

3. Eigene Untersuchungen

Mit den eigenen Untersuchungen sollte bei Patienten mit Ruptur des L.c.c. frühestens 8 Monate nach dem operativen Eingriff

1. das funktionelle und röntgenologische Ergebnis von Patienten mit partieller Resektion des medialen Meniskus,
2. das funktionelle und röntgenologische Ergebnis von Patienten mit Meniskusrelease bei primär intaktem medialen Meniskus analysiert werden.

3.1. Patientenquot, Material und Methoden

Es wurden Daten von insgesamt 255 Hunden ausgewertet, die an der Klinik und Poliklinik für kleine Haustiere der FU Berlin zwischen Februar 1999 und Februar 2004 wegen einer vollständigen oder partiellen Ruptur des L.c.c. mit einer Kapsel-Faszien-Imbrikationstechnik operiert wurden. Ausgeschlossen wurden Patienten mit polytraumatisiertem Kniegelenk und Patienten mit Luxatio patellae congenita.

Kontrolluntersucht – telefonisch und klinisch – wurden die Patienten frühestens 8 Monate nach dem Eingriff.

3.1.1. Operationstechnik und postoperative Versorgung

Für den Eingriff wurde der Patient in Rückenlage fixiert. Die zu operierende Gliedmaße blieb frei beweglich. Subkutane Faszie und Fascia genus wurden lateral ca. 1 cm parallel zur Patellarsehne von der Tuberositas tibiae bis ins distale Drittel des Oberschenkels durchtrennt und gespreizt. Lateral vom Schnitt wurde die Fascia genus stumpf mit der Schere von der Gelenkkapsel gelöst. Die Inzision der Gelenkkapsel erfolgte knapp lateral des Fibrocartilago parapatellaris lateralis. Die Kniescheibe wurde medial verlagert, das Kniegelenk zur Beurteilung des L.c.c. maximal gebeugt. Die Reste des Bandes wurden

reseziert. Zur Beurteilung des medialen Meniskus wurde die Gliedmaße im Kniegelenk bei einem Kniegelenksbeugewinkel von 120° bis 140° gestreckt. Ein einzinkiger Wundhaken nach Volkmann wurde hinter dem Lig. transversum genus und dem infrapatellaren Fettkörper eingehängt, um so den Tibiakopf in Form einer vorderen Schubladeinstellung vorzuziehen. Zur Verbesserung der Übersicht wurde zudem ein Knochenhebel nach Hohmann an der Incisura poplitea eingehakt und der Tibiakopf über die Trochlea ossis femoris kranial gehebelt. Damit war auch das Hinterhorn des medialen Meniskus bestens zu überblicken. War das Hinterhorn abgelöst, ausgefranst oder eingerissen, wurde es reseziert. Dabei wurde es, falls noch erforderlich, vom Lig. tibiale caudale menisci medialis gelöst und kaudal des Lig. collaterale mediale durchtrennt, mit einer Pean-Klemme gefasst und vorgezogen. Zur Meniskotomie wurde ein Skalpell Nr. 15 verwandt. Beim Korbhenkelriss wurde der Korbhenkelteil vom Restmeniskus getrennt und reseziert. War der Meniskus intakt, wurde ein Meniskusrelease vorgenommen. Dies wurde in der Klinik in drei verschiedenen Varianten durchgeführt. Dabei wurde als mediales Release die Meniskotomie kaudal des medialen Kollateralbandes, als laterales Release die Durchtrennung des Lig. tibiale caudale menisci medialis bezeichnet. Beide Formen wurden auch kombiniert angewandt (In Abb. 9 sind die jeweiligen Schnitfführungen durch eingezeichnete Skalpelle dargestellt). In diese Studie gingen ausschließlich Fälle ein, bei denen die am häufigsten praktizierte Variante, das mediale Release (s. Abb. 9 a), vorgenommen worden war.

