

一般心臟外科 VS 腔靜脈症候群

- 中興動物醫院 張益福 院長

張益福醫師



- 國立中興大學獸醫系
- 德國慕尼黑大學研習
- 國軍軍犬醫院院長
- 87年高雄醫學院牙醫系肄業
- 95高雄中興動物醫院院長
- 專長：心臟科 骨科 腫瘤



一般心臟外科 VS 腔靜脈症候群



心絲蟲夾蟲手術 PDA 手術 PRAA 手術

門診時發現右心房有心絲
蟲時…

- 1 經頸靜脈挾蟲？
- 2 打RM340？
- 3 內科控制？

影像檢查發現胸水或
心包積血…

- 先胸腔穿刺緩解症候？
- 趕緊後送？
- 建議放棄或者安寧治療？



心臟外科聽起來既高深又糾紛多...

In fact, it is common in veterinary practice .

摘要



- 心絲蟲引起的腔靜脈症候群、肺栓塞、肺臟高血壓等不樂見的併發症，應該立即以頸靜脈切開術，併用ishara forceps 或bucket forceps 來降低心臟的負荷
- 善用心臟超音波搭配x光、心電圖，評估術前該如何穩定腔靜脈症候群
- 回溯過去幾年來，高雄中興所操刀的38個心絲蟲夾蟲手術，所使用的藥物、夾蟲數量、術後的追蹤及治療
- 探討PDA這個最常見的先天性心臟病
- 比較PDA二個開胸方式；標準模式與Jackson approach 的優異點



腔靜脈症候群

- 是一種阻塞性疾病,分上腔或者下腔靜脈
- 呼吸困難 運動不耐 水腫 腹水 胸水...
- 原因可能是腫瘤或血栓症
- 以心絲蟲,縱隔腔腫瘤最為常見
- 往往需要手術來介入治療



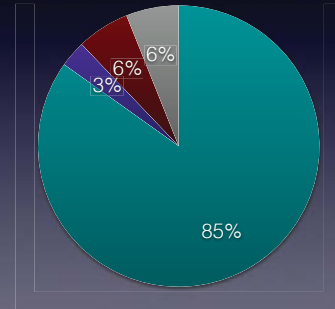
- Thymoma胸腺瘤
- 心臟節律器的置放Pacemaker placement
- Mesothelioma
- Blastomyces spp vena caval obstruction[4]
- 乳糜胸Chylothorax
- 中央靜脈導管置入Central venous catheterization
- sepsis
- protein-losing nephropathy
- cardiac disease

下腔靜脈症候群



- 由心絲蟲引起的急性病徵,大量的心絲蟲甚至纏繞在三尖瓣上面
- 佔心絲蟲病例的5%
- 通常發生在公犬,而且之前可能心絲蟲症狀並不明顯
- 大部分寄生蟲量從3-100不等

單一心絲蟲 貢獻統計



犬心絲蟲症



- 由蚊子媒介
- *Dirofilaria immitis*
- 犬科、貓科都會被感染
- 主要寄生於肺動脈

Current Canine Guidelines for the
Prevention, Diagnosis,
and Management of
Heartworm (*Dirofilaria immitis*)
Infection in Dogs



Life cycle

<http://www.heartwormtoolkit.com>

Product	Mode of administration	For cats /dogs	Fleas	Ticks	Hookworm	Roundworm	Whipworm	Tapeworm
moxidectin	Oral	Cats						
moxidectin & praziquantel	Oral	Dogs			+	+		
moxidectin, pyrantel praziquantel	Oral	Dogs			+	+		+
fenbendazole	Oral	Dogs			+	+	+	
fenbendazole & praziquantel	Oral	Dogs & cats			+	+	+	+
fenbendazole & ivermectin	Oral	Dogs	+		+	+	+	
moxidectin	Topical	Dogs & cats	+	+	#	#		
imidacloprid & moxidectin	Topical	Dogs & cats	+		+	+	+	
imidacloprid	Injectable	Dogs			+			

Dwight D,MS,PHD

- 2013 AAVP Annual Meeting
- 已經有完整的證據證明部分的幼絲蟲已經對巨環類有抗藥性
- 因此，使用心絲蟲預防藥來殺成蟲 (soft-kill) 對於患犬及處理心絲蟲的抗藥性都相當不利



在台灣
心絲蟲已經對預防藥
產生抗藥性了嗎？

幼絲蟲的篩檢

方法

- 直接塗抹片
- 毛細管
- 改良的的knott試驗
- Millipore filter test

避免殺滅幼蟲
時產生預期外的副作用



Figure 8. Acid phosphatase-staining patterns of unsheathed microfilariae (photomicrographs).

