

Ch. Erggelet

## Wertigkeit von Bandagen und Orthesen zur Behandlung der Gonarthrose

### *Bandages and braces in the treatment of gonarthrosis*

Orthopädische Universitätsklinik Freiburg

#### Zusammenfassung

Bandagen und Schienen stellen Hilfsmittel dar, die bei Patienten mit einer Gonarthrose zu einer Schmerzlinderung und Funktionsverbesserung des betroffenen Kniegelenks beitragen können. In diesem Artikel werden die Wirkprinzipien sowie eine Literaturübersicht dargestellt, die den Stellenwert dieser Hilfsmittel in der Therapie der Gonarthrose unterstützen.

**Schlüsselwörter:** Bandagen, Orthesen, Gonarthrose

#### Summary

Knee bandages and knee braces are additional tools in the treatment of osteoarthritis of the knee, that can help to reduce pain and improve joint function. This article describes the principles of treatment and gives an overview of the current literature. The data support the hypothesis that these devices can play an important role in the treatment of osteoarthritis.

**Key words:** bandages, braces, osteoarthritis

#### Einleitung

Die Anwendung von Bandagen und orthetischen Hilfsmitteln ist in vielen Fällen in Ergänzung zur medikamentösen, physiotherapeutischen und/oder operativen Therapie bei der Behandlung der Gonarthrose angezeigt. Auch wenn ein kausaler Therapieansatz nicht besteht, ist es in vielen Fällen möglich, Belastungsschmerzen des Betroffenen zu lindern und die Gelenkfunktion zu verbessern.

#### Bandagen

Bandagen haben den Vorteil der einfachen Anwendung, was für ältere Patienten von großer Bedeutung ist. Das strumpförmige, elastische Material lässt sich leicht überstreifen und vermittelt dem Patienten ein stabilisierendes Gefühl. Dieser Eindruck wird erreicht durch die Kompressionsqualitäten des elastischen Materials; eine externe Haltefunktion haben solche Bandagen nicht.

Als weiterer Wirkmechanismus von sogenannten Arthrobandagen wird die externe Temperaturkontrolle angesehen. Patienten mit fortgeschrittener Arthrose beschreiben eine Zunahme ihrer Beschwerden durch den Einfluss von besonders feuchter Kälte. Hier kann eine Bandage zuverlässigen Schutz bieten, besonders in der kalten Jahreszeit.

Die propriozeptiven Qualitäten einer Bandage sind heute allgemein anerkannt, jedoch immer noch nicht sicher nachgewiesen und bis ins Detail untersucht. Unstrittig scheint es

jedoch nach den Ergebnissen verschiedener klinischer Untersuchungen zu sein, dass Bandagen durch ihre propriozeptive Wirkung eine Verbesserung der muskulären Aktivitätsmuster um ein geschädigtes Gelenk herum zu bewirken vermögen. Von besonderer Bedeutung ist hier die Beeinflussung der Schwell- und Koordinationsmechanismen.

Durch gezielte Einarbeitung von Leichtgewebepolstern ist es möglich, gezielt vorsichtigen Druck auszuüben auf bestimmte Gelenkpartien. Das kommt insbesondere zur Behandlung von retropatellaren Knorpelschäden im Bereich des Kniegelenkes zur Anwendung. Verschiedenste Bandagen zielen auf eine Verbesserung der Patellaführung bei Bewegung ab, um die arthrotisch befallenen Gelenkfacetten biomechanisch zu entlasten. In vielen Fällen kann auch auf diesem Wege eine Schmerzreduktion erreicht werden.

#### Orthesen (Schienenapparate)

Orthesen zur Behandlung von Gelenkerkrankungen zeichnen sich durch die Kombination eines stabilen Halteapparates mit den Komponenten einer Bandage aus.

