

演題名：犬の甲状腺癌の CT 所見と肺転移と相関する CT 所見の解析

英題：Description of CT findings and correlation between CT findings and pulmonary metastasis in canine thyroid carcinoma

演者名：戸島 篤史 Atsushi TOSHIMA 1)、小林 哲也 Tetsuya KOBAYASHI 2)、小嶋 富貴子 Fukiko OSHIMA 2)、中野 優子 Yuko NAKANO 2)、深澤 依里 Eri FUKAZAWA 2)、高木 茂 Shigeru TAKAGI 1)、平田 雅彦 Masahiko HIRATA 1)、福田 祥子 Shoko FUKUDA 1)、山上 哲史 Tetsushi YAMAGAMI 1)、賀川 由美子 Yumiko KAGAWA 3)、白石 陽造 Yozo SHIRAISHI 1)

1)日本小動物医療センター 2)日本小動物がんセンター 3)ノースラボ

1)日本小動物医療センター／2)日本小動物がんセンター：〒359-0003 埼玉県所沢市中富南 2-27-4 TEL：04-2943-8699 FAX：04-2943-8698

3)ノースラボ：〒044-0062 札幌市厚別区西2条4丁目 2-10-2F

TEL：011-892-4667 FAX：011-892-4670

要約

過去6年間に日本小動物がんセンターに来院した23例の犬の甲状腺癌のCT所見を回顧的に調査した。頸部および肺は単純CT検査、頸部はイオパミドールで造影CT検査を実施した。片側性甲状腺癌は52.2% (12/23)、両側性は43.5% (10/23)、異所性は4.3% (1/23)で認められた。腫瘍の静脈内伸展は30.4% (7/23)、内頸静脈拡張は73.9% (17/23)、周囲組織への浸潤は21.7% (5/23)、石灰化は26.1% (6/23)、肺転移は26.1% (6/23)で認められた。造影前CT値の平均値は58.6HU、造影後CT値の平均値は172.5HU、腫瘍最大長径の中央値は4.1cm (2.1~9.1cm)であった。CT検査上の肺転移は、腫瘍の静脈内伸展 ($p=0.001$) および周囲組織への浸潤 ($p=0.003$) と相関した。

Key word: 甲状腺癌、血管内浸潤、肺転移

はじめに

犬の正常甲状腺のCT画像所見は過去に記載があるが(1)、甲状腺癌のCT画像所見や画像所見と相関する予後因子は現在までに報告されていない。本研究では、犬の甲状腺癌におけるCT画像所見の特徴を記述するとともに、CT画像所見と肺転移の相関性について解析した。

方法

2005年6月～2011年6月に日本小動物がんセンターに来院した犬で、細胞診もしくは病理組織検査で頸部甲状腺癌と診断され、病変部位のCT検査が実施された犬23例を回顧的に調査した。CT撮影は、TOSHIBA Asteion Super4の4列ヘリカルCTを用い、全身麻酔下で仰臥位に保定し120kV、100mA、スライス厚1mm、ヘリカルピッチ5.5の条件で実施した。22例で橈側皮静脈から、1例で外頸静脈からイオパミドール300を2ml/kg(600mg/kg)で静脈内投与し、投与約60秒後に撮影した。また、頸部CT検査時に全例で肺CTを撮影した。撮影されたCT画像はOsirix (v3.9.3 64bit、Advanced open source PACS workstation、DICOM viewer、GNU General Public License)を用いて、次の10項目について調査した；① 腫瘍の部位、② 片側性もしくは両側性、③ 腫瘍の最長径、④ 周囲組織への浸潤の有無(図1)、⑤ 腫瘍内の石灰化の有無(CT値160HU以上を石灰化と定義)、⑥ 造影前後のCT値(CT値の測定は、造影前後の腫瘍の全画像においてRegion of Interestを設定し平均を求めた)、⑦ 腫瘍の静脈内伸展の有無(図2、3)、⑧ 内頸静脈の拡張の有無(頸部に異常が認められない犬50例の内頸静脈の直径の平均値 \pm 2SDで正常値を設定)(図4)、⑨ 下顎および内側咽頭後リンパ節の最大厚(リンパ節の長軸に対して垂直方向の最大径)、⑩ リンパ節の造影パターン。これらの因子のうち、片側性もしくは両側性、周囲組織への浸潤の有無、腫瘍内の石灰化の有無、腫瘍の静脈内伸展の有無と肺転移の関係についてはFisher's exact test、腫瘍の最長径と肺転移の関係についてはWilcoxon rank-sum testを用いて相関性を解析した。ただし、耳道内扁平上皮癌の重複癌が認められた1例は解析から除外した。 $p < 0.05$ を有意差ありと判定した。

