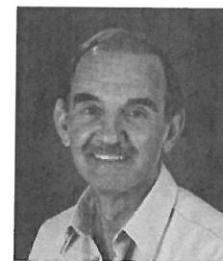


3. Arthrosis with lameness in cattle

Diere gesondheid: Navorsing werp nuwe lig op artrose

Researcher: Prof L Prozesky
Research Institute: Veterinary Science
University of Pretoria
Total Funding: R 90 000
Final Approved: 2011



Daar is hoop vir boere wat skade ly weens die gewrigsiekte artrose by beeste. Die leier van 'n navorsingsprojek oor dié siekte vertel hier watter vordering reeds gemaak is.

Die toestand wat as artrose bekend staan, is 'n ontsteking van die gewrig wat ook die gewrigskraakbeen aantas. Diere kan klinies of subklinies aangetas word. By beeste is die letsels meestal in die kniegewrig teenwoordig. Klinies aangetaste diere is mank, met opvallende swelling van die gewrig. In subkliniese gevalle is letsels ook teenwoordig, die dier toon geen tekens van mankheid nie en die gewrig is ook nie geswel nie.

Sedert die eerste artikel oor artrose verskyn het ("Gewrigsprobleme kan beesbedryf lamlê", LBW, 29 Mei 2009) is onverpoos navorsing gedoen met die klem op voorkoming van die probleem en die identifisering van die oorsaak.

Boere wil graag weet wat spesies die oorsaak van artrose is. Artrose, ook bekend as osteochondrose, is nie tot beeste beperk nie, maar kom ook by verskeie ander spesies voor, insluitend varke, perde, honde en mense. Daar word vermoed dat die oorsaak en/of oorsake verskillend by verskillende spesies kan wees, hoewel daar ook duidelike ooreenkoms in die ontwikkeling van die letsels by verskillende spesies is.

Moontlike oorsake sluit in oorvoeding van diere (veral honde en varke), genetiese faktore, oormatige of te min kalsium en/of fosfaat of 'n kalsium/fosfaatwanbalans, 'n oormaat sink, 'n kopertekort, ander minerale in oormaat wat antagonistiese tekorte van seker minerale induseer, vitamien A-, D- en E-tekorte, hormonale faktore (byvoorbeeld manlike diere wat meer aangetas word as vroulike diere) en trauma.

Alle aanduidings is dat aangetaste diere op 'n baie jong stadium, selfs voor geboorte, letsels ontwikkel.

Identifisering

Wat die identifisering van die oorsaak kompliseer, is die tussenwerking tussen verskillende minerale, wat 'n baie komplekse aspek is. Die moontlikheid word ook ondersoek dat die oorsaak van artrose,

soos dit tans in Suider-Afrika voorkom, tussen geografiese areas kan verskil. So kan die oorsaak by diere in Namibië verskil van die oorsaak by diere in die Vryburg-omgewing weens onder meer verskille in die geologiese samestelling van die grond en derhalwe die weiding- en watersamestelling. Die meeste navorsers meen dat die toestand nie aan 'n enkele faktor toegeskryf kan word nie.

In die embrio ontwikkel beenweefsel nie totdat die weefsel wat ondersteun of beskerm moet word, soos die brein en spiere, 'n gevorderde stadium van ontwikkeling bereik het. Die funksie van been word eers deur kraakbeen verrig om onder meer by te bly met die vinnige groei van die embrio/fetus, waarna die kraakbeen geleidelik deur been vervang word. Die omskakeling van kraakbeen na been is 'n baie ingewikkelde proses waar verskillende boustowwe, insluitende minerale, aminosure, hormone en vitamiene, 'n rol speel.

Volodoende bloedvoorsiening is ook noodsaaklik. Baie navorsing word tans veral oor bloedvoorsiening gedoen, aangesien daar in 'n groot mate eenstemmigheid onder navorsers is dat, indien die bloedvoorsiening in die been ontoereikend is, letsels ontwikkel wat met artrose

geassosieer word. Indien die omskakeling van kraakbeen na been nie normaal plaasvind nie, sterf die kraakbeen af en kan 'n sist (kavitasie of holtevorming) in die been ontwikkel. Indien die letsel onder die gewrigskraakbeen voorkom, vind afsterwing van die gewrigskraakbeen plaas omdat die onderliggende been nie die nodige ondersteuning aan die gewrigskraakbeen kan bied nie.



Fig 1: Oormatige vloeistof aansameling in die kniegewrig van 'n bees met artrose.

