



Empfehlungen zur Applikation der Neutralelektrode in der Veterinärmedizin



Ein allgemein diskutiertes Problem bei der Anwendung der HF-Chirurgie in der Tiermedizin stellt die Applikation der Neutralelektrode dar. Die hier auftretenden Probleme verhindern teilweise die befriedigende Anwendung. Der HF-Strom bei monopolarer Anwendung fließt von einer sogenannten, kleinflächigen Aktivelektrode durch ein großes Gewebevolumen hin zur großflächigen Neutralelektrode. Während es unter der Aktivelektrode gewollt zu einer strominduzierten Gewebeaufheizung kommt, bleibt das Gewebe unter der Neutralelektrode thermisch unbeeinflusst. Vorteilhaft hierbei ist, dass die Energie von einer "beliebigen" HF-Elektrode (Nadel-, Kugel-, Messer- oder Lanzettelektrode) direkt, oder von der HF-Elektrode indirekt über ein konventionelles chirurgisches Instrument (Pinzette, Arterienklemme, Skalpell, ...) Auf das Gewebe übertragen werden kann.

Praktizierte und bewährte Neutralelektroden-Applikationen in der Tiermedizin sind:

- ⇒ Applikation über die Zunge (Abbildung 3)
- ⇒ Verwendung von Leitgel
- ⇒ NaCl-getränkter Tupfer zwischen Neutralelektrode und rasierter Brust-/Bauchwand
- ⇒ Anwendung einer speziell dafür vorgesehenen rektal applizierbaren Neutralelektrode (Abbildung 4)

Die erforderliche qualitativ gute Anlage der Neutralelektrode ist in der Tiermedizin naturbedingt in den meisten Fällen nur sehr problematisch herzustellen. Der hohe und nicht definierte Übergangswiderstand zwischen Elektrode und Fell, Haar oder Gefieder verhindert dies häufig.



Voraussetzung für die sichere monopolare Applikationsform ist, dass die Neutralelektrode großflächig am Patienten anliegt. Die wichtigste Bedingung, die eine Neutralelektrode erfüllen muss ist es, im Anlagebereich eine unzulässige Erwärmung zu vermeiden. Sofern die Kontaktfläche zu klein ist, kann es auch unter der Neutralelektrode zu thermischen Gewebsschäden kommen. Häufig rühren Verbrennungen daher, dass die Haut vor der Neutralelektroden-Anlage nicht rasiert wurde. Im nicht rasierten Bereich ist die vollständige Anlage der Neutralelektrode verhindert, was einen hohen Elektroden/Haut Übergangswiderstand zur Folge hat. Der erhöhte Übergangswiderstand verhindert den für die Blutstillung erforderlichen Energiefluss. Die Konsequenz hieraus ist häufig, dass der Anwender die Leistungswerte am HF-Generator erhöht, was mit erhöhten Spannungen einhergeht und im schlimmsten Fall zu Verbrennungen führen kann.

Wir empfehlen folgende Vorgehensweise beim Applizieren der Neutralelektrode (nur für monopolare HF-Chirurgie)

1. Das Tier rasieren um eine haar- und fettfreie Kontaktfläche zu erhalten
 2. Leitgel gleichmäßig auf der Neutralelektrode verteilen. Für die meisten einmal verwendbaren Neutralelektroden ist kein Leitgel erforderlich.
 3. Falls kein Leitgel zur Hand, können Sie einen mit NaCl getränkten Tupfer auf die Neutralelektrode legen (Abbildung 2)
 4. Zur Befestigung der Neutralelektrode empfehlen wir ein speziell dafür vorgesehenes Gummiband, welches Sie bei uns erhalten können (Abbildung 1).
- ⇒ Bei vielen Kurzhaar-Tieren ist eine Rasur nicht nötig. In vielen Fällen reichte es aus das Fell mit Wasser zu befeuchten, um die Neutralelektrode dann zu befestigen.

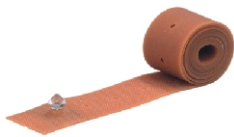


Abbildung 1: Elastisches Gummiband zur Befestigung, 100 cm (HF 9561)



Abbildung 2: Feuchter Tupfer auf Neutralelektrode zur Verbesserung der Leitfähigkeit, Patient sollte möglichst an der kontaktfläche rasiert sein.

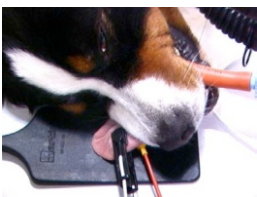


Abbildung 3: Anwendung einer konventionellen Neutralelektrode unter der Zunge. Zusätzlich ist der Sensor des Pulsoximeters an der Zunge befestigt. Die Applikation auf der Zunge weist zwar grundsätzlich günstige Impedanzverhältnisse für eine Neutralelektrode auf, aber aufgrund der nicht definierten Kontaktfläche, der unsicheren Befestigung und des fehlenden Neutralelektroden-Anlage-Monitoring, kann diese Applikation zu Verbrennungen auf der Zunge führen (zweigeteilte selbstklebende Einmalelektroden scheiden hier aus)



Abbildung 4: Anwendung der rektal applizierbaren Neutralelektrode