結果

5例が雑種犬、18例が純血種(ビーグル11例、シェットランド・シープドッグ4例、ミニチュア・ダックスフンド2例、ゴールデン・レトリバー2例、ウェルシュコーギー・ペンローグ1例)であった。雄9例(うち去勢雄5例)、雌14例(うち不妊雌11例)、年齢の中央値は9歳(5～15歳)、体重の中央値は14.0kg(7.3～36.9kg)であった。17例が病理組織検査、6例が細胞診検査で甲状腺癌と診断された。病理組織検査が実施された17例ではすべて甲状腺濾胞腺癌と診断された。肺CT検査の結果、悪性腫瘍の転移を強く疑う肺結節性病変は26.1%(6/23)で認められた。

発生部位の内訳は、片側性甲状腺癌が12例(うち右側7例、左側5例)、両側性が10例、異所性(喉頭腹側と左甲状腺内側の2カ所に発生)が1例であった。

腫瘍の最長径の中央値は4.1cm(2.1～9.1cm)であった。周囲組織へ浸潤していた症例は21.7%(5/23)で、その内訳は食道への浸潤が5例、喉頭・気管への浸潤が1例(食道への浸

潤と同一症例)であった。腫瘍内の石灰化は 26.1% (6/23) で認められた。腫瘍の造影前 CT 値の平均値は 58.6HU、造影後 CT 値の平均値は 172.5HU であった。静脈内への腫瘍の伸展は 30.4% (7/23) で認められ、その内訳は外頸静脈 2 例、舌顔面静脈 1 例、内頸静脈 7 例、前甲状腺静脈 4 例、中甲状腺静脈 6 例、後甲状腺静脈 3 例であった。総頸動脈への伸展は認められなかった。腫瘍尾側レベルの内頸静脈の外径を正常値と比較した結果、73.9% (17/23) で内頸静脈の拡張が認められた。拡張している内頸静脈の外径の中央値は 3.62mm (2.47~6.74mm、正常値= 1.054mm ± 0.762) であった。内頸静脈の拡張が認められた 17 例中、41.2% (7/17) で内頸静脈内に静脈内伸展を認めた。下顎リンパ節の厚さの中央値は 4.59mm (2.99~9.14mm)、また、不均一な造影パターンは 1 例も認められなかった。19 例で下顎リンパ節が細胞診検査で評価されたが、甲状腺癌のリンパ節転移は 1 例も認められなかった。内咽頭後リンパ節の厚さの中央値は 6.68mm (3.36~14.09mm)、不均一な造影パターンは 60.9% (14/23) で認められた。内咽頭後リンパ節の細胞診検査はいずれの症例でも実施されなかった。

CT 検査時の肺転移は、腫瘍の静脈内伸展 ($p=0.001$) および周囲組織への浸潤 ($p=0.003$) と相関した。

考察

人の甲状腺癌では CT 検査が、喉頭や気管、食道への浸潤の評価、リンパ節転移の評価、異所性の評価などに用いられている (2~4)。一方、人の甲状腺癌が静脈内伸展することは珍しく (5)、今回の結果を人の CT 所見と比較することは困難であった。

