

Longitudinale Risikofaktorenanalyse und postoperative klinische Untersuchung zur Funktionalität nach Semitendinosus-sehnenersatzplastik des vorderen Kreuzbandes

Tobias Schwäblein¹, René Schwesig¹, Stephan Schulze¹, Karl-Stefan Delank¹, Thomas Bartels²

¹ Department für Orthopädie, Unfall- und Wiederherstellungschirurgie, MLU Halle-Wittenberg
² Sportklinik Halle

Hintergrund

VKB-Rupturen stellen oft einschneidende Verletzungsereignisse mit langwieriger Rehabilitationszeit für die Betroffenen dar. Gerade in der frühen postoperativen Phase (ca. 7 bis 18 Monate) zeigen sich Patienten in Bezug auf Belastbarkeit unzufrieden, mit verzögerter Wiederaufnahme sportlicher Tätigkeiten. Ziel der Studie war es daher, Risikofaktoren zum Erleiden einer Ruptur des vorderen Kreuzbandes (VKB) hinsichtlich ihrer klinischen Relevanz retrospektiv aufzuarbeiten. Zudem sollten diese und weitere Einflussfaktoren auf das funktionelle Outcome nach operativer Versorgung identifiziert werden.

Material & Methoden

Es wurden 1,5 Jahre postoperativ Daten von Patienten analysiert, welche im Zeitraum von Januar bis Juni 2016 in der Sportklinik Halle nach erstmaliger VKB-Ruptur operativ versorgt wurden. Ausschlusskriterien stellten dabei eine VKB-Ruptur der kontralateralen Seite sowie jegliche vorherige chirurgische Eingriffe der verletzten Seite dar. Mittels der Fragebögen Knee Outcome Survey (KOS), International Knee Documentation Committee (IKDC) und ACL-Return to Sport after Injury Scale (ACL-RSI) wurden Scores als Outcomesurrogat erhoben. Ergänzend wurde zudem spezifisch nach den Verletzungsgeschehen gefragt und anhand von OP-Berichten Begleitverletzungen dokumentiert. Anschließend wurde ein stichprobenartig gewähltes Kollektiv zur Nachkontrolle klinisch untersucht. Die Stabilitätstestung der VKB-Plastik erfolgte additiv mittels KT-1000-Arthrometer. Die Scores und Untersuchungsergebnisse wurden in Abhängigkeit zu den Patientendaten gesetzt und mittels SPSS Statistics Version 28.0 und Microsoft Excel statistisch ausgewertet.

Ergebnisse

Insgesamt lagen nach der Datenselektion von 83 Patienten vollständige Datensätze vor.

Der typische Kreuzbandpatient wurde als männlich, jünger als 40 Jahre (MW 32; SD ± 11) und in Risikosportarten (Fussball, Ski Alpin, Handball) aktiv identifiziert. Der Anteil an weiblichen Patienten betrug ≈ 39%. Dabei zeigten sich drei typische Bewegungsmuster als Verletzungsform vorherrschend (Tab. 1). In den Mannschaftssportarten stellte zudem die direkte gegnerische Beteiligung am Unfallgeschehen die Ausnahme dar (Abb. 1).

Tab. 1: Verletzungsmechanismus.

Mechanismus	Häufigkeit; N = 79	%
Weggeknickt bei (einbeiniger) Landung	21	27
großes Drehmoment beim Skifahren	19	24
Oberkörper verdreht bei fixiertem Unterschenkel	18	23
Weggerutscht (ungünstige Bodenverhältnisse)	8	10
Abruptes Abstoppen aus hoher Geschwindigkeit	2	3
Gewalteinwirkung von außen (direkter Anprall, VKU, Sturz mit blockierter Pedale usw.)	11	14

