

## Antibiotica en urineweginfecties: Do's and Don'ts

Geert Paes, DVM, dip ecvim-ca



1

## Bacteriële urineweginfecties

- Een van de belangrijkste redenen voor AB gebruik bij honden en katten
- (foutief) AB gebruik



Kan bijdragen tot resistentie



Resistente bacteriën en resistentiegenen → dieren, mensen en het milieu



2

## Resistente bacteriën

- Zijn multiresistente bacteriën virulenter dan niet-resistente bacteriën?
  - Nee
  - ↑ sterfte en morbiditeit als gevolg van vertraging van de behandeling



3

## Bacteriële resistentie in het urinewegstelsel



PAPER | Open Access | CC BY

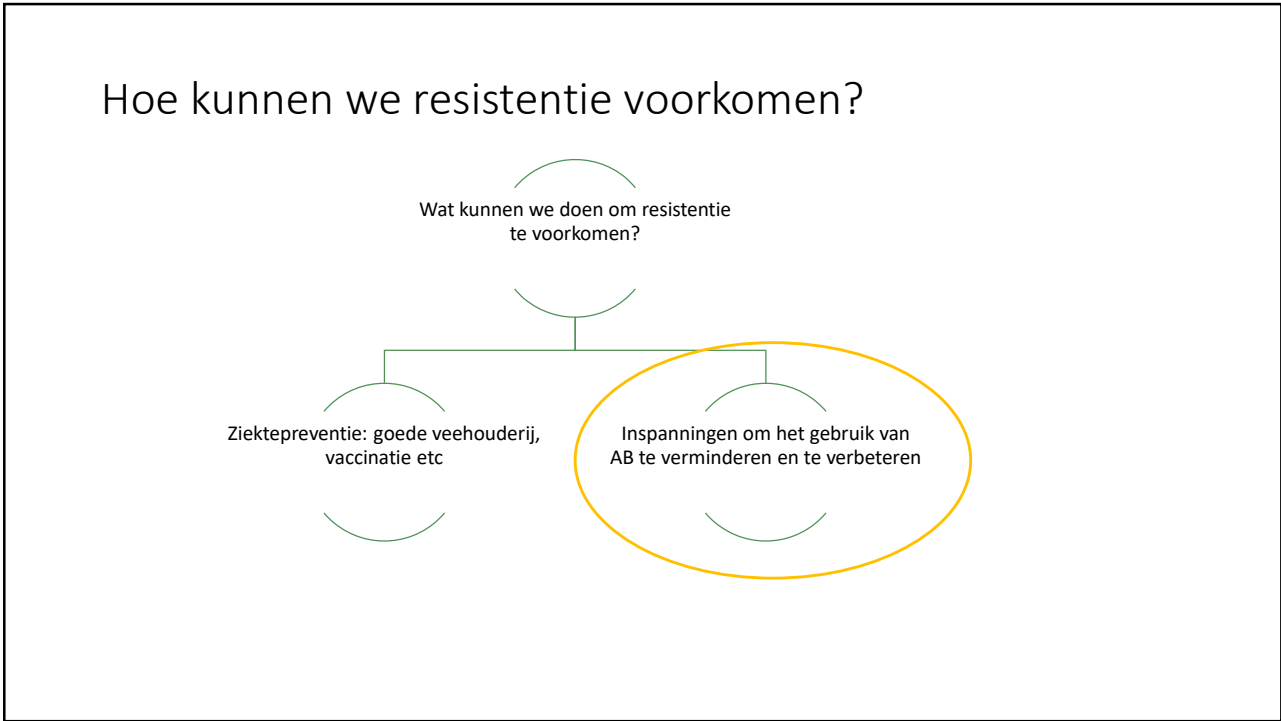
Results of urinary bacterial cultures and antibiotic susceptibility testing of dogs and cats in the UK

J. D. Fonseca, D. E. Mavrides, P. A. Graham, T. D. McHugh

- Studie in Spanje (n=771 C&S resultaten tussen 2010-2017)
  - Aanwezigheid MDR-organismen in 2010: 2,6% → in 2017: 8,5%
  - E.coli meest voorkomende bacterie
  - Enterobacteriaceae-resistentie: significante toename resistentie tussen 2010 (5,2%) en 2017 (35.6%)
- Studie in het Verenigd Koninkrijk (n= 808 C&S)
  - E. coli meest voorkomende bacterie, gevolgd door Proteus mirabilis en Enterococcus spp.
  - 1/3 van E.coli: resistent tegen ampicilline; 20% resistent tegen Amoxi-Clav
  - Resistentie veel lager voor Enterococcus spp en Proteus mirabilis
  - Resistentie tegen TMS <13% behalve voor P. mirabilis (19.4%)

Regionale verschillen doen zich waarschijnlijk voor!