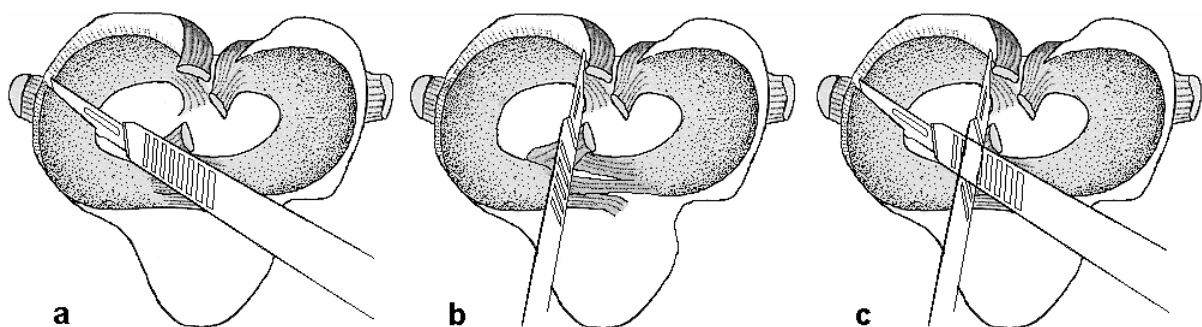


Abb. 9: Die 3 Varianten des Meniskusrelease: a) mediales Release, b) laterales Release, c) mediales und laterales Release kombiniert

Osteoarthrotische Zubildungen wurden unabhängig von Lokalisation und Ausmaß belassen. Zubildungen in Form von Gelenkkapselzotten – villöse Synovialitis – wurden dagegen durch Currettage abgetragen.

Noch vor der Reposition der Patella wurde das Gelenk ausgiebig mit einer Ringerlösung gespült, um Koagula und Gewebereste zu entfernen.

Für den Gelenkverschluss wurde die Gliedmaße vom Assistenten bei einem Kniegelenksbeugewinkel von 120° bis 140° im Sprunggelenk gehalten und der Fersenbeinhöcker maximal einwärts gedreht. Damit wurde eine maximale Auswärtsrotation des Tibiakopfes erzielt, sodass noch am offenen Kniegelenk kein Schubladenphänomen mehr auslösbar war. Zwischen Tuberositas tibiae und Patella erfolgte die Kapsel-Faszien-Imbrikation mit einem je nach Größe des Hundes kräftigen Vicryl-Faden der Stärke USP 0 bis 2. In einer ersten tiefen Schicht wurde die Gelenkkapsel am Ansatz des lateralen Condylus ossis femoris etwa auf Höhe des Os sesamoideum laterale gelenkwärts durchstoßen und schräg distal am Lig. patellae von innen nach außen unter Einbeziehung des Fettkörpers und der Innenschicht des Lig. patellae zurückgeführt und außen auf der Gelenkkapsel verknotet. Ein zweiter Faden wurde in gleicher Weise etwas proximal vom ersten geführt und geknotet. Darüber und proximal wurde sodann die Gelenkkapsel durch Knopfhefte geschlossen. Im gleichen Nahtmuster wurde auch die Faszie zwischen Tuberositas tibiae und Patella mit zwei Rückstichheften gerafft. Der freie überstehende Faszienrand wurde in diesem Bereich mit Knopfheften auf das Lig. patellae gesteppt. Der weitere Wundverschluss erfolgte mit Knopfheften in üblicher Weise.

