



Vroege diagnose van nieraandoeningen met behulp van urine onderzoek bij katten

Methode en interpretatie van de resultaten

Ontwikkeld in samenwerking met Tjerk Bosje, Specialist Interne Geneeskunde

INLEIDING

Chronische nieraandoeningen (Chronic Kidney Disease) zijn een veel voorkomende en belangrijke oorzaak van ziekte en sterfte bij katten. Zij kunnen worden gevonden bij katten op alle leeftijden, maar komen het meeste voor bij katten van middelbare tot oudere leeftijd. In de praktijk wordt steeds vaker routinematig bloedonderzoek uitgevoerd bij katten, en daardoor wordt in toenemende frequentie een toename van plasmawaarden voor creatinine en ureum (azotemie) vastgesteld. Algemeen wordt aangenomen dat pas wanneer

meer dan driekwart van het functionele nierweefsel verloren is gegaan, deze azotemie zich zal openbaren. Hieraan gaat een - vaak chronisch verloopend - verlies van nierfunctie vooraf, waarbij een aantal fasen kunnen worden onderscheiden (figuur 1).

Voordat nierfalen zich heeft ontwikkeld en de waarden van creatinine en ureum in het plasma gaan stijgen, kan er een periode bestaan waarin het urine concentrerend vermogen van de nieren afneemt en het soortelijk gewicht van de urine

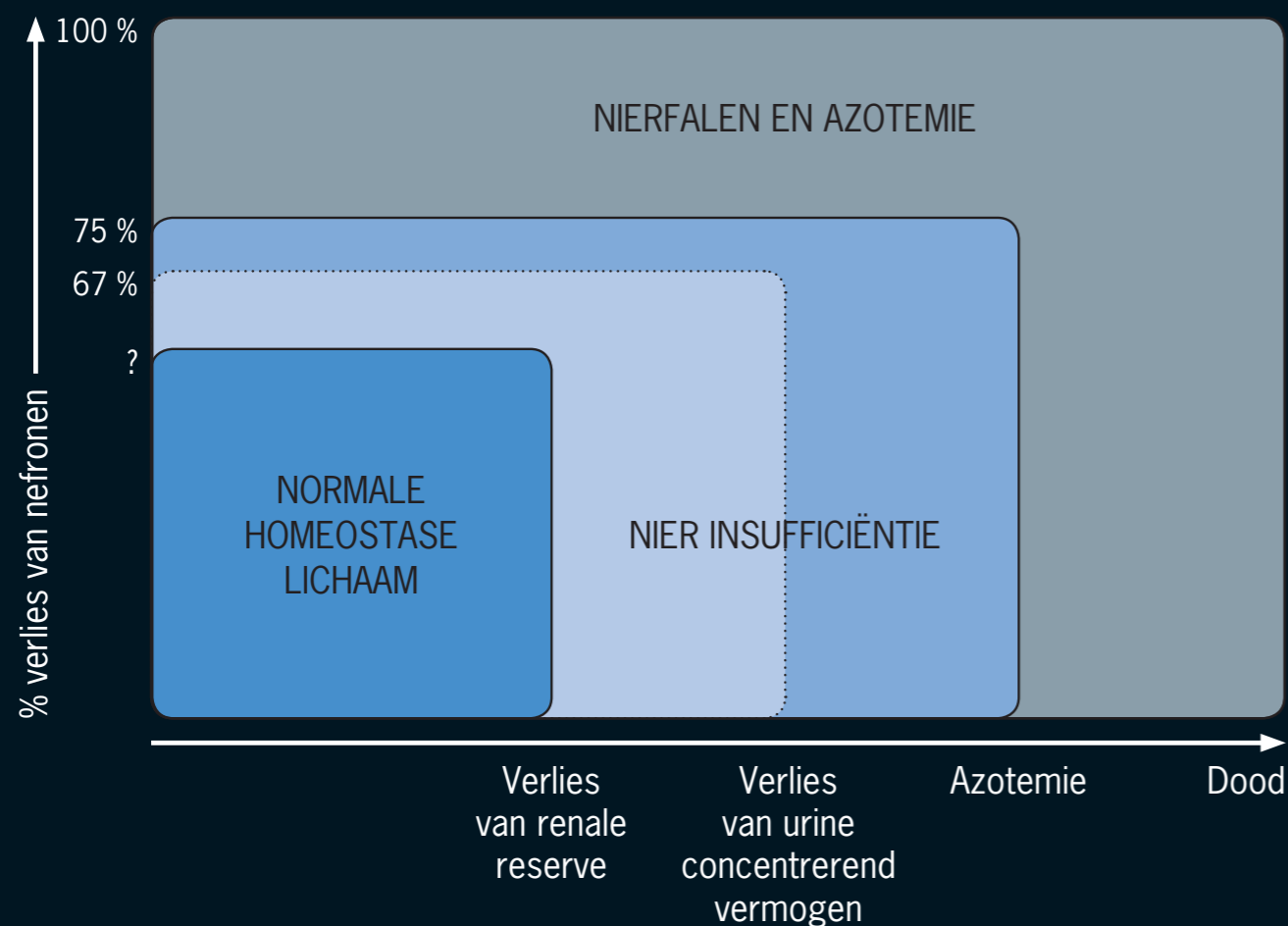
lager is dan verwacht mag worden bij een normale nierfunctie. Onderzoek van urine van katten tijdens deze periode biedt de mogelijkheid om vroegtijdig op zoek te gaan naar oorzaken van verminderd concentrerend vermogen van de nieren. Ook proteinurie kan in dit stadium een marker zijn van een ziekteproces in de nieren.