Gegnerische Beteiligung beim Unfallhergang im Mannschaftssport

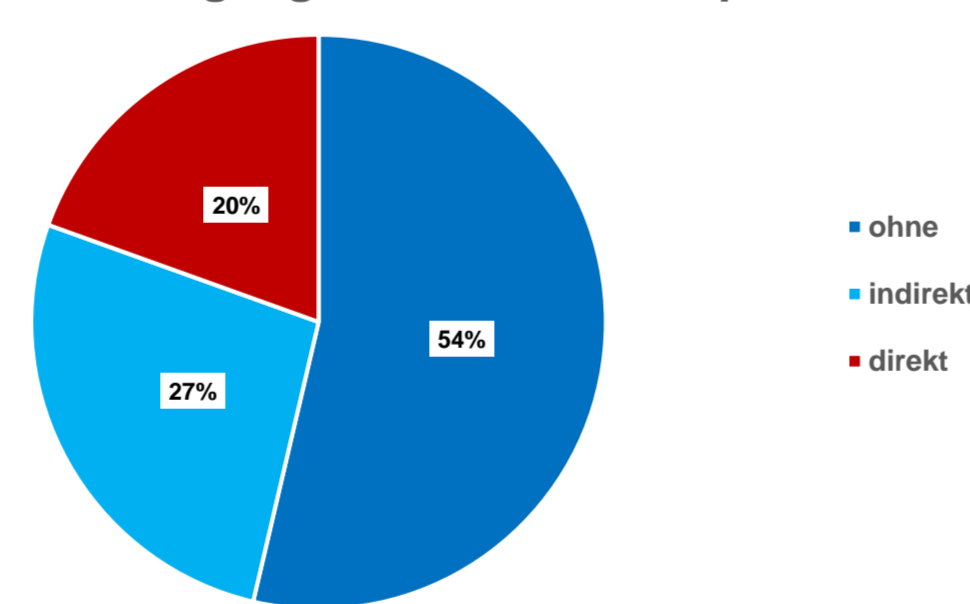


Abb. 1: Gegnerische Beteiligung im Mannschaftssport.

Anhand der intraoperativen Befunde wurde die isolierte VKB-Ruptur nur in ca. einem Drittel nachgewiesen (Tab. 2). Als häufigste Begleitverletzung zeigte sich, unabhängig ob singulär oder in Kombination mit anderen strukturellen Schäden, die Meniskusverletzung (Abb. 2), gefolgt von Knorpelschäden.

Tab. 2: Art der Begleitverletzung.

Art der Begleitverletzung	Häufigkeit; N = 83	%
Isolierte VKB - Ruptur	26	31
medialer Meniskus isoliert	17	21
lateraler Meniskus isoliert	13	16
Knorpelschaden (KS) isoliert	5	6
isolierte Seitenbandruptur (med. oder lat.)	2	2
med. Meniskus + KS	5	6
lat. Meniskus + KS	6	7
med. + lat. Meniskus	2	2
med. Meniskus + KS + Innenband	1	1
lat. Meniskus + KS + Außenband	1	1
med. Meniskus + lat. Meniskus + KS	4	5
lat. Meniskus + Innenband + KS	1	1

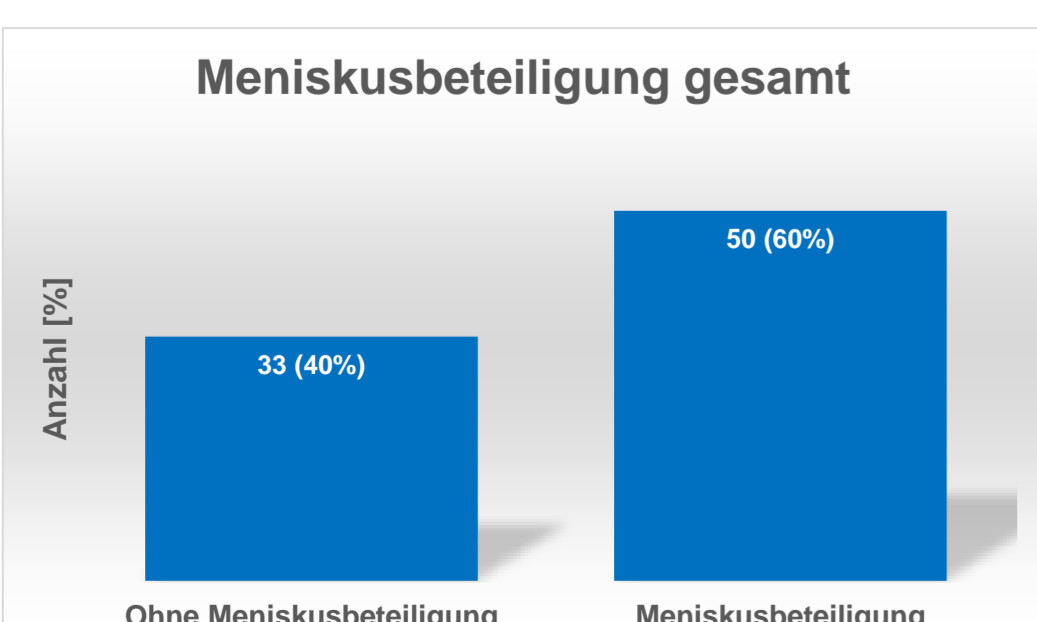


Abb. 2: Meniskusbeteiligung gesamt.