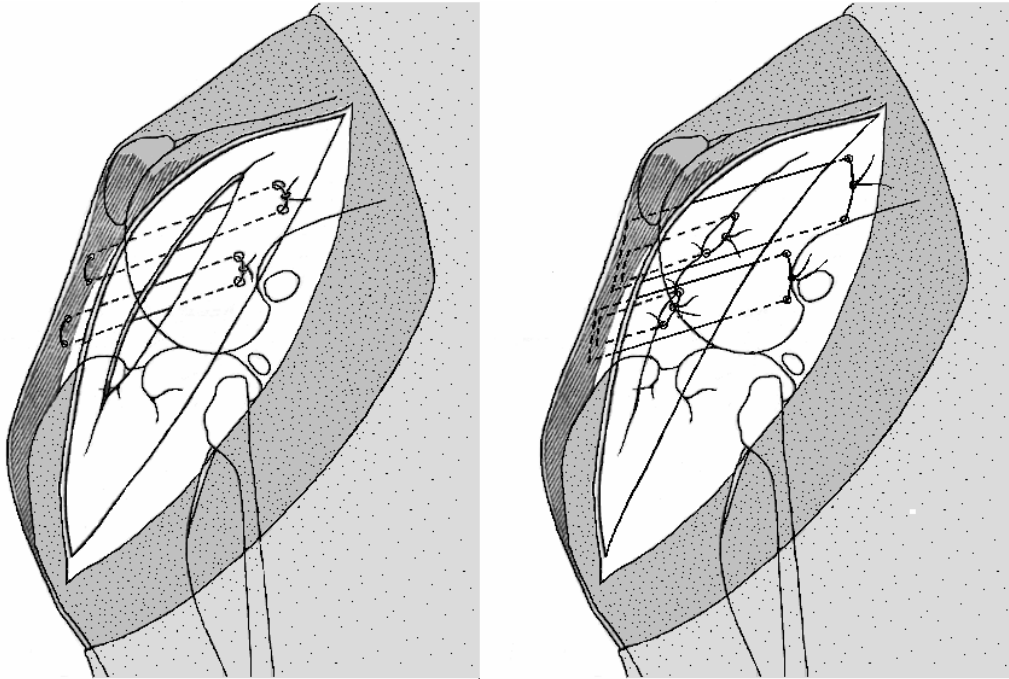


Abb. 10: Kapsel-Faszien-Imbrikationstechnik (nach ALLGOEWER et al., 2000)

Postoperativ verblieben große und schwere Hunde möglichst einen Tag in der Klinik. Wurde der Patient noch am Operationstag entlassen, wurde die Gliedmaße zum Wundschutz mit einem Stützverband ruhig gestellt. Über 2 bis 3 Tage wurde zur Schmerzlinderung Metamizol 20 mg/kg per os 2- bis 3-mal täglich verordnet. Zehn Tage nach Operation wurden die Fäden der Hautnaht gezogen. Die Besitzer wurden angewiesen, das Tier über 6 Wochen nur an der Leine auszuführen und dabei die tägliche Dauer der Spaziergänge langsam zu steigern. Darüber hinaus wurde empfohlen, den Hund nach Abheilung der Hautwunde schwimmen oder gegebenenfalls eine gezielte Physiotherapie bei entsprechenden Spezialisten vornehmen zu lassen.

3.1.2. Besitzerbefragung

Die Besitzer wurden telefonisch oder beim Wiedervorstellungstermin (8 bis 53 Monate nach der Operation) anhand eines Fragebogens befragt. Beantwortet werden sollten die Fragen:

- *War die Lahmheit vor der Operation plötzlich oder schleichend entstanden?*
- *Gab es ein beobachtetes Initialereignis?*
- *Wie lange lahmt der Hund vor der Operation?*
- *Lahmt der Hund derzeit auf der operierten Gliedmaße? Wenn ja, lahmt er gelegentlich (läuft sich ein / lahmt nach Belastung) oder ständig?*
- *Wie lange lahmt der Hund nach der Operation / wie lange war die Zeitdauer bis zum jetzigen Funktionsergebnis?*

3.1.3. Klinische Nachuntersuchung

Bei der Kontrolluntersuchung in der Klinik wurde die zu beurteilende Gliedmaße systematisch von distal nach proximal klinisch-orthopädisch untersucht und ihre Funktion beurteilt. Am Kniegelenk wurden Füllungszustand und Stabilität graduiert und auf Krepitation und Schmerzen bei passiven Bewegungen geprüft. Die Hüftgelenke wurden insbesondere auf Schmerzhaftigkeit hin geprüft.

Beurteilung der Lahmheit

Die Hunde wurden in Schritt und Trab vorgeführt und das Gangbild wie folgt beurteilt:

- *keine Lahmheit erkennbar;*
- *undeutliche geringgradige Lahmheit / Grad 1:* Die zu beurteilende Gliedmaße wird in der Stütz- oder Hangbeinphase geringgradig entlastet aber stetig genutzt;
- *deutliche geringgradige Lahmheit / Grad 2:* Die zu beurteilende Gliedmaße wird in der Stütz- oder Hangbeinphase deutlich sichtbar entlastet aber stetig genutzt;
- *mittelgradige Lahmheit / Grad 3:* Die zu beurteilende Gliedmaße wird phasenweise nicht genutzt;
- *hochgradige Lahmheit / Grad 4:* Die zu beurteilende Gliedmaße wird nicht genutzt.

Beurteilung der Gelenkfüllung

Die Kniegelenke wurden am stehenden Hund palpiert und der Füllungszustand des Gelenkes in Anlehnung an BRUNNBERG (1987) ertastet.

