

## 世界小動物獣医師会による犬と猫の栄養評価ガイドラインの策定

坂根 弘<sup>†</sup> (ヒルズペットニュートリション アジア-パシフィック 日本支社学術部)



犬と猫の診療にあたり従来から体温 (T)、脈拍 (P)、呼吸 (R) のバイタルサインが通常の身体検査のルーチン項目となっている。最近では、これらTPRに加え、患畜の痛みの程度を把握する重要性が叫ばれ、痛みの評価 (P) が採用されるようになってきていること

は周知のとおりである。

アメリカ動物病院協会 (AAHA) は、さらに患畜の栄養状態評価を行い、適切な栄養指導を行うことの重要性を認識し、獣医栄養学者にそのスタンダード作成を依頼した。そして、従来の4つのバイタルサインに加えて、栄養状態評価 (N) を取り入れることを提唱した。

その成果は2010年7月に「栄養評価のガイドライン」として発表された。この「患畜の栄養状態評価」は5番

目のバイタルサインと認識され、日常の診療カルテに取り込むべき項目として指針が打ち出されたのである。AAHAのガイドラインは和訳され、日本動物病院福祉協会 (JAHA) のホームページで紹介されている。

米国でのこの動きに世界が敏感に反応し、世界小動物獣医学会 (WSAVA) でもスタンダードを策定する動きが起り、世界各国から代表を招き、WSAVAとしてのガイドラインを策定した。日本からも東京大学の辻本教授が参画し、2011年春にそれを完成させたのである。内容の多くはAAHAのガイドラインを追認するものではあるが、世界標準として通用するしっかりしたものとなっている。

栄養に関連する病気がいかに多いかお気づきの先生は多数おられると考えるが、このガイドラインをご参照のうえ、すべての患畜が適切な栄養管理を受けられるよう、日常の診療業務に取り入れていただきたい。

### 犬と猫の栄養評価ガイドライン

#### 世界小動物獣医師会 (WSAVA) 栄養ガイドライン・タスクフォースメンバー:

リサ・フリーマン (U.S.A.), イベタ・ベクバロバ (U.S.A.), ニック・ケイヴ (ニュージーランド), クライトン・マッケイ (カナダ), パトリック・グエン (フランス), ベッティナ・ラマ (アルゼンチン), グレグ・タカシマ (U.S.A.), ロス・ティフィン (イギリス), 辻本 元 (日本), ピーター・フォン・ブーケレン (オランダ)

#### 1 はじめに

世界小動物獣医師会では、全小動物における標準的な身体検査の一貫として、以下の5項目のバイタルサインを統一化するための国際的なイニシアチブを開発した。

- ①体温      ②脈拍      ③呼吸
- ④痛みの評価      ⑤栄養評価

良好な栄養状態はペットの生活の質を向上させ、寿命をのばす。世界小動物獣医師会の第5回バイタル評価グループ (V5) は、アメリカ動物病院協会 (AAHA) による科学的な栄養評価ガイドラインを活用し、世界各地の獣医師が患畜に最善のケアを与えるために欠かせないも

のとして、また患畜の健康を最大限に高めるための使いやすいつールとして、国際的な栄養評価ガイドラインを作成した。通常の患畜ケアに栄養評価を取り入れることは、ペットの健康維持にとって重要であり、また病気や怪我に対する抵抗力を向上させる。標準身体検査のうち5番目のバイタルサインとして、本ガイドラインで説明するようにスクリーニング評価を取り入れるにあたり、費用や時間は全くかからないか、かかったとしてもごくわずかである。しかし、栄養評価やそれをもとにして提案される食事内容を小動物のケアに取り入れることによって、飼い主と動物医療チームとの間に協力関係を築く

<sup>†</sup> 連絡責任者: 坂根 弘 (ヒルズペットニュートリション アジア-パシフィック 日本支社)

〒135-0016 江東区東陽3-7-13 ☎03-5683-1490 FAX 03-5683-1536

E-mail: Hiroshi-Sakane@Hillspet.com

表1 定義及び略語

スクリーニング評価：全動物に対して行われる初期評価。
追加評価：初期評価中に特定された問題点に基づき、詳しい情報を収集する目的で行われる。
反復プロセス：各要因の評価は必要であれば何回でも行われる。
ライフステージ： 犬・猫のライフステージとは、その一生のうち、栄養必要量に変化を与える可能性のある時期をいう。例えば、成長期、繁殖期、及び成体期。これらの時期についてはAAFCOが栄養プロファイルを提供している。[5, 44, 45]
満足な食事： 完全である（全ての栄養素が備わっている）、バランスがよい（栄養素が適切な割合で含まれている）、消化可能（食事に含まれる栄養素がその動物の消化に適している）、嗜好性がよい（好んで食べる）、量が十分である（本文参照）及び安全である。
MER：維持エネルギー要求量 (Maintenance energy requirements)
RER：安静時エネルギー要求量 (Resting energy requirements)
BW：体重
BCS：ボディコンディションスコア (Body condition score)。体脂肪評価の指標。
MCS：筋肉コンディションスコア (Muscle condition score)。筋肉の状態の評価指標。

ことができ、ペットの健康を向上させることができるのである。

本文書は特に以下を目的としている。

- 犬・猫の栄養評価が重要であるという認識を高める。
- 最善の健康と病気への抵抗力を高めるため、動物の栄養評価に関するガイドラインを提供する。
- このガイドラインを裏付けする証拠及びツールを提供する。

全ての動物において、適切な栄養を与えることによって健康及び疾患状態にプラスの効果のあることは、すでに周知の事実である。各ライフステージで適切に給餌することにより食事関連の疾患予防を促進できるだけでなく、他の疾患への対応もしやすくなる。例えば、慢性腎臓病を持つ犬や猫のために作られた食事には顕著な効果があることがわかっている [1-3]。

全米科学アカデミー (The U.S. National Academy of Sciences) の学術研究会議 (National Research Council : NRC) [4] は、犬・猫の栄養に関するアドバイスにおいて最先端をいく機関であり、各国で犬・猫に関する栄養ガイドライン及び規制を取り入れてきた [例：欧州ペットフード工業会連合 (Federation of Pet Food Industry : FEDIAF), 米国飼料検査官協会

(Association of American Feed Control Officials : AAFCO)] [5, 6]。しかしながら、栄養を適切に摂取して健康を確保するには、栄養プロファイルを満たすだけでは不十分で、他の要因も考慮に入れる必要がある。栄養評価では本文で後ほど詳しく説明するいくつかの要因を考慮に入れる。反復プロセスでは動物の栄養状態に影響する各要因を必要なかぎり繰り返し検討・評価し、患者である小動物の綿密な栄養評価を行う [7-9]。評価される要因には、動物要因、食事要因、給餌管理及び環境要因が含まれる。以下に各要因について説明する。

### (1) 動物要因

動物要因には、年齢、生理学的な状態、及びペットの活動状態が含まれる。動物要因に関する障害は、栄養感受性疾患と呼ばれている (例：過敏症、アレルギー及び臓器特異的疾患)。これらの動物の食事は、それぞれの疾患に関連した栄養学的条件を考慮して調合された食事限定しなければならない。