In den Fragebögen wurden sowohl im KOS (Median 77; Abb. 3) als auch im IKDC 2000 (Median 80; Abb. 4) gute Ergebnisse erzielt. Im vorrangig psychologisch ausgerichteten ACL-RSI zeigten sich hingegen mäßige Ergebnisse (Median 63; Abb. 5).

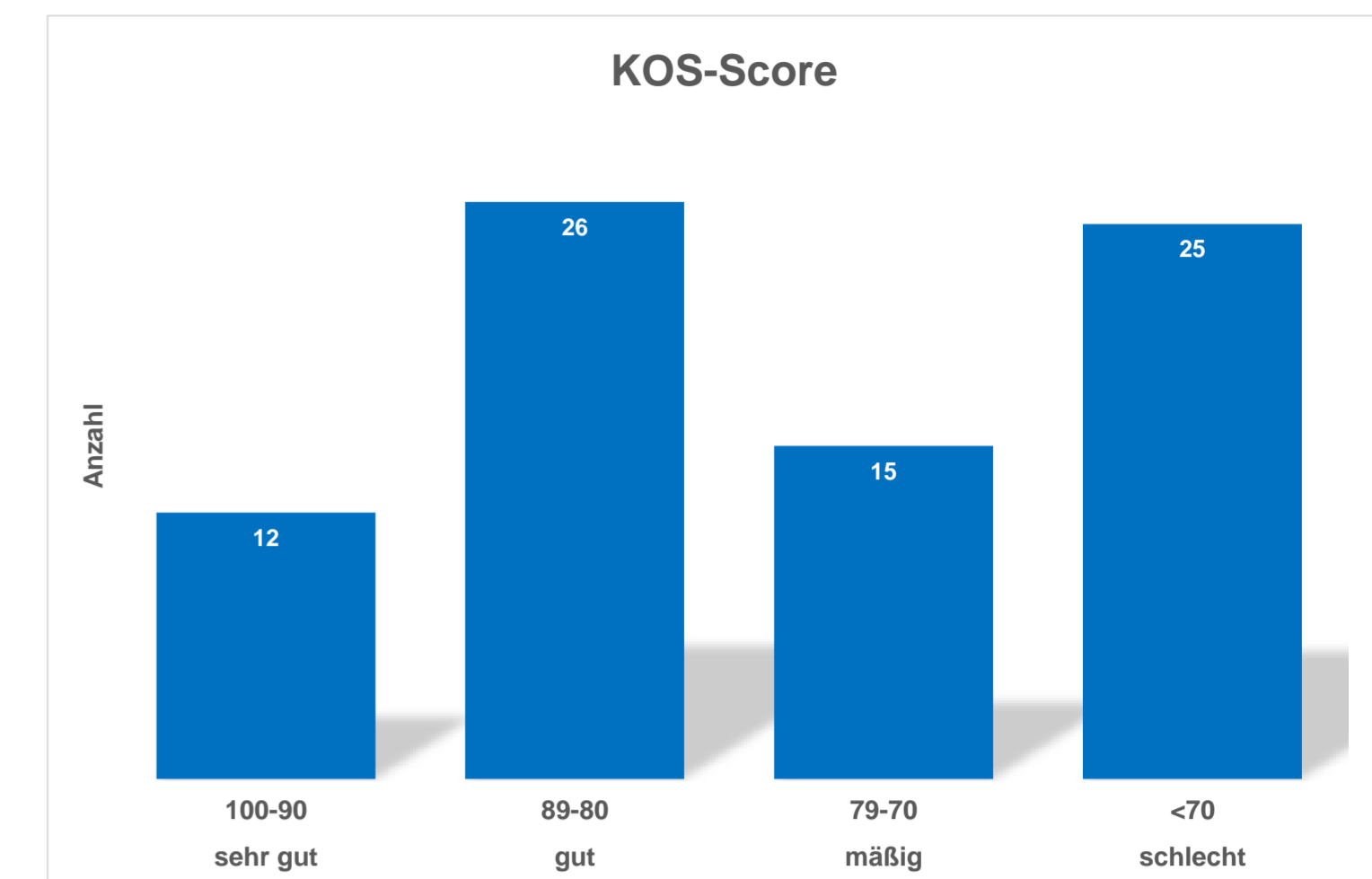


Abb. 3: Einfluss auf die sportliche Aktivität - KOS

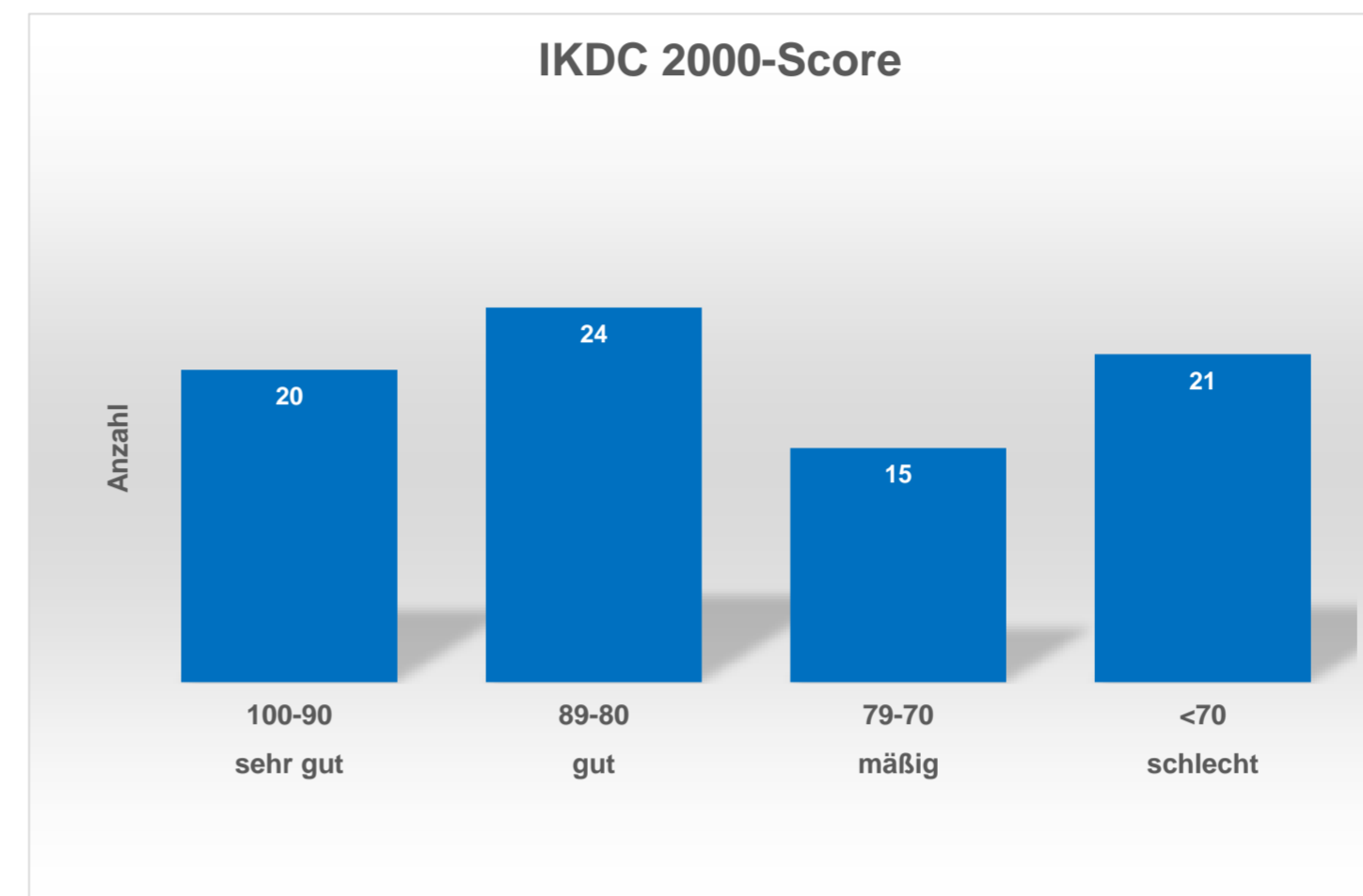


Abb. 4: Funktionalität im Alltag - IKDC 2000.

