

Alimentazione tramite sonda esofagostomica nel paziente affetto da malattia renale cronica in crisi uremica: effetti su BCS, funzionalità renale e sopravvivenza



La dietoterapia rappresenta il primo strumento terapeutico nel paziente in presenza di danno renale acuto e malattia renale cronica. Tuttavia la maggior parte di tali pazienti non è in grado di alimentarsi volontariamente e nel quantitativo adeguato ai propri fabbisogni. Obiettivo del presente studio è di valutare BCS, parametri di funzionalità renale e sopravvivenza in pazienti in crisi uremica sottoposti o meno ad alimentazione assistita.

Lo studio è stato condotto su quattordici cani con pregressa CKD e in fase di riacutizzazione o scompenso. Sette pazienti sono stati gestiti mediante impiego di feeding tube (FT), 7 mediante terapia medica tradizionale (GC). Per ciascuno dei due gruppi, BCS, creatinina, urea, e fosforo sierici e sopravvivenza, sono stati valutati a T0 e ad uno (T1) e due mesi (T2). I dati sono stati elaborati statisticamente.

Il GC presentava una differenza significativa di BCS ($p=0,04$), creatinina ($p=0,001$), urea ($p=0,005$) e fosforo ($p=0,04$) a diversi controlli. Il FT presentava una differenza significativa di BCS ($p=0,03$), valori sierici di creatinina ($p=0,006$), urea ($p=0,0001$) e fosforo ($p=0,02$) ai diversi controlli. Il FT mostrava una sopravvivenza alla crisi uremica maggiore ($p=0,01$) del GC.

Le evidenze del presente studio riportano un significativo miglioramento di BCS, parametri di funzionalità renale e sopravvivenza nei pazienti gestiti con feeding rispetto agli altri. Il feeding tube sembra rappresentare un ausilio terapeutico estremamente utile nella gestione medica del paziente in crisi uremica.

Ilaria Lippi^{a,b},
Med Vet, PhD

Francesca Perondi^b,
Med Vet

Sheri Ross^a,
Med Vet, PhD, Dipl
ACVIM

Veronica Marchetti^b,
Med Vet, PhD

Grazia Guidi^b,
Med Vet, PhD

^aUC Davis Veterinary Medical Center San Diego (California) - University of California Davis

^bDipartimento di Scienze Veterinarie - Facoltà di Medicina Veterinaria - Università di Pisa

*Corresponding Author (ilippi@ucdavis.edu)

Ricevuto: 23/02/2015 - Accettato: 11/07/2016

INTRODUZIONE

Un adeguato piano alimentare fa parte della terapia del paziente in presenza di danno renale acuto e malattia renale cronica e rappresenta il primo strumento terapeutico da adottare per rallentare la progressione della malattia e ridurre l'incidenza di crisi uremiche¹. Obiettivo fondamentale dell'alimentazione è massimizzare la durata e la qualità di vita del paziente, limitando l'entità dei sintomi tipici dell'uremia e migliorando i tempi di soprav-

vivenza². Tuttavia, nella pratica clinica ci troviamo spesso di fronte a pazienti che non sono in grado di assumere volontariamente una dieta renale e/o in quantità adeguata ai propri fabbisogni. In tali pazienti, l'alimentazione assistita rappresenta non solo l'unica via di supporto nutrizionale, ma anche un più semplice e pratico ausilio per il mantenimento dello stato d'idratazione e la somministrazione dei farmaci. La dietoterapia in corso di uremia presenta i seguenti obiettivi: garantire un adeguato introito calorico, prevalentemente basato su fonti caloriche non proteiche; mantenere un corretto bilancio azotato mediante l'assunzione di proteine ad elevato valore biologico; minimizzare la condizione di iperazotemia ed i segni clinici associati; minimizzare l'introito di fosforo con la dieta; normalizzare il pH ematico e controllare i sintomi dell'acidosi metabolica; fornire una quota adeguata di elettroliti; garantire un corretto fabbisogno di acqua libera e controllare i segni clinici di disidratazione³.

Scopo primario del presente lavoro è stato quello di comparare variabili cliniche e parametri di laboratorio tra pazienti in fase di riacutizzazione o scompenso di malattia renale cronica trattati o non trattati con alimentazione assistita mediante sonda esofagostomica. Inoltre, i tempi di sopravvivenza dei pazienti appartenenti ai due gruppi di soggetti sono stati valutati a fine prognostico.

In corso di danno renale acuto e malattia renale cronica la dietoterapia rappresenta un essenziale ausilio terapeutico.

