



肺癌 (Lung carcinomas)

什么是肺癌：

原发性肺癌是指起源于肺部本身的癌症（非从其他部位转移而来）。最常见的类型是腺癌（起源于小气道/肺泡衬里）。狗和猫也可发生其他肺癌，但腺癌是“典型”的原发性肺癌。

发生率：

原发性肺癌不常见——狗约占所有肿瘤的~1%，猫<1%。

主要治疗：

当仅影响单一肺叶且宠物是良好麻醉候选者时，外科切除（肺叶切除术）是治疗支柱。生存期可达数月至数年，高度取决于肿瘤大小、分期及附近淋巴结是否受累。

病理生理（肿瘤为何如此表现）

癌症起源。原发性肺癌起源于肺上皮衬里（支气管/肺泡细胞）。腺癌及相关模式（乳头状、细支气管肺泡癌/支气管肺泡癌）最常见。这些癌症可通过淋巴通道扩散（至气管支气管/肺门淋巴结）及血行转移（胸腔内及远处器官）。狗还可发生肺内气道内扩散。

独特综合征：

狗：少数发展肥厚性骨病（HO）——疼痛、肿胀四肢伴新骨形成，与胸腔肿瘤相关；这是肿瘤的副肿瘤（全身性）反应。治疗原发肿瘤可改善四肢变化。

猫：注意“肺-指综合征”。某些猫肺癌优先转移至脚趾，因此不明原因跛行或肿胀/溶骨性指（趾）可能实际上是原发肺肿瘤的征象。在一大型猫溶骨性指病变系列中，87.5%为原发肺癌转移。一旦出现此综合征，中位生存不幸较短（常~2个月）。

兽医如何分期（分类）。

肿瘤大小（狗中强预后因素）

淋巴结状态（气管支气管/肺门淋巴结是否有肿瘤）

远处转移存在/缺失（M0 vs M1）

临床症状（偶发于X光发现的宠物有时预后优于诊断时呼吸窘迫者）



影像学重要。胸部CT比X光更敏感，用于发现小肺部变化及评估气管支气管淋巴结。一研究报告CT检测淋巴结转移敏感性~83%，而X光为0%。

主人常观察到什么

狗：咳嗽、运动耐受差、费力呼吸、体重减轻、嗜睡；有时无明显症状——胸部影像偶发发现肿块。罕见四肢疼痛/肿胀因肥厚性骨病。

猫：呼吸频率/努力增加、体重减轻、嗜睡；跛行或脚趾疼痛/肿胀可为首发线索（肺-指综合征）。

发现可疑肺肿块后的第一步

确认起源。兽医排除其他原发癌转移至肺（转移瘤）。

分期检查：血检；胸部CT；如需腹部超声；有时淋巴结采样。如计划手术，许多外科医生在同一麻醉下活检胸腔内淋巴结，因淋巴结状态强烈影响预后及治疗计划。

讨论目标：若影像提示单一、可切除肿块，手术通常是长期控制或治愈的最佳途径。若多灶性或宠物非手术候选，则讨论姑息方法（药物治疗、放疗）。

治疗概述

为何手术是明星（可行时）

若宠物单一原发肿瘤在一肺叶且整体稳定，肺叶切除（移除受累肺叶）提供长期控制或治愈的最佳机会。现代麻醉及疼痛控制使胸腔手术远比多数主人预期舒适；许多宠物数日内回家。

方法：

开放胸廓切开术（传统肋骨撑开切口）

胸腔镜辅助/VATS（视频辅助“钥匙孔”方法）——专科中心日益使用；在选定狗中重大并发症率低、住院时间短。有些病例需转为开放以确保安全或通路。

移除内容：整个受累肺叶（肺癌部分肺叶切除不常见）。

尽可能采样或移除区域淋巴结以准确分期——即使外观正常淋巴结也可能有微观转移。

外科结果及影响预后的因素



狗

在一项52例外科切除犬肺腺癌研究中，中位总生存期（OST）716天（23.5个月）。肿瘤大小关键： ≤ 3 cm病变狗OST约1,064天，而 > 7 cm肿瘤中位生存110天。临床症状及淋巴结转移也与较差结果相关。1年生存63.5%；2年49%。

淋巴结阳性时结果下降，但现代队列仍获数月生存：一多中心系列报告淋巴结阳性（LN+）狗中位生存167天 vs 淋巴结阴性（LN-）456天；辅助化疗在那数据集未显著改善生存。