WALTHAM THE WORLD'S LEADING AUTHORITY ON PET CARE AND NUTRITION

臨床症狀分期

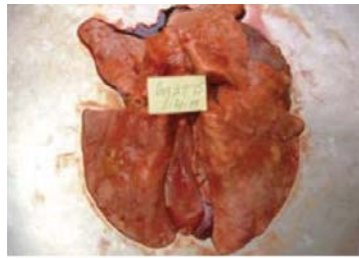
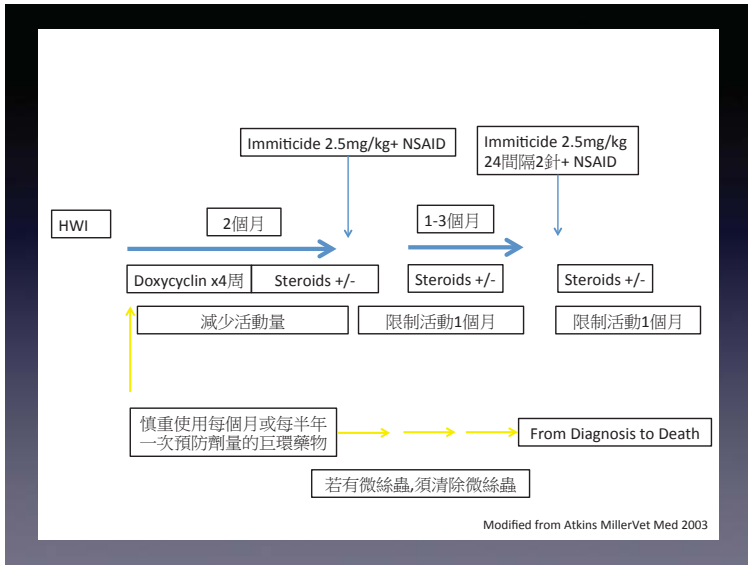


早期	Class1	沒有症狀
初期	Class1	咳嗽
中期	Class2	咳嗽，運動不耐，肺音異常
後期	Class3	咳嗽，運動不耐，呼吸困難，不正常的心音、肺音，肝腫，昏倒，腹水，甚至死亡
腔靜脈症候群	Class4	突然消瘦無力且伴隨著血紅素血症及血紅素尿

診斷方式



- 母蟲抗原檢測
- 絲狀幼蟲檢驗
- 聽診
- 胸腔X光
- 心電圖



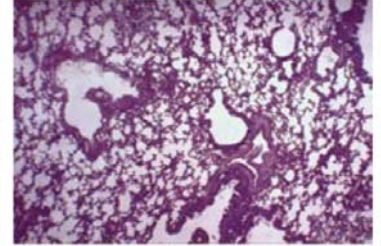
Melarsomine only



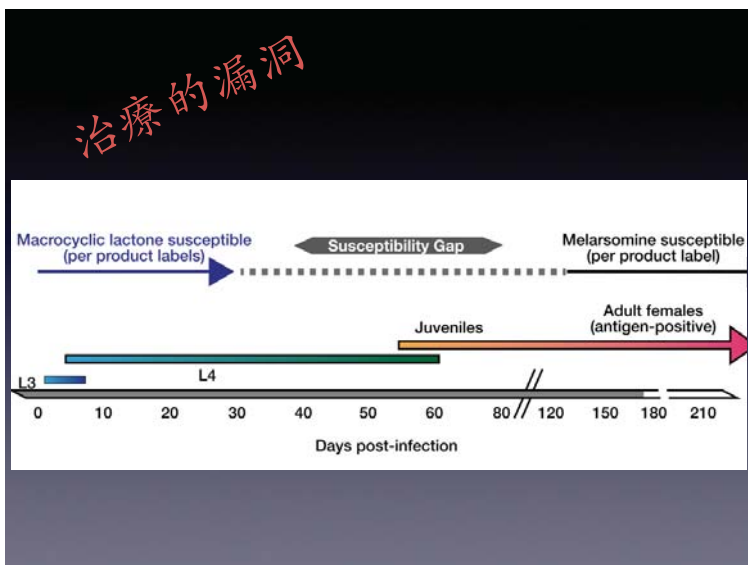
Ivermectin / Doxycycline / Melarsomine



Melarsomine only



Ivermectin / Doxycycline / Melarsomine



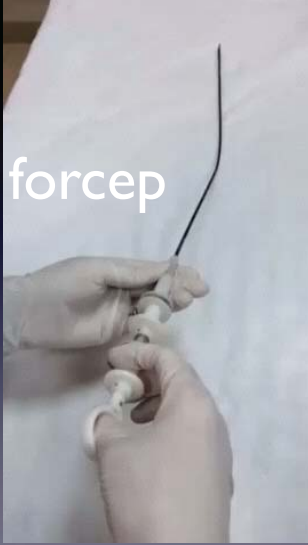
最新的介入方式...

