Aus der Klinik und Poliklinik für kleine Haustiere an der Freien Universität Berlin*, der Consultant Tierarztpraxis Bilthoven (Niederlande)** und dem Anatomischen Institut der Tierärztlichen Hochschule Hannover***

Zwei intra-extraartikuläre Stabilisationsverfahren zur Therapie der Ruptur des Ligamentum cruciatum craniale im Vergleich:

Methode (mod.) nach FLO und Methode nach MEUTSTEGE

Ingrid ALLGOEWER*, Andreas RICHTER*, Georg GRÜNING*, Freek J. MEUTSTEGE**,
Helmut WAIBL*** und Leo BRUNNBERG*

Zusammenfassung

Zwei intra-extraartikuläre Stabilisationsverfahren zur Therapie der Ruptur des Ligamentum cruciatum craniale im Vergleich: Methode (mod.) nach FLO und Methode nach MEUTSTEGE

In dieser Studie werden retrospektiv zwei Operationsmethoden zur Versorgung der Ruptur des kranialen Kreuzbandes beim Hund überprüft. Bei 134 Fällen war eine modifizierte "Flo-Methodik" und bei 207 eine Kapsel-Faszienraffung nach Meutstege zur Stabilisierung des Kniegelenkes angewandt worden. 50 der "Flo-Fälle" und 110 der "Meutstege-Fälle" wurden klinisch und röntgenologisch nachuntersucht oder die Besitzer der operierten Hunde über den Operationserfolg telefonisch befragt.

Im Hinblick auf die Gliedmaßenfunktion betrug die postoperative Erfolgsrate bei der "Flo-Technik" 64 %, bei der nach Meutstege 93 %. Beide Operationsmethoden wiesen bei den Kontrollen in der Mehrzahl arthrotische Veränderungen auf. Eine Korrelation zwischen Arthrosegrad und Gliedmaßenfunktion bestand nicht.

Summary

Comparison of two intra-extraarticular imbrication techniques for anterior cruciate ligament in dogs.

Methods after FLO (mod.) and MEUTSTEGE

Two imbrication techniques for ruptured cranial cruciate ligament repair were restrospectively compared in a clinical study. The extracapsular modified "Flo-technique" was applied in 134 cases and the capsular-fascial "Meutstege" imbrication method in 207 stifles. Evaluation was possible in 50 "Flo" and 110 "Meutstege" cases.

Function was good in 64 % of the Flo and 93 % of the Meutstege cases. The majority of both groups showed arthrotic changes. Severity of the arthrosis did not correlate with function.

Einleitung

Die Ruptur des Ligamentum cruciatum craniale ist eine der häufigsten orthopädischen Verletzungen beim Hund. Zur Therapie dieser Läsion werden nach BRUNNBERG (1988) mehr als 100 operative Verfahren beschrieben. Allgemein lassen sie sich in Methoden mit intraartikulärem Bandersatz sowie intra-extraartikulären Kapsel-Faszien-Raffungen ohne Bandersatz unterscheiden.

In dieser Studie werden retrospektiv zwei Rafftechniken evaluiert, die an der Klinik und Poliklinik für kleine Haustiere an der FU Berlin durchgeführt wurden. Es sind dies eine Modifikation der Methode nach Flo und die intra-extraartikuläre Kapsel-Faszienraffung nach Meutstege. In beiden Verfahren wird das Kniegelenk primär durch die Raffung von Weichteilen und sekundär durch die sich postoperativ bildende Kapselfibrose (SCHNELL, 1986; BRINKER et al., 1993) stabilisiert.

Patientengut und Methode

Die Originalmethodik nach FLO (1975) wurde an der Berliner Klinik modifiziert und danach wurden 134 Fälle in den Jahren 1989 bis 1994 operiert. 100 der Patienten erhielten jeweils einen lateralen und einen medialen Fadenzügel, 34 Hunde nur einen lateralen Fadenzügel. 50 dieser Fälle (Kniegelenke) wurden über einen Zeitraum von zwei bis sieben Jahre nach der Operation klinisch und röntgenologisch kontrolliert.

