

## Insufficienza renale cronica nel gatto

Il rene svolge molteplici ed importanti funzioni per il corretto funzionamento metabolico di tutto l'organismo, tra cui:

- Regolazione del bilancio idrico, elettrolitico e del pH ematico. Il rene mantiene infatti la concentrazione di ioni ed elettroliti bilanciando l'apporto dietetico con la filtrazione, il riassorbimento o la perdita renale degli stessi. Inoltre se il pH diviene troppo basso (acidosi), per riportarlo entro i limiti di normalità, i reni rimuovono l'eccesso di ioni idrogeno e trattengono il bicarbonato che agisce da sostanza tampone. Il contrario accade in caso di alcalosi (pH troppo alto).
- Escrezione dei prodotti di scarto. I reni rimuovono dall'organismo farmaci e tossine. I prodotti metabolici di scarto comprendono la creatina, l'urea, l'acido urico ed i prodotti del metabolismo dell'emoglobina.
- Regolazione della pressione arteriosa.
- Produzione di ormoni. I reni producono l'eritropoietina, che regola la produzione di globuli rossi, la renina, che regola la produzione di altri ormoni implicati nel mantenimento della pressione arteriosa, ed altri enzimi che regolano la produzione di ormoni implicati nel bilancio del calcio.

L'insufficienza renale cronica (IRC) è una patologia molto comune nel gatto, soprattutto anziano, e le razze più colpite sono Maine Coon, Blu di Russia, Abissino, Burmese e Siamese. L'insufficienza renale cronica può derivare da cause congenite od acquisite e può essere

causata da qualsiasi processo patologico (infezioni delle vie urinarie, pielonefrite batterica, linfoma renale, ostruzioni urinarie croniche, malattie immunomediate) che danneggi le componenti renali e porti ad una perdita sufficiente ed irreversibile di nefroni, che permane nonostante la risoluzione della causa primaria. I sintomi di questa patologia possono essere molteplici e coinvolgono diversi apparati. I principali sintomi clinici riscontrati sono: ottundimento del sensorio, letargia, perdita di peso, perdita della lucentezza del pelo, sintomi gastroenterici (anoressia, diarrea, vomito), poliuria, polidipsia, ipertensione arteriosa sistemica, ventroflexione del collo e tremori. Negli stadi più avanzati possono sopraggiungere crisi convulsive e coma.

Per quanto riguarda la diagnosi di IRC sono di fondamentale importanza la valutazione della dimetilarginina simmetrica (SDMA), un profilo ematobiochimico completo, un esame delle urine comprensivo di rapporto proteine/creatinina urinaria (PU/CU) e la misurazione della pressione arteriosa. L'SDMA è un amminoacido prodotto fisiologicamente dall'organismo ed escreto quasi esclusivamente dai reni. Questo lo rende un ottimo biomarker specifico nell'identificazione di malattie renali in fasi precoci, quando non sono ancora presenti altre alterazioni ematobiochimiche. Le alterazioni degli esami di laboratorio che si possono rilevare negli stadi più avanzati della patologia comprendono: aumento di creatinina ed urea, anemia, alterazioni elettrolitiche (ipopotassiemia, ipo/ipercalcemia, ipermagnesiemia) iperfosfatemia, proteinuria e basso peso specifico urinario.

Secondo l'International Renal Interest Society (IRIS) i pazienti affetti da IRC si possono dividere in 5 stadi a seconda dei valori riscontrati di creatinina, urea, SDMA, PU/CU e pressione arteriosa.

Il trattamento medico conservativo dell'IRC consiste in una terapia di sostegno destinata a correggere i deficit ed eccessi idrici, elettrolitici, acido-basici, endocrini e l'equilibrio nutrizionale, cercando di ridurre al minimo le conseguenze cliniche e fisiopatologiche di una funzionalità renale ridotta. Risulta tuttavia impossibile fermare, far regredire o eliminare le lesioni responsabili di IRC.

