

Rola żywienia w leczeniu wielu procesów chorobowych jest obecnie szeroko akceptowana w medycynie weterynaryjnej, a powstanie komercyjnych diet weterynaryjnych pomogło w praktycznym zastosowaniu tej wiedzy u naszych pacjentów. Odżywianie pacjentów w stanie krytycznym lub wsparcie żywieniowe pacjenta z brakiem łaknienia jest jednym z najważniejszych aspektów żywienia klinicznego w praktyce.

## Konieczność wsparcia żywieniowego

Brak łaknienia występuje u wielu pacjentów internistycznych i chirurgicznych, jednak problem niewystarczającej ilości pobieranego białka i kalorii jest często pomijany w trakcie próby rozpoznawania i(lub) leczenia choroby podstawowej. Skutki uboczne odwodnienia są dobrze poznane, a terapia płynami stanowi integralną część leczenia wielu zwierząt, ale potencjalnie wyniszczający wpływ niedożywienia jest w tych samych przypadkach często pomijany. U zdrowych zwierząt reakcją na pozbawienie pożywienia (głodzenie) jest adaptacyjne spowolnienie podstawowego metabolizmu (na które wpływ ma częściowo niższe stężenie insuliny, prowadzące do zmniejszonej konwersji T4 do T3), co zmniejsza zapotrzebowanie na kalorie. Początkowo głodzenie powoduje gwałtowne wykorzystanie glikogenu wątrobowego do utrzymania właściwego stężenia glukozy we krwi (glikogenoliza), ze znacznym nadwątleniem magazynowanego glikogenu, które ma miejsce w ciągu 24-48 godzin. Większość tkanek jest w stanie adaptować się do alternatywnych (innych niż glukoza) źródeł energii, dlatego tłuszcz z tkanki tłuszczowej jest mobilizowany przez lipolizę, w wyniku czego powstają wolne kwasy tłuszczowe i glicerol. Wolne kwasy tłuszczowe mogą być wykorzystane bezpośrednio przez wiele tkanek, a ketony produkowane drogą częściowej oksydacji kwasów tłuszczowych w wątrobie są dodatkowym źródłem energii. Glicerol uwalniany poprzez lipolizę jest wykorzystywany przez wątrobę do glukoneogenezy, ale nie wystarcza to do utrzymania prawidłowego stężenia glukozy, dlatego aminokwasy glukoneogeniczne są katabolizowane w celu dostarczenia właściwej ilości glukozy do tkanek, w których jest ona niezbędna (np. ośrodkowego układu nerwowego).

U chorych zwierząt stres spowodowany chorobą, proces naprawy tkanek i odpowiedź immunologiczna, wpływ gorączki i(lub) zapotrzebowanie tkanek nowotworowych powodują zmiany w prawidłowej reakcji metabolicznej na pozbawienie pokarmu. Nasila się wydzielanie

substancji „katabolicznych”, jak glukagon, katecholaminy i kortyzol, co powoduje zniesienie reakcji adaptacyjnej na zmniejszone pobieranie pokarmu i może zwiększać zapotrzebowanie na energię proporcjonalnie do nasilenia procesu chorobowego. Zapotrzebowanie na kalorie i białko u osobników chorych z brakiem łaknienia powoduje nasiloną postać niedożywienia, zwykle nazywaną niedożywieniem białkowo-energetycznym (PEM).

Często nasilone objawy towarzyszące PEM są obecnie dobrze znane dzięki obserwacjom przypadków klinicznych u ludzi i w medycynie weterynaryjnej, poza danymi z doświadczalnie wywołanego PEM. Należą do nich:

- Limfopenia
- Zmniejszona liczba limfocytów-T
- Upośledzone reakcje komórkowe
- Upośledzona odpowiedź immunologiczna humoralna
- Upośledzona czynność neutrofilii
- Zmniejszone stężenie dopełniacza w surowicy
- Hipoproteinemia
- Niedokrwistość
- Opóźnione gojenie ran
- Opóźniony wzrost po złamaniach
- Osłabienie mięśni
- Zwiększona częstość występowania posocznicy
- Zwiększona śmiertelność.

