

蛋白漏出性腸症と 併発疾患における栄養管理 の実践的アプローチ

石井千絵

麻布大学/ロイヤルカナンアジアパシフィック

はじめに

近年、慢性炎症性腸症 (chronic inflammatory enteropathy: CIE) の管理において食事療法に関するエビデンスが蓄積され、その半数以上 (50~65%) が食事に反応すると報告されている¹。またエビデンスレベルの点からも、栄養管理は診断および治療戦略において極めて重要な位置を占めるようになった。

そうはいつても、個々の各症例に最適な食事を最初から見つけられるとは限らない。背景には多様な病態が存在するため、すべての症例に有効な「ゴールドスタンダード」は存在しないからである。それゆえ臨床医には、食物アレルギー対応食、低脂肪食、食物繊維強化食といった多様な選択肢から、個々の病態に合わせて最適解を導き出す柔軟な判断力が不可欠となる。近年のACVIMのステートメントによれば、食事の変更による反応が不十分でも食事要因を直ちに否定せず、可能であれば異なるタイプの食事を計3種類試すことが推奨されている。また、新たに導入した食事は最低2週間単独給与し、食物アレルギー対応フードを用いる際は特に、おやつやサプリ、フレーバー付きの薬などあらゆる他の蛋白源を除外することも重要な注意点である²。

さらにCIEのみならず、併発疾患や既往歴がある場合、単一の栄養方針だけでは対応できないケースも少なくない。特に頭を悩ませるのは、一方の病気では「制限」すべき栄養素が、もう一方の病気では「強化」すべきであるなど、互いの栄養要求が真っ向から対立してしまう状況だ。こうなると、教科書通りにはいかず方向性の決定が難しくなる。

本稿では、こうした複雑な状況下での思考プロセスを紹介する。蛋白漏出性腸症 (PLE) を例にとり、併発疾患として蛋白漏出性腎症 (PLN)、進行した慢性腎臓病 (CKD) および肥満、を例に挙げながら、どのように優先順位をつけ、製品選びを行うべきかを考えていく。

PLEにおける栄養管理の基本的な考え方

本題に入る前に、PLEにおける食事の選択の基本的事項について述べる。PLEを起こす原因は、腸の粘膜障害、感染、リンパ管疾患など多岐にわたり、確定診断に至らない中で診断的に治療を進めざるを得ない場合もある。診断に基づき最も打率の高そうな食事へ変更し、反応を見ながら調整を繰り返すことも多い。

また、同じ病態であっても食事への反応性は個体に

よって異なる。例えばリンパ管拡張症の犬であっても、どの程度の脂肪制限が奏功するかは個体により大きく異なり、食事脂肪の最適な制限量(このぐらいの脂肪を摂取しておけば良い)というスタンダードはない。うまくいかなければトライアンドエラーを繰り返しながら、各個体に最適な栄養バランスを見つけていくことになる。脂肪は大切な栄養素であり、やみくもに制限すれば体重減少、脂溶性ビタミン欠乏などを招く恐れがある。そのため、それぞれの個体にとって臨床症状などがコントロールできる最大量を与えるべきと考える。

栄養評価は意思決定のカギ

どの食事を使うとうまいきそうか、を見定めるには、今食べている食事の分析(栄養評価)が欠かせない。この概念が欠落していると、なんとなく療法食の「低脂肪」「加水分解」といったカテゴリからいくつか無作為にサンプルを渡して食べるものを試し、うまくいかなければ他ブランドの製品に変えてみる、ということを繰り返す状況となる可能性がある。コストと時間がかり、期待した効果が得られない場合、ご家族の取り組み意欲や信頼が低下しかねない。

一方、栄養素の数値を基に治療方針を考えていくと、次の手を決めやすく、説明にも説得力が生まれやすい。これは糖尿病におけるインスリンの投与量決定に似ている。(現在、○単位のインスリンを打って、結果としての血糖や糖化蛋白の値、臨床症状を踏まえ、次からインスリンを○単位に増やす、または減らすと考える)

