

平成 29 年 9 月 15 日 (金)

午後 10 時～12 時

場所 葉月会セミナールム (北摂夜間救急動物病院)

## 志学会 9 月・月例会

演題 がん緩和療法としての免疫療法と温熱療法  
～EBM (エビデンスに基づく治療) と  
NBM (対話に基づく治療) の融合～

講師 かがわ動物クリニック  
萩森 健二 先生

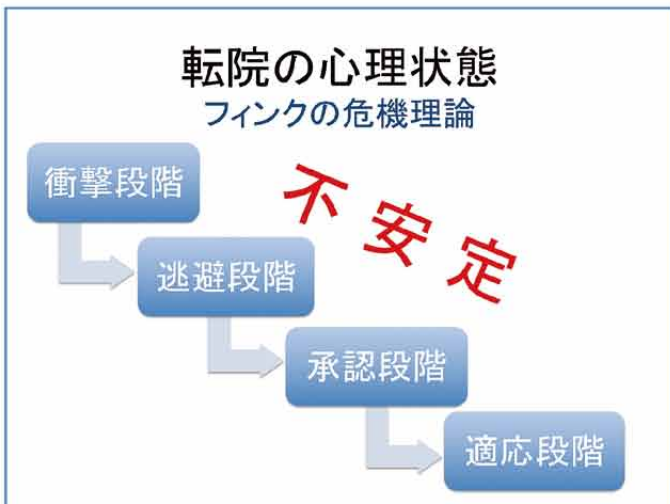
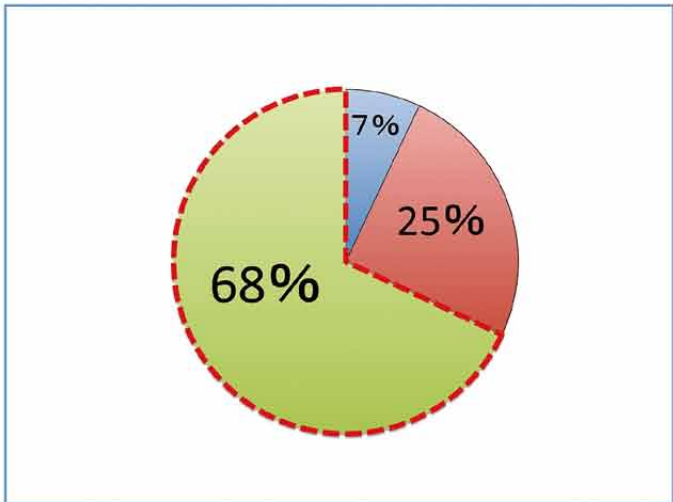
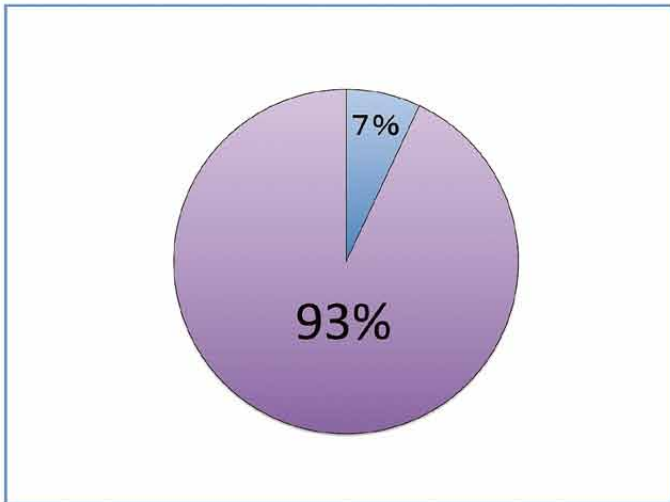
積極的緩和療法としての  
免疫療法と温熱療法

EBMとNBMMの融合

京都市  
かもがわ動物クリニック  
萩森 健二

### 私の本日の目的

- 1 患者さんのために  
ガン難民を減らす！
- 2 獣医さんのために  
転院を減らす！
- 3 自分のために  
アドバイスをもらう！



- ### 電話相談のパターン
1. もうできる治療はないと言われた
  2. 手術するしか方法はないと言われた
  3. 診断されたが、詳しい説明がない
  4. ガンかもしれないと言われて、診断結果待ち
  5. 診断はせずに、ガンかもしれないと言われた

## 診断！診断！診断！



## 腫瘍の治療目的

治療目的	腫瘍に対して	QOL
I 期(根治)治療	腫瘍の根絶が目的	若干の低下は許容
II 期(緩和)治療	できるだけコントロール(共存状態)	維持・向上が目的
III 期(対症)治療	なし	向上のみが目的



## EBMとNBM

- EBM : Evidence Based Medicine  
科学的根拠 (エビデンス) に基づく医療  
 + : 効率的で質の高い医療  
 - : 一般論、確率論としての限界 (60~90%)
- NBM : Narrative Based Medicine  
物語と対話に基づく医療  
 + : 信頼関係と高い満足度、ペットロス軽減  
 - : 人間力が必要、時間がかかる

## EBMとNBM

- 
- NBM : Narrative Based Medicine  
物語と対話に基づく医療  
 + : 信頼関係と高い満足度、ペットロス軽減  
 - : 人間力が必要、時間がかかる

### <例 1>

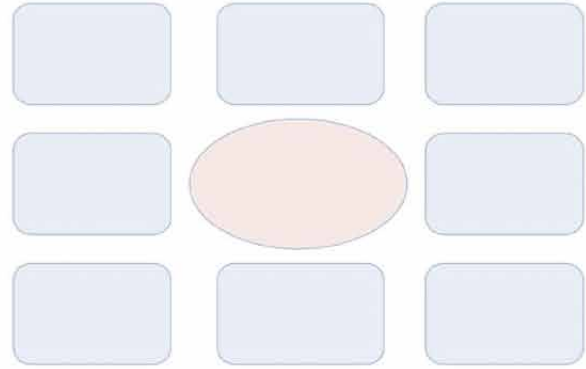
獣医師：「このお薬を飲むと、この子の病気の場合、約50%の人に効果があります」  
 飼い主：「ほう。そうなんですね。先生、それで、この薬を飲むと、治るんでしょうか？」  
 獣医師：「……………」

### <例 2>

獣医師：「この子が1年後に生存していられる確率はおおよそ20%です」  
 飼い主：「えっ。そうなんですか！・・・かなり悪いガンなんですわね・・・ところで先生、それでこの子はいったい、いつまで生きられるのでしょうか？」  
 獣医師：「……………」

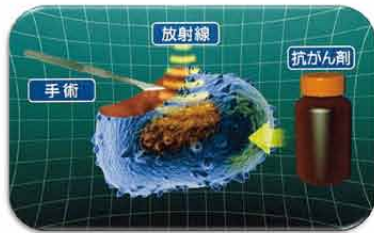
時間をかけずに  
 お金をかけずに  
 人間力も必要なく  
 誰でも  
 明日からでも

**できる方法があります**



**腫瘍の標準治療**

- 外科手術
- 放射線療法
- 化学療法

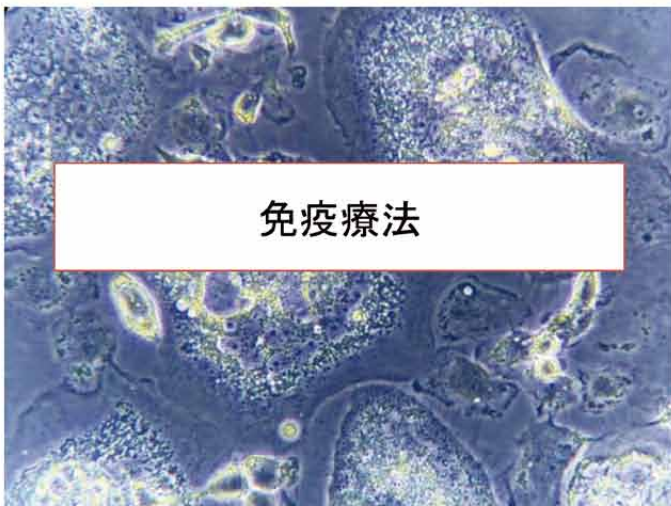


抗腫瘍効果に関しては **今のところ**  
 標準治療に勝る治療法はない！！

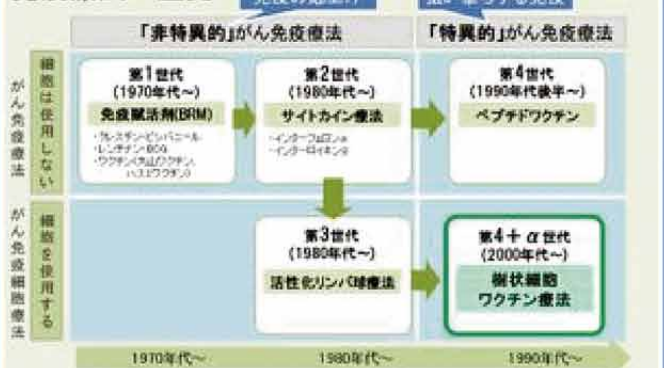
**標準治療以外の治療法(当院)**

- 免疫細胞療法 (CAT、DC、 $\gamma\delta T$ 、NKT)
- 温熱療法 (ハイパーサーミア)
  - レーザーハイパーサーミア
  - 高温温熱療法 (腫瘍焼灼)
- ICG修飾リポソーム療法
- 高濃度ビタミンC点滴
- その他
  - 各種注射
  - Mohsペースト療法

