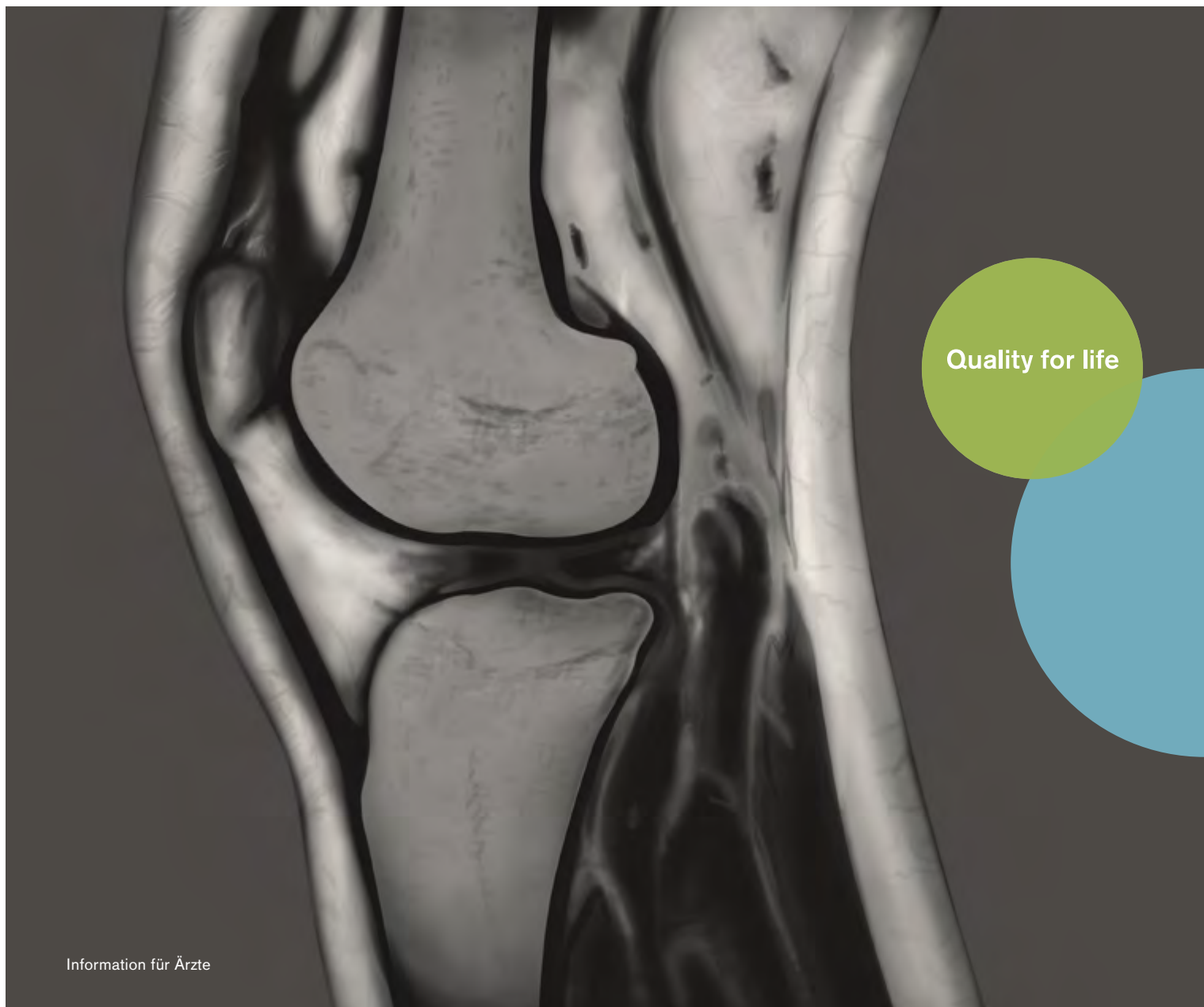


Vorderer Knieschmerz

Patella Pro – klinisch geprüfte Vorteile

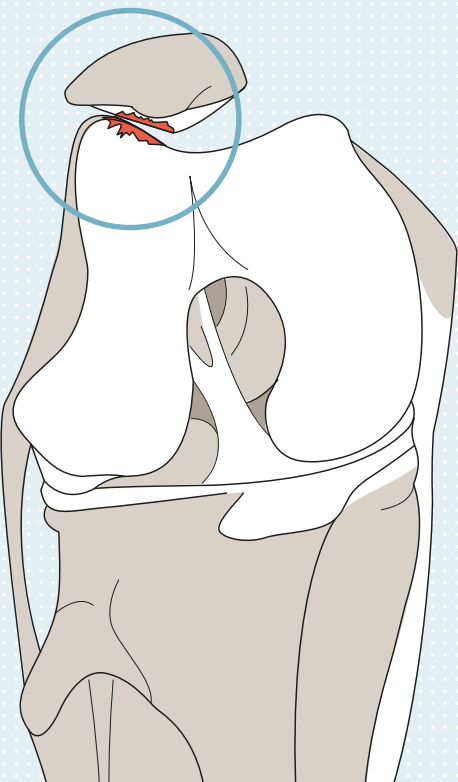


Quality for life

Das patellofemorale Schmerzsyndrom – Merkmale und Ursachen

Das patellofemorale Schmerzsyndrom (PFPS) ist eine der häufigsten Indikationen in der orthopädischen Praxis. So lassen sich 18 bis 33 Prozent aller Kniebeschwerden, die orthopädisch oder sportmedizinisch versorgt werden, darauf zurückführen. ¹

Patellofemorales Schmerzsyndrom



Funktionelles Malalignment

Typisches Kennzeichen für PFPS ist, dass sich ein funktionelles Malalignment und die Lateralisierung der Patella sowie in der Folge auftretende Schmerzen, Schonhaltungen oder Fehlstellungen gegenseitig bedingen und verstärken. Ein funktionelles Malalignment kann durch eine Valgusstellung des Kniegelenks hervorgerufen werden. Muskelschwächen im Bereich der