リンパ管拡張症の犬にこの考え方を当てはめると、現在の食事に含まれる脂肪の量を確認し、それを基軸に次のステップ(食事の脂肪の量)を決める。例えば現在代謝エネルギー中35%の高脂肪食を摂取している犬の場合は20~25%に減らすことで改善がみられるかもしれないが、すでに20%の低脂肪食を食べていて症状の改善がみられない場合は<15%にしてみよう、といった具合である。今摂取している栄養組成からどう変えていきたいか数値的な根拠に基づくため、計画が立てやすくご家族にも理解がスムーズである。うまくいかなかった時にどうしていくか、次の方

向性を数字を基に示唆しておくことができるため、飼い主のモチベーションを保ちやすい。また、目標となる制限レベルの数値が明確であれば、「低脂肪そう」と思ってご家族が与えたおやつで治療が台無しになる、という事態も防ぎやすくなる。

製品同士の比較

様々なメーカーから療法食が販売されているが、同じカテゴリの製品でもそれぞれ栄養素の量には微妙に違いがあるため、それらの数値や原材料を見て最も各個体に合いそうなものを選ぶ。

また、フード間の栄養素の比較は、「カロリー当たり」で行うべきである。ペットフードは製品によりエネルギー密度にばらつきが大きいため、「1日何グラムを摂取したとき」、ではなく、「1日何キロカロリーを摂取したときに、どのくらいの栄養素が体に取り込まれたのか」と考えることで、同じ条件で製品同士を比べることができる。ちなみに、フードメーカーのプロダクトブックやパッケージには、栄養素の量が、フードのグラム当たり、乾物当たり、100 kcalあるいは1,000 kcal/Mcal当たり、あるいは保証分析値(%)などで公開されているため、カロリー当たりの表を見るよう注意してほしい。

実践可能性

どんなに最適な栄養バランスの食事であっても、食べられなければ意味がない。食事を選ぶ際に、まず以下の3点を確認する。

1. 利用可能なフードの形態(チューブの径や動物の好み、消化管の耐用性を考慮：ドライ/ウェット/リキッド)
2. 食物アレルギーがあるか
3. コストに問題がないか

これらの要素により製品の選択肢がぐっと絞り込まれるため、製品の栄養組成や原材料を見比べる前に確認することをお勧めする。

【 カロリーあたりでの栄養素比較を推奨する理由 】

「ロイヤルカナン 消化器サポート低脂肪」を例にとって、含まれる脂肪の量をドライフードと缶で比較してみよう(表1)。製品の重さで比較した場合、同じコンセプトの製品なのに、缶の方が1.7 gと脂肪がドライフードの1/4程度しか含まれていないように見えてしまう。パッケージの保証分析値(%)でも同様だ。ウェットフードの重さの7割程度が水分であるため、ドライフードと同じ条件で比べることができない。

一方製品のカロリーあたりで比較した場合は、脂肪の量はドライフード・缶で大きな差がないことがわかる。

表1 ロイヤルカナン 消化器サポート低脂肪における脂肪含有量

製品と比較方法	ドライフード	缶
		
製品重量 100 gあたり	7 g	1.7 g
製品エネルギー 1,000 kcalあたり	20 g	18 g

おやつ

筆者が先日診たリンパ管拡張症の症例では、低脂肪の療法食ドライと手作り食(茹でたささみ+ポテト)を組み合わせて与えていた。総脂肪摂取量は15 g/Mcalと超低脂肪食であったが、問診によりノンフライの犬用スナックを1日40 g与えていたことが発覚した。ノンフライなので大丈夫と考えたのであろうが原材料を見ると植物性油脂が含まれており、計算により27 g/Mcal程度の脂肪が含まれていることがわかった。これではせっかくの食事療法が台無しになってしまう。基本的なことだが、「隠れたカロリー源」がないか、会話の中から情報を引き出すのも非常に大切である。

なぜ併発疾患があるとPLEの栄養管理は難しくなるのか

PLEに進行した慢性腎臓病(CKD)が併発している状況の中で三大栄養素のバランスを例にとって考えてみよう。PLEでは、低アルブミン血症や異化亢進と筋肉量低下を背景に、消化性の高い蛋白質を十分に摂取させたいと考えることが多い。またリンパ管拡張症がある場合には、脂肪の制限を前提とし、十分に蛋白を与えられる食事を選んでいく。

