

Julia Sommer
Dr. med. dent.

Postoperativer Verlauf der femoralen periprothetischen Knochendichte nach Implantation eines zementfreien Geradschaftes in Abhängigkeit vom operativen Zugang - Eine *in-vivo* Dual Energy X-Ray Absorptiometry-Studie –

Promotionsfach: Orthopädie
Doktorvater: Prof. Dr. med. habil. Peter R. Aldinger

Das Ziel der vorliegenden prospektiven Längsschnittstudie war es, den Verlauf der periprothetischen Knochendichte nach Implantation eines zementfreien CLS-Schaftes während des ersten postoperativen Jahres zu beobachten.

Es wurden zwei Patientengruppen über 12 Monate nach Implantation einer zementfreien Hüftendoprothese prospektiv nachuntersucht. Gruppe A wurde in den Jahren 1993 bis 1994 unter Anwendung des transglutealen Zugangs nach Bauer operiert. Im Jahre 2006 wurde Gruppe B über einen minimalinvasiv modifizierten Zugang nach Watson-Jones hüftendoprothetisch implantiert. Die densitometrischen Messungen erfolgten direkt postoperativ (t1), nach 3 (t2), 6 (t3) und 12 Monaten (t4). Die periprothetische Knochendichte wurde mittels DEXA für definierte Regionen nach Gruen (ROI 1-7), sowie für die gesamte, den Schaft umgebende durchschnittliche periprothetische Knochendichte (Netavg) angegeben. Zusätzlich wurden radiologische Daten erhoben und anhand eines standardisierten Untersuchungsbogens ausgewertet. Die statistische Auswertung erfolgte mittels Varianzanalyse, wobei Einflussgrößen auf die periprothetische Knochendichte, wie ungleiche Geschlechterverteilung, BMI und Alter zum Operationszeitpunkt statistisch berücksichtigt wurden.

Die Ergebnisse konnten zeigen, dass signifikante Unterschiede der Knochendichte zwischen beiden Untersuchungsgruppen bestanden. Patientengruppe A zeigte signifikant bzw. hochsignifikant höhere BMD-Verluste als Gruppe B. Die Auswertung der einzelnen Regionen nach Gruen zeigte, dass die absoluten Werte der proximalen ROI 1 und 7 unterhalb der Werte der distalen ROI 3, 4 und 5 liegen. Die mittleren ROI 2 und 6 liegen bezüglich der absoluten Werte dazwischen. Die Knochendichteabnahme ist in den medial-proximal gelegenen Regionen am deutlichsten ausgeprägt. Dies ist in beiden Untersuchungsgruppen, sowie getrennt nach männlichen und weiblichen Patienten, zu beobachten. Die größte Abnahme der durchschnittlichen periprothetischen Knochendichte (Netavg) fand in den ersten 6 Monaten

nach der Implantation statt. Danach näherte sich die BMD bis zum Messpunkt t4 (= nach 12 Monaten) der postoperativen Knochendichte wieder an (Gruppe B) oder ging in eine Plateau-Phase über (Gruppe A). Die relative Knochendichte der Männer lag in beiden Gruppen in der Durchschnittsregion Netavg deutlich über der der Frauen. Die Abnahme der periprothetischen Knochendichte in Gruppe A stellte sich bei den Männern nach 12 Monaten auf 90% und bei den Frauen auf 93,6% des Ausgangswertes (t1) ein. In Gruppe B hingegen zeigten die relativen Durchschnittswerte (Netavg) bei den Frauen im Verlauf der Messintervalle eine Abnahme der Knochendichte auf 97,5% und bei den Männern auf 96% des Ausgangswertes zum Zeitpunkt t1. Die Auswertung der Differenzwerte der Durchschnittsregion Netavg zeigte zu allen Messzeitpunkten bei den Frauen der Gruppe A signifikant höhere Knochendichteverluste verglichen mit den Frauen der Gruppe B. Auch in der proximalen ROI 7 konnten die minimalinvasiv operierten Frauen signifikant bzw. hochsignifikant höhere Knochendichtewerte aufweisen.

Anhand der vorliegenden Studienergebnisse konnte der Einfluss des operativen Zugangsweges auf den Verlauf der postoperativen periprothetischen Knochendichte dargestellt werden. Hierbei wurde die Änderung der muskulo-skelettalen Kraftübertragung auf das Femur sowie die Schonung der pelvitrochantären Muskulatur als mögliche Ursache in Betracht gezogen. Dem operativen Zugangsweg und dem intraoperativen Weichgewebsmanagement als denkbare Einflussgröße wurde bisher nur wenig Beachtung geschenkt. Dies sollte bei künftigen Untersuchungen der periprothetischen Knochendichte einen ebenso großen Stellenwert einnehmen wie bisherige patienten- und implantatbezogene Faktoren.