

Bewegungsschienen in der Nachbehandlung der VKB-Plastik „controlled active motion“ VS „continuous passive motion“



B. Friemert, C. Bach, W. Schwarz, H. Gerngroß (Abt. Chirurgie, Bundeswehrkrankenhaus Ulm)

Problemstellung:

Es ist bekannt, dass die Rehabilitation nach operativen Eingriffen am Kniegelenk im allgemeinen, und bei der Kreuzbandersatzplastik im speziellen, ein wichtiger Faktor zur Wiederherstellung der normalen Funktion darstellt. Eines der wesentlichen Ziele der Rehabilitation ist die Wiedererlangung des normalen Bewegungsumfanges des Kniegelenkes, weshalb die „continuous passive motion“ (CPM) einen wichtigen Bestandteil der Nachbehandlung darstellt.

Weiterhin ist bekannt, dass die Wiederherstellung der Propriozeption (sowohl durch die Verletzung als auch durch die Operation entsteht ein Propriozeptionsdefizit) im Rahmen der aktiven Krankengymnastik ebenso entscheidend zum Rehabilitationserfolg beiträgt. Hierfür wurden verschiedene Konzepte zur krankengymnastischen Übungstherapie entwickelt, wie z.B. die propriozeptive neuromuskuläre Faszilation (PNF), Koordinations- und Krafttraining, welche unter dem Begriff „Aktive Therapie“ subsumiert werden. Vor diesem Hintergrund wurde die „controlled aktiv motion (CAM)- Schiene (CAMOped, Fa. OPED GmbH, Abb.1) entwickelt. Hierbei bewegt der Patient aktiv mit seinem gesunden Bein über eine Geräteanordnung die kontralaterale, operierte untere Extremität, wobei zunehmend eine aktives Mittrainieren des operierten Beines möglich ist.

Fragestellung:

Führt die Anwendung der CAM- Schiene im direkten Vergleich zur CPM- Schiene im Rahmen der unmittelbaren postoperativen krankengymnastischen Nachbehandlung zu einer signifikanten Verbesserung der Propriozeption?



Abb. 1 CAMOped, Fa. OPED

Material und Methode:

In diese prospektiv randomisierte Studie wurden 60 Patienten (30 Gruppe I = CPM, 30 Gruppe II = CAM) aufgenommen. Zuvor wurden 20 kniegesunde Probanden untersucht und Normwerte für das Messsystem zu erstellen. Die propriozeptiven Fähigkeiten des Kniegelenks werden mit Hilfe eines Winkelreproduktionstestes gemessen (Abb. 2). Dabei wird das zu untersuchende Bein des liegenden Probanden in einer speziellen Schiene gelagert. Für jedes Bein sind jeweils 3 verschiedene Reproduktionswinkel vorgegeben, um einen Lerneffekt zu verhindern. Die Reihenfolge der Winkel wird randomisiert (Briefrandomisierung). - linkes Bein : 10°, 35°, 60°, -rechtes Bein : 15°, 30°, 50°. **Hauptzielgröße** stellt die Seitendifferenz im extensionsnahen Bereich (15° rechts) – (10° links) dar. Als Ausgangspunkt für jede Messung wird die 0°-Stellung nach der Neutral-Null- Methode eingenommen, welche 3 Sekunden eingehalten werden muß. Es unterliegt ebenfalls dem Zufall, mit welchem Bein begonnen wird. Der Untersucher gibt die Winkel mit Hilfe eines Elektrogoniometers vor (jeweils 3 Sekunden), die der Proband dann passiv nachzustellen versucht. Die Differenz zwischen tatsächlichem und nachgestelltem Winkel stellt ein Maß für die propriozeptiven Fähigkeiten dar. Um interindividuelle Abweichungen auszugleichen, wird die Seitendifferenz als Maß für die Propriozeption angegeben. Die Messungen wurden am Tag vor der Operation (Nur VKB Plastiken) und am 6. postoperativen Tag durchgeführt. Die Auswertung erfolgte mit dem Wilcoxon-Test für eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% und einer Power von 80%.

