



肥大細胞瘤 (Mast Cell Tumour, MCT)

什麼是肥大細胞瘤 (Mast Cell Tumour, MCT) ?

肥大細胞是存在於皮膚和許多器官（尤其是脾臟、肝臟和腸道）的正常免疫細胞。它們富含組織胺和其他化學物質的顆粒，這些物質有助於過敏反應和傷口癒合。在肥大細胞瘤中，部分肥大細胞癌變並增生形成腫塊（有時是多個腫塊）。當這些腫瘤細胞受到干擾時，它們會“脫顆粒”，將組織胺和相關化學物質釋放到附近的組織和血液中。這就是為什麼肥大細胞瘤會萎縮或腫脹、發紅發癢，有時還會引發嘔吐、胃潰瘍，或者——極少數情況下——全身反應。

它們有多常見？

犬類：肥大細胞瘤是犬隻最常見的惡性皮膚腫瘤，約佔犬隻皮膚癌的11%至21%。某些犬種（拳師犬、波士頓梗、鬥牛犬、巴哥犬、拉布拉多犬、黃金尋回犬）的發生率較高。

貓：肥大細胞瘤是貓咪最常見的皮膚癌，脾臟和腸道也常見肥大細胞瘤。

肥大細胞瘤是如何形成的？

目前尚無單一病因，但已發現幾種「驅動」腫瘤形成的因素：

C-KIT基因突變（酪氨酸激酶受體）：在犬類中，第11外顯子的內部串聯重複（ITD）約佔皮膚肥大細胞瘤的20-30%，與更具侵襲性的行為（更高的復發率和更短的生存期）相關，同時也預示著對標靶藥物（酪氨酸激酶抑制劑，TKI）的療效。第8外顯子的ITD較少見（約佔2-5%）。

「脫顆粒」化學

腫瘤肥大細胞可以釋放組織胺和其他血管活性物質。這解釋了局部發紅/搔癢、腫瘤大小波動以及一些寵物出現胃潰瘍或極少數情況下出現類過敏反應的原因。抗組織胺（H1受體阻斷劑）和抗酸劑（H2受體阻斷劑）用於減輕這些反應，尤其是在活檢或手術前後。

獸醫如何判斷腫瘤行為（分級和其他實驗室指標）

您的病理報告幾乎總是包含分級：

Kiupel 兩級分級系統：低階與高階。高惡性度腫瘤在不進行有效輔助治療的情況下，中位存活期不足4個月；低度腫瘤通常超過2年。

Patnaik 三級分級系統：I級（分化良好）、II級（分化中等）、III級（分化不良）。許多II級腫瘤在Kiupel分級系統中表現得像低級別腫瘤；少數病例表現得像高級別腫瘤。

病理學家可能報告的其他有用指標包括有絲分裂計數（細胞分裂速度）、Ki-67（增殖指數）和KIT染色模式；所有這些指標都有助於完善預後判斷，並指導是否需要化療/標靶治療。

發現腫塊後的第一步

- 細針穿刺切片檢查 (FNA)：快速的針刺檢查通常無需手術即可診斷出肥大細胞瘤 (MCT)。



- 分期（必要時）：根據腫瘤的等級、大小和位置，獸醫可能會建議進行淋巴結取樣（有時透過「前哨淋巴結」定位）、胸部影像學檢查、腹部超音波檢查和血液檢查。在犬類中，即使是一些低度腫瘤也可能發生區域性擴散（機率較低，但並非為零），因此淋巴結評估越來越受到重視。
- 術前用藥：許多寵物會服用苯海拉明 (diphenhydramine) (H1受體拮抗劑) 和H2受體拮抗劑，例如法莫替丁 (famotidine) 或奧美拉唑 (omeprazole)，以減輕組織胺相關反應；有時會短期使用潑尼松以縮小腫瘤體積並減輕發炎。

治療概述（犬貓）

手術是治療大多數皮膚/皮內肥大細胞瘤（MCT）的基石，特別適用於腫瘤位於可進行廣泛切除的區域。當單純手術無法完全控制癌症，或腫瘤為高等級、轉移性或位於複雜部位時，可加用放射治療和/或全身性治療（化療或標靶藥物）。