Występowanie i znaczenie tych objawów jest różne u poszczególnych osobników w zależności od stopnia nasilenia i czasu trwania PEM oraz przyczyny niedożywienia. Jednak nawet stan umiarkowanego niedożywienia przyczynia się znacznie do zwiększonej śmiertelności i chorobowości, czemu można zapobiec poprzez zapewnienie właściwego wsparcia żywieniowego. Wsparcie to zwiększa także jakość życia pacjentów przebywających pod naszą opieką.

## Wybór pacjentów potrzebujących wsparcia żywieniowego

Nie wszyscy pacjenci bez apetytu wymagają wsparcia żywieniowego. Należy jednak zapewnić je pacjentom z ryzykiem wystąpienia PEM, które musi być rozpoznane i wczesnie leczone w przebiegu choroby w celu zminimalizowania potencjalnie poważnych skutków. Identyfikacja tych pacjentów nie jest łatwa, ponieważ PEM może mieć ukryty przebieg i nie charakteryzować się żadnymi swoistymi objawami klinicznymi. Najlepiej byłoby zastosować jeden test laboratoryjny jako wrażliwy i swoisty marker PEM i wykorzystywać go w celu obiektywnej oceny stanu

odżywienia. Niestety ani w medycynie człowieka, ani medycynie weterynaryjnej nie istnieją proste markery. Mimo że w przebiegu PEM często pojawiają się zmiany parametrów laboratoryjnych (np. limfopenia, zmniejszone ilości białek osocza – albuminy, transferryny, prealbuminy itp., niedokrwistość), które powinny zaalarmować klinicystę o możliwości PEM, nie są to markery ani swoiste, ani czułe. Powinno się położyć większy nacisk na różne subiektywne kryteria oceny naszych pacjentów. Sugerujemy identyfikację pacjentów wymagających wsparcia żywieniowego w oparciu o następujące wskazówki:

- Utrata  $\geq 10\%$  masy ciała w trakcie poprzedzających 7-14 dni
- Wyraźny brak apetytu trwający  $\geq 3$  dni u kotów. U psów ten czas może być dłuższy ( $\geq 5-6$  dni), koty jednak nie są zdolne do zmniejszenia ilości transaminaz wątrobowych w celu ograniczenia zapotrzebowania na białko, co powoduje wcześniejsze występowanie PEM u tego gatunku.
- Występowanie wyniszczenia.
- Brak odpowiedniej ilości tkanki tłuszczowej lub masy mięśniowej.
- Pacjenci z chorobami powodującymi bezpośrednią utratę białka/energii (np. wysiękowe zapalenie otrzewnej/zapalenie opłucnej, szczególnie podczas drenażu).
- Koty z jakimkolwiek z tych objawów powinno się dokładnie monitorować pod względem poboru kalorii, a jeśli zapotrzebowanie nie zostało zaspokojone, należy natychmiast wprowadzić wsparcie żywieniowe.

## Przyczyny braku łaknienia

U pacjenta bez apetytu niezbędną częścią praktycznego postępowania jest poszukiwanie przyczyny tego stanu. W niektórych przypadkach można zidentyfikować przyczynę, na przykład chorobę jamy ustnej lub zębów, ból, nudności itp. W niektórych sytuacjach można zastosować właściwą terapię podtrzymującą (środki przeciwbólowe, terapia przeciwwymiotna), co może wystarczyć do przezwyciężenia problemu. Dobra opieka podtrzymująca i zwracanie uwagi na dobrostan pacjenta to niezbędne elementy postępowania w przypadku braku apetytu. U kotów również zwrócenie uwagi na środowisko, w którym przebywają, zapewnienie wygody, wyeliminowanie stresu, oferowanie smacznego pokarmu, do którego są przyzwyczajone, podawanie karmy podgrzanej, o dużej zawartości białka i(lub) tłuszczu może korzystnie wpłynąć na apetyt.

