ottobock.

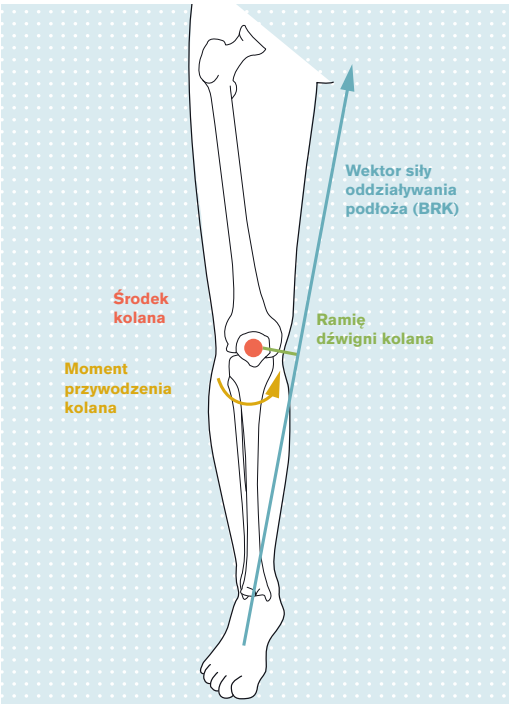
Postępowanie przy osteoartrozie

Seria Agilium - Klinicznie udowodnione korzyści



Informacje dla lekarzy

Znaczenie biomechaniki



Na skutek rozwoju demograficznego, osteoartroza stawu kolanowego staje się najczęstszą nieurazową przyczyną schorzeń kolana. Głównym objawem osteoartrozy stawu kolanowego jest ból.

Jednoprzedziałowa postać osteoartrozy stawu kolanowego zwykle objawia się w przyśrodkowym przedziale kolana; boczny przedział jest rzadziej atakowany. Schorzenie może również dotknąć staw rzepkowo-udowy.

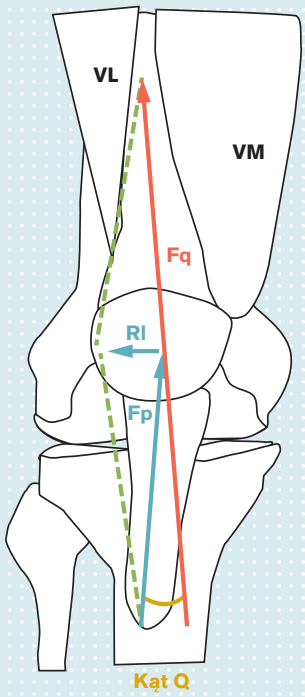
Znaczenie osi kończyny dolnej

Mechaniczna oś kończyny dolnej nie przechodzi przez środek stawu kolanowego, ale jest przesunięta o około 1° w kierunku przyśrodkowym. Z tego powodu, przyśrodkowy przedział kolana dźwiga 60% –70% wagi obciążenia kolana. Ta fizjologiczna nierównowaga może być czynnikiem predysponującym do osteoartrozy przyśrodkowej części kolana. Kierunek sił zewnętrznych i orientacja kończyn podczas chodzenia generują moment przywodzenia kolana. Moment ten wyznaczany jest przez wektor siły oddziaływania podłoża i odległość do środka kolana. Odległość ta odpowiada ramieniu dźwigni. Dłuższe ramię dźwigni powoduje większy moment przywodzenia. Parametr ten mierzony jest jako substytut nacisku na przyśrodkową część stawu kolanowego. Nacisk na przyśrodkowy przedział kolana zwiększa się o 70% do 90%, przy szpotawości 4°–6° w osi kończyny dolnej. Zwiększenie momentu przywodzenia kolana o zaledwie 20% znacznie zwiększa ryzyko progresji osteoartrozy. Jednym z celów pomiarów biomechanicznych w leczeniu zachowawczym jest zmniejszenie momentu przywodzenia kolana, a tym samym zatrzymanie lub spowolnienie progresji choroby..

