

---

 BEHANDELING VAN PNEUMONIE BIJ VEULENS
 

---

## VRAAG

*“Bij behandeling van veulens met pneumonie kunnen we aan de hand van het symptoombeeld vaak moeilijk zeker weten met welke kiem (of virus of ander causatief agens) we te maken hebben. Uiteraard zijn er vaker voorkomende oorzaken, waarop kan gekokt worden. Bij erge longletsels kan het interessant zijn, naast een AB-therapie en een clenbuterolbehandeling, ook NSAID's en kortwerkende steroïden in te zetten om de longfunctie vlugger te doen herstellen. Het gebruik van dergelijke, onder andere koortswerende producten, kan ons echter misleiden. Verkeerdelijk kunnen we de indruk krijgen dat het antibioticum aanslaat. Corticosteroïden hebben een negatief effect op de afweer, en kunnen een Rhodococcus-infectie bij veulens bijvoorbeeld laten opflakkeren. Staalname, groei en gevoeligheidsbepaling geven slechts resultaat na een drietal dagen. Welke is de best te volgen strategie “in the field” en welke producten zijn aan te raden als aanvalsbehandeling bij jonge veulens.”*

## ANTWOORD

Infectieuze longklachten bij jonge veulens kunnen het gevolg zijn van schoklong (acute lung injury, EqALI), virale interstitiële pneumonie, bacteriële bronchopneumonie, mycotische (granulomateuze) pneumonie of eratische parasitaire migratie. Een overzicht van de meest courant voorkomende oorzakelijke agentia van pneumonie bij het veulen wordt gegeven in Tabel 1.

Een grondig klinisch onderzoek kan waardevolle informatie opleveren. Zo zullen veulens met parasitaire longmigratie ten gevolge van *Parascaris equorum* geen of slechts een milde temperatuursverhoging vertonen. Bacteriële bronchopneumonie resulteert in de meeste gevallen in een temperatuursverhoging rond de 39°C. Virale interstitiële pneumonie, een schoklong (acute lung injury) of een miliaire *Rhodococcus equi*-pneumonie resulteren meestal in hoge lichaamstemperaturen van 40-41°C. Het ademhalingspatroon en de ademhalingsfrequentie van het veulen worden bepaald door de graad van hypoxie en/of hypercapnee. Zo zal interstitiële pneumonie, schoklong of pneumonie ten gevolge van de gist *pneumocystis carinii* resulteren in uitgesproken arteriële hypoxemie met een uitgesproken abdominaal ademhalingspatroon en cyanotische mucosae tot gevolg. Sereuze neusvloeï wijst op een vermoedelijk virale oorsprong van de

pneumonie. Muceuze neusvloeï kan indicatief zijn voor *Parascaris*-migratie bij oudere veulens. Mucopurulente neusvloeï is suggestief voor een bacteriële oorzaak van de longontsteking. De aanwezigheid van reutels bij longauscultatie wijst op de aanwezigheid van een toegenomen hoeveelheid mucus die in de alveolen “gevangen” zit.

Leukocytenbepaling levert waardevolle informatie op aangaande het oorzakelijk agens. Zo kent een bacteriële bronchopneumonie leukocytose met absolute neutrofilie, terwijl virale pneumonie gekenmerkt wordt door leukopenie met lymfopenie. De bepaling van de ontstekings-eiwitten serum amyloïd A of fibrinogeen kan een bijkomende diagnostische hulp bieden bij het inschatten van de inflammatiegraad ter hoogte van de longen. Differentiatie tussen de verschillende oorzakelijke agentia is echter afhankelijk van de systemische inflammatiegraad en het stadium van de ziekte.

Diagnostische beeldvorming is een bijkomend hulpmiddel. Echografie van het longoppervlak mits behulp van een lineaire sonde levert waardevolle informatie op. Bij virale, interstitiële pneumonie wordt een gegeneraliseerde sluier van B-lines waargenomen. Bacteriële bronchopneumonie wordt gekenmerkt door cranioventrale longconsolidatie al dan niet met abcesvorming. Radiografie laat toe om ook het dieper gelegen longparenchym te beoordelen. Interstitiële bronchopneumonie wijst op een virale oorsprong, terwijl een granulomateuze longontsteking op een bacteriële of uitzonderlijk mycotische pneumonie wijst. In het geval van granulomateuze letsels is een *Streptococcus equi*- of *Rhodococcus equi*-infectie het meest waarschijnlijk.