4



5

Aanbevelingen op basis van beschikbare gegevens uit DGK en humane geneeskunde + deskundig advies, rekening houdend met principes van infectieziekten, AB-therapie, AB-resistentie, farmacologie en interne geneeskunde.

## AB EN URINE- WEG- INFECTIES

**2011**

Research Article  
**Antimicrobial Use Guidelines for Treatment of Urinary Tract Disease in Dogs and Cats: Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases**

**Herzien in 2019**

The Veterinary Journal 247 (2019) 8–25

Contents lists available at ScienceDirect

The Veterinary Journal

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/tvjl](http://www.elsevier.com/locate/tvjl)

International Society for Companion Animal Infectious Diseases (ISCAID) guidelines for the diagnosis and management of bacterial urinary tract infections in dogs and cats

**Ze moeten worden beschouwd als de basis van besluitvorming, zich realiserend dat in sommige gevallen verschillende of aanvullende behandelingen aangewezen zijn.**

6

## Sporadische bacteriële cystitis

Sporadische (< 3 keer in 12 maanden) bacteriële infectie van de urineblaas + lagere urinewegklachten

Een predisponerende comorbiditeit (CKD, hyperT4, DM..) = aanwezig bij 75-87% van de katten met een urineweginfectie of subklinische bacteriurie

- = Eenvoudige, ongecompliceerde urineweginfectie
- Vaak bij vrouwelijke honden
- Minder vaak bij mannelijke intacte honden → overweeg prostatitis
- Minder vaak bij katten → idiopathische cystitis en urolithiasis vaker!!
- Diagnose
  - Klinische klachten
  - Voer ALTIJD dipstick/sediment uit
  - Aërobe cultuur
    - Cystocentese (GEEN vrije vangst voor cultuur)
    - ALTIJD bij katten, idealiter ook bij honden
    - Bewaar urine in koelkast + cultuur binnen 24 uur
    - ALTIJD kwantitatieve cultuur → hoeveelheid significant?
      - Cystocentese: aanwezigheid van bacteriën (met name  $\geq 10^3$  (CFU) / ml)
      - Katheter/(vrije vangst):  $\geq 10^4$  CFU/ml bij mannen en  $\geq 10^5$  bij vrouwen