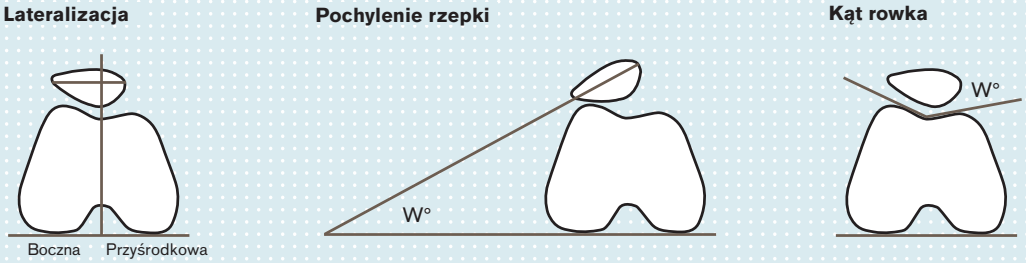
Znaczenie prawidłowego ułożenia rzepki

Siły oddziaływujące na staw rzepkowo-udowy to ok. 0,5-krotność masy ciała podczas normalnego chodzenia. Podczas wchodzenia po schodach, zwiększają się one do 3,3-krotności masy ciała, a podczas zgięcia kolana (zgięcie około 130°), jest to 7,8-krotność masy ciała. Te ogromne siły generowane są przez ramię dźwigni i przeniesienie siły na mięsień czworogłowy.

Badania wykazały, że nieprawidłowe obciążenie spowodowane wadliwym ułożeniem rzepki, może bezpośrednio przyczynić się do rozwoju osteoartrozy stawu rzepkowo-udowego.



Schematyczne przedstawienie sił działających na rzepkę za pośrednictwem mięśni prostowników stawu kolanowego. Wektorowy rozkład sił działających na rzepkę (Fq: Wektor siły ścięgna mięśnia czworogłowego, Fp: Wektor siły ścięgna rzepki) powoduje, że na rzepkę działa siła boczna(Rl). Kąt utworzony przez wektor ścięgna mięśnia czworogłowego i wektor ścięgna rzepki, nazywany jest kątem Q.

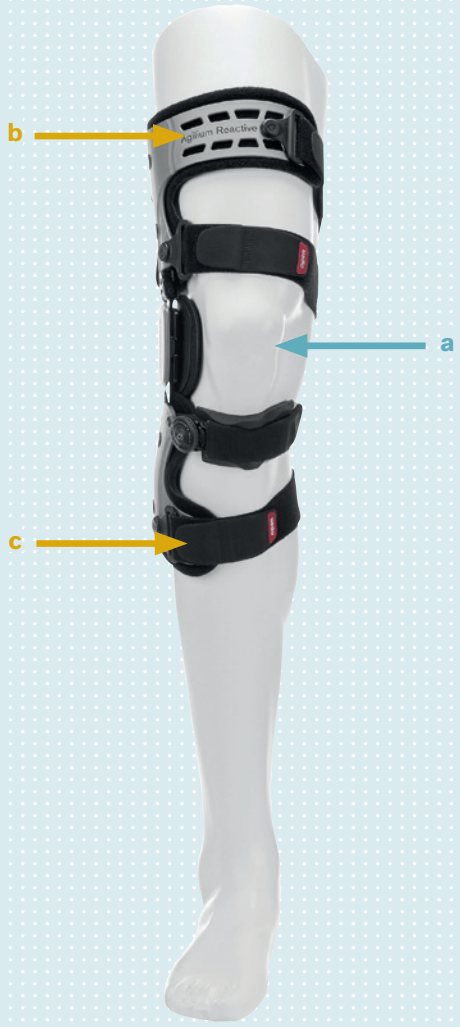


Schematyczne przedstawienie różnych parametrów opisujących nieprawidłowe ułożenie rzepki:
a) Przesunięcie boczne lub przyśrodkowe (przesunięcie w połowie), b) Pochylenie rzepki, c) Kąt rowka


AGILIUM REACTIVE
ottobock.

Agilium Reactive - 50K324

W przypadku jednoprzedziałowej osteoartrozy stawu kolanowego



Mechanizm działania ortezy stawu kolanowego. Wymagana siła kośławiąca pochodzi z elementów uciskających (a) i naprężających (b i c).