Die Kapsel-Faszienraffung nach Meutstege wurde von Januar 1996 bis März 1999 in 207 Fällen angewandt. 110 dieser Kniegelenke (76 Hunde) konnten 3 bis 36 Monate nach der Operation kontrolliert werden. 42 Fälle (26 Hunde) wurden klinisch und röntgenologisch untersucht. In 68 Fällen (50 Hunde) erfolgten die Kontrollen über eine telefonische Befragung der Besitzer. Bei der Auswertung wurden Alter, Körpergewicht und Ausmaß der Verletzung berücksichtigt. Das Heilungsergebnis wurde nach subjektiven und objektiven Kriterien beurteilt. Über einen Fragebogen wurde vom Besitzer das Ergebnis erbeten. Befragt wurde er hinsichtlich der Funktion seines Hundes (Jagdhund, Gebrauchshund oder Familienhund), der Dauer der Beschwerden praeoperativ, der Schonung des Tieres postoperativ, der Dauer der Lahmheit postoperativ, der Funktion der operierten Gliedmaße in den verschiedenen Gangarten sowie beim Sitzen und Hinlegen zum Zeitpunkt der Kontrolle.

In der Klinik wurde die Gliedmaßenhaltung in Ruhe – Liegen, Stand – sowie Bewegung – Schritt, Galopp, sich Hinsetzen – bewertet. Bei der Palpation der Kniegelenke wurden im Seitenvergleich der Füllungszustand der Kniegelenke (vermehrt) sowie Krepitation und/oder Schmerzhaftigkeit bei passiven Bewegungen erfasst und bewertet.

And the state of t

Abb. 1: "Methode nach Flo", modifiziert: Einzügeltechnik, Schema.

Zur Objektivierung einer etwaigen Muskelatrophie wurde der Oberschenkelumfang auf Höhe des Trochanter major ossis femoris mit einem Maßband sowie der Bewegungsradius der Kniegelenke mit dem Goniometer vermessen. Die Stabilität des operierten Kniegelenkes wurde mit dem Schubladen- und Tibiakompressionstest überprüft. In Anlehnung an SCHNELL (1986) und BRUNNBERG (1992) wurden auf Röntgenaufnahmen des Beckens in ventrodorsalem und der Kniegelenke in mediolateralem Strahlengang der Arthrosegrad bestimmt.

Operationsmethoden

Unabhängig davon, wie das Kniegelenk nach Ruptur des Ligamentum cruciatum craniale letztlich stabilisiert wird, arthrotomieren wir routinemäßig lateral parapatellar. Die Bandreste werden reseziert und bei einer etwaigen Läsion des medialen Meniskus wird dieser partiell (Hinterhorn) entfernt. Zur Stabilisierung des Gelenks wurden in den Jahren 1989 bis 1994 zwei extraartikuläre Zügeltechniken in Anlehnung an FLO (1975) und ab 1994 eine intra-extraartikuläre Raffung nach MEUTSTEGE (1992) angewandt. Ziel ist, die Innenrotationsneigung der Tibia nach Kreuzbandriss und das vordere Schubladenphänomen aufzuheben und damit das Gelenk wieder zu stabilisieren.

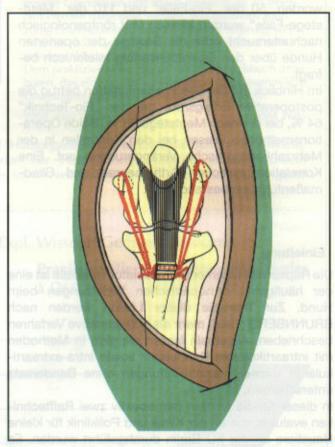


Abb. 2: "Methode nach Flo", modifiziert: Zweizügeltechnik, Schema.