治療目標說明

局部控制 = 切除/控制主要腫塊（手術±放射治療）。

全身控制 = 治療可能已擴散的癌細胞（化療或酪胺酸激酶抑制劑）。

手術（以及「切緣」的意思）

外科醫生應該切多寬？

對於大多數低度犬皮膚肥大細胞瘤（MCT），現代證據支持保守但足夠的切緣。傳統觀點認為切緣應向各個方向延伸 3 厘米，但 2020 年的一項系統評價顯示，2 厘米和 3 厘米的切緣對於低級別腫瘤的切除不完全率和局部復發率同樣很低。許多外科醫生也會切除腫瘤下方的一個深筋膜層。

其他方法包括根據腫瘤直徑按比例切緣（這在組織有限的四肢/面部部位很有幫助）；儘管這可能會增加「狹窄/不完整」組織學切緣的發生率，但在幾項主要針對低/中級別腫瘤的研究中，真正的局部復發仍然不常見。

犬隻術後典型的局部復發率：

倘若低級別，切緣完整：復發率非常低——在多個現代隊列研究中約為 2-5%。

倘若切緣不完整/切緣污染（任何程度）：據報導，如果不進行進一步的局部治療，局部復發率約為 23%-38%。再次切除或放射治療可顯著提高控制率。

對於高級別犬類肥大細胞瘤，即使是「乾淨」的切除也存在較高的局部復發和擴散風險：一項近期開展的多中心研究報告稱，即使切緣完整，局部復發率也約為 26%；如果切緣不完整，則復發率約為 58%。這凸顯了為什麼通常建議對高級別疾病進行輔助治療。

如果組織有限，切緣困難（例如臉部、下肢），該怎麼辦？

當切緣過寬會導致無法接受的功能/外觀損失時，如果病理檢查顯示切緣附近或切緣處存在腫瘤細胞，外科醫生可以進行計劃性窄切（邊緣切除），然後進行術後放射治療。這種策略可以為犬類提供良好的長期控制。



病理報告意味著什麼？

手術後，病理學家會測量腫瘤是否完全切除（切緣無腫瘤細胞）以及腫瘤與切緣之間有多少毫米的正常組織。您的臨床團隊會綜合考慮腫瘤分級、切緣、位置和淋巴結狀態，以決定是觀察、再次切除還是加用放射治療/全身治療。

手術併發症：可能發生哪些情況，發生頻率如何？

大多數寵物在肥大細胞瘤（MCT）手術後恢復良好。併發症分為兩類：傷口相關併發症和組織胺相關併發症。

1) 傷口相關問題

MCT 切除術後的整體傷口併發症發生率通常在 10% 到 15% 之間，並不高於類似方法治療的軟組織肉瘤（一項大型系列研究：MCT 為 13%，軟組織肉瘤為 14%）。另一項研究發現，在一個大型混合隊列中，整體傷口併發症發生率約為 20%，與非 MCT 腫瘤手術非常相似。

當手術切緣設計得非常窄時（例如，遠端肢體「邊緣性」切除），一些報告顯示傷口癒合問題可能會略高（約 29% 至 31%），這反映的是狹小空間內縫合的難度，而非腫瘤類型本身。

具體有哪些問題？血清腫（積液）、腫脹、切口裂開（傷口裂開）、感染；這些通常可以透過標準的傷口護理、引流或簡短的額外手術來處理。

2) 組織胺相關反應

腫瘤周圍局部腫脹/發紅/搔癢是脫顆粒引起的常見症狀；獸醫通常會在活檢或手術前開始使用苯海拉明（H1受體拮抗劑）和H2受體拮抗劑，並在術後短期內繼續使用。

在現代術前用藥和監測措施下，手術期間出現全身反應（低血壓、嘔吐、「過敏樣」症狀）的情況並不常見；已發表的研究難以量化其確切發生率，但這種風險已被充分認識，並會透過抗組織胺、抑酸劑、靜脈輸液和謹慎的麻醉來積極管理。