Orteza stawu kolanowego Agilium Reactive, wykorzystuje zasadę trzypunktowego podparcia w płaszczyźnie czołowej i przykłada zewnętrzną siłę szpotawiącą lub kośławiącą do stawu kolanowego. Umożliwia to przesunięcie funkcjonalnej osi mechanicznej z przedziału przyśrodkowego do bocznego lub odwrotnie.
Moment przywodzenia kolana u pacjentów ze szpotawością i przyśrodkową osteoartrozą stawu kolanowego można znacznie zmniejszyć (do 32%) za pomocą kośławiącej ortezy korygującej. Ponieważ wzrost momentu przywodzenia kolana o zaledwie 20% zwiększa ryzyko progresji osteoartrozy stawu kolanowego, działanie ortezy jest klinicznie istotne.

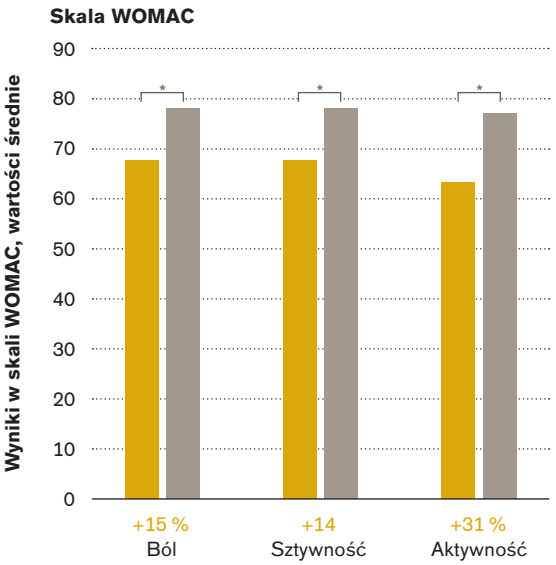
Agilium Reactive

Zmniejszenie bólu

Skala WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index) to kwestionariusz samooceny dla pacjentów, który umożliwia ocenę skutków osteoartrozy. Zawiera on pytania dotyczące intensywności bólu, sztywności kolana i aktywności. Pytania są oceniane w skali od 0 do 100. Im wyższa ocena, tym lepszy stan pacjenta. Oceniono wynik WOMAC przed leczeniem i po 4 tygodniach leczenia z użyciem Agilium Reactive.

Po leczeniu z użyciem Agilium Reactive, stwierdzono wyraźną poprawę na wszystkich trzech skalach. [20]

- Jeśli chodzi o ból, można uzyskać poprawę o **19%**
- Sztywność kolana poprawiła się o **28%**
- Aktywność poprawiła się o **30%** w porównaniu do sytuacji wyjściowej



Przed leczeniem
Po 4-tygodniowym leczeniu

Skala WOMAC dla bólu, sztywności i aktywności przed leczeniem i po 4 tygodniach leczenia z użyciem Agilium Reactive.
* Znaczna poprawa: Ból p=0,003; Sztywność p=0,043; Aktywność p=0,001 [20]

Jakość życia i ogólne zadowolenie

Pacjenci ocenili Agilium Reactive, odpowiadając na pytania dotyczące subiektywnej oceny. Wszystkich 13 pacjentów poleciłoby ortezę innym osobom. Także 13 pacjentów pozytywnie oceniło obsługę ortezy i komfort noszenia. Poniższe rysunki pokazują rozkład odpowiedzi na te pytania.

Obsługa



Łatwa 46%
Można się nauczyć 54%

Ograniczenia związane z noszeniem ortezy



Brak 31%
Niewielkie 54%
Umiarkowane 15%

Niewygodna w noszeniu



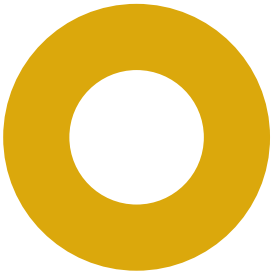
W ogóle nie 46%
W niewielkim stopniu 39%
Trochę 15%