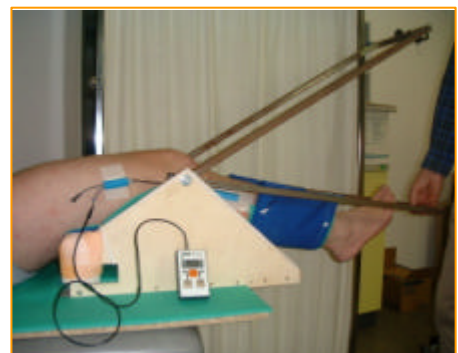


Abb. 2 Messeinrichtung für den Winkelreproduktionstest

Ergebnisse:

Die Gruppen unterschieden sich hinsichtlich Alter, Größe und Gewicht sowie Begleitschäden (Meniskus- u. Knorpelschäden) nicht. In der CPM-Gruppe betrug das BTB/ STG- Verhältnis 16/ 14 und in der CAM-Gruppe 17/ 13. Das Zeitintervall zwischen Trauma und Operation erstreckte sich in der CPM- Gruppe auf 6,9 Monate (2Wo - 18 Mo) und in der CAM- Gruppe auf 11,9 (3Wo - 72 Mo). Die Therapiedauer mit der CPM- Schiene belief sich durchschnittlich auf 19,3 Std. (\pm 8,5) und mit der CAM- Schiene auf 17,3 Std. (\pm 5,5) bei einem durchschnittlichen postoperativen stationären Aufenthalt von 6,6 Tagen in beiden Gruppen. Der Bewegungsumfang verringerte sich von prä Op durchschnittlich 138° auf 98°, ohne dass ein Unterschied zwischen den Gruppen bestand. In der Kontrollgruppe (n= 20) ergab sich ein Seitenunterschied von 1,8°. In der Gruppe I und II zeigte sich prä operativ kein signifikanter Unterschied. (Gruppe I 5,9°, Gruppe II 5,7°) (Abb. 3). Insgesamt zeigte sich eine signifikante Verbesserung der Propriozeption am Tag der Entlassung im Gesamtkollektiv (Abb 4). Postoperativ konnte für die Gruppe I eine Seitendifferenz von 4,2° und für die Gruppe II ein Wert von 1,9° gemessen werden (Abb. 5). Dieses Ergebnis ist mit einem $p < 0,001$ hoch signifikant. Damit erreichten die Patienten der CAM Schiene die normalen Werte der gesunden Kontrollgruppe.

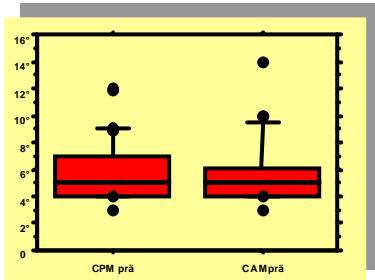


Abb. 3 Seitendifferenzen im extensionsnahen Bereich der CPM- u. CAM- Gruppe präoperativ

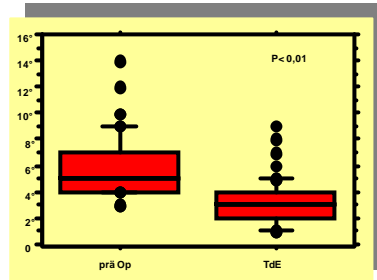


Abb. 4 Seitendifferenzen im extensionsnahen Bereich der Gesamtgruppe präoperativ und am Tag der Entlassung (TdE)

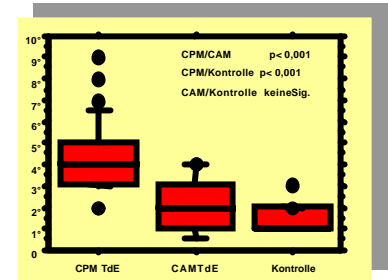


Abb. 5 Seitendifferenzen im extensionsnahen Bereich der CPM- u. CAM- Gruppe am Tag der Entlassung (TdE), zusätzlich Seitendifferenzen der gesunden Kontrollgruppe (n=20)

Schlußfolgerung:

Die CAM-Schiene reduziert im Vergleich zur CPM-Schiene das propriozeptive Defizit signifikant besser. Sie sollte daher in der Nachbehandlung von Kreuzbandoperationen bevorzugt werden.