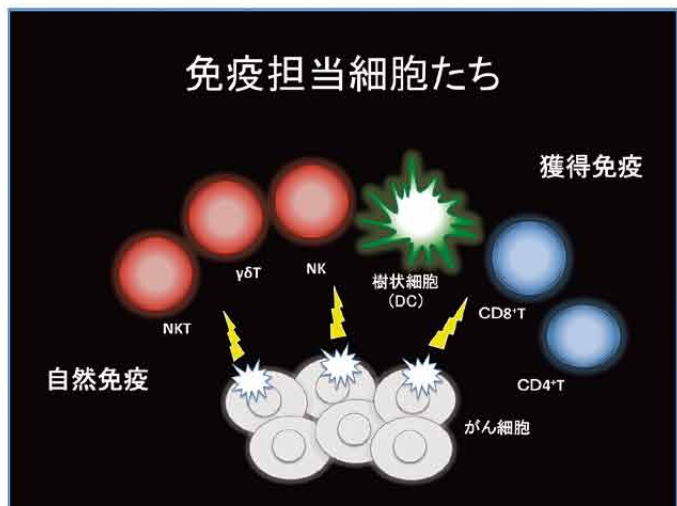
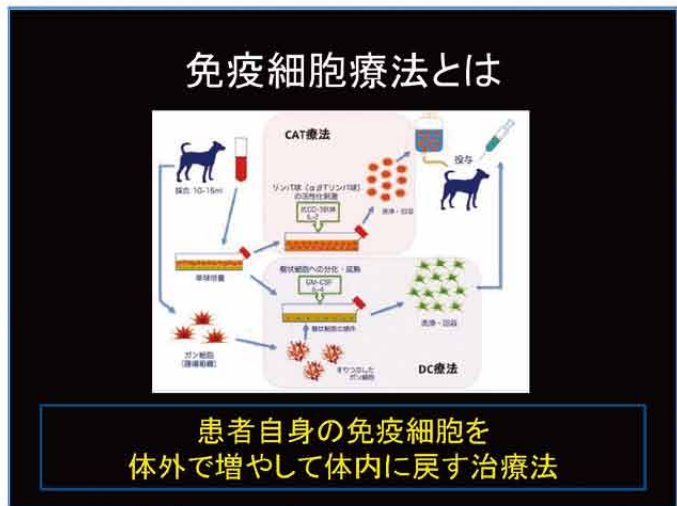
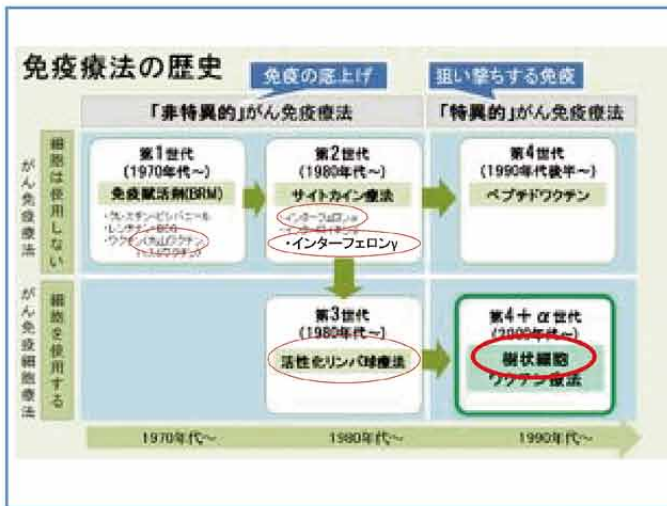
温熱療法は  
 医療では保険適応であり、  
 獣医療でもペット保険対象  
 可能となった

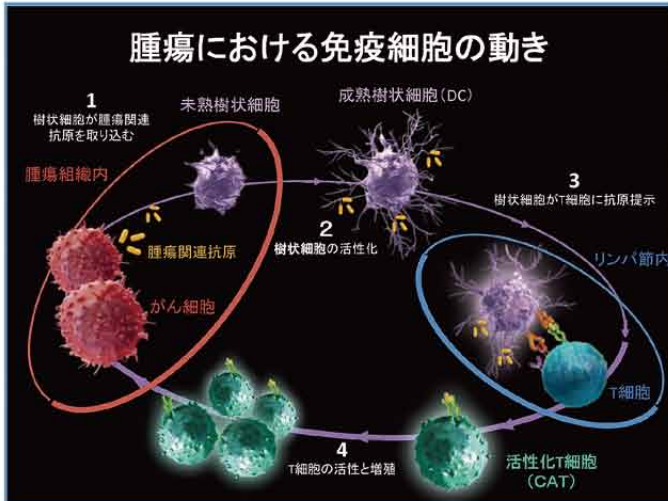


**免疫療法の歴史**









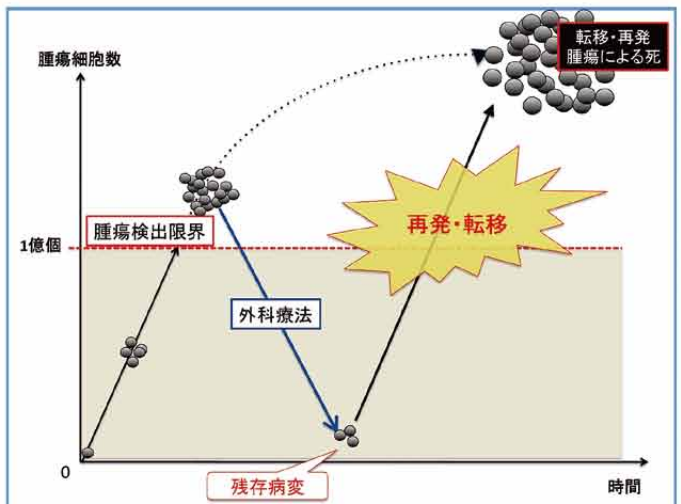
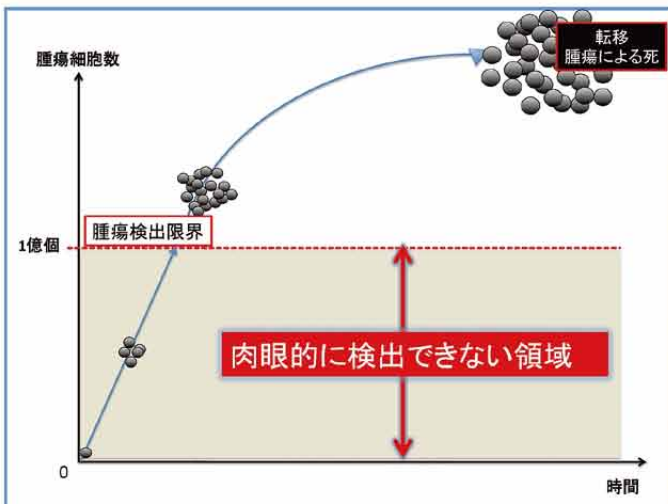
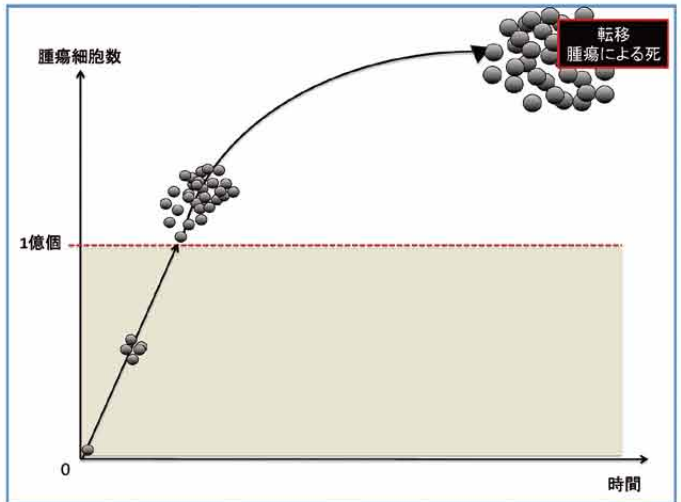
### 免疫細胞療法の目的

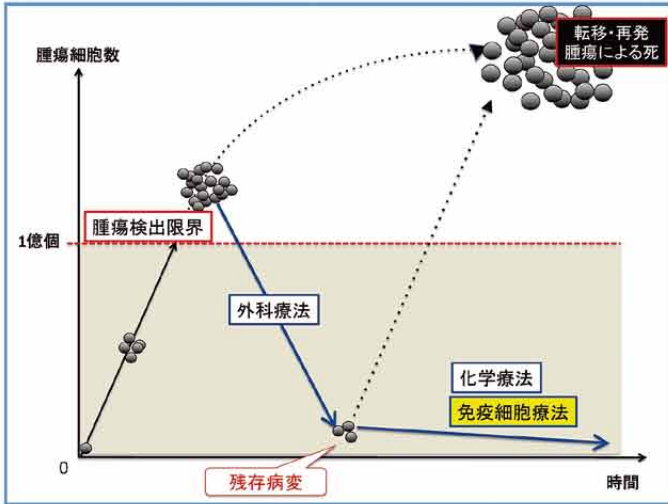
- ① 転移・再発予防を目的とした治療 (全身療法)
- ② QOL維持を目標とした治療
- ③ 減容積を目的とした治療 (局所療法)

### 転移・再発予防を目的とした治療

例)

- 血管肉腫の術後補助治療として
- リンパ腫の完全寛解後の地固め療法として

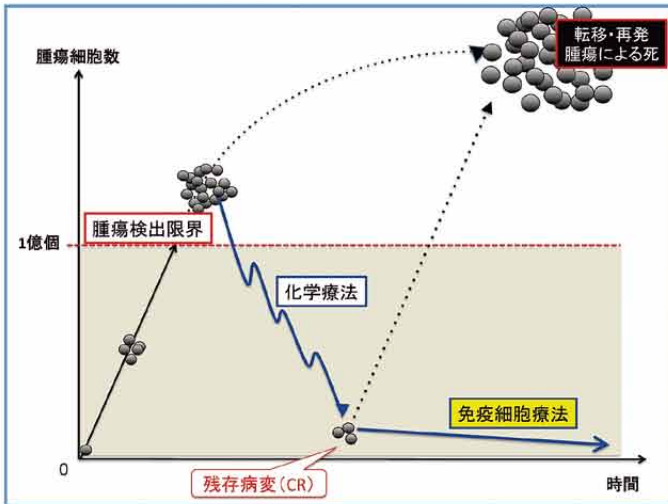




## 血管肉腫に対する免疫細胞療法

治療	症例数	生存期間	文献
脾臓摘出のみ	32例	86日	1)
脾臓摘出+ドキソルビシン	46例	172日	2)
脾臓摘出+ドキソルビシン、シクロfosファミド(+ビンクリスチン)	16例	141日	3)
脾臓摘出+メトロノーム化学療法 (低容量シクロfosファミド、エトポシド、ピロキシカム)	9例	178日	4)
脾臓摘出+ドキソルビシン、シクロfosファミド+L-MTP-PE	16例	273日	5)
脾臓摘出+メトロノーム化学療法+CAT療法	2例	709日、470日	当院

1) Wood CA, et al. J Am Anim Hosp Assoc. 1998.  
 2) Ogilvie GK, et al. J Vet Intern Med. 1996.  
 3) Soriano KM, et al. J Vet Intern Med. 1993.  
 4) Susan Lobo, et al. J Vet Intern Med. 2007.  
 5) Vall DM, et al. Clin Cancer Res. 1995.