MATERIALI E METODI

Hanno fatto parte del presente studio retrospettivo 14 cani affetti da malattia renale cronica (Chronic Kidney Disease – CKD) riferiti per consulto nefrologico specialistico tra Gennaio 2011 e Dicembre 2013, ed affetti da malattia renale cronica in fase di scompenso. Tutti i soggetti, indipendentemente dalla causa responsabile dello scompenso acuto, venivano classificati come pazienti in fase di riacutizzazione o scompenso di CKD, ed indicati quali soggetti in AKI/CKD. Venivano esclusi dallo studio tutti i pazienti in AKI, che non presentavano segni anamnestici, ecografici ed emato-biochimici riconducibili a pregressa malattia renale cronica. Tutti i soggetti presentavano una produzione urinaria adeguata. La CKD era stata diagnosticata quale presenza di PU/PD, iperazotemia (creatinina sierica > 1,8 mg/dl) ed alterazioni ecografiche renali riconducibili a danno cronico. La crisi uremica veniva definita quale condizione di iperazotemia progressiva e persistente (significativo aumento della creatinina sierica rispetto al valore riscontrato dal veterinario referente nei 2-3 giorni precedenti) accompagnata da uno o più dei seguenti sintomi clinici: disoressia, nausea, vomito, perdita di peso, alitosi

uremica, stomatite uremica, ipotermia, depressione del sensorio, tremori muscolari, sarcopenia. Al fine di minimizzare la variabilità relativa alle diverse apparecchiature utilizzate per l'analisi della creatinina, è stato considerato come significativo un incremento della creatinina pari al doppio (> 1 mg/dl/die) del valore suggerito (0,5 mg/dl/die)⁴. Venivano eseguiti profilo emato-biochimico, esame fisico e chimico dell'urina e del sedimento, ecografia addominale.

Per tutti i soggetti è stata proposta l'applicazione di feeding tube esofagostomica per la somministrazione di dieta renale. Tutti i proprietari sono stati informati dei potenziali benefici gestionali e terapeutici derivanti dall'applicazione del feeding tube, della necessità di effettuare la procedura in sedazione, dei possibili rischi e delle eventuali complicazioni⁵. L'applicazione del feeding tube è stata raccomandata a tutti i pazienti, poiché i potenziali benefici venivano considerati significativamente superiori ai rischi. Sette proprietari hanno optato per l'applicazione del feeding tube, i restanti sette hanno preferito una gestione tradizionale. I pazienti sono, quindi, stati suddivisi in due gruppi a seconda della scelta di applicare o meno feeding tube.

Gruppo Feeding Tube (FT)

Il feeding tube esofagostomico è stato applicato entro un massimo di 24-48 ore dalla presentazione presso il nostro centro. Tale variabilità dipendeva dalla necessità o meno di sottoporre i soggetti a ricovero e correzione della disidratazione prima di sottoporli a sedazione. I pazienti (n=7) sono stati sottoposti a tricotomia della regione del collo sinistra e sedazione. Per ciascun soggetto è stato utilizzato un feeding tube esofagostomico in gomma 18Fr x 41cm (Kendal™, Fridley, USA). Dopo aver preparato il campo chirurgico, una pinza ad estremità curva è stata introdotta in esofago attraverso il cavo orale, fino a raggiungere con la sua estremità il terzo medio dell'esofago cervicale. Con la punta della lama è stata praticata un'incisione della cute e l'estremità della pinza è stata fatta fuoriuscire all'esterno. La porzione terminale del feeding tube è stata agganciata con la pinza e condotta fuori dal cavo orale. Tale porzione è stata, quindi, ridiretta in esofago in senso caudale. Un nuovo set di guanti sterili è stato indossato e si è proceduto alla sutura del feeding tube alla cute mediante sutura a sandalo romano (ETHILON® nylon 2 0). La posizione del feeding tube è stata controllata mediante esame radiografico (latero-laterale e ventro-dorsale). Il fabbisogno calorico giornaliero è stato calcolato quale $RER = BW_{(Kg)} \times 30 + 70^6$. L'alimentazione assistita è stata iniziata dopo sei ore dalla procedura chirurgica, mediante la somministrazione di 1/3 del fabbisogno giornaliero. La razione di cibo giornaliera è stata suddivisa da un minimo di 2 ad un massimo di 4 pasti giornalieri. Per cia-

scun paziente è stata somministrata dieta renale (Purina N/F umido), frullata in proporzione di 2:1 con acqua e somministrata secondo il seguente schema: 1° giorno (1/3 della RER), 2° giorno (2/3 della RER), 3° giorno (totale della RER). Al termine di ogni pasto è stato somministrato un bolo di circa 30 ml di acqua per eliminare eventuali residui di cibo. Ciascun soggetto è stato dimesso dall'ospedale il giorno successivo alla procedura. I pazienti sono stati rivalutati clinicamente presso il nostro centro ad intervalli di uno e due mesi dall'applicazione del feeding tube. I valori di BCS (su scala in noni), le concentrazioni sieriche di creatinina, urea e fosforo di ciascun paziente sono stati registrati al momento della prima visita e agli intervalli successivi. Il tempo di sopravvivenza dei pazienti è stato calcolato a partire dalla prima visita presso il nostro centro (T0), fino al momento della morte.

