

Scientific Summary – Aktuelles aus der Wissenschaft

Der Einsatz einer Knieorthese zeigt einen unmittelbaren positiven Effekt bei Patienten mit patellofemoralem Schmerzsyndrom

Kölle et al. Immediate effects of an elastic patellar brace on pain, neuromuscular activity and knee kinematics in subjects with patellofemoral pain. Arch Orthop Trauma Surg 2020;140(7):905-912.

#03

Knieorthesen haben einen unmittelbaren Effekt auf die Schmerzsymptomatik, die neuromuskuläre Aktivität sowie die Kinematik des Knies beim patellofemoralem Schmerzsyndrom

Das patellofemorale Schmerzsyndrom (PFSS) beschreibt einen diffusen Schmerz im vorderen Knie, der u.a. beim Springen, Rennen oder beim Treppensteigen auftritt. Eine Untersuchung zeigte, dass 46% aller Verletzungen am Knie auf ein PFSS zurückzuführen sind. Die Gesamtprävalenz des PFSS in der Bevölkerung liegt bei ca. 23%. Frauen sind in der Regel häufiger betroffen als Männer. Die Auswirkungen des PFSS auf die Betroffenen sind massiv, da sie diese oft an der schmerzfreien Ausübung von Sport, anderen körperlichen Aktivitäten sowie berufsbezogenen Tätigkeiten hindern.¹⁻³

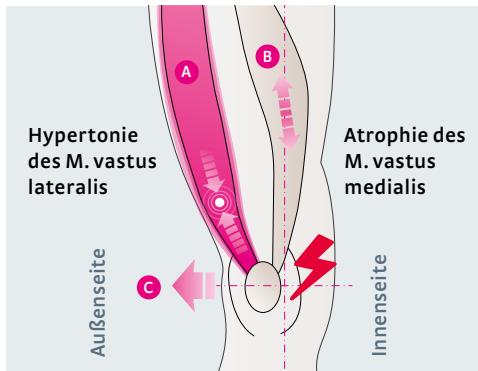


Abb. 1: Pathomechanismus des patellofemoralem Schmerzsyndroms (schematische Darstellung, ventrale Ansicht, rechtes Bein)³⁻⁵

- A** Hypertonie des M. vastus lateralis
- B** Atrophie des M. vastus medialis
- C** Lateralisierung der Patella
→ Wahrnehmung als Gelenkschmerz

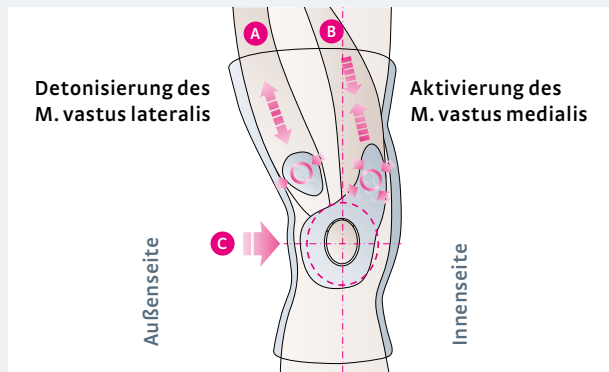
Der Pathomechanismus des PFSS ist bislang nicht abschließend geklärt, allerdings zeigten Wilson et al. in einer klinischen Studie, dass bei Patienten mit PFSS eine Lateralisierung der Patella aufgrund muskulärer Dysbalance zu beobachten ist, die den vorderen Knieschmerz auslösen kann.⁴ Zudem konnte nachgewiesen werden, dass bei diesen Patienten eine verzögerte Aktivierung sowie Atrophie des M. vastus medialis eintritt.^{5,6}

Überblick der klinischen Studie⁷

Die positiven Effekte der **Knieorthese Genumedi® PT** auf die Parameter Schmerz, neuromuskuläre Aktivität und Kniekinematik bei Patienten mit PFSS wurden von Kölle et al. in einer randomisierten, kontrollierten klinischen Studie bestätigt.