在什麼情況下手術就夠了？（犬）

如果您的犬隻患有單一低度皮膚肥大細胞瘤（MCT），切緣乾淨且無擴散，手術通常可以治癒，腫瘤復發的風險極低。許多這樣的犬隻無需化療或放療。

什麼情況下需要加用放射治療？（犬）

當切緣不完整或切緣過近，無法再次切除時（例如臉部、肢體遠端），通常在手術後採用放射治療（Radiation therapy, RT）。多項研究支持此方法能有效控制局部腫瘤。急性副作用通常僅限於治療區域內的暫時性皮膚刺激；現代治療計劃技術進一步降低了這些副作用。在一項近期分析中，輔助放射治療實現了對切緣不完整或切緣過近的犬類 MCT 的持久控制。報告的急性副作用因治療方案和計劃而異；一項學術比較研究指出，急性副作用發生率約為25%至50%，取決於治療技術（早期三維適形放射治療（3DCRT）的發生率高於調強放射治療（IMRT）），而專科實踐總結則強調，副作用通常較輕且具有自限性。



什麼情況下我們需要增加藥物？（犬）

1) 傳統化療

長春鹼 (Vinblastine) + 潑尼松 (Prednisone) 是經典的治療方案。它主要用於切除高風險腫瘤後殘留的微小病灶，或手術/放射治療不足以控制的肉眼可見及可測量病灶。在前瞻性劑量研究中，約4%的長春鹼劑量後出現3-4級毒性反應；較早的研究報告稱，約6.5%的病例出現嚴重中性粒細胞減少症，需要住院治療。最常見的副作用是暫時性胃腸道不適或白血球計數降低，通常可透過暫停/減少劑量來控制。

2) 標靶治療 - 酪胺酸激酶抑制劑 (Tyrosine Kinase Inhibitors, TKIs)

托西拉尼 (Toceranib 或稱 Palladia®) 已獲FDA核准用於治療不可切除的犬肥大細胞瘤 (MCT)。在關鍵的雙盲試驗中，對於可測量MCT的犬隻，總緩解率約為43%（完全緩解+部分緩解）。中位緩解持續時間約為12週；許多無反應犬隻仍獲得了“臨床獲益”，病情穩定。常見副作用包括腹瀉、食慾下降、體重減輕、跛行和血，通常可透過暫停用藥和支援性治療來控制。

哪些犬隻獲益最大？腫瘤攜帶c-KIT ITD突變（尤其是11號外顯子）的犬隻往往療效較佳——這也是您的腫瘤科醫師在某些情況下建議進行分子檢測的另一個原因。

3) 腫瘤內治療（適用於部分無法切除的皮膚肥大細胞瘤）

替吉拉諾替格酯 (Tigilanol tiglate 或稱 Stelfonta®) 是一種注射藥物，可導致腫瘤壞死。已發表的數據表明，完全緩解率很高（通常一次治療後緩解率約為 75%–88%），在部分病例中，約 89% 的緩解者在 12 個月內未復發。並非所有腫瘤都適合此療法（位置/大小很重要），而且腫瘤脫落後會形成類似傷口的空腔，因此術後護理至關重要。

貓的特別說明

貓的皮膚、脾臟和腸道都可能發生肥大細胞瘤。

1) 貓皮膚肥大細胞瘤

與犬類的同類腫瘤相比，貓的皮膚肥大細胞瘤通常侵襲性較低。即便如此，術後腫瘤復發的病例仍然相當少見：較早且範圍更廣的綜述顯示復發率高達約 33%，而特定系列研究則報告 1-3 年復發率約為 16-19%。理想的手術切緣應乾淨，但根據腫瘤類型和位置的不同，即使切除範圍較小，有些貓的預後也良好。

治療：手術是主要治療手段；許多貓只需一次精心設計的切除即可治癒。除非切緣無法切除或病變是多發性的，否則輔助放射治療或全身性治療並不常見。

2) 貓脾臟肥大細胞瘤（內臟型）

這些貓可能出現嗜睡、體重減輕、脾臟腫大，有時還會出現循環肥大細胞。脾切除術是治療的基石，可顯著延長存活期。在一項包含 64 隻貓的多中心研究中，脾切除術（無論是否合併化療）的中位腫瘤特異性存活期約為 856 天（約 28 個月），而未行脾切除術的中位腫瘤特異性存活期約為 342 天。許多綜述報告脾切除術後的中位存活期約為 12-19 個月；而最新的多中心分析表明，在某些隊列中，存活期可能更長。研究顯示，化療並未明顯延長術後存活期。



3) 貓腸道肥大細胞瘤

腸道肥大細胞瘤可能更具侵襲性，且更容易擴散。以往，存活期通常以月為單位進行衡量；然而，近期採用手術±化療的系列研究報告顯示，存活期存在差異，但有時會延長（在某些隊列中，中位存活期約為 390-531 天）。預後差異很大，取決於切除的完整性、整體健康狀況以及疾病是否擴散。

