병까지 있다는 말에 적잖이 당황한 모습이었습니다. 당장 치료에 들어가는 경제적인 문제보다도 보리가 앞으로 오래 살지 못할지도 모른다는 불안감에 충격을 받은 듯해 보였습니다. 그러나 심부전은 임상증상이 발현되는 단계까지 진행되지 않았다면 심장을 정상 크기로, 기능이 잘 유지될 수 있도록 관리한다면 충분히 길게 관리할 수 있습니다. 진행성 질환이기 때문에 결국 심부전으로 진행되기는 하지만 그 도달을 늦추는 것이 관리의 중점입니다. 관리가 전혀 되지 않고 심부전 임상증상이 발생했을 경우 수명이 1년 내외인 것을 감안하면 수 년간의 수명 연장은 참으로 환자에게도, 보호자에게도 다행스러운 일일 것입니다.

보리에게는 강심과 혈관 확장을 통한 volume overload 개선을 위해 Pimobendan을 처방하여 1주일 간 투여하여 다시 영상 검사를 실시하였고 다음과 같이 개선이 된 것을 발견하였습니다. 방사선 검사상 VHS는 12.3, VLAS는 2.5로 각각 0.4, 0.3만큼이 감소하였습니다. 초음파 검사에서 LA:Ao는 1.37로 큰 개선이 일어났습니다. LVIDDN 역시 1.7로 감소하였고 E peak는 112로 나타나 좌심방압 감소를 확인할 수 있었습니다. 다음 사진들에서 조금 더 전후 변화를 확실하게 확인하실 수 있습니다.

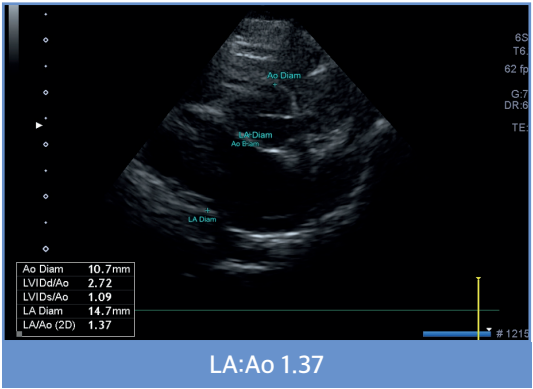
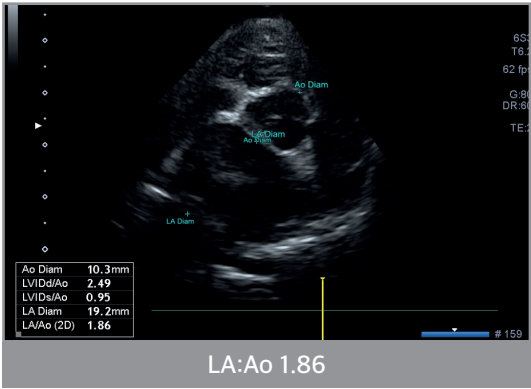
VHS 치료전후



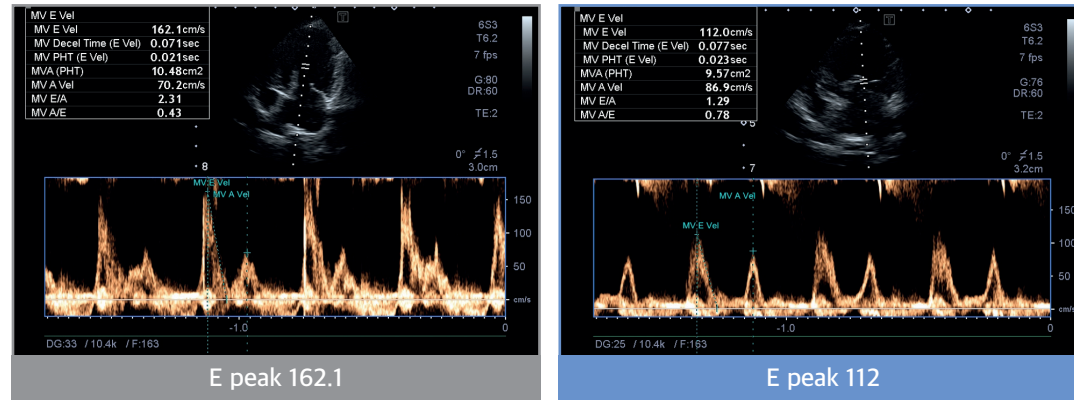
VLAS 치료전후



LA:Ao 치료전후



E peak 치료전후



검사 결과를 통해 보리가 수술을 진행해도 될 정도로 심장이 안정되었다고 판단하였고, 유선 종양 절제 수술을 진행하였습니다. 수술은 30분의 초단시간으로 진행되었고, 마취 역시 안정적이었으며, 호흡곤란이나 폐수종 등의 증상도 발생하지 않았습니다. 보리는 수술 이후에도 꾸준히 Pimobendan을 투여 중이며 좌심방압 상승이나 호흡수 증가를 지속적으로 모니터링하고 있습니다. 가정에서는 자고 있을 때의 호흡수를 체크하여 기록하게끔 안내하고 있습니다. 지금까지 보리는 관리 중 특별한 심장 관련 이상 증세는 보이지 않고 있습니다. 앞으로도 보리가 심장을 잘 관리하여 오래오래 행복을 누리기를 바라며 이번 Story report 를 마칩니다.