更广泛综述描述犬原发肺癌总体平均生存~1年，小肿瘤无淋巴结受累者更好。

近期多机构报告（2025）重申：最大肿瘤直径 < 5 cm且无淋巴结转移预测肺叶切除后更长生存。

猫

猫原发肺肿瘤更罕见且常更具侵袭性，尤其诊断时有临床症状。一项20例手术猫研究总体中位生存11天；但诊断时无症状猫中位578天——显示发现阶段如何剧变预后。有胸腔积液、转移（M1）或低分化肿瘤猫更差。

其他历史及总结来源一致：早期发现的单一、高分化肿瘤预后远优于晚期或转移性疾病。

肺-指综合征为不良预后标志；一旦指转移出现，报告平均/中位生存58–67天。

放疗或药物治疗如何？

立体定向/精准放疗（SBRT/SRT）

当肿瘤不可手术切除（位置、合并症）或主人拒绝手术，某些中心提供立体定向体部放疗（少数高度聚焦治疗）。早期兽医报告显示SBRT对选定狗可作为手术安全有效替代，可能惠及晚期病例。一系列中~23%狗出现急性放疗副作用（大多低级）。询问放疗肿瘤学家关于您宠物肿瘤大小及分期候选资格及预期控制率。

化疗及靶向药物

犬原发肺癌完全肺叶切除后辅助化疗证据混合/有限；多项研究（包括淋巴结转移狗）未显示标准方案总体明确生存益处。尽管如此，长春瑞滨等药物可用于不可切除或转移性疾病，某些狗获部分缓解或疾病稳定；小研究记录可行性及生物活性。肿瘤学家将讨论现实目标（通常姑息/控制，而非治愈）。



猫转移或非手术疾病，小系列提示化疗偶尔获稳定疾病及数月有意义姑息；反应变异。

底线：手术仍是局部原发肺肿瘤长期控制最佳途径。放疗是手术不可行时的合理局部选项。化疗可考虑晚期或不可切除病例，预期设为姑息而非治愈。

手术体验：预期什么

术前

胸部CT扫描定位肿瘤及淋巴结；血检及麻醉评估。

基于肿瘤大小&位置及医院专长讨论开放 vs 胸腔镜辅助方法。

手术中

肺叶切除使用缝合器或缝线/密封技术移除整个受累肺叶。

胸腔内淋巴结采样/移除以明确分期。这技术挑战但强烈推荐，因微观淋巴结病变可改变后续护理建议。

术后

大多数狗胸腔镜辅助肺叶切除后3-4天出院；开放病例根据疼痛控制及氧需可能稍长。

临时胸管移除空气/液体；必要时用氧及疼痛控制。

病理结果（肿瘤类型、分级、切缘、淋巴结状态）通常5-10天返回，指导下一步。

并发症及其典型率

无手术零风险，但现代团队通过经验麻醉、仔细疼痛控制及重症监测最小化风险。文献显示：

混合胸腔手术队列，术后并发症某些系列20-30%范围（大多轻微可控）。胸管本身某些病例引起问题（老工作引用狗各适应症胸管置入总体并发症22%）。

原发肿瘤肺叶切除：

开放胸廓切开系列变异，但一回顾队列中推进治疗的原发肺肿瘤狗，13.6%围术期或短期死亡（注：小队列含显著疾病狗；现代系列仔细选病例常报告更低围术期死亡率）。

术后胸腔并发症注意：



空气泄漏/气胸（胸管管理至泄漏封闭）

心律失常（通常短暂，监测）

吸入性肺炎（低发生但严重；一全肺切除系列跨适应症报告2/16狗发生吸入性肺炎）

感染/脓胸（不常见但严重；一无关肿瘤更广胸腔队列6.5%发生脓胸）。

放疗（SBRT/SRT）

一大型兽医系列中~23%狗报告急性皮肤/肺效应，通常1-2级自限；3级事件罕见。晚期效应取决于剂量/体积及计划技术。

化疗

副作用依药物。长春瑞滨（肺癌常用）预期可能短暂白细胞低及胃肠不适——经验手中通常剂量暂停及止吐药可控。完全肺叶切除后延长生存证据不确切；晚期/不可切除疾病小研究显示某些狗部分缓解或疾病稳定。