ここに進行したCKDが併存すると、別の栄養要求が生じるため状況は一変する。一般的な腎臓病用フードは蛋白質を制限しており、その分エネルギー源として脂肪や炭水化物を増やしている。つまり、多くの製品が「低蛋白・脂肪多め」である。これでは、リンパ管拡張症に必要な栄養要求と相反することになってしまう。これは、現場で非常によくあるジレンマであり、筆者の元にもどちらを優先するべきか、フード同士を混ぜても良いのかという質問が多く寄せられる。(ちなみに、綿密な計算をせずにフードを混ぜた場合、それぞれの製品の特徴が失われどちらの製品もメリットが得られない可能性がある。どうしても混ぜたい場合は栄養の専門医に相談することをお勧めする)

ここから、こういったPLEと併発疾患に対する栄養要件をどのように整理し、優先順位をつけ、段階的に食事を調整していくかという思考プロセスを、具体的な症例を通して解説する。着目する栄養素が多いと複雑になるため、今回はカロリー、蛋白・脂肪の調整を中心に話をする。

併発疾患における栄養管理の思考プロセス

複数の疾患を有する症例に対し、近年では「マルチファンクション対応」という便利なフードも増えてきている。ただしマルチファンクション製品が利用できず、自身で考えてフードを選ばなければならない場合、「この病気にはこのフード」という製品名・製品カテゴリベースの発想だけでは、行き詰まることは明白である。疾患Aに対応したフードか、それとも疾患B用のフードにすれば良いか、どちらを選べば

良いかわからない、という究極の選択肢になってしまふ。そこで、症例の状態と栄養要求を以下の4ステップで横断的に評価し、優先順位をつけながら栄養

組成を見て製品を選び、調整していく思考プロセスを紹介したい。

症例 1

まず手始めに、リンパ管拡張症に軽度の蛋白漏出性腎症 (PLN) を併発した犬の症例で考えてみよう。

ヨークシャー・テリア、避妊雌、8歳齢

リンパ管拡張症疑い、軽度～中等度の蛋白尿 (PLN 疑い) 下痢を主訴に来院

Step 1: 疾患が「食事の影響を受けるか」を整理する

まず、併存するそれぞれの疾患について、以下の二点を整理する。

- 栄養介入が病態や症状に直接影響するか
- 影響する場合、どの栄養素が関わるか、何を増減すべきか

すべての疾患が同じ重みを持つわけではなく、栄養的に強く影響を受ける疾患と、そうでない疾患を切り分けることが出発点となる。次に、各疾患について、蛋白質と脂肪、リンなど主要な栄養素を「増やしたいのか」「減らしたいのか」を整理することで、疾患同士の栄養要求が一致しているのか、相反しているのかが見えてくる。慣れるまでは表にまとめると理解しやすい(表2)。どの疾患でどの栄養素が大事なのかピンとこない場合は、AAHAのガイドラインのTable8にまとまっているので参照すると良い³。蛋白質と脂肪を増減すべき状況・疾患については、簡単にまとめておく(表3)

Step 2: 優先順位を決める

次に、以下の観点から栄養管理の優先順位を決定する。特に上の二つは重要である。

- ただちに生命や全身状態に影響するか(重症で急性疾患かどうか)
- 臨床症状やQOLへの影響が大きい(下痢、嘔吐、疼痛、食欲低下など)
- 疾患の進行・再発や寿命に関与するか(膵炎、尿路結石、慢性腎臓病など)
- 食事変更の効果が現れるまでの時間軸は妥当か

本症例で見ると、リンパ管拡張症は全身状態に影響し重度であれば生命を脅かす。また、下痢や食欲低下などはQOLに大きく関わる。一方で、初期のPLNは慢性疾患であり一般的には緩かに進行するうえ、すぐに命を脅かす危険性は低い。血液検査の値にも異常がみられていないとすると、現時点で大きくQOLを損なうことも考えにくく緊急性は高くない。そのため、この場合はリンパ管拡張症を優先した方が良いという判断となる。PLNについて全く考えないというわけではなく、蛋白量について考慮はするものの数値的に理想的な組成にならなくても多少は妥協して目をつぶる、リンパ管拡張症が落ち着くまで一時的に棚上げする、といった考え方である。