Hüfte, Fehlstellungen im Fußbereich und muskuläre Dysbalancen und Kontrakturen im Oberschenkel können das Auftreten des patellofemorales Schmerzsyndroms begünstigen. ²

Die Re-Inzidenzrate liegt bei 15–44 %. Herkömmliche Therapie-Methoden führen hier bisher nur selten zu nachhaltiger Schmerzlinderung der Patienten. ³

Patella Rezentrierung

Patella Pro ist die erste Orthese, die auf dem Prinzip der dynamischen Rezentrierung beruht. Dieser Mechanismus führt die Patella in den relevanten Beugewinkeln, verhindert gleichzeitig aber eine Überkorrektur oder ein Verkippen der Patella.

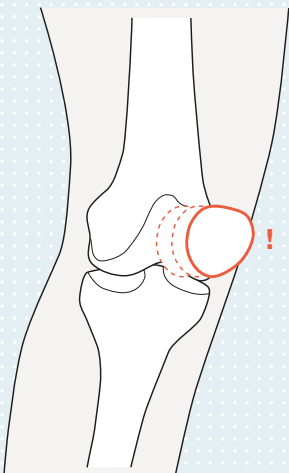
Studien bestätigen Wirkweise

Studien, die Patella Pro in Bezug auf Biomechanik, Funktionalität und Schmerzlinderung untersucht haben, bestätigen allesamt ihre Wirksamkeit. Sowohl Kurz- als auch Langzeituntersuchungen zeigen eine deutliche Verbesserung der Beschwerden.