### (2) 食事要因

食事要因には、対象となる動物に与えられる食事の安全性及び適切性が含まれる。食事要因に関する障害は、食事性疾患と呼ばれている (例：栄養バランスが悪い、腐敗、汚染、粗悪品)。これらの疾患を持つ患者は、その患者に適していることがわかっている食事を与えることによって治療できる。

### (3) 給餌管理及び環境要因

給餌に関する要因には、給餌の頻度、時期、場所及び方法が含まれ、環境要因にはペットが住む空間やその質などが含まれる。給餌要因及び環境要因に関する障害は、給餌に関する障害及び環境性障害と呼ばれている (例：食事量の過剰または不足、おやつとの与えすぎ、不適切な飼育状態、多頭飼育の犬の場合は競争食、及び適切な環境刺激の不足)。こうした状況ではクライアントに適切な行動変化を促すような効果的なコミュニケーションを必要とする。

## 2 栄養評価

栄養評価には以下の2段階がある (図1)。

- ①スクリーニング評価は全患者に対して行われる。このスクリーニングによって健康であり危険因子がないと認められたペットには追加の栄養評価を行う必要はない。
- ②追加評価はスクリーニング評価によって栄養関連の危険因子が認められた、または危険因子が疑われる場合に実行される。

栄養評価の面接は、日常の世話をし、そのペットについて最もよく知っている飼い主から必要な情報を聞きだせるよう、訓練を受けた人物によって行う必要がある、詳細な栄養歴を取得する。これらの調査結果を記録する

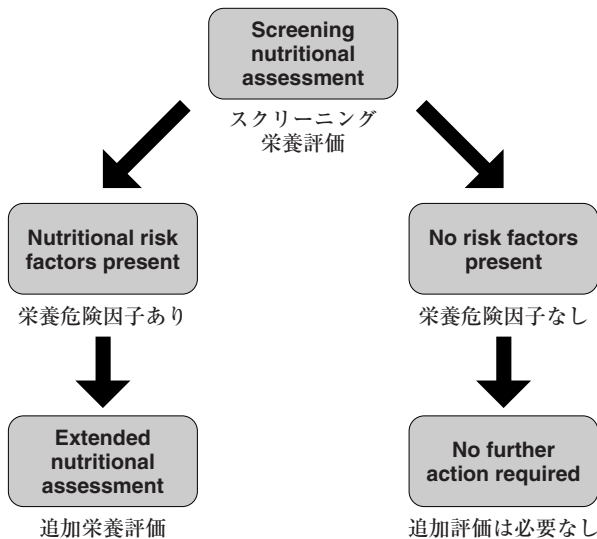


図1 栄養評価過程2段階の説明図。スクリーニング評価は全患畜に対して行われる。このスクリーニングによって健康であり危険因子がないと認められたペットには、追加の栄養評価は必要としない。追加評価は、スクリーニング評価によって栄養に関する危険因子が1つ以上見つかった場合または危険因子があると疑われる場合に行われる。

ためにさまざまなフォームが用意されている [10, 11]。

### (1) スクリーニング評価

栄養状態のスクリーニングは、全動物に対して行われる所定の問診及び身体検査の一部である。収集される情報には、動物要因、食事要因、給餌管理及び環境要因の検討が含まれる。

動物が健康である場合、生活要因があっても、それだけでは追加評価を必要としない場合がある。低活動または高活動、複数のペットが同居している場合、妊娠、授乳、または年齢が1歳未満または7歳以上の場合などは全て綿密に観察する必要を生じる。これらの要因そのものは必ずしも追加評価を促すものではないが、それでもこうした状況が存在する場合には獣医師はそのペットを綿密に観察する必要がある。

栄養状態に影響を及ぼすことが知られている特定の危険因子には、表2にあげた要因が含まれる。栄養関連の問題について「疑いの度合い」を上昇させる特性が認められた場合には、追加評価の実行が示唆される。

追加評価の重要性は、危険因子数及びその重篤度が増すに従って、より重要となる。さらに、いずれかひとつのパラメータに関する十分な懸念があれば、それだけで追加評価実施の十分な理由となり得る。

スクリーニング評価で懸念事項が全く見つからなかった場合には、栄養評価終了となる。

### ア BCS 及び MCS

一貫した方法及び尺度を用いて体重 (BW)、ボディ

表2 栄養状態スクリーニング：危険因子

栄養状態スクリーニングの危険因子	あてはまる場合は (✓) をチェックされたい。
<b>病歴</b>	
消化管機能の変化 (例：嘔吐、下痢、吐き気、鼓腸、便秘)	
既往症または現在の病状・疾患	
現在、薬剤及び/または栄養補助食品を服用している	
異例な食事 (例：未加工食品・生の食物、自家製、菜食、不慣れな食事)	
スナック、おやつ、人間の食べ物などがカロリー全体の10%を超えている	
不十分または不適切な住居	
<b>身体検査</b>	
ボディコンディションスコア 9段階評価：4未満の評価又は5を超える評価	
筋肉コンディションスコア：筋肉の消耗が軽度、中等度、または著しい	
原因不明の体重変化	
歯牙の異常または疾病	
皮膚または被毛の状態が不良	
新規の病状/疾病状態	

コンディションスコア (BCS) 及び筋肉コンディションスコア (MCS) を測定し、現状と長期変化を評価する。異なったスコアリングシステムにはそれぞれの状況に合った評価ができることもあるが、本書では病院ごとにひとつのシステムを選び、獣医師とスタッフ全員が一貫してそのシステムを使用し、総合点を記録することを推奨する (例：基準点)。

BCSは体脂肪を評価する (図2A, 2B)。犬及び猫の評価を行うため、さまざまなBCSシステムが使用される (例：5, 6, 7, または9段階) [7, 12-14]。本ガイドラインでは9段階評価を用いる [13, 14]。極度の肥満である患畜では9段階のBCSで9を超えることもあるが、現在のところでは9を超えるレベルを評価するための有効な評価システムはない。

ほとんどのペットにおいて、9段階で4~5のBCSが目標となる (飼い主によっては、これでは「痩せすぎ」と感じることもあるので、クライアントの教育が大切である)。これらのBCS目標は犬・猫 [15-18] 及びほかの動物種 [19] における少数の研究結果に基づく。成犬・成猫における高BCSに伴う疾病リスクは、9段階で6より高いスコアで増加が見られる [15, 16]。他のライフステージでの同様な関連性はペットにおいてははまだ報告されていないが、実験動物における研究によれ