Wanneer de oorzaak van afwijkende bevindingen bij urine onderzoek in de nieren zelf is gelegen, kan dit het begin zijn van verder onderzoek naar behandelbare oorzaken van chronische nieraandoeningen. Hierbij kan gedacht worden aan b.v. urineweginfectie, systemische hypertensie, nefrotoxische geneesmiddelen en renale calculi.

In overleg met de eigenaar kunnen vervolgens regelmatige controles voor het volgen van het ziekteverloop gepland worden, en kan zo vroeg als mogelijk een adequate behandeling worden ingesteld.

Verder kan bij een vastgestelde nierinsufficiëntie optimaal rekening gehouden worden met omstandigheden waarbij de verminderde renale reserve mogelijk tot schadelijke gevolgen voor een kat kan leiden zoals b.v. bij dehydratie, sedatie/anaesthesie en gebruik van potentiële nefrotoxische geneesmiddelen.

Deze folder is in samenwerking met Tjerk Bosje, Specialist Interne Geneeskunde werkzaam bij Dierenarts Specialisten Amsterdam, ontwikkeld. Het doel van de informatie is om aan dierenartsen in de praktijk een richtlijn te verschaffen voor het gebruik van urine onderzoek als diagnostisch middel bij de vroege diagnostiek van chronische nieraandoeningen bij katten van middelbare en oudere leeftijd.



Figuur 1. De verschillende fasen van nierfalen

Novartis Animal Health helpt u graag om meer uit het leven van katten met chronische nieraandoeningen te halen!

PROTOCOL VOOR URINE ONDERZOEK VOOR VROEGE DIAGNOSE VAN NIERAANDOENINGEN BIJ DE KAT

- Voer urine onderzoek routinematig uit bij katten vanaf 8 jaar
- Stel jaarlijks herhalingsonderzoek voor aan de eigenaar (vaker wanneer er abnormale bevindingen zijn)
- Routine onderzoek van urine kan op een monster dat door de eigenaar thuis verzameld is
- Bij afwijkende resultaten bij voorkeur verder onderzoek op urine verkregen door blaaspunctie

