

Einsatz des TRILAM-Nagels zur Versorgung von Femurfrakturen bei einem Hunde- und Katzenwelpen

von Manfred Schumacher

Einleitung:

Der technische Aufbau des Trilam-Nagels und der Vergleich mit anderen Osteosyntheseverfahren wurde von Hach (1999) bereits an anderer Stelle beschrieben. Die hier vorgestellten zwei Fälle sollen den Verlauf der Frakturheilung gerade beim Jungtier zeigen. Bei Jungtieren werden an die Frakturversorgung besondere Ansprüche gestellt. Einerseits darf das Wachstum des betroffenen Knochens nicht beeinträchtigt werden. Andererseits muß die Frakturversorgung sehr stabil sein, da Jungtiere eine erhöhte körperliche Aktivität zeigen und nur schwer ruhig gestellt werden können.

Fall 1:

Es handelt sich um einen männlichen nicht kastrierten Schäferhundmischlingswelpen im Alter von knapp 12 Wochen und 8,8 kg Körpergewicht. Beim Toben mit einem anderen Hund zeigte der Patient plötzlich eine hochgradige Lahmheit hinten links. Bei der klinischen Untersuchung wurde eine hochgradige Schmerzhaftigkeit des linken Oberschenkels mit Krepitation und Instabilität festgestellt. Die folgende Röntgenuntersuchung (Abb. 1a,1b) liefert den Befund einer Spiralfaktur im Schaftbereich.

Nach Einleitung der Narkose wurde der Patient intubiert und das Operationsfeld vorbereitet. Die Inhalationsnarkose wurde mit Lachgas/Isofluran/Sauerstoff durchgeführt. Vor dem Eingriff erhielt der Patient Amoxicillin als „single shot“ in einer Dosierung von 40 mg/kg KGW und als Schmerzprophylaxe Levomethadon 0,5 mg/kg KGW sowie Meloxicam initial 0,2 mg/kg KGW und danach 0,1 mg/kg KGW für 3 Tage. Der Zugang erfolgte von lateral direkt über der Frakturstelle. Die Größe des Trilam-Nagels wurde anhand des Röntgenbildes und des Durchmessers des Femurs an der Frakturstelle bestimmt. Als Messhilfe dient in unserer Praxis nicht wie von Hach (1999) beschrieben ein zweiter Nagel, sondern ein Lineal aus Edelstahl (Abb. 2) welches zuvor sterilisiert wurde. Damit lässt sich die Einschlagtiefe jederzeit exakt bestimmen. Der Nagel wird zunächst von der Frakturstelle retrograd manuell mit der Hand 1-2 cm in das Frakturende des proximalen Femur eingeführt. Dabei kann ermittelt werden, ob der Durchmesser des gewählten Nagels richtig ist. Danach wird der Nagel weiter mit dem Hammer vorangetrieben. Kurz bevor der Nagel den Femur nach proximal wieder verlässt, ist darauf zu achten, dass der proximale Femuranteil nach medial gedrückt wird, damit beim Austreten des Nagels in der Fossa trochanterica nicht der N. ischiadicus verletzt wird. Das Austreten des

Nagels wird durch einen kleinen Hautschnitt erleichtert. Dann wird der Nagel in das distale Fragment getrieben. Dabei werden die Fragmentenden zur besseren Fixation zusätzlich mit zwei Cerclagen aus PDS (3,5 metric) versorgt. Beim Einschlagen des Nagels in das distale Femurfragment ist darauf zu achten, dass das Implantat nicht zu weit nach distal eingeschlagen wird, um eine Verletzung des Kniegelenkes zu vermeiden. Andererseits muss der Nagel aber weit genug in die Metaphyse eingeschlagen werden, um eine ausreichende Stabilität zu gewährleisten. Dies wird durch Messen mit dem Edelstahllineal als Messhilfe stark erleichtert. Danach wird die Operationsstelle mittels Knopfhefte der Weichteile und Hautnaht verschlossen. Bevor das proximale Ende des Trilam-Nagels mit einer Zange gekürzt wird, fertigen wir noch ein Röntgenbild (Abb. 3a, 3b) an, um den korrekten Sitz des Nagels zu kontrollieren. Sollte der Nagel wider erwarten nicht richtig sitzen, können nun noch Korrekturen durchgeführt werden. Jetzt wird der Nagel so kurz wie möglich über dem proximalen Femurende abgesetzt und die Hautwunde mit Einzelheften verschlossen.



