

腫瘍最前線レポート - 第 45 回

～筆者から一言～

今回は、放射線治療を行う際の副作用についてです。放射線治療自体により生じる副作用については数多くの文献がありますが、放射線障害以外の放射線治療に伴う副作用に関する報告はほとんどありません。ヒトとは異なり、犬や猫に放射線治療を行う場合には麻酔が必要であり、通用挿管麻酔が行われます。放射線治療自体は治療時間が数分程度ですが、近年では **IMRT** や **SRS** などの高度な放射線治療が行われるようになってきたため、各治療の麻酔時間が長くなりつつあります。また根治的放射線治療の場合には連日麻酔を行わなければならないため、患者への負担は大きくなります。さらに、連日の来院や入院によるストレスも無視できません。最近、放射線治療に伴う副作用に関する論文がいくつか報告されました。最近の **Ovbey** による報告によると、麻酔後の肺炎発生率は **0.17%**であった。今回の **Baetge** による報告では、放射線治療を受けた症例の肺炎発生率は新しい麻酔管理プロトコルを用いても肺炎発生率は **1.3%**とこれよりもはるかに高い確率でした。放射線治療をすすめる際には、放射線治療による副作用に加え、麻酔などによる副作用についても飼い主と相談した上で、最前の方法を模索する必要があります。

放射線治療で繰り返し麻酔を行なった犬における麻酔方法の変更による肺炎のリスクの減少

Vet Radiol Ultrasound. 2018 Oct 29. doi: 10.1111/vru.12693.

Reduced risk of pneumonia after changes in anesthetic procedures for dogs receiving repeated anesthesia for radiation treatment.

Baetge C, Cummings KJ, Deveau M.

放射線治療は併用疾患をいくつも持つ症例に対し繰り返し麻酔を行わなければならないため、肺炎などの麻酔リスクが高い。この研究は、麻酔管理の変更前に放射線治療のために繰り返し麻酔を行なった症例 146 例と、麻酔管理の変更後に放射線治療のために繰り返し麻酔を行なった症例 149 例の医療記録から得られたデータを比べる、後ろ向き観察研究である。この研究の目的は、麻酔管理の変更を導入することで、症例の肺炎発生リスクを低くすることができるかどうかを検討することにある。麻酔管理の変更には以下の項目が含まれた：抗コリン薬と μ 受容体選択的オピオイド鎮痛薬の使用頻度の低下、挿管と覚醒時の体位の変更、吐き気どめの予防的使用、気管チューブのカフの空気を注入・抜くタイミング、そして挿管器具の無菌操作。肺炎の診断は以下の項目と有意に挿管していた：麻酔管理の変更の有無、神経性腫瘍の有無、呼吸器疾患の有無、巨大食道症の有無、そして放射線治療の回数。肺炎の診断は、年齢、体重および性別とは無関係であった。併用疾患と放射線治療回数による影響を調整した多変量ロジスティック回帰によると、肺炎と診断されるオッズは麻酔管理の変更前の犬で約 10 倍高かった（オッズ比 9.9, 95% CI = 2.0-48.7, P = 0.005）。

Radiation therapy requires repeated anesthetic administration to patients who often have multiple comorbidities contributing to an increased rate of anesthetic complications such as pneumonia. This is a retrospective observational study in which data were collected from 146 medical records of dogs receiving repeat anesthesia for radiation treatment from prior to management changes and compared to data from 149 cases treated after completion of management changes. The objective was to determine if changes in case management protocol that were put in place decreased the risk of pneumonia development among these patients. Management changes that were made included the following: decrease in anticholinergic and pure- μ opioid use, change in positioning during intubation and recovery, prophylactic treatment of nausea, timing of cuff inflation and deflation, and aseptic handling of intubation equipment. There was a significant association between diagnosis of pneumonia and the following: pre- vs. post-changes to protocol, presence of a neurologic tumor, presence of respiratory disease, presence of megaesophagus, and number of radiation fractions completed. Diagnosis of pneumonia did not vary significantly by age group, body weight category, or sex. In a multivariable logistic regression model that controlled for the effects of the three concurrent diseases and fractions completed, the odds of being diagnosed with pneumonia were approximately 10 times greater among dogs anesthetized prior to management changes (odds ratio = 9.9, 95% CI = 2.0-48.7, P = 0.005).