本症例では併存疾患において蛋白要求に対立が生じるが、リンパ管拡張症を優先し大きく減らさない方向で考える。脂肪やその他の栄養素に特に対立は生じておら

表2 症例1の各病態(疾患)における栄養要求

	エネルギー密度	蛋白質	脂肪	その他
リンパ管拡張症	→ ~ ↑	→ ~ ↑	↓	ビタミンD, コバラミン, Mg, Ca
PLN	→	↓	—	P, EPA/DHA, K

表3 蛋白質および脂肪を増減すべき状況・疾患

栄養素	増やしたい	減らしたい
蛋白質	大半の重症症例、長期栄養不良、糖尿病、減量プログラム、成長期	進行したCKD、肝性脳症、PLN、一部の尿路結石
脂肪	体重減少、長期栄養不良、食事量を減らしたい、呼吸状態が悪い、成長期	リンパ管拡張症、膵炎(犬)、EPI(酵素剤により不要な場合もある)、高脂血症、肥満、頻繁な嘔吐、誤嚥のリスクが高い場合

ず、低脂肪食を選択する。

Step 3：食事を「数値」で評価し、落としどころを決める

製品を選ぶ際の手はじめとして、製品名や病気カテゴリーからスタートすることは問題ないが、冒頭でお伝えしたとおり、最終的な比較は蛋白、脂肪、リンなどの栄養素の量(g/カロリー)で行うことが重要である。「今の食事と比べて」蛋白や脂肪が「どのくらい多い/少ないのか」を把握した上で、調整幅を考える。

この工程を省くと、合理的な判断ができなくなるため、「試してダメなら次のフード」と、合うフードにたどり着くまで食事の変更を繰り返し続ける、フード難民と化すことがある。まず第一に、先に述べた実践可能性の観点から自発採食ができていればドライカウエット、できればリキッド製品を検討する。聞き取りをしたところ、必要量の8割食べるかどうか、また歯が悪いためウェットフードしか食べないとのことであった。そのためウェットとリキッドを選択肢とし、利用可能な製品群から栄養組成の比較を行った。各社低脂肪食を比較してみよう(表4)。本症例ではリンパ管拡張症の管理と脂肪制限を優先するため、最も脂肪の低いロイヤルカナンの製品が第一選択となる。ただし蛋白質が他メーカー製品よりも高めであるため、蛋白尿が悪化しないかモニタリングをする必要がある。

この時現在の食事中的蛋白量が判明していれば、食事の変更により蛋白摂取量がどの程度増減するのかを踏

まえた上で蛋白尿の評価をすることができる。

また、最初から一発で最適なフードを見つけることは難しいため、2番手、3番手のフードを持っておくと良い。

再診の際に、ロイヤルカナンの低脂肪缶に変えて下痢は落ち着いたが蛋白尿が悪化した、という場合にはヒルズのi/d低脂肪缶に変更することを検討する。食事中的脂肪が少し増え蛋白が減るため、下痢が悪化しないか、蛋白尿に改善が認められるかを再度モニタリングする。

Step 4：モニタリングと再評価

栄養管理は一度決めて終わりではなく、最適解はモニタリングを通じて徐々に見えてくる。製品を選ぶときに長所・短所含めてオプションを三つくらい決めておき、製品Aでうまくいかなかったら、こういう方向性に切り替える、あるいはもう少しこの栄養素を減らして製品B、Cに変更するかもしれない、とあらかじめ指針を提示しておく、後々飼い主の理解を得られやすい。以下を定期的に評価し、必要に応じて栄養素の量を調整したり、戦略を見直したりする。

- 身体検査：体重、BCS、MCS
- 食事歴：食欲、摂取カロリー、食事のコンプライアンス(与えやすさ、嗜好性)
- 臨床症状：下痢、嘔吐、脱水など
- 検査項目：本症例では、アルブミン、コレステロール、(±コバラミン、25(OH)D₃、iMg)、血圧、蛋白尿、腎臓系パラメーター、凝固系・腹水の確認など