- 以心導管為導引
- 定位
- 再伸入alligator and tripod forceps
- 可以進行肺動脈心絲蟲移除
- 減少心血管內膜的損傷

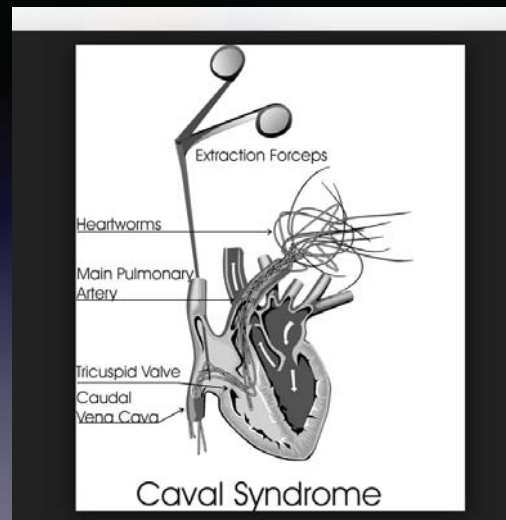




Ishihara forcep



- Ishihara 具有操控手柄，可以控制進入右心室或者肺動脈
- 鈍端設計，不傷害腱索及內膜
- 特殊減壓設計不會壓碎蟲體



No	品種	年齡	性別	腔靜脈症候群	尿毒	夾出蟲數	手術成功否	術後狀況	存活天數
013950	吉娃娃	5	F	no	No	-	因血管過細最後沒做手術		
011301	米格魯	7	F	yes	no	60	yes	穩定	>30天
032913	拉不拉多	9	M	no	no	30	yes	穩定	>2yrs
033359	米克斯	4	M	yes	yes	?	yes	住氧氣房中約4天	順利出院
033507	米克斯	7	F	yes	yes	37	yes	穩定	順利出院 >30天
033988	吉娃娃	10	F	yes	yes	?	yes	住氧氣房中約3天	順利出院 >4 months
033944	博美	7	F	yes	no	?	yes	住氧氣房中約4天	順利出院 >2yrs
034579	紅貴賓	2	M	no	no	2	yes	住氧氣房中約3天	順利出院 >2yrs



035120	米克斯	未知	M	yes	yes	32	yes	未知	順利出院 >1 month
035560	米克斯	未知	未知	yes	no	?	yes	術後精神食慾佳	順利出院 回診1次
036693	約克夏	未知	M	no	no	?	yes	術後一天接回家中氧氣房照顧	精神食慾佳，順利出院 回診1次



017948 (正確) 017648 (錯誤)	米克斯	未知	F	yes	yes	看照片約10幾隻	yes	?	順利出院 回診1次
039065	米克斯	未知	F	?	yes	49	yes	未知	順利出院 >30天
019455	沙皮	6	M	yes	no	看照片約10幾隻	yes	夾鼻後仍有高壓及肺柱塞問題，回來住院1次	順利出院但術後3個月電話告知主人第二次住院後，出院沒幾天就死亡。
No	品種	年齡	性別	腔靜脈症候群	尿毒	夾出蟲數	手術成功否	術後狀況	存活天數
041130	馬爾	>7	M	yes	no	11	yes		順利出院 >2wks



042263	米克斯	6	M	yes	yes	83	yes	術後出現肝酸血症併發症，主人不想繼續治療就出院。	未知
042977	臘腸	6	M	yes	yes	18	yes	術前有肺柱塞情況給類固醇2天後才手術，術後穩定。	順利出院 並回診一次
042724	約克夏	7	M	yes	no	6	yes	穩定，兩天就出院囉	未知



043915	法門	1	F	yes	no	43	yes	穩定三天出院。	未知
044005	西高地白梗	9		yes	no	17	yes	穩定三天出院	回診拆線>10天
以上心絲蟲CD1結束共20隻									
No	品種	年齡	性別	腔靜脈症候群	尿毒	夾出蟲數	手術成功否	術後狀況	存活天數
014998 (正確) 041998 (錯誤)	柯基	7	M	yes	no	15	yes	穩定但出現白蛋白低情況，隨針劑補充。	順利出院 >2 months
018603	雪納瑞	未知	F	未知	yes	25隻	手術中發現心房心室心跳不同步	做完手術當晚休克	0
007126	查無此人??								
019374	吉娃娃	未知	M	yes	yes	看照片約5-6隻	yes		未追蹤



No	品種	年齡	性別	腔靜脈症候群	尿毒	夾出蟲數	手術成功否	術後狀況	存活天數
017850	臘腸	未知	M	yes	yes	看照片約有20隻	yes	住院4天出院	順利出院 >4 months
030320	瑪爾	未知	M	Yes	頸靜脈搏動嚴重	yes	看心超中超多，無法計算!!	未知	術後隨即死亡
027546	黃金獵犬	未知	F	yes	yes	未知，超中量很多	No	狗術中死亡。	0



No	品種	年齡	性別	腔靜脈症候群	尿毒	夾出蟲數	手術成功否	術後狀況	存活天數
008481	米格魯	未知	F	yes	yes	看照片約10隻左右	yes	住院3天出院	順利出院 >5 months
025547	米克斯犬	未知	M	未知	yes	看照片約10隻左右	yes	術後仍有腹水以及咳嗽現象。但超心臟狀況有改善。	術後5天死亡。
017592	米克斯犬	未知	M	yes	yes	看照片約40-50隻左右	yes	未知	順利出院
015122	米克斯犬	未知	F	未知	no	看照片約40-50隻左右	yes	住院2天出院	順利出院 >4yrs
009548	貴賓	未知	M	未知	yes	看照片約5-6隻左右	yes	住院5天出院	順利出院 >2yrs



027058	米克斯犬	未知	M	未知	no	未知	yes	住院3天出院	順利出院 >8months 出院後仍有零星昏倒狀況。心超：左心較打的開，沒看到蟲體，TR約1-2米，PA約AO兩倍多大，PR快4米
--------	------	----	---	----	----	----	-----	--------	---





結論

- 頸靜脈太細而作罷1/38
- 無品種特異性，與有無吃預防藥及居住環境有絕對關係
- 年齡介於1~16
- 取出蟲數2~83，以20~30居多
- 手術成功率34/38，達89%，其中沒有嚴重到腔靜脈症候群者，有6個，手術成功率100%
- 肺栓塞、血尿、PR、TR 在術後都有明顯改善
- 術後存活天數統計約數月~數年