Extraartikuläre Stabilisation in Anlehnung an FLO (1975):

a) Zweizügeltechnik: Wesentliche Abweichung von der Originaloperation ist der Verzicht auf den Fadenzügel vom Os sesamoideum m. gastrocnemii laterale zum Ligamentum patellae. In Berlin wurden bei 100 Patienten nur lateral und medial je ein Fadenzügel aus nichtresorbierbarem Nahtmaterial vom lateralen bzw. medialen Os sesamoideum m. gastrocnemii zur Crista tibiae gelegt (Abb. 2).

b) Einzügeltechnik: Bei weiteren 34 Hunden wurde nur ein Zügel vom Os sesamoideum m. gastrocnemii laterale zur Crista tibiae gelegt (Abb. 1).

Intra-extraartikuläre Raffung nach MEUTSTEGE (1992):

Sie wurde in 207 Fällen angewandt. Dazu wird intra operationem die Gliedmaße bei einem Kniegelenksbeugewinkel von circa 120 Grad am Sprunggelenk gehalten. Wichtig ist, dass der Helfer den Calcaneus maximal einwärts dreht. Dadurch wird der Tibiakopf maximal auswärts rotiert. In dieser Position werden zwischen Tuberositas tibiae und Apex patellae zwei U-förmige Rückstichhefte mit einem kräftigen resorbierbaren Faden (Vicryl® der Stärke USP 1-2) gelegt. Dieses Nahtmuster fasst im ersten Schritt die Gelenkkapsel und das Corpus adiposum (Abb. 3) und nach Verschluss der Gelenkkapsel im zweiten Schritt die Fascia lata und das Ligamentum patellae (Abb. 4).



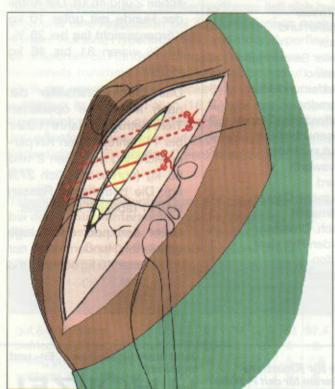


Abb. 3: "Methode nach Meutstege": Intraartikuläre Kapselraffung, zwei rückläufige Hefte durch die Gelenkkapsel und intraartikulär durch das Fettpolster des Ligamentum patellae (intraartikuläre Kapselraffung).

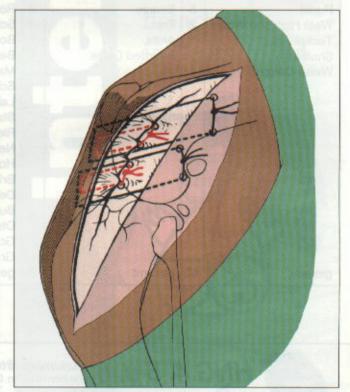


Abb. 4: "Methode nach Meutstege": Nach intraartikulärer Kapselraffung (schwarz) und Legen der beiden rückläufigen Hefte (rot) durch die Fascia genus und das Ligamentum patellae (extraartikuläre Fasziendopplung).

Mit den beiden ersten Fäden wird der laterale Anteil der Gelenkkapsel femurnah in Höhe des Os sesamoideum m. gastrocnemii laterale von außen nach innen durch den Fettkörper auf den Ansatz des Ligamentum patellae an der Tuberositas tibiae zu gestochen, parallel zurückgeführt, und lateral werden die Fadenenden miteinander verknotet. Ein zweiter Faden wird in gleicher Weise etwas proximal des ersten gelegt. Mit den beiden Heften wird die Gelenkkapsel und das Gewebe zwischen Apex patellae und Tuberositas tibiae derart gerafft, dass die Innenrotationsneigung der Tibia nach Ruptur des Ligamentum cruciatum craniale nicht mehr möglich ist. Anschließend wird die Gelenkkapsel vollständig mit Knopfheften auch über den beiden Rück-

Tabelle 1: Rasseverteilung der nach Flo operierten, kontrollierten Hunde (n = 50)