表4 ウェットおよびリキッドタイプの低脂肪フード 栄養組成比較(g/Mcal)

製品名	kcal/製品100g	蛋白質	脂肪	炭水化物
ロイヤルカナン 消化器サポート低脂肪(缶)	97	83	18	134
ヒルズ i/dローファット(缶)	93	70	23	160
Dr's 消化器ケア低脂肪(パウチ)	107	80	20	124
ロイヤルカナン 消化器サポート低脂肪(リキッド)	96	86	19	113

症例 2

マルチーズ、去勢雄、8歳齢
PLEおよび食物アレルギー疑い
CKD IRIS stage 3

STEP1：疾患が「食事の影響を受けるか」を整理する

PLE：病態や重症度によるが、食欲が落ちて筋肉が落ちていれば、少量でしっかりエネルギーをとれるエネルギー密度の高い食事が好ましく、低蛋白食は避けた。脂肪は、激しい嘔吐がある場合

には制限を検討する。

CKD：高窒素血症に加え食欲不振や嘔吐をはじめとする尿毒症症候群がみられる場合には、リンに加えて蛋白制限を検討する必要がある。食欲不振の場合には、エネルギー密度の高い食事が好ましい。

肥満：脂肪を抑え、食物繊維を増やしてエネルギー密度を下げた食事が一般的に用いられる。筋肉維持と満腹感を保つため、高蛋白食が好ましい。まずは情報を整理するための表を作ってみる。

表5 症例2の各病態(疾患)における栄養要求

	エネルギー密度	蛋白質	脂肪	その他
PLE	→ ~ ↑	→ ~ ↑ 食物アレルギー対応食	→ ~ ↓	ビタミンD, コバラミン, Mg, Ca
CKD IRIS Stage 3	→ ~ ↑	↓	—	P, Ca, Na, K, EPA/DHA
肥満	↓	↑	→ ~ ↓	食物繊維

表にしてみると頭が整理されやすい(表5)。

ここで、エネルギー密度、蛋白の要求にそれぞれ対立が生じているのがわかる。

STEP2: 先に述べた四つの観点から、優先順位付けと妥協点について検討する

肥満については、呼吸状態の悪化など全身性に関わる重度な場合を除いては、先送りすることが多い。むしろ病気のため食欲低下・体重減少がみられる動物に、太っているから痩せさせましょう、と積極的に提案するのはナンセンスであるし、結果が出るまでのタイムラインを考えると、病気が良くなってからじっくり取り組むべきである。よって本症例においては肥満は一度棚上げとなる。

一方、進行したCKDは、全身状態への影響が大きく、食欲不振、脱水、嘔吐などQOLへの影響が大きいため、優先度が高いと判断される。PLEについては重症度によるが、本症例では食物アレルギーが疑われ、蛋白漏出は軽度で二次的に起こっている可能性もあるため、まずは蛋白源を最適化することが優先であり、蛋白量は多少妥協できる可能性がある。

STEP3: 食事を「数値」で評価し、落としどころを決める

実践可能性の点から、アレルギーに対応した食事をノミネートし、その中から脂肪が低めのもの、リンと蛋白が低めのものをピックアップする(表6)。

本症例はIRIS stage3であるため、血清リンの目標値は<5.0 mg/dLであり、これを超えていたり尿毒症の症状によるQOLの低下がみられる場合には低分子プロテイン+腎臓サポートが適切と考えられる。具合が悪い時に

は、与えたフードを食べないことも十分あり得るので、選択肢は多めにあった方がよい。

*:蛋白は非常に大切な栄養素であり、悪液質による筋肉減少を防ぐためにもやみくもに低蛋白食を与えることは避けたい。筋肉量の低下は予後とも関連している^{4,5}。

例えば現在食べている食事に含まれる蛋白量が90 g/Mcalであれば、いきなり腎臓系の食事レベル(30~40 g/Mcalであることが多い)まで蛋白量を落とさず、60 g/Mcal程度に下げても改善がみられる可能性がある。あるいは今すでに60 g/Mcal程度だが症状や検査結果が思わしくないで30 g/Mcalに下げても、というような進め方で蛋白制限は症状が抑えられる必要最小限にすることを念頭におく。