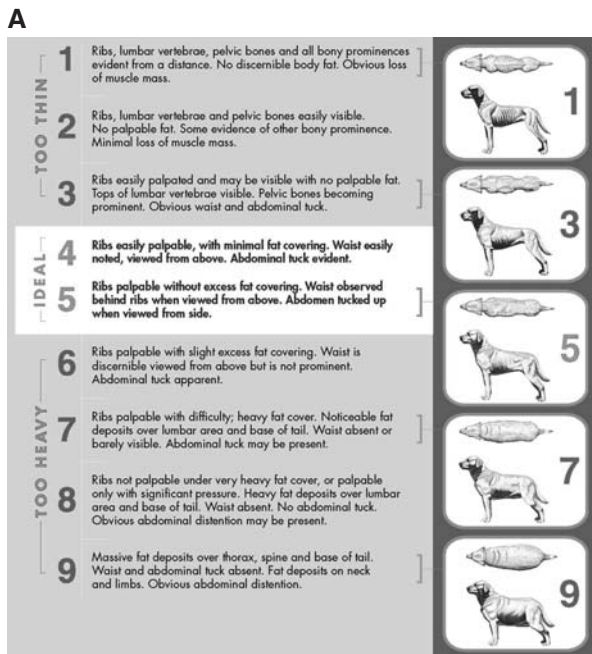


図2A ボディコンディションスコア (BCS) システム：  
犬用 (A) [13]

**痩せすぎ**

- 1 遠距離からでも肋骨、腰椎、骨盤、及び全ての骨ばった隆起がはっきりと見える。体脂肪が全く認められない。明らかな筋肉量低下。
- 2 肋骨、腰椎、及び骨盤を容易に見ることができる。体脂肪が触知できない。その他に骨ばった隆起が見える。筋肉量の低下はごくわずか。
- 3 肋骨は容易に触知でき、体脂肪が触知できず、肋骨が見える場合もある。腰椎の上部が見える。骨盤が骨ばって見える。腰がはっきりとくびれている。

**理想的な体型**

- 4 わずかな体脂肪が肋骨を被っており、肋骨は容易に触知できる。上から見たときに腰のくびれが容易に認めらる。腹部のへこみがはっきりと見える。
- 5 肋骨を被う余分な体脂肪はなく、肋骨に容易に触知できる。上から見たときに肋骨の後ろに腰のくびれが見え、腹部が引き締まっている。

**太りすぎ**

- 6 肋骨はわずかな過剰脂肪に覆われ触知できる。上から見ると腰のくびれが見えるがあまりはっきりしていない。腹部のへこみがはっきりしている。
- 7 肋骨の触知は困難だが可能。かなりの脂肪に覆われている。腰椎部及び尾の付け根にはっきりとして脂肪沈着がある。腰のくびれはほとんどまたは全くない。腹部のへこみが存在することもある。
- 8 過剰な脂肪に覆われ肋骨は触知できないか、または触知にかなりの力を要する。腰椎部及び尾の付け根にかなりの脂肪沈着がある。腰のくびれがない。腹部のへこみがない。腹部がかなり膨張している場合がある。
- 9 胸部、脊椎、及び尾の付け根に大量の脂肪沈着がある。腰のくびれ及び腹部のへこみはない。首と四肢に脂肪沈着がある。腹部の膨張が明らかである。

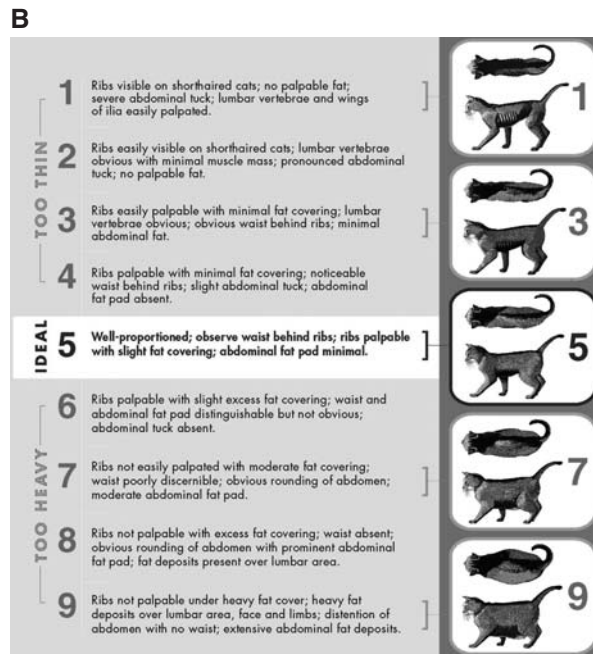


図2B ボディコンディションスコア (BCS) システム：  
猫用 (B) [14]

**痩せすぎ**

- 1 短毛種で肋骨が見える。体脂肪が触知できない。著しい腹部のへこみ。腰椎及び腸骨がはっきりと見えており容易に触知できる。
- 2 短毛種で肋骨が容易に見える。筋肉量がごくわずかであり腰椎がはっきりと見える。腹部のへこみが顕著である。体脂肪が触知できない。
- 3 ごく薄い体脂肪が肋骨を被っており、容易に触知できる。腰椎がはっきりと見える。肋骨の後ろに腰がはっきりとくびれている。腹部の体脂肪はごくわずか。

**理想的な体型**

- 4 ごく薄い体脂肪が肋骨を被っており、触知できる。肋骨の後ろに腰がくびれているのが見える。腹部のくびれはわずか。腹部の脂肪層がない。

**理想的な体型**

- 5 均整が取れている。肋骨の後ろに腰のくびれがある。肋骨はわずかに脂肪に覆われ触知できる。腹部はごく薄い脂肪層に覆われる。

**太りすぎ**

- 6 肋骨はわずかに余分な脂肪に覆われており触知は可能。ウエスト及び腹部の脂肪層はそれほどはっきりとではないが見ることができる。腰のくびれはない。
- 7 肋骨は中程度の脂肪に覆われ触知困難。腰のくびれはほとんどない。腹部は丸みを帯び、中程度の脂肪に覆われる。
- 8 肋骨は余分な脂肪に覆われ触知できない。ウエストがない。腹部の丸みが明らかで腹部の脂肪層が目立つ。腰椎部に脂肪沈着がある。
- 9 肋骨は厚い脂肪に覆われ触知できない。腰椎部、顔、四肢にかなりの脂肪沈着がある。腹部が膨張し腰のくびれがない。過剰な腹部脂肪。

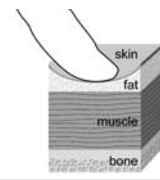
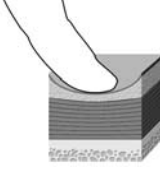
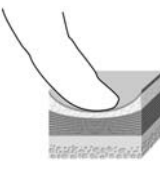
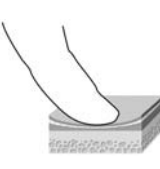
説明	図
筋肉の消耗なし 筋肉量が正常	
軽度の筋肉の消耗	
中等度の筋肉の消耗	
著しい筋肉の消耗	

図3 筋肉コンディションスコア (muscle condition scoring : MCS) システム。筋肉量の評価には目視検査、並びに側頭骨、肩甲骨、肋骨、腰椎、及び骨盤上の触診が含まれる。(トニー・バッフィン頓博士提供)  
このシステムは現在開発及び検証中 [22, 23].