Noszenie przez dłuższy czas



Tak 62%
Nie od razu 38%

Polecam innym

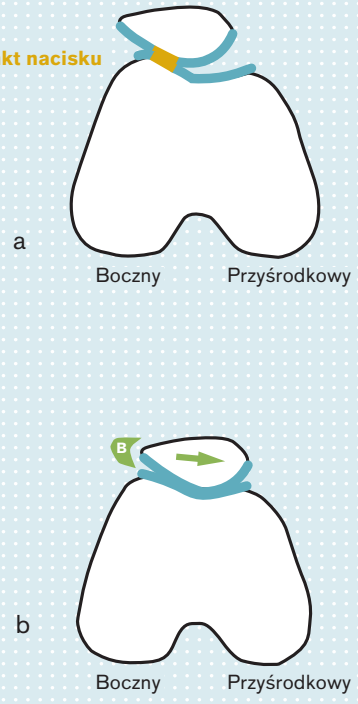


Tak 100%


ottobock.

Agilium Patella - 50K6

W przypadku osteoartrozy stawu rzepkowo-udowego



Schematyczne przedstawienie działania ortezy korygującej w przypadku osteoartrozy stawu rzepkowo-udowego. a) Skupienie nacisku na bocznej powierzchni rzepki w przypadku lateralizacji rzepki. b) Równomierny rozkład nacisku przy zastosowaniu ortezy korygującej (B).

Orteza Agilium Patella wywiera kontrolowaną siłę dośrodkową na rzepkę, przy pomocy dynamicznej peloty korygującej, dla kątów zgięcia kolana między 0° a 30°, tj. dokładnie w zakresie, w którym rzepka nie jest stabilizowana przez bruzdę międzykłykciową kości udowej. Przy kątach zgięcia powyżej 30°, rzepka jest nadal ustawiona prawidłowo, ale napięcie korekcyjne stopniowo się zmniejsza. Dzięki Agilium Patella, w czasie fazy zgięcia stawu kolanowego, uzyskujemy równomiernie rozłożony nacisk w stawie rzepkowo-udowym oraz skorygowane ustawienie rzepki w bruździe międzykłykciowej kości udowej. Również tutaj przyczyny biomechaniczne są istotnymi czynnikami progresji osteoartrozy stawu rzepkowo-udowego.

Agilium Patella

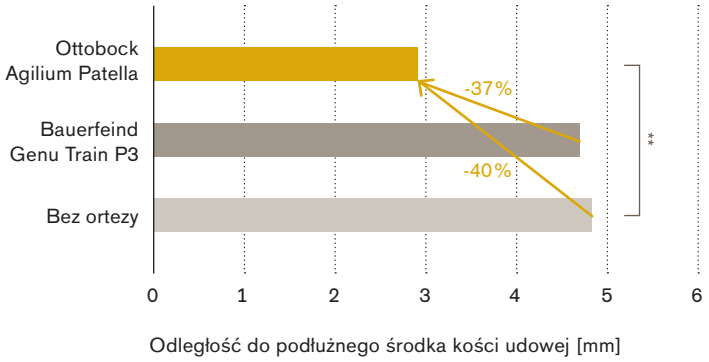
Dynamiczna korekcja

Wszystkie podwichnięcia i zwichnięcia rzepki są boczne, tzn. przy przejściu od wyprostu do zgięcia, rzepka opuszcza bruzdę międzykłykciową kości udowej i przesuwa się na zewnątrz kończyny dolnej.

Badanie ex vivo

Za pomocą Agilium Patella można uzyskać bezpośrednie biomechaniczne efekty poprawy ustawienia rzepki. Rzepkę można wypośrodkować o 1,9 mm lub 40%.