何时手术足够，何时加更多？

狗

最佳手术候选：单一肿瘤、小（理想 $\leq 3-5$ cm）、无淋巴结或远处转移、宠物呼吸舒适。许多此类狗肺叶切除后享1-2年或更长，尤其 ≤ 3 cm组。

较高风险特征（大肿瘤、阳性淋巴结、诊断时症状）：手术仍有益，但中位生存缩短。肿瘤学家可讨论SBRT或辅助药物治疗；保持现实预期，因这些设置化疗益处总体未证实。

猫

若早期发现局部，肺叶切除值得。但有症状、胸腔积液或转移（尤其指）猫尽管干预预后谨慎至差。许多晚期猫病例以生活质量为重点的护理合适且有同情心。

实用决策路径

狗，单一肿块 ≤ 3 cm，CT无淋巴结增大，无其他扩散

→ 肺叶切除（+胸腔内淋巴结采样）。若淋巴结阴性且切缘完整，通常仅推荐手术。已发表中位：最小肿瘤组可能~1,000+天。

狗，肿块 $> 5-7$ cm及/或可疑/阳性淋巴结



→ 肺叶切除+淋巴结移除/活检，然后讨论SBRT（若残余/复发）或化疗（姑息）。预期较短中位（数月），但个体结果变异。

狗，非良好手术候选（位置/健康）或主人拒绝手术

→ 考虑SBRT作为局部控制选项及姑息药物缓解咳嗽/呼吸舒适。

猫，单一手术可及肿瘤，无症状

→ 肺叶切除仍可获许多月（某些甚至~1-1.5年）。密切监测复发/扩散。

猫因肿胀脚趾跛行+胸部肿块（肺-指）

→ 预后差；讨论舒适护理 vs 针对姑息的系统治疗。一旦指转移出现，中位生存~2个月。

术后生活：居家护理及监测

切口/胸管部位护理：遵循出院指示；活动限制至清除。

呼吸检查：立即呼叫若休息时努力增加、快速率、蓝/苍白牙龈、倒下、持续咳嗽或发热。

复查：外科医生通常术后7-14天复查；病理返回后肿瘤学家审阅。

长期：定期胸部影像（团队选择X光或CT间隔）寻找复发/转移。早期发现启用更早干预。

关键点

手术是单一、可切除肺癌的基石——尤其小（ ≤ 3 cm）肿瘤无淋巴结受累狗，年+生存现实。肿瘤大小及淋巴结状态是预后最大驱动。

肺叶切除日益使用，选定病例重大并发症率低、住院短；有时为安全转为开放手术。

猫常晚期表现；预后取决于诊断时分期及症状。肺-指综合征（脚趾转移）预示差结果；护理通常聚焦舒适。

SBRT在经验手中是急性毒性良好非手术局部选项。化疗可姑息晚期疾病，但完全肺叶切除后明确生存益处未证实。

•



Selected English-language veterinary references

Ichimata M et al., 2023. Prognosis of primary pulmonary adenocarcinoma after surgical resection in small-breed dogs. Strong size-based survival data (≤ 3 cm vs larger).

Rose RJ et al., 2020. Survival in dogs with primary lung tumors and intrathoracic nodal metastasis. Node-positive median ~167 d; no clear chemo benefit in that cohort.

Marcinowska A et al., 2025. Canine lung carcinoma—descriptive review. Incidence, staging, CT sensitivity for node metastasis.

Scott JE et al., 2023. Complications and outcomes of thoracoscopic-assisted lung lobectomy in dogs. Low major-complication rates; quick discharges.

Park K et al., 2024. Thoracoscopic resection of lung masses in dogs vs open thoracotomy. Intra-op ~16%, post-op ~8% complications in VATS cohort; survival to discharge good

Martin TW et al., 2023. SBRT for canine primary pulmonary carcinoma. Safe, effective alternative in selected dogs; potential advantage in stage 3–4.

Dunfield EM et al., 2018. Survey of SRT in vet radiation oncology. Context for techniques and use.
Hahn KA et al., 1998. Cats after removal of primary lung tumor. Prognostic markers; value of surgery in selected cats.

Maritato KC et al., 2014. Feline primary lung tumors outcomes. Clinical signs/effusion/grade predict survival; striking split between asymptomatic vs symptomatic cats.

Goldfinch N et al., 2012; Thrift E et al., 2017. Feline lung–digit syndrome. Pattern, frequency, and survival expectations.

Withers SS et al., 2013. Hypertrophic osteopathy in dogs. Classic paraneoplastic syndrome linked to thoracic tumors.
SBRT adverse effects (2019). Acute effects ~23%, mostly low-grade, in dogs receiving stereotactic radiation.