Es bedeuten:

- *keine vermehrte Gelenkfüllung*: Das Lig. patellae ist deutlich zum umgebenden Gewebe abgegrenzt;
- *geringgradig vermehrte Gelenkfüllung*: lateral sowie medial ist das Lig. patellae zwar noch deutlich abgrenzbar, aber die Gelenkkapsel erscheint geringgradig durch die vermehrte Füllung vorgewölbt;
- *mittelgradig vermehrte Gelenkfüllung*: Beidseits des Lig. patellae ist eine deutliche Schwellung palpierbar. Das Band ist nur bei Beugung des Kniegelenks tastbar;
- *hochgradig vermehrte Gelenkfüllung*: Das Lig. patellae ist nicht von der Unterlage abgrenzbar.

Beurteilung der Krepitation

Dazu wurde das Kniegelenk mit einer Hand umfasst und die Gliedmaße im Kniegelenk passiv gebeugt und gestreckt. Eine etwaige Krepitation wurde in Anlehnung an BRUNNBERG (1987) graduiert:

- *keine Krepitation*: Die Gelenkflächen gleiten ohne fühlbare Reibung;
- *geringgradige Krepitation*: in den letzten Phasen der Beugung oder Streckung feststellbar;
- *mittelgradige Krepitation*: phasenweise feststellbar;
- *hochgradige Krepitation*: in allen Bewegungsphasen deutlich feststellbar.

Überprüfung der Schmerzhaftigkeit

Um etwaige Schmerzen des Kniegelenkes zu diagnostizieren, wurde die Gliedmaße im Kniegelenk maximal gestreckt. Dabei wurde jede Form der Schmerzäußerung wie lauter Aufschrei als auch Winseln oder Schmatzen des Tieres als Schmerzreaktion interpretiert. Es wurde unterschieden:

- *keine Schmerzreaktion auslösbar;*
- *Schmerzreaktion auslösbar.*

Schubladentest

Der Schubladentest wurde nach Empfehlung von TIMMERMANN (1995) bei einem Kniewinkel von ca. 130° durchgeführt. Bei der Untersuchung wurde unterschieden zwischen:

- *Kniegelenk stabil;*
- *Kniegelenk geringgradig instabil:* Translation des Tibiakopfes gegenüber dem Os femoris nach kranial um 1 - 2 mm möglich;
- *Kniegelenk mittel- bis hochgradig instabil:* Translation des Tibiakopfes gegenüber dem Os femoris nach kranial um mehr als 2 mm möglich.

Prüfung auf Schmerz im Hüftgelenk

Um ein etwaig schmerzhaftes Hüftgelenk nicht dem Kniegelenk anzulasten, wurden Schmerzproben durch Beugung, Streckung, Ab- und Adduktion des Hüftgelenkes durchgeführt und feststellbare Befunde beschrieben als:

- *keine Schmerzreaktion auslösbar;*
- *Schmerzreaktion auslösbar.*

3.1.4. Röntgenologische Untersuchung

Es wurden Röntgenaufnahmen der Kniegelenke in medio-lateralem Strahlengang bei einem Kniegelenksbeugewinkel von ca. 130° angefertigt. Bei der Beurteilung der Röntgenaufnahmen wurden Patella, Femur, Tibia und Vesalische Sesambeine im Hinblick auf osteophytäre Veränderungen und deren Ausmaß untersucht. Die Röntgenbefunde wurden in Anlehnung an SCHNELL (1986) (Abb. 11) graduiert. Dabei wurden folgende Abstufungen unterschieden:

- *keine Veränderungen nachweisbar;*
- *geringgradige Arthrose:* an der Apex patellae ist eine knöcherne Ausziehung erkennbar, die Konturen der Gelenkanteile des Os femoris und der Tibia und / oder der vesalischen Sesambeine sind nicht scharf begrenzt (Abb. 11 a);
- *mittelgradige Arthrose:* knöcherne Ausziehungen sind an Apex und Basis patellae sichtbar, an Tibiaplateau und Trochlea ossis femoris sind osteophytäre Zubildungen erkennbar, die Konturen der vesalischen Sesambeine sind aufgeraut (Abb. 11 b);
- *hochgradige Arthrose:* die Ausziehung an der Apex patellae ist 3 mm oder länger und zackig, die osteophytären Zubildungen überragen deutlich die Gelenkkonturen und sind gezackt, die vesalischen Sesambeine sind von einem osteophytären Wall umgeben, der Kaudalrand des Tibiaplateaus ist balkonartig ausgezogen (Abb. 11c).