Zmniejszona lateralizacja dzięki Agilium Patella



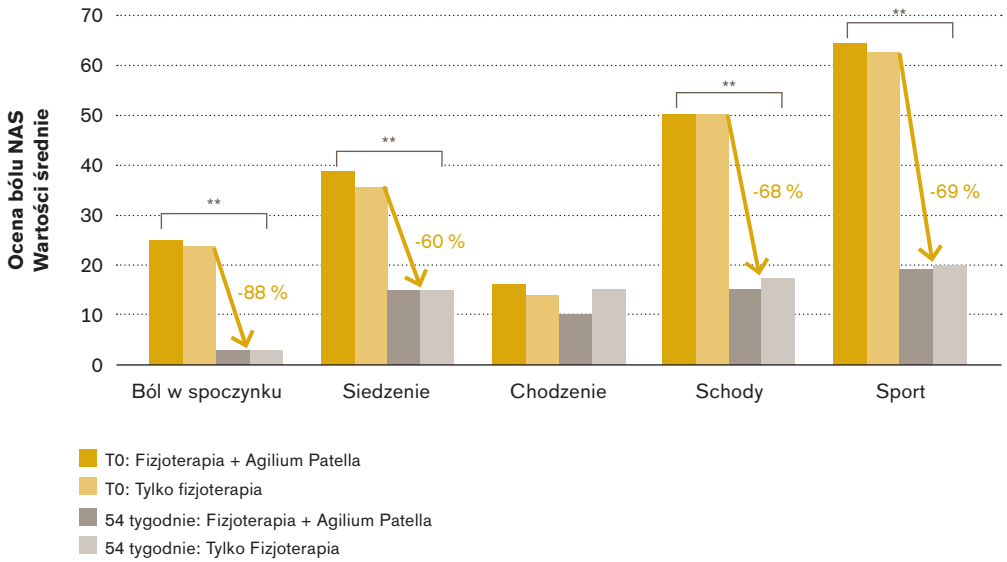
Lateralizację rzepki przeanalizowano za pomocą fluoroskopii wideo;
** istotna różnica w grupie przy $p<0,05$.

Agilium Patella

Zmniejszenie bólu

Korzystając z numerycznej skali analogowej (NAS), pacjenci mogą subiektywnie oznaczyć intensywność bólu w skali od 0 (brak bólu) do 100 (najgorszy ból możliwy do wyobrażenia). Wynik tej oceny bólu pomaga sprawdzić i ocenić interwencję.

Ocena bólu po 54 tygodniach



T0: Fizjoterapia + Agilium Patella
T0: Tylko fizjoterapia
54 tygodnie: Fizjoterapia + Agilium Patella
54 tygodnie: Tylko Fizjoterapia

Ocena bólu po rocznej interwencji;
** istotne różnice przy p <0,001.

Ocena bólu

Po 6 i 12 tygodniach

W badaniu porównawczym pacjentów poddawanych fizjoterapii i tych, którzy mieli dodatkowe wsparcie w postaci ortezy Agilium Patella, u pacjentów z ortezą stwierdzono znaczące zmniejszenie bólu w kategoriach „Chodzenie po schodach” i „Sport”. [22]

- 38% zmniejszenie dla kategorii „Chodzenie po schodach” po 6-tygodniowej interwencji
- 39% zmniejszenie dla kategorii „Chodzenie po schodach” po 12-tygodniowej interwencji
- 33% zmniejszenie dla kategorii „Sport” po 12 tygodniach
- W następujących kategoriach stwierdzono również tendencję w kierunku zmniejszenia bólu:
  - „Ból w spoczynku” po 12 tygodniach (-20%)
  - „Siedzenie” po 6 i 12 tygodniach (-14% i -21%)
  - „Chodzenie” po 6 i 12 tygodniach (-14% i -37%)
  - „Sport” po 6 tygodniach (-24%)

Po 54 tygodniach

Przy porównaniu badań początkowych (T0) i po 54 tygodniach, stwierdzono istotną poprawę w obu grupach w 4 z 5 kategorii.
Nie stwierdzono różnic między grupami. [22]

- 88% zmniejszenie dla kategorii „Ból w spoczynku”
- 60% zmniejszenie dla kategorii „Siedzenie”
- 68% zmniejszenie dla kategorii „Chodzenie po schodach”
- 69% zmniejszenie dla kategorii „Sport”

Agilium Patella

Poprawa funkcji kolana

Do pomiaru i oceny bólu wywołanego zmianami chorobowymi kolana pacjenta, używane są instrumenty takie jak skala KOOS (knee injury and osteoarthritis outcome score) lub skala Kujala. Mierzą one istotne czynniki mające wpływ na jakość życia pacjentów jak ból, mobilność i aktywność.