Gruppo Controllo (GC)

Il fabbisogno calorico giornaliero è stato calcolato mediante $RER = BW(Kg) \times 30 + 70^6$. I pazienti potevano assumere una delle seguenti diete, a seconda delle preferenze individuali: Purina N/F, Royal Canin Renal, Hill's K/D (secco/umido). Si consigliava la somministrazione di un minimo di 2 ad un massimo di 4 pasti giornalieri, secondo lo schema: 1° giorno (1/3 della RER), 2° giorno (2/3 della RER), 3° giorno (totale della RER). I pazienti sono stati rivalutati clinicamente presso il nostro centro ad intervalli di uno e due mesi dalla prima visita. I valori di BCS (su scala in noni), concentrazione sierica di creatinina, urea e fosforo di ciascun paziente sono stati registrati al momento della prima visita e agli intervalli successivi. Il tempo di sopravvivenza dei pazienti è stato calcolato a partire dalla prima visita presso il nostro centro, fino al momento della morte.

Terapia Medica

I pazienti di entrambi i gruppi sono stati sottoposti a terapia antiemetica (maropitant 2 mg/kg sid), antiacida (ranitidina 2 mg/kg ogni 12 ore per via orale), citoprotettiva (sucralfato 500-1000 mg/cane ogni 8 ore per via orale), chelante del fosforo (idrossido di alluminio 30-50 mg/kg ogni 12 ore con il pasto per via orale). Per i pazienti del gruppo FT la disidratazione veniva trattata mediante integrazione di una adeguata quota di acqua libera tramite feeding tube.

Tali pazienti sono, inoltre, stati trattati con antibiotico (amoxicillina-acido clavulanico 12,5 mg/kg ogni 12 ore per via orale) per una settimana, quale misura profilattica post-chirurgia. Nei pazienti del gruppo GC, invece, non potendo incrementare il consumo volontario di acqua per via enterale, si ricorreva all'utilizzo di fluidoterapia sottocutanea (ringer lattato) in volume variabile a seconda della disidratazione.

BCS, creatinina, urea e fosforo e sopravvivenza sono stati valutati al momento dell'inizio dello studio e a uno e due mesi di distanza, in pazienti gestiti con e senza alimentazione assistita.

Analisi statistica

I valori di BCS, ed i valori sierici di creatinina, urea e fosforo a T0 e ai successivi intervalli (1 e 2 mesi) sono risultati distribuiti normalmente (test D'Agostino e Pearson; $\alpha=0,05$). BCS, creatinina, urea e fosforo dei gruppi FT e GC relativi alla prima visita presso il nostro centro (T0) e a distanza di 1 (T1) e 2 (T2) mesi sono stati comparati mediante test ANOVA ad una via ($p<0,05$). Tutti i pazienti hanno completato il follow-up fino al momento del decesso. I tempi di sopravvivenza di ciascun soggetto sono stati calcolati e le percentuali di sopravvivenza dei due gruppi comparate mediante analisi di Kaplan-Meier ($p<0,05$).

I dati sono stati elaborati statisticamente (GraphPad Prism®, GraphPad Software, La Jolla).

RISULTATI

Sono stati inclusi nello studio 14 cani (4 femmine sterilizzate e 10 maschi interi), di età compresa tra 4 e 12 anni (media 9,5 anni \pm DS 3,2 anni), di peso compreso tra 10 kg e 36 kg (media 22,2 \pm DS 5,1 kg). Per quanto riguarda la distribuzione di razza 5/14 soggetti erano meticcis, 2/14 Setter inglese, 2/14 Boxer 1/14 segugio italiano, 1/14 Siberian Husky, 1/14 Bull Mastiff, 1/14 Pastore australiano, 1/14 Lupo italiano.

Al momento della prima visita i 14 soggetti presentavano BCS medio di $3,5/9 \pm$ DS 1,34 (minimo 2/9; massimo 7/9), creatinina sierica media $6,21 \pm$ DS 2,52 mg/dl (mi-

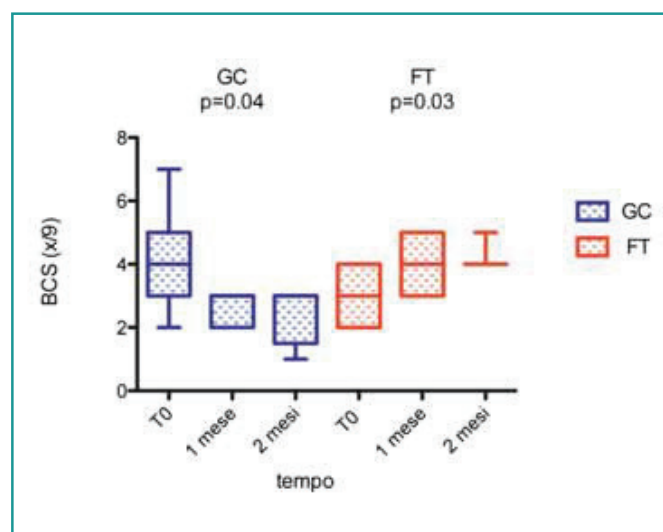


Figura 1 - ANOVA ad una via tra i valori di BCS a T0, T1 (1 mese) e T2 (2 mesi) dei soggetti appartenenti a GC e FT.