TRATTAMENTO DIETETICO: l'alimentazione del paziente affetto da IRC deve essere modificata al più presto, somministrando una dieta specifica per problemi renali, che contiene proteine e fosforo in piccole quantità. Un apporto troppo elevato di proteine può infatti sovraccaricare il lavoro renale già deficitario, mentre il fosforo deve essere presente solo in piccoli quantitativi in quanto non può essere eliminato correttamente dai reni. L'alimentazione specifica deve inoltre contenere un basso apporto di sodio, utile per limitare l'ipertensione, un elevato contenuto di vitamine del gruppo B, che vengono perse in grosse quantità con la poliuria, non contenere sostanze acidificanti per limitare la gravità dell'acidosi metabolica, contenere una buona integrazione di potassio ed avere un buon contenuto di acidi grassi omega3. Per cercare di migliorare l'eliminazione di prodotti di scarto dall'organismo è inoltre possibile somministrare integratori alimentari contenenti sostanze in grado di chelare ed eliminare sostanze come urea e fosforo. In caso la sola terapia dietetica, con l'aggiunta di integratori alimentari, non dovesse essere sufficiente ad abbassare i valori di fosforo possono essere aggiunti agenti intestinali chelanti il fosforo, come l'idrossido di alluminio, bicarbonato di calcio o calcio acetato.

MODIFICAZIONE DEI DOSAGGI DI FARMACI IN CORSO DI IRC. I reni sono responsabili dell'eliminazione di diversi farmaci e, in corso di IRC, la clearance di molti principi attivi risulta ridotta. Per questo si deve evitare l'utilizzo di farmaci nefrotossici, come tetraciclina o neomicina, mentre per altre sostanze come amoxicillina, ampicillina o cefalosporine è sufficiente diminuirne i dosaggi od allungare il tempo tra le somministrazioni.

TRATTAMENTO DELLA DISIDRATAZIONE. La disidratazione deve essere corretta con la somministrazione di fluidi bilanciati per via endovenosa, che aiutano la capacità del rene a concentrare le urine, stabilizzano l'acidosi metabolica, ove presente, e ripristinano il bilancio elettrolitico.

TRATTAMENTO DELL'IPERTENSIONE E DELLA PROTEINURIA. Questo prevede la somministrazione di diversi farmaci come bloccanti dei canali del calcio (amlodipina) ed ACE-inibitori, con l'obiettivo di ridurre la pressione gradualmente evitando improvvise e severe crisi ipotensive. Prima di iniziare la somministrazione di questi farmaci è assolutamente necessario ripristinare l'idratazione del paziente. Il trattamento farmacologico dell'ipertensione

tuttavia non aumenta il tempo di sopravvivenza nei gatti affetti da IRC, ma impedisce l'insorgenza di gravi problematiche cardiovascolari e di sintomi neurologici che renderebbero la prognosi infausta. In caso di proteinuria, una seconda complicanza insieme all'ipertensione arteriosa sistemica dell'insufficienza renale, verranno somministrati dei farmaci atti a ridurre la perdita di proteine attraverso il filtro renale. Tali farmaci, e nello specifico il telmisartan per il gatto, sono antagonisti recettoriali dell'Angiotensina II, quindi agiscono bloccando gli effetti patologici di questa molecola a livello renale, impedendone il legame con il recettore AT1.

TRATTAMENTO DELL'ANEMIA. Se una marcata anemia peggiora drasticamente le condizioni cliniche del paziente in corso di IRC questa deve essere trattata. In caso di carenza di ferro deve essere introdotta un'integrazione orale di solfato di ferro, può essere inoltre utile integrare le vitamine del gruppo B, la cui carenza può indurre anemia, ma la terapia di elezione rimane la somministrazione di eritropoietina ricombinante umana. Eventuali trasfusioni di sangue non risultano di particolare beneficio a causa della ridotta vita media dei globuli rossi in pazienti uremici.

Nonostante la terapia medica conservativa, le lesioni responsabili di insufficienza renale cronica restano irreversibili qualsiasi sia la causa che le ha generate, inoltre queste portano ad ipertrofia compensatoria ed iperfunzionalità dei nefroni rimasti, il che determina la natura progressiva dell'IRC.

La prognosi per tale patologia risulta quindi variabile a seconda dello stato clinico del paziente.