

C. Material und Methoden

1. Methode und Studienaufbau

Die Studie ist als klinischer Doppelblindversuch konzipiert. Die Einteilung der Hunde in die Versuchs- und die Kontrollgruppe erfolgte ohne Wissen der Untersucherin. Unmittelbar vor der Operation und in Abwesenheit der Untersucherin wurde den Hunden der Versuchsgruppe das MPSS verabreicht. Die Verabreichung des MPSS erfolgte willkürlich und spontan, ohne Berücksichtigung der individuellen Umstände.

Für jeden Probanden wurde ein Untersuchungsbogen in doppelter Ausführung angelegt. Hierauf wurden das Signalement, die Dauer der Symptomatik, die Dauer des Klinikaufenthaltes, der neurologische Schweregrad nach JANSSENS (siehe Tab. 2), der neurologische Status prae und post op. sowie die Rückkehr der ausgefallenen Funktionen in Tagen dokumentiert.

Auf einem Exemplar, das für die Untersucherin nicht zugänglich war, wurde die Gabe von MPSS dokumentiert. Ein zweiter Bogen verblieb bei der Untersucherin, welche die Ergebnisse der Nachuntersuchungen festhielt. Gegenstand der Nachuntersuchung war der neurologische Status der Tiere. Während des Klinikaufenthaltes wurde dieser täglich erfasst. Die erste neurologische Untersuchung erfolgte am Tag nach der Operation, wenn sich die Tiere vollständig von der Narkose erholt hatten. Abhängig vom Schweregrad wurden Schmerzempfinden, Motorik, Blasenfunktion und Propriozeption geprüft. Die Tiere wurden in der Regel mit Wiedererlangen der Motorik oder mit Wiedererlangen der Blasenfunktion aus der Klinik entlassen. Weitere Nachuntersuchungen erfolgten 10-14 Tage nach der Operation in Kombination mit dem Fädenziehen oder als gesonderter Termin. Die Patienten der Schweregrade 2-3 wurden anschließend im Abstand von 14 Tagen bis zum Wiedererlangen der Propriozeption kontrolliert. Die Patienten des Schweregrades 4 wurden monatlich bis zu drei Monate post op. kontrolliert.

Nach Abschluss der Untersuchungen erhielt die Untersucherin die ersten Bögen, anhand derer sie die Patienten in zwei Gruppen einteilte. Gruppe 1 umfasst die Tiere, die präoperativ MPSS bekamen, Gruppe 2 umfasst die Kontrolltiere.

2. Patientengut

Die Probanden der Studie wurden aus dem Patientengut der Klinik und Poliklinik für kleine Haustiere der Freien Universität Berlin im Zeitraum Juli 2000 bis Februar 2002 ausgewählt.

Damit ein Hund in die Studie aufgenommen werden konnte, mussten folgende Kriterien erfüllt sein.

- Zugehörigkeit zu einer chondrodysplastischen Rasse oder Mischling dieser Rassen.
- Auslösen der Symptomatik durch einen thorakolumbalen Bandscheibenvorfall.
- Vorhandensein neurologischer Ausfälle.
- Chirurgische Behandlung durch Hemilaminektomie.

3. Angewandte Medikamente

MPSS wurde in Form des Produkts Medrate solubile® der Firma Upjohn in der Dosierung 30 mg/kg KGW i. v. präoperativ verabreicht. Als Schutz vor Infektionen wurde den Hunde präoperativ ein Antibiotikum verabreicht. Dabei handelte es sich entweder um Cephazolin (Elzogram® 1,0 g, Fa. Lilly Deutschland GmbH, Gießen) in der Dosierung 20 mg/kg KGW 2 x täglich oder um Amoxicillin/Clavulansäure (Augmentan® 1,2, Fa. SmithKline Beecham, München) in der Dosierung 12,5 mg/kg KGW 2 x täglich. Diese Therapie wurde in der Regel für eine Woche fortgeführt. Im Falle einer langfristigen Blasendysfunktion wurde Enrofloxacin (Baytril®, Fa. Bayer, Leverkusen) in der Dosierung 5 mg/kg KGW 1 x täglich verabreicht. Während der Operation wurden die Hunde mit einer Vollelektrolytlösung (Sterofundin®, Fa. Braun Melsungen, Melsungen) infundiert. Zur Schmerzbehandlung bekamen die Hunde über drei Tage Buprenorphin (Temgesic®, Injektionslösung Fa. Boehringer, Mannheim) in der Dosierung 0,1 ml/4 kg KGW 3 x täglich subkutan.

4. Angewandte OP-Technik

Um den Sitz der Läsion möglichst genau zu lokalisieren, wurde vor der Operation eine Myelografie vorgenommen. Den Tieren wurde eine Verweilkanüle (Braunüle® G 18, Fa. Braun Melsungen, Melsungen) zur Verabreichung der Narkose und der weiteren Medikamente gelegt. Zur Narkoseeinleitung wurden 1 mg/kg Diazepam (Diazepam-ratiopharm® 10 Injektionslösung, Fa. Ratiopharm, Ulm) und 0,5 mg/kg Levomethadon (L-Polamivet®, Fa. Hoechst, Unterschleißheim) intravenös verwendet. Gegebenenfalls wurde diese Narkose mit Propofol (Rapinovet®, Fa. Essex Tierarznei, München) nach Wirkung mit 0,1-0,3 ml/kg intravenös verlängert.

