

VETERINARY **focus**

Edizione speciale

La rivista mondiale del veterinario per animali da compagnia



La cura del gatto anziano nell'attività ambulatoriale



Diego Esteban
Claude Muller
Thomas Rieker
Kit Sturgess

La cura del gatto anziano nell'attività ambulatoriale

Indice

Gli autori	3
Introduzione	5
1 Affrontare la sfida dell'invecchiamento nel gatto	7
2 I gatti anziani: ottenere il massimo dalla visita	18
3 Test diagnostici nel gatto anziano sottopeso	29
4 La terapia farmacologica nei gatti anziani	44
5 Domande frequenti dei veterinari e dei proprietari	54
Riferimenti	62

Gli autori



Da sinistra a destra: Diego Esteban, Thomas Rieker, Claude Muller e Kit Sturgess

Diego Esteban

Diego Esteban ha conseguito la laurea presso la Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Universitat Autònoma de Barcelona nel 1998. Dopo un anno trascorso in una struttura generica per piccoli animali, ha iniziato il suo lavoro clinico alla Tot Cat di Barcellona, una clinica specializzata in gatti dove è responsabile per i casi di medicina interna.

Diego Esteban è stato tesoriere ed è attualmente membro del Comitato Scientifico dell'AVEPA Spanish Feline Study Group (GEMFE). È anche membro dell'ISFM (International Society of Feline Medicine). Diego Esteban ha pubblicato numerosi documenti sulle riviste nazionali ed è stato invitato come relatore per argomenti di medicina interna felina in diversi eventi scientifici nazionali e internazionali.

Claude Muller

Claude Muller si è laureata presso la Facoltà di Medicina Veterinaria nazionale di Maisons-Alfort (Francia) nel 1996. Dopo due anni di internato, ha ottenuto un certificato francese di specializzazione in medicina interna (CEAV). Per 12 anni è stata responsabile dei consulti geriatrici nella Facoltà di Medicina Veterinaria e oggi esercita in una clinica di base e di riferimento a Lomme, nel nord della Francia.

È inoltre presidente del gruppo di lavoro sull'oncologia (GEO) della French Association of Companion Animal Vets (AFVAC).

Thomas Rieker

Thomas Rieker si è laureato nel 1990 presso la Facoltà di Medicina veterinaria di Monaco di Baviera, dove ha iniziato l'attività professionale presso il dipartimento di Medicina dei Piccoli Animali. Nel 1994 Thomas Rieker ha rilevato la clinica del padre a Ravensburg. Negli anni successivi ha sviluppato la clinica trasformando quella che era una struttura mista, in una clinica di riferimento per la medicina interna dei piccoli animali.

Nel 2010 la clinica è stata trasferita in un nuovo edificio appena costruito, la Small Animal Clinic am Hochberg, di cui Thomas Rieker è cofondatore. È anche responsabile per la medicina interna, la diagnostica per immagini e la patologia clinica. Negli ultimi dieci anni Thomas Rieker ha tenuto più di 100 conferenze e seminari ed è coautore di numerose pubblicazioni.

Kit Sturgess

Kit Sturgess si è laureato presso la Cambridge University Veterinary School nel 1986. In seguito, ha lavorato in una struttura privata di prima valutazione e di riferimento e insegnato sia presso la Bristol Veterinary School che presso la London Veterinary School.

Kit ha ottenuto il PhD compiendo studi sull'immunità mucosale felina per la FIV e si è specializzato in medicina interna, cardiologia e radiologia. È specialista riconosciuto RCVS in Medicina dei piccoli animali.

Kit ha tenuto conferenze a veterinari di tutto il mondo, oltre a presentare i risultati dei progetti di ricerca che ha condotto. È autore di numerose pubblicazioni a revisione paritetica, capitoli di libri e di due libri di testo diversi.

Kit è un clinico ancora attivo, con particolare interesse nel campo della medicina felina e soprattutto delle malattie cardiorespiratorie, gastrointestinali e del tratto urinario. Con il tempo, Kit ha sviluppato un interesse crescente per la gerontologia!

Introduzione



Mille sfumature di grigio

Con il gatto anziano, niente è mai semplicemente “nero” o “bianco”: si presenta piuttosto una gamma infinita di grigi.

I segni clinici nei gatti anziani sono spesso aspecifici e subdoli, per cui sfuggono all'osservazione del proprietario e data la peculiarità del comportamento felino può essere difficile indagare certe malattie potenziali. La misurazione della pressione arteriosa del gatto ad esempio, è notoriamente di difficile attuazione a causa dell'effetto “camice bianco”.

In particolare nel gatto anziano o geriatrico, è difficile stabilire se un particolare segno rappresenta l'invecchiamento “normale” o una patologia sottostante. A complicare ulteriormente la questione, esiste spesso una mancanza di consenso tra gli esperti.

Le sfide relative all'anamnesi, all'esame obiettivo ed alle indagini a riguardo dei gatti anziani continuano nella fase del trattamento, con un rischio di tossicità farmacologica più alto rispetto al cane, e solo una gamma molto limitata di farmaci autorizzati per l'utilizzo nei gatti, a causa dei costi elevati per lo sviluppo e la registrazione.

L'uso di diete diverse in funzione dell'età è un'opzione semplice ed a basso rischio, per cercare di minimizzare la progressione delle malattie correlate all'invecchiamento nel gatto anziano. La nutrizione può contribuire a prolungare l'aspettativa di vita del gatto senior, migliorandone la qualità. Tuttavia, il comportamento alimentare dei gatti non è pienamente compreso: nonostante i progressi sull'appetibilità delle diete e sulla capacità di capire l'avversione dei gatti per alcuni alimenti, rimane piuttosto facile attrarli verso la ciotola ma indurli a mangiare se non vogliono resta impresa assai ardua.

Il campo della gerontologia felina è ancora nella sua infanzia, ed è per questo che Royal Canin ha chiesto a quattro specialisti in medicina felina di condividere le loro esperienze sul gatto anziano e far luce sulle loro tante “sfumature di grigio”.

Philippe Marniquet,
DVM, Dipl. ESSEC
Royal Canin

1. Affrontare la sfida dell'invecchiamento nel gatto

> RIEPILOGO

- Il numero di gatti senior e geriatrici è in aumento.
- L'invecchiamento è l'accumulo di alterazioni nocive a livello cellulare e tissutale che aumenta il rischio di morte cellulare, portando infine all'insufficienza dell'organo e alla morte del soggetto.
- L'incidenza delle malattie degenerative e neoplastiche aumenta con l'avanzare dell'età nel gatto.
- Un piano di assistenza sanitaria senior costituisce un'importante area di miglioramento nell'assistenza sanitaria del gatto anziano.
- Gli animali da compagnia anziani rappresentano circa il 15% dei pazienti, ma generano il 35% del reddito della struttura veterinaria.
- I test di screening per i gatti anziani devono essere accompagnati da una chiara strategia del tipo "cosa fare se" in modo da rispondere agli eventuali risultati anomali individuati con lo screening.
- Lo screening è probabilmente più utile se tiene conto delle informazioni ottenute dall'anamnesi e dall'esame obiettivo.
- L'uso di un questionario sulla qualità di vita contribuisce a migliorare le finalità della visita e il successivo screening.

1/ Quando il giovane diventa vecchio

A) Quando un gatto può dirsi vecchio?

Siamo tutti consapevoli del fatto che i gatti invecchiano più velocemente dell'uomo, e per molti anni si è detto che un anno del gatto equivaleva a 7 anni dell'uomo. Tuttavia, se si vede fino a che età una gatta può avere i gattini e si pensa che molti gatti possono vivere fino a 15 anni, questa associazione lineare non è chiaramente valida (**Figura 1**). Vi è un consenso generale che i gatti diventano vecchi (senior) a 11-12 anni e sono da considerare geriatrici oltre i 15 anni. Studi sul tratto gastrointestinale hanno tuttavia documentato una riduzione funzionale significativa già da 7-8 anni d'età.

B) Che cosa succede mentre s'invecchia?

L'invecchiamento è l'accumulo di alterazioni nocive a livello cellulare e tissutale che aumentano il rischio di morte

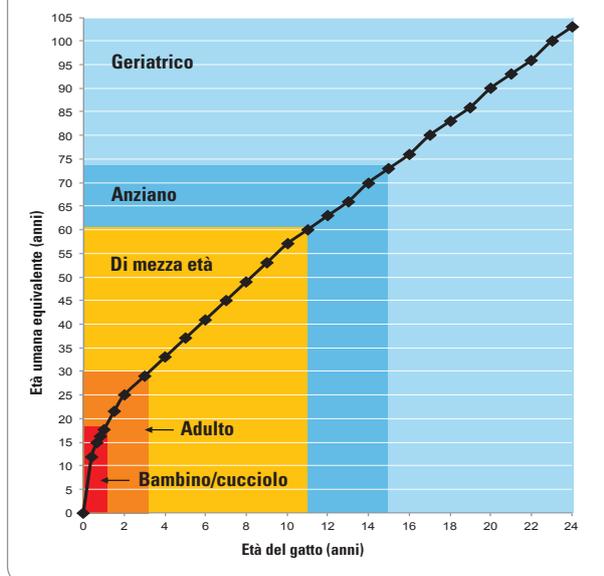
cellulare, portando infine all'insufficienza dei tessuti e alla morte del soggetto.

L'invecchiamento è un processo innato che interessa tutti, ma il tasso d'invecchiamento varia da un soggetto all'altro ed è influenzato da una vasta gamma di fattori che possono essere raggruppati in difetti dello sviluppo, predisposizioni genetiche, fattori ambientali e malattie. A livello molecolare, l'invecchiamento è dovuto al danno cellulare provocato dai radicali liberi, al deterioramento della funzione immunitaria (Greely, 2001), alla senescenza genica e ad alterazioni cromosomiche (**Figura 2**) (Blount, 2004). L'invecchiamento produce alterazioni a livello di tutti gli organi, e queste aumentano il rischio di sindrome da disfunzione d'organo multipla. In questa condizione, le singole disfunzioni s'influenzano a vicenda (effetto domino) rendendo molto difficile l'istituzione di una terapia valida.

C) Cosa s'intende per invecchiamento "normale"?

Può essere difficile rispondere a questa domanda del cliente, poiché il concetto è alquanto sfumato nel gatto. Ad esempio, durante l'invecchiamento, la capacità dei

Figura 1. Rapporto fra le età e le fasi di vita nel gatto e nell'uomo. Quanti anni ha il mio gatto?



gatti di saltare su recinti, armadi, o superfici di lavoro declina. In questo caso, quale può essere considerato un declino "normale" e quale potrebbe costituire un'evidenza patologica come l'osteoartrite? In molti casi è la velocità di cambiamento che suggerisce un processo patologico sottostante, piuttosto che il livello raggiunto da un determinato paziente. In generale, il processo d'invecchiamento avanza lentamente, con gli animali anziani che mostrano un appetito diminuito, e sono meno attivi,

mentalmente vigili e adattabili ai cambiamenti ambientali improvvisi. Vi è una tendenza a perdere massa magra (muscoli). L'invecchiamento di per sé non è causa di malattia, ma la funzione e la riserva d'organo, unitamente alla capacità rigenerativa, sono diminuite rendendo gli animali anziani maggiormente suscettibili alle malattie, e le conseguenze del danno organico pregresso più significative. Nelle fasi iniziali, il deterioramento della funzione organica non causa malattia evidente, poiché la maggior parte degli organi ha un'ampia riserva funzionale che può essere gradualmente utilizzata. In uno studio, l'età media per l'esordio di una malattia considerata correlata all'età è stata di 11,9 anni (± 2 anni).

D) Alterazioni tipiche dell'invecchiamento

La maggior parte dei sistemi organici mostra alterazioni con il passare del tempo, e si è visto che l'incidenza di malattie quali le patologie dentali (**Figura 3**) o le infezioni del tratto urinario (**Figura 4**) aumenta con l'età. La cute diventa meno elastica e ciò rende più difficile stabilire se un gatto anziano sia disidratato o meno. Anche il sistema immunitario declina, mostrando risposte più lente e meno robuste all'esposizione dell'antigene (un vantaggio nei gatti anziani che mostrano un declino in alcune malattie immunomediate come l'atopia). Vi sono anche alterazioni significative nella composizione corporea, con perdita di massa magra corporea e della funzione gastrointestinale (Burkholder, 1999) che compromettono la digestione e l'assorbimento dei nutrienti.

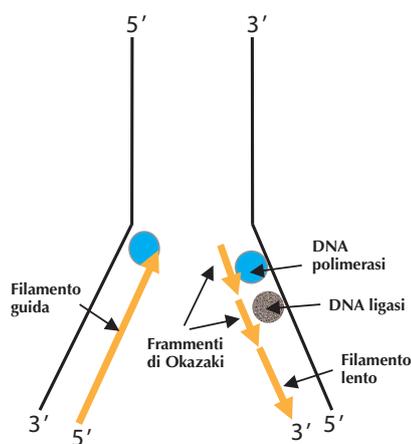


Figura 2. Processo di replicazione del DNA e perdita dei telomeri.

Date le modalità di replicazione del DNA, la divisione cellulare si traduce inevitabilmente in un accorciamento cromosomico. Al fine di evitare la perdita di codice genetico vitale, le estremità dei cromosomi hanno sequenze di DNA ripetute chiamate telomeri. Una volta perso l'intero DNA telomerico protettivo, la cellula non può più dividersi e va incontro a senescenza. La perdita di DNA è dovuta al fatto che la replicazione non inizia alle due estremità del filamento di DNA, ma parte dal centro e si sposta in direzione da 5' a 3', creando un filamento guida e uno lento. La formazione di un filamento guida di DNA complementare che va da 5' a 3' non crea problemi. Ma per replicare il filamento lento, brevi sequenze di RNA che agiscono come primer devono legarsi a breve distanza dal sito di inizio. La DNA polimerasi può avviare la replicazione in quel punto e andare alla fine del sito di inizio. Ciò provoca la formazione dei frammenti di Okazaki. Più RNA primer si legano ulteriormente al filamento di DNA e la DNA polimerasi si lega e continua a formare un nuovo filamento di DNA. Alla fine, l'ultimo RNA primer si lega e viene convertito in DNA. Ma, per passare da RNA a DNA, deve esistere un altro filamento di DNA di fronte all'RNA primer che non è presente quando l'ultimo RNA primer è legato. Qualsiasi RNA rimasto sul DNA viene distrutto. In questo modo, si perde una sezione del telomero terminale 5' del filamento lento.

Le cause sospette per il declino della funzione gastro-intestinale includono:

- Alterazioni nella composizione della bile
- Diminuzioni nella secrezione e nell'attività enzimatica
- Atrofia dell'epitelio intestinale
- Alterazioni nei tassi di svuotamento gastrico e nei tempi di transito gastrointestinale.

Mentre con l'invecchiamento i fabbisogni energetici dei gatti tendono a calare, le ridotte funzioni intestinali (in particolare, la capacità digestiva dei grassi) possono indurre alcuni soggetti anziani verso un maggior consumo di alimento, al fine di compensare la suddetta inefficienza digestiva. Gli animali anziani hanno minori capacità di adattamento alle variazioni della dieta, per cui è necessario apportare tali cambiamenti lentamente nell'arco di 5-7 giorni. Essi hanno anche un senso dell'olfatto e del gusto ridotti, per cui l'appetibilità diventa più importante così come l'impiego dei carboidrati alimentari, data la regolazione meno efficiente del glucosio. I pazienti anziani mostrano inoltre una sensibilità ridotta alla sete. La disidratazione cronica può così precedere eventuali condizioni patologiche con la conseguenza di avere una rapida disidratazione clinica al primo malessere del paziente. Questo crea ulteriore pressione sul sistema cardiorenale la cui riserva potrebbe essere già ridotta, rendendo la fluidoterapia precoce nei pazienti anziani un elemento rilevante della terapia, previa accurata valutazione del tasso e del volume necessari.

Anche l'attività e le funzioni cognitive diminuiscono con l'età, con i gatti che dormono di più e sono meno adattabili alle alterazioni ambientali.

2/ Il piano di assistenza sanitaria senior

A) Perché sviluppare un piano di assistenza sanitaria senior?

E' opinione comune che i piani di assistenza sanitaria dedicati ai senior siano un'idea valida poiché dovrebbero permettere d'individuare più precocemente le malattie e curarle meglio. Tuttavia, qualsiasi piano di assistenza sanitaria senior deve essere bilanciato con l'ansia potenziale che può creare nei clienti, e con lo stato attua-

Figura 3. Incidenza delle lesioni da riassorbimento odontoclastico felino.

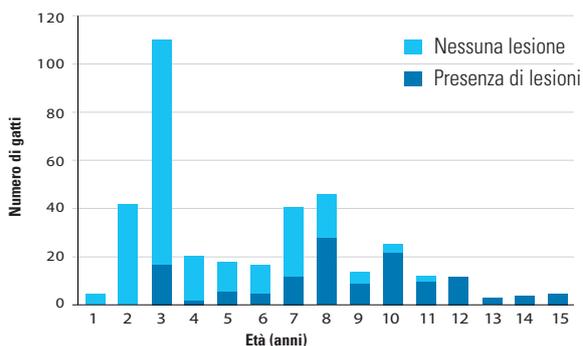
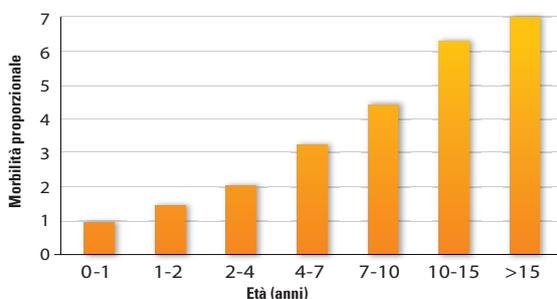


Figura 4. Prevalenza della malattia del tratto urinario in un sondaggio condotto su 670 000 gatti (Lulich, 1996).



le delle conoscenze per quanto riguarda la forma d'intervento più efficace nei gatti dove malattia è stata identificata precocemente. In alcuni casi, come ad esempio la malattia neoplastica chirurgicamente trattabile, l'intervento precoce ha più volte mostrato di prolungare la sopravvivenza, sebbene pochi degli studi pubblicati riguardino il gatto. Meno chiari sono i vantaggi dell'intervento precoce in caso di danno organico maggiore, il che riflette una mancanza di studi basati sulle evidenze in questo settore.

Nonostante l'ampio uso dei programmi di screening nell'uomo, l'evidenza del loro vantaggio è controversa. Numerosi studi suggeriscono benefici limitati o nulli, e alcuni possibili pericoli associati, per esempio, ai programmi di screening per il carcinoma prostatico.

In generale, un piano di assistenza sanitaria senior è appropriato purché in ogni caso si tenga presente l'equazione rischi-benefici, sia per l'animale da compagnia (che deve subire esami e test), sia per il proprietario (che potrebbe diventare ansioso per il test e gli eventuali parametri anomali riscontrati).

Dal punto di vista della struttura sanitaria, i piani di assistenza sanitaria senior fidelizzano i clienti e affrontano un argomento che è fonte di preoccupazione per i proprietari degli animali da compagnia anziani che rappresentano verosimilmente il 15% dei pazienti, sebbene generino il 35% del reddito della struttura (dati relativi agli Stati Uniti).

B) Quali sono le parti essenziali di un piano di assistenza sanitaria senior?

Introdurre un servizio di screening sanitario senior significa prendere una serie di decisioni e attuare alcune misure (Davies, 2012). Soprattutto, il servizio deve essere sostenuto da tutti i membri della struttura e accompagnato da linee guida chiare per identificare il gruppo di pazienti target, valutare ogni paziente e gestire i risultati anomali.

1) Quali pazienti devono essere sottoposti a screening e quali test di screening vanno utilizzati?

Opzioni

Quali pazienti?	Quali test?
<ul style="list-style-type: none"> • Consigliare i test a tutti i pazienti oltre una determinata età • Sottoporre a screening solo pazienti che debbano essere sottoposti ad anestesia • Eseguire lo screening solo su richiesta del proprietario • Scoraggiare attivamente lo screening e trattare la malattia clinicamente significativa al suo esordio 	<ul style="list-style-type: none"> • Tutti i pazienti ricevono lo stesso screening • Lo screening diventa più approfondito man mano che il paziente invecchia • Screening mirato in base alle informazioni anamnestiche

2) Sviluppo del piano

- Tutti i membri della struttura devono trovarsi a proprio agio con il servizio che si sta offrendo (Fortney, 2012)
- Tutto il personale deve ricevere linee guida scritte in modo chiaro cui attenersi
- I clienti devono essere informati su
 - L'esistenza del piano
 - Ciò che offre il piano: pro e contro
 - Prezzi chiari per i vari piani offerti

3) Come iniziare?

- Valide informazioni particolarmente concepite per la sala d'attesa
- Considerare l'invio di avvisi e-mail mirati ai proprietari degli animali anziani
- Sondaggio sulla qualità di vita da fornire a tutti i proprietari di animali anziani perché li compilino all'arrivo, prima della visita
 - Se sono previste visite specifiche per il piano di assistenza sanitaria senior, inviare al cliente un sondaggio sulla qualità di vita (QdV) prima della visita
 - L'indagine dovrebbe essere adattata, per quanto possibile, ai dati anagrafici del paziente e alla prevalenza della malattia nella clinica interessata
- Questioni sollevate dal sondaggio sulla QdV approfondite durante la raccolta dell'anamnesi
- Esame obiettivo completo eseguito
- Screening sanitario personalizzato raccomandato

4) Sondaggio sulla qualità di vita

I sondaggi sulla qualità di vita (**Figura 5**) devono essere progettati in modo che il proprietario li possa compilare senza chiedere aiuto al personale della struttura veterinaria. Sono strumenti clinici preziosi perché possono:

- Essere inviati ai clienti prima di una visita di routine del piano di assistenza sanitaria senior, consentendo loro di analizzare le risposte e indicare le aree importanti da monitorare in un gatto che invecchia
- Essere compilati dal cliente in sala d'attesa per migliorare il punto centrale della successiva visita, e consentire al cliente di valutare quali aree della salute del gatto prendere in esame
- Permettere al veterinario, in quella che è spesso una visita di durata limitata, di concentrarsi su specifiche aree di preoccupazione, migliorando l'esito per il paziente e la soddisfazione del cliente

5) Interpretazione dei risultati dei test e sviluppo di piani d'azione

Prima di interpretare i risultati dei test, è importante avere un'idea della loro sensibilità e specificità e conoscere la prevalenza della malattia nella popolazione testata. Idealmente, un test di screening dovrebbe essere sensibile e specifico, ed essere utilizzato sulle popolazioni in cui la prevalenza della malattia è alta. L'uso di un test normalmente sensibile in una popolazione con bassa prevalenza della malattia può produrre un tasso elevato di falsi positivi che spinge altre indagini spesso più invasive e costose. Gli esempi (vedere box sottostante) mostrano chiaramente i vantaggi nel limitare i test alle popolazioni a rischio che mostrano segni suggestivi di tale malattia.

6) Che dire dei test di screening generici?

Decidere se eseguire lo screening nei pazienti più anziani senza problemi specifici o con segni aspecifici di basso grado, è difficile. Offrire la scelta al proprietario è solitamente apprezzato e permette a quest'ultimo di prendere parte alla pianificazione delle cure del proprio animale da compagnia.

Dopo il sondaggio sulla qualità di vita, l'esame obiettivo e il controllo del peso, uno screening iniziale minimo dovrebbe essere rapido, semplice ed economico. È utile se la reception è preparata a chiedere ai proprietari degli animali anziani che stanno per arrivare per lo screening di portare un campione di urina, poiché permette di fornire un risultato più immediato e di concordare un piano. Per i gatti, l'invio di materiale per lettiera non assorbente per raccogliere l'urina migliora la compliance.

Il database minimo dovrebbe includere: striscia reattiva e peso specifico dell'urina, ematocrito, proteine totali, urea e ALT. Il monitoraggio della pressione arteriosa è un'opzione da valutare. La misurazione dell'ormone tiroideo è giustificata in caso di aumento della ALT o in presenza di indicatori anamnestici e clinici.

7) Comunicare il risultato e affrontare l'ansia del proprietario

- È importante sottolineare che lo screening può creare ansia nel proprietario se emergono risultati "anormali" (Clarfield, 2010; Lin, 2008)

Esempi che illustrano l'importanza di selezionare una popolazione appropriata per i test di sensibilità e specificità.

Esempio 1

Si decide di testare tutti i gatti anziani per la leucemia felina come parte di un piano di assistenza sanitaria senior. I test ELISA per il virus della leucemia felina (FeLV) hanno sensibilità e specificità di circa il 99%. Si prevede una prevalenza della FeLV dell'1% nella popolazione di gatti anziani. Se si testano 100 gatti, ci si può aspettare 1 vero positivo e c'è una possibilità del 99% di trovare quel gatto. Tra i 99 gatti negativi è probabile che 1 gatto darà un falso positivo. In questo modo, testando 100 gatti si avranno due risultati positivi, di cui la metà errati.

Esempio 2

Si decide di testare tutti i gatti anziani per l'ipertiroidismo. La misurazione T4 iniziale ha una specificità approssimativa del 95% e una sensibilità del 91%. La prevalenza dell'ipertiroidismo nei gatti con oltre 10 anni d'età è di circa il 4%. Se si testano 500 gatti, si prevede che 20 siano affetti da ipertiroidismo e 18 di questi dovrebbero dare un risultato positivo. In questo modo, solo 2 gatti sfuggirebbero alla diagnosi. Tuttavia, avrebbero dovuto emergere 25 gatti non ipertiroidici, con valori superiori all'intervallo di riferimento, così da produrre un tasso di falsi positivi di circa il 60%. Tuttavia, se si decide di testare i gatti anziani con segni compatibili con l'ipertiroidismo precoce, come ad esempio dimagrimento, polifagia, e irrequietezza, è verosimile che il 30% di questi gatti sia ipertiroidico. In questo modo, su 500 gatti testati sarebbero emersi 135 dei 150 positivi e 18 gatti non ipertiroidici. Questo dà un tasso di falsi positivi di appena l'11%.

Figura 5. Sondaggio sulla qualità di vita.

Nome del gatto:			Data:		
Compilato da:	Proprietario	Vicino di casa/amico	Assistente domiciliare	Personale della struttura	

Mettere un cerchietto sul numero della scala che descrive meglio i cambiamenti nello stato di salute attuale del gatto rispetto a 6 mesi fa, o all'ultima volta che è stato compilato un questionario.

