



**動物に優しい抗がん治療を目指す!**

-抗がん剤以外の治療,看護の工夫,ご家族への指導-




埼玉動物医療センター 腫瘍科 林宝謙治




**本日の講演内容**

1. がん患者の栄養管理
  - がん患者の栄養状態(がん性悪液質)
  - がん患者に理想的な食事とは?
  - 食欲増進のコツ
  - 強制給仕の方法
2. 抗がん治療実施の際のご家族への指導



**がん患者の栄養管理**




**抗がん治療を受ける患者の栄養状態**

- もともと栄養状態が悪い
- 抗がん剤による吐き気
- 抗がん剤による下痢
- 抗がん剤の骨髄抑制による発熱


食欲低下

さらに栄養状態が悪化!



**がん性悪液質**

- がんの動物は食べているのにやせてくる
- がんによって栄養状態に異変が起きるから
  - 食べてもがん細胞に栄養を取られてしまう!
- この状態を「**がん性悪液質**」と言う



**がん性悪液質の3つのステージ**

- 第1段階: 患者に何も症状はない
  - 水面下で栄養状態に異常あり
- 第2段階: 体重減少, 食欲低下, 活動性の低下
- 第3段階: 著しい衰弱, 虚弱, **低アルブミン血症**

## 巨大な肝細胞がん




術前                      術後1ヶ月

## がん性悪液質 第1-2段階



## がん性悪液質 第2-3段階



## がん患者の栄養学

## 炭水化物とがん患者

がん細胞は炭水化物が大好き！


- 嫌氣的解糖によってわずかなエネルギーを得るが、副産物として乳酸を産生

↓

- 乳酸をブドウ糖に変換するために得られたエネルギーを上回るエネルギーを消費

↓


- がん細胞が炭水化物を消費すればするほど動物からより多くのエネルギーが奪われることになる



## 炭水化物とがん患者

### リンパ腫の犬での研究


- 寛解の前後で同じカロリーの高脂肪食あるいは高炭水化物食を無作為に与えた。
- 高炭水化物食群の犬は高脂肪食群の犬に比べて明らかに寛解達成後の乳酸値とインスリン値が高くなっていた。
- 高脂肪食群のほうが寛解達成率が高かった



## 炭水化物とがん患者

### 結論

- がん患者への炭水化物の給与は最小限に抑える
- ブドウ糖を含む輸液剤はがん患者の乳酸値、インスリン値を上昇させる危険性あり
- がん患者は乳酸が貯まりやすい  
→ 乳酸を含む輸液剤も使用しないほうが無難




## 蛋白質とがん患者

### がん細胞は蛋白質がまあま好き!

- 炭水化物同様にがん細胞は好んで蛋白質を利用する
- 蛋白質は宿主とがん細胞が競合的に奪い合う栄養素
- 過剰: がん細胞の成長促進
- 欠乏: 宿主の消耗を招く

↓


- 過不足ない量の蛋白質を供給することが重要
- 生体利用率の高い良質の蛋白質を中等度与える



## 蛋白質とがん患者

### ★がん患者に有効なアミノ酸


1. アルギニン
  - 腫瘍の腫瘍成長、転移の割合を減少 (げっ歯類で証明)
  - 免疫機能亢進
  - 創傷治癒促進
2. グリシン
  - シスプラチンの腎毒性軽減



## 蛋白質とがん患者

### ★がん患者に有効なアミノ酸

3. シスチン
  - 猫のハイイツ小体性貧血を減少
4. グルタミン
  - メトトレキセートの消化管毒性に有効
  - 放射線治療の粘膜炎にも有効
  - 消化管粘膜の保護
  - 免疫機能亢進



## 蛋白質とがん患者

### 結論

- がん患者とがん細胞はアミノ酸を競合的に奪い合う
- 生体利用率の高い蛋白質を適度に給与
- アルギニン、シスチン、グルタミンなどのアミノ酸はがん患者に有効


## 脂肪とがん患者

### がん細胞は脂肪が嫌い!

- 正常な細胞は脂肪を酸化する事でエネルギーとして利用可能
- 脂肪の量よりむしろタイプが重要

## 脂肪とがん患者

- n-3群の多不飽和脂肪酸(善玉脂肪酸)
  - オメガ3脂肪酸ともいう
  - 抗腫瘍効果あり
  - 多くの魚油に含まれ、広く市販されている
- n-6群の多不飽和脂肪酸(悪玉脂肪酸)
  - オメガ6脂肪酸ともいう
  - がん細胞の成長、転移を促進
  - サラダ油などに含まれる