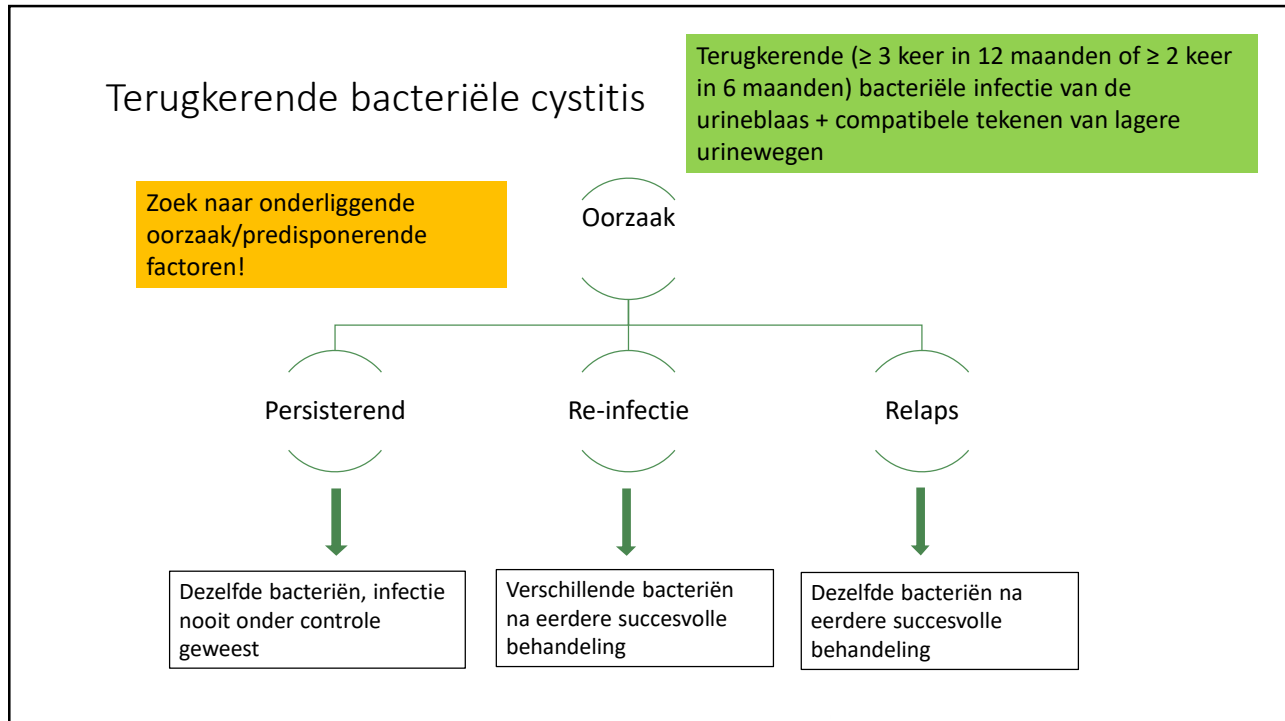
7

## Sporadische bacteriële cystitis

- Behandeling
  - Klinische klachten = gevolg van ontsteking → in humane geneeskunde: analgetica kunnen even effectief zijn als AB in ongecompliceerde gevallen
  - Overweeg trial met NSAID's 2-4 dagen vóór AB
  - Bij katten: WACHT ALTIJD op C&S
  - Goede eerstelijns AB: amoxicilline (of amoxi-clav) of TMS
    - Pas indien nodig aan obv C&S; geen verandering nodig als klinische respons!
    - Behandelingsduur (??) 3-5 dagen = waarschijnlijk voldoende
  - Nitrofurantoïne, fluoroquinolonen en 3e generatie cefalo's ALLEEN als amoxicilline (clavulaanzuur) en TMS niet geschikt zijn op basis van C&S
  - Klinische klachten verdwenen: niet nodig om UA of cultuur te herhalen

Geen verbetering na 48u → verdere diagnostiek: UTI aanwezig? Complicerende factoren?

8



9

### Terugkerende bacteriële cystitis

UTI bij een oudere NIET-gecastreerde reu => gelijktijdige prostatitis

- Bevestig UWI met cultuur
- Onderliggende oorzaken
  - Anatomische afwijkingen (aangeboren afwijkingen, urolithiasis, vreemd materiaal, prostatitis, neoplasië, ...)
  - Functionele afwijkingen (neurologische ziekte, immuunsuppressie, ...)

Verdere diagnostiek: CBC, biochemie, beeldvorming, rectaal onderzoek, vulva-onderzoek, echo abdomen, contrast XR, cystoscopie enz

1A RIGHT CES

10

## Terugkerende bacteriële cystitis

Doel = klinische genezing.  
Microbiologische genezing = wenselijk, maar niet altijd mogelijk met kortere kuren AB

### • Behandeling

- Idealiter wachten op gevoeligheidsresultaten (kan al met NSAID worden behandeld) → ernstige klinische klachten: amoxicilline of TMS
- Onderliggende oorzaak behandelen
- Duur??
  - Re-infectie: 3-5 dagen
  - Relaps: langere duur. Hoe lang?? 2-4 weken
- Herhaal cultuur tijdens de behandeling??
  - 1 week na start behandeling
- Herhaling cultuur na de behandeling niet nodig als er geen klinische klachten meer zijn
- Als klachten aanhouden tijdens de behandeling of terugkeren na een succesvolle behandeling → start behandeling opnieuw + ZOEK NAAR DE ONDERLIGGENDE OORZAAK



In vitro gevoeligheidstestresultaten voorspellen de verwachte behandelingsrespons, maar garanderen deze niet

11

## Terugkerende bacteriële cystitis

Doel = klinische genezing.  
Microbiologische genezing = wenselijk, maar niet altijd mogelijk met kortere kuren AB

### • Preventie

- Cranberry extract
  - 4 mg per 10 kg
  - NIET als geschiedenis van CaOx kristallen/urolithen
- Methenamine Hippurate (is urinair antisepticum)
  - 500 mg q 12h
  - Urine pH van < 6.5 nodig om effectief te zijn → evt vitC bij geven
- Behandeling met korte kuur (duur 3-5 dagen) AB, idealiter obv C&S om klinische klachten te stoppen → focus op klinische in plaats van microbiologische genezing

Geen bewijs dat het werkt!