EPIC Trilogy

EPIC study는 2016년 첫 발표를 통해 CHF 관리에 대한 새로운 가능성을 제시하였다. 이후 2018년, 2020년에 걸쳐 두 번의 추가 발표가 진행되었다. 2019년에 개정된 ACVIM consensus에도 이 EPIC study의 내용이 반영됨으로써 EPIC study는 CHF 진단과 관리에 새로운 시각을 제공하였다. 이하에서는 각 논문에서 중점적으로 다루고자 했던 내용들을 간추려 살펴 보려고 한다. 편의상 2016년의 EPIC study를 EPIC 1, 2018년의 연구를 EPIC 2, 2020년의 연구를 EPIC 3로 칭한다.

EPIC 1¹

목적: Stage B2의 전임상단계 심부전을 가진 개에 Pimobendan을 투여했을 때, 울혈성 심부전 (CHF)의 임상증상 발현 또는 심인성 사망을 늦출 수 있는지를 알아보려고 함



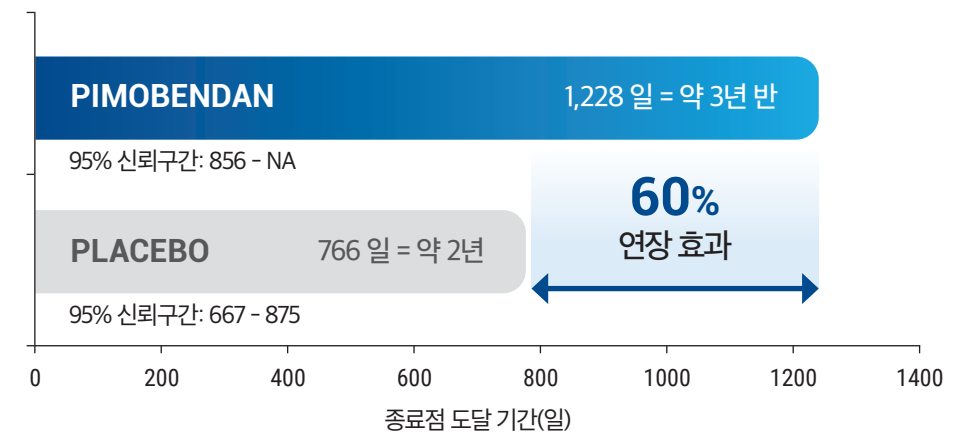
연구 대상: 총 360 마리의 MMVD를 가진 개로 다음 기준을 충족
 • 6세 이상 • 체중 4.1kg 이상 15kg 이하 • 수축기 심잡음 3/6 이상
 • 영상 소견으로 LA:Ao ratio≥1.6, LVIDDN≥1.7, VHS>10.5



실험 설계: Multicenter, Prospective, Randomized, Placebo-controlled, Blinded study. 실험군과 대조군에 각각 Pimobendan 0.2~0.3mg/kg와 위약을 하루 두 번 경구로 투여하고 종료점(CHF 임상증상 발현 또는 심인성 사망)까지의 기간을 관찰



결과:



결론: 전임상단계 CHF 개에 pimobendan을 투여하였을 때 약 15개월의 지연, 즉 약 10%정도의 수명 연장 효과가 있음이 증명되었다.

EPIC Trilogy

EPIC 2²

목적: 이첨판 변성과 심비대가 있는 개에 Pimobendan을 투여했을 때, 심장 크기와 CHF 임상증상 발현, 심인성 사망 도달 기간이 관련이 있는지를 알아보고자 함

연구 대상: EPIC 1에서 최종적으로 모든 기준을 충족한 354마리의 개

실험 설계: 심장 크기는 연구 35일째, 4개월 혹은 8개월째 이후 8개월마다 측정

결과:



1개월부터 효과



심장 크기 감소
LVDDN -0.06
LA:Ao ratio -0.08



수명 연장

결론: Pimobendan 투여는 **심장의 크기를 줄여주고** 심부전으로 진행되는 기간을 늦춰 준다는 상관관계가 증명되었다.

