



# Dierenkliniek De Morette

## LASERCHIRURGIE BIJ PAARDEN

### WAT IS LASER?

**LASER** is een acroniem voor **Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation**. Kort uitgelegd is een laser een toestel dat **parallele energiegolven van eenzelfde golflengte en eenzelfde frequentie** produceert waardoor er een **intense lichtstraal** ontstaat. Dit licht kan door de chirurg gebruikt worden om weefsel in te **snijden**, te **coaguleren** of te laten **verdampen**.

Er bestaan verschillende types van laser, elk gekenmerkt door de specifieke golflengte van de uitgezonden lichtstraal. De meest gebruikte lasers in veterinaire chirurgie zijn de CO2 laser, de Nd:Yag en de diode laser.

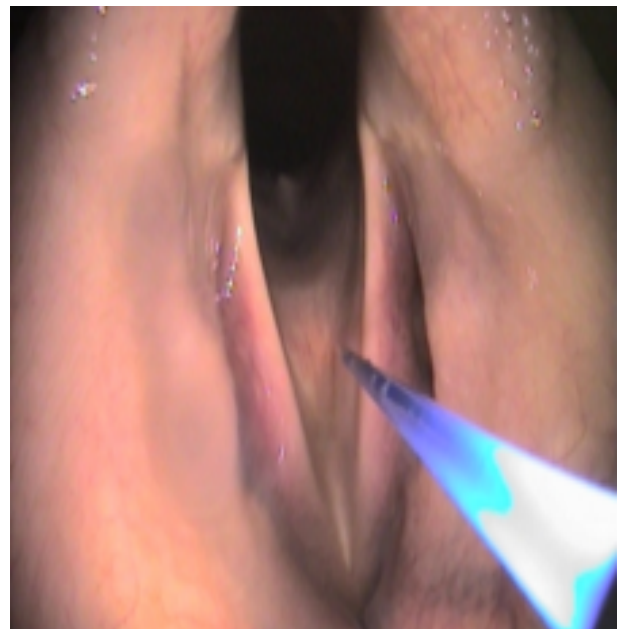
De **CO2 laser** produceert licht met een golflengte van 10600 nm en wordt voornamelijk gebruikt voor de dissectie van zachte weefsels (verwijderen van huidgezwellen, incisies, sterilizatie van geïnfecteerd weefsel en fotovaporizatie). De energie die de CO2 laser uitzendt, wordt geabsorbeerd door het water in de weefsels waardoor dit water verdampt en het weefsel wordt vernietigd. Kenmerkend hierbij is dat er slechts weinig schade wordt toegebracht aan de omliggende weefsels en dat een zeer nauwkeurige dissectie kan worden uitgevoerd.

De **Nd:Yag laser** (golflengte 1064 nm) was tot het midden van de jaren '90 de meest gebruikte laser voor chirurgische ingrepen bij het paard. De lichtstraal wordt via een flexibele glasvezelkabel verstuurd en dit laat toe de laser doorheen de endoscoop te gebruiken. Op deze manier kunnen ingrepen op moeilijk bereikbare plaatsen (vb. larynx, pharynx) op een minimaal invasieve manier worden uitgevoerd. Het licht van deze laser wordt voornamelijk geabsorbeerd door 2 weefselpigmenten: melanine en hemoglobine. Hierdoor wordt er meer energie in de weefsels opgenomen en dit leidt tot een betere bloedstolling, maar vergroot het gevaar voor thermische necrose van de omliggende weefsels.

De eigenschappen van de ultramoderne **Diode Laser** (golflengte 810-10600 nm) gelijken erg op deze van de Nd:Yag. In vergelijking met de Nd:Yag lasers zijn deze toestellen echter veel kleiner, draagbaar en **veel efficiënter**.

### De voordelen:

- Laserchirurgie is een minimaal invasieve techniek en kan zelfs transendoscopisch worden gebruikt - ideaal voor de behandeling van aandoeningen van de bovenste luchtwegen.
- De laser coaguleert kleine bloedvaten, lymfevaten en zenuwen waardoor er minder bloeding, zwelling en pijn is postoperatief.
- Door het minimaal invasieve karakter herstellen de paarden sneller en is de herstelperiode korter.
- Het merendeel van de operaties kan tijdens een consultatie worden uitgevoerd zodat het paard al dezelfde dag weer naar huis kan.
- Door de hoge temperaturen worden micro-organismen vernietigd met minder kans op infecties.
- Hoge graad van nauwkeurigheid en dus minder schade van omliggende weefsels.





# Dierenkliniek De Morette

---

## De nadelen:

- Gespecialiseerde dure apparatuur nodig
- Extra training van ervaring noodzakelijk van de chirurg
- Laserstraal is gevaarlijk voor menselijk oog en beschermingsmaatregelen moeten strikt gevolgd worden.

