

## Revisionsoperationsrate nach 214 Tibial Tuberosity Advancements als Therapie des vorderen Kreuzbandrisses beim Hund

M. Kemper, D. Koch, M. Bass, R. Inauen

Koch & Bass GmbH, Überweisungspraxis für Kleintiere, Diessenhofen

Das Tibial Tuberositas Advancement (TTA, Montavon und Damur, 2002) wird zur Behandlung des kranialen Kreuzbandrisses des Hundes eingesetzt. Die durch die Korrekturosteotomie veränderte Biomechanik des Kniegelenkes neutralisiert die kraniokaudalen Scherkräfte derart, dass ein vorderer Kreuzbandersatz nicht mehr notwendig ist. Die gegenüber den intra- und extrakapsulären Techniken erhöhte Invasivität von Korrekturosteotomien wirft die Frage nach Komplikationen auf. In unserer Untersuchung (2004 bis 2008) haben wir 214 TTA auf die sogenannte «major complication rate» nach Lafaver (2007) untersucht. Damit wird eine klare Trennlinie zu weiteren Komplikationen gezogen, die nicht immer der Operationsmethode zugeordnet werden können (Verbandsproblem, Durchfall nach Antibiotikagabe usw.).

Bei 185 Hunden wurden 214 TTA durchgeführt (29 Hunde mit beidseitiger Operation zu verschiedenen Zeitpunkten). Das durchschnittliche Alter betrug rund 6 Jahre und das durchschnittliche Gewicht 35 kg. Die Technik richtete sich nach den Richtlinien eines Dissertationsvideos (Guerrero, 2003). Die Grösse der Implantate (Kyon Veterinary Products, Zürich, Schweiz) wurde anhand der präoperativen Röntgenbilder abgeschätzt und ermittelt (Lafaver et al., 2007). Die Gelenke und Menisken wurden nach medialer Arthrotomie visuell untersucht und behandelt. Nach der Operation wurden Röntgenbilder vom Knie in zwei Ebenen angefertigt und das Bein 3–10 Tage in einem Polsterverband ruhiggestellt. Während der ersten 5–10 Tage wurden dem Besitzer nicht steroidale Antiphlogistika zur Behandlung und ein Plan zur Bewegungseinschränkung des Hundes mitgegeben. Die Fäden wurden nach rund 10 Tagen gezogen. Nach 4–6 Wochen wurde eine Röntgenkontrolle durchgeführt. Die Revisionsoperationsrate wurde anhand eines Telefoninterviews mit den Besitzern ermittelt. Die Beobachtungsspanne betrug dabei 6 bis

53 Monate (Ø 25.5 Monate). Die Fragen richteten sich nach der Notwendigkeit und den Gründen der Revision.

Insgesamt waren 15 Revisionsoperationen (7%) bei 14 Hunden notwendig. 14 Revisionsoperationen wurden in der eigenen Praxis durchgeführt (Tab. 1). Der häufigste Grund für Nachoperationen war ein bei der Initialoperation visuell als intakt beurteilter Meniskus, der später umklappte (8 Fälle). Bei 4 dieser Fälle wurde in der ersten Operation ein so genannter «meniscal release» (Slocum und Devine, 1998) durchgeführt. Bei allen 8 Nachoperationen als Folge eines Meniskusproblems wurde das Kaudalhorn des medialen Meniskus entfernt. Ein Hund entwickelte infolge der Revisionsoperation eine bakterielle Gonitis. Das Gelenk wurde in einer weiteren Operation erneut geöffnet und während 48 Stunden kontinuierlich mit physiologischer Kochsalzlösung gespült. Die Infektion war anschliessend unter Kontrolle.

Die zweithäufigste Komplikation waren Infektionen (5 Fälle). Zwei Hunde zeigten Fistelkanäle über den Schrauben der Platte, worauf diese entfernt wurden. Bei einem Hund verursachte eine Bissverletzung einen Abszess über den Implantaten. Der Abszess wurde gespalten, was rasch zur Heilung führte. Ein Hund entwickelte eine Nahtdehiszenz zwei Wochen nach der Operation. Nach Spülung und frischer Naht trat die Heilung rasch ein. Der fünfte Hund hatte zwei Revisionsoperationen, wobei die erste ein Meniskusproblem betraf (siehe oben).