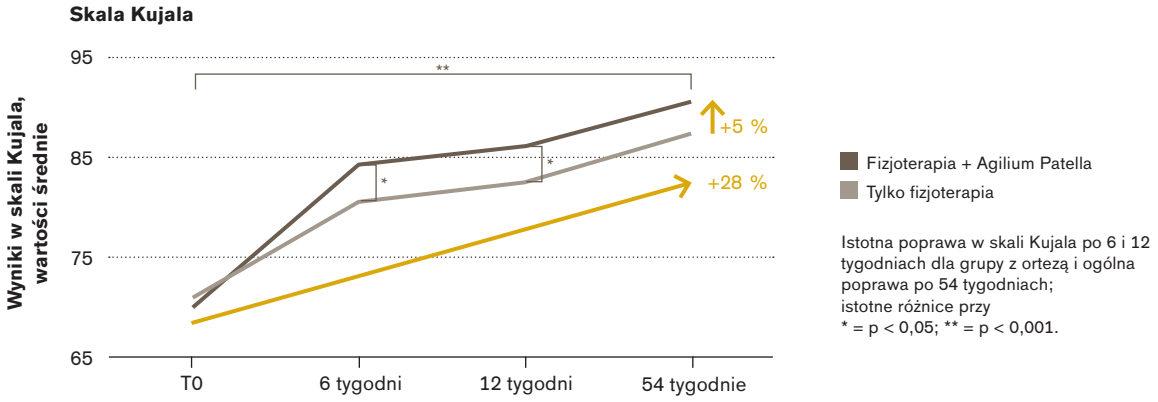
Skala Kujala

Po 6 i 12 tygodniach

Przy porównaniu pacjentów poddawanych fizjoterapii i tych, którzy mieli dodatkowe wsparcie w postaci Agilium Patella, pacjenci z ortezą wykazali istotną ($p<0,05$) poprawę o 5% w obu badaniach.

Po 54 tygodniach

Przy porównaniu badań początkowych (T0) i po 54 tygodniach, w obu grupach stwierdzono istotną poprawę o 28%. Dla grupy z ortezą stwierdzono różnicę w grupie wynoszącą 5%.



Istotna poprawa w skali Kujala po 6 i 12 tygodniach dla grupy z ortezą i ogólna poprawa po 54 tygodniach;
istotne różnice przy
* = $p < 0,05$; ** = $p < 0,001$.

Skala KOOS

Po 6 i 12 tygodniach

Przy porównaniu pacjentów poddawanych fizjoterapii i tych, którzy mieli dodatkowe wsparcie w postaci Agilium Patella, pacjenci z ortezą wykazali znaczną poprawę we wszystkich podkategoriach. [22]

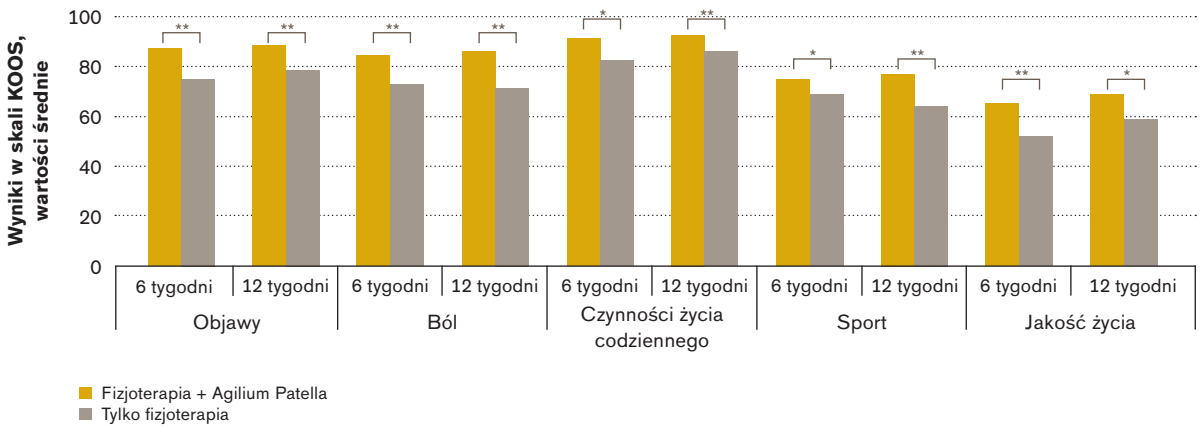
- 16% i 11% poprawy w podkategorii „Objawy”
- 15% i 19% poprawy w podkategorii „Ból”
- 11% i 8% poprawy w podkategorii „Czynności życia codziennego - ADL”
- 10% i 20% poprawy w podkategorii „Sport”