## B細胞性多中心型リンパ腫に対する免疫細胞療法の併用効果

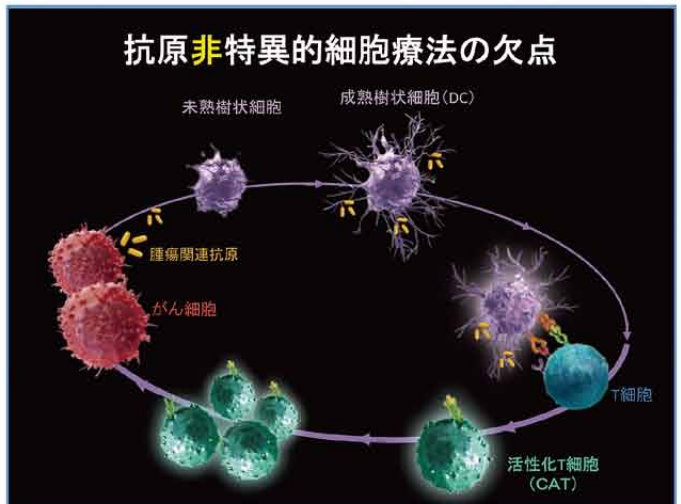
無再発生存期間(寛解期間)の中央値

- CHOP療法のみを行なった群(n=12) : 71日(23-293日)
- CHOP療法後にCAT療法を併用した群(n=8) : 338日(104-369日)

Colleen M, et al.(2012):  
Adoptive T-cell therapy improves treatment of canine non-Hodgkin lymphoma post chemotherapy.

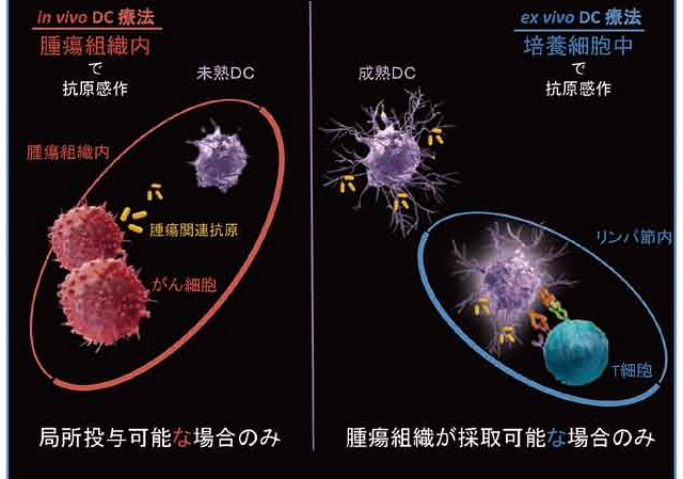
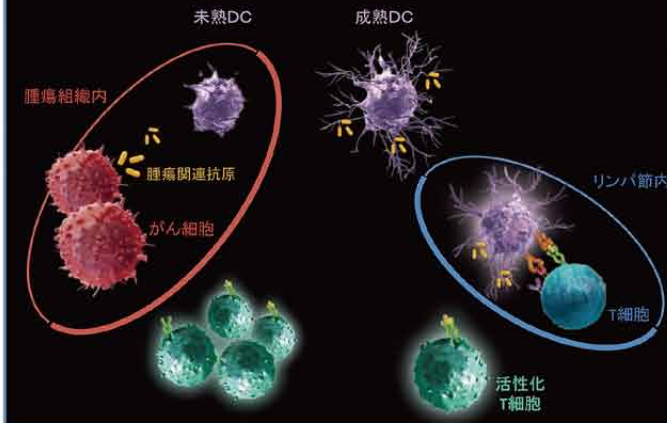
## 減容積を目的とした治療

- 手術不適応な巨大な腫瘍
- 手術や放射線療法を希望されない場合

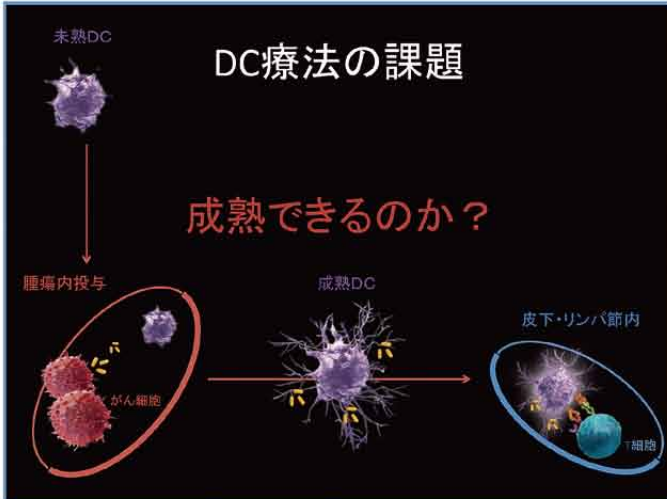




## DC療法には投与方法が2種類ある



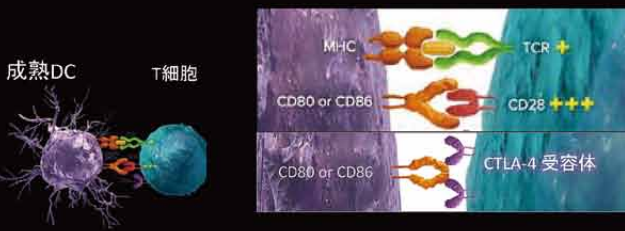
## DC療法の課題



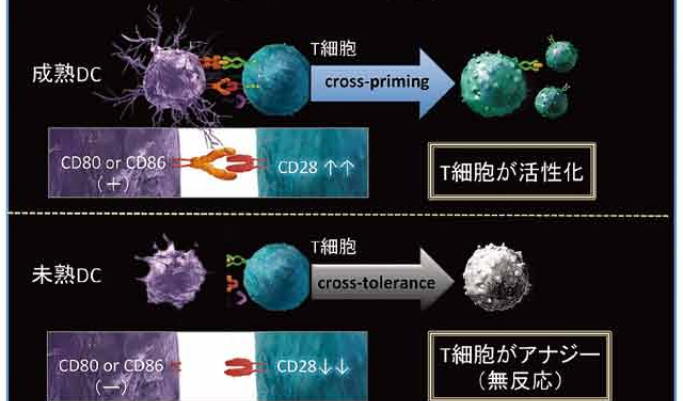
## 樹状細胞の成熟化の指標

### 成熟化表面マーカー強発現

- ① MHCクラス分子の強発現
- ② CD80.86などの共刺激分子の強発現

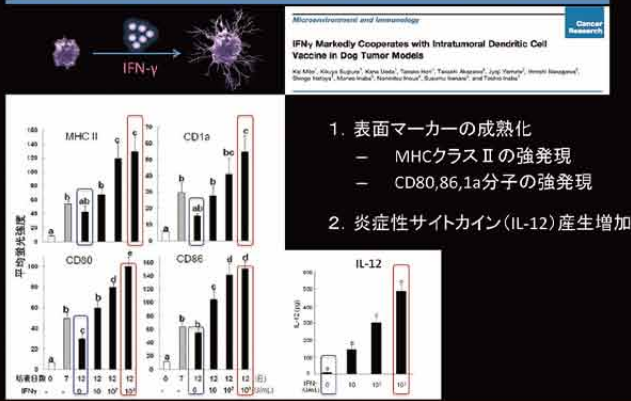


## 成熟化の重要性

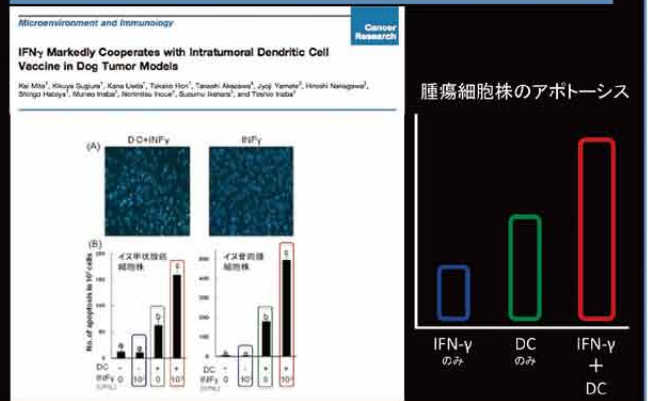




## IFN- $\gamma$ はDCの成熟化を促進する



## IFN- $\gamma$ はDCの抗腫瘍作用を増強する



## 症例

- ラブラドル・レトリバー
- 13才
- 去勢オス
- 既往歴:  
 ✓昔から股関節形成不全症  
 ✓1ヶ月前に他院にて肛門周囲腺癌を切除
- 主訴: 再発した肛門部腫瘍が増大し自壊している (便が出にくい)



## 初診時



## 各種検査

- 血液検査
- 尿検査
- レントゲン検査
- 腹部超音波検査
- 胸部超音波検査
- 細胞診検査

→(再発性)肛門周囲腺癌 (T4N0M0)