甲状腺癌を伴う内頸静脈の拡張が認められた犬の 41.2% (7/17) で腫瘍の静脈内伸展が認められたことから、内頸静脈が拡張している甲状腺癌では腫瘍の血管内伸展を注意深く検索する必要があると考えた。特に超音波検査で甲状腺癌の静脈内伸展の有無を調べる際、内頸静脈の拡張を最初に確認すると、腫瘍の静脈内伸展の検出感度の向上に繋がる可能性がある。一方、内頸静脈の有意な拡張がありながらも腫瘍の静脈内伸展が CT 検査で確認できなかった 10 例の内頸静脈拡張の原因として、心疾患によるうっ血、前縦隔病変による前大静脈の圧迫、腫瘍の物理的圧迫、甲状腺癌による血流量増加などを鑑別に考えたが、いずれの病態も明確な因果関係を結論づけることができなかった。ただし、CT 検査では検出できない微小な静脈内伸展が存在している可能性は否定できない。CT 検査に加え、リニアプローブや高周波マイクロコンベックスプローブを用いた頸部超音波検査を併用すると微小な静脈内伸展による内頸静脈の拡張を証明することができる可能性があると考えた。

今回の研究によって、腫瘍の静脈内伸展および周囲組織への浸潤は肺転移のリスク因子であることが分かった。これらの因子は CT 検査でのみ明らかになるものではなく、超音波検査で十

分に観察可能である。つまり、甲状腺癌を疑う症例で静脈内伸展や周囲組織への浸潤が認められた場合、CT 検査が撮影できない状況であっても、肺転移の可能性を十分に考慮した上で治療方針を組み立てる必要があると考えた。

結論

犬の甲状腺癌の CT 画像所見の特徴が明らかになった。また、腫瘍の静脈内伸展および周囲組織への浸潤は肺転移のリスク因子となるため、画像読影時には特に注意して観察する必要性を感じた。