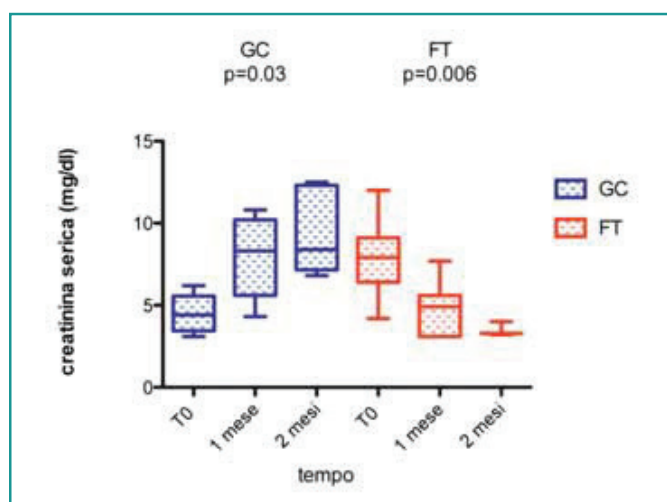


Figura 2 - ANOVA ad una via tra i valori sierici di creatinina a T0, T1 (1 mese) e T2 (2 mesi) dei soggetti appartenenti a GC e FT.

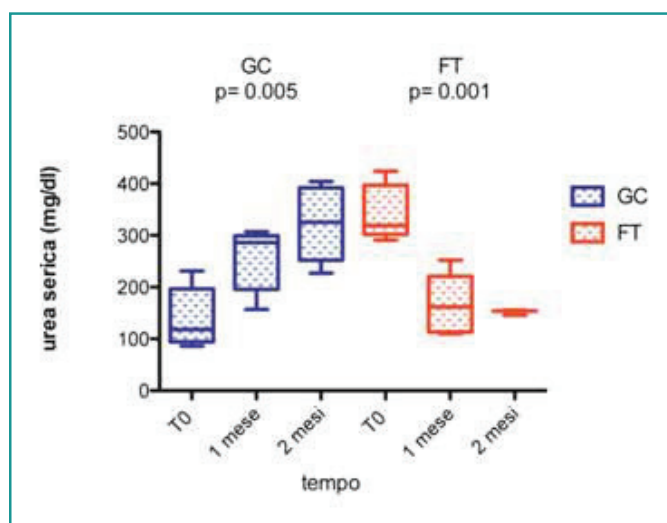


Figura 3 - ANOVA ad una via tra i valori sierici di urea a T0, T1 (1 mese) e T2 (2 mesi) dei soggetti appartenenti a GC e FT.

nimo 3,10 mg/dl; massimo 12,00 mg/dl), urea sierica media di $271,40 \pm DS 114,20$ mg/dl (minimo 86,00 mg/dl; massimo 424,00 mg/dl), fosforo sierico medio di $8,43$ mg/dl $\pm DS 3,69$ (minimo 4,50 mg/dl; massimo di 15,40 mg/dl).

I pazienti appartenenti ad entrambi i gruppi presentavano una differenza significativa nel valore di BCS (Figura 1), valori sierici di creatinina (Figura 2), urea (Figura 3) e fosforo (Figura 4) a T0, ad 1 mese (T1) e a 2 mesi (T2).

Ai controlli successivi a T0, alcuni dei pazienti del gruppo FT presentavano una disidratazione variabile (da un minimo del 5% ad un massimo del 8%). In tali pazienti la reidratazione avveniva mediante incremento della quota di acqua somministrata tramite feeding tube. Nei pazienti del gruppo GC, al contrario, i segni clinici di disidratazione (da un minimo del 8% ad un massimo del 12%) rendevano necessario sottoporre i soggetti a cicli di fluidoterapia sottocutanea a base di cristalloidi o, nei casi più gravi, a reidratazione endovenosa, previo ricovero. Nessuno dei soggetti del gruppo FT era sottoposto a fluidoterapia.