EPIC 3³

목적: CHF가 발생한 개들과 그렇지 않은 개들에서 임상 지표들의 변화 차이가 있는지를 알아보고자 함

연구 대상: 총 208마리로 CHF가 발생한 135마리와 발생하지 않은 73마리의 개

135 DOGS

CHF 발생 그룹

73 DOGS

CHF 비발생 그룹

EPIC 3³



실험 설계: 이 논문에서 기준일 Day 0 은 CHF 확진일 (CHF 그룹) 혹은 마지막으로 병원을 방문한 날(비 CHF 그룹)로 정의함
방문은 최초 방문 (Baseline) 이후 35일째, 4개월 혹은 8개월째, 이후 8개월마다 이루어졌음
다음의 지표들을 측정하였다.


호흡수(RR) 병원에서
수의사가 측정


심박수(HR)


안정시 호흡수(RRR)
가정에서 보호자가 측정

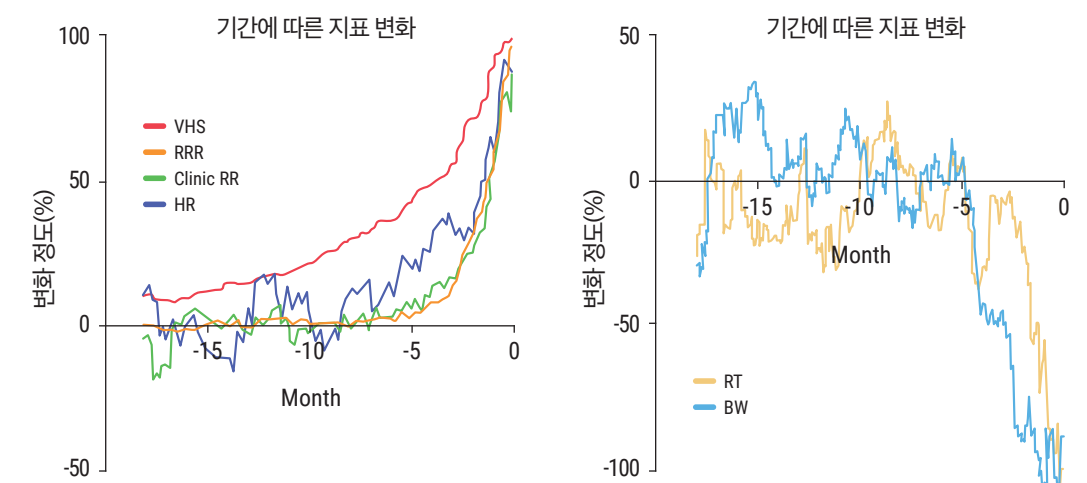

직장 체온(RT)


체중(BW)


VHS



결과:



 CHF 발생 12개월 전: 10개월 전: 4개월 전: 2개월 전:

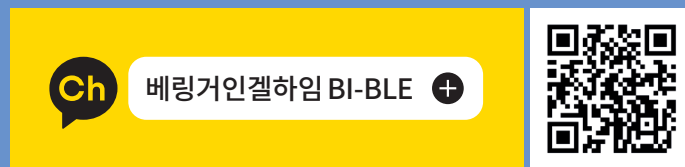
VHS 약 15% 증가 (11.5 → 13.0) HR 약 20% 증가 (125 → 150bpm) RR 약 58% 증가 (31 → 49) RT 0.2°C 감소*
RRR 약 78% 증가 (23 → 41) BW 3% 감소*

* BW, RT는 개별 환자들에서 변화를 감지하기에는 변화 폭이 작았음



결론: 이첨판 변성과 심비대를 가진 개에서 **HR, RR, RRR, VHS는 증가하고 BW, RT는 감소**하였다. 특히 RR과 RRR이 큰 변화를 보였기 때문에 CHF에 가장 민감한 지표로 볼 수 있다.

References: 1. Boswood et al. Effect of Pimobendan in Dogs with Preclinical Myxomatous Mitral Valve Disease and Cardiomegaly: The EPIC Study—A Randomized Clinical Trial. J Vet Intern Med. 2016;30:1765-1779 2. Boswood et al. Longitudinal Analysis of Quality of Life, Clinical, Radiographic, Echocardiographic, and Laboratory Variables in Dogs with Preclinical Myxomatous Mitral Valve Disease Receiving Pimobendan or Placebo: The EPIC Study. J Vet Intern Med. 2018;32:72-85 3. Boswood et al. Temporal changes in clinical and radiographic variables in dogs with preclinical myxomatous mitral valve disease: The EPIC study. J Vet Intern Med. 2020;1-11



BI-BLE 뉴스피드를 가장 먼저 받아보세요!

BI-BLE



Boehringer
Ingelheim

서울특별시 중구 통일로 10 (남대문로 5가, 연세재단세브란스빌딩 16층)
한국베링거인겔하임동물약품㈜ 대표전화: 1811-7227

“BI-BLE”은 수의사를 위한 학술 정보지입니다.