## Awersja pokarmowa u kotów

Awersja pokarmowa także może być znaczącą przyczyną braku apetytu u kotów. Może wystąpić, jeżeli podaje się jedzenie zwierzętom odczuwającym ból lub nudności albo wymiotującym. Niekiedy jest skutkiem choroby lub reakcją na podawane leki. Koty mogą dalej odmawiać przyjmowania jedzenia, nawet gdy ból lub nudności już miną, ponieważ następuje skojarzenie jedzenia ze złym samopoczuciem. Jest to ważny powód do rozważenia karmienia przez zgłębnik, by uniknąć awersji pokarmowej w trakcie dalszego wsparcia żywieniowego.

# Metody prowadzenia wsparcia żywieniowego

Istnieją rozmaite metody prowadzenia wsparcia żywieniowego, ale powinno się przestrzegać dwóch podstawowych zasad. Po pierwsze, wsparcie żywieniowe należy stosować, jeżeli przewód pokarmowy funkcjonuje, a po drugie, wybiera się najprostszą metodę dostarczania pokarmu. Całkowite odżywianie parenteralne (COP) jest drogie i trudniejsze technicznie niż dojelitowe, a niewielu pacjentów go wymaga. Powszechnymi formami wsparcia żywieniowego dojelitowego dostępnego dla pacjentów weterynaryjnych są: stymulacja apetytu, żywienie przez zgłębnik nosowo-żołądkowy, nosowo-przełykowy, zgłębnik z faryngostomią, ezofagostomią, gastrotomią i jejunostomią. Zawsze powinno się poszukiwać przyczyny braku apetytu i jeśli na przykład jest ono związane ze znacznym bólem lub nudnościami, odpowiednia terapia może spowodować powrót apetytu.

## Stymulacja apetytu

Stymulacja apetytu powinna polegać na rozważeniu różnych sposobów minimalizujących stres. Może to być szczególnie ważne u kotów hospitalizowanych, dlatego należy zwrócić uwagę na różne aspekty środowiskowe, jak hałas, temperatura, możliwość ukrycia się (np. pudełko kartonowe w klatce), zmniejszenie bólu, stosowanie feromonów w sprayu, jak „Feliway” i poklepywanie/głaskanie, by zachęcić kota do jedzenia. W przypadku długotrwałego umiarkowanego braku apetytu, jeśli nie ma żadnych fizycznych przeszkód w chwytaniu i zjadaniu pokarmu oraz jeśli okoliczności pozwalają, próby stymulacji apetytu mogą być właściwe. Wiele czynników może zwiększać smakowitość karmy lub chęć jedzenia:

- Podawanie normalnej domowej diety – koty często wykazują silne preferencje związane z przyzwyczajeniem do konkretnej karmy.
- Stosowanie szerokich, płaskich misek (wąsy nie przeszkadzają).
- Częste podawanie małych ilości świeżej karmy.
- Podawanie raczej karmy wilgotnej niż półwilgotnej lub suchej.
- Podawanie ciepłej karmy.
- Podawanie karmy wysokotłuszczowej, bogatej w białko.
- Podawanie karmy o silnym zapachu (szczególnie mięsa, ryby lub sera).
- Zapewnienie wygodnego, cichego środowiska.
- Zachęcanie (poklepywanie i głaskanie).
- Oczyszczanie nosa ze strupów, jeśli występują.
- Zastosowanie środków przeciwbólowych.

Poza manipulowaniem dietą, w przypadku przetrwałego braku apetytu można stosować stymulowanie farmakologiczne przed rozważeniem karmienia zgłębnikiem. Tabela wymienia niektóre środki dostępne i często stosowane.

Skutki uboczne związane ze stosowaniem glikokortykosteroidów i progestagenów zwykle wykluczają ich stosowanie jako swoistych stymulantów apetytu, natomiast steroidy anaboliczne nie są silnymi środkami i działają słabo lub wcale w krótkotrwałym leczeniu braku apetytu.