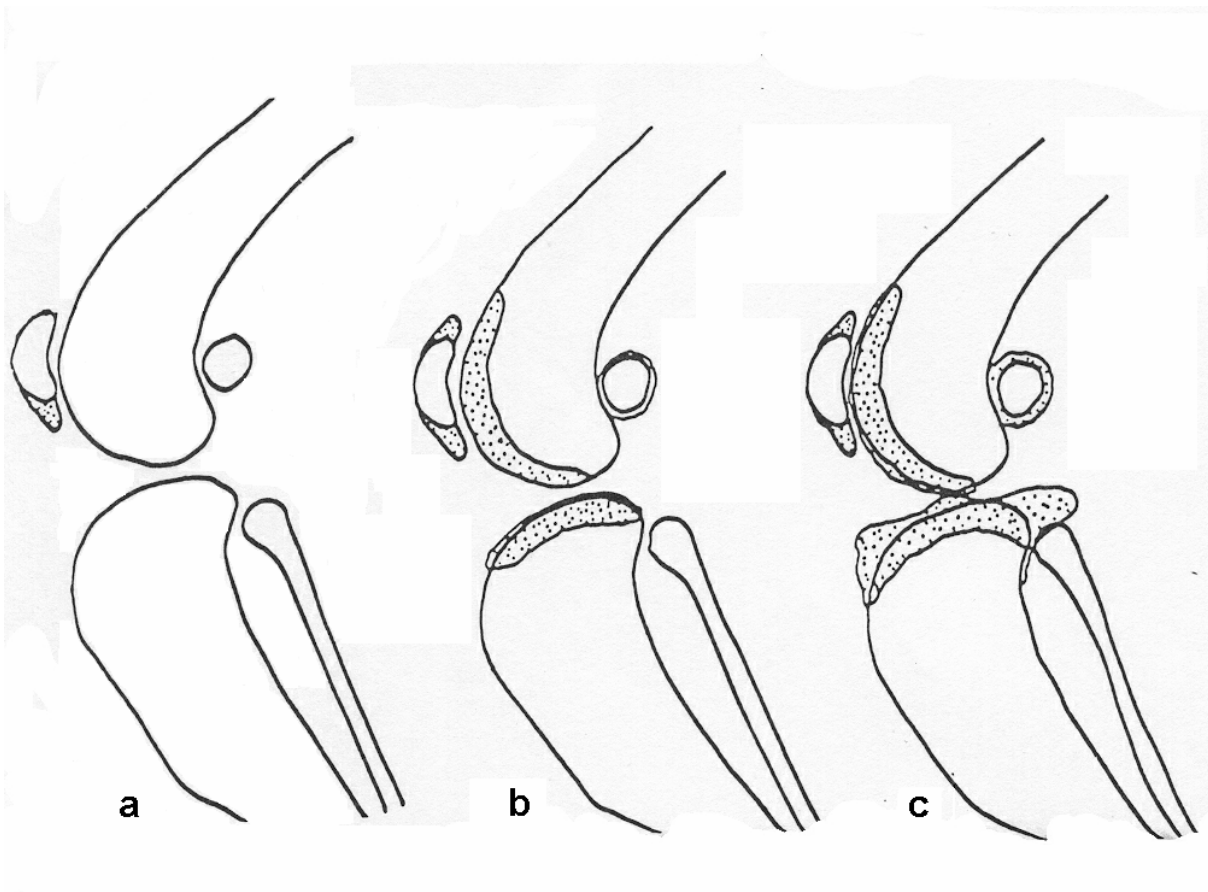


Abb. 11: Einstufung röntgenologisch darstellbarer arthrotischer Zubildungen nach SCHNELL (1986): a) geringgradige Arthrose, b) mittelgradige Arthrose, c) hochgradige Arthrose

3.1.5. Statistik

Die Daten wurden mit dem Statistik-Programm SPSS 10.0 für Windows ausgewertet. Es wurden absolute und relative Häufigkeitsverteilungen sowie Mittelwerte untersucht. Abhängigkeiten zwischen verschiedenen Merkmalen wurden mit dem χ^2 -Test nach Pearson oder mit dem exakten Test nach Fisher untersucht. Testergebnisse mit Werten für $p < 0,05$ wurden als signifikant gewertet.