術前、術中及術後須知

術前用藥

大多數寵物會服用苯海拉明和H2受體拮抗劑（法莫替丁/奧美拉唑），以最大程度地減少組織胺引起的腫脹並保護胃部。部分寵物會在術前短期服用潑尼松進行「減瘤」。

麻醉與監測

您的醫療團隊將做好應對腫瘤脫顆粒可能導致的血壓變化的準備，並會及時輸液和用藥治療任何血壓下降。採取這些預防措施後，嚴重的全身性脫顆粒並不常見。

切緣與重建

對於軀幹部位的疑似低級別腫瘤，通常選擇2厘米的側切緣加上深筋膜層；對於四肢或面部腫瘤，外科醫生會在控制腫瘤和恢復功能之間取得平衡，並可能計劃更窄的切緣，必要時輔以放療。可使用皮瓣、植皮或分期縫合等方法進行傷口閉合。

病理報告

報告將包含腫瘤分級、切緣（毫米）以及增殖指數和KIT狀態等詳細資訊。醫生會根據這些結果，建議進行再次切除、放射治療或觀察。

術後恢復與複查：大多數寵物術後當天或隔天即可出院。複查包括拆線（10-14天）和病理複診。您還將學習如何監測手術部位及其他皮膚區域是否有新的腫塊——尤其是犬類，隨著時間的推移，它們可能會出現新的肥大細胞瘤。

術後併發症（及其常見發生率）

放射治療：大多數副作用是放射線照射部位的暫時性皮膚變化。報告的發生率因放射技術和治療方案而異；一些小型隊列研究顯示，較早的技術會導致約50%的急性副作用，而現代的治療計劃（例如調強放射治療，IMRT）則降低了這一比例（例如約25%）。遠期副作用（纖維化、色素改變）較少見，且取決於劑量/照射野。您的放射腫瘤科醫師將根據您的具體情況制定個人化的治療方案，以最大程度地降低風險。

化療（長春鹼/潑尼松）：大多數犬隻對化療耐受性良好。在一項前瞻性劑量強度研究中，約 4% 的劑量產生了 3-4 級毒性；一項較早的研究報告稱，約 6.5% 的病例出現嚴重中性粒細胞減少症，需要住院治療。大多數副作用（輕度嘔吐/腹瀉、白血球數降低）是暫時的，且可控制。

標靶治療（托西拉尼）：在註冊試驗中，對於可測量的肥大細胞瘤，緩解率約為 43%；常見副作用包括胃腸道不適、食慾/體重下降、跛行和便血——通常可透過調整劑量和使用 FDA 說明書中的輔助藥物來控制。



綜合分析：實際案例

1) 犬，單發小型皮膚肥大細胞瘤，細針穿刺活檢提示低級別，位於軀幹

計劃：手術切除，切緣約 2 厘米，並切除一層深筋膜；組織病理學檢查以確認級別和切緣。若切緣乾淨且腫瘤等級低：僅需觀察－局部復發率約 2-5%。

2) 犬，遠端肢體肥大細胞瘤，切緣 2-3 厘米 會導致功能障礙

治療方案：邊緣切除以保留功能 → 若病理顯示切緣接近/不完整，則加做術後放射治療。這種合併治療方案通常能獲得極佳的長期局部控制效果。傷口併發症風險與腫瘤位置狹窄有關（各系列研究的發生率約 13-31%），但通常可控制。

3) 犬，高惡性度肥大細胞瘤或淋巴結陽性

治療方案：廣泛切除原發灶 + 根據指徵評估/切除淋巴結；強烈建議進行輔助治療。即使切緣乾淨，局部復發率也約為 26%；切緣不完整時約為 58%——因此，建議進行放射治療和/或全身治療。酪胺酸激酶抑制劑 (TKI) 或長春鹼類化療是常用的選擇。

4) 貓，孤立性皮膚肥大細胞瘤

治療方案：手術切除；許多病例可以治癒。但需注意復發的可能性（根據不同研究系列，復發率約為 16%–33%），因此密切監測至關重要。

5) 貓，脾臟肥大細胞瘤

治療方案：脾切除術（+支援性治療）。與不進行手術相比，預期存活期將顯著延長（一項大型多中心研究顯示，中位存活期約為 856 天，而不手術組為 342 天）。該分析表明，化療並未明顯延長脾切除術後的存活期。