STEP 4: モニタリングと再評価

モニタリングの間隔は病気によって異なり、一般的に病気のモニタリングに準ずるが、電話などのフォローアップを1週間以内にすると、与えた食事を食べない、あるいは与えづらい、などのトラブルに対してスムーズな初期対応をすることができる。うまくいかない時に相談してくれれば対応ができたのに、相談せずにストレスを溜めたまま転院してしまうケースもあるので、提案した治療に飼い主とペットが順応してくれているかどうか、フォローアップは治療方針の決定と同じくらい大切である。

調整の例

・CKDの方は落ち着いてきたが、下痢が悪化してしまった場合:表6を再度見直してみて、蛋白とリン

表6 食物アレルギー対応の療法食の中で、低脂肪タイプ、または腎臓病用食栄養組成比較(g/Mcal)

製品名	形状	kcal/ 製品 100 g	蛋白質	脂肪	炭水化物	リン
ロイヤルカナナン	ドライ	351	71	20	145	1.7
消化器サポート低脂肪+低分子プロテイン						
ファルミナ 消化器ケア加水分解フード(低脂肪)	ドライ	338	53	21	182	1.5
ロイヤルカナナン 腎臓サポート+低分子プロテイン 小粒	ドライ	403	35	47	127	0.4
Dr's 消化器ケア低脂肪*	パウチ	107	80	20	124	1.8

*まぐろと米に対して反応しなければ新奇蛋白食として使える可能性あり

制限は緩やかになるが、脂肪制限もできるフェルミナの消化器ケア加水分解フードへの変更を検討することができる。あるいはその他の原因がないか診断を検討

・下痢は落ち着いているがCKDの数値や臨床症状

が良くならない場合：さらなる低蛋白食オプションがあるか検討、あるいは獣医栄養学の専門医に相談（オーダーメイドの手作り療法食を検討）

まとめ

PLEと併発疾患の栄養管理が難しいのは、単に「低脂肪が良い」「高消化性が良い」といった単純な話ではないからである。本稿で示したように、複雑な症例ほど重要なのは「正解のフードを当てること」ではなく、

1. 疾患ごとに栄養介入の影響度と関与栄養素を整理し、
 2. 重症度と緊急性・QOL・長期予後・時間軸の観点から優先順位を決め、
 3. 現在の食事をカロリー当たりで定量評価した上で「落としどころ」を設定し、
 4. モニタリングを通じて段階的に調整する、
- という思考プロセスである。

脂肪や蛋白質は本来重要な栄養素であり、過度な制限は体重減少や筋量低下、微量栄養素不足を助長し得る。したがって、症状や検査所見が許す範囲で「最大限に与える」という視点を持ち、再診での検査結果と反応を根拠に調整していくことが、現実的かつ再現性の高いアプローチとなる。

「ゴールドスタンダードがない」からこそ、この思考プロセスと数字を武器に、動物やご家族にとって実行可能なプランを提示し、継続的なフォローアップの中で最適解を見つけることが大切である。本稿が、読者にとって複雑な併発疾患を前にした時の、筋道立てた製品選択・調整の一助になれば幸いである。

参考文献

1. Jergens A.E., Heilmann R.M. (2022): Canine chronic enteropathy-Current state-of-the-art and emerging concepts, Front Vet Sci. 9:923013
2. Heilmann R.M., Jergens A.E., Kathrani A., et al. (2026): ACVIM-endorsed statement: consensus statement and systematic review on guidelines for the diagnosis and treatment of chronic inflammatory enteropathy in dogs, J Vet Intern Med. 40(1):a1a17
3. Cline M.G., Burns K.M., Coe J.B., et al. (2021): 2021 AAHA Nutrition and Weight Management Guidelines for Dogs and Cats. J Am Anim Hosp Assoc. 57(4):153-178
4. Rudinsky A.J., Harjes L.M., Byron J., et al. (2018): Factors associated with survival in dogs with chronic kidney disease, J Vet Intern Med. 32(6):1977-1982
5. Pedrinelli V., Lima D.M., Duarte C.N., et al. (2020): Nutritional and laboratory parameters affect the survival of dogs with chronic kidney disease, PLoS One. 15(6):e0234712