Kleine Rassen (1,2–10 kg) n		Mittelgroße Rassen (11–30 kg) n		Große Rassen (31–46 kg) n		
Pudel	5	Cocker Spaniel	3	Schäferhund	6	
Yorkshire Terrier	5	Schnauzer	3	Rottweiler	5	
Jack Russel Terrier	2	Chow-Chow	3	Boxer	3	
West Highland White	1	Beagle	2	Labrador	2	
Whippet	1	Mix	2	Mastino	1	
CONTRACTOR OF THE PROPERTY OF		Puli	1	Berner Sennenhund	1	
		Großpudel	1	Collie	1	
		1000000	100	Bracke	1	
		STATE OF THE PERSON NAMED IN	100	Irish Setter	1	
gesamt	14	gesamt	15	gesamt	21	

Tabelle 2: Rasseverteilung der nach Meutstege operierten, kontrollierten Hunde (n = 76)

Kleine Rassen (2–10 kg)	n	Mittelgroße Rassen (11-30 kg)	n	Große Rassen (31–63 kg)	n
Pudel West Highland White Teckel	5 2 1	Beagle Pon Akita	2 2 1	Rottweiler Schäferhund Boxer	14 10 8
Sheltie Welsh Corgie	1 1	Bearded Collie	1	Berner Sennenhund Mastino Schäferhund-Mix Labrador Staffordshire Terrier Riesenschnauzer Neufundländer Hovawarth	5 5 3 2 2 1 2 2
gesamt	10	gesamt	6	Briard Deutsche Dogge Bullmastiff Dtsch. Drahthaar Golden Retreiver Griffon gesamt	1 1 1 1 1 60

bierbaren Faden (Vicryl® der Stärke USP 2.0-3.0) geschlossen. Nun wird die Fascia genus in gleicher Weise wie zuvor die Gelenkkapsel mit zwei Rückstichheften zwischen Apex patellae und Tuberositas tibiae gerafft. Der weitere Wundverschluss erfolgt in üblicher Weise schichtweise mit Knopfheften.

stichheften mit einem resor-

Patientengut

Die nach Flo operierten Hunde waren durchschnittlich 6,9 Jahre (1,0 bis 12,5 Jahre) alt. Die Rasseverteilung ist Tabelle 1 zu entnehmen. Das Körpergewicht betrug zwischen 2 und 46 kg. Der Anteil der Hunde mit unter 10 kg Körpergewicht lag bei 28 %, 42 % waren 31 bis 46 kg schwer.

Das Durchschnittsalter der nach Meutstege operierten Tiere betrug 6,1 Jahre (1 Jahr bis 11 Jahre). Deren Körpergewicht lag zwischen 2 und 63 kg (durchschnittlich 27,9 kg). Die betroffenen Rassen sind in Tabelle 2 aufgelistet.

Unter den nach Meutstege operierten Hunden waren nur 13 % unter 10 kg schwer und 79 % über 31 kg.

HNG 4, 5 u. 6 Narkosegeräte für Kleintiere Die handlichen Geräte für den Praktiker

- bedienungsfreundlich, mobil, geringe Abmessungen
 akustischer Atemmonitor, integrierter Abluftventilator
- äußerst geringer Narkosemittel-Verbrauch
- Narkosemittel-Injektor, Anschluß für Sauerstoff
- Intubation oder Kopfmaske

Jetzt auch für Methoxy-, En- und Isofluran!

H.HOLZEL

GmbH

Bahnhofstr. 23, 85457 Hörlkofen Telefon (0 81 22) 97 48-0 Telefax (0 81 22) 97 48 21

Ergebnisse

Unter den "Flo-versorgten" Fällen (Tab. 3) wiesen 84 % eine vollständige Ruptur des vorderen Kreuzbandes auf. Bei nur 28 % dieser Fälle lag ein Meniskusschaden vor. Bei den nach Meutstege operierten Fällen wurde in 72,7% eine vollständige Ruptur des vorderen Kreuzbandes und in 74,5 % eine Läsion des medialen Meniskus festgestellt.