I soggetti del gruppo GC mostravano una media di sopravvivenza di $55,71 \pm 20,70$ giorni, contro $154,30 \pm 149,40$ giorni del gruppo FT. A 90 giorni dalla diagnosi di crisi uremica il 100% dei pazienti del gruppo GC era deceduto. La sopravvivenza massima dei pazienti del gruppo FT è risultata di 480 giorni (Tabella 2). I pazienti del gruppo FT presentavano una percentuale di sopravvivenza significativamente maggiore rispetto al gruppo GC ($p=0,01$) (Figura 5).

I pazienti in alimentazione assistita presentavano significativo miglioramento di BCS e parametri di funzionalità renale ed una maggiore sopravvivenza rispetto al gruppo a gestione tradizionale.

Tabella 1 - Valori medi $\pm DS$ relativi a BCS, e a valori sierici di creatinina, urea e fosforo dei soggetti appartenenti al GC (n=7) e FT (n=7) ai diversi intervalli di tempo (T0, T1, T2). Valori p relativi alla comparazione mediante ANOVA ad una via tra i valori di BCS, valori sierici di creatinina, urea e fosforo dei soggetti appartenenti GC (n=7) e FT (n=7) ai diversi intervalli di tempo (T0, T1 e T2). * indica differenza statisticamente significativa ($p<0,05$)

	Gruppo GC				Gruppo FT			
	BCS* x/9	Creatinina* (mg/dl)	Urea* (mg/dl)	Fosforo* (mg/dl)	BCS* x/9	Creatinina* (mg/dl)	Urea* (mg/dl)	Fosforo* (mg/dl)
T0	$4/9 \pm 1,63$	$4,51 \pm 1,15$	$200,80 \pm 117,9$	$7,33 \pm 3,70$	$3/9 \pm 0,81$	$7,91 \pm 2,39$	$342,0 \pm 52,23$	$9,54 \pm 3,62$
T1 (1 mese)	$2,5/9 \pm 0,53$	$7,69 \pm 2,16$	$317,0 \pm 135,8$	$15,33 \pm 8,47$	$4/9 \pm 0,81$	$4,87 \pm 1,61$	$172,0 \pm 57,38$	$5,80 \pm 1,02$
T2 (2 mesi)	$2,4/9 \pm 0,89$	$9,46 \pm 2,65$	$322,6 \pm 32,5$	$14,82 \pm 2,90$	$4,3/9 \pm 0,57$	$3,50 \pm 0,43$	$151,7 \pm 4,93$	$5,13 \pm 1,05$
Valore P	0,04	0,001	ns	0,04	0,03	0,006	0,0001	0,02

DISCUSSIONE

Tutti i pazienti dello studio a T0 mostravano concentrazioni sieriche di creatinina ed urea ampiamente al di sopra dell'intervallo di riferimento. Tali pazienti presentavano alterazioni clinico-patologiche e sintomi tipici di una crisi uremica, quali grave iperazotemia, iperfosfatemia, vomito, abbattimento, alitosi uremica.

Ai controlli successivi a T0, i valori sierici di creatinina, urea e fosforo aumentavano significativamente nei pazienti del gruppo GC, mentre il BCS si riduceva. Al contrario, nei pazienti del gruppo FT, creatinina, urea e fosforo, pur rimanendo al di sopra dell'intervallo di riferimento, si riducevano significativamente ai controlli successivi a T0. Il BCS, invece, aumentava significativamente nel tempo. Tale differenza potrebbe trovare spiegazione nella maggiore prevalenza di ipercatabolismo e malnutrizione⁷ nei pazienti del gruppo GC. Nel gruppo GC, l'incremento delle concentrazioni medie di urea e creatinina si accompagnava, infatti, ad una riduzione significativa del BCS, che potrebbe essere secondaria all'incapacità di tali pazienti ad assumere una quantità adeguata di dieta renale. Nei cani in CKD a diverso stadio IRIS, è stata, infatti precedentemente dimostrata una associazione significativa tra riduzione del BCS e riduzione della sopravvivenza⁸. Sebbene l'impiego di una dieta renale venisse consigliato ai soggetti di entrambi i gruppi, nessuno dei pazienti del gruppo GC riusciva a soddisfare completamente i fabbisogni energetici ed i proprietari erano, spesso, costretti a somministrare altre tipologie di cibi non renali e/o ad uso umano per favorire l'assunzione della dieta renale. Inoltre, con il passare delle settimane, la maggior parte dei soggetti del gruppo GC non riusciva più ad assumere volontariamente alcun tipo di cibo ed i proprietari dovevano frullare la dieta renale con acqua e somministrarla forzatamente per bocca tramite siringa.

Anche in questo caso, nessuno dei soggetti era in grado di assumere il quantitativo dietetico necessario a coprire i fabbisogni.

Con il passare delle settimane i soggetti del GC presentavano una minore capacità di assumere un quantitativo di dieta renale sufficiente a coprire i fabbisogni.