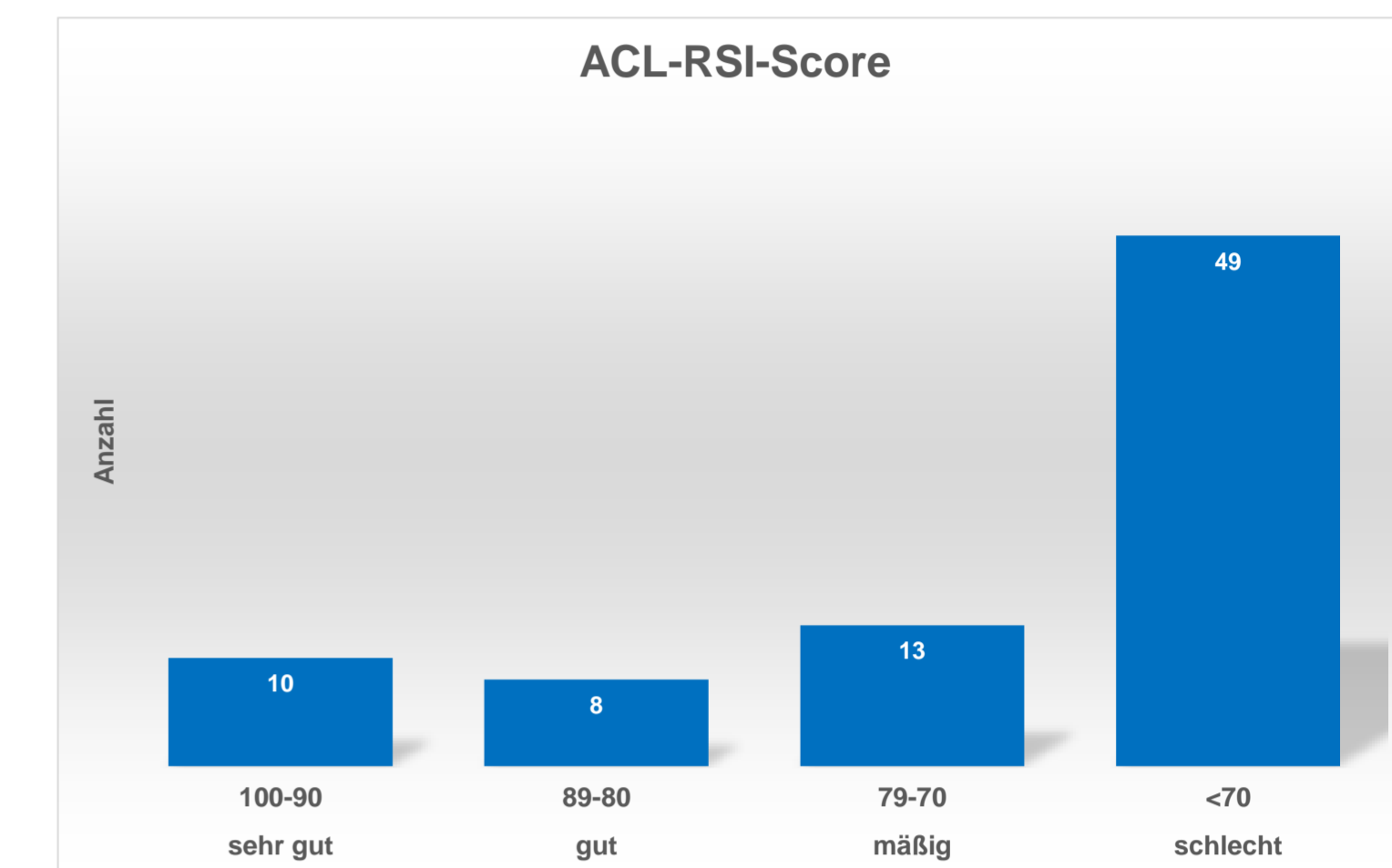


Abb. 5: Psychologischer Score - ACL-RSI.

Zum Untersuchungszeitpunkt zeigte sich in allen Fällen einer Substichprobe (n=20) eine durch das KT-1000-Arthrometer gemessene stabile Kreuzbandplastik. Es bestand jedoch ein anhaltendes Defizit im Bewegungsausmaß, insbesondere der Kniegelenksflexion (Abb. 8). Am deutlichsten konnte ein noch vorhandenes Umfangsdefizit (Abb. 6+7) des operierten Oberschenkels nachgewiesen werden.