1a



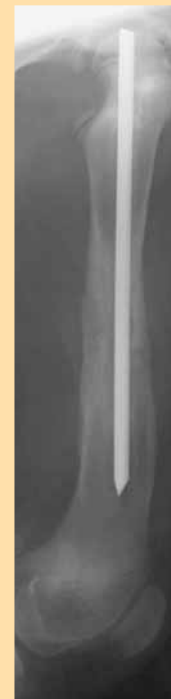
1b



2a



2b



3a



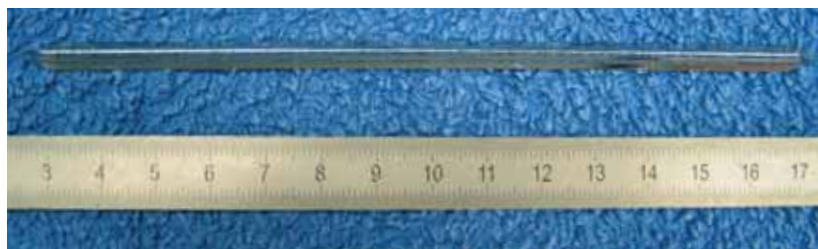
3b



4a



4b



Die Belastung des frakturierten Femurs erfolgte bereits wenige Tage nach der Operation. Am zwölften Tag post operationem wurden die Fäden gezogen. Der Hund zeigte ein gutes Allgemeinbefinden und die Gliedmaße wurde bereits im Stehen und langsamen Gang eingesetzt. Sechs Wochen nach der Operation wurde eine Röntgenkontrolle (Abb. 4a, 4b) durchgeführt. Der Frakturspalt ist bereits verschwunden und die Kompakta ist ohne Unterbrechung durchgängig. Eine Kallusbildung ist so

gut wie nicht sichtbar, was für eine sehr stabile Versorgung spricht. Das Längenwachstum ist nicht beeinträchtigt. Eine weitere Röntgenkontrolle (Abb. 5a, 5b) nach einem Jahr zeigt einen vollständig remodelierten Femur mit vollem Längenwachstum. Die Weichteilverkalkung im Bereich der ehemaligen Frakturstelle führt zu keiner Beeinträchtigung des Tieres. Der Patient ist lahmheitsfrei.

Fall 2:

Es handelt sich hierbei um einen männlichen nicht kastrierten 14 Wochen alten Kater der Rasse Europäisch Kurzhaar mit einem Gewicht von 1,8 kg. Die im Röntgenbild (Abb. 6a, 6b) diagnostizierte Spiralfaktur im rechten Femurschaft wurde durch

1a Hund medio-lateral-pr. 12. 8. 2003 präoperativ

1b Hund cranio-caudal-pr. 12. 8. 2003 präoperativ

2a Hund medio-lateral-po. 12. 8. 2003 Tage der Operation post op

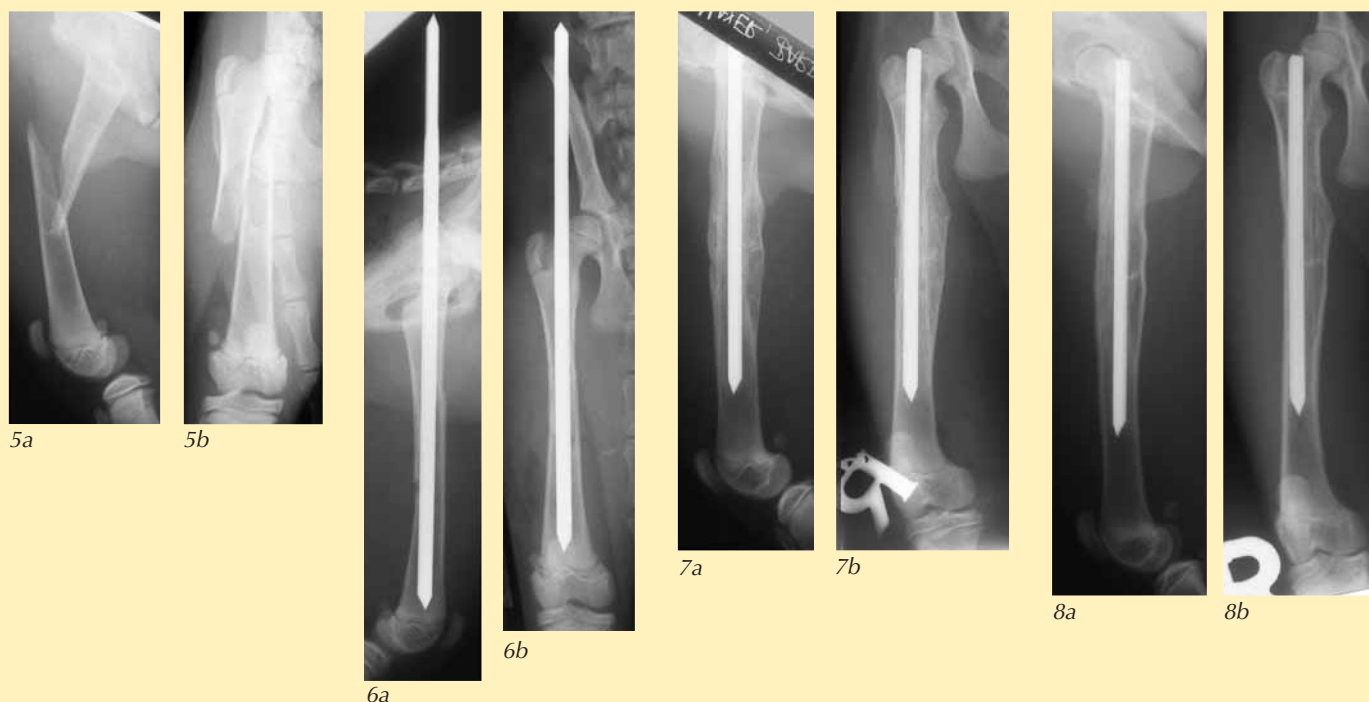
2b Hund cranio-caudal-po. 12. 8. 2003 Tage der Operation post op

