



## 犬貓持久性右邊主動脈弓 (Persistent Right Aortic Arch, PRAA)

### 簡要介紹

持久性右邊主動脈弓 (PRAA) 是一種先天性「血管環畸形」。原本在胎兒時期發育正常的血管，卻在食道（有時也包括氣管）周圍形成一個環狀結構，像一個緊緊的項圈一樣在心臟底部夾住食道。這會導致食物滯留並反流，這種情況通常在斷奶後開始出現。

手術幾乎是所有PRAA病例的根治方法。手術的目標是切斷這個狹窄的環狀結構，讓食道不再受到擠壓。手術通常能顯著改善生活質量，但如果食道過度擴張（巨食道），有些寵物仍然需要終身餵食管理。早期治療至關重要！

### 1) 內部發生了什麼事？（簡明病理生理學）

#### 正常

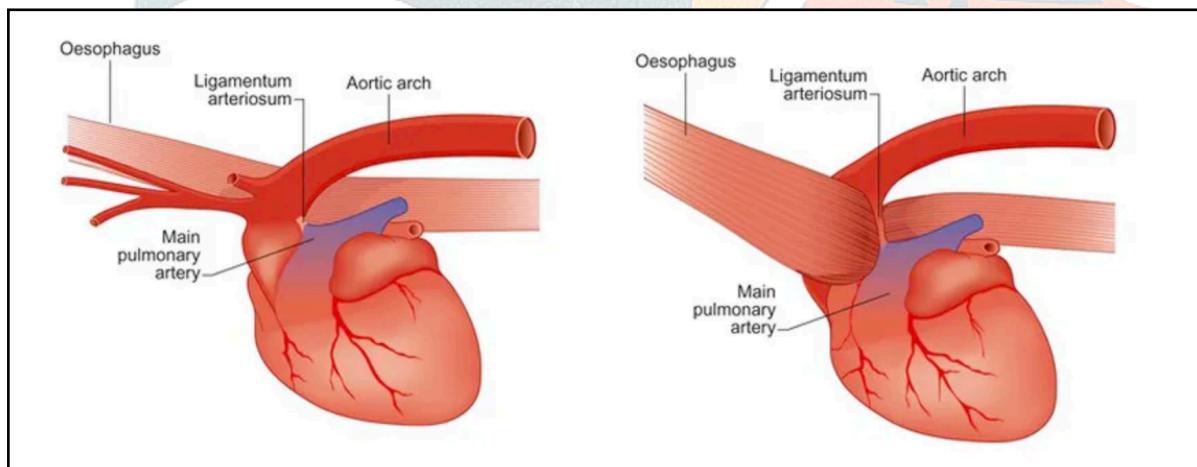
食道是一條柔軟的管道，負責將食物從口腔輸送到胃部。

#### 在持久性右邊主動脈弓 (PRAA)

食道（有時也包括氣道）周圍會形成一個血管環。最常見的模式是：右側主動脈弓加上左側動脈韌帶，形成緊密的環狀結構。

#### 這會導致：

- 食道在心臟底部附近狹窄（類似狹窄性壓迫）
- 食物和水在狹窄點前方積聚
- 頸部/胸部狹窄前方的食道擴張（巨食道）
- 逆流和吸入性肺炎的風險（食物/液體進入肺部）





這張X光片顯示了鋇餐造影，證實了食道阻塞。造影劑在心臟底部突然停止流動，並且在顱側縱隔內形成了一個較大的食道擴張。擴張最初是局部性的，如果手術延遲，擴張可能會在幾個月內向上蔓延，從而呈現出更普遍的擴張外觀。

**關鍵概念：**手術可以解除食道狹窄，但並非總是能「逆轉」已經過度擴張的食道——尤其是在問題持續數週至數月的情況下。

## 2) 哪些動物會患此病，以及主人會注意到哪些症狀

### 犬類

最常見於斷奶後的幼犬。據報導，PRAA可見於德國牧羊犬、愛爾蘭雪達犬、波士頓梗等犬種（任何犬種都可能受到影響）。

### 貓類

不如犬類常見，但也有發生（通常在斷奶後的幼貓中發現）。

### 主人常見的症狀

- 進食後不久出現逆流（食物不經乾嘔就反流出來－與嘔吐不同）
- 生長發育不良，體型瘦弱
- 食慾增加但無法進食
- 咳嗽、發燒、嗜睡（可能提示吸入性肺炎）
- 有些寵物吃流質食物後情況會好轉；有些寵物吃流質食物後情況會更糟——這取決於病情的嚴重程度

