
NOODSLACHTING BIJ HET RUND

VRAAG

“Een koe werd de eerste keer niet correct geschoten, direct daarna wel correct geschoten. De koe kwam in rechter laterale decubitus terecht, tonische en clonische krampen, slappe oren, pupildilatatie en negatieve corneareflex, geen vocalisatie gedurende gehele tijd. De koe werd gekeeld zonder doorsnijden van luchtpijp en slokdarm, maar er waren ritmische bewegingen van linker voor- en achterpoot gedurende vier minuten en ritmische ademhaling gedurende vijf minuten.

Gezien de “constant aanwezige” pupildilatatie en negatieve corneareflex was de koe dan bij bewustzijn? Hoe is dit te voorkomen en te behandelen? Is het verstandig om de hersenen post mortem te laten onderzoeken om te bewijzen dat de grote hersenen voldoende beschadigd zijn voor bewustzijnsverlies? Ritmisch ademen wordt beschouwd als bij bewustzijn zijn (EFSA) maar tijdens anesthesie bij een operatie is er ook ritmisch ademen zonder bij bewustzijn zijn. Wat is het verschil?

Bij een elektronarcose is het logisch om ritmisch ademen te beoordelen wegens het mogelijk terugkeren van bewustzijn maar bij bedwelming met penetrerend schietmasker is dit toch niet logisch als de grote en kleine hersenen beschadigd zijn en terugkeer naar bewustzijn onmogelijk is?

Wanneer men de nervus recurrens van de vagus doorsnijdt die op de vena jugularis liggen, is dan de motorische bezending van het strottenhoofd beschadigd, verslappen dan de stembanden en sluit de epiglottis zich?

Is dit gunstig voor de verhoging/bemoedijking van de weerstand van ademhaling en heeft dit effect op de zichtbare ademhaling?”

ANTWOORD

Bij een goed uitgevoerde bedwelming aan de hand van een penetrerend penschiettoestel moet het dier normaal onmiddellijk neervallen en zullen de ledematen verkrampen. Dit kan gevolgd worden door ongecontroleerde bewegingen van de poten (vaak de achterpoten). De ogen komen centraal te staan, met een negatieve corneareflex en pupildilatatie. Normaal gezien moet de ritmische ademhaling ook stilvallen. De meest betrouwbare parameters voor het verlies van bewustzijn na gebruik van een penschiettoestel zijn

volgens de literatuur de onmiddellijke collaps van het dier, het verlies van de reflex om zich op te richten en het wegvallen van de ritmische ademhaling, de ooglidreflex en de corneareflex (Verhoeven et al., 2015).

In het door u beschreven geval waren de meeste van deze parameters weggevallen, maar bleef er een ritmische ademhaling aanwezig, waardoor u mijns inziens terecht twijfelt of er al dan niet 100% bewustzijnsverlies was. Het wegvallen van de ademhaling vereist een effect op de hersenstam en het verlengde merg. Het type toestel dat gebruikt wordt kan hierop een invloed hebben. Dörfler et al. (2014) toonden aan dat toestellen die met patronen werken doorgaans een eerder lage efficiëntie hebben, i.e. slechts een derde tot de helft van de potentiële energie van de patronen wordt omgezet in kinetische energie van de slagpen. Oliveira et al. (2017) toonden aan dat bij gebruik van pneumatisch aangedreven penschiettoestellen de kans op een blijvende ritmische ademhaling daalt van 27% naar 8% bij gebruik van een toestel dat met hogere druk werkt. Deze auteurs concludeerden dat toestellen met een druk lager dan 190 psi (13.1 bar) niet geschikt zijn om volwassen zebu's te verdoven.

In een literatuurstudie verwijzen Kamenik et al. (2019) naar meerdere studies waarin een zeker percentage van de runderen na het verdoven met een penschiettoestel toch nog een ritmische ademhaling vertoonden. Deze auteurs, evenals Grandin (2013), stellen dat het penschiettoestel opnieuw gebruikt moet worden wanneer er nog een ritmische ademhaling is, omdat de graad van bewustzijnsverlies in zo'n geval onzeker is. De collaps van het dier, zonder neiging zich terug op te richten, samen met een negatieve corneareflex en pupildilatatie wijzen in het door u beschreven geval op bewustzijnsverlies. Bovendien is er, zoals u zelf al aangaf, onder algemene anesthesie ook vaak nog een ritmische ademhaling terwijl het dier wel degelijk bewusteloos is. Het blijven ademen bewijst met andere woorden niet dat het dier nog bij bewustzijn is. Het mechanisme verschilt echter: bij algemene anesthesie is er meestal bewustzijnsverlies omdat de activiteit van de cortex onderdrukt wordt (meeste anesthetica) of omdat de thalamus en cortex als het ware losgekoppeld worden van het limbisch systeem (dissociatieve anesthetica), waardoor er geen prikkels van buitenaf meer bewust ervaren worden en het dier zich dus niet meer bewust is van de omgeving. De functie van de hersenstam en het verlengde merg worden onder anesthesie minder onderdrukt, waardoor de dieren kunnen blijven ademen. Een verdoving met een penetrerend penschiettoestel is er echter op gericht om, zowel door direct trauma als door een schokgolf, zo veel schade aan de hersenen aan te brengen dat de functie van de grote hersenen, een deel van de kleine hersenen, de hersenstam en het verlengde merg uitvallen. Daarom is het mijns inziens beter

de redenering om te keren: afwezigheid van ademen is een van de tekenen dat de verdoving met het penschiettoestel op een goede manier gebeurd is en dat er voldoende schade berokkend is aan de hersenen om bewusteloosheid te verzekeren. Wanneer daar enige twijfel over bestaat omdat het dier blijft ademen is het best om de verdoving met het toestel te herhalen.