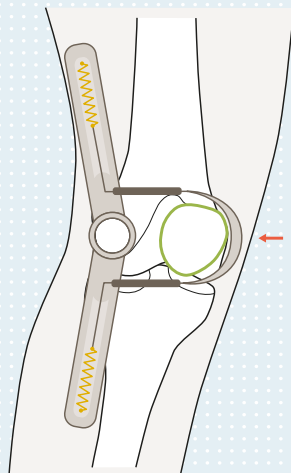
Getestet

- **Institut für Biomechanik und Orthopädie, Köln**
Biomechanische Wirksamkeit
- **Multizentrische Studie**
Klinische Wirksamkeit
- **Orthopädische Klinik MHH im Annastift, Hannover**
Klinische Effektivität

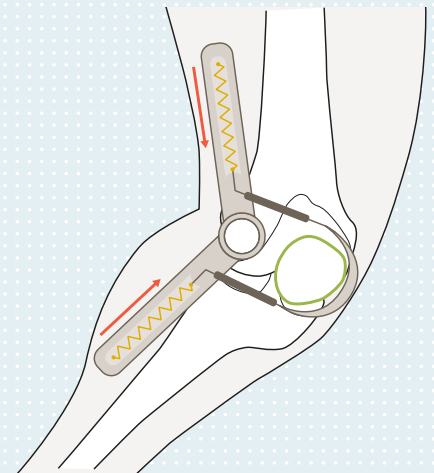
- **Hohes Risiko** einer Fehlführung der Patella (Verschiebung nach lateral).



- **Präzise Führung** und korrekte Platzierung der Kniescheibe durch Patella Pro.



- **Auch bei größeren Beugewinkeln** weiterhin optimale Führung der Kniescheibe.



Patella Pro

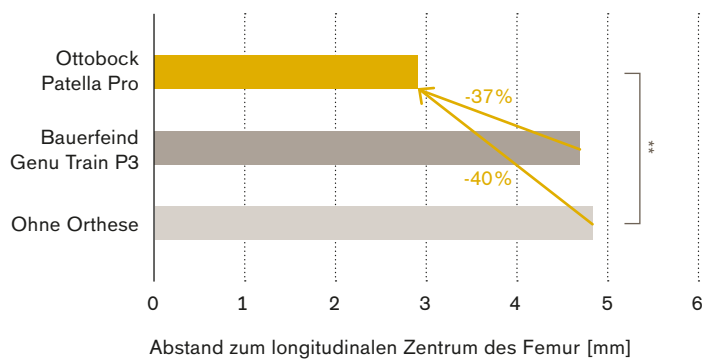
Dynamische Rezentrierung

Patellsubluxationen und -luxationen erfolgen ausnahmslos nach lateral, d.h. die Kniescheibe verlässt beim Übergang von der Streckung in die Beugung ihre Gleitbahn zur Außenseite des Beines. ⁴

Ex Vivo Studie

Mittels Patella Pro können direkte biomechanische Effekte zur Verbesserung des Patellalaufs erzielt werden. So kann sie um 1,9 mm oder um 40 % medialisiert werden. ⁵

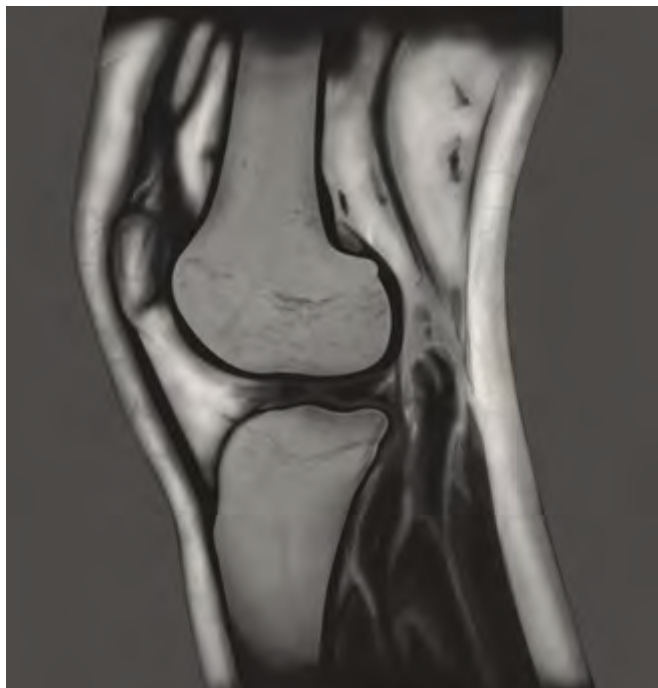
Reduzierte Lateralisierung durch Patella Pro