	1 Sì, parecchio	2 Sì, un poco	3 Forse	4 Nessun cambiamento	5 È migliorato
Benessere e attività generali					
Il gatto è meno attivo.	1	2	3	4	5
Il gatto è meno agile.	1	2	3	4	5
Il gatto gioca meno con gli altri animali o i giocattoli.	1	2	3	4	5
Il gatto ha difficoltà a passare attraverso la gattaiola.	1	2	3	4	5
Il gatto si lamenta quando viene sollevato o trasportato.	1	2	3	4	5
Il gatto è meno in grado di saltare in alto o in basso.	1	2	3	4	5
Il gatto mostra segni di zoppia.	1	2	3	4	5
Stato mentale					
Il gatto dorme di più.	1	2	3	4	5
Il gatto sembra annoiato o depresso, non vigile.	1	2	3	4	5
Il gatto miagola forte senza alcuna ragione apparente.	1	2	3	4	5
Il gatto sembra smemorato o confuso.	1	2	3	4	5
Il gatto sta più lontano da me.	1	2	3	4	5
Il gatto sta sempre nello stesso posto.	1	2	3	4	5
Appetito e assunzione dell'acqua					
Il gatto mangia meno.	1	2	3	4	5
Mi capita spesso di dover cambiare la dieta del gatto.	1	2	3	4	5
Il gatto beve più acqua.	1	2	3	4	5
Igiene					
Il gatto spende meno tempo per la toelettatura.	1	2	3	4	5
Il gatto sporca fuori dalla lettiera (o in casa).	1	2	3	4	5
Il mantello del gatto ha un cattivo odore.	1	2	3	4	5
Il gatto ha diarrea.	1	2	3	4	5
Salute generale					
Rispetto alla valutazione precedente	1 Peggior	2 Un po' peggiore	3 Forse peggiore	4 Nessuna variazione	5 Migliore
Qualità di vita attuale	1 Molto scarsa	2 Scarsa	3 OK	4 Normale	5 Buona
È soddisfatto/a della qualità di vita dell'animale?	1 Molto insoddisfatto	2 Insoddisfatto	3 OK	4 Soddisfatto	5 Molto soddisfatto

- È quindi necessario fornire rassicurazioni le più chiare e realistiche possibile

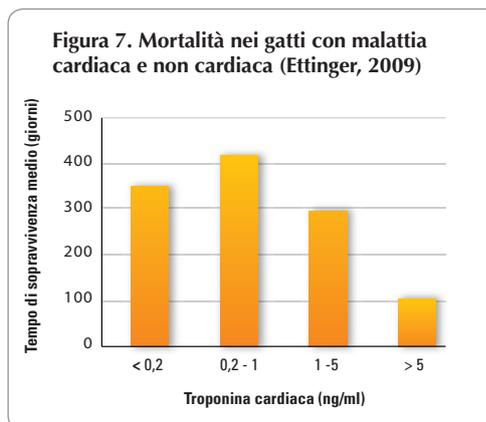
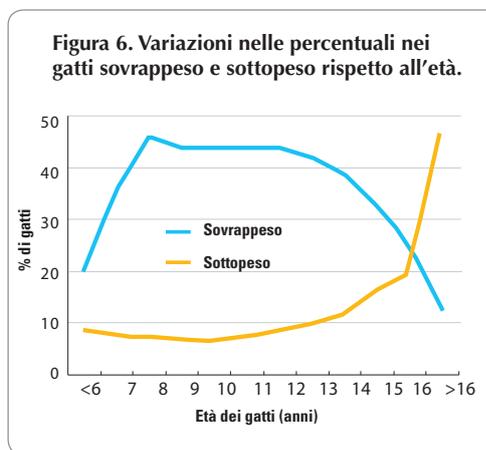
- Sviluppo di linee guida chiare del tipo "cosa fare se"
 - Se si misura un parametro come ad esempio l'azotemia, è necessario avere una politica interna per fornire una risposta appropriata se il risultato è anormale.
 - I clienti devono ricevere una spiegazione per tutte le anomalie riscontrate, per quanto riguarda il significato e le prospettive
- Devono essere disponibili informazioni per spiegare l'anomalia, il processo patologico più probabile, le modalità di monitoraggio/trattamento e il probabile decorso della malattia
 - L'attesa, insieme alla ripetizione dello screening, è una risposta accettabile e tuttavia se la risposta consiste sempre nell'attendere e ripetere lo screening, senza eseguire nessun intervento finché il paziente non si sente male, che senso ha lo screening?

3/ La strategia "cosa fare se"

A) Gestione dei risultati ricavati dal sondaggio sulla QdV e dall'esame obiettivo

1) Gatti che perdono peso

Molti gatti anziani perdono gradualmente peso nel corso del tempo (**Figura 6**) ed è talvolta difficile stabilire se il dimagrimento sia eccessivo. È pertanto necessario uno screening generale, seguito da test più dettagliati basati sui risultati dello screening, progettato per affrontare spe-



cificamente le cause comuni del dimagrimento nei pazienti anziani (vedere **pagina 31**).

È importante distinguere i gatti dimagriti pur alimentandosi in modo normale o aumentato, da quelli che hanno perso peso, ma sono inappetenti. Vedere il **Capitolo 3** per il piano d'azione suggerito.

Tabella 1. Raccomandazioni per l'interpretazione dei risultati dell'NT-proBNP nel gatto.

	Livello di NT-proBNP (pmol/l)
Normale: bassa probabilità di cardiopatia significativa	< 50
Elevato: cardiopatia come possibile causa	50-100
La cardiopatia è associata a sovraccarico di volume	100-270
Insufficienza cardiaca congestizia	> 270

2) Gatti con soffi cardiaci

Vedere le domande frequenti a **pagina 58**.

Database minimo

- Analisi delle urine, pressione arteriosa, ECG, ematocrito, profilo biochimico, T_4
- La troponina I cardiaca è un biomarcatore che aiuta a valutare il danno dei miociti cardiaci. È relativamente stabile nel siero e inizia ad aumentare 5-7 ore dopo la lesione, persistendo per 1-2 settimane. Di conseguenza, quando il suo valore è alto, indica un danno muscolare recente. La troponina I cardiaca può essere alta nella malattia non cardiaca, ma solitamente in quelle condizioni come la sepsi dove esiste un danno secondario a carico dei miociti, e può essere elevata anche nella nefropatia. I livelli hanno mostrato di avere un valore predittivo per la mortalità nel gatto (**Figura 7**). I valori più elevati sono associati alla lesione ischemica o alle aritmie
- Il peptide natriuretico procerebrale N-terminale (NT-proBNP) è prodotto principalmente come risposta allo stiramento ventricolare sinistro. Più stabile nel siero rispetto al prodotto C-terminale attivo, richiede comunque una gestione attenta per inibire l'azione delle proteasi che finiscono per distruggere il biomarcatore durante il trasporto. Il peptide natriuretico procerebrale tende ad aumentare con l'età, ma anche con lo stadio della cardiopatia. Può anche essere utile per cercare di distinguere la malattia respiratoria da quella cardiaca (**Tabella 1**)

Piano d'azione

Per le fasi iniziali della malattia, la riduzione dell'esercizio fisico (raramente un problema nel gatto) e la gestione alimentare sono gli interventi più appropriati. Con l'avanzare della malattia, è necessario fornire una terapia farmacologica più aggressiva. Esiste tuttavia un notevole disaccordo tra i cardiologi sui farmaci da utilizzare e sull'inizio migliore per la terapia, in particolare nella cardiopatia asintomatica del gatto.

La terapia dovrà essere individualizzata in base alla causa dell'insufficienza cardiaca, alla patologia dominante e alla facilità di somministrare farmaci al paziente.

3) Gatti che stanno sviluppando poliuria/polidipsia

La diagnosi differenziale della PU/PD (Poliuria/Polidipsia) è ampia, ma nei gatti anziani le cause più probabili sono condizioni come nefropatia cronica, epatopatia cronica, ipertiroidismo, diabete mellito e uso di diuretici. Anche se esistono criteri definiti per definire la PU/PD (> 50 ml/kg/die di urina contro un'assunzione di liquidi > 100 ml/kg/die [compreso il contenuto d'acqua del cibo]), a giudizio degli autori ogni cambiamento da moderato a marcato nel livello di assunzione dell'acqua o nella produzione di urina nel gatto è significativo e richiede ulteriori indagini.

Indagini

- Un database minimo è uno screening iniziale appropriato - striscia reattiva e peso specifico dell'urina, ematocrito, proteine totali, urea e ALT
- Le altre indagini devono includere l'analisi completa delle urine (rapporto urinario proteine:creatinina, esame del sedimento e coltura), e un profilo biochimico completo con test dinamici degli acidi biliari e T_4

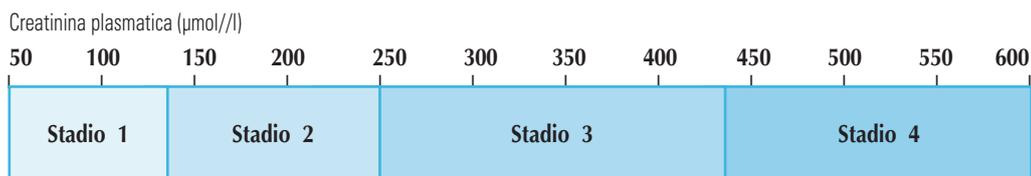
Nefropatia sospetta

A causa dell'ampia riserva renale, urea e creatinina cominciano a salire solo quando la perdita di massa renale supera il 70-75%. La capacità di concentrazione dell'urina può cadere leggermente prima che aumentino i livelli di urea e creatinina.

Nei pazienti con PU/PD, urea/creatinina e peso specifico urinario normali, può essere difficile escludere la nefropatia cronica compensata senza test più avanzati, come ad esempio la misurazione della velocità di filtrazione glomerulare (VFG).

Pure essendo sensibili nel mostrare le alterazioni dell'architettura renale, gli ultrasuoni sono un fattore predittivo inadeguato per la gravità della malattia, e nei pazienti anziani capita spesso che l'ecografia mostri solo lievi anomalie ecografiche. Alla presenza di una nefropatia cronica compensata non riconosciuta, può essere pericoloso eseguire altre indagini diagnostiche per la PU/PD, come il test di assetamento.

Figura 8. Classificazione dell'International Renal Interest Society (2009) per la nefropatia cronica felina.



Piano d'azione per la nefropatia cronica

Il trattamento della nefropatia cronica dovrebbe basarsi sulla classificazione IRIS (**Figura 8**), utile per classificare lo stadio della nefropatia secondo le concentrazioni plasmatiche di creatinina, con i criteri secondari della proteinuria e dell'ipertensione nel paziente stabile.

Trattamento della malattia in fase IRIS 1-2:

- Ridurre al minimo il danno renale
- Escludere ogni malattia curabile, ove possibile
- Lasciare sempre a disposizione acqua fresca, e trattare in modo aggressivo se il paziente inizia a disidratarsi
- Trattare l'ipertensione con ACE-inibitori o calcio-antagonisti
- Trattare la proteinuria controllando la malattia concomitante e usando ACE-inibitori e aspirina a basso dosaggio
- Trattare l'iperfosfatemia, valore target 0,9-1,5 mmol/l
- Trattare l'acidosi metabolica, valore target per la CO₂ totale > 16 mmol/l
- Mantenere il potassio nell'intervallo di riferimento

La dieta può avere un ruolo importante nel mantenere i parametri target nell'intervallo suggerito. Il valore dell'intervento dietetico prima dello sviluppo dell'iperfosfatemia non è provato, ma si sta accumulando un'evidenza del potenziale beneficio di tale intervento nella fase 2 della malattia.

Gatti con condizioni scadenti del mantello

Di solito, le alterazioni generalizzate della cute e del mantello sono immediatamente visibili, ma noduli e gonfiori isolati, in particolare nei gatti a pelo lungo, possono essere difficili da individuare. I proprietari dovrebbero essere incoraggiati a esaminare i loro gatti regolarmente e prendere nota di eventuali masse trovate.

La scarsa qualità del mantello può essere un segno di cattiva salute generale, associata con bilancio dell'azoto e apporto energetico inadeguati. In alternativa, può essere dovuta a una specifica carenza nutrizionale o riflettere la malattia sistemica. Se l'assunzione di nutrienti da parte del paziente è buona e l'equilibrio nutrizionale appropriato, occorre verificare le terapie farmacologiche in corso e l'adeguatezza del controllo. Se il controllo dei parassiti è buono e non è ritenuta probabile una causa iatrogena delle alterazioni cutanee, si raccomandano nuove indagini per cercare la malattia sistemica sottostante, iniziando con uno screening ematologico e biochimico completo alla ricerca di segni di malattia endocrina o infezione sistemica/neoplasia.

Gatti con noduli e gonfiori cutanei

Ogni massa cutanea nuova o in accrescimento deve essere documentata, misurata e valutata per stabilire se procedere

con l'aspirazione. Esistono pochissimi casi in cui l'aspetto morfologico o la palpazione sono patognomonicamente per una diagnosi specifica. L'aspirazione comporta un piccolo rischio di degranulazione di un eventuale mastocitoma. La profondità di una massa sottocutanea può essere difficile da giudicare, per cui è preferibile un aspirato ecoguidato. Nella scelta di un piano di azione, occorre considerare la diagnosi, la sede della lesione, l'età e lo stato di salute generale del paziente.

5) Gatti con attività ridotta

Man mano che il gatto invecchia, i livelli di attività declinano. Capire se il declino rappresenta una patologia sottostante o piuttosto rientra nei cambiamenti previsti per l'invecchiamento può essere difficile. In questo caso, può essere utile un apposito questionario (**Figura 5**).

Nella maggioranza dei casi, la riduzione dell'attività è solitamente associata a dolore o malattia cardiovascolare, ma se ci sono anche segni di alterazioni comportamentali, va considerata la possibilità di una disfunzione cognitiva.

Trattamento dell'osteoartrite

Diversi studi hanno segnalato percentuali variabili dal 65% al 90% di gatti con oltre 12 anni d'età affetti da artropatia degenerativa (Bennett, 2012). La diagnosi all'esame obiettivo può essere una sfida, perché i gatti mostrano spesso un'evidenza limitata di anomalie dell'andatura o dolore alla manipolazione articolare (sebbene l'ampiezza di movimento sia ridotta). La modifica della dieta e l'uso di nutraceutici (Lascelles, 2010), unitamente alla fisioterapia, sono le misure terapeutiche iniziali raccomandate nei gatti con osteoartrite. Tali misure sono solitamente sicure (eccetto se si impiegano nutraceutici a dosi eccessive) e minimamente invasive. Alla presenza di dolore e disfunzione più gravi, possono essere necessari i FANS o la chirurgia.

Uso cronico dei FANS: è sicuro nel gatto?

Esiste un notevole dibattito sulla sicurezza dei FANS, soprattutto nell'uso a lungo termine. È stato sostenuto l'uso di farmaci COX-2 selettivi (per affrontare principalmente la produzione di prostaglandine associata all'infiammazione), piuttosto che dei FANS che hanno un'attività significativa sulla via COX-1 (coinvolta nell'attivazione costitutiva). Tuttavia, i farmaci COX-2 selettivi sono stati ritirati dal mercato dei medicinali umani, a causa delle preoccupazioni sulla sicurezza cardiovascolare, e le vie della COX-3 sono tuttora oggetto d'indagine.

Inoltre, l'attività non correlata alla COX può svolgere un ruolo importante nell'efficacia e nella sicurezza dei FANS, per cui il consiglio su quale FANS sia "migliore" resta alquanto oscuro.

Tabella 2. Diagnosi differenziale della disfunzione cognitiva.

Malattia sistemica	Malattia cerebrale strutturale	Acuità sensoriale ridotta	Problema comportamentale primario
<ul style="list-style-type: none"> • Ipertiroidismo • Dolore • Nefropatia cronica • Encefalopatia epatica 	<ul style="list-style-type: none"> • Meningoencefalite granulomatosa • Neoplasia 	<ul style="list-style-type: none"> • Perdita dell'udito o della vista • Senso del gusto e dell'olfatto ridotti 	<ul style="list-style-type: none"> • Minzione in luoghi non appropriati • Aggressività • Ansia da separazione

Altri problemi	Evidenza
<ul style="list-style-type: none"> • Ulcerazione e perforazione gastrointestinale • Danno renale associato alla perdita di autoregolazione renale • Aggravamento dell'insufficienza cardiaca 	<ul style="list-style-type: none"> • Il meloxicam ha mostrato di essere sicuro ed efficace nel trattamento a lungo termine dell'osteoartrite nel gatto • La meta-analisi non ha potuto dimostrare rischi significativi di aumento degli eventi avversi nei cani trattati con FANS per uso cronico (Innes, 2010) • Nell'uomo, l'impossibilità di trattare il dolore osteoartrite era associata a una progressione più rapida della malattia

Disfunzione cognitiva

Esiste un crescente riconoscimento della "senilità" come problema nei gatti anziani, in particolare quelli geriatrici (Landsberg, 2010). I segni clinici possono essere spesso subdoli e implicano una serie di cambiamenti comportamentali. Può essere inoltre difficile distinguere i primi segni della disfunzione cognitiva da una malattia strutturale che sta interessando la funzione cerebrale (**Tabella 2**).

Circa il 50% dei gatti di oltre 15 anni d'età presenta uno o più segni di disfunzione cognitiva. Inoltre, i gatti vocalizzano talvolta in modo improprio producendo un caratteristico miagolio ululante. Il trattamento si basa sulla gestione dietetica, aumentando gli antiossidanti, i cofat-

Lo screening per le neoplasie è efficace?

Il tumore resta una delle principali cause di morte o di eutanasia nei gatti anziani. Sebbene il trattamento sia migliorato, in molti casi il tumore è già avanzato prima che appaiano i segni clinici, il che limita le possibilità terapeutiche rendendo improbabile la terapia curativa. Molti sforzi sono stati fatti nella medicina umana verso la diagnosi precoce ma finora i risultati sono stati deludenti. La tomografia computerizzata o la RM sono tecniche sensibili per cercare le masse associate con qualsiasi tipo di tumore e tuttavia, nell'uomo, il 90% dei noduli identificati allo screening TC ha origine non neoplastica. La disponibilità e il costo della TC/RM, unitamente alla necessità dell'anestesia generale, rendono questi metodi di screening inappropriati nella maggior parte dei pazienti veterinari. La radiografia è significativamente meno sensibile, mentre l'ecografia addominale richiede molto tempo e dipende molto dalle capacità dell'operatore.

Questi fattori hanno spinto lo sviluppo di screening ematologici o urinari come metodi per la diagnosi precoce, ma per essere utili nello screening di popolazione devono essere sviluppati test capaci di identificare le neoplasie più comuni. Finora, tali test non sono disponibili (Mian, 2006). La timidina chinasi ha mostrato un certo valore nel differenziare il linfoma intestinale dalla malattia intestinale infiammatoria (IBD), ma non è utile come screening generale per il linfoma (Taylor, 2008).

tori mitocondriali e il coenzima Q, sull'uso di farmaci come selegilina o propentofillina e la somministrazione di vitamine/nutraceutici (vitamina E, piridossina, fosfatidilserina, Ginkgo biloba). La maggior parte degli studi è stata effettuata sui cani ma lavori più recenti sui gatti hanno dimostrato i potenziali benefici della supplementazione alimentare con olio di pesce, vitamine del gruppo B, antiossidanti ed arginina sulle capacità cognitive (Pan, 2012).

B) Gestione dei risultati ottenuti dal database minimo

1) Valore proteico basso

Le proteine vanno monitorate se il valore totale è oltre 5 g/l o se l'albumina è oltre 3 g/l al di sotto dell'intervallo di riferimento. Misurare accuratamente l'albumina nelle macchine per uso ambulatoriale è difficile, quindi con bassi livelli di albumina e valori normali delle proteine totali, il campione deve essere controllato da un laboratorio esterno. Se è presente ipoalbuminemia, questa va confrontata con il valore di riferimento e verificata utilizzando le stesse tecniche di dosaggio (preferibilmente da un laboratorio esterno).

Con cadute maggiori delle proteine, si possono ipotizzare 3 cause principali: urinarie, perdite dal tratto gastrointestinale e produzione epatica insufficiente. Le cause meno comuni dell'ipoproteinemia includono la malattia cutanea essudativa, la malnutrizione grave (diete molto ipoproteiche), le condizioni compensatorie associate ai versamenti cronici, l'iperglobulinemia, il mieloma multiplo e le cause iatrogene correlate al drenaggio ripetuto dei versamenti.

2) Livelli elevati di ALT/ALP

- La fosfatasi alcalina (ALP) è un indicatore sensibile ma non specifico della malattia epatobiliare perché:
 - L'emivita è breve (circa 6 ore)
 - I livelli cellulari sono relativamente bassi
 - Manca l'isoenzima indotto da steroidi
- Le alterazioni dell'alanina aminotransferasi (ALT) sono più simili a quelle del cane e rappresentano soprattutto il danno epatocellulare

- L'aumento degli enzimi epatici avviene sia nella malattia epatobiliare primaria, sia secondariamente alla malattia extraepatica, mostrandosi più comunemente nel gatto anziano con ipertiroidismo, pancreatite e lipidosi epatica.
- Una malattia epatobiliare grave senza innalzamento degli enzimi epatici, può essere presente soprattutto nell'insufficienza epatica terminale e nelle neoplasie ad accrescimento lento

3) Ematocrito basso

L'anemia lieve è comune nei pazienti anziani ed è spesso un riflesso di una malattia sistemica che colpisce altri apparati. L'anemia non rigenerativa cronica può progredire molto lentamente e i gatti possono presentare la malattia in stadio avanzato eppure avere un'anamnesi clinica apparentemente molto recente. L'inclusione dell'ematocrito nel profilo di screening generale permette di individuare questi casi, spesso ben prima della comparsa dei segni clinici.

Il livello di anemia può essere difficile da valutare all'esame obiettivo, ed esiste una correlazione limitata tra questo e l'ematocrito misurato, poiché il tono simpatico può causare pallore marcato anche quando l'ematocrito è normale. Se l'ematocrito è inferiore al 22%, va eseguito un esame ematologico completo, compresi l'esame dello striscio e la conta reticolocitaria.

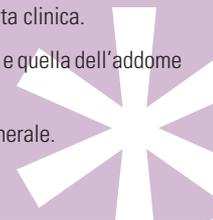
Conclusioni

- L'invecchiamento è un evento biologico inevitabile
- È tuttavia possibile intervenire positivamente per identificare i segni precoci delle malattie correlate all'età e agire di conseguenza
- Esiste oggi un'evidenza molto limitata che tali azioni possano aumentare la longevità, salvo il fatto di ritardare la decisione di sottoporre l'animale a eutanasia. Per questa ragione sono necessarie altre ricerche nel campo. Esistono tuttavia buone ragioni per credere che l'intervento precoce possa migliorare la qualità di vita degli animali da compagnia senior
- È verosimile che sia necessario iniziare a pianificare l'assistenza sanitaria senior fin dalla nascita per massimizzare i benefici!

2. I gatti anziani: ottenere il massimo dalla visita

> RIEPILOGO

- La raccolta dell'anamnesi non è mai una perdita di tempo, soprattutto nei gatti anziani.
- A seconda dello stile di vita del gatto, il consumo d'acqua, l'apporto alimentare e, spesso, la diarrea non possono sempre essere accuratamente valutati dal proprietario.
- Manipolare il gatto in modo amichevole può fare una differenza significativa nella visita clinica.
- La palpazione della tiroide, un'attenta auscultazione cardiaca, la palpazione della bocca e quella dell'addome sono passaggi fondamentali.
- La valutazione delle eventuali artropatie nei gatti è spesso trascurata nella pratica generale.



1/ Anamnesi

La raccolta dell'anamnesi è la prima occasione per il veterinario di provare a identificare i cambiamenti che il proprietario attribuisce al "semplice invecchiamento", ma che potrebbero indicare la presenza di una malattia sottostante potenzialmente rilevante. Nel corso della visita è importante formulare domande a risposta aperta. Ad esempio: "Com'è stato il gatto dall'ultima volta che l'ho visto?" oppure "Ha notato dei cambiamenti nel comportamento?", piuttosto che domande a risposta chiusa come "Il gatto beve di più?". Le domande a risposta aperta lasciano al proprietario più spazio per descrivere le loro preoccupazioni e sono di solito una descrizione più veritiera dei cambiamenti.

Nonostante abbia un ruolo essenziale nella pratica veterinaria clinica, la raccolta dell'anamnesi può essere trascurata quando la durata della visita è limitata o quando si dà troppa importanza ai test complementari. L'utilizzo di un questionario sulla salute da compilare prima della visita è utile poiché contribuisce a mettere a fuoco i possibili problemi senza dilatare la durata della consulta-

zione. Una discussione completa sulla raccolta dell'anamnesi esula dallo scopo di quest'articolo, che si concentrerà invece sui punti chiave da ricordare nella visita dei gatti senior.

A) Nutrizione e idratazione

Parte della raccolta dell'anamnesi dovrebbe coprire la quantità, il tipo, la marca del cibo e la frequenza di alimentazione, oltre a individuare eventuali cambiamenti nelle preferenze del gatto e l'esordio di ogni problema digestivo a seguito di tali modifiche. I gatti geriatrici hanno una capacità ridotta di digerire i nutrienti, per cui occorre consigliare ai proprietari di fornire al gatto 3-4 porzioni di cibo ogni giorno o di alimentarli ad libitum, monitorando al contempo la quantità assunta. Nelle famiglie in cui convivono più gatti, è difficile garantire che tutti siano alimentati correttamente. Per questa ragione, si consiglia di adottare tempi o aree di alimentazione diversi. Eventuali cambiamenti nelle preferenze alimentari di un gatto possono essere dovuti a disturbi che riducono l'appetito (ad esempio, una nefropatia) o lesioni dolorose della bocca. È anche importante capire se l'appetito

del gatto è aumentato di recente, poiché potrebbe indicare l'esordio di malattie come ad esempio l'ipertiroidismo, o il diabete mellito se accompagnato da altri segni clinici suggestivi in generale e, in particolare, da dimagrimento.

Se ci sono cambiamenti nell'appetito, è necessario chiedere se il gatto sta ancora vomitando e in tal caso cosa rigetta, quanto spesso capita e qual è il rapporto tra alimentazione e vomito. Molti proprietari non sono preoccupati per l'abitudine del gatto al vomito perché lo fa da sempre, di tanto in tanto, e può essergli sfuggito che il gatto sta vomitando più spesso. Domande appropriate possono aiutarlo a capire che il gatto vomita più del solito. È più facile per i proprietari rivelare spontaneamente che il gatto ha la diarrea, piuttosto che il vomito. Tuttavia, se il gatto può uscire da casa, è possibile che sia diarroico senza che il proprietario se ne accorga.

Per garantire che i gatti siano ben idratati, bisogna lasciar loro a disposizione tutte le possibili fonti d'acqua per incoraggiarli a bere. Molti proprietari aprono il rubinetto dell'acqua quando il gatto chiede di bere (**Figura 1**) o usano le apposite fontanelle, eppure quando si chiede quanto beve il gatto ritengono che non stia bevendo più del solito. Altri gatti bevono da recipienti di grandi dimensioni (acqua in comune con il cane) o persino dagli acquari (**Figura 2**), il che rende difficile valutare la quantità d'acqua assunta. È utile sapere se la lettiera del gatto deve essere cambiata più spesso del solito, perché potrebbe aumentare il sospetto di polidipsia. Un'altra strategia per rilevare la poliuria nelle abitazioni in cui vivono più gatti è utilizzare le lettiere agglomeranti.

L'urina del gatto poliurico produce generalmente un agglomerato più grande rispetto al gatto normale. Molti, se non la maggior parte dei proprietari di gatti, ritengono un bene che l'animale beva molta acqua, e sono pronti a individuare ogni cambiamento nella quantità assunta, ma altri non credono che le eventuali variazioni siano indicatori di malattia. Dato che la poliuria favorisce la polidipsia, è importante che i gatti con PU/PD già diagnosticata siano stimolati ad assumere una quantità di fluidi adeguata. I proprietari vanno incoraggiati a considerare l'utilizzo delle fontanelle, cambiando spesso l'acqua o persino aggiungendo dadi da brodo per insaporire il fluido e renderne più attraente il consumo. È opportuno ricordare che appena il 30% dei gatti con insufficienza renale cronica mostra inizialmente una PU/PD, per cui le malattie che producono questo doppio sintomo non possono essere escluse solo in base all'anamnesi, soprattutto se il gatto ha accesso all'esterno.

B) Altri indicatori

Altre domande generali utili nella raccolta dell'anamnesi comprendono:

- Dove il gatto ama riposare
- Come accede alla lettiera
- Quali rifugi utilizza se spaventato dai visitatori
- Quali sono i suoi luoghi preferiti per "controllare" il mondo esterno

Anche ai proprietari più attenti può sfuggire che il gatto ha smesso di saltare sui mobili o altri oggetti sopraeleva-

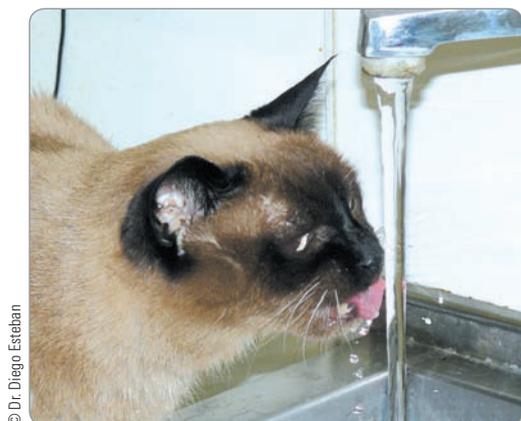


Figura 1. Gatto che beve dal rubinetto.



