

Elettroforesi urinaria: utile per differenziare la proteinuria in cane e gatto

Nel cane e nel gatto, l'aumento dell'escrezione di proteine urinarie è un fatto patologico e altamente correlato con una ridotta sopravvivenza del rispettivo animale. Si considera fisiologica l'escrezione di piccole quantità di albumina < 1 mg/dl nel cane e nel gatto. Un rapporto proteine-creatinina nelle urine (PU/CU) > 0,4 nel gatto e > 0,5 nel cane è definito come proteinuria secondo le linee guida dell'IRIS (International Renal Interest Society). Si distingue tra proteinuria prerenale, renale e postrenale.

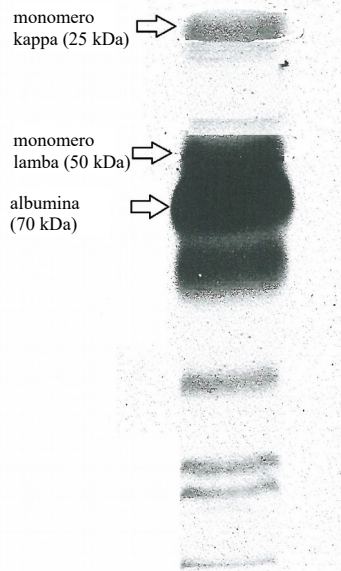
Le loro varie cause sono elencate nella **tabella 1**. L'elettroforesi delle proteine urinarie si è rivelata uno strumento utile per differenziare la proteinuria. L'urina diluita viene posta su un gel, le proteine vengono separate in base al peso molecolare ed è quindi possibile distinguere il tipo di proteinuria dal pattern proteico.

Proteinuria prerenale

L'escrezione di frammenti di anticorpi delle catene leggere, le cosiddette proteine di Bence Jones, indica una proteinuria prerenale altamente patologica.

Fig. 1: Elettroforesi urinaria di un gatto (7 anni) con mieloma multiplo: si possono vedere le zone di monomeri kappa e di dimeri lambda. A causa del danno renale avanzato, è possibile rilevare anche l'albumina e le proteine glomerulari.

Fonte: Laboklin



Sono prodotte se è presente il mieloma multiplo e di solito causano proteinuria di alto grado. Nell'elettroforesi urinaria sono rappresentati i monomeri kappa (25 kDa) e i dimeri lambda (50 kDa) (**Fig. 1**). Altre cause comuni di proteinuria prerenale sono l'ipertensione, l'iperadrenocorticismo nei cani e l'ipertiroidismo nel gatto.

	Gatto	Cane e gatto	Cane
Prerenale	ipertiroidismo	mieloma multiplo ipertensione sistemica reazione a farmaci pancreatite acuta	iperadrenocorticismo
Renale	ipertiroidismo qualsiasi grave infiammazione neoplasia, malattia infettiva e immuno-mediata	insufficienza renale acuta malattia renale cronica glomerulopatia pancreatite acuta malattia virale reazioni ai farmaci ipertensione sistemica Diabete mellito endocardite	ipertiroidismo malattia immuno-mediata (lupus eritematoso sistemico, Anemia emolitica immuno-mediata, poliartrite, epatite) leptospirosi filariosi cardiopolmonare
Postrenale	malattia delle basse vie urinarie disturbi apparato riproduttivo		

Tab. 1: Proteinuria: possibili cause e disturbi

(Harley and Langston, 2012)

Proteinuria renale

Questa include glomerulopatie in cui le proteine ad alto peso molecolare più grandi dell'albumina (> 70 kDa) non possono più essere trattenute dall'apparato glomerulare a causa di vari difetti.

Le glomerulopatie sono associate a una varietà di cause infettive (es. ehrlichiosi, babesiosi e leishmaniosi nei cani; FIV, FELV e FIP nei gatti), neoplastiche, parassitarie, autoimmuni ed endocrine.

Inoltre, distinguiamo le tubulopatie in cui la capacità o capacità del tubulo prossimale di riassorbire proteine a basso peso molecolare (< 70 kDa) è esaurita.