Mediale Patellarluxationen wurden bei 2 Hunden beobachtet. Sie wurden 6 und 12 Wochen nach der ersten Operation behandelt, wobei Platte und Kamm entfernt und eine laterale Versetzung der Tuberositas tibiae und Fixation mittels Zuggurtung vorgenommen wurde.

Während 3–48 Monaten nach der Revision blieben 13 der 14 nachoperierten Hunde lahmheitsfrei. Ein Besitzer eines Hundes war nicht zufrieden, da der Hund nach einer partiellen Meniskektomie immer noch lahm ging.

## 132 Kurzmittleilung

Tabelle 1: Zusammenfassende Daten der Patienten mit Revisionsoperationen.

Signalement			Initialoperation			Revisionsoperation	
Rasse	Alter (Jahre)	Gewicht (kg)	Kreuzbandbefund	Meniskusbefund (medialer Meniskus)	Meniskus-therapie	Datum der Revision (Monate)	Komplikationsart
Rottweiler	5.25	40	komplette Ruptur	Aufklappung des kaudalen Horns	partielle Meniskektomie	19	Infektion
Bernhardiner	3.75	65	komplette Ruptur	obB	keine	4	Meniskopathie
American Staffordshire Terrier	5.25	34	komplette Ruptur	obB	Release	1	Meniskopathie
Mischling	6	31	partielle Ruptur	obB	keine	0.5	Infektion
Mischling	7.75	30	komplette Ruptur	Aufklappung des kaudalen Horns	partielle Meniskektomie	1.5	Patellaluxation
Labrador Retriever	12	30	komplette Ruptur	Aufklappung des kaudalen Horns	partielle Meniskektomie	24	Infektion
Deutscher Schäferhund	4.25	35	partielle Ruptur	obB	keine	3	Patellaluxation
Mischling	3.25	30	partielle Ruptur	obB	keine	20	Meniskopathie
Bordeaux Dogge	4.75	58	komplette Ruptur	obB	Release	7	Meniskopathie
Boxer	5	36	partielle Ruptur	obB	keine	11	Meniskopathie
Deutscher Schäferhund	3	41	partielle Ruptur	obB	keine	14	Infektion
Mischling	9.25	13	partielle Ruptur	obB	keine	6	Meniskopathie
Serra de Estrella	5.25	39	komplette Ruptur	obB	Release	3	Meniskopathie
Leonberger	4.5	58	komplette Ruptur	obB	Release	2/5	Meniskopathie/ Infektion

## Diskussion

Die in unserer Studie ermittelte Operationsrate von 7% ist deutlich geringer als in allen bisherigen Publikationen, in denen Komplikationsraten von 12–20% beschrieben werden (Hoffmann et al., 2006; Lafaver et al., 2007; Stein und Schmoekel, 2008; Voss et al., 2008). Dies lässt sich sicher durch die höhere Fallzahl erklären, da damit die Erfahrung der Chirurgen steigt. Einen weiteren Hinweis dazu liefert die Tatsache, dass rund die Hälfte (7 Fälle) der Revisionsoperationen bei den ersten 51 Operationen erfolgte, während die restlichen 8 Fälle auf die nachfolgenden 163 Eingriffe fielen.

Die Beobachtung, dass Meniskusprobleme an erster Stelle bei den Revisionsoperationen nach TTA stehen, deckt sich mit den Angaben anderer Autoren (Lafaver et al., 2007; Stein und Schmoekel, 2008; Voss et al., 2008). Als Gründe werden eine ungenügende Neutralisierung der Scherkräfte durch zu grosse oder zu kleine Käfige (Apelt et al., 2007; Stein und Schmoekel, 2008) oder bei der ersten Operation übersehene Meniskusschäden diskutiert. Selbst ein «meniscal release», der in der Literatur als präventive Massnahme beschrieben wird (Slocum und Devine, 1998; Lafaver et al., 2007), verhinderte nicht, dass