Anschließend wurden die Hunde mit einem Spiraltubus mit aufblasbarem Cuff intubiert. Für die Myelografie wurde der lumbosakrale Bereich geschoren und desinfiziert. Die Punktion des Subarachnoidalraums erfolgte unter sterilen Kautelen mit einer Spinalkanüle (Terumo

Spinal Needles®, Fa. Terumo Europe N. V., Leuven, Belgien) der Größe G 22 (0,7 mm Durchmesser) und einer Länge von 38 mm. Für die lumbale Punktion wurde der Hund in Seitenlage verbracht und die Lendenwirbelsäule wurde maximal gebeugt. Die Punktion erfolgte in der Medianen im Zwischenwirbelspalt zwischen L5 und L6. Der korrekte Sitz der Nadel wurde durch den Abfluss von Liquor oder durch das Zucken der Schwanz- oder Hinterhandmuskulatur bestätigt.

Bei drei sehr adipösen Hunden wurde eine zisternale Punktion durchgeführt. Die vorbereitenden Maßnahmen entsprechen dem oben beschriebenen Vorgang. Die Punktion erfolgt am intubierten Hund mit maximal abgebeugtem und parallel zum Tisch gelagertem Kopf median im atlanto-occipitalen Spalt. Der korrekte Sitz der Kanüle wird durch abfließenden Liquor bestätigt.

Zur Darstellung des Rückenmarks wurde Iopamidol (Solutrast 200 M®, Fa. Byk Gulden, Konstanz) in einer Dosierung von 0,4–0,5 ml/kg verwendet. Anschließend wurde die Wirbelsäule der Hunde abschnittsweise im latero-lateralen, ventro-dorsalen Strahlengang sowie jeweils rechts und links gekippt geröntgt. Dabei stellen der Brust-Lendenwirbel-Übergang sowie die Lendenwirbelsäule jeweils einen Abschnitt dar.

Nach Lokalisation der Läsion wurde eine Hemilaminektomie vorgenommen. Die Narkose wurde durch ein Sauerstoff-Isfluran-Gemisch aufrechterhalten. Der OP-Bereich wird geschoren, desinfiziert und steril abgedeckt. Der Zugang erfolgte paramedian auf der vermuteten Seite in Höhe der betroffenen Wirbelkörper auf einer Länge von ca. 4-5 cm. Die Haut und die Fascia lumbodorsalis wurden inzisiert und die Muskulatur (M. longissimus dorsi, M. multifidus lumborum) mittels einer bipolaren Schere vom Dornfortsatz bis zum Processus accessorius abgetrennt. Mithilfe der Luerschen Zange wurden der Processus articularis abgetragen und die seitliche Lamina durch eine pneumatisch betriebene Fräse (Durchmesser 4 mm) bis zur inneren Kortikalis unter Spülung mit Ringer-Lactat-Lösung (Ringer-Lactat-Lösung Infusionslösung®, Fa. Fresenius Klinik) abgefräst. Anschließend wurde der Zugang, vom Wirbelspalt ausgehend, mit einer Laminektomiezange nach Ferris-Smith-Kerrison vergrößert. Mit Durahäkchen und -ösen wurde das vorgefallene Bandscheibenmaterial aus dem Epiduralraum entfernt. Kam es zu Blutungen aus dem Gefäßsinus, wurden diese durch ein zerdrücktes Muskelstückchen gestillt. Anschließend wurde die Wunde mit 500–1000 ml Ringer-Lactat-Lösung (Ringer-Lactat-Lösung Infusionslösung®, Fa. Fresenius Klinik) gespült. Der Wundverschluss erfolgte durch eine Fasziennaht aus Einzelheften und einer fortlaufenden subkuta-

nen Naht mit PDS 3/0 (PDS®, Fa.Ethicon, Norderstedt) sowie einer Hautnaht aus Einzelheften mit Ethilon 3/0 (Ethilon®, Fa. Ethicon, Brüssel, Belgien).

5. Pflegerische Maßnahmen nach der Operation

5.1 Angewandte Physiotherapie

Zur Schonung der Tiere und der Wundnaht wurde erst am zweiten Tag nach der Operation mit den physiotherapeutischen Übungen begonnen. Die Übungen in der Klinik beschränkten sich auf dreimal täglich 10-15 Min. Die Art der Übungen war abhängig vom Schweregrad der neurologischen Ausfälle. Bei Patienten des Schweregrades 4 wurden die Hintergliedmaßen passiv und aktiv (durch Auslösen des Flexorreflexes) bewegt und die Muskulatur leicht und vorsichtig massiert. Sobald sich ein gewisser Muskeltonus einstellte, wurde die Behandlung um Stehübungen erweitert. Zeigten die Tiere Motorik, wurden die passiven und aktiven Bewegungsübungen um unterstützte Laufübungen erweitert. Patienten, die post op. einen besseren neurologischen Status aufwiesen, wurden entsprechend ihrer Fähigkeiten beurteilt und begannen gleich mit den letzteren Übungen. Bei Entlassung der Tiere aus der Klinik wurden die Besitzer in die Übungen eingewiesen und bekamen eine detaillierte Anweisung.

5.2 Sonstige Maßnahmen

Besonders die Patienten des Schweregrades 4 bedürfen intensiver Pflege. Vor allem der Blasenfunktion und der Dekubitusprophylaxe muss besonderes Augenmerk geschenkt werden. Bei Patienten, die keinen selbstständigen Harnabsatz zeigten, wurde die Blase 3–4 Mal täglich manuell entleert. Dies war ohne Katheter oder medikamentöse Unterstützung möglich. Bei nicht kastrierten Rüden wurde das Skrotum regelmäßig auf wunde Stellen untersucht. Diese wurden ggf. mehrmals täglich mit Panthenol-Salbe behandelt. Bei Patienten, die nach der Operation laufen konnten, wurden die Hinterpfoten regelmäßig auf Abschürfungen hin untersucht, ggf. wurden diese dann mehrmals täglich mit Panthenol-Salbe und Schutzverbänden versorgt.