Volgens die nuutste navorsing is veral vitamien A van kardinale belang vir die ontwikkeling van volodoende bloedvoorsiening vir die omskakeling van kraakbeen na been. Minerale word hoofsaaklik in die lewer en bene opgeberg; derhalwe word daar in die navorsing baie klem op die resultate van die lewer- en beenontledings van aangetaste diere gelê. Die resultate word met die minerale waardes van die kontrolegroep vergelyk.

Baie werk is gedoen om te verseker dat die resultate betroubaar is. Kontrolemonsters is onder meer uit Amerika ingevoer om te verseker dat die plaaslike data korrek is. Ongeveer 4 500 beeste was by die ondersoek betrokke. Die eerste doelwit was om te bepaal of artrose aansteeklik tussen beeste is. Monsters van aangetaste diere is aan verskeie toetse onderwerp en daar is onteenseglik bewys dat artrose soos dit tans in Suider-Afrika voorkom, nie aansteeklik is nie. Dit beteken dit kan nie deur middel van besmette materiaal van een dier na 'n ander een oorgedra word nie.

Dit is belangrik om daarop te let dat daar verskeie oorsake van gewrigsontsteking is wat aansteeklik is en klinies met artrose verwarring kan word. Daar moet dus nie aanvaar word dat elke bees met 'n

geswelde gewrig aan artrose ly nie. In hierdie verband is dit nodig om die plaaslike veearts te raadpleeg om die teenwoordigheid van artrose in 'n kudde te bevestig.

Aangesien artrose nie aansteeklik is nie, word nou gefokus op die belangrikheid van 'n voedingwanbalans as moontlike oorsaak van die probleem. 'n Paneel voedingskundiges en ander navorsers is genader om by die navorsing betrokke te wees. Hulle is dr. Hinner Köster van Animate Animal Health, Hannes Viljoen van Animal Nutrition and Health, Heinz Meissner, voorheen van die Landbounavorsingsraad (LNR) se Instituut vir Dierevoeding en -produksie, Chris de Brouwer van Noordwes se departement van landbou, bewaring, omgewing en landelike ontwikkeling, en Frans Malan, 'n private veearts op Vryburg, asook mnr. Craig Shepstone, 'n nagraadse student wie se M.Sc.-verhandeling hoofsaaklik oor die ontledingsmetodiek van lewer- en beenmonsters gaan.

Sedert die eerste gevalle in 1982 deur Malan en dr. Jurie Kritzinger in die distrik Vryburg waargeneem is, het die voorkoms van artrose progressief toegeneem tot 'n punt waar pasgebore kalwers gewrigletsels toon. Dit wil dus voorkom of die voedingwanbalans progressief toegeneem het. Uiteindelik kan die dragtige koei met voedingsbehoeftes veel hoër as dié van 'n nie-dragtige koei nie in haar eie behoeftes voorsien nie en ly die fetus daaronder. By geboorte is dieselfde wanbalans dan in die kalf teenwoordig.

Die navorsingsinligting is gebruik om Arthrocur, 'n konsep-mineralevoormengsel wat ingevolge die Wet op Misstowwe, Veevoere, Landboumiddels en Veemiddels (Wet 36 van 1947) geregistreer is, saam te stel om te bepaal of die voorkoms van artrose noemenswaardig afneem as die voormengsel saam met vitamien A gebruik word en of nuwe gevalle op dié fase afneem.

Vir die doeleindes van hierdie studie moes die eerste konsep-voormengsel só saamgestel word dat

alle moontlike gevolge weens die moontlike oormatige of ondervoorsiening van spoorminerale aanvanklik gedek word. Namate die studie vorder en navorsingsresultate en ontledings beskikbaar raak, word die voormengsel aangepas en verfyn om slegs die probleemminerale se balans te herstel, wat die koste van die Arthrocur-aanvulling vorentoe aansienlik sal verminder.

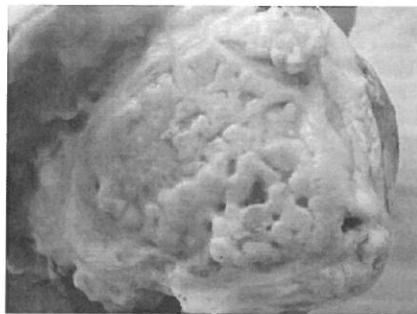


Fig 2: Uitgesproke kraakbeenletsels in 'n volwasse aangetaste bees.

Lekke van deelnemende maatskappye met voorgeskrewe makrominerale (fosfaat) en die Arthrocur-mineraalmengsel is die afgelope twee jaar by Vryburg, Reivilo en Stella op verskeie fasies gebruik waarop artrose voorkom, saam met 'n kwartaallikse vitamien A-toediening. Die diere is gereeld klinies beoordeel en goeie lekbestuur is, sover dit in ekstensiewe toestande moontlik is, deur die deelnemende boere toegepas. Sonder die samewerking van dié boere – mnre. Jan Van Zyl, Christo Bosman, Johan Cloete en Theuns Coertzen – sou die projek nie moontlik gewees het nie.