3a Hund medio-lateral-6W. 29. 9. 2003, 6 Wochen post op

3b Hund cranio-caudal-6W. 25. 9. 2003, 6 Wochen post op

4a Hund medio-lateral-1J. 3. 8. 2004, 1 Jahr post op

4b Hund cranio-caudal-1J.eps 3. 8. 2004, 1 Jahr post op



einen Autounfall verursacht. Der Patient wurde in der oben beschriebenen Art und Weise versorgt. Lediglich die postoperative Schmerzprophylaxe wurde anstatt mit Meloxicam mit Novaminsulfon 25 mg/kg KGW 2-mal täglich für 3 Tage durchgeführt. Ein intraoperatives Röntgenbild (Abb. 7a, 7b) zeigt den Trilam-Nagel nach Verschluss des Zuganges, aber noch vor dem Kürzen des proximalen Teil des Trilam-Nagels. Zu diesem Zeitpunkt wäre eine eventuell notwendige Korrektur des Sitzes des Trilam-Nagels ohne weiteres möglich. Wie man aber sieht, ist die Position des Nagels sehr gut. Auch die Frakturenden sind wie auf beiden Röntgenbildern ersichtlich korrekt reponiert. Auch dieser Patient begann, das operierte Bein bereits nach drei Tagen wieder zu belasten.

Die Röntgenkontrolle (Abb. 8a, 8b; 9a, 9b) 2 Monate post Operationem und 5 Monate zeigt eine durchgehende Kompakta und eine deutliche Kallusbildung. Das Längenwachstum ist im Vergleich zum gesunden Femur

5a Katze medio-lateral-pr. 1. 8. 2004, präoperativ

5b Katze carnio-caudal-pr. 1. 8. 2004, präoperativ

6a Katze medio-lateral-in., 3. 8. 2004, intraoperativ

6b Katze carnio-caudal-in., 3. 8. 2004, intraoperativ

7a Katze medio-lateral-mo., 4. 10. 2004, 2 Monate post op

7b Katze cranio-caudal-mo., 4. 10. 2004, 2 Monate post op

8a Katze medio-lateral, 22. 1. 2005, 5 Monate post op

8b Katze medio-lateral, 22. 1. 2005, 5 Monate post op

nicht beeinträchtigt. Zu dem Zeitpunkt 2 Monate nach der Operation besteht klinisch keine Lahmheit mehr.

Fazit:

- Der Trilam-Nagel eignet sich gut für Frakturen des Femurs beim Jungtier.
- Der Trilam-Nagel ist für bestimmte Frakturtypen eine einfache Alternative zur Plattenosteosynthese.
- Der Trilam-Nagel ist aufgrund der Rotationsstabilität einer herkömmlichen Mark-raumnagelung deutlich überlegen.
- Der chirurgische Zugang und damit die Traumatisierung des Weichteilgewebes ist gegenüber einer Plattenosteosynthese deutlich geringer.

- Die Materialkosten liegen in etwa 10-20% über der einer Plattenosteosynthese oder Verriegelungsnagelung und sind somit noch akzeptabel.

- Der Zeitaufwand für den chirurgischen Eingriff ist sehr kurz (ca. 45 Minuten).

- Der apparative Aufwand ist im Vergleich zur Plattenosteosynthese und der Verriegelungsnagelung deutlich geringer.

Literatur beim Verfasser

Anschrift des Verfassers:

Dr. Manfred Schumacher
Kreuzgasse 27, 88677 Markdorf
E-Mail: Dr.M.Schumacher@t-online.de