Een definitieve diagnose is enkel mogelijk na staalname. PCR-technieken hebben de dag van vandaag vaak een doorlooptijd van 24 uur en leveren een sneller resultaat op dan een bacteriële cultuur en sensitiviteitstesten. Een diepe nasofaryngeale swab is aangewezen voor de detectie van EHV-1, EHV-2, EHV-4, influenza en het adenovirus. Antistofbepaling is noodzakelijk voor de diagnose van equine virale arteritis of infectieuze anemie. PCR-testen op tracheobronchale of pulmonaire secreties zijn aangewezen voor de diagnostiek van *Streptococcus equi* subsp. *zoepidemicus* of *Rhodococcus equi*. Een nasofaryngeale swab is hier niet diagnostisch gezien de kans op valspositieve (*Streptococcus equi* subsp. *zoepidemicus* kan behoren tot de normale flora van de bovenste luchtwegen) of valsnegatieve resultaten (inadequaate staal).

Gezien juveniele pneumonie niet geassocieerd is

**Tabel 1. Oorzakelijke pathogenen van pneumonie bij het veulen.**

Viraal	Bacterieel	Mycotisch	Parasitair
Schoklong	Schoklong	Histoplasma capsulatum	Parascaris equorum
Equine Herpes Virus-1	<i>Streptococcus equi subsp. zooepidemicus</i>	Pneumocystis carinii	
Equine Herpes Virus-2	<i>Rhodococcus equi</i>		
Equine Herpes Virus-4	<i>Klebsiella pneumoniae</i>		
Influenza	<i>E. coli</i>		
Equine arteritis Virus	<i>Actinobacillus spp.</i>		
Equine adenovirus	<i>Pasteurella spp.</i>		
Equine infectieuze anemie	<i>Salmonella spp.</i> <i>Enterococcus spp.</i> <i>Staphylococcus spp.</i>		

met bronchoconstrictie, zoals dit wel het geval is bij equine astma, is er wetenschappelijk weinig indicatie voor het gebruik van bronchodilatoren bij veulens. Hypoxie is bij deze veulens het gevolg van excessieve mucusopstapeling, secretie van eiwithoudend ontstekingssexudaat, inflammatoire verdikking van het interstitium of longoedeem. Indien bronchodilatoren worden gebruikt ter bevordering van de mucuskleding, geniet de toediening van bronchodilatoren via aerosol de voorkeur. Gezien de uitgesproken inflammatoire respons ter hoogte van de longen is het gebruik van kortwerkende corticosteroiden als potent anti-inflammatoir middel in gevallen van schoklong of interstitiële pneumonie zelfs aangewezen. Essentieel in de behandeling van deze veulens is ontstekingsremming (NSAID's en/of SAID's) en zuurstoftoediening.

De meest voorkomende bacteriële isolaten (*Streptococcus equi zooepidemicus* en *rhodococcus equi*) hebben een grampositief spectrum. Gezien gramnegatieve kernen ook geïsoleerd kunnen worden, is het gebruik van breed spectrumantibiotica essentieel, rekening houdend met de Europese of nationale regelgevingen rond het antibioticumgebruik (AMCRA). De combinatie van een beta-lactamantibioticum in combinatie met een aminoglycoside geniet hier de voorkeur als initiële behandeling in afwachting van de gevoeligheidstesten. Omwille van praktische redenen wordt vaak voor een per orale antimicrobiële behandeling geopteerd, waar het gebruik van amoxicilline-clavulaanzuur (veulens jonger dan vier maanden) of doxycycline een verstandige eerstelijnskeuze is aangezien het vaak om streptokokkeninfecties gaat. Deze infecties zijn dikwijls resistent tegen de combinatie trimetoprim-sulfadiazine. Cefalosporines of fluoroquinolones blijven antimicrobiële middelen voorbehouden voor bacteriële infecties, waarvoor een antibiogram het gebruik van deze producten aanbeveelt. De combinatie van rifampicine en azythromycine/claritromycine is superieur bij de behandeling van een *Rhodococcus equi*-infectie en dient voor deze aandoening voorbehouden te worden.