## De indicaties:

De bovenste luchtwegen bij het paard zijn zeer moeilijk te bereiken via normale chirurgische technieken. Mbv. de laser en de endoscoop kan de chirurg nu verschillende aandoeningen in deze regio veel beter benaderen. Hieronder worden enkele belangrijke voorbeelden aangehaald:

### Cornage/ laryngeale hemiplegie:

Cornage of laryngeale hemiplegie is een vrij veel voorkomende ademhalingsaandoening gekenmerkt door een gehele of gedeeltelijke verlamming van bepaalde spieren van het strottenhoofd (larynx) waardoor het volledig openen van de larynx bij inspiratie belemmerd wordt. Hierdoor is er bij inspiratie minder doorstroming van lucht, wat tot verminderde prestaties kan leiden, evenals een verlamming van de stemband wat aanleiding geeft tot het typische grollende geluid bij inspanning.

De klassieke behandeling van cornage bestaat uit het opspannen van het verlamde arythenoïdkraakbeen (de zogenaamde “tie-back” operatie) samen met het wegnemen van de verlamde stemband met zijn ventrikel.

### Dankzij de laser kunnen we nu twee alternatieven aanbieden:

- Een klassieke “tie-back” operatie onder algemene anesthesie, gecombineerd met het verwijderen van de stemband en zijn ventrikel met behulp van laserchirurgie. Hierdoor wordt een tweede operatiewonde vermeden waardoor de nazorg aanzienlijk wordt vereenvoudigd.
- Het verwijderen van de stemband en zijn ventrikel met behulp van laserchirurgie zonder de tie-back operatie. Dit is een goed alternatief voor paarden met een milde graad van cornage. Deze ingreep kan rechtstaand worden uitgevoerd; de risico's van algemene anesthesie worden dus vermeden. Er is geen uitwendige wonde en dus ook geen zichtbaar litteken en de complicaties van de klassieke tie-back operatie worden vermeden.





# Dierenkliniek De Morette

---

## Entrapment van de epiglottis:

Epiglottisentrapping is een aandoening die regelmatig voorkomt, voornamelijk bij koerspaarden en is een belangrijke oorzaak van verminderd presteren. Het endoscopische beeld is karakteristiek: een weefselplaat bedekt de strotteklep (epiglottis). De behandeling is vrij eenvoudig en bestaat erin deze weefselplaat door te snijden. Wanneer deze ingreep met behulp van de laser wordt uitgevoerd is er naast de reeds opgesomde voordelen minder kans op complicaties en minder kans op recidieven.

## Luchtzaktympanie:

De luchtzakken bij het paard zijn een uitzakking van de buis van Eustachius. Luchtzaktympanie is een probleem dat voorkomt bij jonge veulens wanneer er zich een grote hoeveelheid lucht in deze holtes opstapelt door een probleem in de toevoer en/of afvoer van de lucht. Hierdoor ontstaat er een grote, niet-pijnlijke zwelling in de halsregio net achter het hoofd. Laserchirurgie biedt de mogelijkheid om op een eenvoudige manier een verbinding te maken tussen beide luchtzakken of om een opening te creëren tussen de luchtzak en de keel zodat de opgestapelde lucht gemakkelijk kan ontsnappen.

## Dorsale verplaatsing van het zachte gehemelte:

Ook dit is een aandoening van de bovenste luchtwegen die voornamelijk bij renpaarden wordt vastgesteld. Tijdens de arbeid verplaatst het zachte gehemelte zich plots tot boven de epiglottis waardoor de luchtstroom verstoord is en er een acute belemmering op treedt bij uitademing. In de loop der jaren werden tal van technieken (operatief en niet-operatief) beschreven, elk met wisselend succes.

Twee nieuwere technieken maken gebruik van de laser:

- staphylectomie, waarbij de achterste rand van het zachte gehemelte wordt weggenomen
- fothermoplastie, waarbij de achterraand bewerkt wordt met de laser om zo fibrose te induceren zodat de achterraand van het zachte gehemelte steviger wordt en minder snel de neiging zal hebben om zich boven de epiglottis te gaan verplaatsen.

## Ethmoïd Hematoom:

Het ethmoid (zeefbeen) is een fijne beenderige structuur achteraan in de neusgangen. Hieruit kan een bloederig gezwel ontstaan. Dit geeft aanleiding tot neusbloeding, afwijkend ademhalingsgeluid en een slechte ademgeur. Indien de tumor niet te groot is, kan de massa regresseren na meermalig inspuiten met formol, maar zeer grote gezwellen moeten soms onder algemene anesthesie verwijderd worden. Hierbij moet een grote opening gemaakt worden door het neusbeen, wat de operatie lastig en zeer bloederig maakt.

Met de laser kan men echter op het rechtstaande paard en via de endoscoop op een veel minder invasieve manier de massa wegsnijden, dit eventueel in combinatie met een aanvullende formolinjectie. Hierdoor verliest het paard minder bloed tijdens de ingreep en daalt de kans op recidief.