Die Lateralisierung der Patella wurde mittels Videofluoroskopie analysiert;
** signifikanter Gruppenunterschied mit $p < 0,05$. ⁵

Kernspintomographie (MRT)

Erkrankungstypische patellofemorale MRT-Parameter wurden im Stehen mit und ohne Orthese mit durchgestreckten Knien sowie bei kontrollierter Flexion von 15° und 30° untersucht. Mit angelegter Orthese zeigte sich eine signifikante Verbesserung bzgl. aller untersuchter Parameter. Die erreichte Medialisierung betrug bis zu 15,6%.⁶



Wirksamkeit der Patella Pro in der Kernspintomographie (MRT) unter Belastung

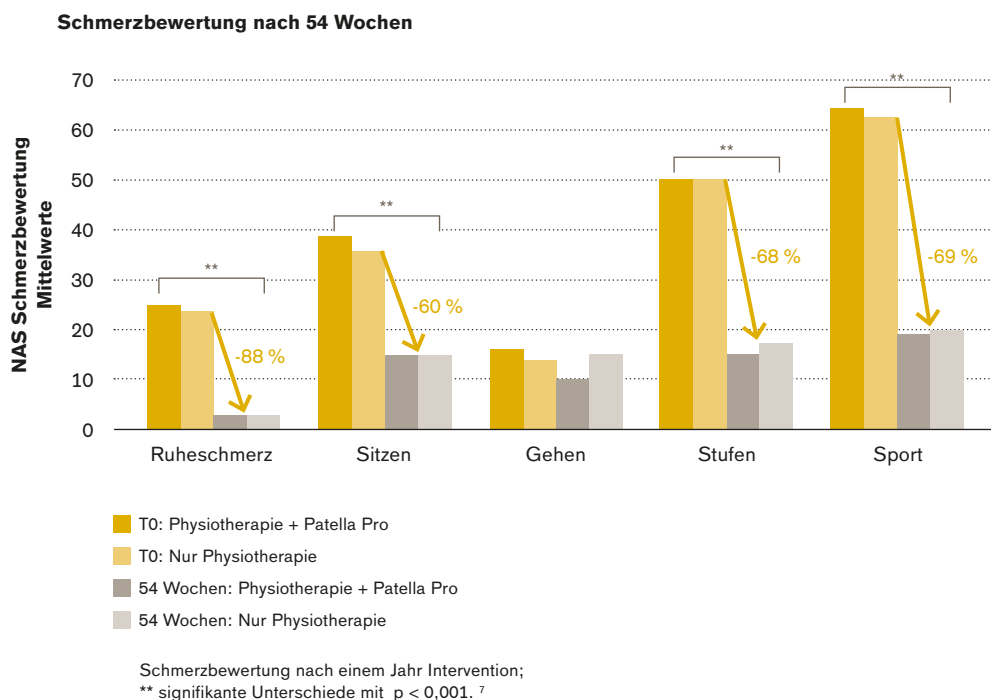
Index	0° Flexion	15° Flexion	30° Flexion
Insall-Salvati Index	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001
Caton-Deschamp Index	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001
Patellotrochlear Index	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001
Bisect Offset	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001
Patella Tilt	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001
TT-TG Abstand	n.sig.	p < 0,001	p < 0,001

Verbesserungen, die mit der Patella Pro in den erkrankungstypischen patellofemorale MRT-Parametern ermittelt wurde.⁶

Patella Pro

Schmerzlinderung

Mit Hilfe der Numerische Analogskala (NAS) können Patienten subjektiv die Intensität ihrer Schmerzen anhand einer Zahlenfolge von 0 (keine Schmerzen) bis 100 (stärkster vorstellbarer Schmerz) angeben. Das Ergebnis einer solchen Schmerzeinschätzung dient der Kontrolle und Beurteilung einer Intervention.