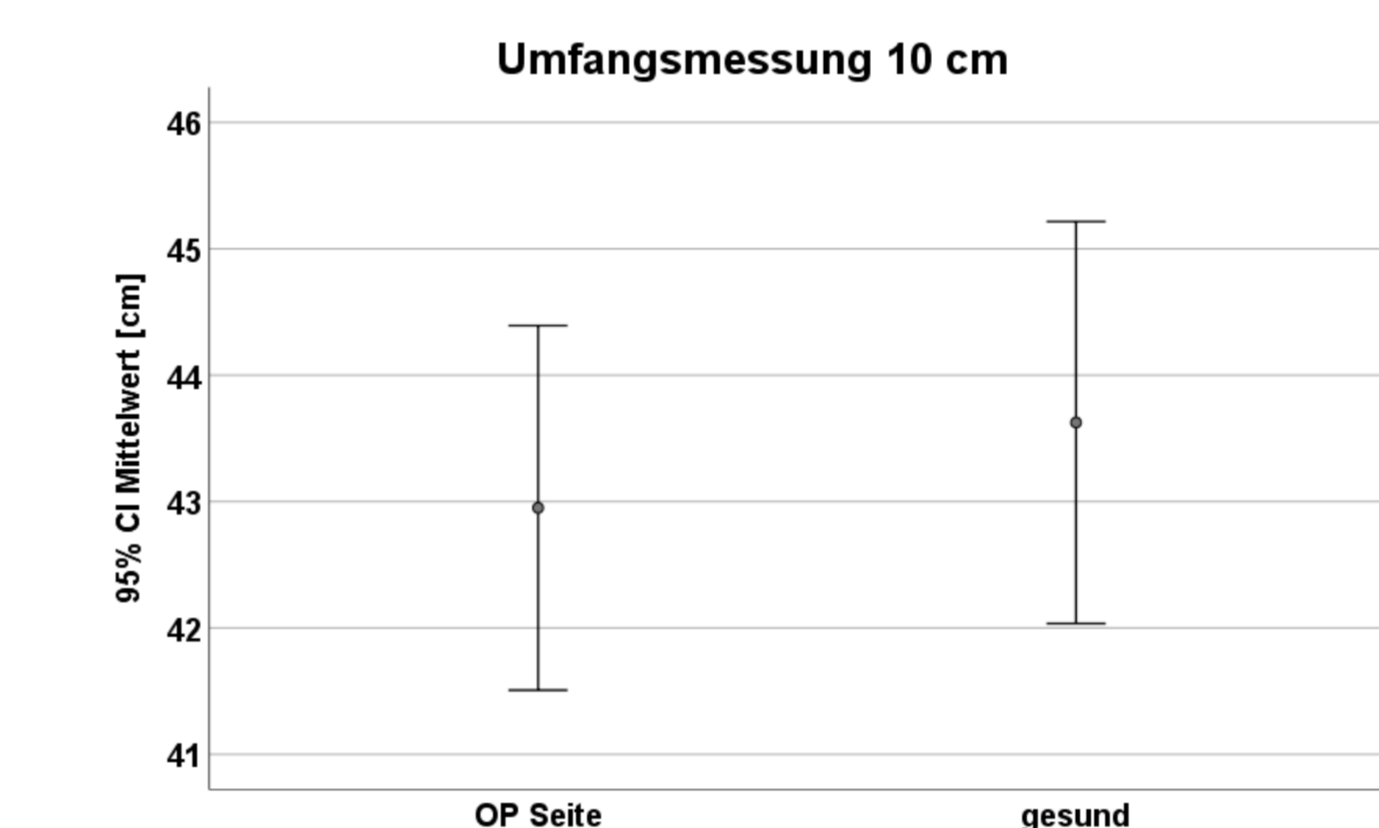


Abb. 6: Oberschenkelumfang 10 cm oberhalb Gelenkspalt.

