

2024年1月前田塾

Received: 14 June 2022 | Revised: 4 January 2023 | Accepted: 7 January 2023
DOI: 10.1111/vco.12878

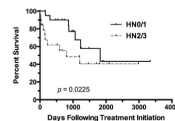
ORIGINAL ARTICLE

Veterinary and
Comparative Oncology WILEY**Sentinel lymph node mapping with computed tomography lymphography for mast cell tumours and a comparison between regional and sentinel lymph node histological status: Sixty-two cases**Erica Ilaria Ferraris | Matteo Olimpo | Davide Giacobino | Luca Manassero |
Selina Iussich | Elena Lardone | Mariateresa Camerino | Paolo Buracco |
Emanuela Maria Morello

おぞき動物病院 前田淳

1

introduction

犬肥満細胞種のリンパ節転移MCTのリンパ節転移^負の予後因子

Weishaar KM. J Comp Pathol. 2014;151(4):329-338.

MCTリンパ節転移診断

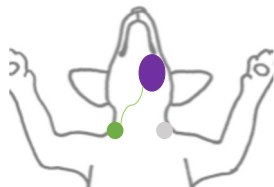
FNAは感度・特異度が低い
リンパ節切除によるステージングが必要Williams LE. J Am Vet Med Assoc. 2003;222:1234-1236.
Grimes JA. Vet Pathol. 2017;54:579-587.
Fournier Q. Vet Clin Pathol. 2018; 47:489-500.

2

introduction

選択的リンパ節切除

領域リンパ節がセンチネルリンパ節でない可能性

領域リンパ節 : 腫瘍から解剖学的に近いリンパ節
センチネルリンパ節 : 腫瘍からリンパ流入を受けるリンパ節

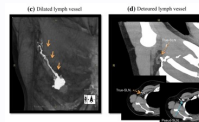
3

introduction

リンパグラフィ

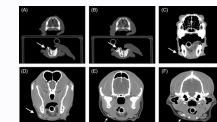
CTリンパグラフィ

人乳がん



Nakagawa M et al. Breast Cancer. 2016 May;23(3):519-24.

犬下顎扁平上皮癌



Randall EK et al. Vet Comp Oncol. 2020 Dec;18(4):634-644.

MCTのセンチネルリンパ節と領域リンパ節の
転移状態を比較検討

4

introduction

研究目的犬MCT (皮膚・皮下) における
CTリンパグラフィの有用性の評価

- ① センチネルリンパ節検出における実用性、感度の評価
- ② 転移状態を反映するリンパ節同定の正確性の評価

5

materials and methods

研究デザイン

- ✓ the Veterinary Teaching Hospital of the University of Turin
- ✓ May 2020 to September 2021
- ✓ prospective study

組入基準**皮膚または皮下のMCT**

- 細胞学的診断された新規病変
- 不完全切除された残存病変
- 外科切除後の局所再発

除外基準遠隔転移症例
外科切除後に発生したリンパ節病巣

6

materials and methods

CTリンパグラフィ

保定 リンパ管を圧迫しない体位（仰臥位 or 横臥位）

毛刈り・消毒

造影剤投与 腫瘍から数mm離れたところにS.C.

撮像

- 投与直後、1分後、その後3分ごと
- リンパ節が描出されるまで最長12分まで撮像

同時に肝臓と脾臓のエコーガイド下FNA

< 10 kg	0.8 ml
10 ~ 20 kg	1.2 ml
> 20 kg	2.0 ml

7

materials and methods

外科切除

- ✓ 検査の1週間後にOPE
- ✓ MCT・センチネルリンパ節・領域リンパ節を切除
 - ・領域リンパ節とセンチネルリンパ節が同じ場合：対側のリンパ節も同時に切除
 - ・リンパグラフィで複数のリンパ節が陽性の場合：全て切除
- ✓ 外科医の裁量でメチレンブルー染色
 - ・0.1 mL/箇所、手術10分前にs.c.