ば、成長中の子犬ではBCSが低くてもリスクがある可能性が示唆されている [17]。ボディコンディションが疾病予防に及ぼす影響をさらに検討するために、犬・猫におけるさらなる研究が必要である。

MCSは筋肉量を評価する点でBCSとは異なる(図3)。筋肉量の評価には、視診、並びに側頭骨、肩甲骨、腰椎及び骨盤の触診が含まれる。筋肉の減少は、食事を十分に与えられない健康な動物において脂肪が減少する場合(例：単純飢餓)に比べ、急性及び慢性疾患(例：侵襲による栄養不良)を持つほとんどの動物でより顕著に見られるため、筋肉の状態評価が重要となる。筋肉の減少は体力、免疫機能、及び創傷の治癒に悪影響を及ぼし、人の死亡率に独立して関連している [20, 21]。

シンプルなMCS尺度は現在開発と検証の段階にある [22, 23]。著者の臨床経験から、「中等度の筋肉消耗」の段階でわずかな筋肉の減少を早期に認識することが治療の成功に役立つことがわかっている。

臨床的にはBCSとMCSは直接関連していない。ある動物は過体重でありながら同時に著しい筋肉の減少がある場合がある。この場合は、慎重に検討を行わないかぎりMCSが軽度または中等度となり比較的正常に見えるかもしれない。こうした症例では身体のある部分が比較

的正常に見えたり、またはかなりの脂肪蓄積があったとしても(特に肋骨上や腹部)、骨ばった部分では筋肉の消耗が認められることがある。BCS及びMCSを正確に評価するには触知が欠かせず、特に中毛から長毛の動物に必要となる。

## (2) 追加評価

スクリーニング評価によって栄養関連の問題点が指摘される患者には、動物、食事、給餌及び環境要因の追加評価が必要となる(表2)。これらの要因により動物の基礎疾患の発症もしくは管理、またはライフステージに栄養状態が重要な役割を果たしていることが示唆される。まず、スクリーニング評価中に得られた栄養歴、診療記録及び情報を検討し集約する。次に、以下に説明するように必要に応じて追加データを得る。関連性を持つ可能性のある前歴要因の詳細リストは参考資料を参照されたい [10]。

### ア 動物要因

(ア) 食物摂取量または行動の変化(例：摂取量、咀嚼、嚥下、吐き気、嘔吐、逆流など)

(イ) 皮膚の状態。栄養関連の異常には、被毛が乾燥し抜けやすい、皮膚が薄い、乾燥している、またはフケ症になっている、及び静脈穿刺への抵抗力の減少(皮膚コラーゲン密度の低下による)などが含まれる。

(ウ) 精密検査

a 適切な範囲で最小限のデータベース/診断的検査を行う。

b 診断的検査には完全血球算定(貧血状態をチェック)、尿検査、生化学プロファイル(電解質、アルブミンを含む)、便培養またはその他にバランスの悪い食事の結果低レベル(または高レベル)になっている可能性のある栄養素濃度(例：タウリン、ビタミンB<sub>12</sub>、鉄分)の評価が含まれる。

c 適応があればさらに精密検査を行う。(例：画像診断、内視鏡検査)

(エ) 現在の病状及び投薬

a ペットの栄養状態に疾病及び治療計画が及ぼす影響を検討する(例：甲状腺疾患)。

b 薬剤(例：利尿薬)または医療処置(例：著しい腸切除、ドレーンの設置)によっては、必須栄養素の吸収不良をもたらす場合がある。

### イ 食事要因

(ア) 現在使用しているペットフードのカロリー密度(例：グラム、缶、またはカップごとのカロリー量)を、特にペットのBCSが理想より低いか高い場合、または飼い主が理想のBCSを維持するために異常に多いか少ない量を与えなければならない場合に検討する。(この情報を得るためにはペットフードの製造元に問い合わせる必要があるかも知れない。)

- (イ) その他の栄養源を検討する。おやつ、人間の食べ物、サプリメント、投薬に使われる食品、ガム（例：牛皮ガム）など。
- (ウ) 汚染食品または腐敗した食品が原因と見られる病状がある場合は、その食事を検査に出す必要がある[24]。毒性があるかもしれない食品の分析または検査に関わる問い合わせは、州の飼料検査官に問い合わせることができる（www.aafco.org 参照）。
- (エ) 市販のペットフードを評価する。
  - a 具体的な種類、調合、味、購入日、購入場所、保管状況。
  - b 品質表示の規制は国によって異なるが、表示ラベルが広告の役目を果たすことを知っておくことも大切である [25]。
  - c 多数の国において、AAFCO による栄養基準を満たしているかの表示は以下のような重要な情報を提供している。
    - (a) その食事が完全で栄養バランスのとれた総合栄養食であるかどうか、及び総合栄養食であればどのライフステージを対象としているかを示している。食事は全て総合栄養食である必要がある。もしその食品に「断続的、または補助目的のみ」と表示してあれば、それは総合栄養食ではないが、それが療法食であり特別の目的で使用される場合（例：腎臓病）には適切な場合もある。
    - (b) 表示ラベルには栄養基準を満たしているかどうかに関して、以下に示す2つの表現方法のうちの1つを示すことがある。
      - ①「[商品名] は、AAFCO の [ライフステージ] 用ドッグ（またはキャット）フード栄養プロファイルによって設定された栄養基準を満たして調合されている。」（食品の化学分析）
      - ②「AAFCO のプロトコルを用いた給餌試験により [商品名] が [ライフステージ] のペットに対し総合的な栄養を提供することが立証されている。」（給餌試験分析）
    - (c) 給餌試験を行わずに原材料が特定のレベルになるように製造されたペットフードの解釈には注意が必要である。ただし、給餌試験を行ったからといって、そのフードが全ての条件下で十分な栄養を提供できるという保証はない。
    - (d) AAFCO は栄養プロファイルを提供し、成長期、繁殖期、及び成熟期の健康維持に関するペットフードのラベルの表示規制を行っている。高齢／高齢のペット用フードに対してはこれを行っていない。
  - d 食品メーカーとしての製造者の評判はどうか？ このメーカーの商品に関して肯定的な経験をしたか？ メーカーは商品の評価を裏付けるためど