12

## Pyelonefritis

Infectie van het nierparenchym → gevolg van oplopende infectie of bacteriëmie

- Klinische klachten vaak vaag
- **Definitieve diagnose = moeilijk**
- Hoge morbiditeit → snel nierletsel
- Snelle diagnose + behandeling = belangrijk

Cystocentese of pyelocentese + bloedkweek bij KOORTS of bij immunosuppressie patiënten


Lepto uitsluiten in endemische gebieden!

- Positieve urinekweek + systemische afwijkingen (koorts, lethargie en/of polyurie/polydipsie (soms oligurie/anurie)
- Nierpijn
- Azotemie
- Cyindrurie
- Perifere neutrofilia met of zonder linksverschuiving
- Nierbekkenverwijding (echo) kan aanwezig zijn, maar is niet specifiek voor pyelonefritis

13

## Pyelonefritis

- **Behandeling**
  - **START AB ONMIDDELLIJK**
  - In afwachting van C&S resultaten
    - Start AB met goed gram negatief spectrum
      - Fluoroquinolone of cefpodoxime
      - IV AB als lethargy, dehydratie, anorexia
        - Cefotaxime, ceftazidime, enroflox of marboflox
    - Pas de behandeling indien nodig aan op basis van gevoeligheidsresultaten
  - Als geen verbetering in systemisch afwijkingen, labo (inflammatoir leucogram, acute fase-eiwitten, azotemie) na 72 uur → andere diagnose overwegen
  - Duur behandeling: 10-14 dagen
  - Herhaal lichamelijk onderzoek, nierwaarden, UA en cultuur 1-2 weken na stoppen behandeling



14

## Prostatitis

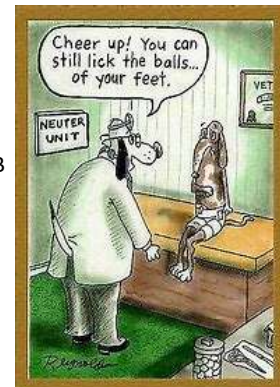
- Diagnose
  - Onderzoek naar onderliggende bacteriële prostatitis bij elke intacte reu met bacteriurie of bacteriële cystitis
    - Lichamelijk en rectaal onderzoek
    - CBC en biochemie
    - Echografie prostaat
    - Cytologie + aerobe bacteriecultuur op
      - Derde fractie van het ejaculaat
      - Urine verzameld door urethrale katheterisatie of prostaatmassage per rectum
      - Prostaatvloeistof (door FNA via echo) = aanbevolen (minder risico op besmetting)



15

## Prostatitis

- Behandeling
  - **Prostaatabces:** chirurgische of echogeleide percutane drainage + behandeling chron prostatitis
  - AB obv C&S resultaten
    - In afwachting van resultaten: fluoroquinolone, (TMS)
    - **Acute prostatitis:** bloed prostaatbarrière = gebroken → in theorie alle AB obv C&S mogelijk, maar vermijd penicillines, cefalosporines, aminoglycosiden en tetracyclines
    - **Chronische prostatitis:** bloed prostaatbarrière = intact → ALTIJD AB die prostaat kunnen binnendringen (TMS, fluoroquinolones)
  - Duur
    - Acute prostatitis: 4 weken
    - Chronische prostatitis: 4-6 weken
  - CASTRATIE aanbevolen
  - Follow-up prostaatgrootte door palpatie/echo



16



## Subklinische bacteriurie

Aanwezigheid van bacteriën in de urine zonder klinische klachten

- Humane geneeskunde
  - Vaak gedocumenteerd
  - Bacteriën missen virulentiefactoren om zich vast te hechten
  - Kan beschermend werken (concurrentie met pathologische bacteriën)
- DGK
  - Gezonde honden: 2,1-12%
  - Hogere percentages bij bepaalde aandoeningen (DM, HAC, hyperT4, CKD, acute hernia, chronische verlamming, ...)
  - Kat: 1-13%



Geen bewijs dat hogere bacteriële load het risico verhoogt op het ontwikkelen van klinische klachten + MDR-bacteriën hebben NIET meer kans om klinische klachten te veroorzaken