放射線治療を受けている犬の放射線障害以外の副作用に関する後ろ向き研究

[Vet Radiol Ultrasound](#). 2018 Jan;59(1):116-123. doi: 10.1111/vru.12556.

Retrospective analysis of nonradiation complications in dogs undergoing radiation therapy.

[Farrelly J](#), [Shi Q](#).

放射線治療は放射線障害以外の副作用を伴うことがある。繰り返し放射線治療を行なうことによる合併症に関する報告は今までにない。この後ろ向き症例対照研究の目的は、これらの症例に起こりうる合併症の発生頻度とタイプを検討することにある。2つめの目的は、症例および治療の特徴によりこれらの合併症のリスクを予測できるかどうかにある。2004年9月から2007年6月の間に、単独の施設において少なくとも一度放射線治療を受けた犬268例の医療記録を調べた。以下の項目が調査に含まれた：年齢、犬種、性別、体重、腫瘍のタイプと位置、放射線治療の回数、放射線治療開始前の血液検査上の異常、および化学療法、糖質コルチコイド、NSAIDs投与の有無。放射線障害以外の合併症の回数、タイプ、および重症度について調べた。腫瘍自体および放射線障害に伴うと判断された合併症は除外された。デモグラフィックと臨床的特徴が合併症の発生と関係しているかどうかの統計学的解析を行なった。全身麻酔が全ての放射線治療で用いられた。101例

(37%)で下痢、嘔吐、咳、食欲現象の合併症が認められたが、おおむね軽度であった。17例(6%)で重度の合併症が認められ、8例(3%)が死亡した。合併症を発症した症例は年齢が若く、治療回数が多く、白血球増加症を示し、血小板減少は認められず、糖質コルチコイドの治療を受けていた。多変量解析において、放射線治療の回数と白血球増加は合併症と有意な相関が認められた。この研究で、放射線障害以外の副作用は全身麻酔下で放射線治療を受けている症例で頻繁に認められたが、通常軽度か治療を必要としない程度であった。

Dogs receiving radiation can develop complications unrelated to the radiation treatment. No study to date has described these complications in clinical patients undergoing multiple radiation therapy treatments. The purpose of this retrospective case-control study was to characterize the incidence and type of complications that occur in these dogs. A secondary goal was to evaluate whether patient and treatment characteristics could be identified to predict the risk of these complications. Medical records of 268 dogs receiving at least one radiation treatment at a single institution, between September, 2004 and June, 2007 were reviewed. Age, breed, gender, body weight, tumor type, tumor location, number of treatments, pre-treatment blood work abnormalities, and whether chemotherapy, glucocorticoids, or nonsteroidal anti-inflammatory drugs were given were collected. Number, type, and severity of nonradiation complications were recorded. Complications attributed to the tumor or to the radiation were excluded. Statistical analyses were performed to determine whether demographic and clinical characteristics were associated with development of a complication. General anesthesia was used for all treatments. Complications occurred in 101 (37%) cases including diarrhea, vomiting, cough, and loss of appetite, which were typically mild. Seventeen dogs (6%) developed severe complications. Eight dogs (3%) died from their complication. Dogs that developed complications were younger, received more treatments, had leukocytosis, received glucocorticoids, and were less likely to have thrombocytopenia. On multivariate analysis, number of treatments and leukocytosis were significantly associated with complications. Findings indicate that nonradiation complications are common in dogs receiving radiotherapy under general anesthesia. In this population, complications were usually mild or self-limiting.