Tabelle 3: Ausmaß der Verletzung der operierten Hunde (Meutstege: klinische und telefonische Kontrollen)

	FLC		MEUTSTEGI		
Läsion	n	%	n	%	
vollständige Ruptur	42	84	80	72,7	
partielle Ruptur	8	16	30	27,3	
Meniskusläsion	14	28	82	74,5	

Bei den nach Flo operierten 50 Fällen (Tab. 4) war bei 64 % die Gliedmaßenfunktion gut. 18 Tiere (36 %) lahmten, 13 (26 %) undeutlich, zwei deutlich geringgradig und drei mittelgradig. Sieben Patienten (Tab. 5) wiesen eine Außenrotation auf, zwei davon ausgeprägt. In drei Fällen bestand eine auffallende Steilstellung beider Hintergliedmaßen. Bei 15 Hunden (30 %) lag eine Beugehemmung der Gliedmaße im Kniegelenk vor. Bei 18 % der Fälle war eine vermehrte Gelenkfüllung feststellbar. Eine Kapselfibrose ließ sich bei allen und eine Krepitation bei 49 Kniegelenken nachweisen. Auf eine Hyperextension und/oder Hyperflexion reagierten 32 Hunde mit Unruhe, bei drei Tieren waren bereits minimale Manipulationen schmerzhaft. Bei 84 % der operierten Kniegelenke war eine Schublade auslösbar. In nur acht Fällen (16 %) war das operierte Kniegelenk stabil. In neun Fällen war eine Nachoperation erforderlich, weil sich Fäden gelockert hatten, eine Fadenfistel (n = 2) und eine Gelenkinfektion entstanden

Tabelle 4: Gliedmaßenfunktion der operierten Hunde bei den Kontrolluntersuchungen im Vergleich (Meutstege: Gruppe A: klinische Kontrollen, Gruppe B: telefonische Kontrollen)

	FLO			MEUTSTEGE Gruppe A Gruppe B			
Funktion	n	%	n	9/0	n	1 %	
gut (lahmheitsfrei)	32	64	39	92,9	63	92,4	
befriedigend (ggr. Lahmheit)	15	30	0	0	0	0	
mäßig (mgr. Lahmheit)	3	6	3	7,1	5	7,6	
schlecht (hgr. Lahmheit)	0	0	0	0	0	0	
gesamt	50	100	42	100	68	100	

Von den 49 röntgenologisch kontrollierten Kniegelenken wiesen 48 (98 %) arthrotische Veränderungen auf.

Nürnberg 26. Internationale Fachmesse für den Heimtier-Bedarf 4-7 Mai 2000 950 Aussteller Alle Neuheiten aus Europa und Übersee Fachlicher Dialog mit allen Sinnen Produkte rund um die Tiergesundheit: Präparate, Heil- und Pflegemittel Attraktive Reise- und Aufenthaltsangebote Das Weltereignis der Heimtierbranche in Deutschland Veranstalter Informationen Die Interzoo 2000 Wirtschaftsgemein m Internet: NürnbergMesse GmbH Messezentrum www.interzoo.com Fachbetriebe GmbH 0-90471 Nürnberg Postfach 14 20 +49 (0)9 11/86 06-0 D-63204 Langer 1901 +49 (0)9 11/86 06-2 28 info@nuembergmesse.de info@zzf.de

In 55 % dieser Fälle hatten arthrotische Veränderungen bereits präoperativ bestanden. Die exakte Anzahl ist nicht zu bestimmen, da in acht Fällen präoperativen keine Röntgenaufnahmen angefertigt wurden. Der Arthrosegrad war in 40 Fällen (81,6 %) stärker geworden. Dabei waren sowohl Tiere mit massiver Arthrosebildung und uneingeschränkter Gliedmaßenfunktion als auch solche mit nur geringgradigen Arthrosen aber deutlicher Lahmheit.