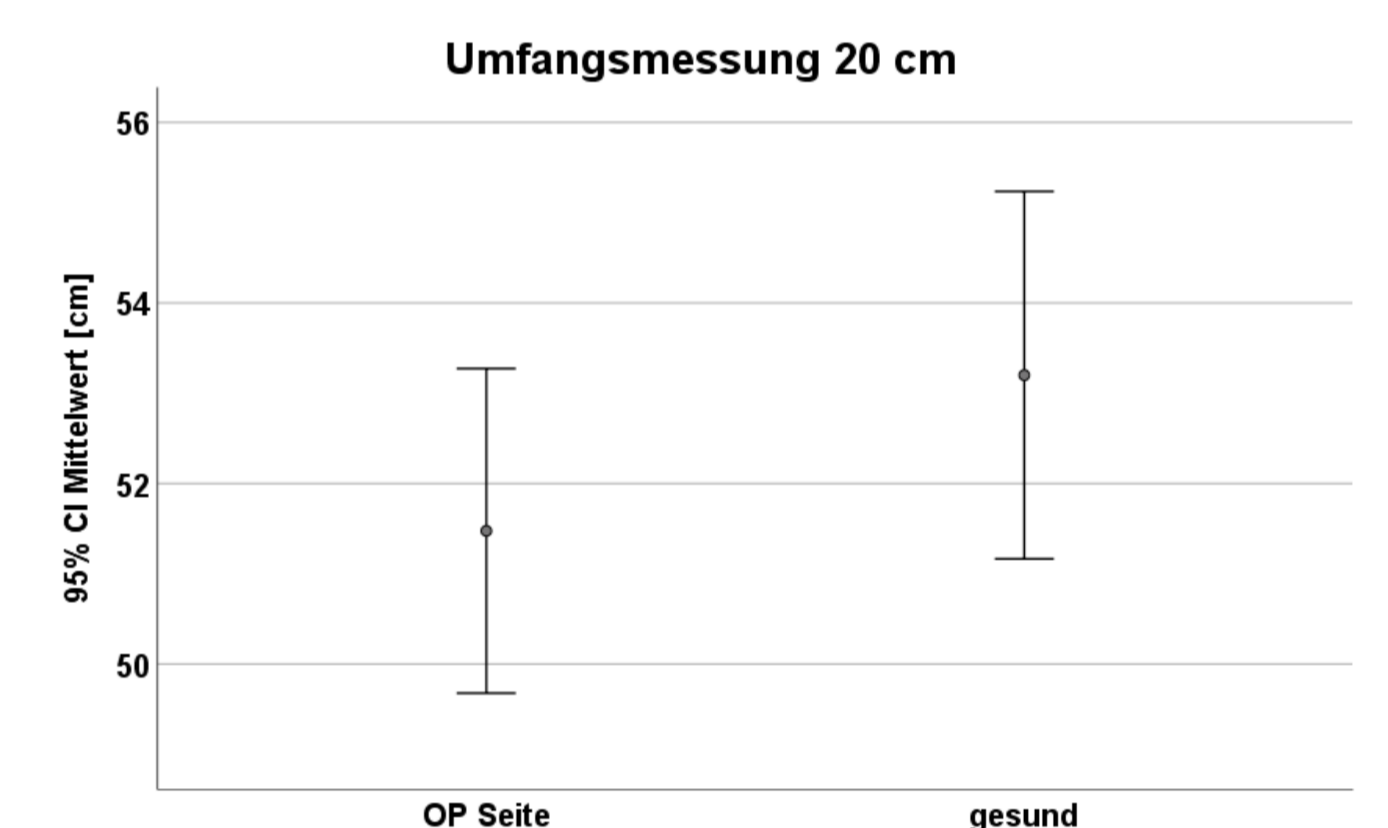


Abb. 7: Oberschenkelumfang 20 cm oberhalb Gelenkspalt.