Figura 2. Gatto che beve da un acquario.

ti, ma tutti sono pronti a chiedere perché il gatto sporca fuori dalla lettiera. L'osteoartrite può spiegare entrambi questi cambiamenti, dimostrando che una particolare malattia può essere spesso suggerita in modi diversi durante la raccolta dell'anamnesi.

I veterinari sanno che anche i gatti geriatrici sono generalmente in grado di giocare nonostante l'età, ma è in effetti possibile che i proprietari smettano di giocare con questi gatti. Chiedere informazioni sulle abitudini di gioco durante la raccolta dell'anamnesi rafforza il messaggio che i proprietari dovrebbero continuare a giocare con i gatti anziani, a condizione che questi giochi siano adatti allo stato corrente della malattia (**Figura 3**).



© Dr. Diego Esteban

Figura 3. Gatto di 17 anni che gioca con una preda.

C) Altri animali da compagnia

I gatti che vivono assieme ad altri animali da compagnia possono essere più suscettibili a contrarre alcune infezioni e infestazioni, soprattutto se l'altro animale è un cane portato a passeggio fuori casa. In questi casi, è importante coordinare il controllo antiparassitario di tutti gli animali presenti, ed è necessario chiedere al proprietario quale marca usa, e con quale frequenza gli animali vengono trattati.

Il principio attivo dei prodotti ectoparassitari a base di permetrina destinati ai cani può essere fatale se usato nei gatti. Esiste un rischio potenziale di tossicità persino quando si tratta solo il cane di casa (Boland, 2010). Rispetto ai gatti più giovani e ai gattini, i gatti anziani richiedono generalmente più tempo per adattarsi ai cambiamenti, incluso l'adattamento necessario quando in famiglia entrano nuovi animali da compagnia.

D) Anamnesi clinica e farmaci

In definitiva, la raccolta dell'anamnesi deve includere domande sulle malattie avute in passato, soprattutto se il gatto è stato visitato in un altro ambulatorio veterinario. È inoltre necessario registrare informazioni dettagliate su qualsiasi medicinale prescritto in precedenza e sulla risposta del paziente. Se il gatto è tuttora in cura, occorre chiedere al proprietario quanto bene sta tollerando il medicinale, quanto è facile da somministrare, e quanto riesce a seguire le prescrizioni, poiché le risposte

a queste domande servono a valutare la compliance. I proprietari presumono spesso erroneamente che i gatti deglutiscano spontaneamente il medicinale mescolato al cibo. Il veterinario deve conoscere quali farmaci è meglio somministrare con il cibo, poiché l'efficacia migliora e si riducono gli effetti indesiderati (ad esempio, la maggior parte dei FANS) e quelli che vanno somministrati a stomaco vuoto (ad esempio, la ciclosporina). È importante scoprire se i proprietari stanno fornendo al gatto nutraceutici, rimedi erboristici o di medicina alternativa, perché spesso il proprietario non ne fa menzione. La ragione è che li ritiene sicuri per il solo fatto che sono "prodotti naturali". Tuttavia certe sostanze come ad esempio l'Echinacea possono essere tossiche soprattutto alle intensità di dose maggiori.

2/ Visita clinica

Al termine della raccolta dell'anamnesi, il gatto si sarà ormai abituato all'ambiente della sala da visita, il che semplifica l'esame obiettivo. Durante l'esame, si deve cercare in ogni modo di non aggravare lo stress prodotto dal trasportino, dal viaggio e dal tempo trascorso in attesa della visita. Tutti gli aspetti delle buone pratiche di manipolazione del gatto sono ampiamente coperti dai manuali e dalle linee guida emanate dalla Società Internazionale di Medicina felina (ISFM), dalla AAFP (Associazione Americana di veterinari specializzati in gatti) e dal CATalyst Council. La manipolazione del gatto e le cliniche a misura di gatto sono materie molto vaste per cui di seguito saranno discussi solo alcuni degli aspetti più importanti.

A) Preparazione per la visita: ansiolitici/antiemetici

A casa, i gatti possono usare in effetti il trasportino come letto o rifugio, ma non appena la porta viene chiusa diventano ansiosi, sapendo di essere intrappolati. Il trasportino deve essere lasciato dove il gatto possa esplorarlo e familiarizzarsi con esso nei giorni precedenti la visita. A parte l'ansia, molti gatti arrivano dal veterinario con chiari segni di cinetosi (**Figura 4**). A meno che il gatto non viva molto vicino, è probabile che arriverà in automobile, con i mezzi pubblici o persino una motocicletta. Le linee guida di cui sopra consigliano l'uso di ansiolitici quali alprazolam per combattere l'ansia causata dal viaggio e dalla visita clinica. Alprazolam ha un valido effetto ansiolitico e amnesico che migliora l'esperienza dei gatti che sono stati nervosi durante le precedenti visite (Nota: è un farmaco non registrato nella maggior parte dei paesi, ed è controindicato nei gatti anziani con epatopatia o nefropatia rilevante). L'ansiolitico dovrebbe essere raccomandato solo se il gatto è stato visto di recente (almeno negli ultimi 6 mesi). Ove possibile, la dose deve essere somministrata a casa pochi giorni prima della visita, per assicurarsi che il paziente non soffra dell'effetto eccitatorio paradossale che colpisce alcuni gatti trattati con benzodiazepine. La cinetosi può essere trattata in via preventiva con maropitant (Cerenia), ma con dosi molto maggiori di quelle necessarie per l'effetto antiemetico. Possono essere inoltre utili altri farmaci come la selegilina (Nota: il farmaco non è registrato per il gatto) o nutraceutici come ad esempio la α -casonzepina.

Nessun ansiolitico può sostituire la manipolazione corretta dell'animale, pertanto il veterinario deve conoscere perfettamente tutte le strategie per migliorare la visita del gatto. Recenti statistiche hanno mostrato che uno dei motivi per cui i proprietari di gatti portano l'animale dal veterinario meno spesso di quanto facciano i proprietari dei cani, anche nei paesi in cui la popolazione felina è più ampia di quella canina, è l'esperienza negativa del proprietario presso la struttura veterinaria.

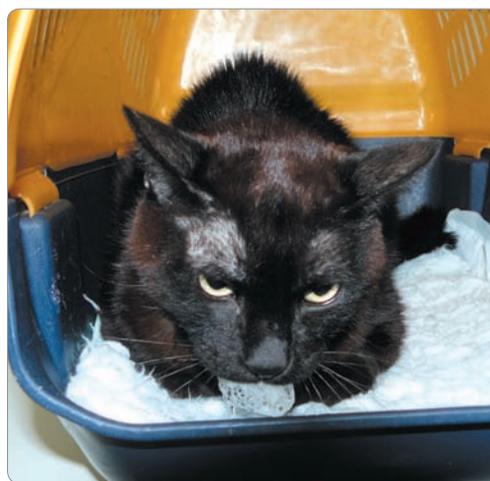
Uno degli errori più comuni commessi durante gli esami clinici è immobilizzare il gatto tenendo per la collottola. Anche se mamma gatta immobilizza e trasporta i cuccioli in questo modo, inibendo il normale comportamento del gattino, non è un'esperienza piacevole ed esiste un certo

dibattito sul fatto che possa essere, in effetti, una manovra dolorosa. Questa misura è giustificata solo nei gatti che diventano così nervosi da renderla l'unica maniera per visitarli correttamente senza ricorrere alla sedazione. L'uso di asciugamani e un'attenta manipolazione rendono solitamente inutile la presa per la collottola persino nei gatti più nervosi. Una variante di questo tipo d'immobilizzazione è il dispositivo Clipnosis®, costituito da mollette da applicare sulla cute del dorso (dal collo alla base della coda) per afferrare e distendere la cute. Il suo uso è ammesso solo come risorsa nei rifugi per gatti randagi, per ridurre il costo di procedure che richiederebbero altrimenti l'anestesia (ad esempio, i prelievi di sangue). Alcuni veterinari lo usano con successo, anche se non tutti i gatti rispondono in modo positivo.

L'uso di feromoni sintetici nell'ambiente (frazione F3) o sulle mani del veterinario (frazione F4) aiuta spesso a ridurre lo stress felino. È importante ricordare che i feromoni non dovrebbero mai essere applicati alla presenza del gatto, poiché di solito il rumore dello spray spaventa il paziente. I feromoni non producono effetti eclatanti, per cui un gatto aggressivo resterà tale nonostante l'uso dei feromoni, anche se probabilmente concederanno al veterinario qualche secondo in più per eseguire un rapido esame.

L'adattamento della sala d'aspetto è un passo importante per ridurre lo stress associato alle visite veterinarie:

- Evitare che i gatti si trovino di fronte un altro gatto o un



© Dr. Diego Esteban

Figura 4. Gatto con ipersalivazione dovuta alla cinetosi.



© Dr. Diego Esteban

Figura 5. Si consiglia di stare dietro al gatto durante l'esame perché questi animali tendono a essere intimiditi se avvicinati di fronte.

- cane durante l'attesa
- Fare in modo che sia possibile mettere il trasportino con dentro il gatto su una mensola o un tavolo, poiché i gatti si spaventano di più stando sul pavimento
- Riservare orari specifici per la visita dei gatti
- Fornire un'area per soli gatti in sala d'attesa
- Addestrare il personale della reception a identificare i problemi legati alla visita dei gatti (sensibilizzazione del personale)
- Non ritardare l'orario di visita, per quanto possibile
- Insonorizzare l'ambiente e installare finestre con davanzale nella sala da visita

B) Procedura della visita

Aprire il trasportino non appena arriva il gatto, in modo che si senta meno in trappola e possa esplorare la sala da visita, se lo vuole, o rimanere nella vaschetta del trasportino (**Figura 5 e 6**). L'esame è suddiviso nella fase di osservazione "senza mani" e in quella di palpazione "con le mani" che coinvolge le procedure di palpazione, auscultazione e altre. L'intera visita clinica si esegue normalmente sul tavolo da visita, ma i gatti possono essere esaminati anche sul pavimento, nella vaschetta del trasportino, o tenendoli in grembo. L'obiettivo è trovare il luogo dove il gatto, il veterinario e il proprietario sono più a loro agio.

Posizione dell'esaminatore

Durante questa fase, la "posizione dell'esaminatore" è della massima importanza. I gatti tendono a sentirsi intimiditi se avvicinati di fronte, soprattutto se vi è contatto con gli occhi. Pertanto, si raccomanda di stare dietro l'ani-



© Dr. Diego Esteban

Figura 6. Gatto nella vaschetta del trasportino.

male (**Figura 5**) ed eseguire quasi tutto l'esame da questa posizione (eccetto quando si deve usare l'oftalmoscopio).

"Senza mani"

Valutare lo stato mentale, l'andatura, la postura e la respirazione

I gatti normali stanno solitamente in ascolto attivo nella sala da visita per cogliere ogni minimo suono prodotto dentro e fuori la stanza.

È facile che i gatti più sicuri di sé inizino a esplorare la stanza nella fase di raccolta dell'anamnesi. Alcune malattie possono alterare lo stato mentale e, anche se il gatto può non essere apatico, depresso o sonnolento in modo evidente, può semplicemente essere più tranquillo del normale. L'encefalopatia epatica e la chetoacidosi diabetica sono due cause comuni per questo comportamento. Per contro, l'ipertiroidismo può avere l'effetto opposto, portando il gatto a essere più eccitabile e persino mostrare la caratteristica espressione facciale (**Figura 7**).

Anche se i gatti solitamente non si aggirano nella sala da visita in modo rilassato, vale la pena di osservare l'andatura dei gatti anziani per rilevare eventuali segni di osteoartrite, o persino la tipica postura plantigrada del diabeto mellito malamente controllato. I gatti anziani affetti da osteoartrite mostrano solitamente movimenti rigidi o difficili degli arti posteriori, con i gomiti in adduzione. Anche la posizione di riposo del gatto può fornire informazioni sullo stato delle articolazioni. Se appropriato, può essere utile dare al gatto la possibilità di saltare su/da una superficie per valutarne le capacità.



© Dr. Diego Esteban

Figura 7. Gatto ipertiroideo con la tipica espressione facciale della malattia, accompagnata da alopecia, dimagrimento e lieve aumento degli enzimi epatici.

La frequenza respiratoria e il carattere si valutano meglio in questa prima fase, quando lo stress del gatto è minimo. Il movimento della gabbia toracica può essere osservato adottando una visuale d'insieme per valutare l'eventuale sforzo addominale o aumento della frequenza respiratoria (> 40/minuto a riposo). La tachipnea non è sempre associata a una malattia cardiorespiratoria, ma può essere osservata nei gatti con cinetosi grave e/o ansia, o quando causata da anemia, ipertermia, dilatazione addominale, debolezza muscolare, trauma della parete toracica, acidosi o dolore.

Peso e condizione fisica

Il peso è un vero riflesso della salute del gatto ed è consigliabile non trascurare anche le più piccole variazioni, perché sono di solito significative. Per usufruire di queste preziose informazioni sono necessarie bilance di precisione (per uso pediatrico) che hanno un margine di errore ridotto. Il margine di errore nelle bilance per uso pediatrico è solitamente di 5-50 grammi, mentre quelle che il proprietario usa in casa hanno un margine di errore di circa 250 grammi. È importante che il proprietario comprenda come anche variazioni di peso apparentemente piccole sono significative. Per far sì che il messaggio non sia dimenticato una volta tornati a casa, può essere utile esprimere la perdita o l'aumento di peso come variazione percentuale e/o estrapolare tale variazione in base al valore equivalente nell'uomo. Per esempio, una perdita di 300 g in una gatta di 3 kg può sembrare poca cosa per il cliente, ma rappresenta una perdita di peso del 10% per il gatto: come se una persona perdesse 7-10 kg di peso. Se nella sala da visita non sono presenti bilance idonee per i gatti, si possono usare le bilance destinate ai cani, preferibilmente non appena il

cliente arriva e con il gatto ancora dentro al trasportino per ragioni di sicurezza.

Il peso nelle razze feline diverse non varia così tanto come avviene invece nelle razze canine, ma è bene ricordare che le razze giganti come il Maine Coon o il Norvegese delle foreste che possono pesare fino a 9-10 kg, non sono confrontabili con alcuni gatti europei che pesano anche solo 2,5 kg. La distribuzione del peso nei gatti è inoltre diversa da quella osservata nei cani.

Per questo motivo sono stati progettati vari sistemi di classificazione, come ad esempio il punteggio delle condizioni fisiche (BCS), che cercano di fornire una valutazione più oggettiva rispetto alla semplice pesatura. La BCS è una scala da 9 punti, dove 1 rappresenta un gatto emaciato e 9 un gatto obeso (**Figura 8**), e valuta la quantità di grasso corporeo. Un'altra misura è il punteggio della condizione muscolare (MCS), che valuta la massa muscolare. Le scale MCS sono ora in fase di convalida e si prevede possano essere trasferite nella pratica clinica nel prossimo futuro.

Valutazione nutrizionale

Nelle sue linee guida per la valutazione nutrizionale, la Small Animal World Veterinary Association (WSAVA) ha adottato le scale BCS e MCS come strumenti per monitorare lo stato nutrizionale dei gatti. Questo comprende anche la valutazione nutrizionale come uno di cinque segni vitali.

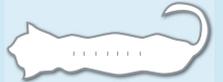
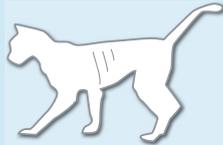
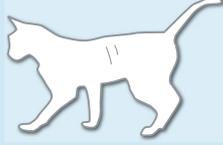
Secondo WSAVA, questi segni vitali sono:

- Temperatura
- Polso
- Respirazione
- Dolore
- Valutazione nutrizionale

Nelle stesse linee guida, WSAVA fornisce una lista utile per lo screening nutrizionale durante la raccolta dell'anamnesi, per valutare se un gatto abbia fattori di rischio significativi che possono richiedere un intervento nutrizionale. Questi punti sono elencati di seguito:

- Ricontri anamnestici
 - Alterazione della funzione gastrointestinale (vomito, diarrea, nausea, flatulenza o stipsi)
 - Malattie pregresse o in corso
 - Medicinali e/o integratori alimentari assunti al momento
 - Dieta non convenzionale (cruda, casalinga, vegetariana)
 - Bocconcini, fuoripasto o cibo elemosinato a tavola che

Figura 8. Punteggio delle condizioni fisiche (adattato dalle linee guida nutrizionali WSAVA).

SOTTOPESO	1	Coste visibili sui gatti a pelo corto, grasso non palpabile. Incavo addominale marcato. Vertebre lombari e ali dell'ileo facilmente palpabili.		1
	2	Coste facilmente visibili sui gatti a pelo corto. Vertebre lombari evidenti con massa muscolare minima. Incavo addominale pronunciato, grasso non palpabile.		2
	3	Coste facilmente palpabili con copertura adiposa minima. Vertebre lombari evidenti. Cintola evidente dietro le coste. Grasso addominale minimo.		3
	4	Coste palpabili con copertura adiposa minima. Cintola percepibile dietro le coste. Incavo addominale leggero. Cuscinetto adiposo addominale assente.		4
IDEALE	5	Proporzioni adeguate. Cintola osservabile dietro le coste. Coste palpabili con copertura adiposa leggera. Cuscinetto adiposo addominale minimo.		5
SOVRAPPESO	6	Coste palpabili con copertura adiposa lievemente in eccesso. Cintola e cuscinetto adiposo addominale distinguibili ma non evidenti. Incavo addominale assente.		6
	7	Coste non facilmente palpabili con copertura adiposa moderata. Cintola poco percettibile. Arrotondamento addominale evidente. Cuscinetto adiposo addominale moderato.		7
	8	Coste non palpabili con copertura adiposa in eccesso. Cintola assente. Arrotondamento addominale evidente con cuscinetto adiposo addominale prominente. Depositi adiposi sull'area lombare.		8
	9	Coste non palpabili sotto una copertura adiposa imponente. Depositi adiposi rilevanti sull'area lombare, sul muso e gli arti. Distensione addominale, cintola invisibile. Depositi adiposi estesi.		9

rappresentano più del 10% delle calorie totali

- Luogo di riposo non adeguato
- Ricontri dell'esame obiettivo
 - BCS < 4 o > 5
 - MCS che mostra ipotrofia muscolare lieve, moderata o marcata
 - Cambiamento di peso inspiegabile
 - Malattia dentale
 - Mantello scadente
 - Nuove malattie

“Con le mani”

Idealmente, l'esame obiettivo dovrebbe iniziare con le procedure che infastidiscono appena il gatto, terminando con quelle che sono prevedibilmente o certamente dolorose o molto fastidiose per il paziente. L'umore dei pazienti con dolore cronico può cambiare molto rapidamente se si esamina per prima la zona dolente. Anche se l'ordine di visita logico sarebbe d'iniziare dalla testa, esaminando fra l'altro la bocca. Nel gatto con stomatite è meglio lasciare questo passaggio per ultimo. Analogamente, nel caso di osteoartrite grave può essere meglio tralasciare le articolazioni finché il gatto non è sedato.

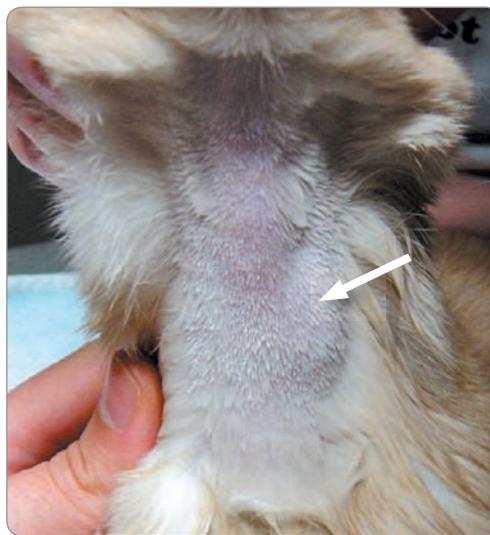
Nell'esame dei gatti anziani, si raccomanda di tenere presenti alcuni punti generali:

- L'elasticità cutanea è ridotta nei gatti geriatrici, e può mimare la disidratazione
- La perdita di peso si valuta meglio sul dorso, dove le prominenze ossee sono più palpabili, mentre il grasso inguinale impiega più tempo a scomparire
- La palpazione della ghiandola tiroidea deve rientrare di routine nella visita (**Figura 9**)

Segue una rassegna di alcuni dei punti critici in sede d'esame dei gatti geriatrici, con particolare attenzione alle aree più comuni che possono essere facilmente trascurate nella pratica clinica.

1. Bocca

Le malattie orali diventano sempre più comuni nei gatti di oltre 6-7 anni d'età, il che rende molto importante la visita della bocca durante l'esame obiettivo dei gatti anziani. Le condizioni della bocca influenzano lo stato nutrizionale del gatto, ma possono anche causare dolore significativo o persino riflettere malattie primarie di altri organi quali i reni o la cavità nasale. L'alitosi può essere secondaria a una varietà di problemi orali, dalla gengivite alle ulcere



© Dr. Diego Esteban

Figura 9. Iperplasia/adenoma tiroideo sul fianco sinistro del gatto. Non è sempre necessario rasare il collo del gatto.

uremiche, ma può essere anche associata a malattie non orali come polmonite o disfunzione gastrointestinale.

Le condizioni buccali osservate nei gatti anziani sono più comunemente infiammatorie/infettive, neoplastiche o metaboliche.

Il gruppo delle malattie infiammatorie/infettive include alterazioni associate a eccesso di tartaro, gengivite/stomatite linfoplasmacellulare e ascessi o fistole periapicali. Nel caso della gengivite associata all'eccesso di tartaro, è importante sondare sotto l'area sottostante la linea gengivale durante la detartrasi, per valutare correttamente l'estensione delle eventuali lesioni che potrebbero causare una perdita prematura dei denti, se non opportunamente trattate.

Differenziare le lesioni neoplastiche da quelle infiammatorie e viceversa può essere difficile con un semplice esame visivo. In questo caso, la diagnosi richiede la citologia e/o l'istopatologia. Se diagnosticati precocemente, alcuni tumori del cavo orale possono essere trattati con la chirurgia aggressiva e la chemioterapia/radioterapia adiuvante, il che rende importante la diagnosi precoce. Altri processi proliferativi o infiammatori, come ad esempio il granuloma eosinofilo, possono essere visivamente peggiori, ma hanno una prognosi migliore.



© Dr. Diego Esteban

Figura 10. Ulcera uremica localizzata sotto la lingua (gatto con ureterolitiasi).

Nel gruppo delle malattie metaboliche, le lesioni descritte come ulcere uremiche sono di particolare importanza. Sono sempre associate a gravi nefropatie acute, o acute su croniche, che richiedono un intervento aggressivo. Le ulcere uremiche devono essere differenziate da altre cause di ulcerazione della lingua, ad esempio il calicivirus felino. Queste lesioni sono talvolta localizzate nella mucosa buccale, ma si trovano più spesso sotto la lingua (**Figura 10**).

Anche la lesione da riassorbimento odontoclastico felina potrebbe essere inclusa nelle malattie metaboliche, anche se la causa esatta di questa condizione è sconosciuta. La lesione è causata da un errore nella funzione odontoclastica, con conseguente distruzione sproporzionata. Le lesioni da riassorbimento odontoclastico felino sono anche chiamate "carie felina" a causa dei caratteristici buchi prodotti nei denti.

2. Occhi

La valutazione oculare è una parte importante della visita clinica nei gatti anziani. Anche se il veterinario può non essere un oculista, non dovrebbe essere difficile individuare alcune alterazioni, una volta che abbia acquisito familiarità con le variazioni normali nei pazienti sani. Le alterazioni facili da individuare includono la maggior parte dei distacchi di retina e le modifiche retiniche di origine ipertensiva (da lievi emorragie all'ifema marcato) (**Figura 11**). Anche se la cataratta non è molto comune nei gatti, nei soggetti senior è possibile osservare la sclerosi nucleare del cristallino. Un'altra alterazione associata all'età è la comparsa di macchie sull'iride. Il successo della visita dipende dall'adeguata manipolazione del paziente, come



© Dr. Diego Esteban

Figura 11. Ifema conseguente a ipertensione arteriosa.

indicato in precedenza. Se il rilascio "naturale" delle catecolamine non produce una midriasi sufficiente, può essere necessario dilatare la pupilla per via farmacologica.

Tecnica

- Sala da visita tranquilla e ben illuminata che può essere oscurata al bisogno
- Luce focale brillante per esaminare gli annessi, la camera anteriore e il riflesso pupillare alla luce, preferibilmente con lente d'ingrandimento
- Dilatazione della pupilla (midriasi), se necessario, per permettere l'esame del fundus: tropicamide 1% e attendere 20 minuti

Oftalmoscopia diretta

- Diretta a distanza: impostata su 0 oppure 1, per cercare eventuali opacità scure sul percorso riflesso dal tappeto
- Diretta ravvicinata: impostata da -2 a +2 per trovare e valutare il disco ottico, quindi il resto del fundus. Infine, focalizzare all'indietro attraverso il segmento anteriore (lente circa +10)

Oftalmoscopia indiretta

Nella sua forma più semplice richiede una luce e una lente d'ingrandimento a mano: iniziare con la lente vicino all'occhio del paziente e arretrare finché l'immagine non riempie il campo visivo. Mantenere la lente a 90° rispetto al fascio luminoso.

3. Auscultazione (vedere anche Domande frequenti sui soffi cardiaci nei gatti anziani: sono significativi?)

L'auscultazione cardiaca dei gatti anziani serve a rilevare

soffi e ritmi anormali. In questi animali, la tachicardia, soprattutto se accompagnata da un soffio o un ritmo di galoppo, è spesso associata a ipertensione, ipertiroidismo, o cardiomiopatia ipertrofica che coinvolge l'ipertrofia cardiaca. Se il paziente non è ipertiroideo e neppure iperteso, può essere indicato proseguire la valutazione del cuore con l'ecocardiografia, la procedura migliore nei casi di soffio, e con l'ECG nelle aritmie. Anche se le alterazioni polmonari causano spesso variazioni trascurabili all'auscultazione nel gatto, i versamenti possono risultare associati a ridotta intensità dei toni cardiaci, dispnea o crepitii, indicando una malattia bronchiale grave (le forme lievi e moderate di questa condizione sono raramente rilevate all'auscultazione, in assenza dei sintomi clinici). L'auscultazione può anche rivelare la presenza di rumori intestinali che potrebbero suggerire un'ernia diaframmatica non diagnosticata (alcuni gatti mostrano segni clinici molto limitati all'epoca della spaccatura e la condizione viene diagnosticata solo in un secondo momento).

4. *Palpazione addominale*

Salvo nei pazienti obesi, è relativamente facile distinguere i vari organi alla palpazione addominale nel gatto. È inoltre possibile localizzare le masse, il dolore localizzato e le dimensioni degli organi ipertrofici/ipotrofici.

Nel colon sono spesso presenti feci formate. Grandi quantità di feci potrebbero indicare stipsi o persino megacolon nei casi gravi. Quasi tutti i gatti con fecalomi hanno una malattia associata che rende secche le feci (ad esempio le patologie che coinvolgono la poliuria/polidipsia), che comporta anoressia (la mancanza di alimentazione arretra il movimento intestinale) o che provoca dolore (spondilosi deformante). Anche la dieta e la presenza di masse possono provocare stipsi. A parte la quantità e la consi-

stenza delle feci, e la presenza di aria, la palpazione può rilevare l'ispessimento della parete intestinale, con o senza ingrossamento dei linfonodi mesenterici.

Nota: nei gatti anziani magri, l'intestino tenue diventa spesso più distinguibile a causa della perdita di grasso intra-addominale, e occorre pertanto cautela per non sovrarappresentare questo risultato.