のような客観的情報（買った人の意見ではなく）を提供しているか？

- e 表示ラベル上のその他の情報は栄養評価を行うにあたり実用的な価値はない。飼い主は主要原材料や「オーガニック」「ホリスティック」「人間向け」「プレミアム」などの規制されていない言葉によって商品の購入を決定することがあるので、獣医師及び動物看護師は飼い主がきちんとした知識を持ってペットフードを選べるように助ける必要がある。
- f 質問や懸念があればペットフードメーカーに問い合わせる。必要に応じて以下の質問をしてもらいたい。
  - (a) 御社には獣医栄養学者または同等のスタッフがいるか？ もしあれば、相談や質問をすることはできるか？
  - (b) 御社のペットフードのレシピの作成は誰が行っているか？ その人物はどんな資格を持っているか？
  - (c) 御社のペットフードのうち AAFCO の給餌試験や栄養分析試験で検査された商品はあるか？
  - (d) 御社の商品の均一性と品質保証のために具体的にはどのような品質管理を行っているか？
  - (e) 御社のペットフードはどこで生産・加工されているか？ 工場を訪ねることはできるか？
  - (f) 御社の特定のドッグフード及びキャットフードについて、消化率を含む総合的な栄養分析値を提供してもらえるか？
  - (g) 御社のペットフードの1缶または1カップごとのカロリー値はいくらであるか？
  - (h) 御社の製品に対してこれまでどのような研究が行われているか？ その結果は論文審査のある専門誌に公表されているか？
- (オ) 自家製の食事を評価する。
  - a 具体的なレシピ、調理法、保管法、そのレシピを使用する頻度、または代用品についてたずねる。
    - (a) タンパク質、炭水化物、脂質、ビタミン及びミネラル類の栄養源及び量を考慮し、また消化性、生物学的利用能についても考慮する。
    - (b) 猫については特別なニーズも考慮する（例：タウリン、アラキドン酸など）。
  - b 資格をもった獣医栄養学者または同等の資格を持つ者に連絡をとり、自家製食の評価または調合を行う（表3）。
- (カ) 市販または自家製に関わらず、一般的でない食事について栄養の不均衡を評価する。
  - a 生肉のリスクを評価する（例：生鮮肉、冷凍肉、凍結乾燥肉、生肉コーティング、その他）[26-28]。病原菌が胃腸炎やその他の健康障害の原因となることがあり、また汚染された生肉を食べてから長期間

表3 クライアント及びスタッフの教育に役立つウェブサイト

1. 米国飼料検査官協会 AAFCO Association of American Feed Control Officials (プロフィール, 給餌, 試験, 原材料)	<a href="http://www.aafco.org">http://www.aafco.org</a>
2. アメリカ動物病院協会 AAHA American Animal Hospital Association	<a href="http://www.aahanet.org">http://www.aahanet.org</a>
3. アメリカ獣医師栄養学アカデミー AAVN American Academy of Veterinary Nutrition	<a href="http://www.aavn.org">http://www.aavn.org</a>
4. アメリカ獣医師栄養学会 ACVN American College of Veterinary Nutrition (資格取得のための専門大学; 相談に応じる組織のリスト, 食事の調査及び分析に関するリソースは頻繁に更新される)	<a href="http://www.acvn.org">http://www.acvn.org</a>
5. 獣医師栄養学技術者専門家会議 AVNT Academy of Veterinary Nutritional Technicians	<a href="http://nutritiontechs.org">http://nutritiontechs.org</a>
6. ヨーロッパ獣医師臨床栄養学会 European College of Veterinary Clinical Nutrition	<a href="http://www.esvcn.com">http://www.esvcn.com</a>
7. 米国食品医薬品局 (FDA) 食品安全・応用栄養センター FDA Center for Food Safety and Applied Nutrition (規制及び安全性の問題, 有害事象の報告, 会議, 産業情報)	<a href="http://vm.cfsan.fda.gov/~dms/supplmnt.html">http://vm.cfsan.fda.gov/~dms/supplmnt.html</a>
8. FDAのペットフードサイト FDA Pet Food Site (情報, リンク, 食品安全性の問題, リコール, ペットフードの表示, 栄養食品の選び方, 未加工食品の扱い方)	<a href="http://www.fda.gov/animalveterinary/products/animalfoodfeeds/petfood/default.htm">http://www.fda.gov/animalveterinary/products/animalfoodfeeds/petfood/default.htm</a> 及び <a href="http://www.fda.gov/animalveterinary/newsevents/cvmupdates/ucm048030.htm">http://www.fda.gov/animalveterinary/newsevents/cvmupdates/ucm048030.htm</a>
9. 欧州ペットフード工業会連合 FEDIAF European Federation of Pet Food Industry (栄養ガイドライン, 食品栄養管理基準ガイド)	<a href="http://www.fediaf.org">http://www.fediaf.org</a>
10. インドア・ペット・イニシアティブ Indoor Pet Initiative (犬・猫の環境向上に関する総合的なアドバイス)	<a href="http://indoorpet.osu.edu">http://indoorpet.osu.edu</a> <a href="http://vet.osu.edu/indoorcat.htm">http://vet.osu.edu/indoorcat.htm</a>
11. 米国学術研究会議 NRC National Research Council (犬・猫の栄養必要量)	<a href="http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=10668#toc">http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=10668#toc</a>
12. NRC 資料ダウンロード Your Cat's Nutritional Needs (猫の栄養必要量) 及び Your Dog's Nutritional Needs (犬の栄養必要量). 飼い主用バージョン: 農業・天然資源委員会 (BANR, Board on Agriculture and Natural Resources) Petdoor Nutrient Requirements of Dogs and Cats (ペットドア, 犬・猫の栄養必要量)	<a href="http://dels.nas.edu/dels/rpt_briefs/cat_nutrition_final.pdf">http://dels.nas.edu/dels/rpt_briefs/cat_nutrition_final.pdf</a> <a href="http://dels.nas.edu/dels/rpt_briefs/dog_nutrition_final.pdf">http://dels.nas.edu/dels/rpt_briefs/dog_nutrition_final.pdf</a> <a href="http://dels.nas.edu/banr/petdoor.html">http://dels.nas.edu/banr/petdoor.html</a>
13. 米国国立衛生研究所 (NIH) の栄養補助食品室 NIH Office of Dietary Supplements (栄養補助食品の評価, インターネット上の健康情報, その他)	<a href="http://dietary-supplements.info.nih.gov/health_information/health_information.aspx">http://dietary-supplements.info.nih.gov/health_information/health_information.aspx</a>
14. カリフォルニア大学デービス校 食事歴調査用紙 University of California Davis Nutritional History Form (ワード文書ダウンロード)	<a href="http://www.vetmed.ucdavis.edu/vmth/small_animal/nutrition/newsletters.cfm">http://www.vetmed.ucdavis.edu/vmth/small_animal/nutrition/newsletters.cfm</a>
15. アメリカ・ペットフード協会 Pet Food Institute (原材料の定義, 表示規制など)	<a href="http://www.petfoodinstitute.org/index.cfm?page=consumers">http://www.petfoodinstitute.org/index.cfm?page=consumers</a>
16. 米国薬局方 栄養補助食品認定プログラム United States Pharmacopeia Dietary Supplement Verification Program (ボランティア・プログラム)	<a href="http://www.usp-dsvp.org">http://www.usp-dsvp.org</a>
17. 米国農務省 食品栄養情報センター USDA Food and Nutrition Information Center (栄養補助食品及び栄養に関する全般的情報, ささまざまな栄養補助食品に関するウェブサイトへのリンク)	<a href="http://www.nal.usda.gov/fnic/etext/000015.html">http://www.nal.usda.gov/fnic/etext/000015.html</a>
18. 米国農務省 食品栄養データベース USDA Nutrient Database (多数の人間用食品の完全栄養プロフィール)	<a href="http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search">http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search</a>