Zusätzlich zu den Qualitäten einer Bandage kann es durch den starren Halteapparat der Orthese bis zu einem gewissen Grad gelingen, das Gelenk extern zu stabilisieren. Patienten mit vollständig arthrotisch zerstörten Kniegelenken und einer Varus- oder Valgus-Instabilität können durch eine solche orthetische Versorgung wieder begrenzt gehfähig werden. Durch die Einarbeitung von ausgefeilten Gelenkmodulen wird die Bewegung des Gelenkes ermöglicht und



Abbildung 1: Schematisches Bild einer Varusfehlstellung des Kniegelenkes mit Knochenkontakt im medialen Kompartiment

unterstützt. Gleichzeitig kann z.B. postoperativ oder bei der Retropatellararthrose eine Flexionslimitierung eingestellt werden.

Von großer Bedeutung ist der Einsatz von Kniegelenksorthesen zur konservativen Behandlung einer medial oder lateral betonten Arthrose, wenn eine operative Korrektur medizinisch nicht möglich oder vom Patienten nicht gewünscht ist. Diese unikompartimentellen arthrotischen Veränderungen gehen oft einher mit einer zumeist varischen Deformierung, z.B. nach medialer Meniskus-schädigung oder -entfernung (Abb. 1). Die Behandlung mit einer Orthese bietet nichtoperativ die Möglichkeit, extern einen Valgus- bzw. Varusstress auszuüben und somit das betroffene Kompartiment zu entlasten (Abb. 2).

Auch postoperativ nach Operationen zum Aufbau des Gelenkknorpels oder Meniskusrekonstruktionen haben sich solche sogenannten OA-Schienen bewährt (Abb. 3). Auch präoperativ vor einer notwendigen und/oder geplanten valgusierenden Korrekturosteotomie des Kniegelenkes kann durch eine Orthese bis zu einem gewissen Grad der zu erwartende Behandlungserfolg simuliert und der Patient ggf. von der Notwendigkeit des Vorgehens überzeugt werden.



Abbildung 2: Schematisches Bild einer Varusfehlstellung des Kniegelenkes unter Korrektur der Achse durch eine Orthese mit Valgusstress. Der mediale Gelenkspalt ist geöffnet.

Verschiedene Studien haben diese, kompartimentell entlastende Wirkung von speziellen Arthroseschienen nachgewiesen.

*Pollo und Mitarbeiter* haben eine achskorrigierende Orthese in einer prospektiven Kohortenstudie an 11 Patienten über 2 Wochen getestet. Untersucht wurden ganganalytische Veränderungen, die über ein Modell berechnete mediale Lastreduktion und die Veränderung der Schmerzausprägung, welche über eine Visuelle Analog Skala (VAS) erfasst wurde (6). Durch Einsatz der Orthese kam es zu einer signifikanten Reduktion des Netto-Varusmomentes um 13% und der medialen Last um 11%. Das Schmerzempfinden verbesserte sich von 7,9 auf 4,4 auf einer Skala von 0 (kein Schmerz) bis 10 (ständig stärkster Schmerz). Auch das Aktivitätsniveau stieg von 36%

ohne Orthese auf 61% mit Orthese. In der Modellberechnung korrelierte die Intensität des Valgusstresses mit der medialen Lastreduktion.

*Draper und Mitarbeiter* fanden in einer Ganganalyse bei 30 Patienten nach 3 monatiger orthetischer Versorgung eine sofortige und fortbestehende Verbesserung des Gangbildes hinsichtlich Schwung- und Standphase, wobei die vollständige Symmetrie zwischen gesundem und betroffenem Bein die Idealgröße darstellt (2). Der HSS-Score verbesserte sich im Schnitt um 12,1 Punkte von 69,9 auf 82,0.

In einer ausschließlich propriozeptiven Testung von 20 Patienten konnten *Birmingham und Mitarbeiter* eine schwache, aber signifikante Steigerung der Testwerte feststellen – im AAD-Test von 2,9 auf 2,2 nach Anlegen des Braces (1).