No	品種	年齡	性別	腔靜脈症候群	尿毒	夾出蟲數	手術成功否	術後狀況	存活天數
011566	北京	未知	M	yes	no	未知	yes	住院4天出院	順利出院 >5yrs
002358	柴犬	16	F	no	no	未知	yes	住院2天出院，但仍有肺高壓狀況。	順利出院 >3mont hs
013865	吉娃娃	7	M	no	no	2	yes	住院2天出院	順利出院 >4yrs



貓心絲蟲症



- 心絲蟲感染後數目較少，抗原檢查常偽陰性
- 咳嗽為主要臨床症狀
- 超音波為診斷工具
- 易誘發栓塞性肺炎，殺蟲是禁忌
- 治療以內科或外科夾除



043915肉呆



- 2歲,母的法鬥
- 102/12 已經診斷有心絲蟲感染
- 103/2/5 不吃喘精神極差
- 血尿



014988 安安



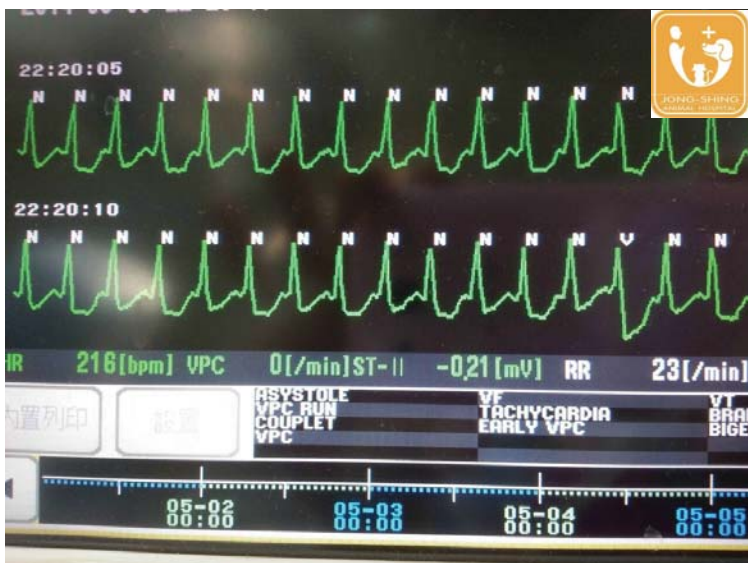
- 96/03/22 出生 公 柯基犬
- 先天性上齶裂
- 長期治療吸入性肺炎
- 103/3/31 洗澡時,發現腹部膨大,喘
- 腹超發現腹水,喘alb 1.7



018603 小丸子



- 97/8/13 因犬瘟熱,導致腸胃炎,肺炎,暫時性失明,治療2個月後痊癒
- 103/4/24 厭食,檢出心絲蟲感染
- 103/5/5 突發性喘,咳嗽同時血尿



06471 Lucky



- 97/5/22 因腔靜脈症候群,動過一次夾蟲手術
- 99/9/16 主人直接跟櫃檯說:要動心絲蟲手術



042263 旺旺



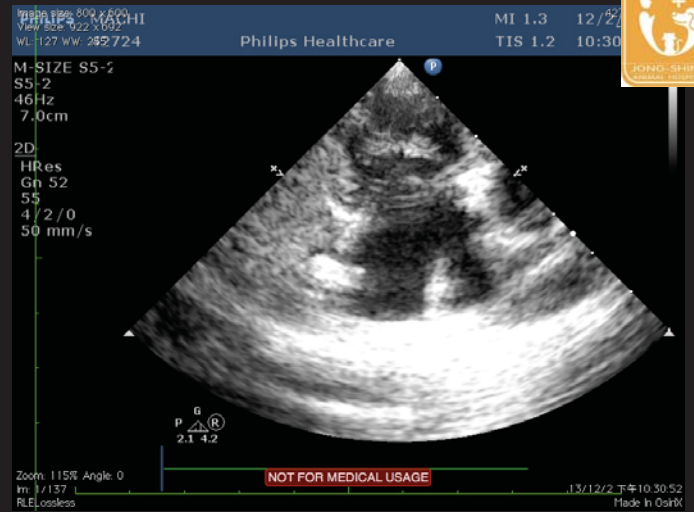
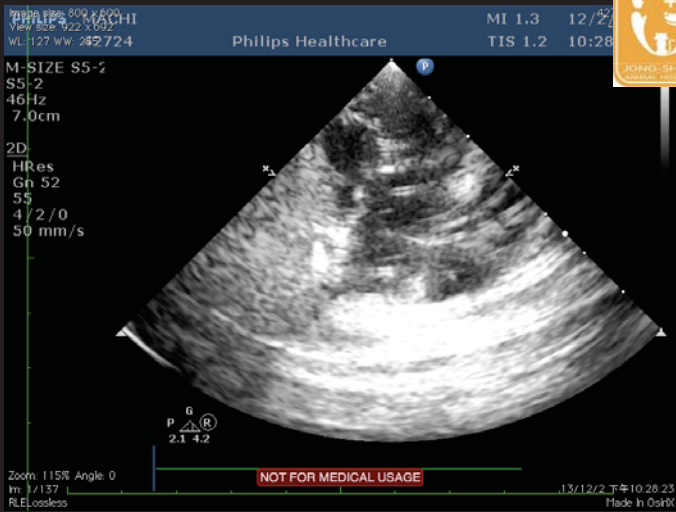
- 九歲尚未結紮 米克斯公犬
- 102/11/8 不吃消瘦吐血拉血
- 嚴重氮血症 肝指數高



