

Martin Ulatowski  
Dr. med.

Unterwasserfahrrad versus herkömmliche Rehabilitation

Eine retrospektive Studie mit und ohne Unterwasserfahrrad an implantierten

Kniegelenktotalendoprothesen

Geboren am 09.01.1974 in Essen

(Staats-)Examen am 06.11.2000 an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster

Promotionsfach: Chirurgie / Unfallchirurgie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Carsten N. Gutt

Sowohl die Anzahl an implantierten Kniegelenktotalendoprothesen, als auch der Anspruch der Patienten an eine gute Funktion des neuen Gelenkes steigt stetig an. Daher ist neben der Weiterentwicklung der Operationstechniken und der Prothesenkomponenten auch eine ständige Verbesserung der postoperativen Rehabilitation sinnvoll.

Ausgehend von der Annahme, dass durch Rehabilitation auf dem Unterwasserfahrrad nach Dr. L. Ulatowski eine schnellere und effektivere Beweglichkeit / Mobilität nach Knievollprothesenimplantation zu erzielen sind, wurden 60 Patienten mit unterschiedlichen Therapieansätzen routinemäßig untersucht. Die Werte wurden retrospektiv aus den Akten erhoben und ausgewertet. Vorteile sollte das Unterwasserfahrrad durch die Ausnutzung der physikalischen Grundlagen der Wassertherapie, kombiniert mit den Vorteilen der geführten Bewegungstherapie bieten.

Die Werte wurden aus Akten von Patienten erhoben, bei denen die Implantation einer zementierten Kniegelenktotalendoprothese (Oberflächenersatz, Modell LCS®) und einer zementfreien Prothese (Oberflächenersatz, Corin / AMC Mark II zementless®) erfolgt war. Die Hälfte der Patienten war postoperativ nach bisherigen Standardtherapieverfahren, wie Krankengymnastik, Isometrie, manuelle Lymphdrainage, Lagerungstherapie und Continuous passive motion rehabilitiert worden, weitere 30 Patienten trainierten ab dem 3. postoperativen Tag auf dem Unterwasserfahrrad. Dieses Therapiegerät ähnelt einem Fahrrad-Hometrainer unter Wasser. Der Patient sitzt bis ca. zu den Nieren im Wasser und kann durch die unterschiedlichen Einstellungen der Pedalerie bestimmte, vorher festgelegte Bewegungsabläufe und Bewegungsumfänge trainieren. Beide Gruppen erhielten zudem krankengymnastische Gangschulung. Die Werte waren postoperativ beginnend 45 Tage erhoben worden, dabei wurden zu 9 festgesetzten Meßzeit-punkten (1., 3., 5., 7., 10., 14., 16., 18. postoperativer Tag, sowie 45 Tage post OP nach Abschluß einer Anschlußheilbehandlungsmaßnahme) die Bewegungsumfänge in Extension, Flexion und die

Beinumfänge in Höhe der Patellamitte, 20 cm proximal des Kniegelenkspaltes und 10 cm distal desselben ermittelt. Weitere Vergleichspunkte der Therapieansätze waren die intraartikuläre Ergußbildung, der Schmerzmittelbedarf der einzelnen Patienten und die Wundverhältnisse, die dokumentiert worden waren und retrospektiv erhoben wurden. Die Studienergebnisse umfassen zusätzlich die anerkannten Knee-Function-Scores nach Insall und Scott.

In dieser Studie finden sich signifikante Unterschiede zwischen den Patienten die nach Standardtherapieverfahren nachbehandelt wurden, gegenüber der Rehabilitation mit dem Unterwasserfahrrad. Beim vorgegebenen Signifikanzniveau von  $\alpha < 0,05$  zeigt sich bezüglich der Bewegungsumfänge bei vergleichbarem Streckdefizit eine verbesserte Flexion von im Schnitt  $18^\circ$  nach der Therapie mit dem Unterwasserfahrrad. Bei den retrospektiv erhobenen Knieumfangsmessungen zeigen sich ebenfalls einige signifikante Unterschiede ( $\alpha < 0,05$ ). Es waren bei den Messungen auf Patellahöhe keine Unterschiede festzustellen, jedoch bei den Messergebnissen ober- und unterhalb des Kniegelenkspaltes signifikante Unterschiede zu verzeichnen. Vor allem traf dies auf die Werte der späteren Meßzeitpunkte zu. Hier zeigte sich ein Unterschied des Umfangs zugunsten der Unterwassertherapie um bis zu 5cm. Weiterhin zeigten sich eine signifikante Minderung des Schmerzmittelbedarfs, sowie eine Reduktion der intraartikulären Ergußbildung. Auf die Wundverhältnisse hatte die frühzeitige Therapie unter Wasser keinen Einfluß. Bezüglich des Knee-Scores nach Insall und Scott zeigen die Werte sowohl für den Knee-Score, wie auch für den Function-Score in der Unterwasserfahrradgruppe signifikant höhere Punktwerte bei der festgelegten Signifikanz von  $\alpha < 0,05$ .

Die Werte waren sehr vollständig im Therapieverlauf erhoben worden und konnten den Akten entnommen werden.

Diese Ergebnisse zeigen, dass zusätzlich zu den bisher bekannten positiven Ergebnissen dieses Therapiegerätes (aus einer vorhergehenden Studie ersichtlich), wie nach vorderen Kreuzbandplastiken, auch nach Implantation einer Kniegelenksendoprothese die Patienten von der Frührehabilitation mit dem Unterwasserfahrrad zusammenfassend profitieren. Weiterhin zeigte sich bei allen mit dem Unterwasserfahrrad behandelten Patienten, eine subjektiv erhöhte Zufriedenheit bezüglich des Therapieerfolges und der Therapiebelastung. In weiteren Studien sollte in der Zukunft der Einsatz des Unterwasserfahrrads in der Rehabilitation nach unterschiedlichen Operationen untersucht werden.