Basis urineonderzoek

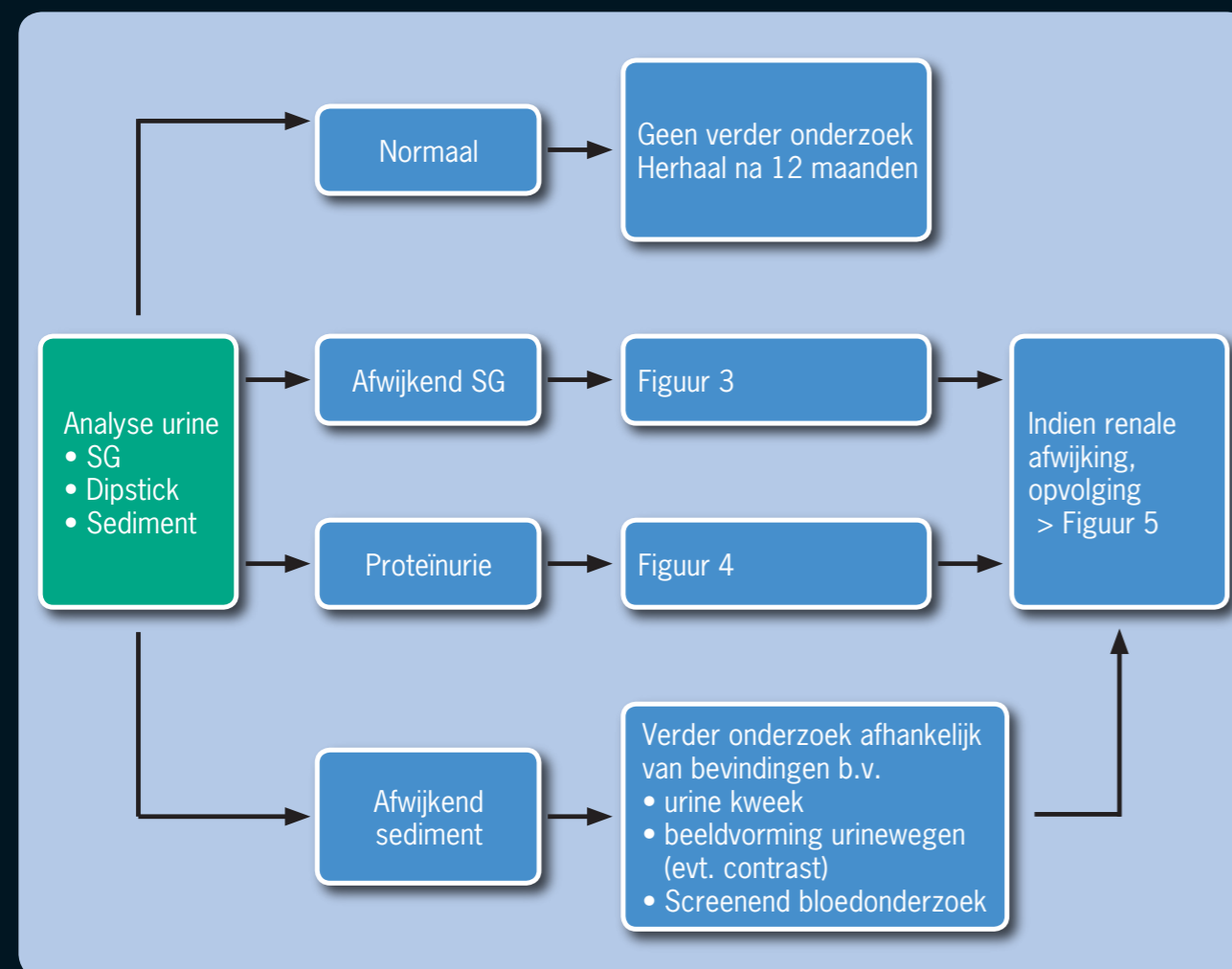
Refractometer: urine soortelijk gewicht (SG).

Dipstick: eiwit, pH, hemoglobine, glucose, bilirubine, ketonen.

Sediment - leukocyten, bacteriën, erythrocyten, cylinders, kristallen..

Aanvullend urineonderzoek

Urine Protein/Creatinine ratio, urine bacteriologisch onderzoek (evt. antibiogram).



Figuur 2. Protocol urine onderzoek voor vroege diagnose nieraandoeningen bij de kat