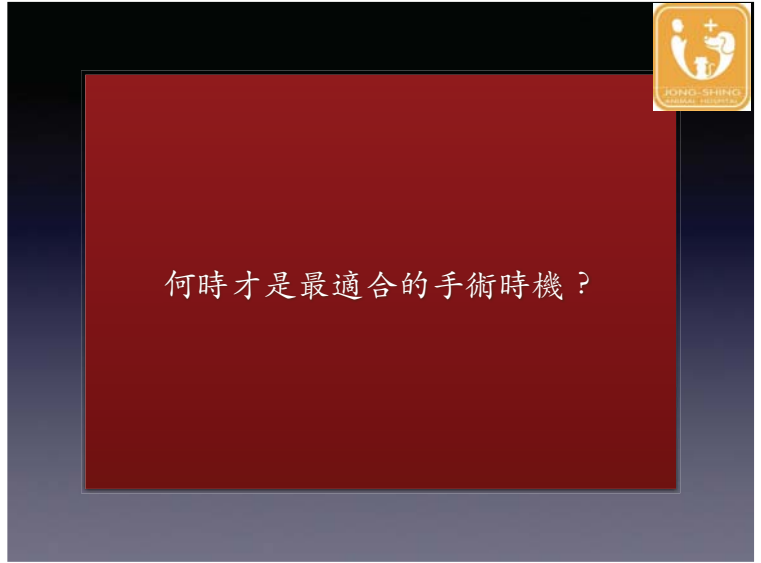
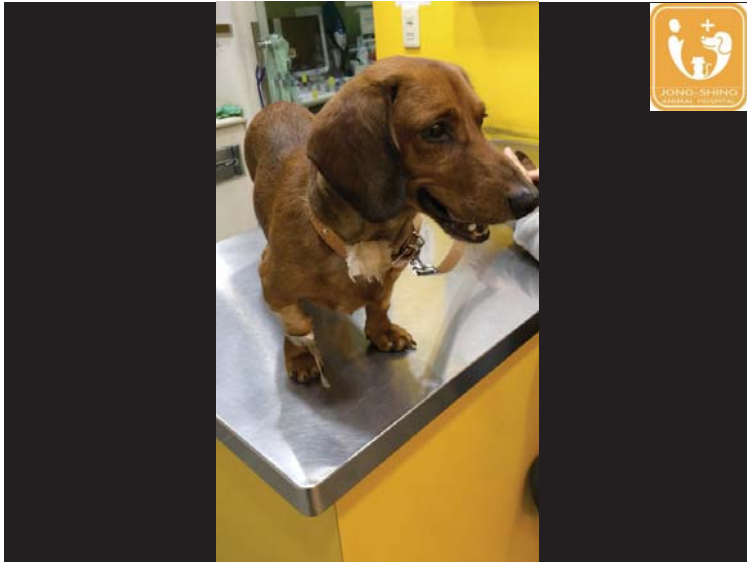
042977 小宏



- 6歲公犬 沒有結紮
- 喘,呼吸急促,黏膜蒼白血尿
- 肺栓塞嚴重







腔靜脈症候群分級

	VCS	Anemia	PH	心臟形變	絲球體性腎炎
Grad1	< 3	PCV>30	-	-	-
Grad2	< 3	20 < PCV < 30	±	±	-
Grad3	3-5	10 < PCV < 20	+	+	±
Grad4	> 5	PCV < 10	+++	++++	+

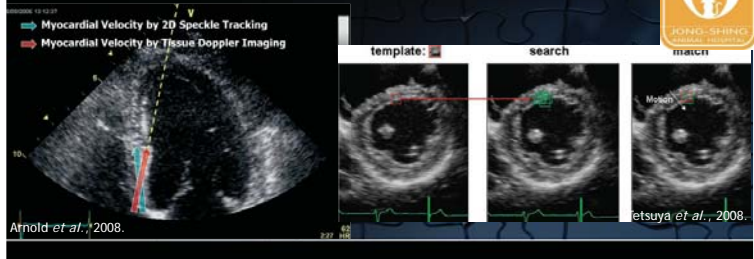




Speckle Tracking Echocardiography
斑點追蹤心臟超音波

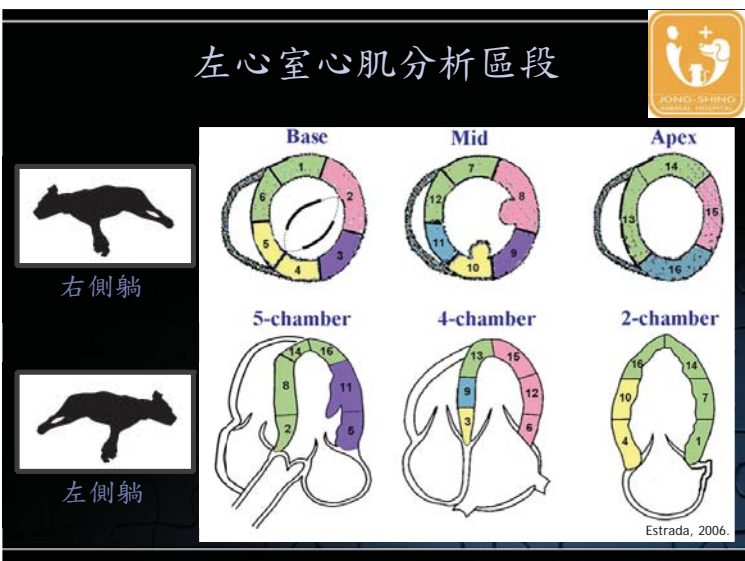
Tissue Doppler(TDI) vs. Speckle Tracking(STE)

- 傳統都卜勒心超偵測血流，進而間接評估心肌運動，因此易受前/後負荷情形干擾數值
- 直接偵測心肌訊號去分析其運動性可克服此缺點，包含**組織都卜勒TDI**以及**斑點追蹤心超STE**
- 比較：TDI具有角度依賴性，STE則不受角度影響



Arnold *et al.*, 2008. Tetsuya *et al.*, 2008.