Benzodiazepiny są skutecznymi stymulantami apetytu u większości kotów, ale mogą się nie sprawdzać u ciężko chorych. Prawdopodobnie działają bezpośrednio, pobudzając apetyt w obrębie ośrodkowego układu nerwowego. Działanie poszczególnych leków jest różne, ich skuteczność zależy od struktury. Najczęściej stosowanym lekiem z tej grupy jest diazepam. Jego skuteczność jest dużo większa, kiedy jest podawany dożylnie, niż domięśniowo lub doustnie. Można go podawać dwa lub trzy razy dziennie. Podobnie jak w przypadku wszystkich benzodiazepin, dawka niezbędna do pobudzenia apetytu często powoduje senność i niezdolność, a dawki powinny być jak najmniejsze. Poza tym u niektórych kotów reakcja na benzodiazepiny jest słaba (szczególnie u chorych zwierząt), a właściwości stymulowania apetytu często zmniejszają się przy przedłużonym stosowaniu. Zwykle zaleca się, by benzodiazepiny nie były stosowane do stymulacji apetytu dłużej niż 2-3 dni. Na dłuższą metę bardziej skuteczny może być oksazepam, ale autor zwykle jako stymulanty apetytu stosuje cyproheptadine lub mirtazepinę.

Cyproheptadine jest skuteczny w stymulacji apetytu u wielu kotów i jest często wykorzystywany. Podaje się go doustnie i może być stosowany w klinice, a także w domu. Osiągnięcie pełnego efektu działania może potrwać 2-3 dni. Podobnie jak diazepam, może być mniej skuteczny u szczególnie chorych kotów.

Mirtazapine jest nowszym lekiem w medycynie kotów. Jest to środek przeciwdepresyjny, a małe dawki u kotów (3-4 mg/kota p.o. co 72 godziny) działają skutecznie przeciwwymiotnie i silnie stymulują apetyt. U niektórych kotów działanie kliniczne może być dramatyczne, dlatego jest coraz częściej stosowany. U niektórych kotów występują jednak skutki uboczne, prawdopodobnie związane z działaniem serotonergicznym leku. Może pojawiać się rozszerzenie źrenic, niezdolność, dysforia, nadwrażliwość, drżenia i wokalizacja. Jeśli wystąpią skutki uboczne, skutecznym lekiem może być cyproheptadyna (jako antagonist serotoniny). Z powodu potencjalnych skutków ubocznych mirtazapiny w wielu przypadkach można rozważyć użycie cyproheptadyny, chociaż mirtazapina zwykle jest silniejsza jako stymulant apetytu i dlatego wciąż jest używana w medycynie kotów. Mirtazapina nie powinna być stosowana razem z inhibitorami wychwytu serotoniny (SSRI – np. fluoksetyna), ponieważ może to znacznie zwiększać ryzyko skutków ubocznych.

U kotów zapotrzebowanie na witaminy B (niacynę i pirydoksynę) jest około czterech razy wyższe niż u psów, dlatego doświadczalnie wywołany niedobór witaminy B prowadził do wystąpienia braku apetytu. Z tego względu ważne jest zapewnienie właściwego poboru witamin B (doustne i parenteralne), ale nie ma dowodów, że taka suplementacja wystarcza do przezwyciężenia braku apetytu. Dodatek witamin B do płynów dożylnych jest łatwym sposobem zapewnienia wystarczającego jej poboru.

Jeżeli stosujemy stymulację apetytu, niezbędna jest ocena powodzenia terapii. Podobnie jak przy monitorowaniu pacjentów obarczonych ryzykiem PEM, powinno się wyliczyć zapotrzebowanie na kalorie (tab.). Jeśli znana jest gęstość kaloryczna karmy, można ustalić, jaką jej ilość zwierzę powinno spożyć przez 24 godziny. Jeśli pobór kalorii jest niewystarczający, należy zastosować inne sposoby odżywiania, jak np. za pomocą zgłębnika.