## 3) 診斷

### 基本診斷

獸醫可能會聽到異常的胸部聽診音，但許多患兒的心音正常。

胸部X光通常顯示心臟底部前方食道擴張，有時還會出現吸入性肺炎。



### 最佳影像學檢查

銀餐食道造影可以顯示心臟底部的狹窄情況（見上圖）。

CT血管造影越來越多地用於繪製精確的血管解剖結構——這非常重要，因為存在幾種不同的血管環模式，而手術方案的製定取決於特定的血管環模式。也就是說，經驗豐富的外科醫師通常無需借助這些複雜的影像技術就能製定手術方案。

### 4) 保守治療方案：餵食管理（支持性治療，而非根治性治療）

改變餵食方式可以降低反流和誤嚥的風險：

- 少量多餐
- 直立餵食（犬類使用貝利椅；貓採用抬高直立姿勢）
- 根據寵物的耐受情況，餵食「肉丸」狀或糊狀食物

若發生吸入性肺炎，應立即治療

支持性治療很重要，但它無法移除血管環。如果不進行手術，食道會持續受壓，損傷往往會加重。保守治療並非長久之計。最終，由於食道擴張擴散和吸入性肺炎，寵物可能會有生命危險。

### 5) 手術治療－根治之法

#### 手術目標

- 解除食道（以及受累的氣管）周圍的狹窄
- 使食物能夠正常進入胃部
- 降低逆流和誤吸的風險
- 使食道有最佳機會恢復功能（尤其是在早期手術的情況下）

#### 典型手術（最常見的PRAA類型）

1. 外科醫師進入胸腔（通常採用左側肋間開胸手術）
2. 辨識狹窄的束帶（通常是動脈韌帶）
3. 結紮並切斷束帶以打開狹窄的環
4. 松解可能導致該區域狹窄的纖維粘連
5. 在許多情況下，手術後會進行食道擴張（「球囊擴張」）以輕柔地打開狹窄段（取決於外科醫生的經驗）。

這是「經典」且最常見的矯正手術。

#### 微創手術方案

部分醫療中心可在特定病例中實施胸腔鏡（攝影機輔助）手術，但最常用的手術方式是開放性手術。非常有效。開放式手術速度較快，這類患者通常很難長時間維持麻醉狀態。

### 6) 為什麼早期手術至關重要

食物在食道中停留的時間越長，食道擴張越厲害，張力也越低。即使手術非常成功，嚴重擴張的食道仍可能導致逆流。

臨床文獻和綜述強調，早期矯正（通常在幼年動物確診後不久進行）能提高食道功能恢復的幾率，並使長期餵食更加容易。

即使是對年齡較大的患者進行手術，也能大幅改善藥物治療效果。我們再次強調僅接受藥物治療無效。



## 香港獸醫專科服務

我們在香港獸醫專科服務治療的患者通常在三到四個月大。如果初始餵食建議無效，我們在極少數情況下也會治療較小的患者。

### 7) 預後和結果

#### 犬隻

- 大型回顧性研究報告：犬隻接受手術矯正後出院存活率約 90%（具體數字因病例嚴重程度和併發症而異）。
- 一項研究顯示，約 87% 的存活犬隻長期預後良好或極佳，但部分犬隻仍需持續餵食管理。

早期經典數據也發現，許多犬隻的逆流情況長期顯著改善。

#### 貓

貓的數據較為有限（病例總數較少），但病例報告/系列研究表明，貓在手術解除反流後可顯著改善，尤其是在早期治療的情況下，但部分貓可能仍存在殘餘性巨食道，需要謹慎的餵食策略。

#### 「成功」通常意味著什麼

- 許多寵物病情顯著改善：逆流減少、生長發育改善、精力更充沛。
- 部分寵物仍會偶爾逆流，因為即使食道環被切開，巨食道也可能持續存在。有些犬隻的追蹤影像檢查顯示，儘管臨床症狀有所改善，但仍有持續性食道擴張。
- 所有接受手術治療的患者術後對藥物治療的反應都會更好。他們都有機會長期存活。