Queste tubulopatie si manifestano nei cani come sindrome di Fanconi, che è ereditaria nei Basenji ed è causata da fattori tossici in altre razze, ad es. dopo la somministrazione di gentamicina (**Fig. 2**).

La proteinuria mista, in cui si possono rilevare entrambi i gruppi proteici, si manifesta principalmente negli stadi 2 – 4 della malattia renale cronica e nel danno renale acuto perché, oltre alla disfunzione glomerulare, provoca anche acidosi tubulare renale (**Fig. 3**).

Poiché il trattamento della proteinuria può variare notevolmente a seconda della causa, è essenziale determinare se la proteinuria renale sia una proteinuria glomerulare, tubulare o mista glomerulo-tubulare.

Proteinuria postrenale

Questa di solito è causato da malattie del tratto urinario inferiore e del tratto riproduttivo, può essere rilevata dall'esame del sedimento urinario e non richiede differenziazione mediante elettroforesi delle urine.

Elettroforesi urinaria in Laboklin

Grazie a una metodologia aggiornata, le proteine escrete possono essere rappresentate in modo più differenziato. Vi offriamo ora una valutazione delle proteine urinarie in cui tutte le proteine glomerulari e tubulari rilevanti sono differenziate e interpretate, in modo che l'elettroforesi urinaria possa fornire ancora più informazioni specifiche sulla malattia sottostante.

Per questo test abbiamo bisogno di 1 ml di urina; la tempistica del test è di 3 – 5 giorni. L'esame è utile se il rapporto PU/CU risulta aumentato.

Come sempre, i nostri esperti veterinari sono disponibili per aiutarti con l'interpretazione.

Dott. Marco Weiss

Fig. 2: Elettroforesi urinaria di un Miniature Bull Terrier (6 mesi) con Sindrome di Fanconi causata da tossici: si possono rilevare solo albumina e proteine tubulari.

Fonte: Laboklin

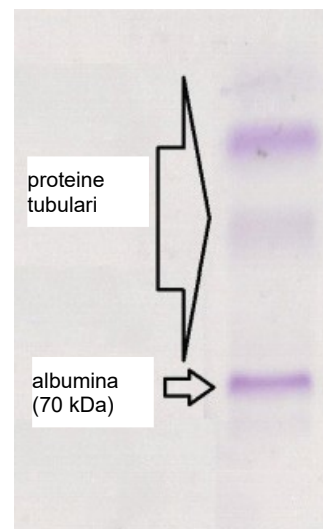
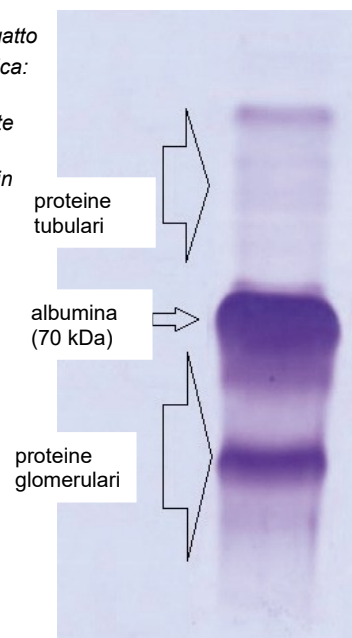


Fig. 3: Elettroforesi urinaria di un gatto (16 anni) con malattia renale cronica: sia le proteine tubulari che quelle glomerulari possono essere rilevate nelle urine.

Fonte: Laboklin



Bibliografia

Harley L, Langston C. Proteinuria in dogs and cats. Can Vet J.2012; 53: 631–638.

Vaden SL. Glomerular disease. In: Ettinger SJ, Feldman EC.ed. Textbook of Veterinary Internal Medicine. 6th ed. St. Louis, Missouri: Saunders (Elsevier). 2005:1786–1800.

International Renal Interest Society (IRIS) Staging of CKD. modified 2019.

Brown SA. Renal tubular Defects in Small Animals. MSD Veterinary Manual 2016.