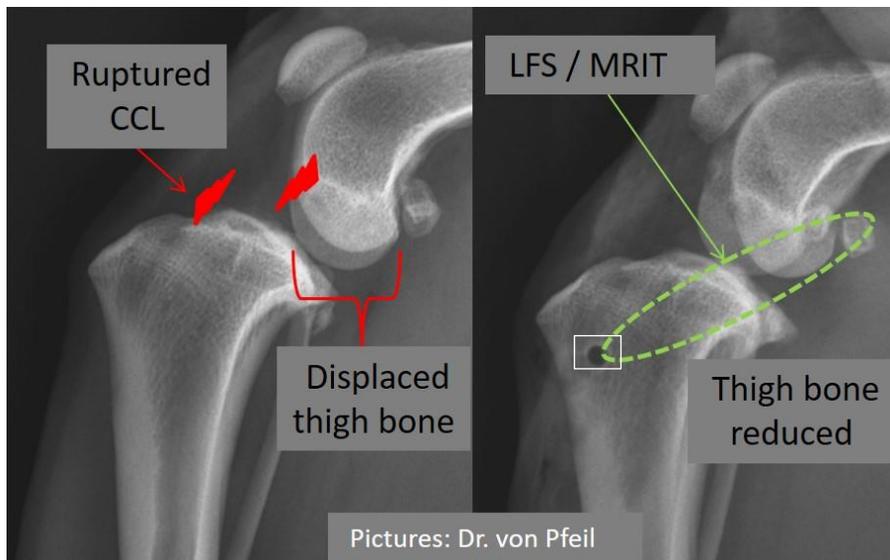


## **Bandersatz (auch Fadenzügel, Laterale Naht, Flo-Technik)**

*Bitte beachten Sie unser spezielles Merkblatt mit allgemeinen Informationen zur kranialen Kreuzbandruptur, einschließlich der nichtoperativen Behandlung. Diese Informationsbroschüre konzentriert sich auf die chirurgische Behandlung mit dem Bandersatz*

**Was ist der Bandersatz (BES)?** BES ist eine extrakapsuläre Technik (oft als "X-Cap" bezeichnet), da sie eine Stabilisierung außerhalb der Gelenkkapsel beinhaltet (daher "extrakapsulär"). Dies steht im Gegensatz zu einer "intrakapsulären" Reparatur, die häufig bei Menschen angewendet wird und aus dem Ersatz des eigentlichen kranialen Kreuzbandes (CCL) besteht. Andere häufig verwendete Bezeichnungen sind "Flo-Technik" oder "DeAngelis", da diese Chirurgen diese Methode entwickelt haben. BES wird im Allgemeinen für Hunde mit einem Gewicht von weniger als 15 kg empfohlen. Gelegentlich kann sie jedoch auch als zusätzliche Unterstützung zu anderen Techniken oder in seltenen Fällen auch bei schwereren Hunden angewendet werden.

Beim BES werden stabile Nylonfäden um das Gelenk gelegt, um die Funktion des CCL zu reproduzieren. Nahtmaterial wird von der lateralen Fabella zum Tibiakamm geführt und verknüpft, um die Instabilität des Gelenks, auch bekannt als "Schubladenbewegung", zu beseitigen. Nach der Operation bildet sich Narbengewebe um das Kniegelenk, das nach etwa 3-9 Monaten stabil sein sollte (mit anfänglicher guten Heilung in den ersten 8 Wochen). Bei einem geeigneten Patienten führt dies zu einem langfristig stabilen Gelenk und guten funktionellen Ergebnissen.



Darstellung des Grundprinzips des BES. Das linke Bild zeigt das Knie mit gerissem kranialem Kreuzband (CCL; rote Dreiecke) und nach kaudal verschobenem Oberschenkelknochen (Femur). Diese Verschiebung wird oft als "Schublade" bezeichnet.

Das rechte Bild zeigt den LF (grün, gestrichelte Linie). Der obere Verankerungspunkt liegt hinter dem Oberschenkelknochen (Femur), um einen kleinen Knochen (Fabella) herum. Die Naht verläuft dann in derselben Ebene, in der auch das native KBR verlaufen ist. Im Gegensatz zum KBR, das innerhalb des Gelenks verläuft, wird der BES direkt über die Knochen außerhalb des Gelenks geführt. Ein Knochentunnel (schwarzer Kreis im weißen Kasten) wird in das Schienbein (Tibia) gebohrt und bildet den unteren Ankerpunkt für das Nahtmaterial.

**Was geschieht bei der Operation?** Zunächst werden die Kreuzbänder und Menisken beurteilt und entsprechend behandelt. In vielen Fällen kann dies arthroskopisch erfolgen. Beschädigte Strukturen werden entfernt. Wenn der Meniskus intakt ist, wird häufig ein Meniskus-Entlastungsschnitt durchgeführt, was die Gefahr einer späteren Meniskusverletzung verringert. Nach Abschluss der Gelenkbehandlung wird der BES, wie oben im Text und in der Zeichnung erläutert, platziert.

**Wie sieht die postoperative Versorgung nach BES aus?** Kurz gesagt ist es wichtig, die verordneten Medikamente zu verabreichen, den Halskragen für mindestens 14 Tage am Hals zu lassen, jegliches Lecken an der Einschnittsstelle zu vermeiden und mindestens 10-14 Tage und 6-8 Wochen nach der Operation zu Nachkontrollen zu kommen. Es ist wichtig, die Aktivität Ihres Haustieres für 8 Wochen nach der Operation einzuschränken: Während das freie Gehen auf einer Ebene des Hauses erlaubt ist, darf der Patient nicht rennen oder die Treppe unkontrolliert hinauf- oder hinuntergehen. Die Patienten sollten getragen oder an einer kurzen Leine geführt werden, um die Treppen zu bewältigen. Draußen sind nur Spaziergänge an der Leine erlaubt: anfangs 5-10 Minuten, mit langsamer Steigerung auf 40-60 Minuten 2-3 Mal täglich bei der letzten Nachuntersuchung. Physiotherapie kann indiziert sein, meist aber erst wenn innerhalb von 8 Wochen keine zufriedenstellende Funktion feststellbar ist.

