

## Patent Ductus Arteriosus (PDA) 之術後照顧

Reg \_\_\_\_\_ Species \_\_\_\_\_ Breed \_\_\_\_\_ Sex \_\_\_\_\_ Age \_\_\_\_\_

術前評估	術中	術後
<p><b>A. 級數</b></p> <p>-導管接於主動脈端處完全無平滑肌來關閉,在肺動脈處有平滑肌但不足以完全關閉,因此 PDA 呈現部分關閉而有分流的現象發生</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Grade 3 (small)</b></p> <p style="padding-left: 20px;">左心室可代償,通常無嚴重的後續血液動力學影響</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Grade 4 (moderate)</b></p> <p style="padding-left: 20px;">左心肥大但不會有立即血液動力學影響,但可能數年後變成心肌衰竭</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>術中經過及發現:</b></p> <p>PDA rupture : 試圖以手指壓住並以 vascular clamps 夾起來,死亡率極高。</p>	<p>一般術後併發症少見。大部分手術的犬隻為年輕幼犬,對於 thoracotomy 的恢復迅速。約 2%-3%的犬隻會有殘存的分流造成 continuous heart murmur,這些犬隻需做心臟超音波,辨別這些分流是否有血液動力學上的影響。</p> <p>許多犬隻會有殘存的 systolic heart murmur,是因為術後的二尖瓣逆流造成,通常會在術後一周或數個月消失。在年輕的犬隻,通常不會有血液動力學上的影響。</p> <p>術後, end-diastolic diameter 以及 volume of the left ventricle 下降, end-systolic diameter and volume 則不變(因為心肌功能不變),導致心肌收縮下降,即 shortening fraction 下降。shortening fraction 在某些犬隻可下降至</p>

**Grade 5 (large PDA)**

分流較大,經過數週或數月齡即可能發展出左心衰竭

-主動脈端及肺動脈端皆缺乏平滑肌,完全沒有關閉的跡象,保持原來的管徑大小,可能會有左到右或右到左的分流產生

**Grade 6 (Large L→R shunt → R→L shunt)**

有些狗出生後會存活下來,是因為其肺部保留有一些阻力來對抗分流的壓力,隨著肺部壓力的上升,受傷的血管內皮會刺激依些生長因子,使得 PDA 連於肺動脈處增生而讓管腔縮小,使壓力梯度減小,可能使擾

PDA 結紮後, Diastolic systemic arterial blood pressure 增加,而 Systolic pressure 通常維持不變,造成 BP 下降且 femoral pulse 正

15%,此在成犬更為常見。心肌功能可隨時間進步。

可能短期及長期併發症如下:

併發症	治療
<input type="checkbox"/> PDA ligation rupture	None
<input type="checkbox"/> Hypertension	如附表
<input type="checkbox"/> Pulmonary hypertension	Viagra(sildenafil) 0.5 to 1.0 mg/kg BID to TID
<input type="checkbox"/> Branham's reflex (因血壓升高造成的心搏徐緩)	
<input type="checkbox"/> 醫源性的肺傷害	O2
<input type="checkbox"/> 敗血症或感染	Antibiotics
<input type="checkbox"/> 乳糜胸	
<input type="checkbox"/> 暫時性心室心律不	

流及心雜音消失;經過數月到數年之後,當肺循環壓力大於全身循環時,就會產生右到左的分流,缺氧血便會跑到全身使血中氧分壓下降,而運動或興奮時更容易 cyanosis,會刺激腎臟釋放 EPO 而引起多血症,讓血液黏稠度增加進而提高全身循環及肺的阻力,而加速惡化肺高壓與全身血流對於氧的傳送。

### B. 心肺狀況

- 左心衰竭/pulmonary edema
- 心房震顫(arterial fibrillation)
- 二尖瓣逆流(mitral regurgitation)
- 肺高壓(Pulmonary hypertension)

常化。  
結紮 right-to-left 分流,一般來說為禁忌,在這類的病畜,肺部血管疾病很嚴重,導致肺部血管壓力高,若將此分流結紮,則右心會持續將較多的血液打入肺,導致肺壓力更高,通常在術後 36hrs 會死亡。兩階段部分結紮分流理論上可行,但對於嚴重的肺高壓疾病沒有幫助,預後不佳。

整	
<input type="checkbox"/> 術後肺動脈狹窄	
<input type="checkbox"/> 喉頭經攣	
<input type="checkbox"/> 心衰竭(cardiac arrest) 心房振顫(arterial fibrillation)	
<input type="checkbox"/> Post-operative ductus arteriosus aneurysm	因為結紮後的導管斷裂而造成一種血腫(organized hematoma)的情形,致死率高達 91%,需要再進行手術切掉
<input type="checkbox"/> Recannalization	缺血性壞死、clips 移動或粘連所造成,也容易

**C. 其他異常**

異常血檢

**D. cardiac medicine:**

有感染或心內膜炎的  
發生

**Drugs used in the management of systemic  
hypertension**

<i>Drug</i>	<i>Line</i>	<i>Success %</i>	<i>Expected (estimate) decline</i>
-------------	-------------	------------------	--

ACE	1st	50%	<10 mm Hg
-----	-----	-----	-----------

inhibitor

Diltiazem	1st	50%	<10 mm Hg
Prazosin	1st	50%	10-20 mm Hg
β-Blocker	2nd	?	?
Furosemide	2nd	?	?
Hydralazine	3rd	>90%	10-50 mm Hg
Amiodipine	1 <sup>st</sup>	>90%	40 mm Hg
	(Cats); (cats)		(average decrease in
	3 <sup>rd</sup>		SBP)
	(dogs)		