6) 貓，腸道肥大細胞瘤

治療方案：如條件允許，可進行手術（以防止破裂/出血/阻塞），可合併化療（例如，洛莫司汀或苯丁酸氮芥方案）。存活期長短不一——現有數據顯示，部分病例的中位存活期為數月至一年以上，但患貓可能表現出攻擊性行為。

居家照護及生活品質建議

- 保護切口（配戴伊麗莎白圈，限制活動），並注意觀察是否有腫脹或分泌物；如有發現任何問題，請及時聯繫獸醫。
- 嚴格依照醫囑給予術前及術後藥物（抗組織胺、抗酸劑）。這些藥物可以減輕不適並保護胃部。
- 皮膚檢查：每月一次，用手輕撫寵物，以便及早發現新的腫塊。許多新出現的腫塊是良性的，但肥大細胞瘤（MCT）患者（尤其是犬類）可能會出現更多腫瘤，早期評估有助於簡化治療。

重點總結

犬隻：大多數低度肥大細胞瘤可透過手術治癒（完全切除後，原位復發率約2-5%）。高級別腫瘤即使在「徹底」切除後也需要多模式治療，因為復發和擴散風險較高。當切緣狹窄/不完整且無法切除更多



組織時，輔助放射治療是極佳的保障措施。酪胺酸激酶抑制劑（如托西拉尼）和長春鹼類化療是治療不可切除、復發或高風險疾病的有效手段。

貓：皮膚肥大細胞瘤通常手術預後良好（但仍可能發生復發）。脾臟肥大細胞瘤在脾切除術後可顯著延長存活期。腸道肥大細胞瘤的病情變化較大，且可能具有侵襲性；手術合併或不合併化療仍能夠為貓提供重要的生存時間和舒適度。

併發症：在許多病例系列中，傷口問題的發生率約為 13%–20%（狹窄部位的發生率較高），使用標準術前用藥和監測措施，嚴重的組織胺相關危象並不常見。放射治療的副作用通常是暫時性的皮膚刺激（發生率因放射技術而異），大多數化療/標靶治療的副作用是可控制且可逆的。

精選獸醫學參考文獻 (英文)

De Nardi AB et al., 2022. Diagnosis, Prognosis and Treatment of Canine Cutaneous Mast Cell Tumors. Cancers (Basel). Great overview for dogs, including staging and multimodal care.

Selmic LE et al., 2020. Systematic review of surgical margins for canine MCT—2 cm vs 3 cm margins produced comparably low incomplete-excision and recurrence rates in low-grade tumours. Vet Surg.

Kiupel M et al., 2010/2011. The Kiupel 2-tier grading system correlates strongly with outcomes (low vs high grade). Vet Pathol.

Kry KL & Boston SE, 2014. Additional local therapy (re-excision or radiation) improves outcomes when margins are incomplete. Vet Surg.

Mason SL et al., 2021. Adjunct radiation for incompletely/narrowly excised MCTs yields long-term control. Vet Record Open.

London CA et al., 2009. Toceranib (Palladia) registration trial—~43% response in dogs with measurable MCT; side-effect profile. Clin Cancer Res.

Iodence AE et al., 2021/2022. MCT surgery isn't at higher wound-complication risk than similar tumour surgeries; ~13–14% complication rate. JAVMA.

Grimes JA et al., 2023. If margins are incomplete and nothing further is done, local recurrence ~23–38%; re-excision/RT mitigates this. Vet Surg.

Ong SM et al., 2025. High-grade canine MCTs: ~26% local recurrence even after clean margins; ~58% if incomplete. Front Vet Sci.

Henry C & colleagues (2012/2013 reviews). Feline MCTs, including cutaneous (often good prognosis) and visceral forms. J Feline Med Surg

Evans BJ et al., 2018. Splenectomy significantly improves survival in cats with splenic MCT (~856 vs 342 days). Vet Comp Oncol.

Barrett LE et al., 2018; Gordon SSN et al., 2010. Outcomes for feline GI MCT and splenectomy cohorts—variable but often months to >1 year with treatment. Vet Comp Oncol; JSAP.

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。