**Was sind mögliche Komplikationen nach BES?** Komplikationen sind zwar selten, können aber unter anderem Infektionen, späte Meniskusverletzungen, vorzeitiger Spannungsverlust der Naht, die Notwendigkeit einer zweiten Operation und wiederkehrende Lahmheit umfassen. Allerdings erholen sich 90 bis 95 % der operierten Hunde gut von der Operation. Die meisten Patienten kehren zu einem recht aktiven Lebensstil zurück, in der Regel innerhalb der ersten 6-8 Wochen nach der Operation. Gelegentlich kommt es vor, dass kleine Hunde, die ihre Beine über einen längeren Zeitraum nicht gut gebrauchen können, sich an das Gehen auf drei Beinen "gewöhnen". Dadurch kann sich die Zeit von der Operation bis zur optimalen Nutzung der Beine verlängern. Manche brauchen bis zu 6 Monate, um sich zu erholen. In diesen Fällen empfehlen wir zusätzlich Physiotherapie. Erfreulicherweise kehren die Patienten dann in der Regel zu einer normalen Funktion zurück.

**Die Prognose:** Die Prognose für Patienten, die sich diesem Verfahren unterziehen, ist gut. Die Besitzer müssen sich darüber im Klaren sein, dass bei etwa 50 % der Patienten, die einen Riss des kranialen Kreuzbandes erleiden, innerhalb von 1 bis 2 Jahren auch das gegenüberliegende (andere Seite) Kreuzband reißt, so dass häufig eine weitere Operation erforderlich ist. Es wurden zwar Anstrengungen unternommen, um eine kontralaterale Ruptur zu verhindern<sup>1</sup>, doch gibt es derzeit Nichts, was getan werden kann, um dies zu verhindern, oder dieses Risiko zu verringern.

**Kommentare:** Wir sind gerne bereit, die verschiedenen Möglichkeiten zur Behandlung des kranialen Kreuzbandrisses zu besprechen und sehen es als unsere Pflicht an, Ihnen bei der Auswahl der für Ihr Tier am besten geeigneten Methode zu helfen.

BES ist zwar eine hervorragende Technik für Hunde kleiner Rassen oder für Hunde mit anderen gesundheitlichen Problemen, die die Knochenheilung beeinträchtigen, wie z. B. hohes Alter, Fettleibigkeit oder systemische Erkrankungen, doch hat sich gezeigt, dass die Langzeitergebnisse bei Hunden größerer Rassen und sehr aktiven Patienten mit diesem Verfahren nicht so gut sind wie mit einer anderen Technik, der Tibial Plateau Leveling Osteotomy (TPLO). Bitte beachten Sie unser spezielles Merkblatt zu dieser Technik. Die Ergebnisse der Ganganalyse und der Zufriedenheit der Besitzer zeigten, dass Hunde nach einer TPLO bessere Ergebnisse erzielten als solche, die sich einer LS unterzogen.<sup>2</sup> Die BES-Technik wurde von Dr. DeAngelis<sup>3</sup> entwickelt und in den frühen 1970er Jahren von Dr. Gretchen Flo<sup>4</sup> modifiziert. Seit dieser Zeit war sie der Goldstandard für alle Hunderassen und -größen, bis in den 1990er/2000er Jahren die TPLO immer häufiger eingesetzt wurde. Der Autor hatte das Glück, während seiner chirurgischen Facharztausbildung an der Michigan State University 4 Jahre von Dr. Gretchen Flo ausgebildet zu werden und von ihrer über 30-jährigen Erfahrung zu profitieren. In seiner Laufbahn hat er weit über 1000 dieser Eingriffe durchgeführt.

#### Referenzen:

1. Von Pfeil DJF, Sung J, Barry J, Hayashi K, Edwards MR. Wirkung von Doxycyclin bei kontralateraler Kreuzbandruptur: Eine prospektive, randomisierte klinische Studie an 155 Hunden. Präsentiert auf dem 24<sup>th</sup> jährlichen ACVS Surgical Summit, San Diego, 18. Oktober 2014.
2. Gordon-Evans. Gordon-Evans WJ, Griffon DJ, et al. Comparison of lateral fabellar suture and tibial plateau leveling osteotomy techniques for treatment of dogs with cranial cruciate ligament disease. J Am Vet Med Assoc. 2013 Sep 1;243(5):675-80.
3. DeAngelis M, Lau RE. Eine laterale retinakuläre Imbrikationstechnik für die chirurgische Korrektur einer vorderen Kreuzbandruptur beim Hund. J Am Vet Med Assoc. 1970;1;157(1):79-84.
4. Flo GL. Modifikation der lateralen retinakulären Imbrikationstechnik zur Stabilisierung von Kreuzbandverletzungen. J Am Vet Med Assoc. 1975;11(5):570-576.

#### Zusätzliche informative Literatur:

Von Pfeil et al. Results of a survey of Veterinary Orthopedic Society members on the preferred method for treating cranial cruciate ligament rupture in dogs weighing more than 15 kilograms (33 pounds). Journal of the American Veterinary Medical Association 2018.

Zusammenfassung: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30110219>

Vollständiger Text:

<https://www.researchgate.net/publication/327253030> Results of a survey of Veterinary Orthopedic Society members on the preferred method for treating cranial cruciate ligament rupture in dogs weighing more than 15 kilograms 33 pounds