Po 54 tygodniach

Przy porównaniu badań początkowych (T0) i po 54 tygodniach, stwierdzono istotną poprawę w obu grupach we wszystkich podkategoriach. Różnicę grupową stwierdzono tylko dla podkategorii „Czynności życia codziennego - ADL”. [22]

- 38% poprawy w podkategorii „Objawy”
- 41% poprawy w podkategorii „Ból”
- 25% poprawy w podkategorii „Czynności życia codziennego - ADL” (p>0,05)
- 61% poprawy w podkategorii „Sport”
- 86% poprawy w podkategorii „Jakość życia”

Skala KOOS po 6 i 12 tygodniach



Znacząca poprawa we wszystkich podkategoriach skali KOOS przy badaniu po 6 i 12 tygodniach z Agilium Patella;
* istotne różnice grupowe przy p <0,05; ** istotne różnice grupowe przy p <0,001.

Przypisy

1. Petersen W, Ellermann A, Zantop T, Rembitzki IV, Semsch H, Liebau C, Best R
   Biomechanical effect of unloader braces for medial osteoarthritis of the knee: a systematic review (CRD 42015026136).
   Arch Orthop Trauma Surg. 2016; 136(5): 649-56
2. Petersen W, Ellermann A, Rembitzki I, Semsch H, Liebau C, Best R
   Konservative Optionen zur Beeinflussung der Beinachse bei medialer Gonarthrose: Was bringen Einlagen und Orthesen? [Conservative options for influencing the leg axis in medial osteoarthritis of the knee: What effect do insoles and orthoses have?]
   OUP: Orthopädische und Unfallchirurgische Praxis. 2015; 12: 620–626
3. Ramsey DK, Russell ME
   Unloader Braces for Medial Compartment Knee Osteoarthritis: Implications on Mediating Progression.
   Sports Health. 2009; 416-426
4. Egloff C, Hugle T, Valderrabano V
   Biomechanics and pathomechanisms of osteoarthritis.
   Swiss Med Wkly. 2012; 142: w13583. doi:10.4414/smw.2012.13583
5. Reeves ND, Bowling FL
   Conservative biomechanical strategies for knee osteoarthritis.
   Nature Reviews. Rheumatology. 2011; 7(2): 113-122. doi: 10.1038/nrrheum.2010.212
6. Fulkerson JP
   The etiology of patellofemoral pain in young, active patients: a prospective study.
   Clinical Orthopaedics & Related Research 1983; (179): 129–133
7. Gaasbeek RD, Groen BE, Hampsink B, van Heerwaarden RJ, Duysens J
   Valgus bracing in patients with medial compartment osteoarthritis of the knee. A gait analysis study of a new brace.
   Gait & Posture. 2007; 26(1): 3-10
8. Herzog W, Diet S, Suter E, Mayzus P, Leonard TR, Müller C, Wu JZ, Epstein M
   Material and functional properties of articular cartilage and patellofemoral contact mechanics in an experimental model of osteoarthritis.
   Journal of Biomechanics. 1998; 31(12): 1137–1145
9. McAlindon TE, Bannuru RR, Sullivan MC, Arden NK, Berenbaum F, Bierma-Zeinstra SM, Hawker GA, Henrotin Y, Hunter DJ, Kawaguchi H, Kwoh K, Lohmander S, Rannou F, Roos EM, Underwood M
   OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis.
   Osteoarthritis Cartilage. 2014; 22(3): 363-88
10. Kemp G, Crossley KM, Wrigley TV, Metcalf BR, Hinman RS
    Reducing joint loading in medial knee osteoarthritis: shoes and canes.
    Arthritis & Rheumatism (Arthritis Care & Research). 2008; 59(5): 609-614. DOI: 10.1002/art.23578
11. Fantini Pagani CH, Willwacher S, Benker R, Bruggemann GP
    Effect of an ankle-foot orthosis on knee joint mechanics: A novel conservative treatment for knee osteoarthritis.
    Prosthetics & Orthotics International. 2014; 38(6):81-91
12. Menger B, Kannenberg A, Petersen W, Zantop T, Rembitzki I, Stinus H