## Wybór karmy

W przypadku stosowania zgłębników nosowo-żołądkowych wymagane są specyficzne diety płynne. Istnieją specjalne produkty weterynaryjne (np. Reanimyl – Virbac, CliniCare range – Pet Ag) oraz diety weterynaryjne (np. Purina Veterinary Diets® CNTM). Istnieje też duży wybór diet przeznaczonych dla ludzi, ale ich postać i niższa zawartość białka powodują, że są nieodpowiednie dla kotów. Można je jednak stosować przez krótki czas, ale najlepiej z dodatkiem białka. Nie należy również zapominać o produktach weterynaryjnych w postaci karm suchych (np. Purina Veterinary Diets® ENTM), które przy odpowiednim dawkowaniu mogą powodować przyrost masy ciała u kotów z brakiem łaknienia.

## Ilość karmy

Zapotrzebowanie na energię w spoczynku (RER = energia potrzebna zdrowemu zwierzęciu do wypoczynku w klatce) można wyliczyć dzięki jednemu z dwóch równań. Wynik RER jest przeznaczony do zaspokojenia obecnych zapotrzebowań zwierzęcia, dlatego zatrzymujemy katabolizm spowodowany przez PEM. Chociaż istnieje tendencja do zwiększania RER przez czynnik 1,2-2,0 (w zależności od stanu klinicznego), by sprostać zwiększonym zapotrzebowaniom na energię, które mogą być powodowane występowaniem choroby, ostatnie badania sugerują, że w większości przypadków, podawanie 1,0-1,2 razy RER jest prawdopodobnie wystarczające u większości hospitalizowanych pacjentów, a obecnie istnieje trend, by nie przewyższać tego poziomu karmienia chyba, że masa ciała nie była zachowana.

Ogólnie przywrócenie ubytków tkanki tłuszczowej i białka może nastąpić później. Odpowiedni pobór wody powinien być zapewniony i można stosować roztwór wody i elektrolitów podawany przez rurkę NO. Karmienie można uzyskać podając bolusy karmy (bardziej fizjologiczne) lub

## Wsparcie żywieniowe kotów z brakiem łaknienia

Wpisany przez AH Sparkes BVetMed PhD DipECVIM MRCVS  
piątek, 20 maja 2011 22:09

---

przez ciągły wlew stosując pompę. Karmienie bolusami powinno początkowo być bardzo częste (co 1-2 godziny). Ilość i częstotliwość może być stopniowo dostosowana przez 2-3 dni w celu sprostania zapotrzebowaniom, dochodząc w końcu do 20-30 ml/kg. Po każdym posiłku powinno się przepłukać rurkę wodą, zapobiegając zablokowaniu i zatkać, by powietrze nie zbierało się w żołądku.

Wyliczenie zapotrzebowania na białko i kalorie

Wyliczenie zapotrzebowania na energię w spoczynku (RER)

Do wyliczenia RER stosuje się dwa wzory:

$RER \text{ (kcal/dzień)} = 30 \times \text{Waga kg} + 70$  dla kotów > 2kg masy ciała

$RER \text{ (kcal/dzień)} = 70 \times (\text{Waga kg}^{0.75})$  dla kotów w każdej wadze

Dostosowujemy RER zgodnie z istniejącymi procesami chorobowymi i zmianami masy ciała:

Zapotrzebowanie na energię bytową (MER) = 1.0-1.2 • RER w większości przypadków

Wyliczamy ilość karmy:

Wyliczone MER jest dzielone przez gęstość kaloryczną diety w celu uzyskania objętości/wagi karmy podawanej w ciągu 24 godzin.

Jeśli potrzeba, można dodawać specyficzne suplementy białka, aminokwasów, witamin itp. koty zwykle wymagają 6-8 g białka/100 kcal. Poziom może być dostosowany w chorobach, gdzie restrykcje białka są konieczne, lub jeśli występuje znaczna utrata białka.

*AH Sparkes BVetMed PhD DipECVIM MRCVS*

*Head of the Division of Small Animal Studies*

*Animal Health Trust, Lanwades Park, Kentford, Suffolk, UK*

**Artykuł opublikowany dzięki uprzejmości firmy PURINA.**