図1. 腫瘍の気管内浸潤を示す CT 画像 (R は症例の右側)。

気管内 (←) に腫瘍の浸潤が認められる。

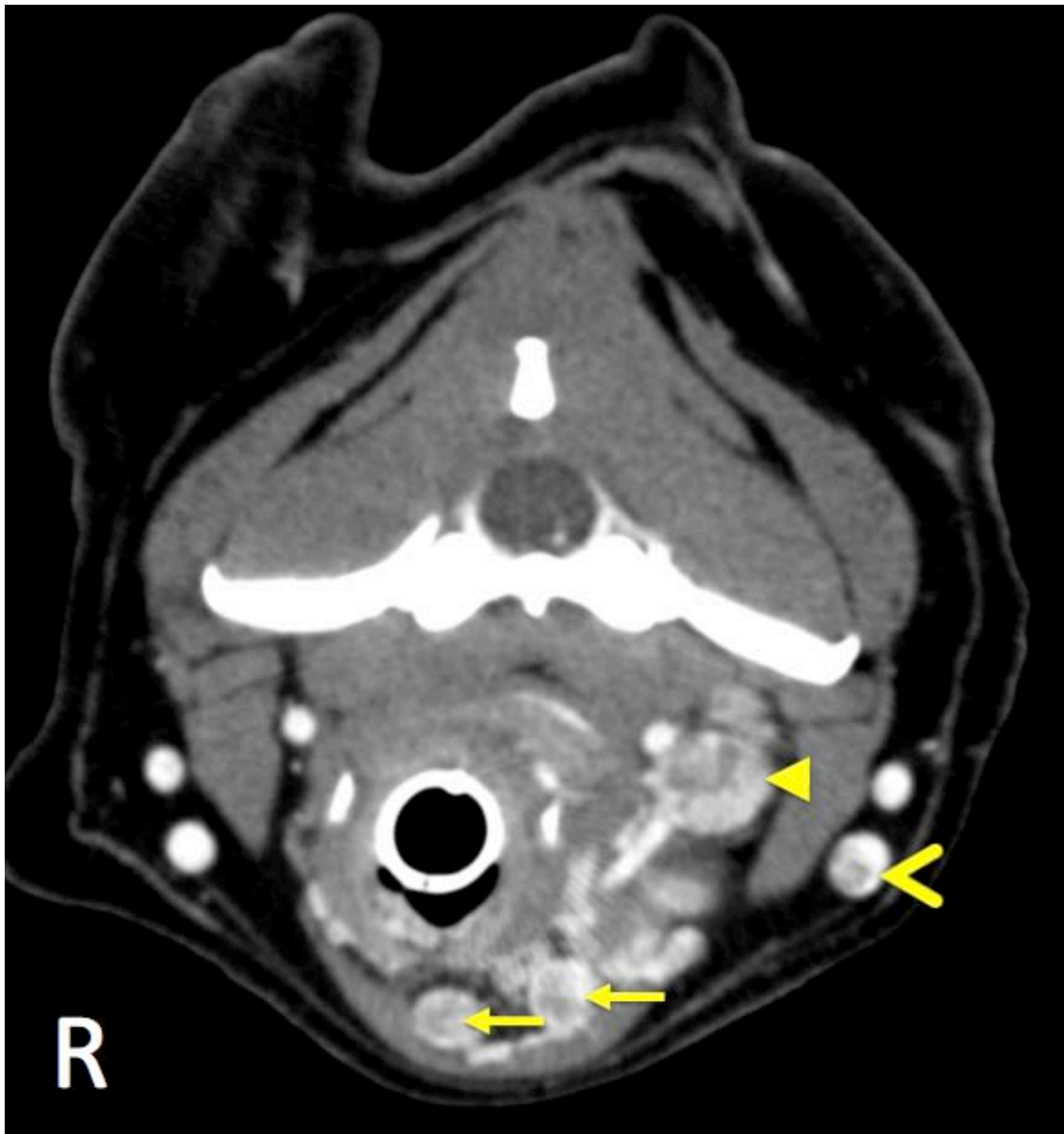


図2. 腫瘍の静脈内伸展を示す CT 画像所見 (R は症例の右側)。

前甲状腺静脈内 (←)、内頸静脈内 (◄)、舌顔面静脈内 (<) に腫瘍の伸展が認められる。

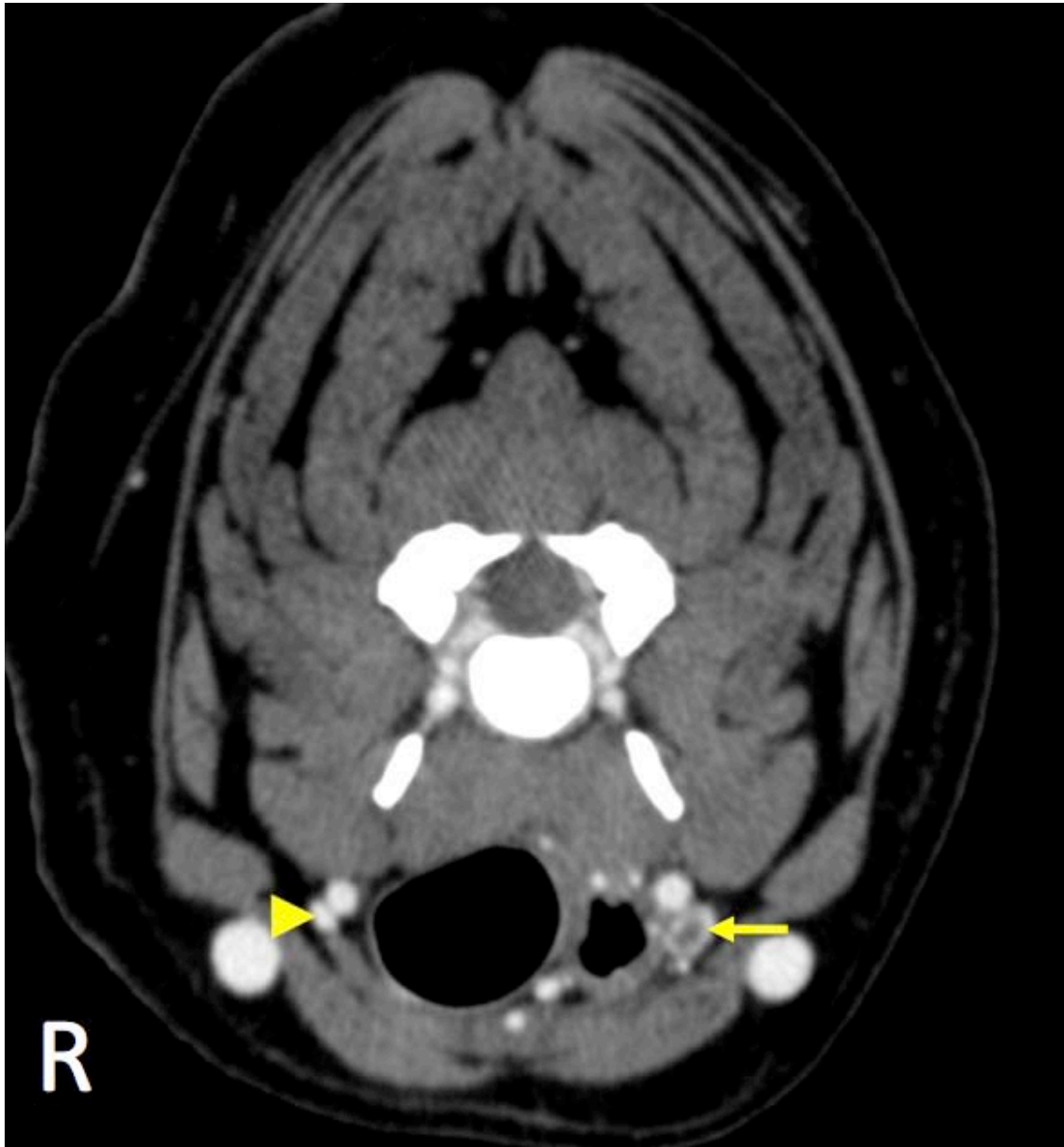


図3. 内頸静脈の拡張および腫瘍の内頸静脈内伸展 (←) と正常な内頸静脈 (◄) を示す CT 画像 (R は症例の右側)。

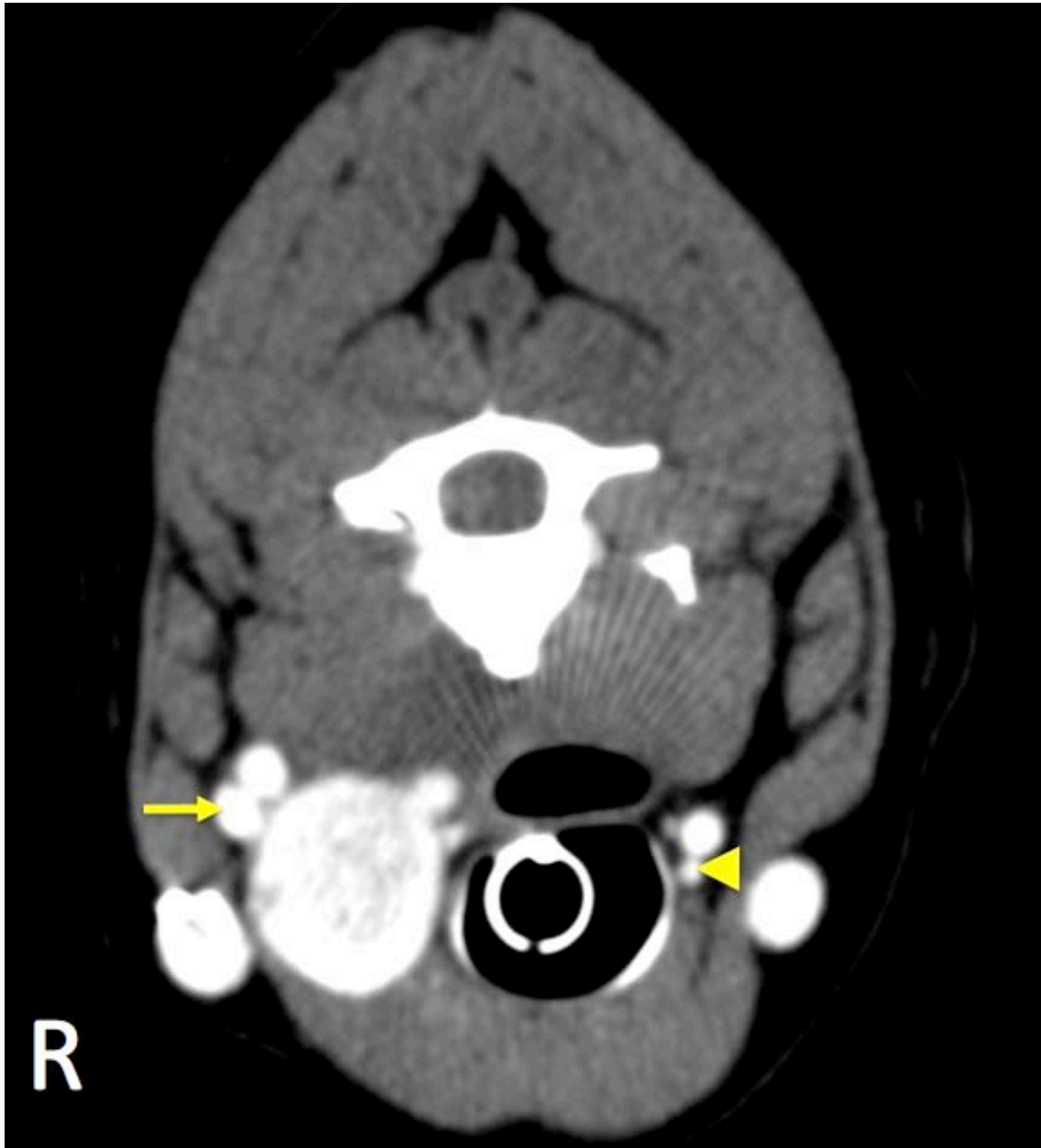


図4. 内頸静脈の拡張 (←) および正常な内頸静脈 (◄) を示す CT 画像 (R は症例の右側)。

参考文献

1. Taeymans O, Schwarz T, Duchateau L, Barberet V, Gielen I, Haskins M, Van Bree H, Saunders JH, Computed tomographic features of the normal canine thyroid gland, *Vet Radiol Ultrasound*, 49, 13-18, (2008).
2. Radecki PD, Arger PH, Arenson RL, Jennings AS, Coleman BG, Mintz MC, Kressel HY, Thyroid imaging: comparison of high-resolution real-time ultrasound and computed tomography, *Radiology*, 153, 145-147, (1984).

3. Choi YJ, Yun JS, Kook SH, Jung EC, Park YL, Clinical and imaging assessment of cervical lymph node metastasis in papillary thyroid carcinomas, *World Surg*, 34, 1494-1499, (2010).
4. Saleh EM, Mancuso AA, Alhussaini AA, Computed tomography of primary subglottic cancer: clinical importance of typical spread pattern, *Head Neck*, 14,125-132, (1992).
5. Choi SH, Chung KW, Min HS, Kim EK, Intravascular metastasis at the internal jugular vein from follicular thyroid carcinoma, *J Ultrasound Med*, 29, 659-662, (2010) .

発表者 戸島篤史

連絡先 日本小動物医療センター

Tel 04-2943-8699 / Fax 04-2943-8698

e-mail : yupazo@hotmail.co.jp