Anche i reni sono facilmente palpabili, ed è così possibile valutarne le dimensioni, la superficie e la simmetria. Anche se sono spesso necessarie la radiografia o l'ecografia, la palpazione permette di mettere a fuoco il processo diagnostico e spiegare più facilmente al proprietario la necessità di altri test. Tra le malattie che comportano un'asimmetria renale, l'ureterolitiasi merita particolare attenzione. Nei gatti con insufficienza renale acuta, è solitamente presente una sindrome del rene grosso/rene piccolo. Il rene grosso è solitamente sensibile alla palpazione riflettendo l'ostruzione ureterale recente. Il rene piccolo indica invece un'ostruzione pregressa dell'uretere sul lato controlaterale, che ha portato infine alla fibrosi di quel rene. Spesso, il gatto mostra segni limitati o nulli quando è interessato il primo rene, perché la massa renale controlaterale restante è sufficiente a impedire l'azotemia. Solo quando è colpito il secondo rene quei segni diventano improvvisamente evidenti. L'ecografia mostra idronefrosi e idrouretere, mentre la radiografia rivela la posizione del calcolo se questo era sfuggito all'ecografia.

Al termine della palpazione addominale, occorre controllare i sacchi anali per accertarsi che siano vuoti e non dolenti. I sacchi anali non devono essere svuotati nel gatto cosciente, perché può essere una procedura molto dolorosa anche in assenza di infezioni. Se il gatto ha un'altra condi-

Tabella 1. Ampiezza di movimento normale.

	Flessione	Estensione
Spalla (rispetto alla spina della scapola)	60-70°	180°
Gomito	50-60°	80-90°
Carpo	130-140°	30-40°
Anca rispetto all'asse del bacino	50-60°	190-200°
Ginocchio	50-60°	90°
Tarso	50-60°	90-110°



© Dr. Kit Sturgess

Figura 12. Quando l'unghia diventa incarnita, la zampa diventa infiammata e infetta, provocando dolore e zoppia.

zione che aumenta il rischio sedativo/anestetico, si deve decidere assieme al proprietario se svuotare le ghiandole con il gatto cosciente.

5. Articolazioni (osteoartrite)

Si stima che fino al 90% dei gatti con oltre 12 anni d'età soffra di artropatia degenerativa e/o artrite. Tuttavia, solo il 50% dei gatti zoppica. La maggior parte dei riscontri clinici relativi all'osteoartrite fa riferimento a variazioni nella mobilità del gatto che il proprietario rileva in casa, non dal veterinario. Per la diagnosi di osteoartrite, si applica il termine velistico di "triangolazione". Questo comporta la valutazione di tre "bussole": la prima include le informazioni raccolte dal segno o disturbo di presentazione, e da specifici risultati dei test complementari. La seconda si riferisce all'esame obiettivo, e la terza copre una rassegna completa e sistematica delle alterazioni comportamentali osservate fuori dall'impostazione clinica.

La presenza di crepitii o limitazioni nel movimento è indicativa dell'osteoartrite, così come l'atrofia muscolare e i punti trigger. La **Tabella 1** mostra l'ampiezza di movimento normale nel gatto.

Alcuni autori raccomandano la somministrazione sublinguale/intraorale di buprenorfina iniettabile 30 minuti prima di esaminare le articolazioni dei gatti con osteoartrite, per ridurre il disagio della procedura e migliorare la compliance durante l'esame.

6. Cute e mantello

Lo stato inadeguato del mantello è una delle prime conseguenze visibili di qualsiasi malattia. Per la maggior parte dei gatti, la toelettatura è un compito importante e i soggetti che non vi si dedicano mostrano nodi di pelo nell'area dorsale, dermatite sottostante, e accumulo di sporizia nella zona perianale, con o senza dermatite. Se è presente una malattia orale, è visibile una decolorazione da saliva sul muso e gli arti anteriori nei gatti con pelo chiaro. Analogamente, le condizioni nasali saranno accompagnate da un evidente scolo sotto le narici. Le cause per cui un gatto può interrompere la toelettatura sono numerose e includono malessere generale, malattie metaboliche, dolore e malattie orali.

I segni clinici di alcune neoplasie cutanee sono diversi nel cane e nel gatto. La differenza più notevole si osserva nei mastocitomi, che nel gatto sono meno comuni e assumono forme compatte o diffuse, con vari gradi di ulcerazione. Tuttavia, sono generalmente ben differenziati e, dopo l'escissione, la prognosi è buona.

Le unghie incarnite (**Figura 12**) sono un motivo comune per portare i gatti alla visita. Questo tipo di crescita è particolarmente comune nei gatti anziani, poiché le unghie crescono troppo a causa della mancanza di attività e d'uso dei tiragraffi, con la conseguenza che l'unghia s'incurva e s'incunea nel cuscinetto. Se questa condizione non è riconosciuta dal proprietario, il cuscinetto diventa infiammato e infetto, causando dolore e facendo zoppiare il gatto. Lo spostamento dei tiragraffi in parti della casa dove il gatto anziano può accedere più facilmente può ridurre il ripetersi di questi problemi.

Raramente, il gonfiore, la formazione di croste o una secrezione purulenta in un singolo dito possono essere dovuti a metastasi del carcinoma bronchiale. Spesso, il gatto non mostra sintomi respiratori ed è solo la lesione del dito a rivelare la malattia.

3. Test diagnostici nel gatto anziano sottopeso

> RIEPILOGO

- Il dimagrimento è un disturbo che si manifesta comunemente in molti gatti anziani.
- Il dimagrimento è più comunemente associato ad appetito ridotto o anoressia, ma in alcuni gatti l'appetito può essere normale, aumentato o variabile.
- I test ematologici di routine, l'analisi delle urine e quello delle feci sono un punto di partenza comune nella valutazione di questi casi, ma devono essere interpretati con cautela per massimizzarne il valore.
- Altri test ematologici come il livello della lipasi specifica per il pancreas (fPLI), del peptide natriuretico procerebrale N-terminale (NT-proBNP) o della cobalamina sono utili come analisi secondarie più specifiche per valutare più a fondo determinati organi.
- La diagnostica per immagini e la misurazione della pressione arteriosa integrano i risultati delle analisi ematologiche e contribuiscono a formulare una diagnosi, guidare il trattamento e determinare la prognosi.

Introduzione

I gatti anziani presentano spesso segni clinici molto aspecifici. Questi pazienti felini hanno una cosa in comune: non mangiano o mangiano solo piccole quantità e stanno dimagrendo. Quasi ogni giorno le strutture veterinarie di prima valutazione vedono gatti anziani con dimagrimento e anoressia/inappetenza. All'esame iniziale, gli aspetti clinici di questi gatti sono molto simili. A seconda del singolo caso, il dimagrimento e l'inappetenza sono accompagnati da altri segni aspecifici quali vomito, diarrea, disidratazione, ipotrofia muscolare e mantello scadente. Quando è presente anche poliuria/polidipsia, l'elenco delle diagnosi differenziali è più semplice da stabilire (**Figure 1 e 2**).

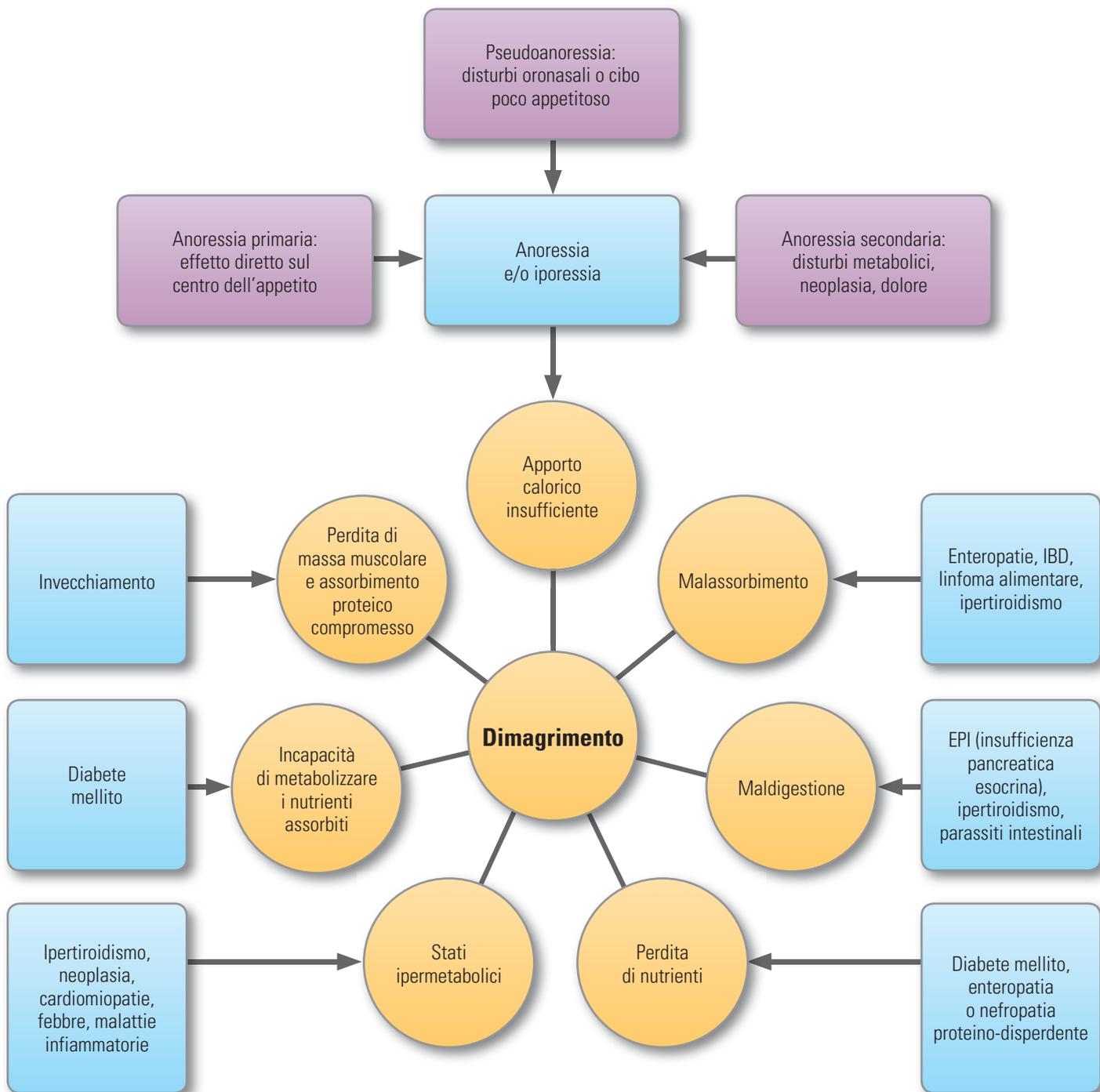
I gatti anziani apparentemente sani portati alle visite di routine come la vaccinazione, non di rado mostrano un evidente dimagrimento. I proprietari non li ritengono malati, poiché il loro appetito, da buono ad aumentato, così come bere molto, sono interpretati come segni di

buona salute. In alcuni casi, l'appetito è costantemente aumentato, in altri vi è una transizione improvvisa verso l'inappetenza o l'anoressia, mentre in alcuni l'appetito va e viene.

Prima d'iniziare a indagare la causa del dimagrimento, occorre considerare alcuni punti importanti. Con l'età, i gatti (e gli uomini) diventano sempre più vulnerabili alle malattie.

Statisticamente, più un gatto invecchia, maggiore è la probabilità che abbia più di una malattia legata all'età. Inoltre, le malattie coesistenti possono aggravare i segni clinici. Ad esempio, il diabete mellito può essere associato ad altri disturbi endocrini come l'acromegalia o l'iperadrenocorticismo, o il diabete essere accompagnato da una nefropatia cronica. Un altro esempio è la pancreatite felina, che può essere associata a colangite e/o malattia intestinale infiammatoria. Quando sono presenti tutti e tre i disturbi, si usa il termine di triadite felina.

Figura 1. Cause di dimagrimento e inappetenza nei gatti.



A differenza dei pazienti umani e analogamente ai pediatri, i veterinari hanno spesso a disposizione solo un'anamnesi molto approssimativa fornita da una terza parte (eteroanamnesi). Alcuni elementi dell'anamnesi possono inoltre essere particolarmente limitati nei gatti liberi di avere anche accesso all'esterno. In una certa misura, le informazioni mancanti possono essere compensate eseguendo test diagnostici multipli.

La raccolta dell'anamnesi e la visita clinica sono già state discusse (vedere **Capitolo 2**). Questo capitolo si concentrerà sull'interpretazione dei riscontri di laboratorio, sulla misurazione della pressione arteriosa e sulla diagnostica per immagini, piuttosto che sulle singole malattie che possono provocare dimagrimento e anoressia. Il grado di dimagrimento deve essere monitorato, e il livello d'indagine appropriato dipende dal grado e dalla velocità di decremento ponderale. La **Tabella 1** riporta alcune linee guida.

Negli ultimi anni, le apparecchiature di laboratorio ambulatoriali che possono offrire una gamma sempre più ampia

di test diagnostici stanno diventando comuni nelle strutture veterinarie per piccoli animali. Allo stesso tempo, i laboratori esterni hanno ridotto i tempi di esecuzione e migliorato il supporto che possono fornire all'interpretazione dei risultati e al trattamento dei casi. Molti laboratori esterni offrono profili geriatrici già pronti, che hanno un prezzo più ragionevole rispetto ai singoli parametri. Questi profili rappresentano il database iniziale per le indagini nei gatti con dimagrimento e sono discussi di seguito.

1/ Sierologia delle infezioni

A seconda dei fattori di rischio individuali per l'infezione, ad esempio la prevalenza regionale, può essere appropriato un primo esame per controllare il virus della leucemia felina (FeLV) e il virus dell'immunodeficienza felina (FIV). In molte regioni, la prevalenza della FeLV è diminuita, riducendo ma non escludendo il rischio che un determinato gatto sia infetto. D'altra parte, i miglioramen-

Tabella 1. Piano d'azione per il dimagrimento.

Risultati dello screening	Azione
Il database minimo non mostra un dimagrimento significativo	Monitorare il peso mensilmente per i 6 mesi successivi. Se la variazione di peso resta < 2% nessun'altra azione necessaria.
Dimagrimento < 2% rispetto all'ultima misurazione, ma inappetenza significativa	Considerare modifiche alla dieta per migliorare l'appetibilità, e ricontrollare il paziente entro 2-3 mesi.
Dimagrimento 2-5%, senza variazioni allo screening iniziale	Aumentare l'apporto calorico del 10-15%, considerare modifiche alla dieta per aumentare la digeribilità e istituire un controllo mensile del peso.
Dimagrimento 2-5%, con variazioni allo screening iniziale, ma senza segni localizzanti	Eeguire uno screening dettagliato e indagare meglio le variazioni riscontrate. Il piano dipende dal processo di malattia coinvolto.
Dimagrimento 2-5% con variazioni allo screening iniziale e inappetenza significativa	Eeguire uno screening dettagliato e considerare un esame dentale più completo sotto anestesia, comprese le radiografie.
Dimagrimento 5-10%	Eeguire uno screening dettagliato e indagare meglio le variazioni riscontrate. Il piano dipende dal processo di malattia coinvolto.
Dimagrimento 10-20%	Eeguire uno screening dettagliato e indagare le variazioni riscontrate. Se lo screening dettagliato è irrilevante, estenderlo per includere vitamina B12, fTLLI, fPLI, diagnostica per immagini del torace e dell'addome.
Dimagrimento > 20%	Una diagnosi accurata diventa importante, e possono essere necessarie biopsie intestinali.

ti generali nelle cure hanno allungato la durata di vita dei gatti con FIV, aumentando le probabilità di trovare gatti anziani infetti.

stro di ferro, sanguinamento cronico, carenza di eritropoietina o durata più breve dei globuli rossi. L'anemia è generalmente lieve o moderata. L'anemia macrocitica è anche un riscontro occasionale nei gatti FeLV positivi che invecchiano. La policitemia lieve è rara negli animali ipertiroidei, e non ha importanza clinica.

2/ Ematologia

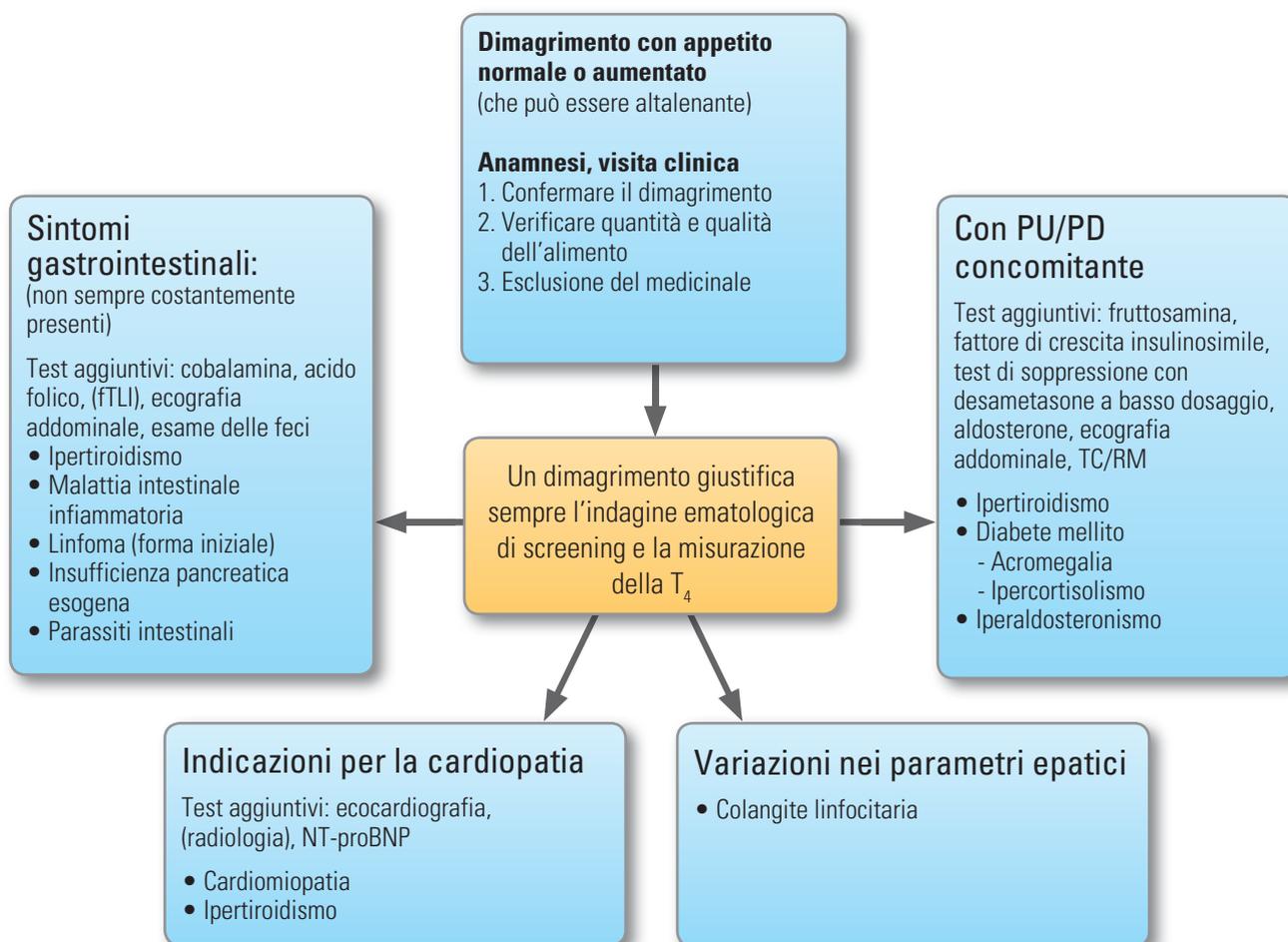
Conta eritrocitaria

L'anomalia più comune segnalata alla conta eritrocitaria nei gatti che invecchiano è l'anemia normocitica e normocromica non rigenerativa. Spesso, questa riflette l'infiammazione cronica o una neoplasia, e appare in quasi tutte le malattie croniche. L'anemia può essere dovuta a seque-

Conta leucocitaria

Secondo gli autori la conta leucocitaria totale ha generalmente valore limitato. Molti gatti malati che invecchiano mostrano linfopenia e neutrofilia, per cui la conta totale può essere leggermente elevata o rientrare nell'intervallo di riferimento.

Figura 2. Approccio al dimagrimento nei gatti con appetito normale o aumentato.



Le conte linfocitarie nei gatti cronicamente malati hanno solitamente valori di circa $1 \times 10^9/l$ ($1000/\mu l$), perché la produzione di cortisolo aumenta come risposta allo stress endogeno. Valori linfocitari inferiori a $0,75 \times 10^9/l$ ($750/\mu l$) aumentano la possibilità di un'interruzione del ricircolo linfocitario che può essere associata al linfoma.

3/ Chimica clinica sierica

Tiroxina totale (TT_4)

La T_4 totale (**Tabella 2**) dovrebbe rientrare nella valutazione di laboratorio di routine dei gatti con oltre otto anni d'età. L'ipertiroidismo (**Figura 3**) è comune nei gatti anziani ed è la causa più comune di dimagrimento e polifagia. In circa il dieci per cento dei gatti ipertiroidei, è presente un ipertiroidismo apatico, clinicamente diverso dalla forma classica. Questi gatti non sono sottopeso, tendono a essere sedentari, sono per lo più d'età inferiore a dieci anni, mostrano perdita dell'appetito, e in molti casi hanno un'altra malattia associata, solitamente una cardiopatia congestizia.

L'ipertiroidismo è confermato se il valore di TT_4 è significativamente sopra l'intervallo di riferimento superiore. Se il valore è appena sopra o sotto il valore di riferimento superiore, e il quadro clinico è quello classico, la misurazione va ripetuta circa 3 settimane dopo, poiché i livelli di TT_4 fluttuano da un giorno all'altro, con conseguente oscillazione di TT_4 intorno al valore di riferimento superiore. Molti di questi gatti non hanno ancora sviluppato un gozzo chiaramente palpabile.

Un valore di TT_4 nella regione dei valori di riferimento inferiori è spesso caratteristica dei gatti malati. Dal punto di vista clinico, questo valore può essere utile per farsi un'idea di quanto siano malati questi gatti. Più basso il valore, più grave è verosimilmente il processo patologico sottostante. L'ipotiroidismo spontaneo è molto raro nei gatti.

Raramente si può osservare nel gatto ipertiroideo un livello di TT_4 a metà dell'intervallo di riferimento, laddove esiste un altro processo patologico che sta spingendo verso il basso i livelli di TT_4 . In questi casi, può essere utile stimare la T_4 libera, essendo meno influenzata da altri processi patologici.

Livelli elevati di TT_4 possono avere un impatto significativo su altri sistemi organici. L'ipertiroidismo può aumentare la perfusione renale e la filtrazione glomerulare, mascherando così i disturbi renali cronici. Con il diabete mellito, l'aumento del metabolismo proteico può ridurre i valori di fruttosamina e portare a diagnosi errate. Alti livelli di tiroxina causano aumenti negli enzimi epatici suggerendo un'epatopatia, ma questa non è una malattia primaria e si risolve con il trattamento dell'ipertiroidismo. L'ipertiroidismo può inoltre causare ipertensione, con conseguente lesione organica terminale, in particolare a livello di occhi, cuore e reni.

Creatinina e urea

Oltre a riflettere l'escrezione renale, i livelli di urea sono influenzati da molti fattori extrarenali. La concentrazione sierica è influenzata da fattori esogeni (ad esempio, pasto recente) ed endogeni (disidratazione, funzione epatica). La creatinina tende a essere un parametro più affidabile nella valutazione della VFG (velocità di filtrazione glomerulare) ed è per questo che la si utilizza nella stadiazione IRIS dei disturbi renali cronici (vedere **Pagina 14**). Occorre notare che il valore della creatinina per la stadiazione dovrebbe essere utilizzato solo nei gatti adeguatamente idratati con malattia stabile.

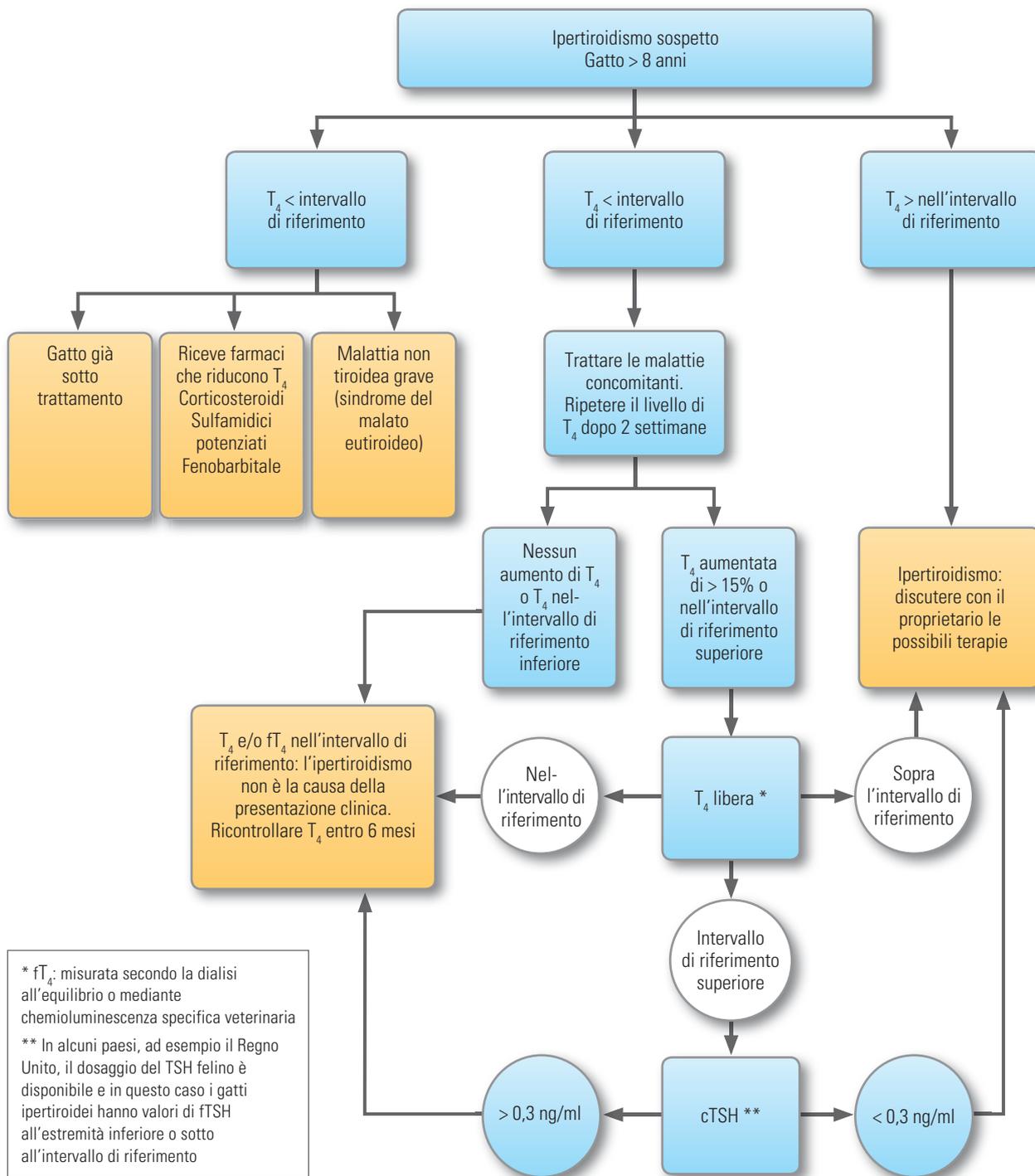
Tuttavia, la creatinina è un parametro molto poco sensibile nel rilevare la perdita di funzione renale iniziale. La creatinina inizia ad aumentare solo quando è perso oltre il 75% dei nefroni. La sensibilità è ulteriormente diminuita nei gatti anziani, poiché l'intervallo di riferimento utilizzato è quello dei gatti giovani con massa muscolare normale. I gatti anziani con ipotrofia muscolare, quindi con creatinina iniziale bassa, possono registrare aumenti sostanziali di questo parametro che rientrano ancora apparentemente nell'intervallo di riferimento. Lo screening seriale è probabilmente la forma di monitoraggio più sensibile, poiché un aumento continuo della creatinina, anche se ancora nell'intervallo di riferimento, può essere un prezioso indicatore della perdita di funzione renale in corso. Per differenziare l'azotemia prerenale da quella renale, è fondamentale misurare il peso specifico dell'urina.