## 肛門周囲腺癌

- ホルモン非依存性(去勢手術に反応しない)
- 局所浸潤性が強い
- 転移率は比較的低い(15%)
- 転移好発部位: 腰リンパ節群

局所治療が重要

## 治療プラン

- 外科療法
- 化学療法
- 放射線療法

## 治療プラン

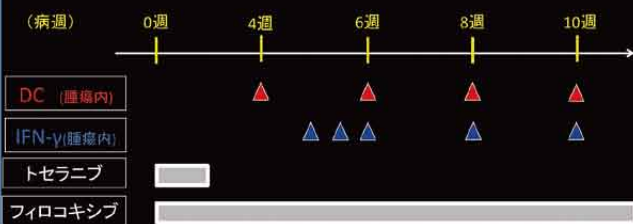
- 外科療法
- 化学療法
- 放射線療法
- 温熱療法
- 分子標的薬
- 免疫細胞療法
- インターフェロン製剤
- COX-2阻害剤

## 治療プラン

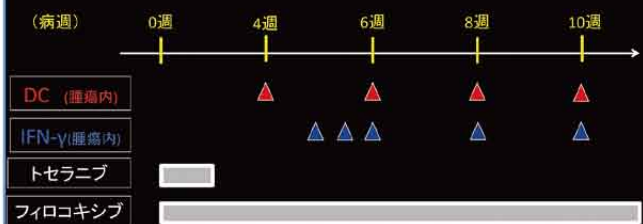
- 外科療法
- 化学療法
- 放射線療法
- 温熱療法
- 分子標的薬
- 免疫細胞療法
- インターフェロン製剤
- COX-2阻害剤

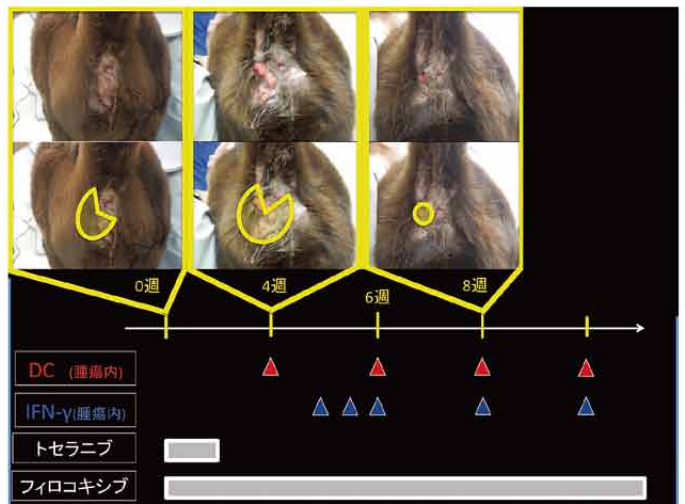
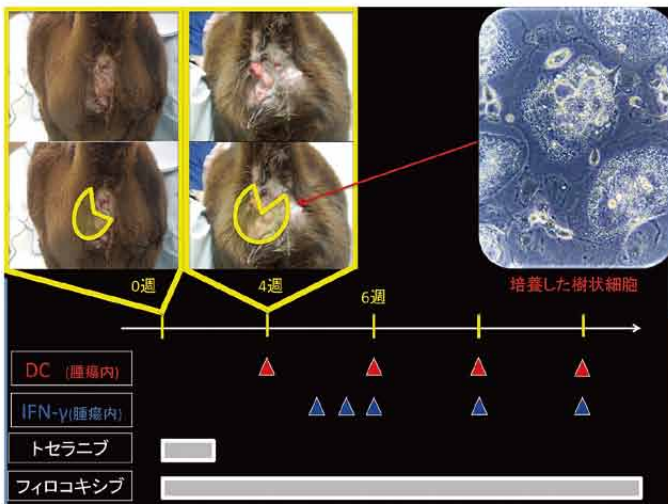
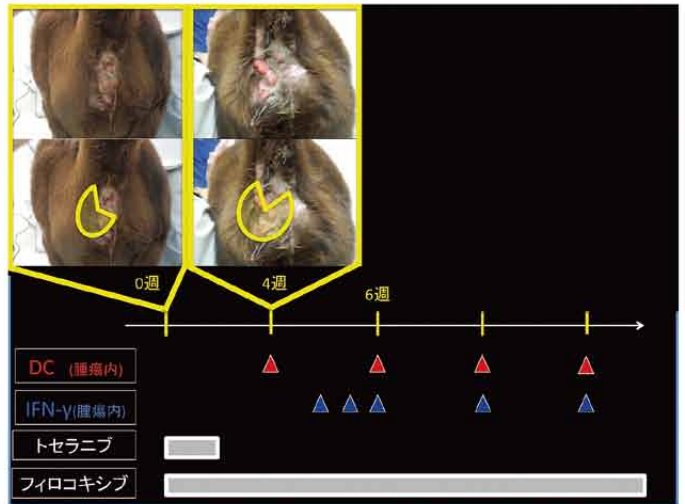
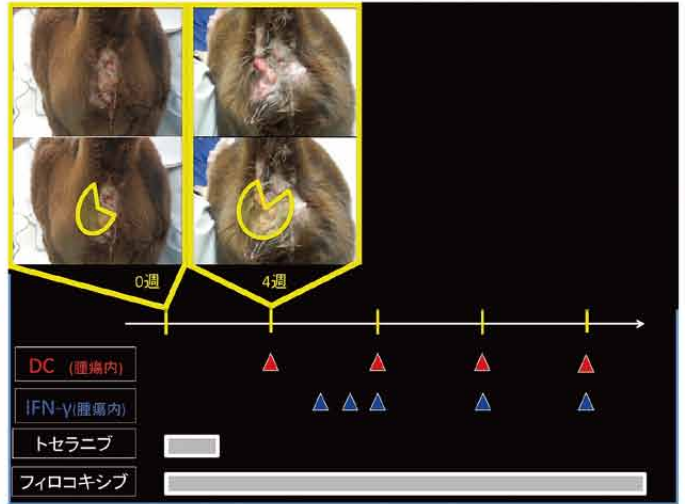
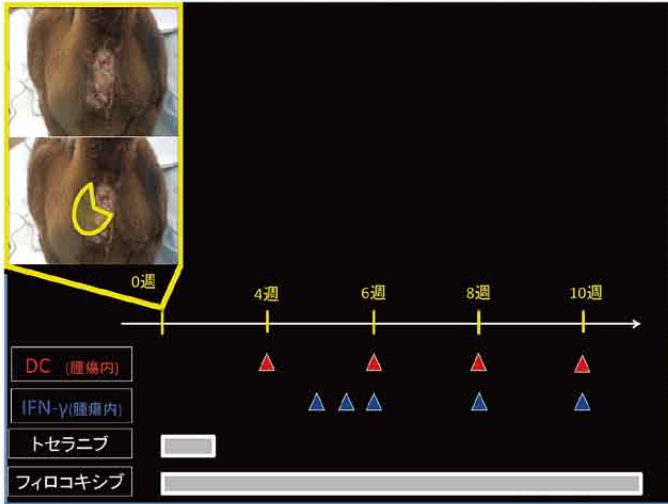
## 治療内容

- リン酸トセラニブ (1.87~2.5mg/kg EOD)  
 >元気食欲低下の為、投与中止
- フィロコキシブ (6.0mg/kg EOD)

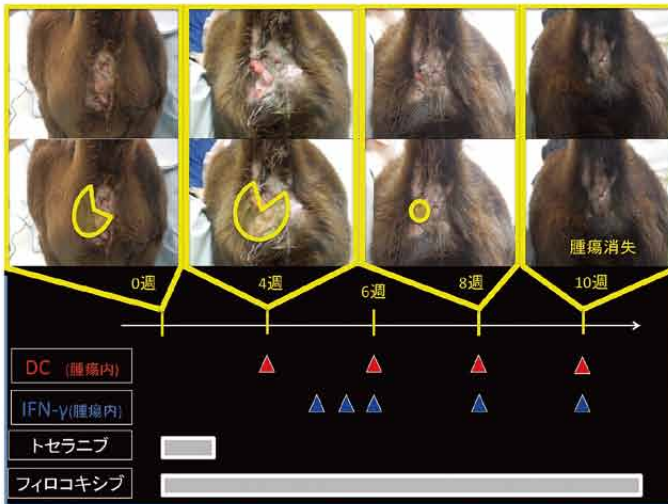
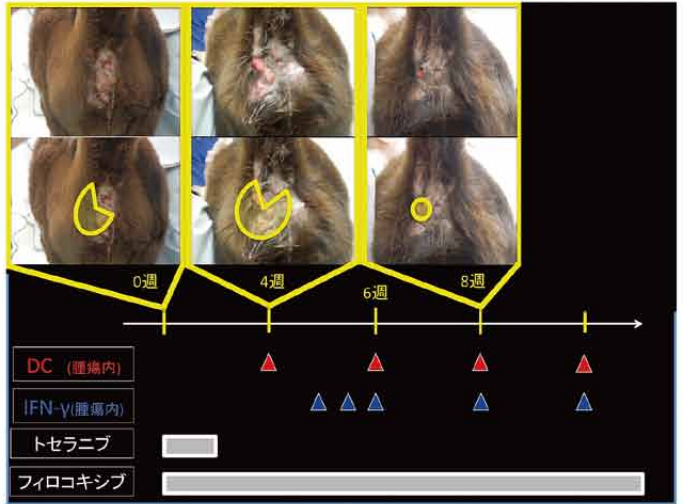
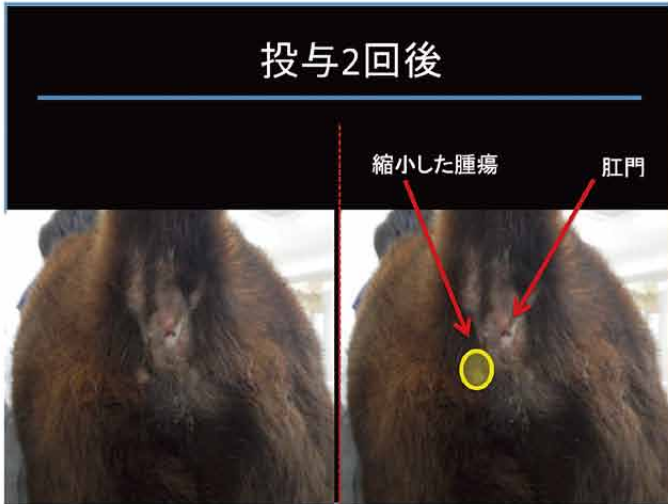


