

AKTUELLE EVIDENZ ZUR KONSERVATIVEN UND OPERATIVEN REHABILITATION BEI PATELLAINSTABILITÄT

>> FUNKTIONELLE MEILENSTEINE UND GEZIELTE THERAPIE

// **HINTERGRUND:** Wiederholte Patellaluxationen führen zu erheblichen Aktivitätseinschränkungen und langfristigen Beschwerden, darunter Schmerzen und Instabilität. Neben prädisponierenden anatomischen Faktoren wie Patella alta oder Trochleadysplasie können auch psychologische Belastungen eine Rolle spielen. Die komplexe Ätiologie der Patellainstabilität macht die Erkrankung besonders anspruchsvoll in der Behandlung. Ziel der Behandlung ist es, Stabilität und Funktion des Kniegelenks wiederherzustellen und den Patient*innen die Rückkehr zu ihrem gewünschten Aktivitätsniveau zu ermöglichen.

// **METHODIK:** In einem Editorial des *Journal of Experimental Orthopaedics* erläutern zwei norwegische Forschende die aktuelle Evidenz zur konservativen und operativen Rehabilitation bei Patellainstabilität und geben praxisorientierte Empfehlungen für die Behandlung.

// **ERGEBNISSE:** Für Erstluxationen ohne osteochondrale Frakturen oder freie Gelenkkörper wird eine nicht-operative Behandlung empfohlen, die auf gezielter Trainingstherapie basiert. Nur bei wiederholten Luxationen, die eine unzureichende Funktionsfähigkeit des Knies zur Folge haben, ist eine operative Versorgung in Erwägung zu ziehen. Wichtig hierbei ist ein individualisierter Ansatz, der sowohl die anatomischen Besonderheiten der Betroffenen als auch ihre Bedürfnisse berücksichtigt. Restriktive Protokolle, bei denen das Knie längere Zeit mit Orthesen versorgt wird, wurden mit weniger restriktiven Protokollen verglichen, bei denen frühe Belastung und Aktivierung im Vordergrund standen. Letztere erwiesen sich als förderlich für eine schnellere Rückkehr zur Funktion und stärkten das Vertrauen ins Knie.

// **REHABILITATIONSPHASEN:**

Patient*innen mit Patellainstabilität bilden eine heterogene Gruppe, weshalb die Rehabilitation individuell an funktionelle Bedürfnisse und Präferenzen angepasst werden sollte. Ein übergreifendes Prinzip besteht darin, die Rehabilitation in Phasen durchzuführen und die Fortschritte anhand funktioneller Kriterien zu überprüfen (siehe Meilensteine in der Auflistung unten). Dabei sind einige übergeordnete Ziele für alle Patient*innen relevant: die Kniegelenksfunktion wiederherstellen, erneute Instabilität verhindern, Vertrauen in das Knie aufbauen und die langfristige Lebensqualität optimieren. Ein phasenbasierter Ansatz schafft Struktur und Kohärenz für Patient*innen und Behandelnde und wirkt Motivations- und Zufriedenheitsverlusten entgegen.

- **Edukation und Aufklärung:** Unabhängig von der Phase wichtig für Selbstwirksamkeit, Vertrauen ins Knie und Abbau von Vermeidungsverhalten.
 - Postoperative Restriktionen und zeitlicher Rahmen werden frühzeitig vermittelt.
 - Nach knöchernen Eingriffen ist mit einer langsameren Rehabilitation und einer längeren RTS-Zeit zu rechnen.
- **Frühphase (ca. 6-8 Wochen):**
 - Ziel: Schonung des operierten Knies, Reduktion von Schmerz und Schwellung, Aktivierung des M. quadriceps, Wiederherstellung des ROMs und der Belastbarkeit.

- Übungen: M. quadriceps-Übungen, Hüftgelenks- und Rumpfkraftigung, Schonung medialer Kniegelenkstrukturen (kein Valgus-Stress).
- Meilensteine für Phase 2: volle passive Extension, passive Knieflexion $>125^\circ$ (90° bei knöchernen Eingriffen), Einbeinstand ≥ 15 Sek, problemlose Vollbelastung und physiologischer Gang, keine Schmerzen oder Schwellungen.
- **Intermediäre Phase (bis 12 Wochen):**
 - Ziel: progressive Kräftigung der unteren Extremität, Gleichgewicht, propriozeptive Übungen.
 - Übungen: einbeinige Kraftübungen, Ausdauertraining, Squats, ggf. Blood Flow Restriction Training.
 - Meilensteine: volles ROM, Schmerzfreiheit, kein Erguss, verbesserte Kraft der Hüfte, der Hamstrings und des M. quadriceps - einschließlich verbesserter neuromuskulärer Kontrolle.
- **Spätphase (bis 6 Monate):**
 - Fokus: Kraft- und Propriozeptionstraining mit Schwerpunkt auf ausreichender Belastung nach den Grundsätzen des American College of Sports Medicine. Einführung von Lauf- und Sprungübungen.
 - Ziel: Wiederherstellung normaler Alltagsfunktionen; ggf. Vorbereitung auf Sport (RTS).
 - Meilensteine: adäquate Landetechnik nach Single Leg Hops, Quadriceps und Hamstrings LSI $> 80\%$, Hüftabduktoren LSI $> 90\%$, Hop Tests LSI $> 80\%$, funktionelle Fortschritte müssen ohne Symptomverschlechterung toleriert werden können.
- **Rückkehr zum Sport (RTS):**
 - Zeitrahmen: mind. 6 Monate vor Eintritt in diese Vorbereitungsphase.
 - Übungen: Vorbereitung auf sportspezifische Belastung und komplexe plyometrische Übungen.
 - Beurteilung der physischen und mentalen RTS-Bereitschaft durch objektive Standards (Testbatterien).

// **DISKUSSION**: Für eine gezielte Rehabilitation sind fundierte Kenntnisse der Anatomie, Biomechanik und muskuloskelettalen Therapie essenziell. Präoperative Defizite in der Rumpfstabilität und im Gleichgewicht können die Rehabilitationszeit verlängern, weshalb eine strukturierte Prähabilitation empfohlen wird. Sie bereitet das Knie optimal vor und fördert Bewegungsqualität und Heilung. Die postoperative Reha sollte die Heilungsphasen berücksichtigen. Ein umfassendes Rehabilitationsprogramm, das eine frühe Gewichtsentlastung, Gleichgewichts- und neuromuskuläre Kontrolle sowie schrittweisen Belastungsaufbau umfasst, zeigte positive Effekte. Ein weniger restriktiver Ansatz mit früher Belastung und schneller Einbindung funktioneller Übungen half, postoperative Schmerzen zu reduzieren und die Bewegungsqualität zu verbessern.

// **KONKLUSION**: „Operation für einige, Rehabilitation für alle“: Für Erstluxationen ist die konservative Therapie die bevorzugte Behandlungsform. Sollte eine OP notwendig sein, ist ein individualisiertes, phasenbasiertes Rehabilitationskonzept entscheidend. Ein weniger restriktiver Ansatz hat sich dabei als hilfreich erwiesen, um die Bewegungsqualität und das Vertrauen ins Knie schneller wiederherzustellen.

Hysing-Dahl T, Inderhaug E. Rehabilitation after surgery for patellar instability. J Exp Orthop 2024; 11 (3): e12062.