I gatti con azotemia prerenale hanno solitamente un peso specifico dell'urina superiore a 1045. Un peso specifico dell'urina superiore a 1035 rende improbabile la nefropatia cronica. L'azotemia post-renale ha di solito

Tabella 2. Riepilogo delle alterazioni più comuni nei parametri ematologici dei gatti anziani e loro interpretazione.

PARAMETRO	RISULTATI, COMMENTI E INTERPRETAZIONE	
Infezione/sierologia		
Stato FeLV, FIV	Controllare regolarmente lo stato: i disturbi emopoietici sono comuni nei gatti infetti che invecchiano.	
Ematologia		
Eritrociti	Anemia normocitica e normocromica non responsiva	Anemia secondaria a infiammazione cronica e/o neoplasia
Leucociti	Linfopenia 0,8-1,2 x 10 ⁹ /l (800-1200/μl)	Frequente nei gatti anziani con malattia cronica, come risultato dello stress endogeno cronico.
Biochimica		
Tiroxina		Vedere la Figura 3
Creatinina e urea	I livelli aumentano solo quando la VFG è ridotta di oltre il 75%. Controllare sempre il peso specifico dell'urina se i livelli di creatinina sono elevati.	In caso di azotemia Peso specifico dell'urina > 1045, azotemia prerenale Peso specifico dell'urina > 1035, nefropatia cronica improbabile Peso specifico dell'urina < 1008, nefropatia cronica improbabile Se il peso specifico dell'urina è compreso tra 1008 e 1035, verificare la presenza di nefropatia cronica.
Enzimi epatici	Clinicamente rilevanti quando l'aumento è 1,5 volte sopra l'intervallo di riferimento superiore.	
ALT	Citosolica	Danno epatocellulare: ALT ↑↑↑, ALP ↑↑
AST	Citosolica e mitocondriale, anche nei muscoli	Lipidosi: ALP ↑↑↑, ALT ↑↑, GGT ↑
ALP	Legata alla membrana negli epatociti, localizzata nei dotti biliari	Colestasi: ALP ↑↑, GGT ↑↑
GGT	Localizzata nel dotto biliare	ALP non è indotta dagli steroidi
CK	Aumentata nella degenerazione muscolare grave.	Verificare la presenza di inedia. Verificare la presenza di ipokaliemia come causa di miosite.
Lipasi, amilasi, LDH, GLDH	Nessuna importanza clinica nel gatto anziano	
Bilirubina ==> ittero	Pre-epatica	Anemia emolitica: rara
	Epatica	Lipidosi, linfoma, colangioepatite
	Post-epatica	Colangite, pancreatite, ostruzione del dotto biliare
	Altro	FIP
Acidi biliari	Test della funzione epatica: sensibilità aumentata utilizzando i livelli pre- e postprandiali	Aumentati se la capacità funzionale è ridotta a < 20% Aumentano con la malattia non epatica Interpretazione impossibile con l'ittero.
Fruttosamina	Meno di 200 μmol/l	Verificare la presenza di ipertiroidismo o perdite proteiche.
	Più di 380 μmol/l	Verificare la presenza di diabete mellito.
Potassio	Ipokaliemia	Verificare la presenza di PU/PD secondaria a diuresi. Esempi: diabete mellito, nefropatia cronica, ipertiroidismo, fluidoterapia o iperaldosteronismo.
Calcio	Ipercalcemia	Verificare la presenza di neoplasia. Possibile nella nefropatia cronica.
Fosfato	L'iperfosfatemia è causata in gran parte da VFG ridotta (pre-, post-, renale) o ipertiroidismo.	Verificare la presenza di nefropatia cronica. Verificare la presenza di ipertiroidismo.
Glucosio	L'iperglicemia può derivare da stress, diabete mellito e altre malattie.	Controllare la fruttosamina per distinguere tra diabete e altre cause. Nei gatti ipertiroidici, la fruttosamina è inutile nel differenziare le cause di iperglicemia.
fPLi	Segni specifici o non specifici di pancreatite	Escludere o includere la pancreatite.
fTLI	Test funzionale per il rilascio degli enzimi pancreatici	Escludere o includere l'EPI. L'aumento marcato giustifica l'esecuzione della fPLI.
Folato	Basso	Verificare la presenza di disturbi duodenali e nel digiuno prossimale.
	Alto	Verificare la presenza di disbiosi ed EPI.
Cobalamina (vitamina B12)	Bassa	Verificare la presenza di disturbi del digiuno distale e dell'ileo, disbiosi o EPI.
Fattore di crescita insulinosimile (IGF)	Verificare nei casi di diabete mellito scarsamente responsivo. Possibile nessun aumento fino ad almeno 4 settimane dopo l'insulinoterapia.	
Aldosterone	Verificare in caso di ipokaliemia grave, soprattutto con l'ipertensione.	

Figura 3. Algoritmo per l'ipertiroidismo sospetto.



una presentazione acuta associata a ostruzione del tratto urinario inferiore.

Enzimi epatici

Per cercare di misurare la malattia epatobiliare sono stati misurati diversi enzimi, tra cui fosfatasi alcalina (ALP), alanina aminotransferasi (ALT), aspartato aminotransferasi (AST), γ -glutamilttransferasi (GGT) e glutammato deidrogenasi (GLDH).

Le concentrazioni cellulari inferiori e le emivite più brevi producono aumenti anche 1,5 volte sopra il valore di riferimento superiore clinicamente rilevante nei gatti. Ciò è particolarmente vero se l'aumento è ripetibile in più di un campione. ALT è un enzima citoplasmatico, mentre AST è presente anche nei mitocondri. GGT è presente nell'epitelio del dotto biliare. Anche ALP è associata principalmente all'epitelio del dotto biliare, ma si trova anche legata alla membrana degli epatociti. I gatti non hanno un isoenzima ALP indotto dagli steroidi come i cani.

I modelli enzimatici possono essere utili nella diagnosi: per questo, il valore misurato è impostato in base ai valori di riferimento superiori e indicato come multiplo di questi.

Laddove le cellule epatiche sono danneggiate, l'aumento di ALT è generalmente maggiore rispetto a quello di ALP e GGT. Nel caso della lipidosi epatica, ALP aumenta molto più di ALT, ma esiste al massimo solo un lieve aumento di GGT. Nella colestasi, entrambi gli enzimi associati al dotto biliare, ALP e GGT, aumentano molto di più rispetto ad ALT epatocellulare. GGT è l'indicatore di colestasi più importante nei gatti e spesso aumenta molto rapidamente nella colangite, mentre l'aumento di ALP tende a essere inferiore. È importante ricordare che gli aumenti degli enzimi epatici riflettono il numero di cellule coinvolte, piuttosto che la gravità del danno.

Gli enzimi epatici sono aumentati in circa il 90% dei casi ipertiroidici. AST può salire a causa della maggiore perfusione epatica e del contemporaneo incremento del tasso metabolico. L'aumento di ALP è causato dall'influenza diretta della tiroxina sugli isoenzimi epatici e ossei. Secondo gli autori, GLDH fornisce limitate informazioni diagnostiche aggiuntive nei gatti.

Bilirubina

Il gatto anziano itterico non è una presentazione clinica

insolita. L'anemia emolitica che causa ittero pre-epatico è rara nei gatti. Nei gatti anziani sono comuni entrambe le forme dell'ittero, post-epatiche ed epatiche. Purtroppo, la semplice differenziazione tra le due forme con i test ematologici è raramente possibile, e il processo di malattia coinvolge spesso entrambi i sistemi a un certo livello. Mentre la lipidosi epatica felina e il linfoma epatico tendono maggiormente a causare ittero epatico, la colangite, il carcinoma del dotto biliare e la pancreatite sono inizialmente post-epatici. L'esame ecografico è il modo più semplice per valutare la causa dell'ittero. Se la cistifellea è ingrandita in modo significativo, o se il dotto biliare è dilatato, si dovrebbe presumere un ittero post-epatico (**Figura 4**). A differenza dei cani, nei gatti l'ingrandimento della cistifellea non è caratteristica costante dell'ittero ostruttivo post-epatico.

Una bilirubinemia senza aumento degli enzimi epatici può essere collegata all'infiammazione indotta dalle citochine e può essere associata con una varietà di malattie come il pitorace e, in particolare, la FIP.

Fruttosamina

Le fruttosamine sono prodotte da un legame catalizzato non enzimatico tra il glucosio e le proteine plasmatiche, principalmente l'albumina. Ciò consente di valutare il livello di glucosio delle ultime due o tre settimane. Queste molecole sono essenziali nella diagnosi e nel monitoraggio del diabete mellito.

Anche diversi altri fattori possono influenzare la fruttosamina, sia attraverso l'aumento del catabolismo proteico (come nell'ipertiroidismo), sia a causa delle enteropatie o delle nefropatie proteino-disperdenti che riducono la concentrazione plasmatica di fruttosamina. Nei gatti ipertiroidici non diabetici la fruttosamina è solitamente inferiore a 200 $\mu\text{mol/l}$. L'emolisi del campione prima dell'analisi può falsamente aumentare il livello fino al 50%.

Altri test enzimatici

Analogamente ad AST, gli aumenti della creatin chinasi (CK) sono associati a miosite o traumi muscolari. Valori di CK molto elevati indicano ipokaliemia grave, come avviene nell'iperaldosteronismo.

La lipasi e l'amilasi non hanno alcun significato clinico, cosicché il loro dosaggio ha valore limitato. Per la diagnosi della pancreatite felina, vedere la fPLI.

Altri substrati

Gli acidi biliari sono misurati prima di un pasto grasso e ricco di grassi, e due ore dopo, allo scopo di provocare lo svuotamento della cistifellea. Quando la bilirubina è normale, livelli elevati degli acidi biliari indicano una disfunzione epatica. È del tutto inutile misurare gli acidi biliari nei gatti itterici perché i risultati non sono interpretabili.

Elettroliti (Na, K, Cl)

Dei tre elettroliti, il potassio generalmente è il più importante dal punto di vista clinico nel gatto che invecchia, per diverse ragioni. L'escrezione di potassio aumenta in caso di poliuria. Qualsiasi disturbo accompagnato da poliuria/polidipsia porta inevitabilmente ad aumentare la perdita di potassio: ad esempio, diabete mellito, ipertiroidismo e nefropatie croniche. La fluidoterapia endovenosa aggressiva può spesso causare ipokaliemia, in particolare se c'è trasporto cellulare di potassio, in associazione con la secrezione d'insulina, o una terapia per la risoluzione dell'acidosi. Il quadro clinico dell'ipokaliemia nel gatto è rappresentato dalla debolezza muscolare, in particolare a livello del collo, con il gatto che assume la tipica postura a Sfinge. Il peggioramento dell'ipokaliemia produce segni gastrointestinali e cardiaci.

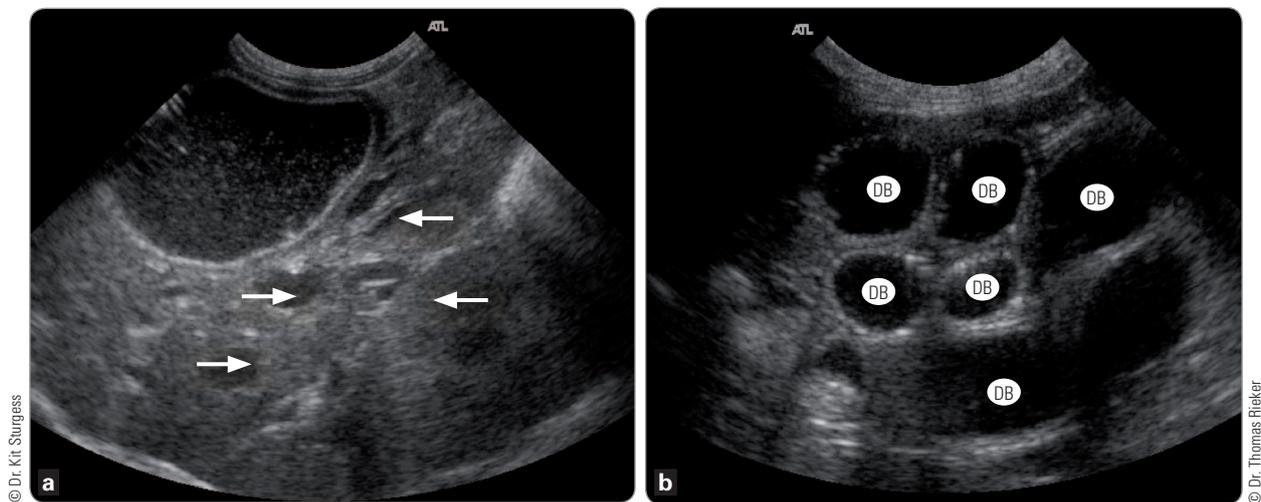
Il sodio plasmatico è comunemente aumentato dalla disidratazione o dalla fluidoterapia con fluidi ad alto contenuto in sodio, mentre diminuisce nel diabete mellito. Il vomito e l'insufficienza renale possono aumentare o ridurre il sodio, leggermente, a seconda del processo patologico.

Calcio

L'ipercalcemia nei gatti che invecchiano è associata più spesso alle neoplasie (soprattutto linfoma, carcinoma squamocellulare e adenocarcinoma) che all'ipercalcemia idiopatica. Ipercalcemia e ipocalcemia sono possibili riscontri nella nefropatia cronica. Esistono tuttavia differenze significative tra il livello di calcio sierico totale (tCa) e quello del calcio sierico libero (iCa) (biologicamente attivo). In quasi la metà dei casi di azotemia, non vi è correlazione fra tCa e iCa. Quindi, il livello di iCa non può essere dedotto in base ai livelli di tCa. Questo limita il valore diagnostico di tCa nella nefropatia cronica e giustifica la misurazione di iCa, ove possibile.

La pancreatite acuta è talvolta accompagnata dall'ipocalcemia, in conseguenza della saponificazione per opera degli acidi grassi parapancreatici.

Figura 4.



a. Gatto domestico a pelo corto, maschio, castrato, 4 anni d'età, con ittero. La cistifellea è moderatamente piena, con fango biliare ecogeno e ispessimento della parete. I dotti biliari (freccie) sono dilatati dando l'aspetto di "too many tubes". Malattia biliare ostruttiva secondaria a infiammazione pancreatica.

b. Lo stesso gatto, 3 mesi dopo lo sviluppo di una grave infezione secondaria da coliformi del sistema biliare.
DB = dotto biliare

Fosfato

L'iperfosfatemia è comune nei gatti che invecchiano. Le cause più comuni dell'iperfosfatemia nei gatti anziani sono la velocità di filtrazione glomerulare ridotta, solitamente associata alla nefropatia cronica, e l'ipertiroidismo che si traduce in un aumento del metabolismo osseo. Anche la malattia prerenale e post-renale riduce la VFG e causa ritenzione di fosfato, ma l'iperfosfatemia si risolve rapidamente con la terapia. La conseguenza è che l'azotemia e l'iperfosfatemia non bastano a stabilire una diagnosi di nefropatia cronica. L'iperfosfatemia è anche un comune artefatto di laboratorio associato all'emolisi del campione. Nei gatti con chetoacidosi diabetica, l'ipofosfatemia può essere grave e causare anemia emolitica se non è trattata.

Glucosio

L'iperglicemia da stress è un problema specie-specifico nei gatti. Nei gatti sani, la concentrazione di glucosio deve solitamente superare 16 mmol/l (290 mg/dl) perché si abbia glicosuria, ma in alcuni gatti questa si manifesta già con livelli di glucosio di appena 11 mmol/l (200 mg/dl). Nei gatti malati ma che non soffrono di diabete mellito, l'iperglicemia da stress può produrre livelli glicemici fino a 20 mmol/l (360 mg/dl) e talvolta superiori. Una singola misurazione dell'iperglicemia accompagnata da glicosuria non è sufficiente a formulare una diagnosi di diabete mellito. La determinazione della fruttosamina è preziosa perché dimostra la persistenza dell'iperglicemia.

Proteine totali, albumina e globulina

Nel loro insieme, questi tre valori sono ausili diagnostici preziosi, soprattutto nei gatti anziani. Purtroppo, alcuni laboratori esterni non calcolano il valore della globulina e non usano questo parametro per interpretare le analisi del sangue. In termini metodologici, i risultati delle proteine totali tendono a essere simili, a prescindere dal metodo di dosaggio. Questo non è il caso dell'albumina, che presenta variazioni significative nei risultati a seconda della metodologia. Le macchine per uso ambulatoriale sono spesso poco accurate nella misurazione dell'albumina. Poiché la globulina corrisponde alla differenza fra proteine totali e albumina, se il valore di quest'ultima è sottostimato si avrà una sovrastima della globulina e viceversa. Se si eseguono misurazioni seriali dell'albumina, è indispensabile usare la stessa metodologia. Un livello elevato di albumina è indice di disidratazione. Dato che l'albumina è sintetizzata nel fegato, l'ipoalbu-

minemia può essere dovuta a grave compromissione della funzione epatica, ed è solitamente accompagnata dalla caduta dell'urea e del glucosio e dall'aumento degli acidi biliari. Più comunemente, l'ipoalbuminemia è secondaria alle perdite proteiche intestinali (di solito insieme alla globulina). Meno spesso, la perdita renale può causare ipoalbuminemia ma in questo caso i livelli di globulina non sono interessati. L'anoressia o l'inappetenza possono ridurre l'albumina ma nell'esperienza dell'Autore questa riduzione è solo lieve. L'albumina è una proteina di fase acuta negativa, nel senso che il suo livello può cadere nell'infiammazione perché la mediazione delle citochine infiammatorie riduce la produzione epatica a favore delle proteine di fase acuta (e delle globuline).

L'iperglobulinemia associata all'ipoalbuminemia è un riscontro comune nei gatti con FIP. Anche altre malattie infiammatorie possono essere associate alla diminuzione del rapporto albumina: globulina (con o senza aumento delle proteine totali); ad esempio stomatite, enterite o linfoma.

Trigliceridi (TG)

Il siero visibilmente lipemico è associato a livelli di TG elevati, ed è spesso il risultato di un pasto recente. Tuttavia, se il gatto è stato messo adeguatamente a digiuno (almeno 8 ore), un valore elevato di TG può essere associato a diabete mellito, ipercortisolemia, pancreatite e lipidosi epatica felina. I valori bassi accompagnano le carenze energetiche dovute al maggiore consumo associato alla riduzione dell'assorbimento intestinale o del ciclo enteroepatico.

Colesterolo

L'ipercolesterolemia non produce siero lipemico e accompagna spesso alti livelli di TG. Alterazioni significative nei livelli sierici di colesterolo, senza altri segni, sono rare nei pazienti felini ma possono accompagnare, per esempio, la malattia ostruttiva delle vie biliari o la sindrome nefrosica.

4/ Test aggiuntivi oltre il profilo di laboratorio di screening

Lipasi pancreatiche felina (fPLI)

Il principio si basa su un anticorpo specifico che è stato creato per riconoscere l'isoenzima della lipasi prodotto

dal pancreas felino. In caso di pancreatite, questo enzima è rilasciato nel sangue in grande quantità e può essere rilevato nel siero. Il metodo analitico ha una buona sensibilità e specificità. Il test è disponibile come dosaggio ELISA semiquantitativo ambulatoriale (Idexx SNAP®) o come dosaggio ELISA/RIA quantitativo per laboratori esterni. Si raccomanda di far quantificare i risultati SNAP anormali in un laboratorio esterno.

Immunoreattività tripsino-simile felina (fTLI)

Bassi livelli di fTLI sono utili come evidenza dell'insufficienza pancreatica esocrina (EPI) che può colpire i gatti secondariamente a una pancreatite cronica con conseguente fibrosi pancreatica. La perdita di cellule pancreatiche funzionali causa la caduta delle piccole quantità di tripsina e tripsinogeno che di norma sono costantemente rilasciate nel sangue. Nei pazienti con dimagrimento, polifagia e feci voluminose, il test può essere molto utile per escludere l'EPI. Aumenti marcati nella fTLI possono accompagnare la pancreatite ed è pertanto raccomandato misurare la fPLI.

Acido folico

I livelli sierici di folato sono influenzati dall'apporto dietetico e dalla produzione della flora batterica intestinale. I gatti hanno per natura alti livelli di batteri nell'intestino tenue, per cui il significato di eventuali aumenti è sconosciuto, sebbene possa indicare una disbiosi batterica del tenue. Qualsiasi malattia significativa dell'intestino tenue prossimale può ridurre il riassorbimento e abbassare i valori sierici.

Cobalamina (vitamina B12)

L'assimilazione della cobalamina nei gatti è soggetta a un meccanismo di assorbimento complesso, cui partecipano legami proteici a livello gastrico, intestinale e del pancreatico.

L'assorbimento stesso avviene nell'ileo. Valori ridotti si osservano principalmente con la pancreatite, l'EPI e l'ileite. Indipendentemente dalla causa, la carenza sierica di cobalamina aggrava i segni gastrointestinali e riduce la risposta al trattamento, giustificando l'integrazione per via parenterale (inizialmente con 20 µg/kg la settimana). Livelli elevati di cobalamina non hanno valore clinico e sono spesso frutto dell'integrazione. Cook (2010) ha dimostrato che l'ipocobalaminemia nell'ipertiroidismo felino contribuisce alla maldigestione osservata

in questi gatti. Secondo l'esperienza degli Autori, circa la metà di tutti i gatti ipertiroidici ha un basso livello di cobalamina.

NT-proBNP

BNP è uno dei peptidi natriuretici ed è rilasciato dai miociti atriali. Esso sale quando aumentano il volume ventricolare o il carico pressorio. La diagnosi di cardiopatia può essere particolarmente difficile nel gatto, soprattutto nelle prime fasi della malattia o quando l'ecocardiografia non è disponibile. Molti gatti non mostrano segni clinici evidenti fino alle fasi avanzate della malattia e le riduzioni meno evidenti dell'attività sfuggono spesso al proprietario o sono ritenute parte del normale processo d'invecchiamento. I soffi cardiaci possono essere difficili da percepire, intermittenti o variabili, oltre ad avere cause extracardiache, quindi un test di screening può essere prezioso nei gatti con cardiopatia sospetta.

NT-proBNP può contribuire a valutare il rischio di cardiopatia nei gatti asintomatici, e può essere utile nei gatti dispnoici per aiutare a differenziare le cause polmonari da quelle cardiache. La sensibilità e la specificità sono ragionevoli ma la diagnosi deve essere confermata con altre indagini.

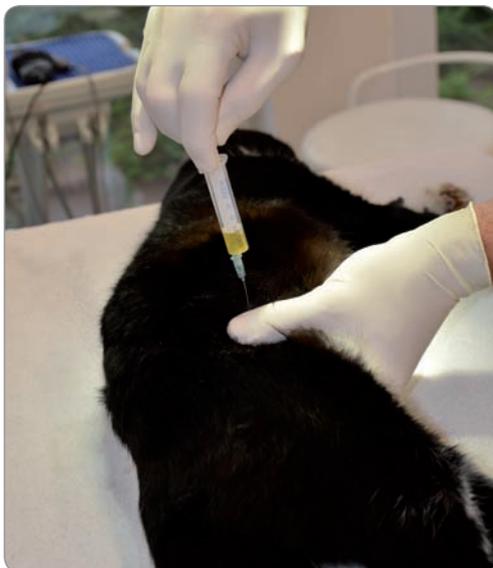
Criteri d'interpretazione per la concentrazione di NT-proBNP

Per i gatti asintomatici e quelli con cardiopatia occulta sospetta:

- < 100 pmol/l: è improbabile una cardiopatia clinicamente significativa, anche se il cuore può essere coinvolto. Dato che la cardiopatia può svilupparsi in qualsiasi momento, un solo valore di NT-proBNP inferiore 100 pmol/l può non riflettere lo stato di salute futuro del cuore
- ≥ 100 pmol/l: è verosimile una cardiopatia clinicamente significativa. Si consigliano altri esami per determinare la gravità. La misurazione seriale di NT-proBNP può essere utile per monitorare la progressione del carico volumetrico

Per i gatti sintomatici con segni respiratori:

- < 270 pmol/l: verosimilmente i segni respiratori non sono secondari all'insufficienza cardiaca. Se NT-proBNP è superiore a 100 pmol/l possono essere indicati altri test per determinare se il gatto ha una cardiopatia concomitante



© Dr. Thomas Rieker

Figura 5. Prelievo dell'urina mediante cistocentesi.

- ≥ 270 pmol/l: verosimilmente i segni respiratori sono secondari all'insufficienza cardiaca. Si raccomandano altri test per valutare l'estensione della disfunzione cardiaca

Fattori di crescita insulinosimili (IGF)

Gli IGF sono rilasciati principalmente da fegato e reni, dopo stimolazione con l'ormone della crescita (liberato nell'ipofisi). Nell'acromegalia, aumenta il rilascio di ormone della crescita e di conseguenza aumenta il livello di IGF. L'acromegalia causa insulinoresistenza con conseguente diabete mellito. Quest'ultimo è molto difficile da trattare data la variabilità di escrezione dell'ormone della crescita. Il fattore di crescita insulinosimile 1 è più facile da misurare rispetto all'ormone della crescita, per cui è utilizzato come marcatore surrogato dei livelli del secondo. I livelli di IGF-1 possono essere bassi nei gatti diabetici non curati e trattati a breve termine, e aumentano di solito durante l'insulinoterapia. Quindi, nei casi di acromegalia sospetta, si raccomanda di testare il livello di IGF-1 da 6 a 8 settimane dopo l'inizio della terapia. Livelli di IGF-1 superiori a 1000 ng/ml indicano acromegalia in circa il 94% dei gatti diabetici.

Aldosterone

Le alterazioni ecocardiografiche nella corteccia surrenale non sono rare nei gatti anziani e sono spesso un reperto accidentale che non modifica la funzione surrenale.

Le masse unilaterali funzionali sono per lo più tumori corticosurrenali con grado variabile di malignità. In caso d'ipertrofia bilaterale, è più probabile l'iperplasia con conseguente iperaldosteronismo. L'ecografia delle ghiandole surrenali nel gatto richiede un'esperienza significativa e strumenti adeguati.

L'iperaldosteronismo (sindrome di Conn) determina un'ipokaliemia marcata con conseguente debolezza muscolare grave caratterizzata da ventroflexione del collo. In questi casi si raccomanda la consulenza di uno specialista prima d'intraprendere altre indagini.

Esame delle feci

I gatti anziani mostrano un grado di resistenza correlato all'età nei confronti dei nematodi e degli anchilostomi (vedere la sezione Domande frequenti). La sverminazione di routine deve essere costante nei gatti che hanno accesso all'aperto. La Giardia è un possibile riscontro nelle feci dei gatti anziani che non mostrano alcuna evidenza di malattia intestinale. Il suo significato è incerto, ma può essere opportuno prendere in considerazione il trattamento se l'animale dimagrisce, anche in assenza di diarrea.

Esame delle urine

Ove possibile, l'urina deve essere raccolta mediante cistocentesi: la tecnica può essere appresa facilmente con un minimo di pratica. In molti gatti anziani e magri la vescica può essere facilmente palpata e immobilizzata contro la parete laterale del corpo con una mano. Con l'altra mano, s'inserisce una siringa da 5 ml con ago 23 G (0,65 mm di diametro) ad angolo retto attraverso la parete corporea fino a raggiungere la vescica (**Figura 5**). Se la palpazione della vescica rivela una quantità molto ridotta di urina o se la palpazione è difficile a causa dell'obesità, si raccomanda la cistocentesi ecoguidata.