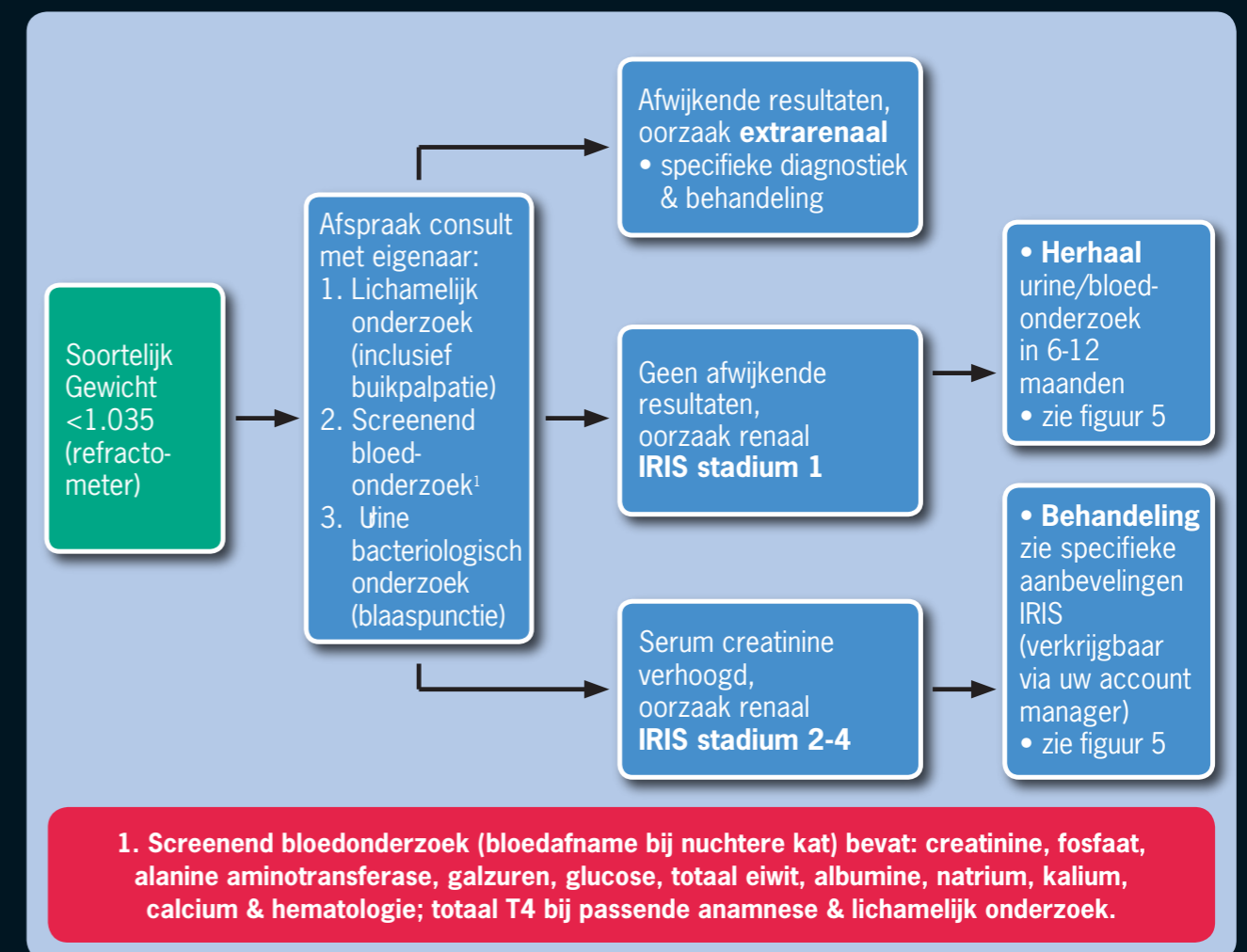
INTERPRETATIE VAN HET URINE SOORTELIJKE GEWICHT BIJ DE KAT

- De urine van katten is in de meeste gevallen sterk geconcentreerd (> 1.035) en wordt nauwkeurig bepaald door middel van een refractometer.
- Bewaren van urine tot 24 uur na mictie (kamertemperatuur of gekoeld) heeft geen significant effect op het soortelijk gewicht van de urine¹.

SG > 1.035 Voldoende geconcentreerd (mits glucose negatief). Nierfalen onwaarschijnlijk.

SG < 1.035 Onvoldoende geconcentreerd. Renale of extrarenale oorzaken.

SG < 1.008 Hyposthenurie – urine osmolaliteit lager dan plasma. Urine actief verdund door nieren. Aanwijzing dat nierfalen afwezig is.



Figuur 3. Afwijkend urine soortelijk gewicht bij de kat

1. Screenend bloedonderzoek (bloedafname bij nuchtere kat) bevat: creatinine, fosfaat, alanine aminotransferase, galzuren, glucose, totaal eiwit, albumine, natrium, kalium, calcium & hematologie; totaal T4 bij passende anamnese & lichamelijk onderzoek.