Patientencharakteristika	
50 Patienten mit patellofemoralem Schmerzsyndrom ♂ n=21 / n=29 ♀ Alter: 24,0 ± 3,5 Jahre	
Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
<ul style="list-style-type: none"> Schmerz > 3 Monate Schmerz bei mindestens einer der folgenden Aktivitäten: langes Sitzen, in die Hocke gehen, Springen, Treppe Auf- oder Absteigen, Knien, Rennen 	<ul style="list-style-type: none"> OP oder Verletzung der unteren Extremität innerhalb der letzten 12 Monate Rheumatologische, neurologische oder degenerative Erkrankungen Patella-Dislokation oder strukturelle Veränderungen / Anomalien
Endpunkte	Ergebnisse
<ul style="list-style-type: none"> Veränderung des Schmerzempfindens Veränderung der neuromuskulären Aktivität Veränderung des Kniewinkels <p>➔ bei folgenden Übungen – jeweils intraindividuell durchgeführt – MIT und OHNE Knieorthese Genumedi® PT: Treppensteigen, Springen, Aufstehen und Setzen (Stuhl), Gehen (Laufband)</p>	<p>MIT der Knieorthese Genumedi® PT zeigte sich...</p> <ul style="list-style-type: none"> ...bei allen Übungen eine signifikante Schmerzreduktion um 33 – 56%. ...bei der Patienten-Subgruppe mit verzögerter Aktivierung des M. vastus medialis ein um 56 ms signifikant schnelleres Ansprechen dieses Muskels. ...bei zwei Übungen eine signifikante Vergrößerung des Kniewinkels in der sagittalen Ebene.

Wiederherstellung der muskulären Balance durch die Knieorthese Genumedi® PT



- A** Detonisierung des M. vastus lateralis durch laterale Triggerpunkt-Pelotte
- B** Aktivierung des M. vastus medialis durch mediale Friktions-Pelotte
- C** Muskuläre Balance, sichere Führung der Patella und Schmerzreduktion

Abb.2: Wirkmechanismus der Knieorthese Genumedi® PT (schematische Darstellung, ventrale Ansicht, rechtes Bein)

Schlussfolgerung der Autoren:⁷

„Die Anwendung einer **patellofemorale Orthese** führt zu einer **unmittelbaren Schmerzreduktion**, einer **früheren Aktivierung des M. vastus medialis** [und damit einhergehend] einer Umkehr der M. vastus medialis / M. vastus lateralis-Ratio und einer **veränderten Kniekinematik**.“

¹ Crossley KM et al. 2016 Patellofemoral pain consensus statement from the 4th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Manchester. Part 1: Terminology, definitions, clinical examination, natural history, patellofemoral osteoarthritis and patient-reported outcome measures. Br J Sports Med 2016;50:839–843.

² Taunton JE et al. A retrospective case-control analysis of 2002 running injuries. Br J Sports Med 2002;36(2):95-101.

³ Dey P et al. A questionnaire to identify patellofemoral pain in the community: an exploration of measurement properties. BMC Musculoskelet Disord 2016;17:237.

⁴ Wilson NA et al. In Vivo Noninvasive Evaluation of Abnormal Patellar Tracking During Squatting in Patients with Patellofemoral Pain. J Bone Joint Surg Am 2009;91(3):558-566.

⁵ Cowan SM et al. Delayed onset of electromyographic activity of vastus medialis obliquus relative to vastus lateralis in subjects with patellofemoral pain syndrome. Arch Phys Med Rehabil 2001; 82(2):183-189.

⁶ Patty E et al. Vastus medialis obliquus atrophy: does it exist in patellofemoral pain syndrome? Am J Sports Med 2011;39(7):1450-1455.

⁷ Kölle et al. Immediate effects of an elastic patellar brace on pain, neuromuscular activity and knee kinematics in subjects with patellofemoral pain. Arch Orthop Trauma Surg 2020;140(7):905-912.