Peso specifico dell'urina

Il peso specifico dell'urina si misura con un rifrattometro. L'intervallo fisiologico per il peso specifico dell'urina nel gatto è 1002-1085. Quasi tutti i gatti sani hanno valori generalmente compresi tra 1030 e 1065. La misurazione del peso specifico dell'urina è fondamentale per classificare l'azotemia (vedere anche Creatinina). Un peso specifico dell'urina inferiore a 1025 nel gatto normale è un risultato inatteso, salvo che il l'animale non abbia assunto recentemente una grande quantità di fluidi o consumato parecchio cibo umido. Le malattie più comuni

osservate nel gatto anziano con peso specifico dell'urina ripetutamente inferiore a 1025 sono diabete mellito, ipertiroidismo, nefropatia cronica o terapia cortisonica a lungo termine. Questi gatti hanno un rischio aumentato di batteriuria. La sola nefropatia non fa solitamente calare il peso specifico dell'urina sotto 1008, poiché ciò indicherebbe l'escrezione attiva dell'acqua rispetto ai soluti.

Striscia reattiva per l'analisi delle urine

Cartoncino dei leucociti: questo cartoncino non deve essere utilizzato per valutare l'urina del gatto, poiché produce spesso reazioni false positive. Il motivo è la concentrazione di esterasi leucocitaria significativamente maggiore nei gatti normali rispetto ai pazienti umani.

Cartoncino della bilirubina: tutti i risultati positivi nei gatti indicano una patologia sottostante, a differenza dei cani.

Cartoncino delle proteine: reagisce in particolare con l'albumina, ma è molto suscettibile e sensibile alle influenze esterne quali il pH e il colore delle urine. Il risultato del test deve sempre essere correlato con il peso specifico dell'urina. Un valore proteico +1 può essere fisiologico se il peso specifico dell'urina è 1 045, ma rappresentare una perdita proteica significativa con valori di 1010. In generale, esiste una correlazione limitata tra il risultato della striscia reattiva e il rapporto urinario proteine:creatinina misurato, per cui si raccomanda la misurazione di quest'ultimo ai fini della quantificazione, in particolare nei gatti con nefropatie.

Cartoncino del glucosio: la glicemia deve superare la soglia renale (vedere **Pagina 38**) perché sia possibile rilevare il glucosio nelle urine. Tuttavia, la glicosuria non è diagnostica del diabete mellito. Raramente può essere presente glicosuria in assenza dell'iperglicemia a causa del danno tubulare renale.

Cartoncino dei chetoni: l'acido beta-idrossibutirrico è il primo chetone a essere prodotto nella chetosi diabetica, ma il cartoncino reagisce principalmente all'acetoacetone e, in misura inferiore, all'acetone. Raramente, nelle fasi iniziali della chetosi, la striscia reattiva può quindi dare una reazione negativa.

Cartoncino del peso specifico dell'urina: è impreciso e scarsamente correlato al peso specifico dell'urina misurato con la rifrattometria.

Rapporto urinario proteine:creatinina

Nell'urina, le proteine sono correlate alla creatinina (come espressione della concentrazione urinaria) e ciò consente di valutare meglio le perdite proteiche urinarie. I gatti con nefropatia cronica possono mostrare aumenti nella microalbuminuria prima che sia evidente qualsiasi incremento nella creatinina sierica, ma anche altre malattie infiammatorie possono causare proteinuria renale. Anche malattie del tratto urinario inferiore, come infezioni o neoplasie, aumentano la proteinuria, rendendo l'esame del sedimento indispensabile prima di poter interpretare un rapporto urinario proteine:creatinina elevato come indicativo di perdita proteica renale. Quando possibile, i campioni per il rapporto urinario proteine:creatinina devono essere ottenuti mediante cistocentesi.

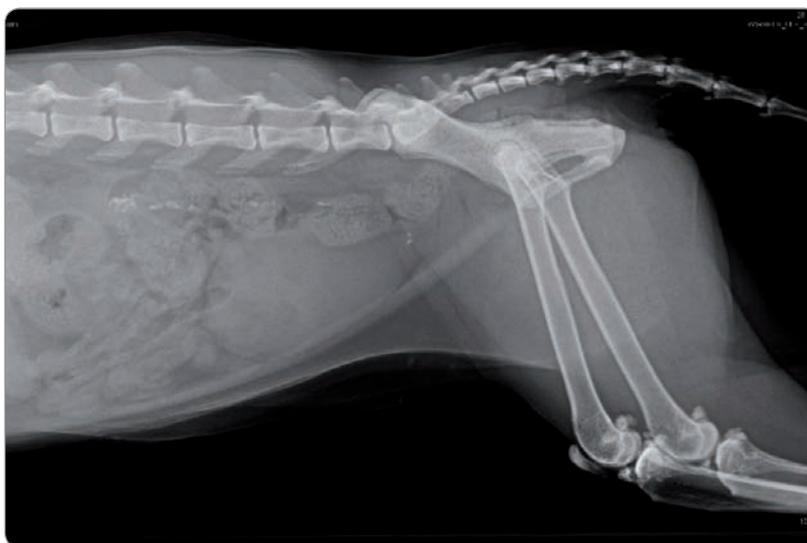
Per la sottoclassificazione IRIS (www.iris-kidney.com) e la terapia appropriata (uso degli ACE-inibitori) della nefropatia cronica, è necessario aver misurato il rapporto urinario proteine:creatinina.

Sedimento

I valori di riferimento per l'urina normale (meno di 5 leucociti o 5 eritrociti per campo ad alta risoluzione [400 ingrandimenti]) si basano sulla centrifugazione di un campione standard di urina da 5 ml. La presenza dei leucociti riflette un'evidenza d'infiammazione che può essere sterile o non sterile. L'infiammazione può spiegare la reazione positiva della striscia alle proteine. Quando l'urina è diluita, ad esempio nella nefropatia cronica o nel diabete mellito, il sedimento urinario può mostrare quantità inferiori di cellule ematiche a causa dell'effetto di diluizione e dell'aumento nella frequenza di minzione, nonostante la presenza d'infiammazione/infezione.

Esame batteriologico delle urine

L'uso di vetrini a immersione (Uricult®) può servire a livello ambulatoriale come indicatore grossolano della presenza e del tipo d'infezione urinaria. Si raccomanda di far confermare i risultati positivi e determinare la specie presso un laboratorio esterno, usando l'antibiogramma. L'infezione del tratto urinario non è comune nei gatti d'età inferiore a 12 anni, ma è presente più spesso nei gatti anziani, specialmente se di sesso femminile. Questa condizione interessa circa il 20% dei gatti con ipertiroidismo, nefropatia cronica o diabete mellito, o sotto terapia cortisonica a lungo termine. Nei gatti diabetici l'infezione del tratto urinario è una comune causa d'insulino-



© Dr. Thomas Fieker

Figura 6. Bobby: gatto maschio, castrato, 13 anni d'età, con artropatia degenerativa (ginocchio) associata a nefroliti e ureteroliti di ossalato.

resistenza manifesta. Il prelievo di urine sterili è fondamentale per poter interpretare l'urocoltura positiva.

5/ Determinazione della pressione arteriosa

Molte strutture veterinarie misurano regolarmente la pressione arteriosa (PA) nei gatti e hanno sviluppato parecchia esperienza per ottenere una misurazione valida. Personale esperto e ambiente tranquillo sono probabilmente altrettanto importanti per l'acquisizione di misurazioni valide, quanto il metodo di misurazione stesso. Alcune strutture misurano la PA a tutte le visite con

l'ulteriore scopo di abituare il gatto alla procedura minimizzando progressivamente l'effetto "camice bianco". In tal modo, è possibile generare un intervallo di riferimento per ogni singolo gatto, e per la popolazione felina generale della struttura veterinaria. È generalmente opportuno controllare la PA nei pazienti con sospetta ipertensione, prima dell'esame obiettivo generale o di qualsiasi trattamento, per minimizzare la risposta da stress associata alla misurazione.

In linea di massima, sono disponibili tre diversi sistemi per la misurazione della PA nel gatto: Doppler (solo sistolica), oscillometrica e oscillometrica ad alta definizione (metodo brevettato). Attualmente, gli Autori utilizzano il metodo Doppler.

Tabella 3. Interpretazione dei risultati di misurazioni ripetute della pressione arteriosa nel gatto.

Categoria di rischio	Pressione arteriosa sistolica (mmHg)	Pressione arteriosa diastolica (mmHg)	Rischio di danno organico terminale/target (TOD)
I	< 150	< 95	Minimo
II	150-159	95-99	Moderato
III	160-179	100-119	Nettamente aumentato
IV	> 180	> 120	Alto

Brown 2007

Nei gatti anziani, l'ipertensione è più comunemente associata a nefropatia cronica, ipertiroidismo (compresi i soggetti sotto trattamento), diabete mellito e iperaldosteronismo. L'ipertensione può finire per causare danni ai tratti capillari terminali della retina, del cervello e dei reni, oltre che ipertrofia della parete cardiaca che compromette la funzione diastolica. Idealmente, la diagnosi dell'ipertensione dovrebbe basarsi su misurazioni ripetute in più di una visita in un gatto minimamente stressato (**Tabella 3**).

6/ Procedure di diagnostica per immagini

Nel gatto con malattia toracica sospetta, la radiografia è un esame prezioso. Si raccomanda di ottenere due proiezioni preferibilmente ortogonali, in inspirazione (ad esempio laterale destra e dorsoventrale) e nel paziente immobile. Le radiografie toraciche mostrano bene le alterazioni pleuriche, del parenchima polmonare, del diaframma e della parete toracica, ma la cardiopatia non congestizia può essere difficile da valutare. Se disponibile, l'ecocardiografia è una scelta migliore per la valutazione della funzione cardiaca. Alcune malattie addominali sono evidenti alla radiografia: ad esempio i calcoli ureterali, vescicali o renali radiodensi. Gli ureteroliti sono ricono-

sciuti sempre più spesso come causa di nefropatia cronica. Inoltre, la radiografia è molto preziosa per rilevare le alterazioni articolari degenerative (**Figura 6**) e valutare la malattia dentale. In generale, l'ecografia è superiore alla radiografia per valutare l'addome. Quasi tutti gli organi parenchimatosi possono essere valutati con l'ecografia, anche se gli ureteri sono raramente rilevati nei gatti normali e l'uretra intrapelvica è difficile da rappresentare. È un aiuto prezioso nella diagnosi di condizioni come colangite, pancreatite e nefropatia, oltre a permettere la valutazione dei linfonodi e delle ghiandole surrenali. Permette inoltre di esaminare il tratto gastrointestinale e visualizzare, ad esempio, la struttura parietale pentastratificata dell'intestino tenue. Le malattie che possono provocare alterazioni nella stratificazione e nello spessore della parete includono, tra le altre, il linfoma a cellule T, l'IBD eosinofila o la FIP. Tuttavia, può essere presente una malattia significativa del tratto gastrointestinale nonostante l'ecografia appaia normale.

La valutazione delle alterazioni intracraniche richiede la tomografia computerizzata (TC) o la risonanza magnetica (RM). I tumori del seno cranio-facciale, nasale e paranasale sono mostrati più chiaramente, ed è possibile dimostrare le alterazioni a livello delle meningi e del parenchima cerebrale, inclusa l'ipofisi (iperadrenocorticismo e acromegalia). In alcuni casi, può essere vantaggioso valutare con la TC/RM ossa e cavità corporee.

4. La terapia farmacologica nei gatti anziani

> RIEPILOGO

- Il destino e gli effetti di un farmaco possono essere molto diversi nei gatti anziani.
- Non si deve presumere che tutti i gatti anziani abbiano una riduzione significativa della funzione renale.
- Si raccomanda di valutare sempre il rapporto rischi/benefici di qualsiasi prescrizione e ottenere il consenso informato del proprietario.
- Il rischio di interazioni farmacologiche va tenuto presente quando si usano terapie multiple.
- La terapia farmacologica dovrebbe essere integrata in una strategia di trattamento globale, che include la toelettatura e la nutrizione.
- Va sempre valutato un monitoraggio clinico in modo da modificare il trattamento nel modo appropriato, tenuto conto del fatto che molte delle malattie da trattare hanno un andamento progressivo.
- È fondamentale che il trattamento sia personalizzato per ogni paziente e adeguato alle esigenze dei proprietari.

Dopo la diagnosi, la principale sfida nei gatti anziani è la scelta del trattamento. Esistono quattro questioni principali che riguardano il trattamento:

- Il trattamento è inefficace
- Comporta un danno iatrogeno potenziale
 - effetti indesiderati
 - sottostima della comorbidità
- Il rischio di interazioni avverse al farmaco aumenta se ci sono più prescrizioni
- Mancata compliance (proprietario o animale)

Questi problemi saranno discussi nella prima sezione. Le linee guida per la prescrizione e il monitoraggio della terapia saranno presentate nella seconda e terza sezione, rispettivamente.

1/ Identificazione dei rischi terapeutici nel gatto anziano

I rischi connessi con la terapia sono ben documentati in medicina geriatrica umana, ma sono scarsamente descritti nei piccoli animali. Tuttavia, l'esperienza clinica

può essere utile a compilare un elenco di linee guida per la prescrizione nei gatti anziani. Il principio guida dietro ogni prescrizione dovrebbe essere la prudenza, tenendo presente la risposta individuale del paziente e il consenso informato del proprietario.

Nei gatti anziani, i due rischi iatrogeni principali sono l'esordio di effetti avversi (spesso associati a sovradosaggio ed eliminazione rallentata del principio attivo) o l'efficacia ridotta. Inoltre, il calcolo della dose può essere un problema a causa della massa muscolare ridotta che può influenzare il metabolismo farmacologico, e del grasso corporeo basso che influenza la distribuzione del farmaco.

A) Effetto dell'invecchiamento su farmacocinetica e farmacodinamica

I mutamenti fisiologici possono alterare la farmacocinetica (cosa succede al farmaco nel corpo) e la farmacodinamica (effetti del farmaco sul corpo) dei medicinali nei gatti anziani. Tali mutamenti, che di solito sono estrapolati dalla medicina umana, sono riassunti nella

Tabella 1.

Tabella 1. Principali modificazioni fisiologiche correlate all'età e relative conseguenze farmacologiche.

		Caratteristiche fisiologiche	Conseguenza
Modificazioni farmacocinetiche (destino del medicinale)	Assorbimento	↓ pH gastrico ↓ Motilità gastrointestinale ↓ Superficie di assorbimento intestinale ↓ Flusso ematico cutaneo, muscolare e splancnico	Biodisponibilità per via endovenosa (= 100%) ↓ Assorbimento muscolare e sottocutaneo La biodisponibilità orale è spesso relativamente inalterata.
	Distribuzione	↑ Percentuale di grasso corporeo, ma possibile riduzione della massa grassa ↓ Massa corporea magra ↓ Acqua corporea ↓ Concentrazione di albumina sierica	Volume di distribuzione: - delle molecole idrofile ↓ - delle molecole lipofile ↑
	Metabolismo	↓ Massa e flusso ematico del fegato ↓ Flusso biliare (non dimostrato nei gatti)	↓ Reazioni di Fase I Reazioni di Fase II invariate
	Eliminazione	↓ Flusso ematico renale ↓ VFG (mancano studi di conferma) ↓ Secrezione tubulare	Modifica farmacocinetica maggiore nell'uomo. Non presumere sistematicamente che tutti gli animali anziani soffrano di insufficienza renale subclinica, sebbene la prevalenza della nefropatia cronica sia aumentata nel gatto. Regolare l'intensità di dose se non sono disponibili altri farmaci.
Modificazioni farmacodinamiche (effetto del medicinale)		Rischio di sovradosaggio e accumulo di farmaci con conseguenti effetti avversi, ma anche rischio di modificazioni farmacodinamiche, indipendenti dalle alterazioni farmacocinetiche.	

NB: è importante evitare ogni approccio empirico. Per esempio, regolare l'intensità di dose di un medicinale eliminato dai reni è una possibilità che va considerata solo dopo avere accertato la compromissione della funzione renale, altrimenti esiste un rischio di sottodosaggio per il paziente.

B) Rischio iatrogeno nel gatto anziano

La riduzione dell'escrezione renale è il mutamento farmacocinetico principale che colpisce l'uomo durante l'invecchiamento. Nei gatti, l'influenza dell'età sulla funzione renale non è nota, ma la prevalenza della nefropatia cronica è addirittura superiore rispetto al cane. Nella nefropatia, gli effetti avversi dei farmaci possono essere aggravati dall'eliminazione inadeguata (antinfiammatori non-steroidi). Più raramente, il rallentamento dell'eli-

minazione può influenzare l'attività di farmaci come la furosemide, la cui azione inizia dopo la secrezione tubulare nell'ansa di Henle. Può quindi essere necessario aumentare la dose nei gatti con insufficienza renale, ma questo può causare accumulo sistemico e possibili problemi di tossicità. Di conseguenza, è imperativo valutare il probabile effetto della nefropatia sulle caratteristiche farmacocinetiche di ogni medicinale utilizzato nel trattamento di una malattia concomitante, soprattutto se la sua eliminazione è prevalentemente renale.

I farmaci noti per la loro nefrotossicità sono raramente un problema nei pazienti sani, tranne che nel lungo termine. Nei pazienti con nefropatia è preferibile non utilizzarli, ma se il loro uso è essenziale si raccomanda di monitorare attentamente il gatto ricoverato. Gli antibiotici aminoglicosidici (neomicina, gentamicina, streptomycin, ecc.), per esempio, devono essere evitati. Le tetraciline e i sulfamidici possono peggiorare la nefro-

patia preesistente. L'uso degli antinfiammatori non steroidei (FANS) comporta un rischio di effetti avversi a causa del rallentamento nell'eliminazione (l'intensità di dose deve essere regolata) e per l'effetto stesso dei FANS sulla circolazione renale. I FANS inibiscono la produzione di prostaglandina PGE₂, riducendo di conseguenza la perfusione renale (bloccando la vasodilatazione delle arteriole afferenti), e ciò determina un rischio ischemico crescente nella regione papillare, una condizione particolarmente controindicata in caso di nefropatia preesistente. A volte è necessario regolare l'intensità di dose, anche se questa misura può essere difficile da mettere in pratica.

Per i farmaci con emivita lunga, si può mantenere l'intensità di dose standard pur prolungando l'intervallo tra le dosi. Tuttavia, le concentrazioni plasmatiche di picco possono ancora raggiungere livelli tossici, e questo metodo è difficile da mettere in pratica. Come fare dunque a scegliere l'intervallo di dosaggio corretto?

Per i farmaci con emivita breve, si può ridurre la dose pur mantenendo lo stesso intervallo di dosaggio. Sebbene questo metodo sia più pratico, la sua efficacia può essere compromessa dal sottodosaggio. Quando l'effetto terapeutico è clinicamente evidente, è sempre possibile aumentare l'intensità di dose se la molecola è ben tollerata ma l'effetto è insufficiente. Ove possibile, pertanto, l'uso di farmaci con emivita breve è l'approccio consigliato nella pratica quotidiana.

C) Mancata compliance

I gatti, per loro natura, sono di solito più indipendenti e meno docili dei cani, e la decisione di iniziare una terapia farmacologica quotidiana, a volte per tutta la vita, non va presa alla leggera. La somministrazione del medicinale può diventare presto un incubo per il proprietario, che finirà per scoraggiarsi. La somministrazione stessa non dovrebbe diventare fonte di stress per il gatto, perché si tradurrebbe in un peggioramento della malattia da trattare. Per evitare il problema, occorre mostrare al proprietario il modo migliore per somministrare il trattamento. Se il cliente comprende meglio la malattia del gatto e la sua progressione, i benefici dei vari trattamenti prescritti, e gli effetti indesiderati che potrebbero manifestarsi, sarà più disponibile a migliorare la compliance.

La formulazione del farmaco può influenzare significativamente la facilità di somministrazione e quindi la com-



© Dr. Diego Esteban

Figura 1. È importante pesare il gatto su bilance appropriate, così da poter regolare di conseguenza il farmaco prescritto.

pliance. Per questo, in alcuni casi, la scelta di un farmaco in pasta può essere migliore per il cliente rispetto alla scelta di un altro disponibile solo come compressa. In alcuni paesi è possibile la riformulazione dei farmaci, ad esempio in formato liquido o come preparati transdermici, ma bisogna fare attenzione perché la riformulazione può influire negativamente sulla biodisponibilità e la farmacocinetica del medicinale.

2/ La prescrizione nei gatti anziani

In considerazione dei rischi sopra descritti, esistono alcune regole sulla prescrizione che possono ridurre il rischio di effetti avversi. Non può essere mai abbastanza sottolineata l'importanza di pesare accuratamente il gatto su bilance appropriate (quelle utilizzate per i neonati, ad esempio) così da poter regolare di conseguenza l'intensità di dose del farmaco prescritto (**Figura 1**).

A) Principi della prescrizione nel gatto anziano

Prima di prescrivere qualsiasi medicinale, si consiglia di:

- Ottenere dal proprietario un'anamnesi completa, compresi tutti i medicinali concomitanti e le eventuali intolleranze farmacologiche conosciute del gatto. Non prescrivere farmaci cui l'animale abbia reagito male in passato, o incompatibili con il medicinale corrente



© Shutterstock

Figura 2. Un distributore di pillole può aiutare a migliorare la compliance al trattamento.

- Verificare che il trattamento sia effettivamente necessario, e guidato dagli accertamenti diagnostici più completi e rigorosi possibile. L'indicazione per l'uso del farmaco deve essere chiara e prodotta, preferibilmente, dopo aver stabilito la diagnosi. Se ancora manca una diagnosi precisa, o se l'indagine è stata intrapresa, ma si ritiene necessario un trattamento immediato, le scelte terapeutiche vanno discusse a fondo con il proprietario
- Conoscere il farmaco e avere familiarità con la prescrizione: le regole si applicano ovviamente a cascata, dando la precedenza ai prodotti autorizzati per l'uso veterinario nei gatti. Particolare attenzione va prestata alla prescrizione dei nuovi farmaci, perché raramente sono stati specificamente testati nei pazienti anziani (**Figura 2**)
- Ove possibile, prima della prescrizione, valutare le funzioni renale ed epatica che contribuiscono al metabolismo e all'eliminazione dei principi attivi

Queste precauzioni consentono di ottenere il consenso informato del proprietario, siccome la cooperazione del cliente è fondamentale per il successo della terapia (**Figura 2**). Il consenso informato è ancora più importante nei trattamenti che presentano un rischio iatrogeno elevato, ossia un rapporto rischi/benefici discutibile (**Tabella 2**).

È importante riservare un certo tempo alla fine della visita per consentire un'adeguata discussione della terapia con il proprietario (**Figura 3**). Questo tempo è speso



© Dr. Claude Muller

Figura 3. Al termine della visita occorre discutere senza fretta con il proprietario per assicurarsi che comprenda l'importanza della compliance al trattamento.

Tabella 2. Farmaci di uso comune con rischio iatrogeno aumentato nei gatti anziani.

Farmaci nefrotossici o con "rischio renale aumentato"
FANS Diuretici Antiipertensivi Trilostano Gentamicina (e altri aminoglicosidi)
Molecole con indice terapeutico stretto
Antitumorali
Induttori enzimatici
Fenobarbitale Cimetidina
Altri
Sedativi, anestetici Corticosteroidi Ketoconazolo/itraconazolo Clomipramina

bene per promuovere i vantaggi dell'assistenza veterinaria e informare il cliente sui benefici e gli eventuali rischi attesi. Si raccomanda di fornire un riassunto dettagliato per ogni farmaco prescritto, di modo che il proprietario non resti senza punti di riferimento una volta tornato a casa.

Quando si prescrive un trattamento farmacologico occorre attenersi alle seguenti regole:

- Sono preferibili le monoterapie, anche se può essere difficile limitarsi a queste nei pazienti anziani (il rischio di effetti avversi aumenta esponenzialmente con il numero di farmaci utilizzati). È importante essere consapevoli che alcuni effetti avversi possono essere scambiati per la progressione naturale della malattia
- Utilizzare la dose minima efficace e la durata di trattamento più breve possibile. Tuttavia, questo non significa "trattare in modo inadeguato"
- Utilizzare le opportune formulazioni veterinarie specifiche, che sono di solito più appetibili rispetto all'equivalente umano, e ridurre al minimo il numero di dosi giornalieri. La somministrazione del trattamento non dovrebbe essere fonte d'ansia per il gatto o il proprietario, in modo da non compromettere la compliance
- Se non è possibile evitare la polifarmacoterapia, assegnare al proprietario un calendario concordato che specifica i tempi di somministrazione di ogni farmaco migliora la compliance. È inoltre possibile fornire un distributore di pillole che semplifica la somministrazione in molti gatti. Se possibile, l'intero trattamento può essere incluso in una capsula, per facilitare la somministrazione. È necessario spiegare chiaramente il motivo per cui ogni medicinale è somministrato e quali sono i possibili effetti indesiderati. Non esitare a fornire consigli per iscritto assieme alla prescrizione, o separatamente, poiché questa può essere l'unica documentazione che il proprietario avrà una volta rientrato a casa
- In alcune situazioni cliniche, come ad esempio disidratazione, ipovolemia, anestesia generale, malattie intercorrenti, o con associazioni farmacologiche aventi possibili effetti indesiderati analoghi, può essere sensato attendere diversi giorni prima di iniziare ogni trattamento successivo. Questa misura migliora general-

mente la compliance e permette, se appaiono effetti avversi, di identificare il farmaco responsabile

- Si deve inoltre spiegare chiaramente se il farmaco va somministrato con o senza cibo, e se i farmaci possono essere somministrati insieme
- Alcuni farmaci, come la clindamicina o la doxiciclina, possono provocare stenosi esofagea in caso di contatto prolungato con la mucosa. Si consiglia di fornire 10 ml d'acqua con una siringa dopo la somministrazione di questi medicinali per garantire un rapido transito nello stomaco

B) Consigli sull'uso di specifici farmaci nei gatti anziani

Questa sezione non intende fornire una descrizione esaustiva dei trattamenti che possono essere prescritti ai gatti anziani, ma si concentra su alcune situazioni cliniche comuni con rischio iatrogeno elevato.

Uso a medio-lungo termine degli antinfiammatori non-steroidi

L'uso dei FANS negli animali anziani è sempre un possibile problema che giustifica l'adozione di opportune precauzioni, tra cui soprattutto dosi basse e trattamenti brevi per le condizioni acute. La dose può essere aumentata, o la prescrizione prolungata, in funzione della risposta, della tolleranza, e delle esigenze dell'animale malato. I FANS hanno un legame molto forte con le proteine plasmatiche (l'albumina in particolare). Per questo esiste un rischio di aumento nella frazione attiva e ipoalbuminemia, aumentando così il rischio di effetti avversi. Ove possibile, prima di prescrivere i FANS, si raccomanda di misurare i livelli proteici sierici negli animali anziani. Per la stessa ragione, altre sostanze che hanno un legame molto forte con le proteine plasmatiche possono competere con i siti di legame per i FANS, aumentando così la tossicità potenziale. Dato il rischio aumentato di tossicità renale, vanno evitati tutti i FANS nei gatti disidratati, ipovolemici, o ipotetici. Queste situazioni non sono rare negli animali anziani, a causa di malattie o trattamenti intercorrenti (diuretici per esempio).

A prescindere dalla loro modalità d'azione, si raccomanda di non associare tipi diversi di antinfiammatori (soprattutto FANS o corticosteroidi) per il rischio aumen-

tato di ulcere ed emorragie gastrointestinali (tossicità additiva). L'uso dei FANS con l'eparina o altri anticoagulanti è generalmente controindicato a causa del rischio aumentato di emorragia.

L'uso dei diuretici (in particolare furosemide o FANS) e degli inibitori dell'enzima di conversione dell'angiotensina II (ACE-II) può causare insufficienza renale acuta, in particolare negli animali anziani o disidratati, per cui questa combinazione va utilizzata con cautela (**Figure 4 e 5**). Quando si decide di utilizzarli, i farmaci dovrebbero idealmente essere introdotti uno alla volta. Si raccomanda lo stretto monitoraggio del paziente (fluidi EV e misurazione dei parametri renali) con il gatto ricoverato, se necessario.