を経て臨床的徴候がみられない場合でも病原菌が排泄物に混じることがある。生肉を与えられた患者が入院した場合には、動物病院のスタッフ及び他に入院している動物へのリスクを検討する。さらに、骨付きの生肉は歯の損傷や食道／消化管の閉鎖またはせん孔と関連する可能性がある。

- b 菜食主義のリスクを、特に猫について評価する。犬でも評価されたい。

#### ウ 給餌管理及び環境要因

- a ペットの主要飼育者
- b 給餌管理（例：場所、頻度など）
- c 複数のペットがいる場合（食事の奪い合い、威嚇）
- d その他の給餌者及び供給元
- e 生活の質を高めるもの（例：おもちゃ、他のペット、住居、食器）
- f 家庭でのペットの運動状態
  - (a) タイプ（例：リードをつけて散歩する、庭がある、放し飼い／自然な状態）
  - (b) 運動量（1日／1週間の回数）
  - (c) エネルギーレベルと運動量 [10]
- g 環境的ストレス（例：最近家庭に変化があった、屋外にコントロールできないストレス刺激がある、食べ物や飼い主へのアクセスなどに関して問題がある、動物間に争いがある、など）[29-31].
- h 環境は栄養状態に直接的な影響を与える。たとえば、下部尿路疾患を持つ猫における実験的 [32] 及び臨床的研究 [33] では、どちらも与えられた食事に関わらず、徴候の現れ方に環境が大きな影響を与えることがわかっている。
- i 犬においては、食べ物の奪い合い、食糞症、及び肥満を含む一連の臨床的徴候が、環境要因、動物要因及び食事要因と関連づけられている [34, 35]。さらに、コング（中にペットフードを入れられるおもちゃ）を使うことによって、屋内ペットの生活の質を向上させることができ [36]、食器を変えることは一般に考えられている以上に重要であると考えられる。

### 3 解釈、分析、及び実行

栄養評価を行った後、収集した情報を解釈・分析し、実行計画を立てる。以下を考慮に入れてもらいたい。

#### (1) 動物要因

- ア 現在の食物摂取量に照らして動物の状態を評価する。
- イ 現在必要とするエネルギー量を推測されたい。入院患者の場合は公表されている公式のいずれかを使って安静時エネルギー要求量（RER）を推測することができる [4, 7]。外来患者の場合には、エネルギー必要量

の範囲が猫では上下に各50%、犬では各30% [特に維持エネルギー要求量（MER）の場合] の範囲で異なることがあるため、表示ラベル上の推奨量または計算値を給餌量の出発点とするとよい [4]。MERはBCS、性別、去勢の有無、ライフステージ、活動、及び環境要因によって影響を受ける。

- ウ モニタリング計画を作成する。必要に応じてクライアントにBW、BCS及び／またはMCSを観察するように指導する。長期的に変化するニーズに合わせて摂取量を調節する。

- エ 必要であればサプリメントを取り入れたたり、その量を調節する。このとき、サプリメントの種類と量を指定する。

- オ 食事の変更が必要となる場合がある。食事変更の方法に関するアドバイスは研究者によって異なり、ある方法が他より優れているという証明はない。臨床医はクライアントと患者に対する独自の評価に基づいて食事変更の方法をアドバイス・使用する必要がある。動物によっては食事の急な変更でも耐える場合もあるが、一般には7日から10日間かけて徐々に食事を変更するほうが胃腸の問題が少なくすむようである。

#### (2) 食事要因

- ア 現在の食分量及び食事の種類が適切であるかどうか、ライフステージ、ライフスタイル／活動量、疾病、ボディコンディション、併用薬及び／または医療処置に基づき検討する。
- イ 食事要因が不十分であると判断した場合、その患者に対し適切なカロリー量及び栄養摂取量を提供する食べ物及びおやつを準備する。
- ウ 必要であれば、他の栄養源も考慮に入れて総量をアドバイスする。

- エ ペットフード、おやつ、人間の食べ物、給餌方法、頻度、場所を考慮に入れた具体的な給餌計画をアドバイスする。

#### (3) 給餌管理及び環境要因

- ア 給餌管理の変更及び必要となる環境変更について判断する [33, 37, 38].
  - (ア) 犬・猫によっては自由給餌で良好なボディコンディションを保つことができる場合があるのに対し、計量して与えなければならない場合もある。
  - (イ) 適切な計量器（例：200mlの計量カップ）を使用していることを確認し、計量して給餌する（自由給餌または1日に何回かに分ける方法）。
  - (ウ) 管理上の変更にはコング（おもちゃの中のペットフードを取り出してたべられる）を用意する、及び食物の奪い合いや問題を減らすことなどが含まれる。
  - (エ) 環境の向上には活動の機会を増やす（遊び、運動など）ほか、他の動物（人間を含む）からの脅威の認



識を減らす努力、及び動物を取り巻く環境の予期しない変更を減らすことなどが含まれる [32].

イ 入院動物用の計画を作成する。

(ア) 「動物要因」及び「食事要因」の項で説明するモニタリング計画と給餌計画を作成する (例: 食事, 経路, 量, 及び頻度).

(イ) 食物摂取量の促進のため, 可能な限り通常と同じで動物が好む食べ物 (嗜好性の高い食べ物) を与える. 食物嫌悪を誘発するリスクを回避するために, 長期的給餌のための新規の食事を導入することは避ける. 食物嫌悪とは, 動物が嫌な体験とその時食べていた食物とを関連づけてしまい, その食物を嫌い避けることをいう.

(ウ) 必要栄養量を達成するために最善な給餌経路を毎日再検討する. これには以下が含まれる.

a 自発的な経口給餌

b 誘導給餌—食べ物を温める, 動物を静かな場所へ連れて行き給餌する, 飼い主が給餌する, または食事中になでてやるなど, ちょっとした変化によって摂取量を増加させることができる.

c 注射ポンプによる給餌 (吐き気がある場合やストレス下にある動物の場合は, 食物嫌悪をひき起こすことがあるため注意が必要)

(エ) 上記の給餌経路で3日から5日間十分な量を摂取せず (入院前に自宅で食欲不振があった時期も含む), 適切な摂取量に戻すことができず, その栄養状態をさらに低下させる危険性があると思われる動物には外部からの栄養補助技術が必要となる [39, 40].

a 自発的に適切な量を摂取できない動物には栄養チューブを使用する. 胃腸障害を持っていたり, または経腸栄養法では誤嚥のリスクが増加する動物では経静脈栄養法を使用する.

b 特にあおむけになった動物や神経障害のある動物では, 使用する栄養経路に伴う問題点に十分注意して検討する.

ウ 入院していない動物用の計画を作成する。

(ア) 「動物要因」及び「食事要因」の項で説明するモニタリング計画と給餌計画を作成する (例: 食事, 経路, 量, 及び頻度).

(イ) 計画を成功させるために, 推奨された給餌管理をクライアントにはっきりと説明する. クライアントは判断過程及び特定の行動計画を実行する一端を担いる.