左心室心肌分析區段



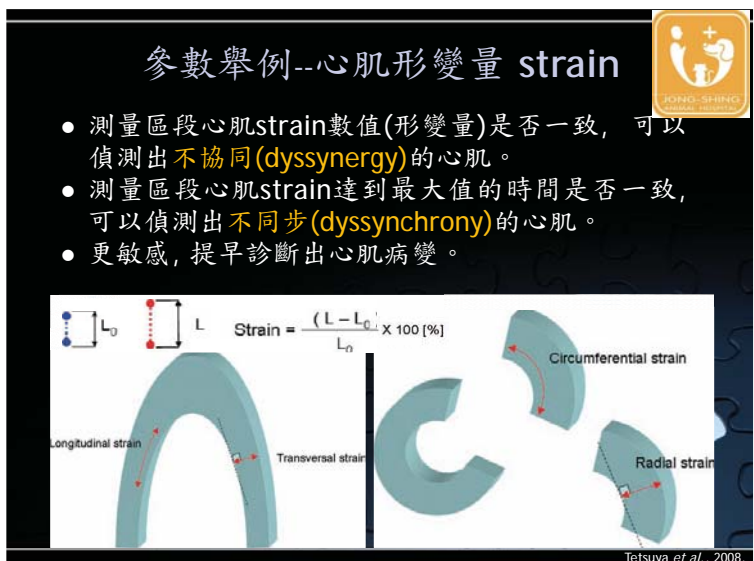
右側躺
左側躺

Base Mid Apex
5-chamber 4-chamber 2-chamber

Estrada, 2006.

參數舉例--心肌形變量 strain

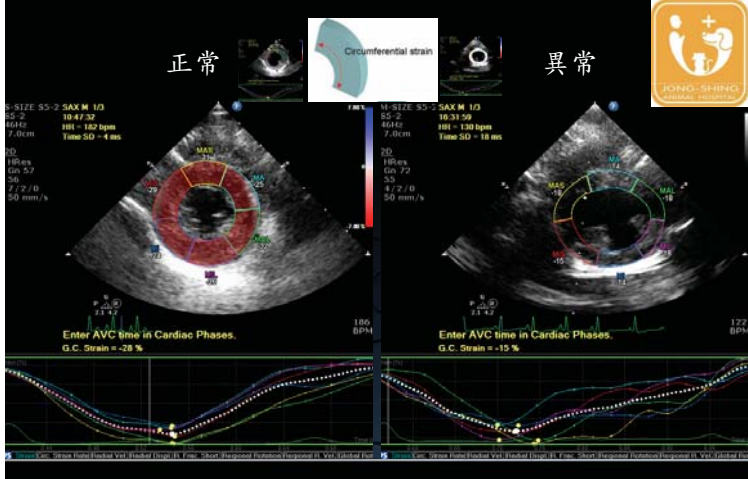
- 測量區段心肌strain數值(形變量)是否一致，可以偵測出**不協同(dyssynergy)**的心肌。
- 測量區段心肌strain達到最大值的時間是否一致，可以偵測出**不同步(dyssynchrony)**的心肌。
- 更敏感，提早診斷出心肌病變。



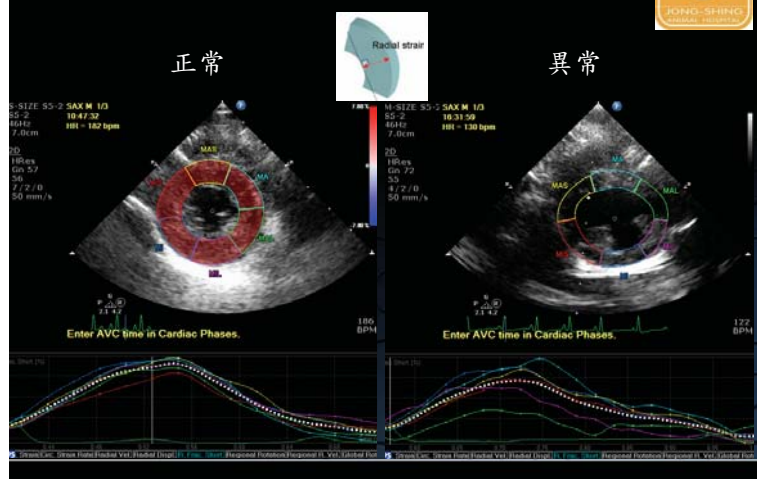
$$\text{Strain} = \frac{(L - L_0)}{L_0} \times 100 [\%]$$

Tetsuya *et al.*, 2008.