Linee guida per l'uso dei corticosteroidi e terapia con risparmio di steroidi nei gatti anziani

I corticosteroidi hanno numerose indicazioni ed è talvolta necessaria la loro somministrazione a lungo termine

(dermatologia, oncologia, malattie infiammatorie gastrointestinali o respiratorie) anche nei gatti anziani. Gli effetti indesiderati dei corticosteroidi possono essere significativi e gravi, soprattutto con l'uso prolungato. Gli effetti avversi comprendono:

- Insulinoresistenza
- Cushing iatrogeno
- Fragilità cutanea
- Insufficienza cardiaca
- Ipertensione

L'uso dei corticosteroidi è incompatibile con il diabete mellito o l'ipertensione arteriosa, due frequenti riscontri nei gatti anziani. È quindi consigliabile utilizzare strategie per risparmiare glucocorticoidi, se è necessario un trattamento corticosteroidico.

- A seconda della malattia in questione, considerare l'uso di terapie complementari piuttosto che usare dosi più elevate di corticosteroidi: per esempio, trattamento topico della cute (shampoo, lozioni) e diete ipoaller-

Effetto degli ACE-inibitori e dei FANS sul flusso ematico renale.

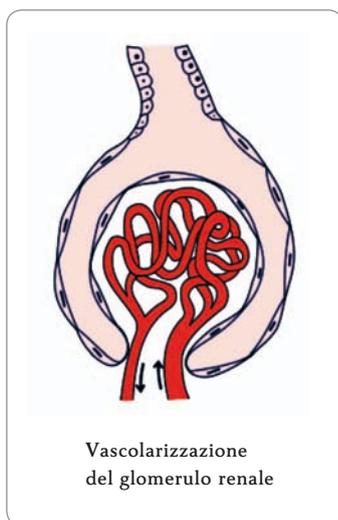


Figura 4. Flusso ematico renale normale.

La velocità di filtrazione glomerulare è mantenuta grazie al tono dell'arteriola efferente, sotto l'influenza dell'angiotensina II.



Figura 5. Associazione ACE-inibitori/FANS.

L'arteriola afferente va incontro a vasoconstrizione dopo l'inibizione delle prostaglandine a opera dei FANS, mentre l'arteriola efferente va incontro a vasodilatazione dopo l'inibizione dell'angiotensina II da parte degli ACE-inibitori. Il risultato teorico è una caduta nella pressione arteriosa glomerulare, quindi nella velocità di filtrazione glomerulare. Studi recenti (Gowan, 2011 e 2012) con meloxicam, mostrano che questo farmaco può essere utilizzato per periodi di 6 mesi, anche nei gatti con nefropatia cronica (fasi IRIS II e III) che sono clinicamente stabili. Occorre tuttavia prestare cautela per il rischio aumentato di tossicità gastrointestinale, in caso di rallentamento dell'eliminazione a causa di una nefropatia.



geniche/con proteine originali nelle malattie dermatologiche, diete specifiche per i disturbi gastrointestinali, eccetera. Tali terapie servono a minimizzare i segni clinici di origine steroidea, riducendo la dose richiesta di corticosteroidi.

- Quando gli steroidi sono inevitabili, può essere importante la via di somministrazione. Ad esempio, in alcune malattie cutanee localizzate, soprattutto le aree con poco pelo (labbra, palpebre, ano, spazi interdigitali, eccetera), si possono usare gli steroidi topici. Anche con la terapia topica si può avere un assorbimento sistemico significativo, ed è pertanto necessario adottare la dose minima efficace insieme a terapie aggiuntive. I diesteri dei glucocorticoidi, come l'idrocortisone acetonato, sembrano avere effetti sistemici molto limitati (degradazione nel derma superficiale), pur esercitando un'azione antinfiammatoria cutanea potente. Il vantaggio principale degli steroidi topici è ovviamente quello di limitare gli effetti secondari (e ridurre i costi). L'uso prolungato degli steroidi topici fluorurati può provocare atrofia cutanea, comparsa di comedoni, calcinosi cutanea, e infezioni secondarie. Il tacrolimo, un inibitore dei linfociti T, è un trattamento cutaneo topico alternativo ai corticosteroidi. Il suo uso è stato descritto principalmente nei cani. Tuttavia, il suo prezzo ne limita spesso un uso più ampio. L'uso di corticosteroidi per via inalatoria è molto consigliato nel trattamento cronico dell'asma felina. Questi farmaci devono essere somministrati assieme a un diffusore come ad esempio "Aerokat" (**Figura 6**). Il fluticasone ha un assorbimento sistemico inferiore rispetto al beclametasone
- Con i corticosteroidi sistemici, il veterinario deve sempre cercare di trovare la dose minima efficace, che dovrebbe ridurre, o perfino eliminare, gli eventuali effetti secondari. È prassi normale, una volta raggiunto un effetto terapeutico, ridurre progressivamente la dose giornaliera (dopo 3-10 giorni a dose piena) o ridurre la frequenza di somministrazione (a giorni alterni, quindi 1-2 volte la settimana, o cicli ripetuti di pochi giorni al mese, per esempio). Anche la sostituzione con un altro corticosteroide può ridurre gli effetti indesiderati. L'esordio della poliuria/polidipsia con il prednisolone (0,5-1 mg/kg/die per uso generale e 1-4 mg/kg/die nel trattamento delle malattie neoplastiche o immunomediate) sarebbe un'indicazione per la sostituzione con metilprednisolone (0,4-0,8 mg/kg/die), desa-



© Dr. Kit Sturgess

Figura 6. Immagine di un "Aerokat" utilizzato per somministrare farmaci.

metasone (0,04-0,1 mg/kg/die, quindi due volte a settimana) o triamcinolone (0,08-0,2 mg/kg/die). Il metilprednisolone ha un effetto mineralcorticoide meno marcato, provocando così una poliuria-polidipsia meno grave

- Sono disponibili alternative ai corticosteroidi che hanno effetti antipruriginosi, immunomodulanti, o antineoplastici (Olivry, 2003). Per il prurito allergico o l'asma felina, si possono usare gli antistaminici. Anche se la risposta è variabile, possono rivelarsi efficaci e hanno un margine di sicurezza molto buono (41% di miglioramento del prurito in un recente studio [Griffin, 2012] sull'uso di cetirizina alla dose di 5 mg/gatto/die). I corticosteroidi sono inclusi nel protocollo terapeutico di molte condizioni neoplastiche, in particolare linfoma e mastocitomi, anche se questi ultimi sono meno comuni nel gatto. Non vanno tuttavia utilizzati nei casi di malattie intercorrenti incompatibili, e in ogni caso l'intensità di dose deve essere gradualmente ridotta dopo la fase di induzione. Il trattamento dei mastocitomi, ad esempio, può anche includere la chemioterapia convenzionale (lomustina, vinblastina) o terapie mirate (masitinib, toceranib, entrambi off-label nei gatti). È quindi possibile evitare o almeno ridurre l'impiego dei corticosteroidi
- I corticosteroidi immunosoppressori (prednisolone 2-4 mg/kg/die) sono solitamente la terapia di prima scelta nelle malattie immunomediate (malattia infiammatoria intestinale cronica, per esempio). Ancora una volta, è essenziale puntare alla dose minima efficace e cercare le alternative che possono sostituire i corticosteroidi o consentire di ridurre le dosi. Le due principali possibilità sono:

- Il **clorambucile** (2 mg/die ogni 48 ore nei gatti > 4 kg e 2 mg/gatto/die ogni 72 ore nei gatti < 4 kg) ha il vantaggio di essere ben tollerato in questa specie, anche con l'uso prolungato. È utilizzato principalmente nel trattamento della malattia infiammatoria intestinale cronica e dei linfomi gastrointestinali di basso grado. Si raccomanda di evitare il frazionamento delle compresse, a meno che non lo esegua una farmacia galenica.
- La **ciclosporina** è un'altra possibilità per controllare le condizioni infiammatorie immunomediate, partendo da 5 mg/kg/die per 4-8 settimane (l'esordio dell'effetto terapeutico può essere piuttosto lento), quindi riducendo progressivamente la dose. La ciclosporina è ritenuta molto meno tossica dei corticosteroidi, pur avendo alcuni effetti indesiderati significativi che devono essere monitorati: disturbi gastrointestinali o alimentari, dimagrimento, ipertrofia gengivale, qualche raro caso di recrudescenza della toxoplasmosi che può rivelarsi fatale. In genere, i segni gastrointestinali regrediscono spontaneamente nel giro di pochi giorni, ma possono richiedere l'interruzione temporanea del medicinale o la somministrazione nel cibo.

Trattamento dell'ipertiroidismo e della nefropatia

L'ipertiroidismo nei gatti è noto per la sua capacità di mascherare i segni clinici e biochimici della nefropatia, o persino di indurre un danno renale. Di conseguenza, i gatti normotesi possono diventare ipertesi dopo l'inizio della terapia per l'ipertiroidismo associata alla progressione della nefropatia. Una recente pubblicazione ha indicato che l'esordio dell'ipotiroidismo dopo il trattamento (a prescindere da questo) può contribuire all'esordio della nefropatia, e i gatti interessati avevano una durata di vita inferiore.

Questi risultati suggeriscono che sia vantaggioso iniziare il trattamento medico per l'ipertiroidismo, che è una misura reversibile, allo scopo di confermare il beneficio del trattamento e garantire che non riveli un'insufficienza renale significativa, prima di proporre il trattamento definitivo come ad esempio la chirurgia o il radioiodio. Inoltre, con il trattamento medico e grazie al fatto che l'ipertiroidismo è una malattia cronica che il gatto ha compensato, una riduzione graduale piuttosto che repentina nei livelli degli ormoni tiroidei è probabilmente preferibile poiché consente al paziente di adattarsi alla mutevole fisiologia.

Toelettatura e nutrizione

Le terapie mediche svolgono un ruolo importante nella gestione della malattia nei gatti anziani, ma rientrano in una strategia di trattamento globale che dovrebbe includere lo stile di vita e la dieta. La toelettatura è un elemento fondamentale per la qualità di vita e il benessere del gatto e del proprietario. Di norma, i gatti sono animali molto puliti, ma l'obesità e/o la malattia possono ostacolare la toelettatura, per cui è bene che il proprietario vi contribuisca (spazzolatura, il bagno se necessario, la pulizia delle orecchie, eccetera). Il gatto si sente meglio ed è felice di essere accarezzato e coccolato, il che rafforza il legame emotivo tra gatto e proprietario.

Anche la dieta è fondamentale nel trattamento del gatto anziano, a prescindere se sano o meno. Sono disponibili diete mirate per ottimizzare la nutrizione nell'età avanzata, così come in molte malattie degenerative e infiammatorie croniche. Sapere che queste diete esistono è importante, perché l'impatto della nutrizione sulla salute del gatto può essere profondo.

In caso d'inappetenza o anoressia, si raccomanda caldamente un supporto nutrizionale, preferibilmente per via enterale. Per stimolare l'assunzione orale, sono preferibili cibi particolarmente appetibili e riscaldati. Se l'assunzione orale è insufficiente, può essere necessaria l'alimentazione artificiale. L'inserimento di una sonda rinosofagea è una valida scelta per il breve termine, ma per l'alimentazione a lungo termine si preferisce una sonda da esofagostomia. È necessario stabilire il fabbisogno energetico di ogni gatto e sviluppare un piano di alimentazione individuale.

3/ Monitoraggio della terapia nel gatto anziano

A) Frequenza delle visite di controllo

Indipendentemente dal trattamento, si consiglia di pianificare con il proprietario visite di controllo regolari. Queste rassicurano il cliente e consentono un intervento precoce in caso di complicanze o cambiamenti nell'intensità di dose che si rendessero necessari (effetti indesiderati).

rati, inefficacia del trattamento, progressione clinica sfavorevole, eccetera). Secondo il cliente, alcune visite di follow-up possono essere condotte al telefono o tramite posta elettronica, un metodo che può essere più veloce e meno costoso per il cliente, ed evita la necessità di far viaggiare il gatto.

- Istituire un monitoraggio regolare, ma non troppo frequente in modo da non esasperare il proprietario (2 o 3 volte l'anno in assenza di problemi specifici)
- A ogni visita, riesaminare l'elenco dei medicinali correnti e valutarne l'effettiva necessità, in base alla risposta clinica del gatto e alla valutazione del proprietario
- Non esitare a proporre test ematologici per monitorare le concentrazioni plasmatiche quando tali test sono disponibili (digossina, fenobarbitale, bromuri, eccetera)
- Non interrompere il trattamento troppo presto se sta funzionando
- Prepararsi a stilare una relazione di farmacovigilanza se si verificano effetti indesiderati o anche se il trattamento si dimostra inefficace

Formare il cliente è una parte importante della terapia. Si raccomanda di delineare sin dall'inizio i requisiti del monitoraggio, per garantire la compliance del proprietario. Questo è importante soprattutto per i vincoli finanziari e di tempo coinvolti con le visite veterinarie.

B) Valutazione della qualità di vita durante il trattamento

La valutazione della qualità di vita è particolarmente importante nei casi oncologici, ed è il punto di arrivo di qualsiasi protocollo di trattamento nei gatti anziani. La neoplasia richiede spesso trattamenti aggressivi con un potenziale significativo di effetti indesiderati, una legittima causa di preoccupazione per i proprietari. È responsabilità del veterinario informare i proprietari sui possibili rischi ed effetti indesiderati, e rispondere alle loro domande nel modo più obiettivo possibile. Sono stati condotti numerosi sondaggi sulla soddisfazione del proprietario (**Figura 7**), e questi hanno mostrato l'importanza di una valida comunicazione (Slater, 1996). Quando il be-

nessere dell'animale è soddisfacente, gli effetti indesiderati sono stati previsti e compresi dai proprietari, i costi finanziari e la necessità di ripetere esami e trattamenti sono stati comunicati in anticipo, i proprietari sono generalmente molto soddisfatti con le terapie antitumorali.

I fattori d'insoddisfazione derivano essenzialmente dalla sopravvalutazione del proprietario dell'aspettativa di vita degli animali (30%), dalla sottovalutazione dei costi finanziari (27%), dal numero di visite necessarie (13%), o dagli effetti indesiderati (10%).

Nei gatti in particolare, uno studio condotto con 27 proprietari di soggetti sotto trattamento per un linfoma, ha rivelato che il 78% dei proprietari era preoccupato per la chemioterapia, mentre l'85% ne è stato soddisfatto. Il 78% ha riferito che la chemioterapia richiedeva grande disponibilità di tempo e denaro, ma il 55% ha dichiarato che il costo non era il fattore limitante. Anche altri studi rivelano una percezione positiva della chemioterapia da parte dei proprietari di gatti. In alcuni casi, l'uso di un catetere endovenoso permanente può essere utile, perché riduce lo stress legato alla manipolazione per la chemioterapia.

La qualità di vita durante il trattamento è un fattore critico per la maggior parte dei proprietari. Da questo punto di vista, s'incontrano attualmente due diversi atteggiamenti. Alcuni proprietari rifiutano le terapie antitumorali convenzionali per il proprio animale a causa di:

Figura 7. Fattori d'insoddisfazione per il proprietario del gatto.



- Filosofia personale
- Ragioni etiche (l'accesso e il costo di queste terapie nell'uomo)
- Il fatto che tutte le terapie sono palliative

Questi proprietari però richiedono spesso soluzioni "alternative", cioè cercano altri modi per aiutare i loro animali, come ad esempio fitoterapia, omeopatia, osteopatia, e agopuntura.

Altri proprietari sono invece capaci di accettare i vantaggi delle terapie antitumorali tradizionali nel cane e nel gatto e le esigenze che accompagnano la terapia. Per questi proprietari, le bioterapie offrono una soluzione di supporto per l'animale, poiché potenziano le difese immunitarie, ottimizzano il recupero dopo ogni chemioterapia e migliorano la qualità di vita. Questa evoluzione verso la conservazione della qualità di vita sopra ogni cosa riflette le attuali tendenze nel campo della medicina umana. In più, i veterinari hanno la possibilità di offrire l'eutanasia se la qualità di vita diventa troppo scadente nonostante il trattamento.

C) Decidere quando interrompere il trattamento

Ciò implica la conoscenza del punto in cui il trattamento ha raggiunto i limiti di efficacia e/o la difficoltà di somministrazione diventa un fattore critico. Il limite di efficacia del trattamento è molto personale ed è definito dall'esordio della sofferenza fisica o mentale. Questo include non solo il gatto, ma anche il proprietario e tutta la famiglia. In collaborazione con il proprietario, il veterinario deve cercare di valutare il grado di sofferenza del paziente. La tabella seguente riassume i vari criteri che dovrebbero essere presi in considerazione.

Criteri chiave per la decisione di interrompere il trattamento

- Prognosi a breve termine sfavorevole
- Assenza di altre scelte terapeutiche
- Riduzione marcata della qualità di vita (appetito, sonno, vigilanza, pulizia)
- Presenza di comportamenti correlati al dolore

I proprietari sono spesso preoccupati dal fatto di non riconoscere il momento in cui l'animale inizia a soffrire. Alcune domande specifiche aiutano il veterinario e il proprietario a definire la qualità di vita attuale del gatto:

- Le giornate positive sono più frequenti di quelle negative?
- Il gatto è ancora in grado di fare le cose che gli piacevano in passato?
- Abitualmente come trascorre la giornata il suo gatto?

È in questo che risiede la forza del monitoraggio seriale, ed è qui che i sondaggi sulla qualità di vita sono veramente utili per confrontare la valutazione del proprietario all'inizio della malattia con la valutazione corrente (vedere sondaggio sulla qualità di vita a **pagina 12**).

Conclusioni

I mutamenti nella farmacocinetica e nella farmacodinamica dei medicinali che avvengono con l'invecchiamento richiedono una certa cautela nella prescrizione della terapia. Tuttavia, non si deve abusare di questo principio di cautela esitando a utilizzare trattamenti che potrebbero essere benefici per l'animale. Il rischio iatrogeno della maggior parte dei farmaci veterinari nei pazienti anziani rimane basso. Alterare l'intensità di dose nei pazienti anziani non è solitamente giustificato, con l'eccezione dei farmaci con indice terapeutico stretto, o in presenza di una malattia intercorrente nota.

5. Domande frequenti dei veterinari e dei proprietari

> RIEPILOGO

Domande frequenti dei veterinari

- A) Le malattie infettive sono importanti nei gatti anziani?
- B) Suggerimenti per la sedazione dei gatti anziani
- C) Come migliorare l'esperienza del ricovero nel gatto geriatrico
- D) Cosa fare nei gatti anziani oncologici?
- E) I soffi cardiaci nei gatti anziani: sono significativi?

Domande frequenti dei proprietari

- A) Vale la pena di vaccinare e sverminare i gatti anziani?
- B) Il mio gatto urina/sporca fuori dalla cassetta. Cosa posso fare?
- C) Come faccio a introdurre in casa un nuovo gatto?



1/ Domande frequenti dei veterinari

A) Le malattie infettive sono importanti nei gatti anziani?

Le malattie infettive sono un rischio importante nei gatti anziani, poiché la funzione immunitaria è meno efficiente e poiché spesso hanno saltato le vaccinazioni mancando nei proprietari la nozione che anche il gatto anziano deve essere vaccinato. Le malattie infettive colpiscono più spesso i gatti giovani, soprattutto sotto 2 anni d'età ma esistono alcune malattie che vanno considerate nei gatti anziani.

Peritonite infettiva felina

C'è un secondo picco temporale nell'insorgenza di questa patologia nei gatti con più di 10 anni (Scherck, 2003). Questo può far sì che i gatti anziani, anche se tenuti in

casa per anni, presentino sia il quadro classico della forma essudativa, sia le varie presentazioni della forma secca di FIP. L'approccio diagnostico è lo stesso, a prescindere dall'età.

Infezione da virus della leucemia felina e da virus dell'immunodeficienza felina

La prevalenza della leucemia felina, che è causata da FeLV, è nettamente diminuita in Europa e negli Stati Uniti negli ultimi due decenni. In Germania è passata dal 6% all'1% nel periodo 1993-2002. Tuttavia, ci sono variazioni regionali notevoli nella prevalenza, che in Europa vanno dall'1% al 15,6%.

Le ragioni di questo declino non sono chiare ma è probabile che la causa sia l'aumento degli screening per FeLV e un maggiore ricorso alle vaccinazioni contro FeLV. Le variazioni nell'incidenza della malattia possono essere molto localizzate, verosimilmente perché un gatto infetto sta diffondendo efficacemente il virus in quella particolare zona.

I dati attuali disponibili sulla prevalenza dell'infezione da FeLV sono alquanto difficili da valutare e mostrano varianti regionali distinte. Singole popolazioni possono avere valori di prevalenza fin quasi al 50%. L'infezione da FIV ha un impatto inferiore sulla longevità rispetto a FeLV e i gatti che ne sono affetti possono vivere fino a tarda età. Per questa ragione, FIV è diagnosticato più spesso nella popolazione felina anziana.

In ogni caso, è sempre consigliabile determinare lo stato FeLV/FIV in tutti i gatti. Nei gatti liberi di muoversi all'esterno, lo stato dell'infezione può cambiare nel tempo. Sarebbe auspicabile, come suggerito da ABCD (European Advisory Board on Cat Diseases), testare i gatti tutti gli anni in concomitanza con la vaccinazione, ma purtroppo la maggior parte dei proprietari non è disposta a farlo.

È difficile distinguere i segni clinici associati all'infezione da FeLV da quelli della FIV. Una volta che un gatto è stato infettato da un retrovirus, possono instaurarsi delle coinfezioni, ad esempio con micoplasma o toxoplasma. Secondo l'esperienza degli Autori, i gatti anziani affetti da FeLV presentano generalmente una malattia grave del sistema emopoietico.

Nel caso di animali malati, in particolare i gatti liberi di muoversi all'esterno, si raccomanda di determinare lo stato FeLV/FIV alla visita iniziale. Per individuare queste infezioni sono disponibili test rapidi ELISA/RIA, sia per l'antigene p-27 di FeLV, sia per gli anticorpi anti-FIV.

Valutazione di entrambi i test per FIV e FeLV:

- Meno gravi sono i sintomi del paziente e meno ampia la prevalenza dell'infezione, più facilmente il test darà un risultato falso positivo
- Più basso è il valore predittivo positivo, più importante è richiedere un test di conferma:
 - Per un test FeLV positivo, in base ai sintomi del paziente, si deve ripetere il test ELISA/RIA dopo quattro settimane o richiedere un dosaggio di immunofluorescenza e/o la PCR
 - Per un test FIV positivo, la PCR è il test di conferma indicato

Infezioni da micoplasma emotropico felino

Causate da *M. haemofelis*, *Candidatus M. haemominutum*, e *Candidatus M. turicensis*. Dove l'infezione produce segni clinici, i gatti presentano disidratazione, anoressia, anemia, febbre intermittente, dimagrimento e apatia. Molti casi mostrano coinfezione da FeLV o FIV. Il

Tabella 1. Farmaci consigliati e intensità di dose idonee nei gatti anziani.

Agente	Intensità di dose	Via	Livello di sedazione e analgesia	Rischi
Acepromazina + buprenorfina	0,01-0,02 mg/kg 0,01 mg/kg	SC, IM o EV	Lieve	ASA ⁽¹⁾ 1-3
Acepromazina + butorfanolo	0,01-0,02 mg/kg 0,15-0,2 mg/kg	SC, IM o EV	Mild	ASA 1-3
Acepromazina + metadone ⁽²⁾	0,01-0,02 mg/kg 0,2-0,3 mg/kg	IM o EV	Lieve o moderato	ASA 1-3
Medetomidina ⁽³⁾ + acepromazina + oppiacei	5-10 mg/kg Possono essere ripetuti una volta	IM o EV	Moderato	ASA 1-2 Funzione cardiovascolare normale
Midazolam + ketamina	0,15-0,2 mcg/kg 5 mg/kg	IM o EV	Moderato o marcato	ASA 2-4 Nessun gatto con cardiomiopatia ipertrofica
Metadone ⁽¹⁾	0,2-0,3 mg/kg	IM	Variabile	ASA 4-5

(1) American Society of Anaesthesiologists vedere la Tabella a pagina 56 per la classificazione ASA.

(2) Possibile sostituzione con infusione EV lenta di morfina 0,2-0,4 mg/kg (eccitazione più probabile).

(3) Utilizzare metà dell'intensità di dose per la dexmedetomidina.

test indicato è la PCR. È importante notare che un precedente trattamento con doxiciclina o inibitori della girasi, riduce la quantità di micoplasmi nel sangue. La concentrazione dei patogeni può cadere sotto il limite di rilevamento, con conseguente risultato negativo alla PCR. Anche nei casi non trattati, il numero di micoplasmi è variabile per cui non è sempre possibile rilevare l'antigene nel sangue mediante la PCR.

B) Suggerimenti per la sedazione dei gatti anziani

Prima di sedare un gatto anziano, il veterinario dovrebbe porsi le seguenti domande:

- La sedazione è la scelta migliore o sarebbe meglio il contenimento manuale o l'anestesia generale?
- Modificare l'ambiente trasformandolo in un posto tranquillo, usare i feromoni e applicare una museruola per gatti con un contenimento delicato ma deciso, sarebbe altrettanto efficace e più sicuro per il gatto?
- Quanto tempo deve durare la sedazione?
- Per quale procedura sto sedando il gatto?
- Quale via di somministrazione sto per usare?
- Qual è il mio piano, se la sedazione non è sufficiente per la procedura?

Problemi specifici della sedazione nei gatti anziani

- I gatti anziani hanno maggiori probabilità di:
- Essere sottopeso, con grasso corporeo ridotto: due fattori che influiscono sulla distribuzione del farmaco e richiedono una sedazione relativamente più forte rispetto al peso corporeo
- Avere una malattia renale ed epatica e una massa muscolare ridotta, con impatto sul metabolismo e l'escrezione degli agenti sedativi
- Diventare ipotermici durante la sedazione a causa del grasso corporeo ridotto
- Essere disidratati, il che
 - Incide sull'assorbimento sottocutaneo
 - Causa ipotensione
- Avere altre malattie intercorrenti, soprattutto cardiovascolari, che influenzano la risposta alla sedazione.



© Dr. Diego Esteban

Figura 1. Fornire un materassino adeguato nella gabbia migliora il comfort del paziente.

Quali farmaci considerare?

Vedere la **Tabella 1** alla pagina precedente.

La sedazione può essere combinata con l'anestesia locale/regionale.

Categorie dell'American Society of Anaesthesiologists (ASA)

1. Gatto sano normale.
2. Gatto con malattia sistemica lieve.
3. Gatto con malattia sistemica grave ma non invalidante.
4. Gatto con malattia sistemica grave, che è una minaccia costante per la vita.
5. Gatto moribondo, che si prevede non possa sopravvivere oltre 24 ore, con o senza operazione.

C) Come migliorare l'esperienza del ricovero nel gatto geriatrico

Il ricovero di qualsiasi gatto è una sfida per il veterinario. Può sembrare un'impresa impossibile far sì che un animale territoriale stia tranquillo fuori del suo territorio. Tuttavia, diverse strategie aiutano a massimizzare il comfort:

- Fornire un posto dove nascondersi (scatola o igloo)
- Lasciare abbastanza spazio per l'acqua, una cassetta per la lettiera e il posto per nascondersi già citato

- Fornire luoghi di riposo ad altezze differenti (piattaforma, scatola)
- Fare uso di feromoni sintetici (F3)
- Lasciare a disposizione oggetti familiari (indumenti del proprietario, giocattoli)

In genere, i gatti non devono essere posti davanti a gabbie che ospitano cani, in luoghi rumorosi o dove il personale della clinica passa di continuo. Alcuni gatti richiedono più attenzione di altri e alcuni hanno anche bisogno di persone con cui giocare regolarmente.

Oltre a questi requisiti ambientali, i gatti anziani vanno considerati pazienti predisposti all'ipotermia (peso corporeo inferiore, meno muscoli e grasso per generare calore) ed è quindi importante fornire calore supplementare, in particolare nel periodo postoperatorio.