Nei pazienti del gruppo FT, al contrario, si assisteva ad un incremento significativo del BCS nel tempo. In tali pazienti il BCS risultava aumentato rispetto al valore di partenza già ad un mese e tendeva a mantenersi stabile nel tempo. Tale condizione rispecchiava una maggiore capacità dei soggetti del gruppo FT di mantenere un adeguato stato di nutrizione, limitando gli effetti negativi dell'ipercatabolismo e della malnutrizione sulla funzionalità renale residua.

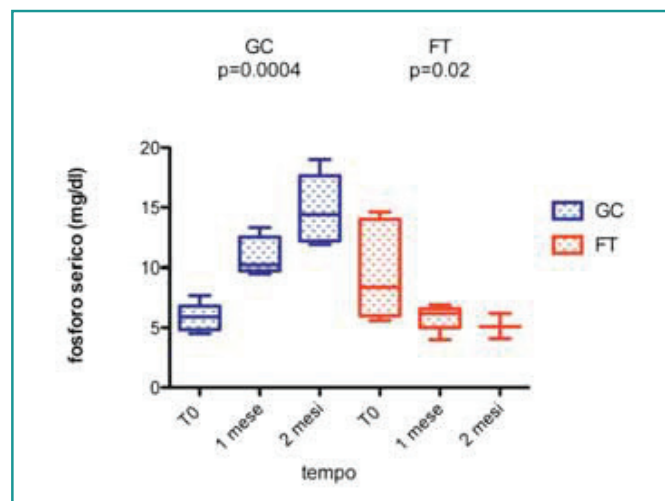


Figura 4 - ANOVA ad una via tra i valori sierici di fosforo a T0, T1 (1 mese) e T2 (2 mesi) dei soggetti appartenenti a GC e FT.

Nel gruppo GC la creatinina aumentava significativamente con il passare del tempo, raggiungendo a due mesi un valore pari al doppio di T0. Nel gruppo FT, al contrario, la

Tabella 2 - Percentuali di sopravvivenza dei pazienti appartenenti al GC e al FT ai diversi intervalli di tempo

Giorni	% sopravvivenza GC	% sopravvivenza FT
30	71,49 %	100 %
60	14,28 %	57,14 %
90	-	57,14 %
120	-	42,85 %
150	-	14,28 %
480	-	-

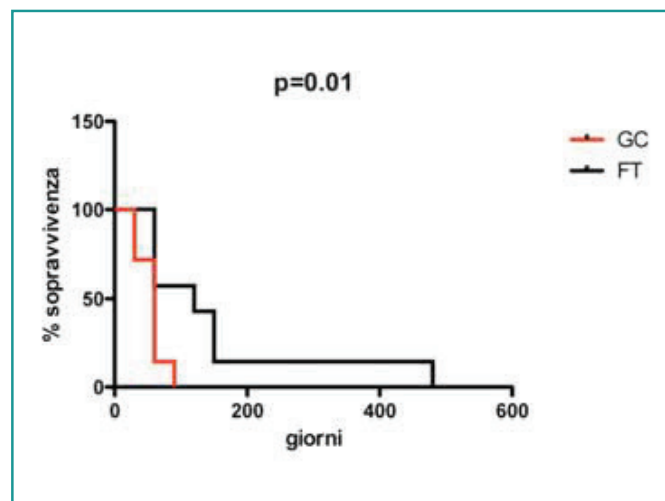


Figura 5 - Analisi di Kaplan-Meier delle curve di sopravvivenza dei pazienti appartenenti al GC e al FT. I pazienti FT presentavano una percentuale di sopravvivenza significativamente maggiore rispetto al GC ($p=0,01$).

creatinina si riduceva significativamente. Tale differenza potrebbe avere un'origine multifattoriale. Una delle cause dell'incremento della creatinina nel gruppo GC potrebbe essere rappresentata da una maggiore prevalenza di disidratazione in tali pazienti. Il gruppo FT mostrava un migliore stato di idratazione rispetto al gruppo GC. Il feeding tube veniva, infatti, utilizzato, oltreché per la somministrazione di alimento, anche per la reintegrazione di acqua libera. Al contrario, nel gruppo GC non era possibile incrementare la quota di acqua fornita per via enterale. In tali pazienti era necessario procedere alla somministrazione sottocutanea di soluzioni cristalloidi. Nei casi più gravi si ricorreva al ricovero dell'animale e alla somministrazione endovenosa. I pazienti in CKD necessitano primariamente di reidratare lo spazio intracellulare mediante acqua libera. L'impiego di cristalloidi ad elevato contenuto di cloruro di sodio può contribuire ad aggravare una condizione pre-esistente di ipertensione ed esitare nella formazione di edemi periferici⁹.