## 脂肪とがん患者

### n-3群の多不飽和脂肪酸(オメガ3脂肪酸)

1. 抗腫瘍効果
2. 悪性腫瘍の転移を抑制
3. 抗炎症作用
4. 乳酸値、インスリン値を正常化→悪液質を改善

## 脂肪とがん患者

### n-3群の多不飽和脂肪酸(オメガ3脂肪酸)を多く含む食材

1. いわゆる青魚 : サバ、イワシ
2. グリーンナッツオイル : VEを多く含み、加熱にも強い
3. アマニ油
4. しそ油

## 脂肪とがん患者

### 犬のリンパ腫での研究


(2重盲検法による無作為化比較臨床試験)

- n-3群脂肪酸とアルギニンについて評価
- ドキソルビシン5回投与による治療
- 代謝パラメーターが改善
- 化学的に炎症の指標を減少
- ステージⅢのリンパ腫で寛解期間、生存期間を延長


## 脂肪とがん患者

### 結論

- n-3脂肪酸を適量与えることは重要
- ω6群: ω3群の比率を3以下に抑えることが推奨
- 低炭水化物、高脂肪の食事はがんに伴う代謝の変化を改善するだけでなく、放射線治療の副作用も軽減




## では何をどのように与えればいいか？




## 内容と量の算定

- 1日の必要kcal=1.1[30×体重(kg)+70]
- 犬の蛋白質要求量:4g/kg/day
- 重度の低蛋白の犬:6g/kg/day
- 腎不全, 肝不全の犬:100kcalあたり3g未満
- 腎不全, 肝不全の猫:100kcalあたり4g未満




## がん患者の必要カロリー

- 昔は,
  - がん患者は健常な動物より消費カロリー, 必要カロリーが多いと考えられていた
- 最近の研究では,
  - リンパ腫および固形がん患者のエネルギー消費量を健康な犬と比較
  - 悪性腫瘍が全身麻酔下で摘出された犬と健康な犬のエネルギー消費量を比較
  - がん患者と健康な犬のエネルギー消費に差はなかった!



## がん患者の理想的な食事とは？

- 炭水化物↓
- 脂肪↑
- タンパク質→
- アルギニン, グルタミン, n-3 脂肪酸↑



## n/dの長所と短所

※効果を実証されているのはリンパ腫のみ

- 長所
  - がん患者に理想的な栄養配合
    - ω3脂肪酸, アルギニンを豊富に含む
- 短所
  - 下痢しやすい
  - 缶詰のみ
  - 高価



## フードによる比較(ヒルズ 犬)

(%)	n/d	a/d	i/d	アダルトビーフ
蛋白質	37.8	44.2	25.4	23.6
脂肪	33.7	30.4	14.8	16.1
炭水化物	19.4	15.3	52.4	54.5
アルギニン	2.88			
オメガ3脂肪酸	8.37 (魚油)	2.62 (魚油)		
グルタミン酸		5.17		

### フードによる比較(ヒルズ 猫)

(%)	c/d 缶 チキン	s/d 缶	m/d缶	キトン缶 (レバー& チキン)	キトン ドライ
蛋白質	43.8	39.9	52.8	49.3	37.4
脂肪	20.9	33.2	19.4	23.9	26.1
炭水化物	26.5	18.3	15.8	16.3	27.3
オメガ3 脂肪酸	0.96 (魚油)				

- ### 使用可能な既製品
- ヒルズn/d
    - ω3が強化されているがω6との比率は公表なし
  - ヒルズa/d
  - ヒルズ猫用キトン(缶)
  - ロイヤルカナン退院サポート
    - ω3脂肪酸が強化されているが蛋白質が高すぎる

### 手作り食は？

12kg前後の犬の3日分の食事のレシピの1例

材料	量
調理した米	1と1/3カップ(227g)
赤身の牛挽肉(流れ出た油で炒める)	454g(1ポンド)
牛レバー(炒めて角切りに)	138g(1/3ポンド)
直物油	63g(大さじ4.5)
魚油	9g
炭酸カルシウム	3.3g
リン酸2カルシウム	2.9g(大さじ3/4)
塩(塩化カリウム)	1.9g(大さじ1/3)

### 補給方法

食欲がない子に食べてもらうには？

### がん患者の栄養補給

原則:腸が働いているなら利用せよ!