De hersenen post mortem laten onderzoeken zou in zekere zin kunnen helpen inschatten hoeveel schade er aan de hersenen werd toegebracht, maar absolute zekerheid krijgen over de totale afwezigheid van het bewustzijn zou wellicht erg moeilijk blijven. Bij wetenschappelijk onderzoek naar verdovingsmethoden voor het slachten wordt vaak elektro-encefalografie gebruikt om na te gaan of de activiteit van de hersenen volledig stilgevallen is, maar onder praktijkomstandigheden is dit momenteel niet haalbaar.

In verband met de vraag over schade aan de bezenuwing van de larynx bij het kelen: men zou inderdaad een relaxatie van de larynx verwachten, die de ademhaling zou kunnen bemoeilijken en eventueel zelfs een larynxcollaps in de hand zou kunnen werken. Indien er onzekerheid bestaat over het al dan niet bewusteloos zijn van het dier zou dit echter mogelijk de stress voor het dier verder kunnen verhogen. Het stilvallen van de ademhaling mag geen doel op zich zijn, maar moet eerder gezien worden als een teken van een goed uitgevoerde verdoving met een penschiettoestel.

REFERENTIES

- Dörfler K, Troeger K, Lücker E, Schönekeß H, Frank M (2014). Determination of impact parameters and efficiency of 6.8/15 caliber captive bolt guns. *International Journal of Legal Medicine* 128, 641-646.
- Grandin T (2013). Making slaughterhouses more humane for cattle, pigs and sheep. *Annual Review of Animal Biosciences* 1, 491-512.
- Kamenik J, Paral V, Pyszko M, Voslarova E (2019). Cattle stunning with a penetrative captive bolt device: a review. *Animal Science Journal* 90, 307-316.
- Oliveira SEO, Gregory NG, Dalla Costa FA, Gibson TJ, Paranhos da Costa MJR (2017). Efficiency of low versus high airline pressure in stunning cattle with a pneumatically powered penetrating captive bolt gun. *Meat Science* 130, 64-68.
- Verhoeven MTW, Gerritzen MA, Hellebrekers LJ, Kemp B (2015). Indicators used in livestock to assess unconsciousness after stunning: a review. *Animal* 9, 320-330.

Dr. S. Schauvliege,
Vakgroep Heelkunde en Anesthesie van de Huisdieren,
Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Gent,
Salisburylaan 133, B-9820 Merelbeke

MONIEZIA SPP.-INFECTIE BIJ RUNDEREN

VRAAG

“In hoeverre kan bij grote herkauwers een lintworminfectie oorzaak zijn van diarree en een slechte lichaamsconditie? Hoe reageren we het best wanneer we duidelijk en veel volwassen lintwormen vinden in de mest van een dier en hoe moeten we dan eventueel reageren op koppelniveau?”

ANTWOORD

Moniezia spp. bij runderen worden als weinig pathogeen beschouwd en veroorzaken meestal geen klinische symptomen (Taylor et al., 2007; Deplazes et al., 2016). Bij kalveren met een *M. benedeni*-infectie worden echter soms een verminderde groei en suboptimale conditie vastgesteld (Nishizaki, 2000; Tirie et al., 2013).

Bij een hoge infectiedruk kan aangeraden worden het koppel te behandelen met benzimidazoles, zoals albendazole (7,5 mg/kg LG p.o.), fenbendazole (7,5 mg/kg LG p.o.) of oxfendazole (intraruminale bolus). Aangezien geen immuniteit wordt opgebouwd tegenover *Moniezia* spp. en herinfectie optreedt door opname

van geïnfecteerde oribatide mosmijten, worden de dieren snel opnieuw geïnfecteerd. Mosmijten worden het meest aangetroffen in (oudere)weiden met een dikke viltlaag. Verplaatsen van de runderen naar een recenter ingezaaide weide kan de infectiedruk doen afnemen.

REFERENTIES

- Deplazes P., Eckert J., Mathis A., von Samson-Himmelftjerna G., Zahner H. (2016). *Parasitology in Veterinary Medicine*. Wageningen Academic Publishers.
- Nishizaki, S. (2000). Endemicity of *Moniezia benedeni* and a method for deworming. *Technology in Animal Husbandry Hyogo Prefecture* 56, 10-13 (in Japanese).
- Taylor M.A., Coop R.L., Wall R.L. (2007). *Veterinary Parasitology*. Third Edition, Blackwell Publishing.
- Tirie T., Sakaguchi K., Ota-Tomita A., Tanida M., Hidaka K., Kirino Y., Nonaka N., Ho Y. (2013). Continuous *Moniezia benedeni* infection in confined cattle possibly maintained by an intermediate host on the farm. *Journal of Veterinary Medical Science* 75 (12), 1585-1589.

Prof. dr. E. Claerebout,
Vakgroep Virologie, Parasitologie en Immunologie
Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Gent,
Salisburylaan 133, B-9820 Merelbeke