Il diverso andamento di creatinina ed urea nei due gruppi potrebbe essere secondario ad una diversa capacità di controllo dei fattori di progressione della CKD, quali l'iperfosfatemia. Nel gruppo GC l'aumento di creatinina si associava ad un incremento significativo di fosforo. Al contrario, nel gruppo FT si assisteva ad una riduzione della concentrazione del fosforo rispetto a T0, in accordo con quanto riportato in letteratura, secondo cui l'assunzione di una quota adeguata di dieta renale riduce significativamente la comparsa di crisi uremiche e minimizza il rischio di mortalità^{5,1}. La riduzione del fosforo ematico nel gruppo FT potrebbe essere, inoltre, secondaria ad una più efficace somministrazione del chelante del fosforo. Nel gruppo FT l'idrossido di alluminio veniva miscelato alla razione giornaliera e somministrato ad ogni pasto. Tutti i farmaci venivano somministrati mediante feeding tube, ottenendo un accurato controllo della dose e dell'intervallo di somministrazione; a differenza del gruppo GC, in cui la riluttanza dei pazienti ad assumere cibo spontaneamente rendeva più complessa una accurata somministrazione dei farmaci.

Inoltre, i soggetti del gruppo FT presentavano una percentuale di sopravvivenza significativamente maggiore rispetto ai controlli. La sopravvivenza media del gruppo FT era $154,30 \pm 149,40$ giorni, contro i $55,71 \pm 20,70$ giorni del gruppo GC. Seppure esista un'elevata variabilità di sopravvivenza all'interno del gruppo, testimoniata dal valore di deviazione standard, i dati mostrano che a 90 giorni circa il 60% dei soggetti era vivo, in contrapposizione al gruppo GC, in cui a 90 giorni nessun soggetto era sopravvissuto. È, inoltre, interessante notare che l'applicazione del feeding tube in corso di crisi uremica si associava positivamente ad una maggiore sopravvivenza a lungo termine. In tale gruppo, infatti, si registrava una sopravvivenza a 120 e 150 giorni pari, rispettivamente, a 42,85% e 14,28%. Nessuno dei pazienti a cui è stato applicato il feeding tube

ha evidenziato problematiche post posizionamento (infezioni al sito di sutura, dislocazione, mal posizionamento iniziale). Nella nostra esperienza, lo sviluppo di infezioni al sito di sutura è estremamente raro se l'applicazione avviene in modo sterile e se viene fornita una copertura antibiotica nei primi 7-10 giorni. In particolare, esperienze non pubblicate hanno evidenziato l'importanza che il cambiarsi i guanti, dopo aver ridiretto il feeding tube in senso caudale nel cavo orale, esercita nella riduzione della comparsa di infezioni al sito di sutura. A giudizio degli autori, la dislocazione del feeding tube appare una conseguenza più comune se si utilizzano sonde in silicone, piuttosto che in gomma. Il mal posizionamento appare una complicazione facilmente identificabile e risolvibile, mediante l'utilizzo della radiografia toracica post chirurgia. La radiografia post posizionamento (latero-laterale e ventro-dorsale) rappresenta un ausilio indispensabile e dovrebbe essere sempre eseguita per valutare il corretto posizionamento della sonda.

Le evidenze del presente studio sembrano supportare il ruolo del feeding tube quale significativo supporto terapeutico del paziente in crisi uremica. L'applicazione del feeding tube sembra permettere una più facile ed accurata gestione della terapia farmacologica. Sebbene il feeding tube nasca quale ausilio terapeutico per garantire un'adeguata dieta renale in quantità e qualità, esso trova applicazione anche quale via di somministrazione di farmaci o di acqua libera. Inoltre, alcuni farmaci (quali chelanti del fosforo e del potassio) non sono disponibili per via parenterale e la loro somministrazione forzata per os può esitare in una ridotta biodisponibilità o nella comparsa di complicazioni, quali polmonite ab-ingestis. I pazienti affetti da malattia renale cronica e crisi uremica necessitano di molteplici farmaci, la cui somministrazione può risultare molto difficile in caso di soggetti disoressici o anoressici.

Nel paziente in crisi uremica il feeding tube sembra essere associato ad un miglioramento del BCS e dei parametri di funzionalità renale e ad un aumento della sopravvivenza.

Limiti principali dello studio

Uno dei limiti principali del presente studio è costituito dall'esiguo numero di soggetti. Un ampliamento della casistica sarebbe auspicabile, al fine di poter avere una valutazione più accurata dell'entità delle differenze in termini di BCS, valori sierici di creatinina, urea e fosforo tra i due gruppi di soggetti, nonché degli effetti sulla sopravvivenza. Sarebbe stato inoltre molto interessante valutare il comportamento di altri parametri di malnutrizione, quali ad esempio l'albumina. Purtroppo, trattandosi di uno studio retrospettivo e di cani di proprietà, non è stato possibile ottenere un profilo completo di esami ad ogni controllo.