(ウ) 肥満の場合は環境を修正するための総合計画をアドバイスする (例: 運動, 行動修正, 及び/または肥満治療薬の処方).

(エ) 以下に対して具体的に予定を立てる.

a 電話によるフォローアップを行い, 質問を促した

り, 勧められた給餌管理または環境の変更を順守しているかどうかを確認する.

b 再検査/再評価

エ 行動を起こしたり動物をモニタリングするために必要な知識を持たないと感じたときには, いつでも専門医に相談または問い合わせしてもらいたい (表3).

## 4 モニタリング

### (1) 健康な動物

ボディコンディションが良好な成犬・成猫は定期的に再評価する必要がある. 診療頻度はペットの年齢, 種, 品種, 健康状態及び環境に基づいて, 個別に適切な頻度を判断する. 健康で妊娠中, 授乳中, 高齢, 及び成長期の動物はさらに頻繁にモニタリングを行う必要がある. 飼い主は自宅でペットのモニタリングを行う必要があり, これには以下が含まれる.

①食物摂取量及び食欲

②BCS及びBW

③消化管の徴候 (例: 糞の硬さと量, 嘔吐など)

④全体的な外観及び行動

### (2) 病状がある, 及び/または栄養の変更が望ましいとされる動物

入院していない動物で, 追加評価を必要とするでは, さらに頻繁に栄養評価パラメータのモニタリングを行う必要があるかもしれない. モニタリングには表2の項目を含める.

BCS及びMCSのスコアが最適でない場合, 多くの疾病と関連することがあるため, BCS及びMCSを頻繁にモニタリングすることが大切である. また, 徴候のある動物にサプリメントを与えたり, 薬剤を食物と一緒に投与する場合も多いため, 最善の全体的栄養計画を確保するためには, 各診療時に食事計画を更新しながらこれらの問題に特に注目して再検討することが大切となる. ボディコンディションが最適ではない動物の場合は, 最適なボディコンディションを実現し維持するために, モニタリングと摂取量の調節が必要となる.

### (3) 入院患者

入院している患者の毎日のモニタリングには表2の項目が含まれ, また以下の項目も追加して評価する.

①給餌に関する具体的な指示には食事, 投与方法, 量, 及び頻度も含む.

②体液平衡. 臨床的徴候の評価 (例: 体重の変化, 肺の異常音) または診断テスト (例: 中心静脈圧).

③最善の摂取経路を検討する. 栄養必要量に達するための最善経路は入院中に変わる可能性があり, 毎日再検討する必要がある (上記参照).

④栄養摂取量を測定し, 記録する (全経路において). 入院患者の多くが基礎疾患の完全な治癒を待たずに退

院する。給餌方法、カロリー摂取量、食事、頻度、及び特定のモニタリングのパラメータについて飼い主に書面で示して説明し、再検査及び再評価の予定を決める。

勧められた食事の順守が難しくなるような問題点（例：給餌スケジュールの問題点、指示が複雑である、経済的制限があるなど）について、クライアントと話し合い、適切に対応する（例：指示された食事を継続して給餌することが飼い主の経済的理由で難しい場合は、適切な市販品を提示する）。質問を促したり、勧められた給餌管理または環境の変更を順守しているかどうかを確認するための電話によるフォローアップの予定を決める。

栄養目標に合った食事の選択肢を提供する。カロリー量／栄養量の目標に達しなかった場合にどうしたらいいか、クライアントと共に計画を作成する。

異常を示したパラメータが正常になった場合、または安定した場合には、その患畜は治療食を継続するか、または非治療食に移行することができる。新規の食事を必要とする場合は、先に述べたように徐々に導入する。

## 5 クライアントの教育

希望の結果を達成するためにはクライアントとのコミュニケーションと意思の疎通が大切となる [41-43]。栄養評価プロセスには、栄養学及びコミュニケーションに関する知識とスキルを持つ技術者が参加するべきである。

意思決定及び目的の設定にクライアントの参加を促す。食事内容の提案は、クライアントの時間、ライフスタイル、及び経済的な制限に合わせて修正することができる。クライアントの好みに合わせたコミュニケーション技術を使い、さまざまな教育的アプローチやツールを用いていただきたい。

BCSやMCSの評価方法を実際にやってみせて教えるのも、ペットのケアにクライアントが参加するように促す効果的な方法である。具体的ではっきりとした目標を立て、進展や順守状況をモニタリングし、推奨食事内容を調整するためのフォローアップを含む必要がある。

特定の食品並びに考えられる効果、リスク及び懸念についてクライアントに説明する。食事の量や頻度についても、スナックやおやつ、人間の食べ物、投薬に使用する食べ物、及び栄養補助食品について説明しながらアドバイスを与える。クライアントが給餌中や、食べられるおもちゃを与えるとき、及びペットと遊んだり運動したりするときにペットと交流を持つことによって、ペットの栄養状態に関係する体験を向上できる可能性が出てくる。

## 6 ま と め

栄養評価は患畜の最善のケアに欠かせないものである。本文書は適切で効果的な評価、検討、行動モニタリ

ング及び教育についての指針を提供している。このアプローチは余分な費用や時間を費やすことなく簡単かつ効果的に日常の診療に取り入れることができる。今後のさらなる発展及び知識の拡大に、引き続き注目されたい。

## 参 考 文 献

- [1] International Renal Interest Society Guidelines, [http://www.iris-kidney.com/guidelines/en/treatment\\_recommendations.shtml](http://www.iris-kidney.com/guidelines/en/treatment_recommendations.shtml), Accessed September 21 (2010)
- [2] Elliott J, Rawlings J, Markwell PJ, et al : Survival of cats with naturally occurring chronic renal failure : Effect of dietary management, *J Small Anim Pract*, 41, 235-242 (2000)
- [3] Ross RJ, Osborne CA, Kirk, et al : Clinical evaluation of dietary modification for treatment of spontaneous chronic kidney disease in cats, *J Am Vet Med Assoc*, 229, 949-957 (2006)
- [4] National Research Council, Nutrient requirements of dogs and cats, Washington DC, National Academies Press (2006)
- [5] Association of American Feed Control Officials : Official Publication, Oxford, Association of Feed Control Officials (2010)
- [6] European Pet Food Industry Federation (FEDIAF) : Nutritional guidelines for cats and dogs, <http://www.fedaf.org/self-regulation/nutrition>, Accessed September 21 (2010)
- [7] Thatcher CD, Hand MS, Remillard RL : Small animal clinical nutrition : An iterative process, Hand MS, Thatcher CD, Remillard RL, et al, *Small animal clinical nutrition*, 5th ed, Marceline, Missouri, Walsworth Publishing Company, 3-21 (2010)
- [8] Bauer JE, Olson WG : Development of a modular curriculum for education in nutrition, *J Am Vet Med Assoc*, 205, 681-684 (1994)
- [9] Bauer JE, Buffington CA, Olson WG. : ACVN highlights common principles of nutrition, *Vet Forum*, 12, 55-58 (1995)
- [10] Michel KE : Using a diet history to improve adherence to dietary recommendations. *Comp Cont Educ Vet*, 31, 22-26 (2009)
- [11] University of California Davis Nutrition Support Services Diet History Form, Available online at [http://www.vetmed.ucdavis.edu/vmeth/small\\_animal/nutrition/newsletters.cfm](http://www.vetmed.ucdavis.edu/vmeth/small_animal/nutrition/newsletters.cfm), Accessed September 21 (2010)
- [12] German AJ, Holden S, Moxham GL et al : Simple, reliable tool for owners to assess the body condition of their dog or cat, *J Nutr*, 136, 2031S-2033S (2006)
- [13] Laflamme D : Development and validation of a body condition score system for dogs, *Canine Pract*, 22, 10-15 (1997)
- [14] Laflamme D : Development and validation of a body condition score system for cats : A clinical tool, *Feline Pract*, 25, 13-18 (1997)