Schmerzbewertung

Nach 6 und 12 Wochen

In einer Vergleichsstudie mit Patienten, die Physiotherapie erhielten und jenen, die zusätzlich eine Orthesenversorgung mit Patella Pro erhielten, zeigten die Orthesenträger eine signifikante Schmerzreduktion in den Bereichen „Stufen gehen“ und „Sport“. ⁷

- 38% Reduktion beim „Stufen gehen“ nach 6 Wochen Intervention
- 39% Reduktion beim „Stufen gehen“ nach 12 Wochen Intervention
- 33% Reduktion beim „Sport“ nach 12 Wochen
- Ein Trend zur Schmerzreduktion zeigt sich außerdem in den Kategorien
 - „Ruheschmerz“ nach 12 Wochen (-20 %)
 - „Sitzen“ nach 6 und 12 Wochen (-14 % und -21 %)
 - „Gehen“ nach 6 und 12 Wochen (-14 % und -37 %)
 - „Sport“ nach 6 Wochen (-24 %)

Nach 54 Wochen

Im Vergleich der Untersuchungszeitpunkte zu Beginn der Studie (T0) und nach 54 Wochen zeigt sich eine signifikante Verbesserung für beide Gruppen in 4 von 5 Kategorien. Ein Gruppenunterschied ist nicht feststellbar. ⁷

- 88 % Reduktion beim „Ruheschmerz“
- 60 % Reduktion beim „Sitzen“
- 68 % Reduktion beim „Stufen gehen“
- 69 % Reduktion beim „Sport“

Patella Pro

Verbesserte Kniefunktion

Befragungen wie der KOOS (knee injury and osteoarthritis outcome score) oder Kujala Score stellen Instrumente zur Erfassung und Beurteilung von Beschwerden dar, die durch das erkrankte Knie des Patienten verursacht werden. Unter anderem werden die Bereiche Schmerzen, Mobilität und Aktivität erfasst, welche einen großen Einfluss auf die Lebensqualität der Patienten haben.

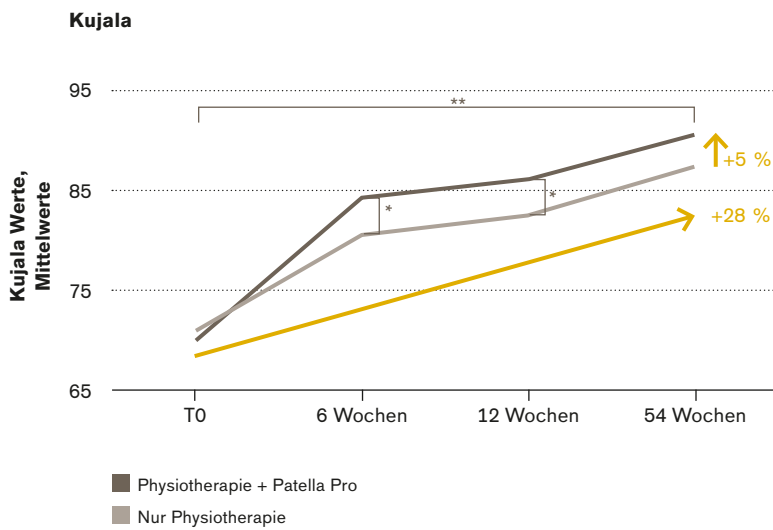
Kujala

Nach 6 und 12 Wochen

Im Vergleich der Patienten, die Physiotherapie erhielten, mit solchen, die zusätzlich mit Patella Pro versorgt wurden, zeigten die Patienten mit Orthese signifikante ($p < 0,05$) Verbesserungen von jeweils 5 %. ⁷