- リン酸トセラニブ (1.87~2.5mg/kg EOD)  
 >元気食欲低下の為、投与中止
- フィロコキシブ (6.0mg/kg EOD)
- 局所樹状細胞(DC)療法 (1.5~9.4 ×10<sup>6</sup>個)
- 局所 IFN-γ 療法 (10000U/kg)





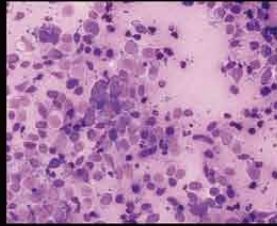




### その後

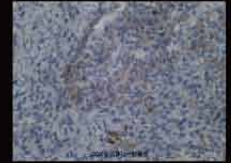
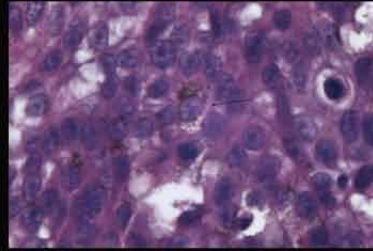
- 月1回のDC療法およびIFN-γ投与を継続
- 第240病日時点で再発・転移はみられず

第260病日(右前肢第3指の爪床)



悪性メラノーマ

病理組織検査(治療前)



COX-2抗体

MelanA抗体



悪性メラノーマ

DC&IFN- $\gamma$

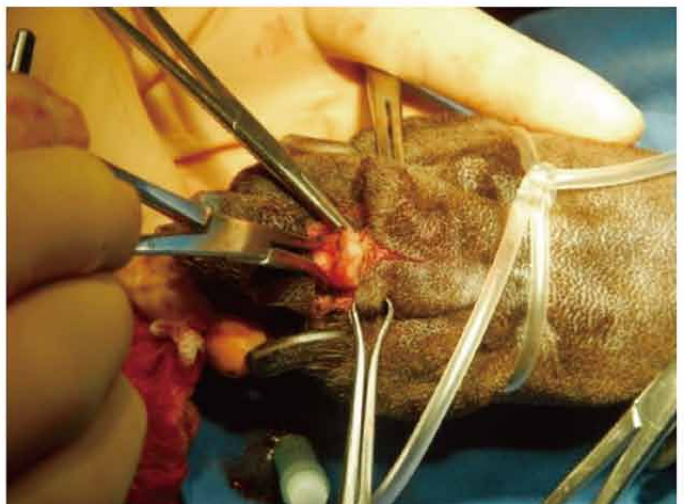


投与前



投与2回後

手術(第274病日)







痛くて夜中も吠えつづける

- NSAIDS 効かず
- フェンタニル ほとんど効かず
- モルヒネ ほとんど効かず
- ゴレドロン酸(ビスフォスファネート) 効かず

→ 腫瘍による脊髄神経圧迫による疼痛



### 局所樹状細胞療法投与



### 局所樹状細胞療法投与



### 局所樹状細胞療法投与



### 投与後1週間

痛みがなくなり、夜も寝れるようになった

### 投与後2週間



### 投与後2週間

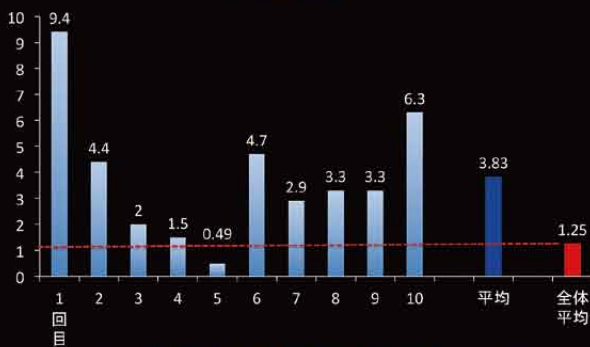
- 動画

## 考察

### なぜ肛門周囲腺癌が消失したのか？

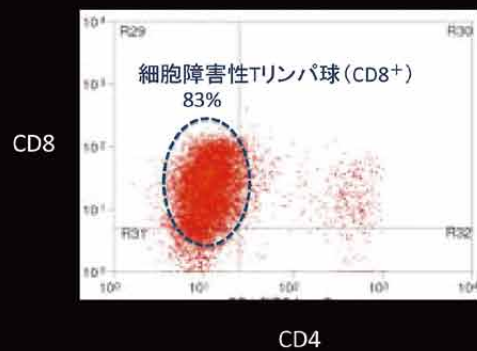
- IFN- $\gamma$ により、DCの成熟化が促進された
- 腫瘍内に局所投与することにより、効率よく腫瘍免疫が応答した
- 本症例の免疫細胞の質がよかった？

### 本症例の培養DC細胞数 ( $\times 10^6$ )

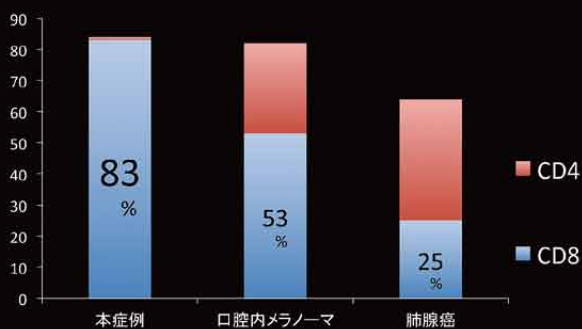


他の症例よりも細胞が増殖しやすい

### 本症例の培養リンパ球のフローサイトメトリー



### 培養リンパ球のCD8比率の比較



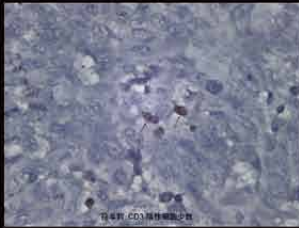
### なぜ肛門周囲腺癌が消失したのか？

- IFN- $\gamma$ により、DCの成熟化が促進された
- 腫瘍内に局所投与することにより、効率よく腫瘍免疫が応答した
- 本症例の免疫細胞の質がよかった？
- 腫瘍の種類(肛門周囲腺癌)と腫瘍内環境

## 爪床メラノーマ(免疫染色:CD3)

DC療法前

DC療法後

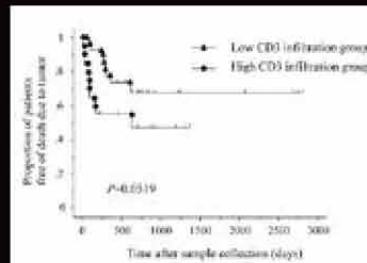


CD3<sup>+</sup>T細胞が少ない=治療反応が悪い

## CD3<sup>+</sup>発現強度と予後は相関する

Significance of Tumor-Infiltrating Immune Cells in Spontaneous Canine Mammary Gland Tumor: 149 Cases

Authors: SAEKI, Yoshiko; ENDO, Kazuo; OCHIDA, Ryohei; SHIMIZU, Nobuo; SASAKI, and Takashi; NAKAGAWA, M.

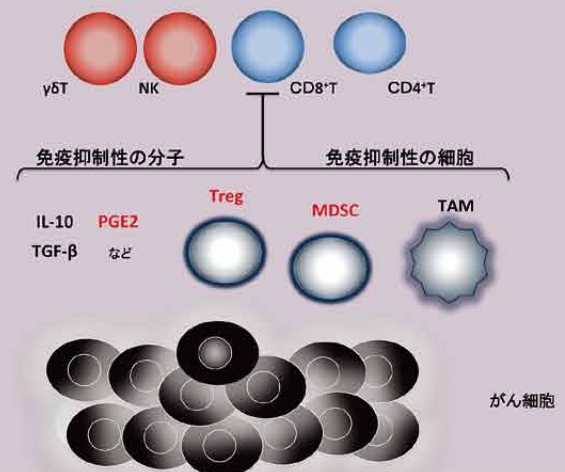


犬の乳腺腫瘍

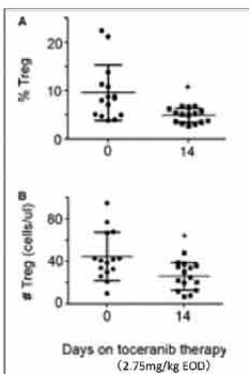
CD3<sup>+</sup>の組織浸潤が高い程、予後がよい

## なぜ肛門周囲腺癌が消失したのか？

- IFN- $\gamma$ により、DCの成熟化が促進された
- 腫瘍内に局所投与することにより、効率よく腫瘍免疫が応答した
- 本症例の免疫細胞の質がよかった？
- 腫瘍の種類(肛門周囲腺癌)と腫瘍内環境
- リン酸トセラニブによる影響(Treg)
- COX-2阻害による影響(PGE<sub>2</sub>、Treg、MDSC)



## Clinical and Immunomodulatory Effects of Toceranib Combined with Low-Dose Cyclophosphamide in Dogs with Cancer



Parameter	Day 0 (Mean $\pm$ SD)	Day 14 (Mean $\pm$ SD)	P-Value
% CD4 <sup>+</sup> T cells	43.7 (49.4)	46.7 (49.3)	.13
# CD4 <sup>+</sup> T cells (cells/ $\mu$ L)	563 (x303)	526 (x306)	.69
% CD8 <sup>+</sup> T cells	17.1 (x5.4)	18.4 (x10.2)	.85
# CD8 <sup>+</sup> T cells (cells/ $\mu$ L)	233 (x163)	230 (x138)	.87
% B cells	11.3 (x7.1)	10.8 (x4.2)	.70
# B cells (cells/ $\mu$ L)	145 (x128)	223 (x156)	.44

トセラニブ投与により末梢血液中のTregの数と割合が有意に減少した。

また、その作用は他の免疫細胞には影響を及ぼさなかった。

Mitchell L, J Vet Intern Med, 2012

## 今後の課題

- なぜ効いたのか、またなぜ効かないのかを説明できるようながん免疫病態の解明
- 複合的な治療
  - メトロノーム化学療法との併用
  - 分子標的薬との併用
  - TLR作動薬との併用
  - インターフェロンとの併用
  - 免疫チェックポイント阻害剤との併用