È inoltre necessario sottolineare che i pazienti affetti da malattia renale cronica in sindrome uremica, costituiscono un pool di pazienti particolarmente instabile, che può evolvere rapidamente verso lo scompenso e la morte. Ciò può essere responsabile dell'assenza di follow up successivo a 90 giorni nel GC. L'assenza di soggetti (in quanto tutti deceduti) ai controlli successivi a 90 giorni nel GC non

ha permesso l'impiego dei test statistici inizialmente prescelti e costituisce un limite oggettivo del presente lavoro.

Infine, non è possibile escludere che i proprietari dei cani, cui è stato applicato il feeding tube, presentassero una motivazione maggiore rispetto agli altri e, quindi, anche una maggiore propensione a seguire le direttive mediche.

PUNTI CHIAVE

- La dietoterapia rappresenta il primo strumento terapeutico nel paziente con danno renale acuto e malattia renale cronica, ma spesso tali pazienti non riescono ad assumerla in quantità sufficiente.
- BCS, creatinina, urea, fosforo e percentuale di sopravvivenza sono stati confrontati in un gruppo di pazienti in crisi uremica in dieta renale con feeding tube rispetto a pazienti in dieta renale senza feeding tube.
- L'impiego del feeding tube si associa significativamente ad un miglioramento del BCS e dei parametri di funzionalità renale e ad un incremento della sopravvivenza.
- Il feeding tube sembra rappresentare un valido ausilio nella gestione alimentare e terapeutica del paziente con malattia renale cronica.

Assisted feeding through esophagostomy tube in patients affected by CKD and uremic syndrome: impact on BCS, renal function and survival

Renal diet is a fundamental tool for the medical management of patients in acute and chronic kidney disease. Unfortunately, the majority of patients is not able to eat a sufficient amount of renal diet to receive an adequate caloric intake. The aim of the present study was to evaluate BCS, renal function and survival rate in a group of uremic patients with feeding tube, comparing to uremic patients without feeding tube.

The study had involved fourteen dogs in acute on chronic CKD. Seven dogs were managed by the use of feeding tube (FT), 7 dogs were managed without a feeding tube (GC). For both groups BCS, serum creatinine, urea, phosphate and survival rate were evaluated at time 0 (T0), at one month (T1) and two months (T2). Data were statistically analysed.

GC showed a significant difference in BCS ($p=0.04$), creatinine ($p=0.001$), urea ($p=0.005$) phosphate ($p=0.04$) at the different time intervals. Group FT showed a significant difference in BCS ($p=0.03$), creatinine ($p=0.006$), urea ($p=0.0001$) and phosphate ($p=0.02$) at the different time intervals. Group FT reported a higher percentage of survival ($p=0.01$) to the uremic crisis compared to Group GC.

The results of the present study reported a significant improvement in BCS, renal function and survival in patients managed with feeding tubes, compared to those without feeding tubes. Feeding tube seems to be a very useful therapeutic tool for the management of patients in uremic syndrome.

BIBLIOGRAFIA

1. Ross SJ, Osborne CA, Kirk CA *et al.* Clinical evaluation of dietary modification for treatment of spontaneous chronic kidney disease in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 229: 949-957, 2006.
2. Brown SA, Brown CA, Crowell WA *et al.* Beneficial effects of chronic administration of dietary omega-3 polyunsaturated fatty acids in dogs with renal insufficiency. *Journal of Laboratory and Clinical Medicine* 131: 447-455, 1998.
3. Elliott DA. Nutritional considerations for the dialytic patient. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 41: 239-250, 2011.
4. Cowgill LD and Langston C. Acute kidney insufficiency. In: Bartges J and Polzin D. Ed *Nephrology and Urology of Small Animals*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd, 2011, pp 472-523.
5. Ireland LM, Hohenhaus AE, Broussard JD *et al.* A comparison of owner management and complications in 67 cats with esophagostomy and percutaneous endoscopic gastrostomy feeding tubes. *Journal of the American Animal Hospital Association* 39: 241-246, 2003.
6. Holahan ML, Abood SK, McLoughlin MA, Buffington CAT. Enteral nutrition. In: Di Bartola SP. Ed *Fluid, Electrolyte and Acid-Base Disorders in Small Animal Practice*. Elsevier Saunders, 2012, pp 623-646.
7. Jadeja YP, Kher V. Protein energy wasting in chronic kidney disease: an update with focus on nutritional interventions to improve outcomes. *Indian Journal of Endocrinology Metabolism* 16: 246-251, 2012.
8. Parker VJ, Freeman LM. Association between body condition score and survival in dogs with acquired chronic kidney disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 25: 1306-1311, 2011.
9. Roudebush P, Polzin D, Adams LG *et al.* An evidence-based review of therapies for canine chronic kidney disease. *Journal of Small Animal Practice* 51: 245-252, 2010.