INTERPRETATIE EIWIT IN DE URINE BIJ DE KAT

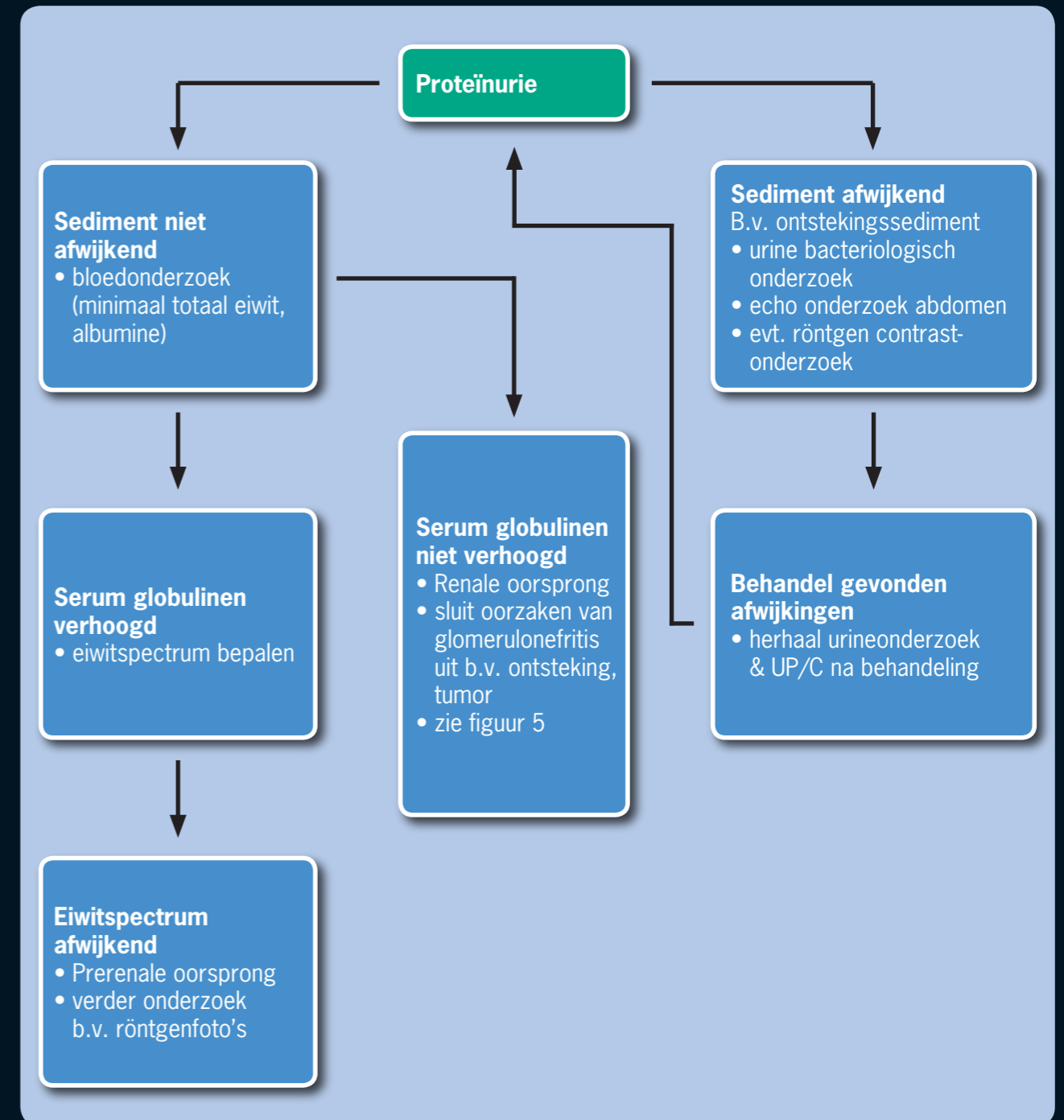
- De urine van gezonde katten kan een kleine hoeveelheid eiwit bevatten.
- Een negatieve uitslag voor eiwit op een dipstick sluit proteïnurie voldoende betrouwbaar uit.
- Een positieve uitslag voor eiwit op een dipstick dient altijd bevestigd te worden door middel van een Urine Protein/Creatinine ratio i.v.m. vals-positieve waarden.
- Macroscopische hematurie (rode urine) kan oorzaak zijn van abnormaal verhoogd eiwit in de urine (proteïnurie). Daarentegen zal microscopische hematurie vaak geen invloed hebben op de gemeten hoeveelheid eiwit. Hiermee dient rekening gehouden te worden bij de interpretatie van de resultaten van het urine onderzoek².
- Ontstekingsmateriaal in de urine (pyurie; ontstekings sediment) leidt niet altijd tot proteïnurie. Wanneer een ontstekings sediment wordt gevonden bij microscopisch onderzoek dient na succesvolle behandeling de UP/C bepaling herhaald te worden, om een renale/ prerenale oorzaak uit te sluiten².