明日からでもできる



Mohsペースト療法

## Mohsペースト療法

- 人医療:
  - 皮膚科領域の悪性腫瘍のケミカルサージェリー
  - 近年、自壊を伴う末期癌への止血目的
- 塩化亜鉛: 腐食作用、殺菌作用
- 亜鉛華デンプン: 収斂作用(止血)
- 安価
- 院内調剤可能



Frederic E. Mohs (1930)

## 調剤方法

1. 蒸留水(2.5ml)に塩化亜鉛(5g)を溶解
2. さらに亜鉛華デンプン(2.5g)を加える
3. 少しずつグリセリンを加え、粘度調節

<注意点>

- 塩化亜鉛溶解後に発熱
- 腐食性があるので、金属容器やスプーンは使用不可
- グローブ着用

### 治療方法

→患部に塗布して、約1時間後に洗浄  
→それを定期的に繰り返す

## 院内調剤可能 ・ 安価

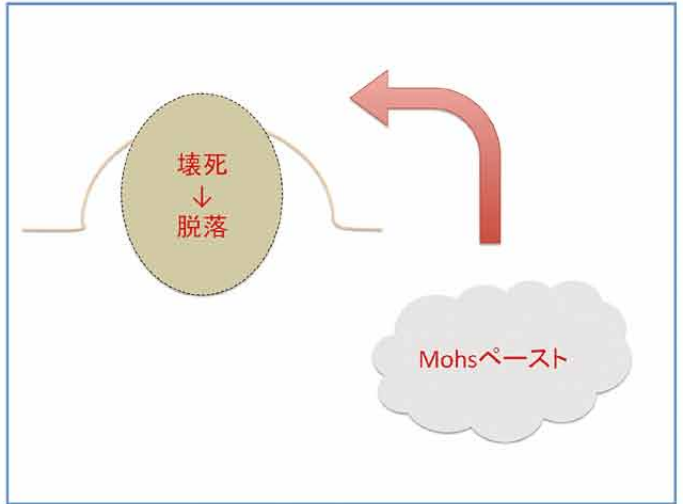
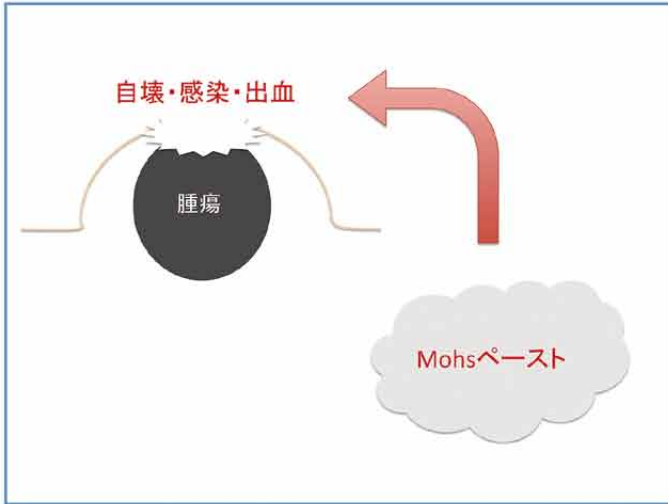


## 獣医療での報告

- 「自壊した乳癌の出血・浸出液コントロールに Mohsペーストが有効であった犬の1例」動物臨床医学会(2011)
- 「体表の自壊した腫瘍に対するMohsペーストの有用性」広島県獣医学会雑誌(2013)
- Mohsペーストにより出血と悪臭が改善した悪性腫瘍の2例」日本獣医がん学会(2013)
- 「Mohsペーストが有効であった猫のBowenoid *in situ* Carcinoma の1例」獣医臨床皮膚科 (2015)

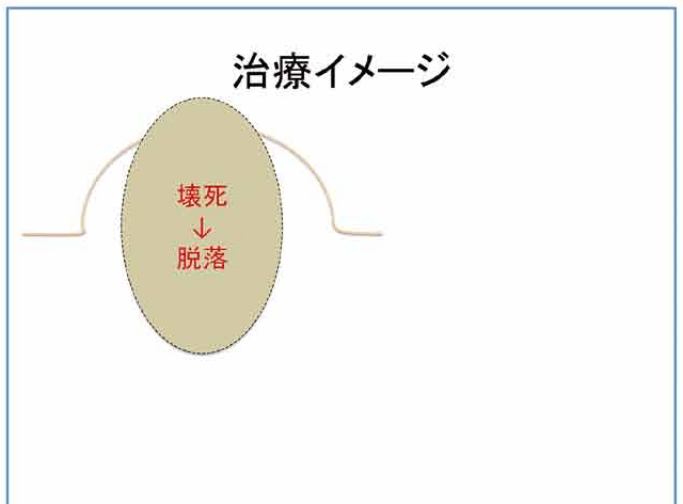
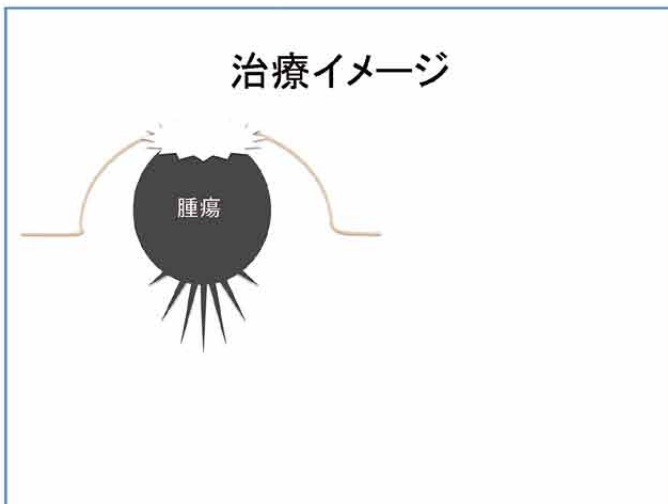
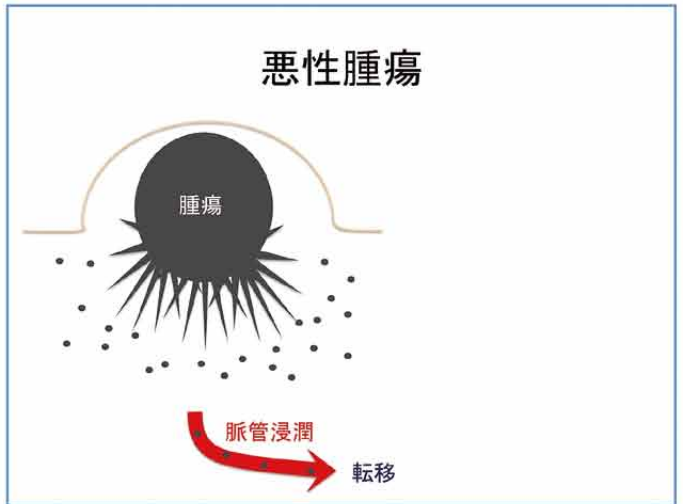
## 治療イメージ





注意点①

局所浸潤性の強い腫瘍  
(マージンの確保困難)



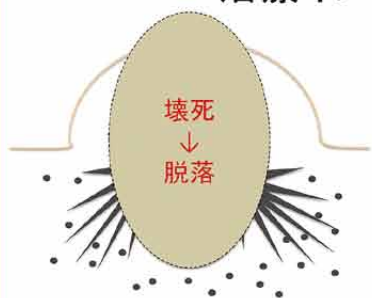
治療イメージ



治療イメージ



治療イメージ



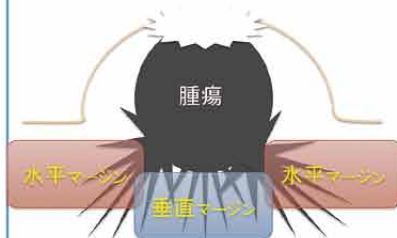
再発を繰り返す

ちょっとしたコツ

治療イメージ



治療イメージ

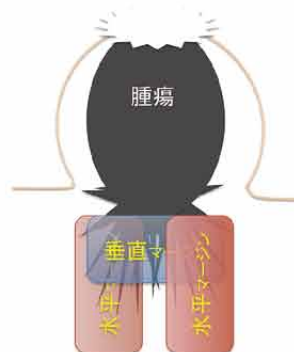




### 治療イメージ



### 治療イメージ



### 症例1



ラブラドル、15歳、メス  
皮膚メラノーマ  
舐めて、自壊出血あり

### 治療前



### Mohsペースト塗布①



### 塗布①1週間後



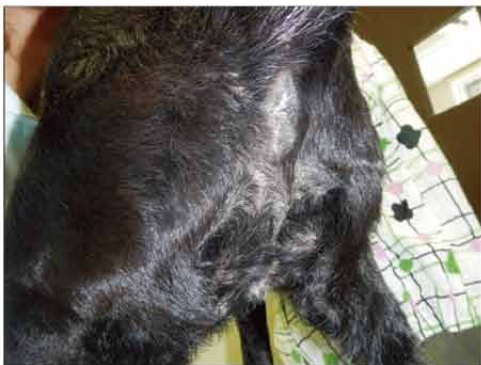
Mohsペースト塗布②(コツ)



塗布②1週間後



根治(再発なし)



症例2



M.ダックス、13歳、メス  
肛門周囲腺癌(肺転移・骨転移)  
舐めて、自壊出血あり

治療前





塗布②1週間後



Mohsペースト塗布②



塗布②1週間後



1ヶ月後 再発



Mohsペースト塗布③





塗布③1週間後



塗布④1週間後(消失)



Before

After



症例3



G・レトリバー、14歳、オス  
肘部の軟部組織肉腫(3回再発繰り返し、肺転移)  
自壊出血あり



注意点②

少しずつ!  
攻め過ぎない!