➤とにかく早く対策を始めること

- ### 栄養補給3つのステップ
- ステップ1: 食欲増進
  - ステップ2: チューブによる補給
  - ステップ3: 非経口栄養

### 食欲増進のコツ

1. フードを体温よりやや低めになる程度に温める
2. おいしく、香りのいい食事を選ぶ
  - マタタビ, カツオ節, にぼし
3. 食器の工夫(特に猫で重要)

### 食欲増進のコツ

4. 快適なストレスのない環境を提供
  - 吠える犬の近くに猫を置かない
5. 食欲増進剤の使用
  - シプロヘプタジン(ペリアクチン)
  - ミルタザピン(リフレックス)
  - メトクロプラミド(プリンペラン)

### 食器の工夫(猫編)

1. 食事用と飲水用の食器は少し離れたところに置く
2. プラスチックの食器は避ける
3. 猫は平皿を好む
4. ヒゲが食器のふちにあたらないような食器を使用
5. 関節症の猫は台の上に器を乗せてあげる
6. 歯の悪い猫は、フォークでフードを潰して与える



### 強制給仕は重要

食べないとがんに勝てない!

1. 経鼻カテーテル
2. 胃瘻チューブ
3. 食道瘻チューブ

口からの強制給仕は限界あり!  
猫は禁忌! → 余計に食べなくなる!  
薬の経口投与も嫌がらない!

### 経鼻カテーテル

※短期間の使用に有効(数日)

利点

- 設置が容易
- 通常は鎮静や麻酔が不要

欠点

- 粘稠度の高いものは給仕が困難
- 抜けやすい(嘔吐など)
- 鼻に問題がある動物は不可



## 経鼻カテーテル



給仕前に少量の水で気管に入っていないかどうかを確認する！

## 胃瘻チューブ


※腹壁を介して直接胃内へチューブを挿入  
長期の使用が可能(数ヶ月～)

利点

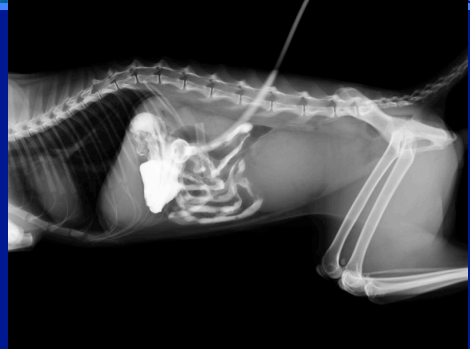
- 太いチューブを挿入できるため殆どの処方食が注入可能
- 嘔吐してもチューブの吐き出されることがない
- 内視鏡で挿入可能(開腹必要なし)

欠点

- 麻酔が必要
- 胃に病変が存在する患者は使用不可
- チューブの逸脱, 胃内容物の腹腔内流出に注意
- 設置後2週間は抜去できない



## 給仕直前の確認(2日目)



## 胃チューブによる給仕



絶対に抜けないように注意して給仕する！

## 犬の洋服屋さん みかんとリンゴのお店



<http://orange-apple.rdy.jp/index.html>

## 給仕経路

**食道瘻チューブ**: 経鼻カテーテルと胃瘻チューブの中間的な役割

利点

- 経鼻チューブより太いチューブ使用可能
- 設置翌日から使用可能
- 特別な器具を必要とせず, 設置が簡単
- 胃瘻チューブのような合併症なし

欠点

- 鎮静, 麻酔が必要
- 嘔吐すると抜けてしまうことあり(抜けても事故はなし)
- 通常は2週間以内の使用に留める(長期間は不可)
- 巨大食道, 食道手術後などには使用不可





給仕経路まとめ

- 給仕期間が数日 : 経鼻カテーテル
- 給仕期間が1-2週間 : 食道瘻チューブ
- 給仕期間が月単位 : 胃瘻チューブ

※猫は口からの強制給仕は極力避ける  
 ※栄養チューブは投薬も可能  
 ※動物, ご家族ともにストレスの軽減

完全非経腸栄養  
高カロリー輸液

- 適応
  - 消化管の機能が不十分な動物
  - 短期間で回復の見込みがあるもの
  - 腸管の切除手術後など
- 長期の使用には疑問(通常は1週間)
- あまり研究されていない