Afname

Daar was 'n noemenswaardige afname in die aantal aangetaste diere en nuwe gevalle van artrose by jong diere op al die fases (sien die grafiek). Die voorkoms van klinies aangetaste diere het volgens die nuutste resultate van 1% tot 12% gewissel vergeleke met 15% tot 32% in 2008. Op die plaas met die hoogste voorkoms het dit van 32% tot 12% gedaal, en op die plaas met die laagste voorkoms was die afname van 14% tot 3%. Op een plaas is die huidige voorkoms 1% vergeleke met 20% in 2008.

Dit is dus sonder twyfel bevestig dat artrose by beeste in Suid-Afrika die gevolg van 'n mineraalwanbalans met of sonder 'n vitamien A-tekort is.

Die navorsingspan se mineraalmengsel (Arthrocur A) is later met 'n B-mengsel aangevul. Soos die navorsingsinligting beskikbaar geraak het, is die samestelling aangepas. Daar is reeds besluit om produksie van die A- en B-mengsel te staak en net met 'n goedkoper C-mengsel aan te gaan.

Met die beskikbare inligting is dit nou vir boere moontlik om die voorkoms van artrose dramaties te verminder met die Arthrocur-lek, wat by deelnemende lekvervaardigers beskikbaar is. Om resultate te behaal, moet boere verseker dat die diere die korrekte hoeveelhede inneem. Dus is lekbakbestuur en die monitering van inname volgens voorskrif uiters noodsaaklik, asook die gereeld toediening (verkieslik 'n inspuiting) van vitamien A.

Daar is baie praktiese probleme verbonden aan navorsing wat op kommersiële fases gedoen word. Daarom word beheerde navorsingsproewe by Noordwes se landboudepartement in Potchefstroom beoog. Ongeveer 40 vroulike diere met klinies waarneembare artroseletsels is vir die proewe gekoop en die proewe sou in Desember verlede jaar (2010) begin het.

Twee afsonderlike proewe sal met speenkalwers en met beeste op die veld gedoen word. Die speenkalwers, wat deur die staat voorsien word, sal afsonderlik gehuisves en 'n volvoerrantsoen met en sonder sekere mineraalmengsels gevoer word. Laasgenoemde mengsel is saamgestel na aanleiding van resultate van been- en lewerontledings wat by die LNR se Instituut vir Grond, Klimaat en Water in Pretoria onder leiding van me. Nina van Vliet gedoen is.



Die tweede been is 'n veldproef waarin beeste met artroseletsels onder meer verskillende fosfaatbronse met of sonder mineraalmengsels sal ontvang. Dié proef sal waarskynlik twee tot drie jaar duur. Dié diere sal in 'n teelprogram ingeskakel word en navorsing sal ook op die nageslag gedoen word.

Fig 3: Tekens van herstel in die gewrigskaraakbeen van 'n kalf wat artrose lek ontvang het.

VOLUME I - PROJECTS

Wetenskaplike publikasies waarin die resultate van die navorsingswerk uiteengesit word, word tans deur nagraadse studente onder leiding van toesighouers geskryf. Daar word beoog om die eerste twee publikasies vroeg vanjaar (2011) te publiseer.

Die samestelling van die Arthrocur-mineraalmengsel word in hierdie stadium nie bekend gemaak nie, aangesien die navorsing nog nie voltooi is nie en aanpassings voortdurend aan die samestelling gemaak word namate resultate bekend word.

Die noemenswaardige afname in die voorkoms van artrose op phase waar Arthrocur en vitamien A gebruik is, is 'n duidelike aanduiding dat die navorsers op die regte pad is. Die projek het nou 'n gevorderde stadium bereik waar die primêre oorsaak van die probleem die fokuspunt is. Hopelik sal daar in die volgende jaar of twee meer lig op die saak gewerp kan word.

Die totale koste van die projek beloop tot op datum ongeveer R11 miljoen. Boere en die staat – deur middel van die tegnologie- en menslikehulpbronnenprogram (THRIP) wat deur die Nasionale Navorsingstigting bestuur word en onder die Departement van Handel en Nywerheid val – voorsien die meeste geld. Die probleem is van nasionale belang. Dus sal die navorsingsresultate in die vorm van publikasies en verhandelinge van nagraadse studente bekend gestel word.

Prof. Leon Prozesky is verbonde aan die departement parakliniese wetenskappe aan die Universiteit van Pretoria se fakulteit veeartsenykunde by Onderstepoort.