術後モニタリング

退院1週間後、2週間後、1ヶ月後、以後3ヶ月おきに1年間実施

8

results

症例

n = 59頭

オス	25
去勢オス	6
メス	6
避妊メス	22

年齢 平均 7.5
(中央値：7.5 範囲：1~15.5)

体重 平均 29 kg
(中央値：31 範囲：7~58)

MCT = 62個
(3例で2つ同時に処置)

部位	数
体幹部	28
頭頸部	13
四肢	11
肛門・会陰部	9
尾部	1

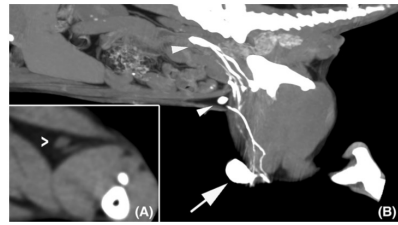
9

results

CTリンパグラフィ

造影陽性：56/62個のMCT **90.3%**

- ✓ 37.5%は造影剤投与直後に描出
- ✓ 残りは12分以内に描出（中央値 3分）



10

results

センチネルリンパ節

n = 56

領域リンパ節と一致	26	46%
領域リンパ節と不一致	18	32%
領域リンパ節と部分的に一致	7	12.5%
体の正中に存在するMCT	5	

センチネルリンパ節
2個：5例
3個：2例

センチネルリンパ節の対側を領域リンパ節として切除

11

results

外科手術

45例が外科手術を実施

MCT, センチネルリンパ節, 領域リンパ節の切除

病理	皮膚MCT	35
	皮下MCT	8
	不完全切除の瘢痕組織	2

Patnaik II, kiupel low : 34
Patnaik II, kiupel high : 1

12

results			
外科手術			
リンパ節の組織学的転移状況			
n=45	センチネルリンパ節		
	(+)	(-)	
	領域リンパ節		
	(+)	10	3
	(-)	10	20
リンパ節切除できなかったMCT：2			

13

results

合併症		
CTリンパグラフィーの合併症	n=62	
注射部位の腫脹	3	
リンパ節切除合併症		
一過性破行	1	
漿液腫	グレード1	9
	グレード2	1
創傷離開	グレード2	1
	グレード3	1
MCT切除合併症		
創傷離開	グレード3	1

14

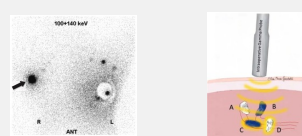
discussions

CTリンパグラフィーは実用的

センチネルリンパ節検出率 **90.3%**

人医療

リンパシンチグラフィ 術中ガンマプローブ



犬MCT (n=30)

- ・リンパシンチグラフィ
- ・ガンマプローブ
- ・メチレンブルー染色

↓

センチネルリンパ節検出率 **91%**

Ferrari R et al. Vet Surg. 2020;49: 1099-1108.

15


discussions

CTリンパグラフィーは実用的

センチネルリンパ節検出率 **90.3%**

人医療

リンパシンチグラフィ 術中ガンマプローブ



犬MCT (n=30)

- ・リンパシンチグラフィ
- ・ガンマプローブ
- ・メチレンブルー染色

↓

センチネルリンパ節検出率 **91%**

Ferrari R et al. Vet Surg. 2020;49: 1099-1108.

獣医領域での適応は難しい

放射線
コスト高
機器の入手難

16

discussions

CTリンパグラフィーの注意点

肥満犬

- ✓ 体幹部MCTで造影されなかったのは全て肥満犬
- ✓ 脂肪組織はリンパの流れを悪くする

不完全切除後の瘢痕病巣

- ✓ 手術でリンパ管が障害される
- ✓ 本研究1/4頭で造影されず

取込み時間とリンパ節の距離は相関しない

- ✓ リンパ節が遠くても撮像時間は同じ
(直後、1分後、以後3分おきに撮る)

18

discussions

転移予測はできない？

本研究結果

相関なし

リンパ節転移の有無

変数

- リンパ節の大きさ
- リンパ節の形状
- 造影剤取込み様式

あくまでもセンチネルリンパ節の同定
切除後の病理検査が必要

19

discussions

CTリンパグラフィの信頼性

センチネルリンパ節切除のみでステージング：93%

n=45		センチネルリンパ節	
		(+)	(-)
領域リンパ節	(+)	10	3
	(-)	10	20

センチネルリンパ節でないリンパ節が造影された理由

- ・造影剤の投与部位が悪かった
- ・リンパ管走行に合わない体位だった

20

discussions

安全性

CTリンパグラフィの安全性は高い

※ 注射部の軽度腫脹：56頭中 3頭

造影剤投与後の脱顆粒による影響を考慮

本研究では1週間後に手術

21

discussions

結論

犬MCTのステージングに
CTリンパグラフィは有益である

センチネルリンパ節の検出率：90%

ステージングの信頼性：93%

MCTのステージング目的で
センチネルリンパ節以外のリンパ節切除は必要ない

22