In der "Meutstege-Gruppe" (n = 110) bestand in nur acht Fällen postoperativ eine mittelgradige Lahmheit, in 102 Fällen (93 %) war bei der Kontrolluntersuchung keine Lahmheit feststellbar. Sieht man von zwei Hunden ab, zeigten alle Tiere eine deutliche Außenrotation der operierten Gliedmaße. Bei den zwei Tieren mit physiologischer Gliedmaßenstellung handelte es sich in beiden Fällen um Hunde kleiner Rassen mit einem Körpergewicht unter 10 kg. Hervorzuheben ist, dass beim Sitzen nur ein Tier (Mischling, Körpergewicht < 10 kg) die operierte Gliedmaße in physiologischer Weise abbeugte. Dies war den Besitzern jedoch nur in einigen wenigen Fällen aufgefallen.

Tabelle 5: Klinische und radiologische Kontrollergebnisse der beiden Operationsmethoden an Kniegelenken von Hunden mit Ruptur des Ligamentum cruciatum craniale. "Flo" (mod.) = extrakapsuläre Raffung; "Meutstege" = intra-extrakapsuläre Raffung

Methode	Flo (mod.) [%] n = 50	Meutstege [%] n = 110		
Funktion gut	64	93		
Lahmheit	36	7		
Außenrotation	14	92		
Gelenkfüllung	18	2		
Beugehemmung	30	2		
Kapselfibrose	100	100		
Krepitation	98	100		
Schubladenphänomen	84	89		
stabil	16	11		
Arthrose	98 (prae OP 55)	98 (prae OP 54)		
Nachoperation	18*	5**		

[&]quot;Nachoperationen Flo (n = 9):

Fadenlockerung bzw. -resorption (n = 6), Fadenfistel (n = 2), Gelenk-infektion (n = 1)

Meniskusläsion (n = 4), Gelenkinfektion (n = 1), Arthritis (n = 1)

Eine Beugehemmung der operierten Gliedmaße bei passiver Bewegung war bei zwei Tieren feststellbar. Palpatorisch wiesen alle operierten Kniegelenke eine Kapselfibrose auf. Sie war insbesondere medial sehr ausgeprägt. Krepitation war in allen Fällen fühlbar. Nur 11 % der operierten Kniegelenke waren stabil; bei 98 Kniegelenken (89 %) war eine deutliche Schublade auslösbar und der Tibiakompressionstest positiv. In sechs Fällen war eine Nachoperation notwendig. Bei vier Tieren wurde jeweils vier Monate nach Erstversorgung eine erneute Arthrotomie durchgeführt, da sich zwischenzeitlich eine Meniskusläsion eingestellt hatte. In einem Fall war eine Gelenkinfektion entstanden, in einem anderen Fall lag eine nicht-infektiöse Arthritis vor. Röntgenologisch auffallend war bei der Nachuntersuchung, dass nur ein Tier arthrosefrei war. Alle anderen wiesen arthrotische Zubildungen unterschiedlichen Grades auf. In 15 Fällen bestand bereits präoperativ eine hochgradige Arthrose, dadurch war die Beurteilung des postoperativen Verlaufes im Hinblick auf röntgenologische Veränderungen erschwert. 35 % der Fälle verschlechterten sich jedoch postoperativ um ein oder zwei Arthrosegrade.

Diskussion

Die Kasuistik der beiden Patientengruppen unterscheidet sich insbesondere in der Rassen- bzw. Gewichtsverteilung. Nach Flo wurden den Empfehlungen der Literatur folgend (FLO, 1975) vor allem kleine und mittelgroße Hunde operiert, nach Meutstege vor allem große, schwere Rassen. So lag bei der modifzierten Methode nach Flo der Anteil der Hunde mit unter 10 kg Körpergewicht bei 28 %. Dagegen waren unter den nach Meutstege operierten Hunden nur 13 % unter 10 kg schwer und 79% über 31 kg. Die nach Flo operierten Hunde waren im Durchschnitt etwas älter (6,9 Jahre) als die nach Meutstege operierten (6,1 Jahre). Zusammenfassend lässt sich für die Patientengruppen feststellen, dass die nach Meutstege operierten Hunde zu den schwereren Rassen gehörten (> 31 kg KGW) und im Durchschnitt jünger als die der Flo-Gruppe waren.