## 失敗例(他院)



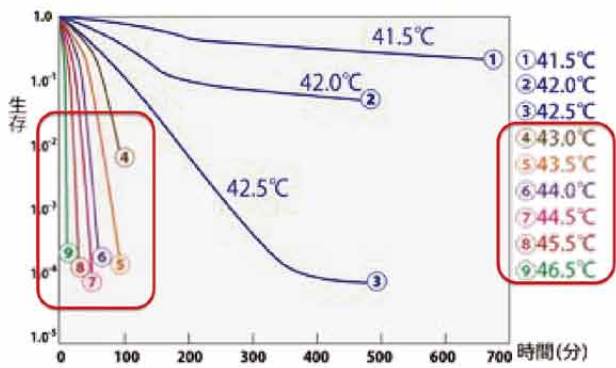
猫の乳癌にMohsペースト



腹壁裂開し、腹腔内臓器逸脱  
↓  
死亡



## がん細胞は43°C以上で死ぬ



## 核/細胞質比(N/C比)の違い

腫瘍細胞は核が大きく、ラジエーターの役割を担う細胞質が小さいので熱が逃げない

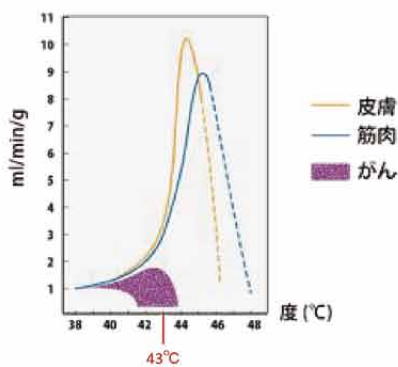


がん細胞

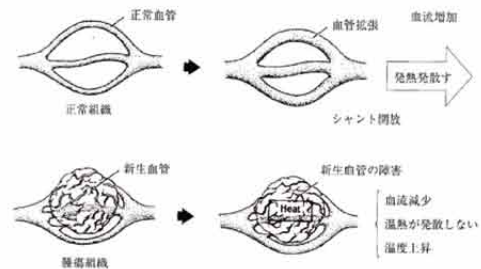


正常細胞

## がん組織は加熱により血流が増えない



## がんの栄養血管は拡張しない



がんの栄養血管は一方通行

## 治療温度による違い

50~70°Cという高温では腫瘍のネクローシスが起こる  
がん幹細胞を死滅する可能性もある



43°C以上の熱で細胞死(アポトーシス)が急速に増加  
(Dewey W.C, Hopwood L.E, Saparero S.A, et al., 1997)



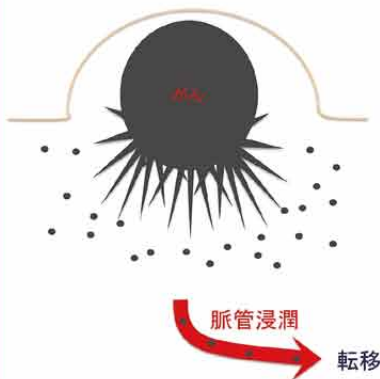
40°C前後というより低温では免疫細胞が活性化  
(Miyata K, Hasegawa T, Maeda K, et al., 2005)



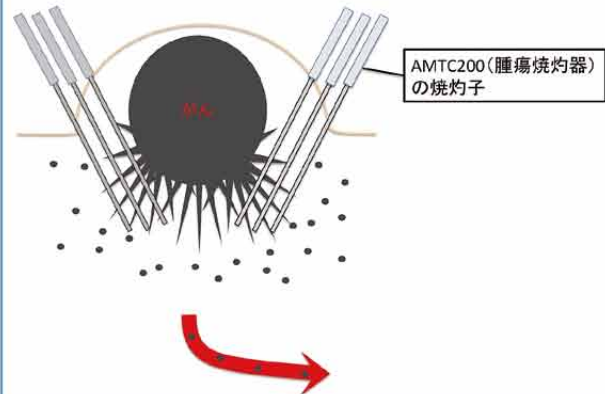
## AMTC200



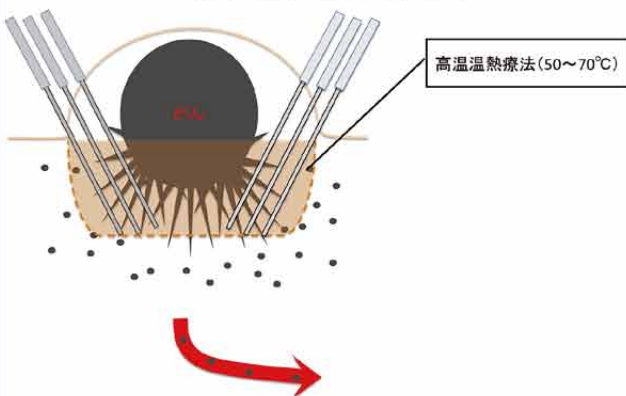
## 治療イメージ



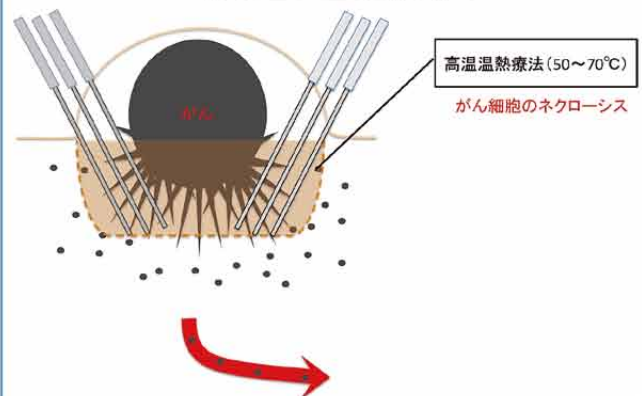
## (高温)温熱療法



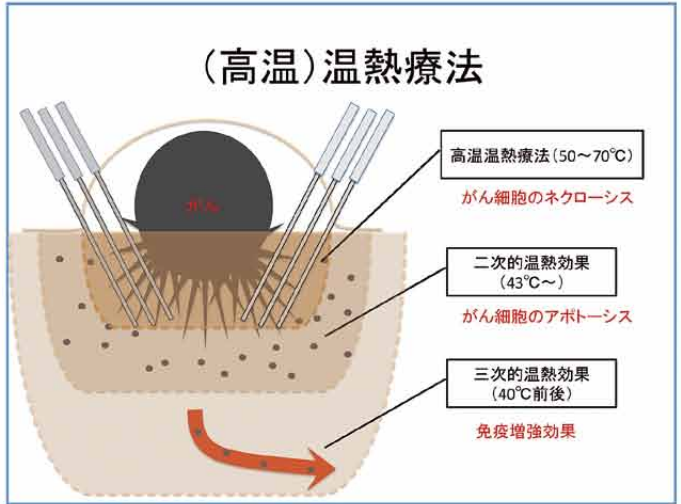
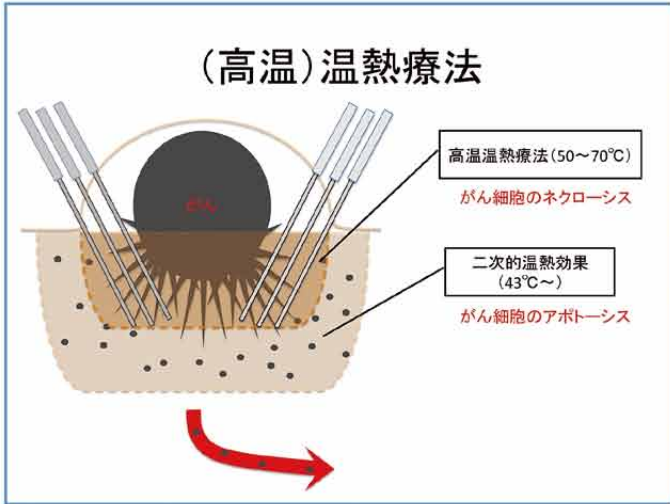
## (高温)温熱療法



## (高温)温熱療法







### インドシアニングリーン ICG(Indocyanine Green)

- 高い安全性 (検査試薬として幅広く使用)
- 800 nm付近の光を吸収して発熱
- 600-800 nmの光を吸収して活性酸素を発生

半導体レーザー光は810nm

レーザーのみ

ICG局注+レーザー

動画

### 放射線療法との併用 CRT:Chemoradiotherapy

- 酸素効果(比例)
  - 放射線はより高濃度の酸素下においてのフリーラジカル(活性酸素)を発生する
  - 腫瘍内の細胞はある程度低酸素(低血流)状態である

癌組織は正常組織の約1/5の酸素濃度

- 温度効果(比例)
- 細胞周期(M>G2>G1>S ..... G0)

## 化学療法との併用

薬剤	薬剤
アルキル化剤	thiotepa, melphalan, cyclophosphamide
nitrosourea系	BCNU, CCNU, ACNU, MNNU
抗癌性抗生物質	mitomycin C, bleomycin, actinomycin D, mitoxantrone
antitriacycline系	adriamycin, daunorubicin, actinubicin
代謝拮抗剤	methotrexate
fluoropyrimidine系	5-FU, UFT, HCFU
白金化合物	cisplatin, carboplatin, 254-S, DWA-2114R
その他	DTIC
	interferon

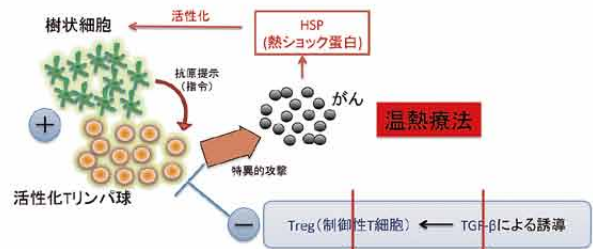
分類	薬剤
1) 細胞毒性の増加と温度上昇が直線性を示す	thiotepa, nitrosourea, mitomycin C, cisplatin
2) 細胞毒性は直線的には増加しないが、ある温度閾値を超えると増加するもの	adriamycin, bleomycin, actinomycin D
3) 常温(37℃)では細胞毒性はないが、高温で細胞毒性を示すもの	cysteamine, idoxane, amphotericin-B
4) 37℃と45℃の間で細胞毒性の増加を示さないもの	methotrexate, 5-FU, vincristine, vinblastin