in 4 Fällen sekundäre Meniskopathien auftraten. Pozzi et al. (2008) vermuten, dass die Teilentfernung des medialen Meniskus das Arthroserisiko massiv erhöht. Dem bleibt gegenüberzustellen, dass aufgrund der eigenen Beobachtungen nach TTA mit partieller Meniskektomie keine Revisionsoperationen nötig wurden. Die medialen Patellarluxationen nach TTA können durch zu schräg gesetzte Osteotomieschnitte erklärt werden. Die Infektionen sind nicht weiter diskussionswürdig, da ihr Auftreten nicht direkt mit der TTA Technik erklärt werden kann.

## Schlussfolgerung

Mit einer Revisionsoperationsrate von 7% ist die TTA eine komplikationsarme Methode zur Stabilisierung des vorderen Kreuzbandrisses des Hundes. Dieses Ergebnis ist besser als die bisher für die TTA publizierten Revisionsraten von 12 bis 20%. Partielle Meniskektomien verhindern eine sekundäre Meniskopathie, wobei über den Langzeiteffekt des fehlenden Meniskusanteils zu wenig gesicherte Informationen vorliegen und eine beschleunigte Arthrosebildung zu erwarten ist. Ein «meniscal release» verhindert hingegen nicht immer das Auftreten von sekundären Meniskopathien.

## Literatur

*Apelt D., Kowaleski M.P., Boudrieau R.J.:* Effect of tibial tuberosity advancement on cranial tibial subluxation in canine cranial cruciate-deficient stifle joints: an in vitro experimental study. *Vet. Surg.* 2007, 36: 170–177.

*Guerrero T.:* Advancement of the tibial tuberosity for the treatment of the cranial cruciate-deficient canine stifle – a video film. Dissertation, Universität Zürich, 2003.

*Hoffmann D.E., Miller J.M., Ober C.P., Lanz O.I., Martin R.A., Shires P.K.:* Tibial tuberosity advancement in 65 canine stifles. *Vet. Comp. Orthop. Traumatol.* 2006, 19: 219–227.

*Lafaver S., Miller N.A., Stubbs W.P., Taylor R.A., Boudrieau R.J.:* Tibial tuberosity advancement for stabilization of the canine cranial cruciate ligament-deficient stifle joint: surgical technique, early results, and complications in 101 dogs. *Vet. Surg.* 2007, 36: 573–586.

*Montavon P., Damur D.:* Advancement of the tibial tuberosity for the treatment of cranial cruciate deficient canine stifle, Proceedings 1st World Orthopaedic Veterinary Congress, Munich, 2002.

*Pozzi A., Litsky A.S., Field J., Apelt D., Meadows C., Johnson K.A.:* Pressure distributions on the medial tibial plateau after medial meniscal surgery and tibial plateau levelling osteotomy in dogs. *Vet. Comp. Orthop. Traumatol.* 2008, 21: 8–14.

*Slocum B., Devine T.:* Meniscal Release. In: Current techniques in small animal surgery. Hrsg. M. Bojrab, Verlag Williams & Wilkins, Baltimore, Philadelphia, 1998, 1197–1199.

*Stein S., Schmoekel H.:* Short-term and eight to 12 months results of a tibial tuberosity advancement as treatment of canine cranial cruciate ligament damage. *J. Small Anim. Pract.* 2008, 49: 398–404.

*Voss K., Damur D.M., Guerrero T., Haessig M., Montavon P.M.:* Force plate gait analysis to assess limb function after tibial tuberosity advancement in dogs with cranial cruciate ligament disease. *Vet. Comp. Orthop. Traumatol.* 2008, 21: 243–249.

## Korrespondenz

Dr. Matthias Kemper  
BolligerTschuor AG  
Fachtierärzte für Kleintiere  
Kieferstrasse 2  
CH-4665 Oftringen-Zofingen  
Tel.: +41 (0)62 789 70 70  
E-Mail: Matthias.Kemper@web.de

*Manuskripteingang: 31. März 2010  
Angenommen: 5. August 2010*