Unter den Flo-versorgten Fällen wiesen 84 % eine vollständige Ruptur des vorderen Kreuzbandes auf. Bei nur 28 % lag ein Schaden des Hinterhorns des medialen Meniskus vor. Bei den nach Meutstege ope-

Der einfache Klick ins Praxis-Management

1 Office 4

Software für die Tierärztliche Praxis

Gute Software muß nicht teuer sein.

Fordern Sie kostenloses Informationsmaterial an:

FOCUS Mietsysteme GmbH - Georg-Büchner-Straße 52 - 40699 Erkrath Fon O2 11/25 40 89 - Fax O2 11/25 41 54

[&]quot;Nachoperationen Meutstege (n = 6):

rierten Fällen wurde in 72,7 % eine vollständige Ruptur des vorderen Kreuzbandes und in 74,5 % eine Läsion des medialen Meniskus festgestellt. Die Häufigkeitsangaben zur Meniskusverletzung sind in der Literatur sehr unterschiedlich (FLO, 1975: medialer Meniskus 48 %; GAMBARDELLA et al., 1981: medialer Meniskus 80 %, lateraler Meniskus 3,3 %; SHIRES et al., 1984: medialer Meniskus 73 %; SMITH und TORG, 1985: 45 %; SCHNELL, 1986: medialer Meniskus 42 %, lateraler Meniskus 2,4 %, beide Menisken 1 %; BRUNNBERG et al., 1992: medialer Meniskus 48,5 %, lateraler Meniskus 0,9 %). Nach vollständiger Ruptur des vorderen Kreuzbandes ist der Meniskus häufiger (95,5 %) als nach partiellem Riss (12,6 %) rupturiert (SLOCUM und DEVINE-SLOCUM, 1993).

In der Meutstege-Gruppe (n = 110) betrug die funktionelle Erfolgsquote 93 %. Sie war damit wesentlich höher als in der Flo-Gruppe (64 %). Ein Nachteil der Methode ist, dass die Fadenzügel Fremdkörperreaktionen mit Fistelbildung hervorrufen können (DULISCH, 1981).

Insgesamt lässt sich Folgendes feststellen:

- Das funktionelle Heilungsergebnis der Kapsel-Faszienraffung nach Meutstege liegt mit 93 % deutlich über dem der modifizierten Methode nach Flo (64 %). Es ist im Hinblick auf die funktionelle Erfolgsrate dem der modifizierten Kreuzbandplastik "over the Top" (82 % funktionelles Heilungsergebnis, BRUNNBERG et al., 1992) gleichzustellen. Jedoch ist der technische und zeitliche Aufwand sowie die Traumatisierung des Gelenksinneren wesentlich geringer als bei den Methoden mit Bandersatz. Zudem kann die operierte Gliedmaße früher belastet werden und damit der Heilungsverlauf früher physiotherapeutisch begleitet werden. Im Vergleich zur Flo-Methode hat die Raffmethode nach Meutstege den Vorteil, dass absorbierbares Nahtmaterial zur Stabilisierung verwandt wird. Postoperative Komplikationen in Form von Fadenfisteln und Lockerung mit dann notwendigem Zweiteingriff sind nicht zu erwarten.
- Nach der Kapsel-Faszienraffung nach Meutstege ist eine deutliche Außenrotation der Gliedmaße zu erwarten. Auch bei korrekter Belastung im Gehen streckt die

Mehrzahl der Tiere die operierte Gliedmaße im Sitzen unphysiologisch zur Seite.