Nach 54 Wochen

Im Vergleich der Untersuchungszeitpunkte zu Beginn der Studie (T0) und nach 54 Wochen zeigt sich eine signifikante Verbesserung für beide Gruppen von 28 %. Ein Gruppenunterschied von 5 % für die Orthesengruppe ist zu erkennen. ⁷



Signifikante Verbesserungen im Kujala Score nach 6 und 12 Wochen für die Orthesengruppe und eine Gesamtverbesserung nach 54 Wochen; signifikante Unterschiede mit * = $p < 0,05$; ** = $p < 0,001$. ⁷

KOOS

Nach 6 und 12 Wochen

Im Vergleich der Patienten, die Physiotherapie erhielten mit Patienten, die zusätzlich mit Patella Pro versorgt wurden, zeigten die Patienten mit Orthese signifikante Verbesserungen in allen Unterkategorien. ⁷

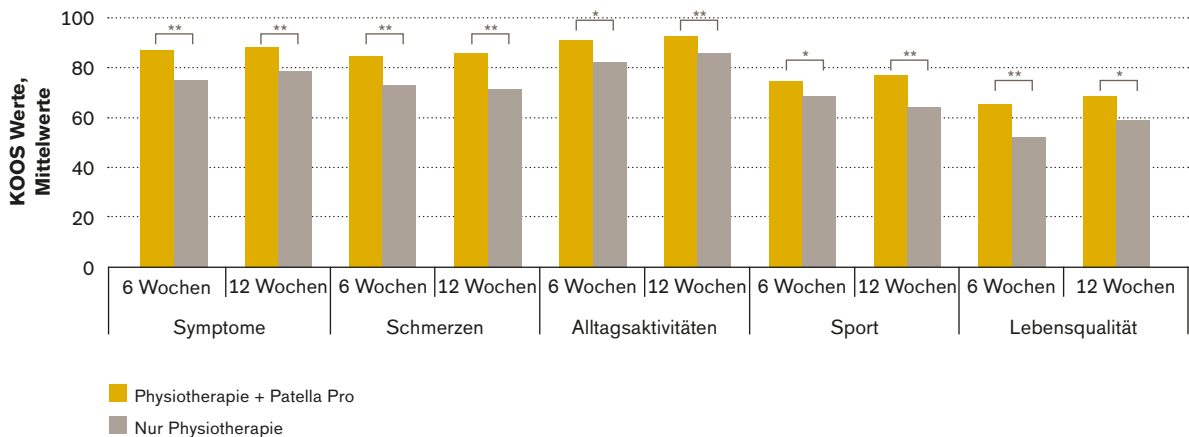
- 16% und 11% Verbesserung in der Unterkategorie „Symptome“
- 15% und 19% Verbesserung in der Unterkategorie „Schmerzen“
- 11% und 8% Verbesserung in der Unterkategorie „ADLs“
- 10% und 20% Verbesserung in der Unterkategorie „Sport“

Nach 54 Wochen

Im Vergleich der Untersuchungszeitpunkte zu Beginn der Studie (T0) und nach 54 Wochen zeigt sich eine signifikante Verbesserung für beide Gruppen in allen Unterkategorien. Ein Gruppenunterschied ist nur in der Unterkategorie „ADLs“ feststellbar. ⁷

- 38 % Verbesserung in der Unterkategorie „Symptome“
- 41 % Verbesserung in der Unterkategorie „Schmerzen“
- 25 % Verbesserung in der Unterkategorie „ADLs“ (p>0,05)
- 61 % Verbesserung in der Unterkategorie „Sport“
- 86 % Verbesserung in der Unterkategorie „Lebensqualität“

KOOS nach 6 und 12 Wochen



Signifikante Verbesserung in allen KOOS Unterkategorien zu den Zeitpunkten 6 und 12 Wochen mit Patella Pro;
 * signifikante Gruppenunterschiede mit $p < 0,05$; ** signifikante Gruppenunterschiede mit $p < 0,001$. ⁷



Wir senden Ihnen gerne weitere Informationen, Studien und Fachaufsätze – oder demonstrieren Ihnen den Wirkmechanismus in Ihrer Praxis.