Nel caso di gatti con osteoartrite, il pavimento della gabbia deve essere imbottito il più possibile (**Figura 1**) e il paziente lasciato uscire dalla gabbia ogni giorno per esercitare le articolazioni. Se questo non è possibile, le articolazioni devono essere sollecitate passivamente con la fisioterapia, lasciando l'animale all'interno della gabbia. La necessità dell'analgesia deve essere considerata in quasi tutti i gatti geriatrici che richiedono il ricovero. In generale, gli oppioidi sono più sicuri, soprattutto se il paziente ha una nefropatia. Anche l'apporto nutrizionale dei gatti anziani ricoverati deve ricevere attenzione, perché la tendenza naturale dei gatti a rifiutare il cibo durante il ricovero è aggravata dalla riduzione del senso dell'olfatto e quindi del gusto e dalla minore capacità di far fronte ai cambiamenti. I gatti ottengono parte dell'acqua di cui necessitano dal cibo. Poiché però nei soggetti anziani può risultare compromessa la capacità di concentrare le urine, un inappropriato apporto di acqua con la razione aumenta il rischio di disidratazione.

Nei gatti che devono subire diversi prelievi di sangue nel corso di svariati giorni, è preferibile inserire una linea endovenosa centrale. Ciò consente di evitare la venipuntura ripetuta e riduce lo stress subito dal gatto. È importante considerare se sia appropriato l'inserimento, tanto della linea endovenosa centrale quanto del sondino di alimentazione esofagea, quando il paziente è anestetizzato per altre procedure. Infine, i pazienti sotto fluidoterapia per una condizione associata a poliuria/polidipsia, devono essere pesati regolarmente in modo da aggiu-

stare la velocità d'infusione in base al bilancio idrico reale e non secondo un calcolo teorico. Il bilancio idrico può essere più difficile da ottenere nei pazienti con malattia cardiovascolare o con ipoproteinemia associata a condizioni gastrointestinali, epatiche o renali, perché potrebbero essere più predisposti all'edema.

D) Cosa fare nei gatti anziani oncologici?

I tumori sono una delle cause di morte più comuni nei gatti (**Figura 2**). Il linfoma è il tumore diagnosticato più spesso e rappresenta quasi due terzi di tutte le neoplasie nel gatto. Il linfoma è un gruppo di tumori emopoietici maligni che si sviluppano negli organi solidi (a differenza delle leucemie linfoidi che hanno origine nel midollo osseo). Le strutture emopoietiche primarie (timo) e secondarie (linfonodi, milza, tessuto intestinale linfoide) sono le sedi più comuni della trasformazione neoplastica. Tuttavia, il tumore può svilupparsi anche in qualsiasi posizione anatomica contenente tessuto linfoide (**Figura 2**).

Per questa ragione, la malattia è polimorfa e accompagnata da una vasta gamma di segni clinici. I linfomi sono quindi un problema centrale nella medicina interna felina e devono rientrare nella diagnosi differenziale di numerose presentazioni cliniche diverse. La diagnosi può essere confermata dalla citologia o l'istologia. La diagnosi citologica si ottiene in quasi tre quarti dei casi, il che giustifica l'esecuzione ripetuta di aspirati ad ago sottile di tutte le lesioni sospette. Ove possibile, si raccomanda la con-



© Dr. Claude Müller

Figura 2. Carcinoma squamocellulare del frenulo linguale.

ferma biotica. La risposta al trattamento è generalmente meno soddisfacente rispetto al cane (a prescindere dal protocollo chemioterapico) e sono stati segnalati tassi di remissione del 50-70% e tempi di remissione mediani di 4-6 mesi. Tuttavia, non è possibile prevedere la risposta in ogni singolo caso ed in talune situazioni possono esserci risultati eccellenti, con i gatti in remissione completa dopo l'induzione per lunghi periodi (diversi anni). Queste risposte imprevedibili giustificano il tentativo d'incoraggiare i proprietari a iniziare il trattamento. La chemioterapia è ben tollerata nella maggior parte dei casi, ed è possibile decidere se proseguirla o interromperla dopo aver valutato la risposta iniziale. Ad ogni modo, la posizione e il tipo di linfoma possono influenzare la prognosi.

I tumori cutanei sono la seconda forma più comune di neoplasia, rappresentando il 20-30% dei tumori nei gatti. Circa il 70% di questi tumori cutanei è rappresentato da forme maligne: un valore molto superiore rispetto al cane. I tumori cutanei più comuni nei gatti sono il complesso del fibrosarcoma e il carcinoma epidermoide. I fibrosarcomi possono essere attivati da un trauma del tessuto connettivo sottocutaneo, il che giustifica una seria considerazione del rapporto rischi/benefici di qualsiasi iniezione nel gatto.

Il trattamento deve essere aggressivo, con escissione chirurgica ampia, anche radicale, in associazione alla radioterapia aggiuntiva e talvolta alla chemioterapia. Il ruolo della radiazione ultravioletta nello sviluppo del carcinoma epidermoide è stato chiaramente dimostrato, per cui i gatti con mantello bianco o poco pigmentato

sono marcatamente predisposti. Il decorso descritto per la cheratosi solare prevede la comparsa di lesioni precancerose che progrediscono verso un carcinoma in situ (preservando la membrana basale), quindi verso un tumore molto infiltrante, causa frequente di un calo drastico delle condizioni fisiche. Il trattamento si basa principalmente sulla resezione chirurgica precoce ed estesa, poiché la diffusione del tumore è prevalentemente locale con metastasi remote in meno del 10% dei casi.

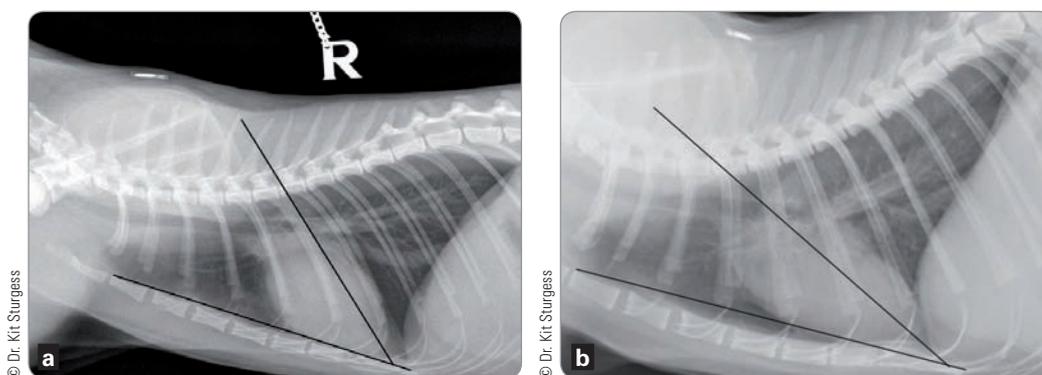
E) I soffi cardiaci nei gatti anziani: sono significativi?

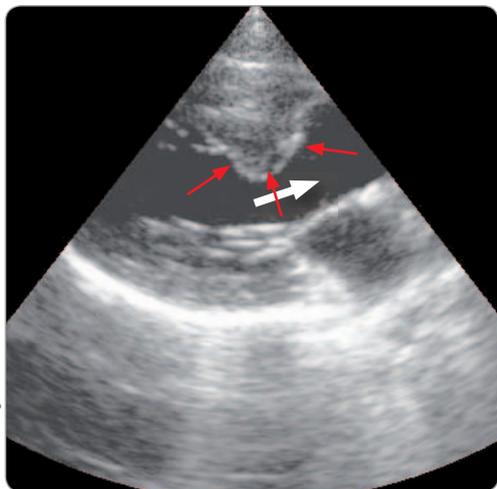
I soffi cardiaci sono comuni nei soggetti anziani e associati a variazioni nella posizione del cuore (**Figure 3a e 3b**) e nella frequenza di comparsa dell'ispessimento regionale del setto interventricolare (**Figure 4**) (auscultazione parasternale sinistra).

L'intensità del soffio può dipendere molto dalla frequenza, aumentando quando la frequenza cardiaca accelera.

Dato che i gatti tendono a nascondere gli stati di malattia, può essere molto difficile valutare l'importanza di un soffio cardiaco, soprattutto nei gatti anziani dove non stupisce vederli meno attivi, più assonnati e meno abili a saltare. Riscontri anamnestici e fisici che dovrebbero aumentare le probabilità che un soffio cardiaco sia significativo:

Figura 3 (a). Posizione relativamente verticale del cuore in un gatto giovane (18 mesi) rispetto alla rotazione craniale osservata nel cuore di un gatto geriatrico (15 anni) (b).





© Dr. Kit Sturgess

Figura 4. ispessimento focale del setto interventricolare (rigonfiamento del setto basilare) (freccie rosse sottili), un riscontro comune nel gatto anziano che può causare turbolenza e soffio nel tratto di efflusso ventricolare sinistro (freccia bianca spessa).

- Tachicardia: frequenza superiore a 200 battiti/minuto nella sala da visita
- La presenza di un ritmo di galoppo è più strettamente associata a una cardiopatia significativa rispetto al soffio
- Presenza di un disturbo del ritmo
- Qualità scadente del polso femorale
- Pallore delle mucose
- Ridotta capacità di esercizio fisico o aumento dell'inattività oltre la norma rispetto all'età del gatto e all'anamnesi
- Ipotensione
- Iperensione, soprattutto associata a nefropatia o ipertiroidismo
- Frequenza respiratoria a riposo, in casa, costantemente oltre 24 atti/minuto, soprattutto se gradualmente crescente

Indagini:

- Sensibilità bassa: radiografia (gatto senza insufficienza congestizia), ECG, esami ematologici di routine
- Sensibilità moderata: biomarcatori cardiaci (troponina cardiaca I, peptide natriuretico procerebrale [vedere **Pagina 13**]), PA bassa
- Sensibilità elevata: ecocardiografia

2/ Domande frequenti dei proprietari di gatti

A) Vale la pena di vaccinare e sverminare i gatti anziani?

Sia le associazioni europee [European Advisory Board on Cat Diseases (ABCD)] sia quelle statunitensi [American Association of Feline Practitioners (AAFP)] hanno prodotto raccomandazioni di consenso per la vaccinazione felina, ma nessuna delle due specificamente designata per i gatti anziani. Entrambi i gruppi definiscono esigenze diverse secondo lo stile di vita: per esempio gatti che vivono in casa o all'aperto e classificano i vaccini disponibili come "di base", "non di base" e "non raccomandati".

Queste linee guida sono generali e vanno personalizzate su ogni paziente, tenendo presenti l'anamnesi medica, la precedente risposta alle vaccinazioni e la prevalenza della malattia locale per sviluppare una matrice rischi/benefici:

- Potenziale di tossicità o reazioni avverse
- Rischio d'infezione: stile di vita, movimento dei gatti in casa, prevalenza locale della malattia
- Conseguenze dell'infezione
- Costi della vaccinazione che possono essere significativi, in particolare nelle famiglie in cui convivono più gatti

Vaccinazione

Molti gatti anziani hanno contatti limitati o nulli con altri gatti.

Le conseguenze del contatto limitato sono:

- Rischio ridotto di contrarre malattie infettive
- La stimolazione del sistema immunitario, data l'infezione di basso livello con ceppi virali non mutati, è così limitata da rendere povera la risposta anamnestica

Questo basso rischio deve essere bilanciato con:

- Infezione in un gatto anziano con riduzione della risposta immunitaria correlata all'età e probabile malattia intercorrente
- Rischio di reazione vaccinale avversa significativa (circa 0,1-0,01%)
- Effetto della mancata vaccinazione sulla frequenza delle visite di controllo di routine

A conti fatti, nella maggior parte dei casi:

1. Nei gatti che vivono sempre in casa con una famiglia stabile ≤ 3 soggetti, che ricevono controlli medici di routine, il rapporto rischi/costi supera probabilmente i benefici
 - Questi gatti sono tuttavia particolarmente vulnerabili se si porta in casa un nuovo gatto, soprattutto un gattino
2. Nei gatti che vivono dentro/fuori casa e/o quando si portano in casa nuovi gatti e/o nelle famiglie in cui convivono più gatti, i benefici superano il rapporto rischi/costi

Sverminazione

I gatti anziani che non seguono più il loro istinto predatorio e con parassitosi da pulci sotto controllo, hanno un basso rischio di endoparassitosi, anche se in alcune zone il trasferimento del parassita può avvenire attraverso la puntura di mosche e zanzare. Uno studio di Coati (2003) su gatti tedeschi e francesi tenuti strettamente in casa ha mostrato una prevalenza del 18% per i nematodi.

L'endoparassitosi è raramente significativa dal punto di vista clinico, a meno che il carico sia elevato o che il gatto abbia altri problemi patologici significativi.

Gli antiparassitari autorizzati per uso veterinario mostrano bassa tossicità e reazioni avverse rare. Il loro costo è basso o moderato, per cui l'European Scientific Counsel Companion Animal Parasites (ESCCAP) e il Companion Animal Parasite Council raccomandano sverminazioni a cadenza trimestrale.

B) Il mio gatto urina/sporca fuori dalla cassetta. Cosa posso fare?

Quando un gatto urina/sporca fuori della cassetta, a prescindere dalla gravità della causa sottostante, crea in casa un'atmosfera stressante che il proprietario deve risolvere il più presto possibile. In termini generali, la minzione/defecazione inappropriata può essere causata da problemi cognitivi, comportamentali o medici (**Figura 1**). La diagnosi dei problemi cognitivi avviene per esclusione e il trattamento è difficile. Qualche miglioramento può essere ottenuto con la terapia antiossidante, cambiamenti ambientali e forse con alcuni farmaci (selegilina o



© Dr. Diego Esteban

Figura 1. La spondilosi deformante della colonna lombare è la causa principale di defecazione inappropriata nei gatti anziani.

propentofillina). Le cause comportamentali sono trattate secondo i sottostanti fattori scatenanti ma esistono alcuni punti in comune, validi sia per la minzione, sia per la defecazione inappropriata:

- Il numero di cassette deve essere pari al numero di gatti, più una
- La cassetta non deve essere coperta e le dimensioni devono essere adatte alla taglia del gatto
- Le cassette devono essere messe sempre lontano dalla ciotola del cibo/acqua del gatto e distanti da dove dorme. Per quanto possibile, le cassette devono stare lontano da luoghi rumorosi o trafficati
- Utilizzare lettiera agglomerante inodore
- Pulire la cassetta ogni giorno. Svuotarla una volta la settimana, lavarla con acqua e candeggina, quindi aggiungere lettiera fresca
- Pulire tutti i posti dove il gatto sporca con prodotti enzimatici od ossigenati, oppure con detersivo, ma non utilizzare mai candeggina o ammoniacca
- Non punire il gatto per aver urinato o sporcato fuori dalla cassetta, perché serve solo ad aggravare il problema o crearne uno nuovo

Queste misure risolvono il problema se la cassetta è nel posto sbagliato, è sporca o emana odori che il gatto trova sgradevoli. Tuttavia, nei gatti anziani, possono essere

necessarie altre strategie a causa dei problemi correlati all'età o alla mobilità:

- Se la casa è su piani diversi, assicurarsi che ogni piano abbia una cassetta
- Mettere un "gradino" accanto alla cassetta, in modo da facilitare l'entrata al gatto
- Considerare la somministrazione di un analgesico, se necessario

L'analgesia può essere molto utile nei gatti che sporcano fuori dalla cassetta, perché l'osteoartrite può causare un dolore tanto forte da impedire al gatto di assumere la posizione idonea per espellere le feci, con conseguente stipsi.

Infine, nel gatto con minzione inappropriata, soprattutto se associata a poliuria, occorre escludere l'infezione del tratto urinario e/o l'urolitiasi con la diagnostica per immagini appropriata e l'uocoltura.

C) Come faccio a introdurre in casa un nuovo gatto?

La vita di un gatto anziano è spesso tranquilla e organizzata secondo un programma giornaliero regolare, tanto più uniforme quanto più anziano è il soggetto. L'arrivo di un altro gatto deve essere attentamente considerato, perché potrebbe diventare una fonte di stress perma-

nente per il gatto residente anziano. L'introduzione è probabilmente più semplice e stimolante se coinvolge un gattino il cui comportamento può essere ancora modellato, anche se le sue buffonate possono talvolta infastidire un gatto anziano. La convivenza con un altro gatto adulto, con abitudini già consolidate, può essere più difficile. Se entrambi i gatti sono maschi, anche castrati, la lotta territoriale è molto probabile.

È comunque importante garantire lo stato di salute del nuovo arrivato e istituire una quarantena, se necessario, anche perché il nuovo gatto potrebbe essere un portatore sano o diffondere virus. Se l'origine di questo gatto è sconosciuta, si raccomanda di determinare lo stato FeLV/FIV. Il nuovo arrivato va lasciato libero di acclimatarsi da solo in una stanza della casa, lasciando il trasportino vuoto a disposizione del gatto residente finché questo non perde interesse. Si deve quindi osservare il comportamento del gatto residente anziano intorno alla porta della stanza che ospita il nuovo gatto, per valutare l'intensità delle reazioni ostili nei confronti di quest'ultimo. L'uso di feromoni potrebbe aiutare il processo e, in rari casi, può essere opportuno l'uso di ansiolitici.

Poco a poco, i gatti possono essere introdotti uno di fronte all'altro. Se iniziano a combattere, è meglio separarli producendo un rumore molto forte piuttosto che cercare di spistarli fisicamente. L'accettazione completa può richiedere diverse settimane o addirittura mesi, per cui è necessario essere pazienti. Prima di introdurre il nuovo gatto, bisogna tuttavia considerare la possibilità che non sia mai accettato, e pianificare una soluzione appropriata in questo caso.

Riferimenti

Capitolo 1

Bennett D, Zainal Ariffin SM, Johnston P. Osteoarthritis in the cat: 2. how should it be managed and treated? *J Feline Med Surg* 2011;14:76-84.

Blount DG, Heaton PR, Pritchard DI. Changes to levels of DNA damage and apoptotic resistance in peripheral blood mononuclear cells and plasma antioxidant potential with age in Labrador retriever dogs. *J Nutr* 2004;134:2120S-3S.

Burkholder WJ. Age-related changes to nutritional requirements and digestive function in adult dogs and cats. *J Am Vet Med Assoc* 1999;215:625-9.

Clarfield AM. Screening in Frail Older People: An Ounce of Prevention or a Pound of Trouble? *J Am Geriatr Soc* 2010;58:2016-21.

Cupp CJ, Jean-Philippe C, Kerr WW, et al. The role of nutritional interventions in the longevity and maintenance of long-term health in ageing cats. *Int J Appl Res Vet Med* 2008;6:69-81.

Davies M. Geriatric screening in first opinion practice – results from 45 dogs. *J Small Anim Pract* 2012;53:505-13.

Ettinger SJ et al: IDEXX Laboratories: feline cardiac biomarkers study. In Proceeding of ACVIM Forum 2009.

Fortney WD ed. Geriatrics. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2012; 42(4).

Fortney WD Implementing a successful senior/geriatric health care program for veterinarians, veterinary technicians, and office managers. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2012; 42:823-834.

Greeley EH, Ballam JM, Harrison JM, et al. The influence of age and gender on the immune system: a longitudinal study in Labrador Retriever dogs. *Vet Immunol Immunopathol* 2001;82:57-71.

Ingham KE, Gorrel C, Blackburn J, et al. Prevalence of odontoclastic resorptive lesions in a population of clinically healthy cats. *J Small Anim Pract* 2001;42:439-43.

Innes JF, J. Clayton J, Lascelles BDX. Review of the safety and efficacy of long term NSAID use in the treatment of canine osteoarthritis. *Vet Rec* 2010;166:226-30.

International Renal Interest Society (IRIS). Available at: www.iris-kidney.com. Accessed Oct 10, 2012.

Landsberg GM, Denenberg S, Araujo JA. Cognitive dysfunction in cats: a syndrome we used to dismiss as 'old age'. *J Feline Med Surg* 2010;12:837-48.

Lascelles BD, DePuy V, Thomson A, et al. Evaluation of a therapeutic diet for feline degenerative joint disease. *J Vet Med Sci* 2010;24:487-95.

Lin K, Lipsitz R, Miller T, et al. Benefits and Harms of Prostate-Specific Antigen Screening for Prostate Cancer: An Evidence Update for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2008;149:192-9.

Lulich JP, Osborne CA. Overview of diagnosis of feline lower urinary tract disorders. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 1996;26:339-52.

McKevitt TP, Nasir L, Devlin P, et al. Telomere Lengths in Dogs Decrease with Increasing Donor Age. *J Nutr* 2002;132:1604S-6S.

Mian S, Slater K, Cave T. The future of biomarkers and personalised medicine in companion animal practice. *Euro J Comp Anim Pract* 2006;16:63-71.

Pan Y, Araujo JA, Burrows J, et al. Cognitive enhancement in middle-aged and old cats with dietary supplementation with a nutrient blend containing fish oil, B vitamins, antioxidants and arginine. *Br J Nutr* 2012;5:1-10.

Pittari J, Rodan I, Beekman G, et al. American association of feline practitioners. Senior care guidelines. *J Feline Med Surg* 2009;11:763-78.

Speakman JR, Selman C, McLaren JS, et al. Living Fast, Dying When? The Link between Aging and Energetics. *J Nutr* 2002;132:1583S-97S.

Taylor S, Rivera P, Poulton GA, et al. Serum thymidine kinase activity in cats: A potential tumour marker in cats with lymphoma. In Proceedings Brit Small Anim Vet Conf 2008.

Capitolo 2

ABCD: <http://abcd-vets.org/Pages/guidelines.aspx>

Boland LA, Angles JM. Feline permethrin toxicity: retrospective study of 42 cases. *J Fel Med Surg* 2010; 12:61-71.

CAPC: <http://www.capcvet.org>

CATalyst: <http://catalystcouncil.org>

ESCCAP: <http://www.esccap.org>

Freeman L, Becvarova I, Cave N, et al. WSAVA Nutritional Assessment Guidelines. *J Fel Med Surg* 2011;13:516-525.

Hoyumpa Vogt A, Rodan I, Brown M, et al. AAEP-AAHA: Feline life stage guidelines. *J Fel Med Surg* 2010;12:43-54.

Pittari J, Rodan I, Beekman G, et al. American association of feline practitioners. Senior care guidelines. *J Fel Med Surg* 2009; 11:763-78.

Rodan I, Sundahl E, Carney H, *et al.* AAFF and ISFM Feline-Friendly Handling Guidelines. *J Fel Med Surg* 2011;13:364-375.

Rodan I. Understanding Feline Behavior and Application for Appropriate Handling and Management. *Top Comp Anim Med* 2010;25:178-88.

Capitolo 3

Brown S, Atkins C, Bagley R, *et al.* Guidelines for the identification, evaluation, and management of systemic hypertension in dogs and cats. *J Vet Intern Med* 2007;21:542-588.

Cook AK, Suchodolski JS, Steiner JM, *et al.* The prevalence of hypocalcaemia in cats with spontaneous hyperthyroidism. *J Small Anim Pract* 2011;52:101-106.

Reusch E, Schellenberg S, Wenger M. Endocrine Hypertension in Small Animals. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2010;40:335-352.

Schenk PA, Chew DJ. Prediction of serum ionized calcium concentration by serum total calcium measurement in cats. *Can J Vet Res* 2010;74:209-213.

Capitolo 4

Gowan RA, Baral RM, Lingard AE, *et al.* A retrospective analysis of the effects of meloxicam on the longevity of aged cats with or without overt chronic kidney disease. *J Feline Med Surg* 2012 Jul; 20. Epub ahead of print

Gowan RA, Lingard AE, Johnston L, *et al.* Retrospective case-control study of the effects of long-term dosing with meloxicam on renal function in aged cats with degenerative joint disease. *J Feline Med Surg* 2011;13:752-61.

Griffin JS, Scott DW, William HM, *et al.* An open clinical trial on the efficacy of cetirizine hydrochloride in the management of allergic pruritus in cats. *Can Vet J* 2012;53:47-50.

Heinrich NA, McKeever PJ, Eisenschenk MC. Adverse events in 50 cats with allergic dermatitis receiving ciclosporin. *Vet Dermatol* 2011;22:511-20.

Katamaya R, Saito J, Katamaya M, *et al.* Simplified procedure for the estimation of glomerular filtration rate following intravenous administration of iodoxanol in cats. *Am J Vet Res* 2012;73:1344-9.

Kukanich B. Geriatric veterinary pharmacology. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2012;42:631-42.

Lana SE, Kogan LR, Crump KA, *et al.* The use of complementary and alternative therapies in dogs and cats with cancer. *J Am Anim Hosp Assoc* 2006;42:361-365.

Lefebvre H. Principes de thérapeutique médicale chez l'animal âgé. In : *Recommandations pratiques cliniques en gériatrie vétérinaire*. Collectif, *Les éditions du Point Vétérinaire, Maisons-Alfort*, 2004;235-43.

Moore AS. Managing cats with cancer: an examination of ethical perspectives. *J Feline Med Surg* 2011;13:661-71.

Muller C. Règles de prescription d'un médicament en gériatrie. *Pratique Vet* 2011;46:478-480.

Slater MR, Barton CL, Rogers KS, *et al.* Factors affecting treatment decisions and satisfaction of owners of cats with cancer. *J Am Vet Med Assoc* 1996;208:1248-52.

Smith SA, Tobias AH, Fine DM, *et al.* Corticosteroid-associated congestive heart failure in 12 cats. *Intern J Appl Res Vet Med* 2004;2:159-170.

Sparkes AH. Feeding old cats: an update on new nutritional therapies. *Top Comp Anim Med* 2011;26:37-42.

Tzannes S, Hammond MF, Murphy S, *et al.* Owners' perception of their cats quality of life during COP chemotherapy for lymphoma. *J Feline Med Surg* 2008;10:73-81.

Villalobos A, Kaplan L. *Canine and feline geriatric oncology, honouring the human-animal bond*. First edition, Blackwell Publishing, Ames, 2007.

Williams TL, Elliott J, Syme HM. Association of iatrogenic hypothyroidism with azotemia and reduced survival time in cats treated for hyperthyroidism. *J Vet Intern Med* 2010;24:1086-92.

Capitolo 5

Addie DD. Feline Coronavirus Infections. In: *Infectious Diseases of the dog and cat*, Greene CE (Hrsg.): 2012, 4. Edition. St.Louis: Saunders, Elsevier, S. 92-108.

Hartmann K. Feline Infectious Peritonitis and Feline Coronavirus Infection, Ettinger SJ (Hrsg.): 2011, 7. Edition. St.Louis: Saunders, Elsevier, Kap. 213.

Scherk, M.: Puzzled about FIP? In: *vin.com* (Archiv). Stand: 17.10.2012. <http://www.vin.com/Members/CMS/Rounds/default.aspx?id=588>.

Questa monografia è stata preparata con la maggiore cura possibile, prendendo in considerazione le ultime scoperte sperimentali e scientifiche. Si consiglia di fare riferimento alle normative specifiche del proprio paese. L'editore e gli autori non sono in alcun modo responsabili per eventuali insuccessi delle soluzioni proposte. Questa pubblicazione ha adottato la medicina basata sulle evidenze, ove possibile. In mancanza di una base di evidenze, o quando l'evidenza disponibile era conflittuale o ambigua, gli autori hanno fornito un parere sulla base della loro esperienza e competenza.

Coordinazione editoriale: Laurent Cathalan e Olivia Amos
Progettazione grafica: Pierre Ménard
Direzione tecnica: Buena Media Plus

© 2013 Royal Canin
BP 4
650 avenue de la Petite Camargue
30470 Aimargues Francia
Tel.: + 33 (0) 4 66 73 03 00 - Fax : + 33 (0) 4 66 73 07 00
www.royalcanin.com

Nessuna parte della presente pubblicazione può essere riprodotta senza il previo consenso dell'autore, dei suoi eredi o dei successori legali, in conformità con i diritti di proprietà intellettuale (Articolo I. 112-4). Ogni riproduzione parziale o completa costituisce una contraffazione passibile di azione penale. Sono autorizzate solo le riproduzioni (Articolo I. 122-5) o le copie, strettamente riservate per uso privato del trascrittore, oltre a brevi citazioni e analisi giustificate dalla natura pedagogica, critica o informativa del libro incluse in esso, in conformità con le misure degli articoli da L. 122-10 a L. 122-12 del Codice di proprietà intellettuale relativi alle riproduzioni riprografiche.