17

## Subklinische bacteriurie

- Behandeling
  - Als er geen klinische klachten zijn → GEEN BEHANDELING
  - Eerder: pyurie aanwezig → behandeling
    - Herzene richtlijnen (2019): geen behandeling als er geen klinische klachten zijn
  - Overweeg behandeling wanneer risicofactoren voor opklimm infectie
    - Ernstig immuungecompromiteerd
    - Chronische nierziekte??
  - Patiënten die geen klinische klachten kunnen vertonen (bijv. dwarslaesie) → beslissen per geval (koorts, QOL ..)
  - Infectie met plaquevormende bacteriën (*Corynebact urealyticum*) of urease producerende bacteriën (*Stafylokok*) → overweeg behandeling

Behandel voor 3-5d zoals sporadische bacteriële cystitis

18

## Urineweg katheters

- Steriele plaatsing = belangrijk
- Vermijd open systemen
- Houd zo kort mogelijk op zijn plaats + controleer regelmatig (besmetting,..)
- Preventieve AB NIET nodig
- Bacteriurie zonder klinische symptomen → geen cultuur of behandeling
- Cultuur (kathetertip/urine) na verwijdering NIET nodig, tenzij patiënt met een hoog risico
- Wanneer klinische klachten van UWI en/of pyurie/hematurie → cultuur
  - Cysto staal
  - OF vervang de urinekatheter → verwijder min 3-5 ml urine → neem staal voor cultuur
  - Cultuur + behandelen als sporadische bacteriële cystitis



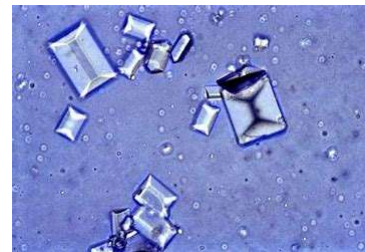
Grotere kans op succes als katheter niet meer op zijn plaats is

19

## Medische oplossing van urolithen

- Bij honden zijn bijna alle struviet-urolithen geïnduceerd door infecties (*S. pseudointermedius* of *Proteus mirabilis*)
- Diagnose
  - Cultuur aanbevolen bij ALLE honden met urolithen
  - Al urinekweek - → cultuur urolith indien mogelijk

Katten: de meeste urolithen zijn steriel



20

## Behandeling van infectie-geassocieerde urolithen

- Klinische klachten van cystitis aanwezig → AB obv C& S-resultaten – 7 d
  - Als geen C&S resultaten: behandel als sporadische bacteriële cystitis
- Geen klinische klachten, maar cultuur is + voor ureaseproducerende bact (Staph, Proteus) → behandel met AB obv C&S
  - Duur??
  - Waarschijnlijk NIET nodig om te behandelen gedurende hele duur nodig voor oplossing van stenen
- Geen klinische klachten en cultuur + voor niet urease prod bact (f.e. E.Coli)
  - Geen AB nodig (zelfde als voor subclin bacteriurie)
- Als de oplossing van de stenen niet vordert → herhaal C&S → urease prod bact → start AB opnieuw

21

## Behandeling van niet-infectie-geassocieerde urolithen

- Klinische klachten van cystitis aanwezig
  - Behandel met AB, 7d
- Geen klinische klachten en cultuur is +
  - Geen AB nodig (hetzelfde als voor subklinische bacteriurie)

22

## Vragen??



Ga naar het online forum of stuur naar [geert.paes@onlinevettraining.be](mailto:geert.paes@onlinevettraining.be)



23

## References

- Frey E. The role of companion animal veterinarians in one-health efforts to combat antimicrobial resistance. *J Am Vet Med Assoc*;253(11):1396-1404
- Weese JS et al. ACVIM consensus on Therapeutic Antimicrobial Use in Animals and Antimicrobial Resistance. *JVIM* 2015;29:487-498
- Ramos PJ et al. Canine urinary culture and susceptibility patterns over an 8-year period: increasing antimicrobial and multidrug resistance. *J Small Anim Pract* 2021;62(4):279-285
- Weese JS et al. Antimicrobial Use Guidelines for Treatment of Urinary Tract Disease in Dogs and Cats: Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases. *Vet Med International* 2011
- Clare S et al. Short- and long-term cure rates of short-duration trimethoprim-sulfamethoxazole treatment in female dogs with uncomplicated bacterial cystitis. *JVIM* 2014;28:818-26



24