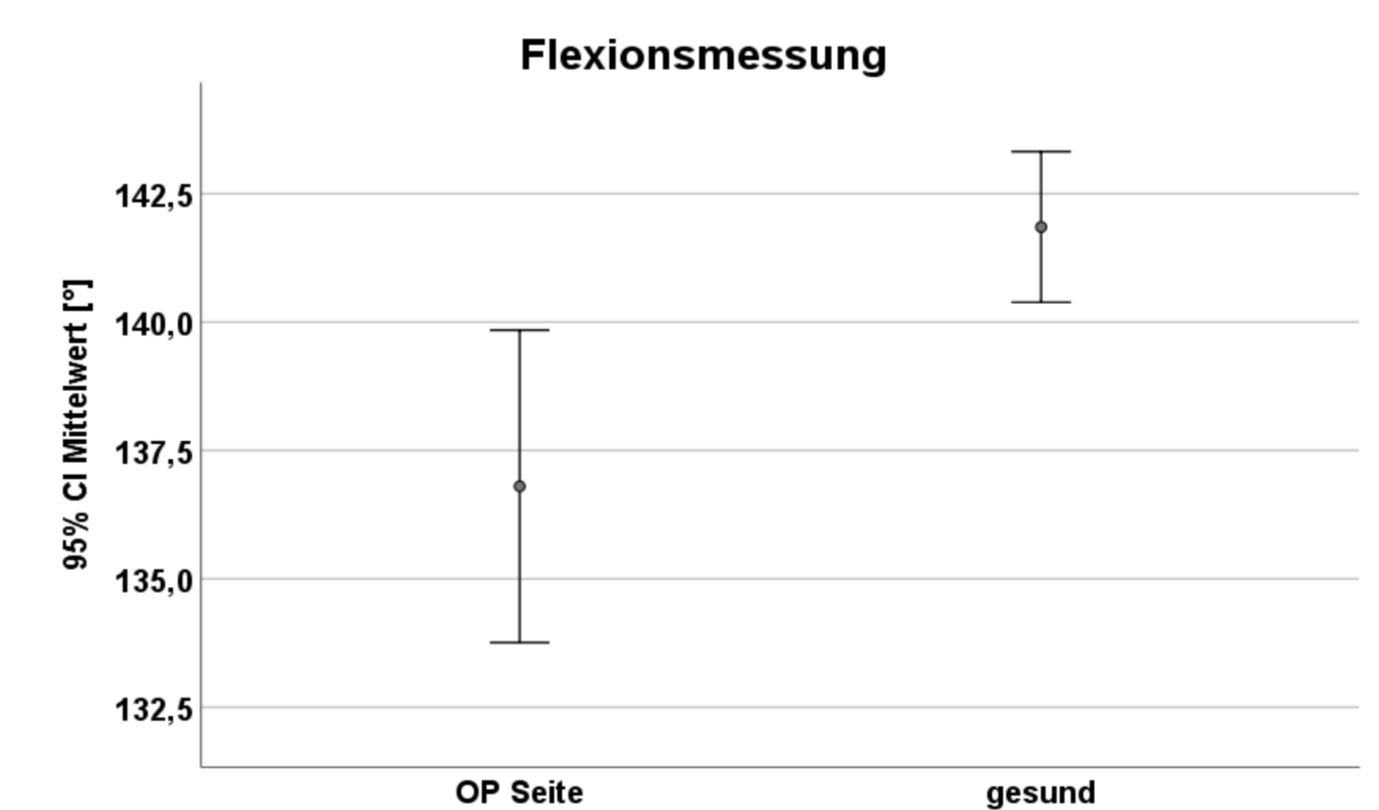


Abb. 8: Max. Kniegelenksflexion OP Seite vs. Gesunde Seite.

Als outcomerelevante Einflussfaktoren konnte ein relevanter Einfluss auf die Fragebögen scores für den IKDC 2000 Score in Abhängigkeit eines Flexionsdefizits ($r=-0,49$; Tab. 3) sowie anhaltenden Reizzustandes ($r=-0,56$; Tab. 4) nachgewiesen werden.

Tab. 3: Flexionsdefizit der OP-Seite.

Flexionsdefizit	Häufigkeiten N = 20	%
0-5° ; normal	12	60
6-15° ; fast normal	7	35
16-25° ; abnormal	1	5

Tab. 4: Reizzustand der OP-Seite.

Anhaltender Reizzustand	Häufigkeit N = 20	%
reizfrei	15	75
Schwellung/Erguss	5	25

Schlussfolgerung

In der Literatur bekannte Risikofaktoren konnten in der vorliegenden Studie bestätigt werden und sollten gerade im Hinblick auf nachgewiesene, typische Verletzungskonstellationen vermehrten Anlass zur Primärprävention geben. Relevante Zusammenhänge zwischen den Fragebögen scores, anthropometrischen Daten sowie höhergradigen Begleitverletzungen konnten nicht ermittelt werden. Vielmehr zeigten sich postoperative klinische Defizite mit geringeren Fragebögen scores assoziiert. Eine nicht ausreichende Nachbehandlung wird angenommen und sollte, im Hinblick auf die mäßigen Resultate des ACL-RSI Score, ebenfalls sportpsychologische Komponenten beinhalten. Zudem wird aus Sicht des Autors eine stärkere Wichtung der Begleitverletzungen über einen längeren Nachbetrachtungszeitraum vermutet.

Wir danken den Probanden der Studie für ihre Teilnahme! Darüber hinaus bedanken wir uns bei der Sportklinik Halle für die sehr gute Zusammenarbeit!