

Aus der Tierärztlichen Klinik für Kleintiere Frankfurt am Main, Leitender Tierarzt Dr. med. vet. Volker Hach

Technik und Anwendung des Fixateur externe

Volker Hach

Die Indikationen zur konservativen Frakturbehandlung des Kleintieres sind sehr limitiert. Aus diesem Grund gilt die Osteosynthese als die Methode der Wahl zur Frakturversorgung beim Kleintier. Die Verfahrenswahl ist mit der Frage nach einem geeigneten Implantat verknüpft. Es sollte kein „Standardverfahren“ bedingungslos in jeder Situation eingesetzt werden.

Für die operative Osteosynthese stehen dem Chirurgen verschiedene Methoden zur Verfügung. Bei der Plattenosteosynthese wird eine primäre Knochenheilung mit geringer Kallusbildung unter absolut stabilen Bedingungen angestrebt. Im Gegensatz zur Platte ist der Marknagel (Steinmann-, Verriegelungs- und Trilamnagel) imstande, die volle Belastung des Knochens frühzeitig allein zu tragen. Er wirkt bei der Osteosynthese der Röhrenknochen als intramedullärer Kraftträger und führt eine frühe Belastungsstabilität herbei. Bei der Marknagelung oder dem Fixateur externe kommt es zu einer sekundären, indirekten Knochenheilung mit der Ausbildung von Kallusgewebe. Die frühe Mobilität und eine vollständige Wiederherstellung der Funktion sind unabhängig vom Operationsverfahren immer als oberstes Ziel anzustreben.

Generell ist bei der operativen Behandlung der Trend zu minimal invasiven Verfahren in der Traumatologie erkennbar. Aus diesem Grund hat sich der Fixateur externe als wichtiges Verfahren in der Traumatologie der Kleintiere etabliert (Abb. 1). Die Indikationsbreite für die Anwendung des Fixateur externe hat sich in den letzten Jahren fortwährend ausgedehnt. Die Vorteile liegen in einer einfachen Montage mit gleichzeitiger Gewährleistung einer hohen interfragmentären Stabilität. Als weitere Vorteile gegenüber der Platte oder dem Marknagel ist die frakturferne Applikation zu nennen, wodurch die Weichteile nicht zusätzlich geschädigt werden und die periostale Durchblutung des Knochens relativ wenig beeinträchtigt wird. Der Fixateur externe kann aber auch in Kombination mit dem Marknagel (Steinmann- oder Trilamnagel) verwendet werden (Abb. 2). Durch die temporäre externe Fixation kann das Risiko der postoperativen interfragmentären Stauchung im Frakturbereich vermieden werden. Während der Fixateur externe in der Humanmedizin vor allem als temporäres Osteosynthesemittel bei offenen oder infizierten Frakturen eingeplant wird, ist seine Indikation in der Traumatologie der Kleintiere wesentlich breiter. Er kann bei fast jedem Frakturtyp der langen Röhrenknochen angebracht werden (Abb. 3). Unnötige Gelenküberbrückungen und damit verbundene Gelenkimmobilisationen sollten wegen der schädlichen Auswirkung auf den muskulo-tendinösen Apparat vermieden werden. In speziellen Kasuistiken (Achillessehnenruptur) ist eine temporäre Immobilisation des Gelenkes sogar erwünscht. Der Fixateur externe findet seine Indikation zusätzlich bei Korrekturosteotomien, Pseudarthrosen, Osteomyelitiden sowie schlecht heilenden und älteren Frakturen. Als generelle Einschränkung der Indikation gelten ein nicht vollständig vorhandenes Instrumentarium oder der Operateur weder über theoretische noch praktische Kenntnisse verfügt. Als weitere Einschränkung gilt, wenn die postoperative notwendige Montagepflege vom Tierhalter nicht gewährleistet ist.



Abb. 1 Fixateur externe



Abb. 2 Fixateur in Kombination mit dem Trilamnagel



Abb. 3 Trümmerfraktur des Unterschenkels beim Hund. Versorgung mit Fixateur externe



Man unterscheidet die uni- oder die bilaterale sowie die dreidimensionale Montage. Die Auswahl des Montagetyps richtet sich nach der entsprechenden Indikation und dem Typ der Fraktur. Ein starres Festhalten an schematisch vorgegebenen Montageformen ist wenig sinnvoll und bedarf unter Berücksichtigung der Biomechanik einer individuellen intraoperativen Anpassung. So kann es beispielsweise bei einer hochrigiden, externen Verspannung zu einer Verlängerung der Ausheilungsphase kommen. Der Fixateur externe bietet allerdings nach einer initialen statischen Fixation die Möglichkeit der „Dynamisierung“ mit der Kräfteutralisation im Frakturbereich. Aber auch bei einer falschen räumlichen Anordnung der Nägel (ein zu grosser interfragmentärer Abstand zueinander) kann es zu einer abnehmenden Stabilität der Osteosynthese kommen. Die sogenannten „Pin-tract-Infektionen“ werden öfter an den Eintrittsstellen der Nägel im Knochen gesehen. Diese lokalen Infektionen klingen meist nach Entfernen der Implantate ab, können aber zu deutlichen Stabilitätsverlusten der Montage und somit zu einer vermehrten Instabilität im Frakturbereich während der Heilungsphase führen. Gefahren und Komplikationen von Fixateurmontagen lassen sich durch technisches Verständnis und klinische Erfahrung vermeiden.

Für die Auswahl der Implantate hat sich die Verwendung von Gewindenägeln bewährt. Diese Nägel werden direkt in den Knochen eingebohrt. Die Gefahr der Provokation einer zusätzlichen Fraktur oder die Entwicklung von Knochennekrosen mit möglichen Implantatlockerungen sehen wir nur in Ausnahmefällen. Aus Stabilitätsgründen sollte das Verbinden der Verbindungsbacken des Gestänges möglichst hautnah erfolgen. Ein unmittelbarer Hautkontakt darf aber wegen der postoperativen Schwellung nicht auftreten. Ein Stabilitätsverlust kann auch durch eine zu große interfragmentäre Anordnung der Nägel kommen.

In der Kleintierchirurgie ist der Fixateur externe bei klarer Indikationsstellung unverzichtbar geworden.

Tierärztliche Klinik Frankfurt - Telefon: 069 / 66 80 000 - Notdienst 24 Stunden