### 8) 併發症及實際發生率

併發症風險大程度取決於：

- 寵物就診時的病情嚴重程度
- 是否存在吸入性肺炎
- 病程長短
- 血管解剖結構
- 外科醫生/團隊的經驗

#### 常見併發症（及典型發生率範圍）

##### 1) 吸入性肺炎（術前或術後）

這是PRAA患者常見的臨床問題，因為逆流可能在恢復期持續發生。（發生率差異很大；這是導致住院時間延長的主要原因之一，也是嚴格餵食計畫至關重要的原因。）

##### 2) 持續性逆流/持續性巨食道

這不一定意味著「手術失敗」——通常反映了術前已存在的食道損傷。許多寵物病情仍會好轉，但有些寵物需要終身直立進食。

##### 3) 術中出血

由於主要血管位於附近，因此存在嚴重的風險。近期一項關於PRAA手術的JAVMA研究報告稱，整體出院存活率為97%，並指出大多數術中出血的犬隻仍能存活至出院（該報告中為95%）。

##### 4) 食道損傷（罕見但嚴重）

食道脆弱且本身就已受損。損傷可能導致感染或縱膈發炎。

##### 5) 喉返神經刺激（罕見）

如果附近的神經受到影響，可能會出現吠叫沙啞/聲音改變。



### 死亡風險

- 大多數死亡（如果發生）與以下因素有關：
- 嚴重吸入性肺炎
- 體況差/虛弱
- 麻醉或出血併發症

大型系列研究表明，雖然倖存者的長期預後良好，但部分患者可能因併發症或持續的嚴重症狀而死亡或提前安樂死。

研究還表明，所有未經治療的動物都會在早期死亡。保守治療僅應作為一種將手術延後數月的手段，直至患者能夠安全接受麻醉（手術通常在三到四個月後進行）。

### 9) 術後照護（與手術本身同等重要）

即使手術成功，食道通常也需要時間恢復。

- 餵食計劃（至關重要）
- 保持直立姿勢餵食數週至數月（有時甚至終身）
- 少量多餐
- 食物稠度會根據您的寵物的喜好調整（例如肉丸或糊狀食物）
- 餐後維持直立姿勢 10-20 分鐘（遵照外科醫師的指導）

#### 藥物（常用）

- 止痛藥
- 如果出現或懷疑肺炎，則使用抗生素
- 如果刺激嚴重，則使用抑酸劑/食道保護劑（視具體情況而定）

#### 監測

- 注意咳嗽、發燒、呼吸困難、嗜睡 → 可能提示肺炎
- 檢查體重（體重增長應有所改善）
- 如果逆流持續或加重，則複查影像

重要提示：許多寵物在術後早期仍會持續逆流；改善通常是漸進的。重要的是趨勢（逆流頻率、嚴重程度、體重增加、肺炎控制情況）。

### 10) 手術可能不足以解決問題的情況（以及其他方法）

如果因為嚴重的巨食道症導致逆流仍然很嚴重，有些寵物可以從以下方法中受益：

- 長期保持直立餵食
- 在特定情況下放置餵食管（以在訓練餵食策略的同時提供營養支持）。胃造瘻管可暫時放置以促進初期恢復。
- 積極控制逆流和反覆肺炎。
- 與獸醫內科醫生/營養師合作。



### 11) 精選獸醫參考文獻

- Long-term improvement and regurgitation outcomes after PRAA surgery in dogs (JAVMA; PubMed record).
- Survival to discharge and long-term outcomes following PRAA surgery in dogs (JAAHA).
- Review of diagnostics, surgical treatments, and prognosis for vascular ring anomalies (JAVMA review).
- Risk factors for intraoperative haemorrhage and perioperative outcomes in dogs undergoing PRAA surgery (JAVMA 2023).

### 結論

- PRAA會導致食道機械性阻塞，進而引起逆流和誤吸風險。
- 手術是根治性治療方法，強烈建議大多數病情穩定的患者接受手術。許多犬類（以及部分貓類）術後恢復良好，但持續的餵食管理往往是成功的關鍵，尤其是在手術前已出現巨食道症的情況下。
- 診斷和治療越早，恢復到接近正常功能的可能性就越大。

註：本文檔為翻譯版本，僅供參考。如有任何疑問，請以英文版本為準。

香港獸醫專科服務



HONG KONG VETERINARY  
SPECIALTY SERVICES