3. Unabhängig von der Operationsmethode weisen beide Patientengruppen eine palpable Kapselfibrose und deutliche Krepitation im operierten Gelenk auf. Bei beiden Methoden ist die Mehrzahl der Kniegelenke postoperativ instabil. Ebenso sind bei der Mehrzahl der Fälle arthrotische Zubildungen nachweisbar, die sich postoperativ verschlechtern. Nicht alle diese Veränderungen sind auch mit dem funktionellen Ergebnis korreliert.

Literatur

BRINKER, W. O., D. L. PIERMATTEI und G. L. FLO (1993): Ruptur des vorderen Kreuzbandes. In: BRINKER, W. O., D. L. PIERMAT-TEI und G. L. FLO (Hrsg.): Orthopädie und Frakturbehandlung beim Kleintier, Verlag Schattauer Stuttgart und New York, 324-334. - BRUNNBERG, L. (1988): Klinische und experimentelle Untersuchungen zur Ätiologie, Pathogenese und Therapie der Ruptur des Ligamentum cruciatum craniale im Kniegelenk des Hundes. Habilitationsschrift, München. - BRUNNBERG, L., I. RIEGER und E. M. HESSE (1992): Sieben Jahre Erfahrung mit einer modifizierten "Over-the-Top"-Kreuzbandplastik beim Hund. Kleintierpraxis 37, 735-746. - DULISCH, M. (1981): Suture reaction following extra-articular stifle stabilization in the dogpart II: A retrospective study of 66 stifles. J. Am. Anim. Hosp. Assoc. 17, 572. - FLO, G. L. (1975): Modification on the lateral retinacular imbrication technique for stabilizing cruciate ligament injuries. J. Am. Anim. Hosp. Assoc. 11, 570-576. - GAMBAR-DELLA, P. C., L. J. WALLACE und F. CASSIDY (1981): Lateral suture technique for management of anterior cruciate ligament rupture in dogs: A retrospective study. J. Am. Anim. Hosp. Assoc. 17, 33-38. - SCHNELL, E. M. (1986): Drei Jahre Erfahrung mit einer modifizierten Kreuzbandplastik beim Hund (Ersatz mit Fascia lata und lateralem Drittel des Ligamentum patellae). Vet. Diss. München. - SHIRES, P. K., D. A. HULSE und W. LIU (1984): The Under-and-Over fascial replacement technique for anterior cruciate ligament rupture in dogs: A retrospective study. J. Am. Anim. Hosp. Assoc. 20, 69-77. - SLOCUM, B., und T. DEVI-NE-SLOCUM (1993): Tibial plateau leveling osteotomy for repair of cranial cruciate ligament rupture in the canine. Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract. 23, 777-795. - SMITH, G. K., und J. S. TORG (1985): Fibular head transposition for repair of cruciatedeficient stifle in the dog. J. Am. Vet. Med. Assoc. 187, 375-383.

Anschrift der Verfasser:

Ingrid Allgoewer, Andreas Richter, Georg Grüning und Leo Brunnberg, Klinik und Poliklinik für kleine Haustiere der FU, Oertzenweg 19b, D-14163 Berlin; Frans J. Meutstege, Steenen Camer, NL-3721 ND Bilthoven; Helmut Waibl, Anatomisches Institut der Tierärztlichen Hochschule Hannover, Bischofsholer Darnm 15, D-30173 Hannover.

TELINJECT°

25 Jahre tierschonende Tele-Injektion Behandlung und Immobilisation auf Distanz

trovan™ / EURO ID.



elektron. Tieridentifikationssystem
Der unsichtbare Ausweis für nahezu jedes Tier
durch schmerzfreie Implantation eines Mikrochips

Für nähere Auskünfte stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Fordern Sie kostenlos unseren Katalog an!

TELINJECT GmbH, Pf. 11 69, 67352 Römerberg · Tel.: (0 62 32) 8 22 20 · Fax: (0 62 32) 8 52 51