抗がん治療を実施する際の  
家族への指導

～ご家族と動物を守るために～

ご家族への指導

- ◇ 自宅での身体検査(TPR測定)
- ◇ 内服薬の抗癌剤の取り扱い, 投与のタイミングの指導
  - ◇ 糞, 尿の処理
  - ◇ 投薬後に嘔吐した場合の対応
  - ◇ ご家族の暴露を防ぐ
- ◇ 予測される副作用の説明と対応方法を指導

### 家庭でのTPR測定

カルテ番号 \_\_\_\_\_ 飼い主名・患者名 \_\_\_\_\_

日付	一日を通して			朝			夜			備考
	元気	食欲	飲水量	呼吸量	心拍数	体温	呼吸量	心拍数	体温	
	/10	/10	/10	回/分	回/分	℃	回/分	回/分	℃	
	/10	/10	/10	回/分	回/分	℃	回/分	回/分	℃	
	/10	/10	/10	回/分	回/分	℃	回/分	回/分	℃	
	/10	/10	/10	回/分	回/分	℃	回/分	回/分	℃	
	/10	/10	/10	回/分	回/分	℃	回/分	回/分	℃	
	/10	/10	/10	回/分	回/分	℃	回/分	回/分	℃	
	/10	/10	/10	回/分	回/分	℃	回/分	回/分	℃	
	/10	/10	/10	回/分	回/分	℃	回/分	回/分	℃	
	/10	/10	/10	回/分	回/分	℃	回/分	回/分	℃	
	/10	/10	/10	回/分	回/分	℃	回/分	回/分	℃	
	/10	/10	/10	回/分	回/分	℃	回/分	回/分	℃	
	/10	/10	/10	回/分	回/分	℃	回/分	回/分	℃	
	/10	/10	/10	回/分	回/分	℃	回/分	回/分	℃	
	/10	/10	/10	回/分	回/分	℃	回/分	回/分	℃	
	/10	/10	/10	回/分	回/分	℃	回/分	回/分	℃	
	/10	/10	/10	回/分	回/分	℃	回/分	回/分	℃	
	/10	/10	/10	回/分	回/分	℃	回/分	回/分	℃	
	/10	/10	/10	回/分	回/分	℃	回/分	回/分	℃	

埼玉動物医療センター 042-966-1031

### 抗がん剤投与後の指導

1. 抗がん剤投与後48時間は、糞・尿に直接触れない
2. 抗がん剤を自宅で飲ませていただく場合は、カプセルに入れて処方するか、手袋の使用を指示する
3. 抗がん剤投与後の食欲低下の際に嗜好性を優先させず、消化の悪いものや食べつけないものを与えない

### 抗がん剤投与後の指導

- 下記の症状が認められた場合は、連絡をもらうように指導

1. 元気食欲の極端な減少
2. 1日3回以上の嘔吐、あるいは水も吐いてしまう状況
3. 尿が赤くなった時
4. 安静時の体温、心拍数、呼吸数が下記の基準を逸脱した場合
  - 体温: 37℃以下, 39℃以上
  - 心拍数: 小型犬100回/分以上, 大型犬90回/分以上
  - 呼吸: 常にパンティングしている状態

### 経口抗がん剤の投薬のタイミング


## 抗がん剤は食後に飲ませていいですか？

### 経口抗がん剤の投薬のタイミング


- ◇ サイクロフォンファミドの食後投与は嘔吐を誘発
- ◇ メルファランは乳製品(ロイシン)と同時投与で吸収が低下
- ◇ クロラムブシルは食事と同時投与で吸収が不安定となる
- ◇ ロムスチンは空腹時投与の方が嘔吐が少ない
- ◇ プロカルバジン, イマチニブは食事と同時投与の方が胃腸への刺激が少ない

### 経口抗がん剤の投薬のタイミング

- ◇ 空腹時に与えるべき抗がん剤
  - ◇ シクロフォスファミド
  - ◇ クロラムブシル
  - ◇ メルファラン
  - ◇ ロムスチン
- ◇ 食後に投与すべき抗がん剤
  - ◇ イマチニブ
  - ◇ プロカルバジン



経口の抗がん剤投与30分後に  
吐いてしまったら？



経口の抗がん剤投与後に  
吐いてしまったら？

- × 1. 数時間経ってからもう一度新しい抗がん剤を飲ませる
- △ 2. 今回はもう飲ませない
- 3. 吐物をなんとか食べさせる