Abbildung 3: Photo einer OA Orthese mit regulierbarem Valgus(Varus) - Stressmoment.

Eine prospektive, randomisierte Studie mit Parallelgruppe (Brace, Neopren-Bandage) und Kontrolle haben *Kirkley und Mitarbeiter* 1999 veröffentlicht (5). Nach Einschluss von 119 Patienten zeigte sich nach 6 Monaten eine signifikante Verbesserung des WOMAC Scores sowie eines krankheitsspezifischen Quality of Life/Funktions-Scores in der Brace/Bandagengruppe im Vergleich zur Kontrolle. Unterschiede zwischen Brace und Bandage fanden sich nach Belastung (30 sec Treppensteigen und 6 Minuten Gehen). Hier gaben die Patienten in der Brace-Gruppe signifikant weniger Schmerzen an. Die Autoren leiten

aus diesen Ergebnissen die Existenz eines propriozeptiven und eines lastreduzierenden Faktors für die Wirkung einer Orthese ab.

*Katsuragawa* in Tokyo konnte nachweisen, dass sich nach 3-monatigem Gebrauch einer Orthese mit Valgusstress die Knochenstruktur des lateralen Tibiaplateaus signifikant verdichtete und sah darin einen Hinweis auf die biomechanische Wirkung (4).

Eine klinische Untersuchung an 28 Patienten wurde von *Finger und Paulos* durchgeführt (3). Klinisch reduzierte sich der Nachtschmerz mit Orthese von 4,2 auf 2,1 auf einer Skala von 1 (sehr gut) – 10 (sehr schlecht) und der Belastungsschmerz von 7,2 auf 3,9. Eine signifikant veränderte Knochenaktivität konnte in szintigraphischen Untersuchungen nach 1,3 und 6 Monaten nicht nachgewiesen werden.

## Schlussfolgerung

Bandagen und Gelenkorthesen können in der Behandlung der Gonarthrose als Hilfsmittel angesehen werden, die in der Lage sind, Schmerzen zu lindern und die Gelenkfunktion zu verbessern. In speziellen Fällen kann durch den Einsatz einer kompartimentell entlastenden Arthroseschiene die Progredienz der Erkrankung verzögert werden. Ein kausaler Therapieansatz ist jedoch nicht gegeben.

## Literatur

1. *Birmingham TB, Kramer JF, Kirkley A et al.*: Knee bracing for medial compartment os-teoarthritis: effects on proprioception and postural control. *Rheumatology* 40 (2001) 285-289
2. *Draper ERC, Cable J, Sanchez-Ballester J et al.*: Improvement in function after valgus bracing of the knee. An analysis of gait symmetry. *J Bone Joint Surg* 82B (2000) 1001-1005
3. *Finger S, Paulos LE*: Clinical and biomechanical evaluation of the unloading brace. *J Knee Surg* 15 (2002) 155-158
4. *Katsuragawa Y, Fukui N, Nakamura K*: Change of bone mineral density with valgus knee bracing. *Int Orthop* 23 (1999) 164-167
5. *Kirkley A, Webster-Bogaert S, Litchfield R et al.*: The effect of bracing on varus gonarthrosis. *J Bone Joint Surg* 81-A (1999) 539-548
5. *Pollo FE, Otis CJ, Backus SI et al.*: Reduction of medial compartment loads with valgus bracing of the osteoarthritic knee. *Am J Sports Med* 30 (2002) 414-421

**Korrespondenzadresse:**  
**Priv.-Doz. Dr. med. Christoph Erggelet**  
**Dept. f. Orthopädie und Traumatologie**  
**Orthopädische Universitätsklinik**  
**Hugstetter Str. 55, 79106 Freiburg**  
**E-mail: [erggelet@ch11.ukl.uni-freiburg.de](mailto:erggelet@ch11.ukl.uni-freiburg.de)**