Er kan geconcludeerd worden dat eerst een grondig klinisch onderzoek en bloedonderzoek dienen uitgevoerd te worden voor de bepaling van het ontstekingsbeeld. Vervolgens dient staalname voor cultuur en PCR uitgevoerd te worden. De behandeling dient opgestart te worden met breed spectrumantibiotica (gentamycine/penicilline-ampicilline, amoxicilline-clavulaanzuur, doxycycline), een ontstekingsremmer en eventueel 1-2x kortwerkende corticosteroiden, met eventueel zuurstof als nodig en mogelijk. Op bedrijven waar *Rhodococcus equi* endemisch aanwezig is en er bevestigde gevallen zijn geweest, kan direct gestart worden met rifampicine-clarythromycine/azythromycine. De behandeling dient eventueel aangepast te worden na isolatie van een kiem en ontvangst van het antibiogram.

## LITERATUUR

- Ewing P.J., Cowell R.L., Tyler R.D., MacAllister C.G., Meinkoth J.H. (1994). Pneumocystis carinii pneumonia in foals. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 204(6), 929-933. PMID: 8188515.
- Giguère S., Berghaus L.J., Miller C.D. (2016). Clinical assessment of a point-of-care serum amyloid a assay in foals with bronchopneumonia. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 30(4), 1338-1343. doi: 10.1111/jvim.13978. Epub 2016 Jun 14. PMID: 27296082; PMCID: PMC5094540.
- Giguère S. (2017). Treatment of infections caused by *Rhodococcus equi*. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice* 33(1), 67-85. doi: 10.1016/j.cveq.2016.11.002. Epub 2017 Feb 1. PMID: 28161038.
- McKenzie H.C. (2018). Disorders of foals. *Equine Internal Medicine*, 1365-459. doi: 10.1016/B978-0-323-44329-6.00020-6. Epub 2017 Nov 17. PMCID: PMC7195946.
- Punsmann S., Hoppe J., Klopffleisch R., Venner M. (2021). Acute interstitial pneumonia in foals: A severe, multifactorial syndrome with lung tissue recovery in surviving foals. *Equine Veterinary Journal* 53, 718-726. <https://doi.org/10.1111/evj.1335>.

Rezabek G.B., Donahue J.M., Giles R.C., Petrites-Murphy M.B., Poonacha K.B., Rooney J.R., Smith B.J., Swerczek T.W., Tramontin R.R. (1993). Histoplasmosis in horses. *Journal of Comparative Pathology* 109(1), 47-55. doi: 10.1016/s0021-9975(08)80239-3. PMID: 8408780.

Witkowska-Piłaszewicz O.D., Żmigrodzka M., Winnicka A., Miśkiewicz A., Strzelec K., Cywińska A. (2019). Serum amyloid A in equine health and disease. *Equine Veterinary Journal* 51(3), 293-298. doi: 10.1111/evj.13062. Epub 2019 Feb 6. PMID: 30565319; PMCID: PMC7163734.

<https://formularium.amcra.be/i/88> stand 31/07/23 om 17:00  
<https://formularium.amcra.be/i/89> stand 31/07/23 om 17:00

Dr. A. Dufourni,  
Vakgroep Interne Geneeskunde, Voortplanting  
en Populatiegeneeskunde,  
Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Gent,  
Salisburylaan 133, B-9820 Merelbeke

## Oproep

### Gevallen uit de praktijk in het Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift

Omdat het Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift in de eerste plaats een tijdschrift van en voor dierenartsen is, wil de redactieraad een oproep doen om bijzondere gevallen die u in uw praktijk ziet, kenbaar te maken in de vorm van een artikel dat in het tijdschrift na beoordeling gepubliceerd kan worden.

Geïnteresseerden worden voor de opmaak van hun case-report aangeraden de richtlijnen voor auteurs te volgen: <https://openjournals.ugent.be/vdt/site/guidelines/> of kunnen terecht bij [nadia.eeckhout@ugent.be](mailto:nadia.eeckhout@ugent.be)

Als voorbeeld kunnen reeds eerder in het VDT gepubliceerde casuïstieken dienen.