

Konijnenoog: Lensvertroebeling (cataract)

Door: Esther van Praag, Ph.D, Medirabbit

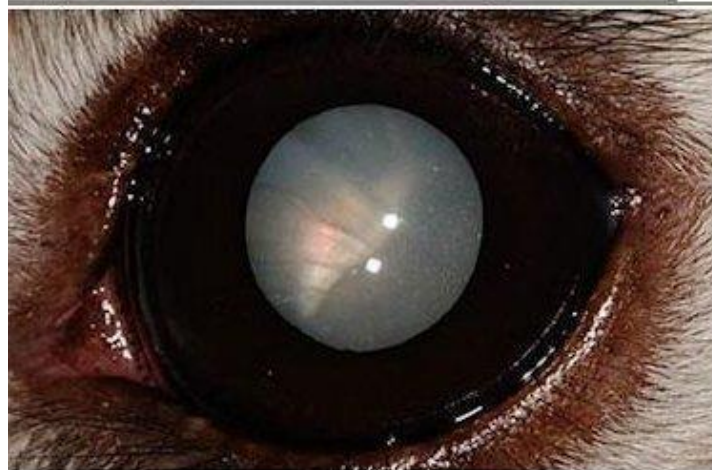
Bron: http://www.medirabbit.com/NL/Oogziektes/Ziektes/Cataract/Cat_nl.htm



Rijpe witte centrale lensvertroebeling of cataract



Rijpe bruine cataract



Rijpe witte centrale lensvertroebeling of cataract



Phacoclastic uveitis in a rabbit eye



Gezond konijnen oog, waar een lichtstraal (pijl) door de lens gaat

Het woord cataract komt van het Latijn "cataracta" of van het Grieks katarraktēs, wat waterval betekent. Het refereert zich aan de progressieve opkomende troebelheid van de ooglens, dat soms ook met "zien door een waterval" vergeleken wordt. Er komt minder licht door de lens, de contrast omvang verminderd en de capaciteit correct te focuseren of in de verte scherp te zien verdwijnt met de tijd.

De capaciteit voorwerpen in het licht te zien, is dus vermindert en het is niet ongevoel dat een konijn botst tegen meubels of voorwerpen die op zijn weg liggen. De geobserveerde veranderingen in de lens betreffen gebrek aan de zuurstof metabolisme en aan het recycleren van de beschermende molecuul glutathione. Doordat de lens niet in contact is met de bloed circulatie, heeft de lens de laagste zuurstof gehalte in het lichaam, samen met het zenuwgestel en de bijnierschors. De oxiderende stofwisseling, die door de mitochondriën in de cellen verzorgd wordt, kan genoeg ATP (vorm van opgeslagen energie in levend weefsel) produceren, om de cellen goed te laten werken. Dit wordt begeleidt door de formatie van vrije radicale en

andere oxiderende moleculen. Deze worden voornamelijk door een kleine proteïne (glutathione) geneutraliseerd. Terwijl glutathione geoxideerd wordt, worden de vrije radicale gereduceerd en geneutraliseerd. De geoxideerde glutathione verplaatst zich dan naar de oppervlakte van de lens, waar het op zijn beurt gereduceerd wordt dankzij het enzym glutathione reductase, en een co-enzyme dat van vitamine B3 afgeleid is. Deze cyclus maakt dat glutathione geregenereerd en opnieuw gebruikt kan worden. Vitamine C speelt ook een beschermende rol en zijn concentratie in de lens is ongeveer 40 maal hoger als in het bloed. Als de vitamine C in de lenscellen is, helpt deze mee de vrije radicale and andere oxiderende moleculen te reduceren.

Lensvertroebeling wordt zowel bij zoogdieren als bij mensen in 3 categorieën geclassificeerd:

Centrale lensvertroebeling: is gekarakteriseerd door de degeneratie van proteïnes in het midden van de lens (nucleus) en door leeftijd. Het heeft typerend betrekking met verhoogde niveaus van geoxideerde (gevaarlijke) glutathione in de lens. Het is mogelijk dat de beweging van deze molecuul door leeftijd of door een slechte balans van proteïne en vet in de lens komt. De lens kleurt zich wit en later bruin. Corticale lensvertroebeling: komt door een storing aan de buitenrand van de lens, die zich naar het midden verspreidt. Het is typerend verbonden met een vermindering van het glutathione niveau, dat door een grote destructie van proteïne, schade aan het plasma membraan toebrengt, of door een verstoord calcium metabolisme begeleidt wordt.