- De pH waarde bepaald door middel van een dipstick kan significant verschillen van de werkelijke zuurgraad³. Wanneer men urine aanzuurt met als doel om vals-positieve resultaten voor eiwit te voorkomen, zal dit waarschijnlijk tot een onbetrouwbaar resultaat leiden.

UP/C =
urine eiwit (mg/dl) / urine creatinine (mg/dl)

- Urine eiwit (mg/dl) omzetten g/l naar mg/dl: vermenigvuldig uitslag maal 100
- Urine creatinine (mg/dl) omzetten mmol/l naar mg/dl: deel uitslag door 88,4

UP/C < 0.2 Geen proteïnurie
UP/C 0.2-0.4 Borderline proteïnurie
UP/C > 0.4 Proteïnurie



Figuur 4. Algorithme interpretatie proteïnurie bij de kat

SEDIMENT

- > 5 Leukocyten / High Power Field (400x) = indicatie ontsteking van de urinewegen en/of nieren.
- > 1-2 cyclinders / Low Power Field (100x) = aanwijzing aandoening in/van de nieren

- Kristallurie dient altijd bevestigd te worden in verse (< 1 uur na mictie) urine in verband met het effect van bewaren en temperatuur op kristalvorming¹.
- Bij verschillende aandoeningen (o.a. chronische nieraandoeningen, hyperthyreoïdie, diabetes mellitus) kan bacteriurie aanwezig zijn zonder aanwijzingen (ontstekingscellen en/of bacteriën in sediment) hiervoor in het urineonderzoek of het klinisch onderzoek⁴.

Wanneer er aanwijzingen zijn gevonden voor een chronische nieraandoening, is het van groot belang om behandelbare oorzaken te diagnosticeren en verdere nierschade te stoppen (figuur 5).

Wanneer dit niet mogelijk is, zal een optimale symptomatische behandeling worden ingesteld die rekening houdt met complicaties zoals systemische hypertensie en urineweginfecties.

1. Stop potentieel nefrotoxische medicijnen (b.v. NSAIDs, aminoglycosiden)
2. Sluit behandelbare oorzaken uit, b.v. pyelonefritis, renale urolithiasis
 - beeldvorming nieren (röntgenfoto's, echo)
 - herhaal indien nodig bacteriologisch onderzoek urine (blaaspunctie)
3. Behandel eventuele hypokaliëmie (oorzaak van verminderde nierfunctie)
4. Meet de bloeddruk
5. Bepaal de eiwit/creatinine ratio (UP/C)
6. Classificeer nieraandoening volgens IRIS systeem op basis van:
 - plasma creatinine
 - Systolische bloeddruk
 - Proteïnurie
7. Start behandeling (zie aanbevelingen IRIS)

Figuur 5. Aanbevelingen bij diagnose van nierinsufficiëntie bij de kat

Novartis ondersteunt de International Renal Interest Society (IRIS) bij het verspreiden van haar adviezen over diagnose en behandeling van chronische nieraandoeningen bij de kat en hond.

Voor meer informatie over de behandeling stelt Novartis u graag een gedrukt exemplaar van de IRIS adviezen ter beschikking. Neemt u hiervoor contact met uw account manager op.

Referenties: 1. Alban et al. Effect of storage time and temperature on pH, specific gravity and crystal formation in urine samples from dogs and cats. J Am Vet Med Assoc 2003;222:176-179 2. Vaden et al. Effects of urinary tract inflammation and sample blood contamination on urine albumin and total protein concentrations in canine urine samples. Vet Clin Pathol. 2004;33(1):14-9 3. Heuter et al. Agreement between two methods for measuring urine pH in cats and dogs. J Am Vet Med Assoc 1998 Oct;213(7):996-998 4. Mayer-Roenne et al. Urinary tract infections in cats with hyperthyroidism, diabetes mellitus and chronic kidney disease. J Feline Med Surg 2007 April;9(2):124-32