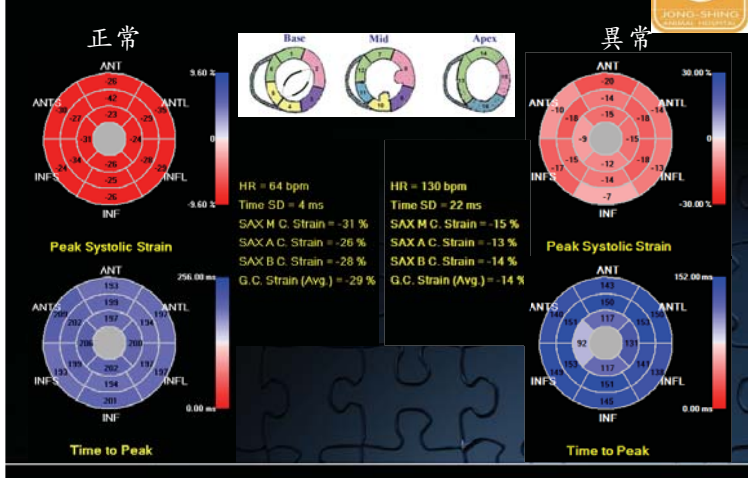
正常 vs. 異常--circumferential strain



正常 vs. 異常-- radial strain



正常 vs. 異常--牛眼圖



臨床應用

- 早期發現心肌病變
 - ✓ 心肌病: HCM, DCM
 - ✓ 藥物心肌毒性: doxorubicin
 - ✓ 心肌梗塞
- 量化心肌不同步性
 - ✓ 傳導異常: LBBB, RBBB
 - ✓ 心肌壞死之後果
 - ✓ 心衰竭另一項預後評估



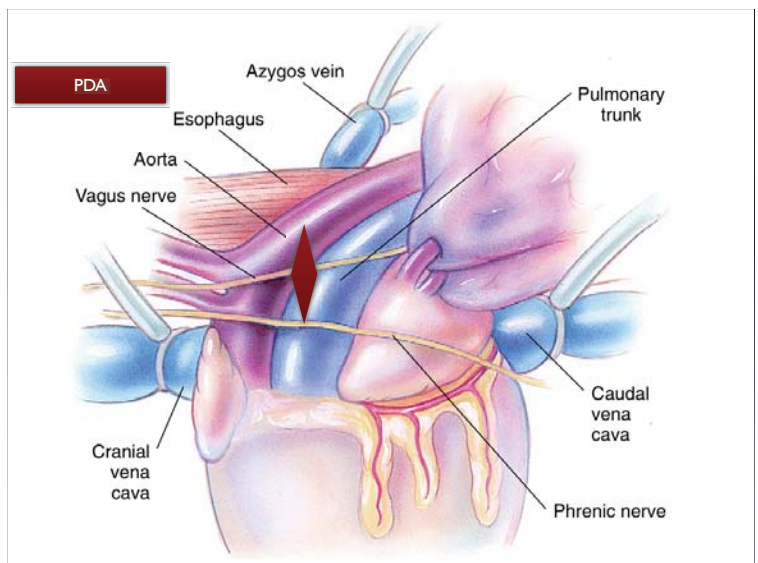
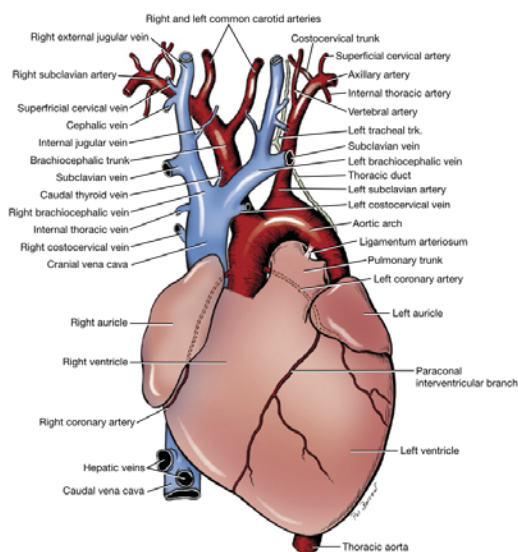
心臟外科

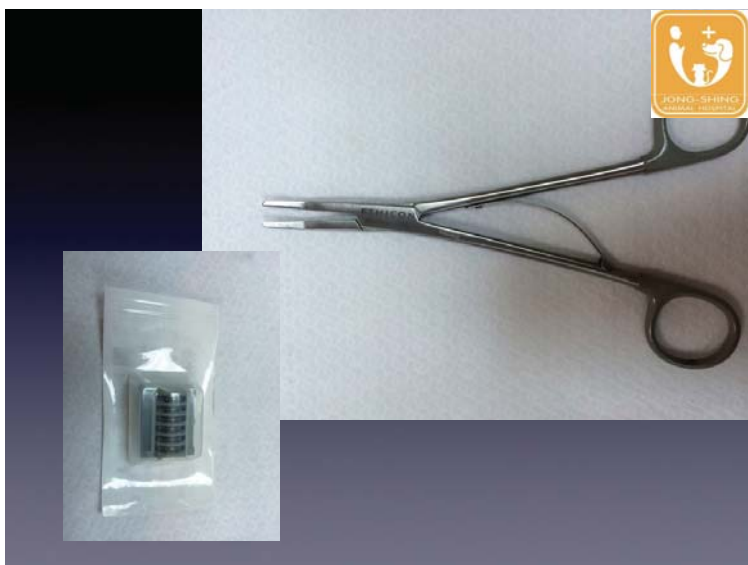


- 包括心包囊、心室、心房、腔靜脈、主動脈、肺動脈上的任何手術
- Closed cardiac procedure
- Open cardiac procedure
- Venous inflow occlusion