Cataract met troebelheid achterin de lens, wordt gekarakteriseerd door de ontwikkeling van groepen opgezwollen cellen aan de achterkant van de lens. Verschillende groepen kunnen zich onafhankelijk van elkaar ontwikkelen. Dit type cataract is zelden en wordt voornamelijk geïntroduceerd door stress, b.v. UV licht of medicijnen (corticosteroiden).

Bij konijnen komt een 4de categorie voor, die samenhangt met de door Encephalitozoon cuniculi geïnduceerde grauwe staar, met lens scheur.

Oorzaken

Lensvertroebeling is sterk met leeftijd verbonden. Verdere contribuerende factoren zijn erfelijkheid, eten, medicamenten, UV licht, de aanwezigheid van de parasiet Encephalitozoon cuniculi, hoofd trauma, of een dieet dat te laag in carotenoiden is. Desondanks zijn de oorzaken bij konijnen niet goed bekend. In tegenstelling tot andere dieren, is de ontwikkeling van cataract bij konijnen niet met diabetes gebonden, een ziekte die nauwelijks bij hen gezien wordt.

Susan L.

Verhoogde oxiderende stress, wegens de aanwezigheid van vrije radicale, een slechte werking van het beschermende mechanisme of een verminderde glutathione cyclus leiden tot accumulatie van hydrogeen peroxide in de glasvochtvloeistof van het oog. Ook als het glutathione het peroxide reduceert, wordt de energie metabolisme met de tijd vernietigd. Dit maakt infiltratie van sodium in de lens mogelijk. Osmolaliteit (natuurlijke tendens om de water balans vast te houden) leidt tot opeenhoping van water in de lens. De proteïnes in de lens oxideren en worden troebel en onoplosbaar (zelfde procedure als door warmte geïnduceerde denaturisatie van ovalbumine en eiwit proteïnes).

De vrije radicalen vallen de lipiden (vetten) die in de membraan aanwezig zijn aan, wat tot een inkrimping of een zwelling van de lens capsule leidt. Deze veranderingen van druk in de lens breken de fibreuze membranen en de holttes worden met water en afval gevuld.

Diagnose

Een omvattende diagnose helpt grauwe staar te identificeren en zijn ontwikkeling met de tijd te volgen. Zelden wordt een breuk van de ooglenzen gezien.

Behandeling

De behandeling van grauwe staar is een operatieve verwijdering van de ooglenzen, via de phacofragmentatie lenssectomie (verwijdering van de lens via kleine insneden), zonder vervanging van de ooglenzen. Spontane regeneratie van de lens wordt regelmatig bij konijnen geobserveerd. Ook als dit niet het geval is, kan een konijn nog licht en vormen zien.

Als de lens vertroebeling door de parasiet *E. cuniculi* veroorzaakt wordt, komt naast de behandeling van het oog ook de administratie van fenbendazole (20 mg/kg, q 24 h., gedurende een maand) gedurende 28 dagen. Longer treatments must be avoided as onset of secondary effects such as bone marrow depression has been observed in rabbits. Het gebruik van albendazole is niet aangeraden, doordat plotselinge dood in gezonde konijnen na een dosis geobserveerd is (privé communicatie, Prof. P. Deplazes, DVM, Universiteit van Zurich, Zwitserland).

Als er een ontsteking van de uvea (uveïtis= aanwezig is en de ooglenzen kan niet operatief verwijderd worden, is het nodig plaatselijke NSAID of niet-NSAID medicamenten, zoals prednisolone acetate 1% te administreren. Als er pijn aanwezig is, moet pijn stillende middelen gegeven worden. If treatment does not bring relief or improvement, eye surgery or enucleation may help the rabbit.

Dankbetuiging

Een woord van dank gaat naar Amy Carpenter (USA), Susan L. (USA), Lisa Hutcheon (USA), Christine Goodhand, Melanie Kuenzel and Heather Bechtel (USA), to Sandy Minshull (Canada) en Akira Yamanouchi, VEIN (Veterinary Exotic Information Network, <http://vein.ne.jp/>) voor de toestemming hun foto's te mogen gebruiken. Ook een speciale dank aan Louise en Arie van Praag (Zwitserland), voor hun hulp bij de editie van teksten in het Nederlands.