- [15] Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA, et al : Prevalence and risk factors for obesity in adult dogs from private US veterinary practices, *Intern J Appl Res Vet Med*, 4, 177-186 (2005)
- [16] Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA, et al : Prevalence and risk factors for obesity in adult cats from private US veterinary practices, *Intern J Appl Res Vet Med*, 3, 88-96 (2005)
- [17] Kealy RD, Olsson SE, Monti KL, et al : Effects of limited food consumption on the incidence of hip dysplasia in growing dogs, *J Am Vet Med Assoc*, 201, 857-863 (1992)
- [18] Scarlett JM, Donoghue S : Associations between body condition and disease in cats, *J Am Vet Med Assoc*, 212, 1725-1731 (1998)
- [19] Gulsvik AK, Thelle DS, Mowe M, et al : Increased mortality in the slim elderly : A 42 year follow-up study in a general population, *Eur J Epid*, 24, 683-690 (2009)
- [20] von Haehling S, Lainscak M, Springer J, Anker SD : Cardiac cachexia : A systematic overview, *Pharm Ther*, 121, 227-252 (2009)
- [21] Evans WJ, Morley JE, Argiles J, et al : Cachexia : A new definition, *Clin Nutr*, 27, 793-799 (2008)
- [22] Michel KE, Anderson W, Cupp C, Laflamme D : Validation of a subjective muscle mass scoring system for cats, *J Anim Physiol Anim Nutr*, 806 (abstract), 93 (2009)
- [23] Michel KE, Anderson W, Cupp C, Laflamme D : Correlation of a feline muscle mass score with body composition determined by DEXA. Proceedings of the WALTHAM International Nutritional Sciences Symposium, Cambridge England, 47 (abstract), 16-18, (2010)
- [24] Stenske K, Smith J, Newman S, et al : Aflatoxicosis in dogs and dealing with suspected contaminated commercial foods, *J Am Vet Med Assoc*, 228, 1686-1691 (2006) (available online at [www.avmajournals.avma.org](http://www.avmajournals.avma.org))
- [25] Bren L. Pet food : The lowdown on labels. *FDA Veterinarian Newsletter* 2001; XVI (No IV), Available Online at <http://www.fda.gov/animalveterinary/newsevents/fdaveterinariannewsletter/ucm130726.htm>, Accessed September 21 (2010)
- [26] Finley R, Ribble C, Aramini J, et al : The risk of Salmonellae shedding by dogs fed Salmonella-contaminated commercial raw food diets, *Can Vet J*, 48, 69-75 (2007)
- [27] Weese JS, Rousseau J : Survival of Salmonella Copenhagen in food bowls following contamination with experimentally inoculated raw meat : Effects of time, cleaning, and disinfection, *Can Vet J*, 47, 887-889 (2006)
- [28] Finley R, Reid-Smith R, Ribble C, et al : The occurrence and antimicrobial susceptibility of Salmonellae isolated from commercially available canine raw food diets in three Canadian cities, *Zoonoses Public Health*, 55, 462-469 (2008)
- [29] Wojciechowska JI, Hewson CJ, Stryhn H, et al : Development of a discriminative questionnaire To assess nonphysical aspects of quality of life of dogs, *Am J Vet Res*, 66, 1453-1460 (2005)
- [30] Buffington CA : External and internal influences on disease risk in cats, *J Am Vet Med Assoc*, 220, 994-1002 (2002)
- [31] Yeates J, Main D : Assessment of companion animal quality of life in veterinary practice and research, *J Small Anim Pract*, 50, 274-281 (2009)
- [32] Stella JL, Lord LK, Buffington CAT : Sickness behaviors in domestic cats, *J Am Vet Med Assoc* (In Press) (2010)
- [33] Buffington CA, Westropp JL, Chew DJ, Bolus RR : Clinical evaluation of multimodal environmental modification (MEMO) in the management of cats with idiopathic cystitis, *J Fel Med Surg*, 8, 261-268 (2006)
- [34] Landsberg GM, Hunthausen W, Ackerman L : Handbook of behavior problems of the dog and cat, Philadelphia, Elsevier, 554 (2003)
- [35] Overall K : Clinical behavioral medicine for small animals, St Louis, Mosby, 60-194 (1997)
- [36] Taylor J : Puzzling petfood, *Pet Food Industry Magazine*, 52, 34-39I (2010)
- [37] <http://www.petfoodindustry-digital.com/petfoodindustry/201002/#pg36>, Accessed September 21 (2010)
- [38] Milgram NW, Siwak-Tapp CT, Araujo J, Head E : Neuroprotective effects of cognitive enrichment, *Ageing Res Rev*, 5, 354-369 (2006)
- [39] Overall KL, Dyer D : Enrichment strategies for laboratory animals from the viewpoint of clinical veterinary behavioral medicine : Emphasis on cats and dogs, *ILAR J*, 46, 202-215 (2005)
- [40] Chan D, Freeman LM : Nutrition in critical illness, *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 36, 1225-1241 (2006)
- [41] Eirmann L, Michel KE. Enteral nutrition : Silverstein DC, Hopper K eds, *Small animal critical care medicine*, St Louis, Saunders Elsevier, 53-62 (2008)
- [42] Frankel RM : Pets, vets, and frets : What relationship-centered care research has to offer veterinary medicine, *J Vet Med Educ*, 33, 20-27 (2006)
- [43] Cornell K, Brandt JC, Bonvicini K : Effective communication in veterinary practice, *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 37, 1-198 (2007)
- [44] Additional Information is Available at The Bayer Animal Health Communication Project <http://www.healthcarecomm.org/bahcp/homepage.php>
- [45] Vogt AH, Rodan I, Brown M et al : AAFP-AAHA feline life stage guidelines, *J Fel Med Surg*, 12, 43-54 (2010)
- [46] Epstein M, Kuehn N, Landsberg G : AAHA senior care guidelines for dogs and cats, Available at : [http://www.aahanet.org/publicdocuments/senior\\_care\\_final.pdf](http://www.aahanet.org/publicdocuments/senior_care_final.pdf)