# Dierenkliniek De Morette

---

## Overige toepassingen:

Naast de opgesomde indicaties, wordt de laser voor tal van andere doeleinden gebruikt:

- Het verwijderen van **weefselmassa's in de neus of de sinussen**
- Het verwijderen van **huidtumoren**: meerdere goed-en kwaadaardige gezwellen komen voor bij het paard, zoals bvb. melanomen, equin sarcoiden, squamous cel carcinoma. De laser, al dan niet in combinatie met lokale chemotherapeutica, is zeer geschikt voor het verwijderen van deze tumoren. Er is minder zwelling en minder contaminatie van de omgevende weefsels met tumorcellen, waardoor de kans op hervallen of uitzaaiing kleiner is. Ook bij de behandeling van wonden kan de laser helpen. Door het ontsmettend en steriliserend effect op de weefsels, door minder bloeding en door minder zwelling wordt een ideale wondomgeving gecreëerd, zodat de wonde in optimale omstandigheden kan genezen en zich snel een gezond granulatiweefsel kan vormen.
- Als aanvulling bij de **neurectomie** om regeneratie van de zenuwen te verminderen: neurectomie wordt bij het paard gebruikt als een laatste middel om het paard pijnvrij te houden en dit pas nadat alle andere behandelingsmogelijkheden al geprobeerd zijn. De belangrijkste complicaties van deze operatie zijn de teruggroei van de zenuwuiteinden, en het ontstaan van neuromas (pijnlijke zwellingen op het einde van de zenuwen). Omdat de laser de zenuwuiteinden netjes dicht maakt is dit een ideale methode om die complicaties te vermijden.
- Bij het uitvoeren van **arthrodese**: in gevallen van vergevorderde artrose van bepaalde gewrichten kan de dierenarts aanraden om het gewricht 'vast te zetten'. Hierbij wordt het kraakbeen uit het gewricht verwijderd en worden de twee beenuiteinden aan elkaar vastgezet met schroeven en/of platen. Om toegang te krijgen tot het hele gewrichtskraakbeen moet de chirurg grote incisies maken, het gewricht zowat helemaal uit elkaar halen en is dit dus een zeer zware operatie.  
Met de laser kan het kraakbeen echter vernietigd worden via enkele kleine naaldopeningen, en kunnen de beenderen nadien via kleine insnijdingen en onder controle van doorlichting met schroeven aan elkaar gezet worden. De herstelperiode is duidelijk korter en de kans op (wond)complicaties is veel kleiner.





# Dierenkliniek De Morette

---

- In de **ophthalmologie** kan de laser oa. gebruikt worden bij paarden met **glaucoma**. Glaucoma is een verhoogde druk in het oog, waarbij het netvlies beschadigd wordt en het paard dus blind is. De laser kan gebruikt worden om het oogvocht-producerende orgaan (corpus ciliare) te vernietigen, of om uitloeiportalen te creëren voor het oogvocht zodat de druk in het oog daalt, het netvlies niet beschadigd wordt, het paard geen uitpuilend oog krijgt en de kans op blindheid daalt. De laser kan ook gebruikt worden om afwijkend grote iriskorrels te vernietigen. Iriskorrels zijn de bruine, korrelachtige structuren die je kan zien aan de rand van de pupillen bij het paard. Vooral wanneer de pupil bij sterk licht nauwer wordt, kunnen ze het zichtvermogen belemmeren of gedragsproblemen veroorzaken (Headshaking). Oogoperatie door middel van laserchirurgie kan hierbij een oplossing bieden.
- Tenslotte kan de laser ook nog gebruikt worden voor het wegbranden van **baarmoedercysten** bij de merrie met vruchtbaarheidsproblemen. Hierbij wordt de laseroperatie uitgevoerd via een endoscoop die via de baarmoederhals ingebracht wordt.

Zoals je ziet kan de laser gebruikt worden in een behoorlijk aantal chirurgische ingrepen bij het paard. De hierboven besproken toepassingen zijn maar enkele voorbeelden... Er zijn echter nog talrijke andere creatieve mogelijkheden voor het gebruik van de laser in de diergeneeskunde. De voordelen die deze techniek biedt moeten uiteraard afgewogen worden tegenover de extra kosten die eraan verbonden zijn, maar het is dikwijls meer dan de moeite waard om te kiezen voor de lasertechniek.

**MEER INFORMATIE HIEROMTRENT KAN U BEKOMEN BIJ:**

**OLIVIER SIMON**  
[olivier.simon@demorette.be](mailto:olivier.simon@demorette.be)

**MICHAEL MEULYZER**  
[michael.meulyzer@demorette.be](mailto:michael.meulyzer@demorette.be)



**Dierenkliniek De Morette Cvba**

Edingsesteenweg 237

B-1730 Asse

- tel. + 32-0-24 54 10 00
- fax + 32-0-24 53 09 07
- email : [info@demorette.be](mailto:info@demorette.be)