文献4)より引用

- 熱により腫瘍細胞の細胞膜の透過性が亢進  
→細胞内薬剤濃度が高まる
- DNA障害を増強、またDNA障害からの回復阻害する

## 温熱と免疫の相乗効果

- 温熱療法は、腫瘍の免疫抑制に深く関わるTreg(制御性T細胞)やTGF-βを減少させる。(Guo J, Zhu J, Sheng X, et al., 2007)
- 温熱によって誘導されたHSP(Heat shock protein)は樹状細胞の活性化と抗原認識を促進する。(Calderwood SK, Gong J, et al., 2005)



## 症例

- 動物種: 犬
- 品種: M.ダックス
- 年齢: 8歳5ヶ月
- 性別: オス(去勢)
- 体重: 4.25kg(BCS2)



### 主訴

- 口の中の腫瘍によりご飯が食べられない

## 来院までの経過

- 3ヶ月前に左下顎歯肉に腫瘍を発見し、ホームドクターを受診する
  - 若干の食欲低下、流涎・出血あり
  - 細胞診にて欠色素性メラノーマと診断された
  - 治療法として、下顎切除を含めた外科手術±化学療法を提示された。→希望せず
- 1ヶ月前から急速に増大し採食困難になり、ホームドクターを受診するも、治療困難と言われる
- セカンドオピニオンとして当院を受診

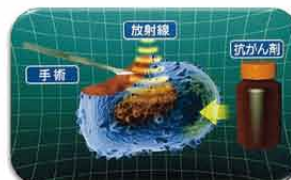
## 初診時所見

- 左下顎歯肉から正中にかけて直径約6cmの腫瘍
- 左右下顎リンパ節腫脹(直径3cm、可動性) →腫瘍細胞なし
- 胸部X線検査(3方向)での肺転移所見なし

→口腔内欠色素性メラノーマ (T3N2aM0): Stage III



## 口腔内メラノーマの標準治療



外科切除後の生存期間中央値

- Stage I (2cm以下): 17-18ヶ月
- Stage II (2~4cm): 5-6ヶ月
- Stage III (4cm以上): 3ヶ月

(Bergman PJ., 2007)

※転移率は85%

	局所効果	全身効果	目的	欠点
外科手術	◎	×	完全切除目的	浸襲性高い
放射線療法	○	×	切除不可能な症例の減容積目的	麻酔回数、施設
抗がん剤	×	△~○	術後の微小転移病巣の抑制目的	副作用



## 作戦会議

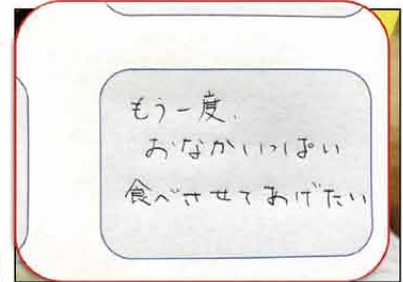
治療前の腫瘍の状況



腫瘍浸潤は左下顎骨周囲～舌下に及ぶ

## 作戦会議

治療前の腫瘍の状況



腫瘍浸潤は左下顎骨周囲～舌下に及ぶ

## 治療計画



ご家族の希望

1. 下顎骨は切除しない
2. 放射線療法は遠方なので不可能
3. 抗癌剤はしたくない



高温温熱療法 (AMTC200)  
+  
免疫細胞療法 (樹状細胞、活性化リンパ球)



## 治療 (第4病日)

- 免疫細胞療法のために15ml採血し、樹状細胞 (DC) とリンパ球 (CAT) を分離し、J-ARM社の細胞培養手順に従い培養開始した。
- 全身麻酔下にて腫瘍細胞を採取し、樹状細胞に感作する抗原とした。
- その後、高温温熱療法としてAMTC200 (アドメテック社) で焼灼し、減容積処置を実施した。

## 高温温熱療法



免疫細胞療法に使用する組織 (抗原) を一部採取



焼灼子を腫瘍内に刺入 (65°C 10分間)

## 高温温熱療法



焼灼後: 腫瘍の色が変わっている



腫瘍の切除面



65°C 10分間 計3回焼灼



## 温熱2週間後(第18病日)

- 腫瘍縮小
- 食欲回復し、体重増加 4.25kg→5.10kg
- 流涎・出血なし
- 免疫細胞療法
  - 樹状細胞(DC):IL-12と辺縁に注射
  - 活性化リンパ球(CAT):点滴投与



## 経過

第32病日(全身麻酔)

- 2回目温熱療法(AMTC200)
- 免疫細胞療法(DC-CAT)
- 肉眼的腫瘍再発あり

第48、62、77病日(無麻酔)

- 免疫細胞療法(DC-CAT)
- マイルドレーザーサーミア
- 腫瘍増大傾向



## 経過

第32病日(全身麻酔)

- 2回目温熱療法
- 免疫細胞療法(DC-CAT)
- 肉眼的腫瘍再発あり

第48、62、77病日(無麻酔)

- 免疫細胞療法(DC-CAT)
- マイルドレーザーサーミア
- 腫瘍増大傾向



## 第93病日



腫瘍増大し下顎骨骨折

一般状態良好



肺転移なし(気胸疑い)

動画

## 第107病日

- 自宅で永眠
- 前日まで好きなものは食べていた。

## 症例2

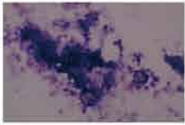
- ビーグル
- 12歳
- 未去勢オス
- 体重13kg(BCS3)



- 1年前に他院にて右後肢腫瘍の生検を実施
- 好酸球性肉芽腫(一部皮脂腺腫)と診断を受け、Pre-AZT・CsAなどの治療を行うが改善せず
- 患部をひどく舐めて自壊。抗精神薬も奏功せず

## 初診時所見

- 右後肢端に固着した腫瘤(5×4×2cm)
- 右膝窩リンパ節腫脹(1.7cm、可動性)
- 細胞診:腫瘍細胞なし
- 胸部X線検査(3方向)での転移所見なし



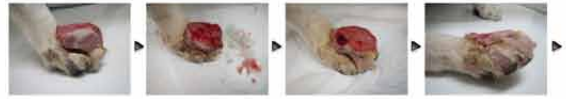
→皮脂腺腫疑い



→再度の病理検査  
皮脂腺癌(T3N1aM0)、肉芽腫性炎

## 治療経過

局所麻酔下



レーザーハイパーサーミア  
ICGのみ

温熱療法

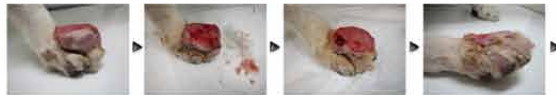
レーザーハイパーサーミア  
ICG+生食(PH5)3ml+エタノール1ml+カルボプラチン1ml

温熱化学療法

2011年日本臨床獣医学フォーラム/日本大学佐野先生

## 治療経過

局所麻酔下



レーザーハイパーサーミア  
ICGのみ

温熱療法

レーザーハイパーサーミア  
ICG+生食(PH5)3ml+エタノール1ml+カルボプラチン1ml

温熱化学療法

2011年日本臨床獣医学フォーラム/日本大学佐野先生

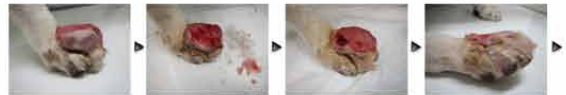
全身麻酔下



高温温熱療法(65°C)

## 治療経過

局所麻酔下



レーザーハイパーサーミア  
ICGのみ

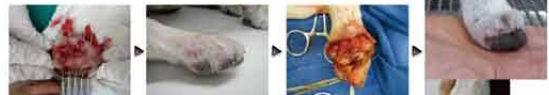
温熱療法

レーザーハイパーサーミア  
ICG+生食(PH5)3ml+エタノール1ml+カルボプラチン1ml

温熱化学療法

2011年日本臨床獣医学フォーラム/日本大学佐野先生

全身麻酔下



高温温熱療法(65°C)

断指手術  
(中手骨と基節骨間で  
切断し、掌球のみ残す)

## 症例3

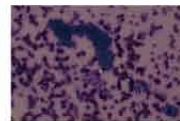
- 雑種犬
- 16歳
- 避妊メス
- 体重9.45kg

- 腫瘍が大きくなって前が見えない
- 出血、悪臭をどうにかして欲しい



## 初診時所見

- 頭部に固着した腫瘍(8×5×3.5cm)
- 自壊、出血、悪臭、ウジ(+)
- 体表リンパ節腫脹なし
- 胸部X線にて肺転移なし



→上皮性悪性腫瘍疑い

→後日の病理検査:扁平上皮癌(T3N0M0)



## 温熱療法



- 腫瘍内:レーザーサーミア (ICG局注) 広拡散プローブ
- 腫瘍表面:局所表面凝固 (ICG塗布)

## 温熱療法2週間後



- 腫瘍大きさ↓
- 食欲増加 (9.4kg→10.3kg)
- 悪臭↓

## 症例4

- 雑種猫
- 15歳7カ月
- 避妊メス
- 腎不全あり
- 1年以上前から頭部皮膚と脾臓に肥満細胞腫疑い(手術はしない)
- 最近自壊して出血(+)



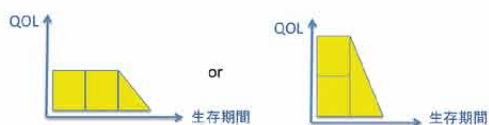
## 温熱療法



局麻+鎮静下にてレーザーサーミア (ICG局注し、広拡散プローブで辺縁を43℃で15分維持)

## まとめ

- 緩和治療は決して標準治療に代わるものではない
- EBMIにNBMを加えることにより、ご家族の本当の気持ちを汲み取ることが重要
- QOL ? vs QALY? (Quality Adjusted Life Year)



ご家族の考えは様々でありその気持ちを汲み取ることが重要である

ご静聴ありがとうございました

何か不明点などあれば、いつでもご連絡ください  
hagimori@kamogawa-ac.jp