



Abschlussbericht

# Hakenplatte und Knochenklammer bestehen ersten Test

aus der gkf-Info 40 | Dezember 2014



## Abschlussbericht

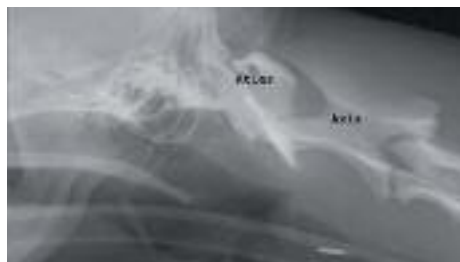
# Hakenplatte und Knochenklammer bestehen ersten Test

*Die Arbeitsgruppe um Franck Forterre von der Vetsuisse Fakultät Bern hat die Funktionalität von zwei neuen Implantaten zur Behandlung der atlantoaxialen Instabilität getestet (AAI). Die neuen Implantate, Hakenplatte und Knochenklammer, erwiesen sich in diesen Tests der klassischen Methode mit Schrauben hinsichtlich der Biomechanik als ebenbürtig.*

Mit atlantoaxialer Instabilität (AAI) bezeichnet man eine unsichere Verbindung zwischen Atlas (1. Halswirbel) und Axis (2. Halswirbel). Infolge der Instabilität des Gelenks zwischen den Wirbeln kann es zu Subluxationen (teilweisen Ausrenkungen) kommen, bei denen das Rückenmark, die zentrale Nervenautobahn des Körpers, gequetscht wird. Sowohl Verletzungen als auch erbliche Faktoren können eine atlanto-

axiale Instabilität hervorrufen. Bei Miniaturhunden wie Chihuahua, Yorkshire Terrier, Malteser, Zwerg- oder Toyppudel kommt die atlantoaxiale Instabilität verhältnismäßig häufig vor. Verursacht wird die AAI bei den Mini-Hunden meist durch Fehlbildungen des Axis oder des Bandapparates zwischen den Halswirbeln.

Als Welpen erscheinen die betroffenen Hunde meist gesund. Doch im Laufe des ersten Lebensjahres können die ersten Symptome auftreten. Hierzu zählen Schmerzen beim Beugen des Halses, Bewegungsstörungen, Lähmungen und Empfindungsstörungen auf. Manchmal löst auch ein Sprung vom Sofa oder ähnliche ruckartige Bewegungen den ersten Symptom-Schub aus. Tatsächlich können bei Hunden mit atlantoaxialer Instabilität bereits geringe



Normales atlantoaxiales Gelenk. Die Kreise markieren den geringen Abstand zwischen den Wirbeln. Röntgenaufnahme © Forterre



Atlantoaxiale Instabilität. Hier sieht man den größeren Abstand und die veränderte Stellung der Wirbel zueinander. Röntgenaufnahmen © Forterre



*Modell der ersten zwei Halswirbel, die durch die Atlantoaxialplatte verbunden und stabilisiert werden. Oben der erste Halswirbel, der Atlas mit seinen zwei Flügeln; unter der 2. Halswirbel, Axis.*

Erschütterungen schwere Verletzungen des Rückenmarks zur Folge haben, die letztlich zur kompletten Lähmung oder auch zum Tod führen können.

## Bessere Therapien gesucht

Bei jungen Hunden wird manchmal eine konservative Therapie mit stützendem Halsverband und starker Bewegungseinschränkung über sechs Wochen versucht. Die Besitzer müssen jedoch auch nach dieser Behandlung darauf achten, dass sich die Tiere für den Rest ihres Lebens nicht zu wild bewegen und extreme Halsbewegungen vermeiden.

Als Methode der Wahl gilt daher ein chirurgischer Eingriff, bei dem die beiden Halswirbel wieder in die richtige Lage zueinander gebracht (Reposition) und in der

korrekten Stellung so fixiert werden, dass sie keinen Druck mehr auf das Rückenmark ausüben. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden in den vergangenen Jahren verschiedene Operationsmethoden angewandt.

Eine relativ häufig eingesetzte Operationsmethode ist die Verbindung der beiden Halswirbel an ihrer Unterseite (ventral) durch Schrauben. Mit dieser Schraubenmethode erreicht man eine hohe Stabilität. Aber sie ist bei Miniaturhunden aufgrund der winzigen Knochen sehr schwierig durchzuführen und weist ein hohes Komplikationsrisiko auf, sodass die Sterberate der Patienten bei 13 Prozent und die Rate der Tiere, die nach der Operation weiterhin Probleme haben bei 30 Prozent liegt.

Um die Therapieergebnisse zu verbessern und das Komplikationsrisiko zu senken,

forscht die Arbeitsgruppe um Forterre an neuen Operationsmethoden. Im Rahmen dieser Forschungen unterzogen sie zwei neue Implantate, Hakenplatte und Knochenklammer, einem biomechanischen Test. Während die Hakenplatte auf der Unterseite (ventral) von Atlas und Axis befestigt wurde, verband die Knochenklammer die Oberseiten der beiden Halswirbel (dorsal). Der biomechanische Test wurde an den Halswirbelsäulen von zehn toten Hunden durchgeführt. Die Tiere wurden aus medizinischen Gründen, die nichts mit der Wirbelsäule zu tun hatten, eingeschläfert und ihre Körper von den Besitzern für die Forschung freigegeben. Leider standen nicht ausreichend Körper von Miniaturhunden zur Verfügung, daher musste man die Tests an den Wirbelsäulen verstorbener Beagle durchführen. Die Implantate mussten daher auch den Größenverhältnissen beim Beagle angepasst werden.

Bei den Tests wurde geprüft, wie sich die neuen Implantate bei einer Scherbelastung des Halses im Vergleich zur klassischen Schraubenmethode verhielten. Dabei zeigte sich, dass alle drei Methoden hinsichtlich Ihrer Biomechanik gleich gut abschnitten. Damit haben die neuen Implantate den ersten Test bestanden. Darüber hinaus waren die neu entwickelten Implantate leichter

anzubringen und wiesen ein geringeres Komplikationsrisiko auf.

Ein weiteres wichtiges Ergebnis des Tests sind leichte Designveränderungen an der Hakenplatte. Die neue verbesserte Hakenplatte wird nun in einer Pilotstudie erstmals bei Patienten eingesetzt. Selbstverständlich wird die neue Methode nur an Hunden angewendet, deren Besitzer nach eingehender Aufklärung zu dieser Behandlung zugestimmt haben.

*Barbara Welsch*

#### **Titel der Studie:**

**Biomechanische Testung verschiedener neu entwickelter Implantate zur Stabilisierung der ersten beiden Halswirbel bei Miniaturhunden**

#### **Kontakt**

Prof. Dr. Dipl. ECVS Franck Forterre  
Vetsuisse Fakultät Bern  
Abteilung für Kleintierchirurgie/  
Neurochirurgie  
Länggasse 128  
3012 Bern  
[franck.forterre@vetsuisse.unibe.ch](mailto:franck.forterre@vetsuisse.unibe.ch)



**Gesellschaft zur Förderung**

**Kynologischer Forschung e.V.**

Postfach 14 03 53

53058 Bonn

Service-Telefon 0180 / 3 34 74 94

[info@gkf-bonn.de](mailto:info@gkf-bonn.de)

[www.gkf-bonn.de](http://www.gkf-bonn.de)