- 術前處置，任何心臟問題exCHF，肺水腫...
- 適當的麻醉前給藥
- 術前抗生素以cefazolin為主
- 充分瞭解解剖構造
- 保護血管,避免血栓





037391 波波

- 3個月大,mixed female
- 收容所認養出來
- 這一個月來越吃越瘦
吃完東西很快立馬吐出來

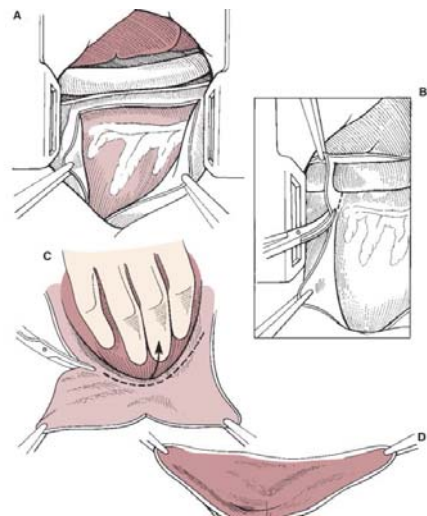




039175 Bonney



- 2歲大公的柴犬
- 因為突發性喘呼吸困難
半夜時急診邱醫師在左
右側個抽出122 及116cc
牛奶狀胸水





- 監控心電圖是有必要性的，可以預防因為針刺到心臟，所引起的早發性心室期外收縮



02 | 168 Baby

- 980604 全身癱軟無力已經在三家醫院診斷為心臟病
- 口服心臟藥一年多這一個月惡化迅速 醫師宣告隨時會死亡建議回家安寧
- 主人希望儘全力救治



Patent Ductus Arteriosus

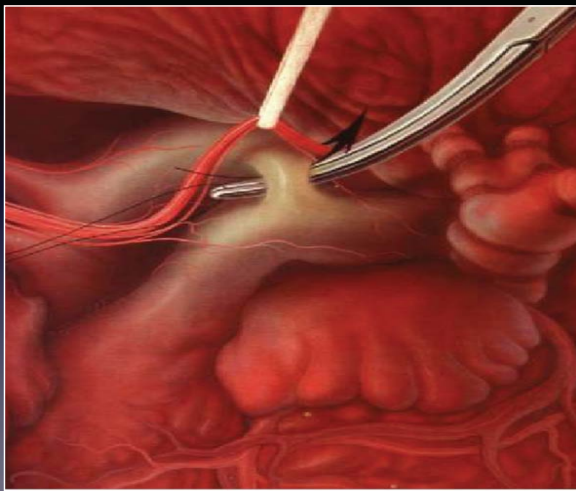
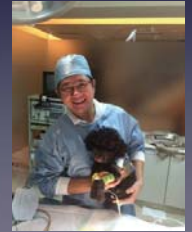


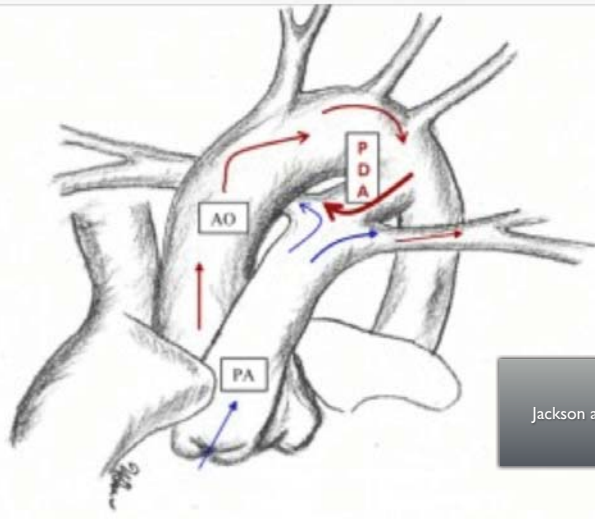
- 是正常的胎兒血管結構 主要是來分流肺部血液到主動脈
- 出生後幾天內會自動關閉
- 若發生異常 就形成所謂永存性動脈導管
- 可以開胸外科手術或心導管栓塞手術

045383 咪咪



- 1歲半公的黑貴賓
- 住澎湖 半夜會喘 擔心心臟問題
- 基本的食慾精神還算正常





045277 Pica



- 3 歲母的吉娃娃
- 精神食慾正常
- 因為是認養的,特地帶到醫院做健康檢查
- 門診醫生發現,患畜左側心基部3/6 舒張期雜音



045221 甜甜



- 103/4/12 2周前才去pet shop 挑回家
- 左側心基部機械性連續性雜音 5/6
- 食慾精神各方面都正常
- 103/7/2 精神抑鬱



12歲的約克夏有沒有可能是PDA ?





為何right-to-left PDA不能動手術？有何後果？



結論

- 正確的使用心絲蟲預防藥
- "slow-kill"的方式可能是促成心絲蟲演化的主因
- 開始檢測貓心絲
- 別放棄任何一個嚴重的心絲蟲病例...除非主人 give up
- 先天性心臟病,如果早期診斷,早期手術,是可以根治的

以上各種手術

...



thank you for listening....