    Effects of a novel foot-ankle orthosis in the non-operative treatment of unicompartmental knee osteoarthritis.
    Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery. 2016; 136(9): 1281-1287
13. Schmalz T, Blumentritt S, Drewitz H
    Die Nutzung von Unterschenkelorthesen im Rahmen der konservativen Behandlung der Gonarthrose. The application of orthoses for the lower leg in conservative treatment of knee osteoarthritis.
    MOT: Medizinisch Orthopädische Technik. 2011; 5: 68-78
14. Schmalz T, Blumentritt S, Drewitz H, Freslier M
    The influence of sole wedges on frontal plane knee kinetics, in isolation and in combination with representative rigid and semi-rigid ankle-foot-orthoses.
    Clinical Biomechanics (Bristol, Avon). 2006; 21(6): 631-639. DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2006.02.004
15. Drewitz H, Schmalz T, Wille N (2017)
    Konservative Behandlung der Varusgonarthrose mit einer Unterschenkelorthese. [Conservative treatment of varus osteoarthritis of the knee with an ankle-foot orthosis.]
    OT: Orthopädie Technik 2017; 4: 36-41
16. 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
17. Hunter DJ, Zhang YQ, Niu JB, Felson DT, Kwoh K, Newman A, Kritchevsky S, Harris T, Carbone L, Nevitt M
    Patella malalignment, pain and patellofemoral progression: The Health ABC Study.
    Osteoarthritis Cartilage. 2007; 15(10): 1120-1127
18. Drewitz H, Schmalz T, Wille N
    Konservative Behandlung der Varusgonarthrose mit einer Unterschenkelorthese. Conservative Treatment of Varus Osteoarthritis of the Knee with an Ankle-Foot-Orthosis.
    OT: Orthopädie Technik. 2017; 4: 36-41
19. Stöcker, K
    Biomechanische Untersuchung einer Unterschenkelorthese zur Behandlung der Gonarthrose: Wirkung und Funktionsprinzip einer optimierten Konstruktion. [Biomechanical study of an ankle-foot orthosis for osteoarthritis of the knee: Effect and functional principle of an optimised design.] Masters thesis. 2014.
    German Sport University in Cologne, Institute for Biomechanics and Orthopaedics.
20. Liebau C, Petersen W, Rembitzki, I
    Eine klinische Studie zur Wirksamkeit einer medialen Entlastungsorthese (Agilium Reactive®) bei Patienten mit unikompartimenteller Gonarthrose. [A clinical study of the effectiveness of a medial relief brace (Agilium Reactive®) for patients with unicompartmental osteoarthritis of the knee]
    MOT: Medizinisch Orthopädische Technik. 2017; 1: 32-36
21. 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. [Biomechanical evaluation of the Patella Pro patella re-alignment brace: ex vivo and in vivo.]
    Proceedings of the ISPO World Congress, Leipzig, 2010
22. 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
23. Miyazaki T, Wada M, Kawahara H, Sato M, Baba H, Shimada S
    Dynamic load at baseline can predict radiographic disease progression in medial compartment knee osteoarthritis.
    Annals of the rheumatic disease. 2002; 61(7):617-622.
24. Krämer J, Grifka J
    Orthopädie.
    Springer Medizin Verlag, Heidelberg. 7th edition, 2005; ISBN 3-540-21970-6

Orteza
Agilium Reactive

Orteza
Agilium Patella

Otto Bock Polska Sp. z o.o.
ul. Koralowa 3
61-029 Poznań
T +48 61 653 82 50

www.ottobock.pl
www.facebook.com/Otto.Bock.Polska

© Ottobock · 646D1229=en_HQ-01-1711 · Zastrzegamy sobie prawo do zmian technicznych i błędów w druku.