Mailen Sie an orthetik@ottobock.de oder lassen Sie unter +49 5527 848-3455 einen Termin vereinbaren.

Preskriptor	
Rp. (Bitte Leeräume durchstreichen)	
mit dem	Patella Pro - Dynamische Patella-Rezentrierungsorthese
mit dem	
mit dem	HMV-Nr.: 23.04.05.1004
bbbr	Abgabedatum

Quellenverzeichnis

1. Taunton, J.E., Ryan, M.B., Clement, D.B et al. (2002). Aretrospective case-control analysis of 2002 running injuries. *British Journal of Sports Medicine*, 36(2), p. 95-101; De Haven, K.E. & Lintner, D.M. (1986). Athletic injuries: comparison by age, sport and gender. *The American journal of sports medicine*, 14(3), p.218-224; Devereaux, M.D. & Lachmann, S.M. (1984). Patello-femoral arthralgia in athletes attending a Sports Injury Clinic. *British Journal of Sports Medicine*, 18, p. 18-21; Grabiner, M.D., Koh, T.J. & Draganich, L.F. (1994). Neuromechanics of the patellofemoral joint. *Medicine and science in sports and exercise*, 26(1), p. 10-21.
2. Petersen, W., Ellermann, A., Liebau, C. et al. (2010). Das patellofemorale Schmerzsyndrom. *Orthopädische Praxis*, 46 (8); Witvrouw, E., Lysens, R., Bellemans, J. et al. (2000). Intrinsic risk factors for the development of anterior knee pain in an athletic population: A two-year prospective study. *The American journal of sports medicine*, 28(4), p. 480-489; Heintjes, E.M., Berger, M., Bierma-Zeinstra, S., Bernsen, R., Verhaar, J. & Koes, B. (2008). Pharmacotherapy for patellofemoralpain syndrome. *Cochrane database of systematic reviews*, 3.; Powers, C.M. (1998). Rehabilitation of patellofemoral joint disorders: a critial review. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 28(5), p. 345-353; Collado, H. & Fredericson, M. (2010). Patellofemoral pain syndrome. *Clinics in sports medicine*, 29(3), p. 379-398. Seedholm, B.B., Takeda, T., Tsubuku, M. et al. (1979). Mechanical factors and patellofemoralosteoarthrosis. *Annals of the rheumatic diseases*, 38(4), p. 307-316.
3. Hawkins, RJ, Bell, Anisette G. Acute patellar dislocations. The natural history. *Am J Sports Med*. 1986; 14:11720
4. Krämer, Jürgen & Grifka, Joachim. *Orthopädie*. Springer Medizin Verlag, Heidelberg. 7. Auflage, 2005. ISBN 3-540-21970-6
5. Brüggemann G-P, Heinrich K, Liebau C, Ellermann A, Potthast W, Rembitzki I. Patella-Re-Zentrierungs-Orthese Patella Pro Biomechanische Evaluation: ex vivo und in vivo. *Proceedings of the ISPO World Congress, Leipzig, 2010*.
6. Becher C, Schumacher T, Fleischer B, Ettinger M, Smith T, Ostermeier S. The effects of a dynamic patellar realignment brace on disease determinants for patellofemoral instability in the upright weight-bearing condition. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2015; 10: 126.
7. Petersen W, Ellermann A, Rembitzki IV, Scheffler S, Herbort M, Brüggemann GP, Best R, Zantop T, Liebau C. Evaluating the potential synergistic benefit of a realignment brace on patients receiving exercise therapy for patellofemoral pain syndrome: a randomized clinical trial. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*. 2016; 136(7): 975-82. DOI 10.1007/s00402-016-2464-2

