

Natalie Maier
Dr. med. dent.

Die Verwendung einer modularen Tumorendoprothese bei der Behandlung von sekundären Knochenmalignomen am proximalen Femur - eine retrospektive Studie von 45 Fällen

Fach/Einrichtung: Orthopädie

Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. med. Rudi G. Bitsch

In der orthopädischen Onkologie wird es immer wichtiger, extremitätenerhaltende Therapiemöglichkeiten zu erarbeiten und anzuwenden. Mit steigender Lebenserwartung erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, im Laufe des Lebens an einem Malignom zu erkranken. Durch die optimierten Diagnosemöglichkeiten sowie effektiveren systemischen und lokalen Behandlungsmethoden konnten die Überlebenschancen von Krebspatienten deutlich verbessert werden, was die Ausbildung von Metastasen begünstigt. Das Skelettsystem ist hierfür der dritthäufigste Ort. Die häufigsten Primärtumoren, die für die Entstehung von Metastasen am proximalen Femur verantwortlich sind, sind Mamma-, Prostata-, Bronchial-, Nierenzell- und Schilddrüsenkarzinome.

Das modulare Tumorprothesensystem MUTARS® der Firma Implantcast ermöglicht eine genaue Anpassung der Prothese an die vorliegende Knochendefektstrecke in 2 cm Schritten. Durch die zementierte und zementfreie Ausführung kann die Verankerung an die Tumorart, die Knochenverhältnisse und den Allgemeinzustand des Patienten angepasst werden.

Die vorliegende Studie befasst sich mit der Frage, ob dieses Implantat den Ansprüchen an einen Gelenkersatz am proximalen Femur bei Metastasen gerecht wird.

In die Studie gingen 45 Implantationen bei 26 weiblichen und 19 männlichen Patienten ein. Das Durchschnittsalter am Operationstag betrug 59 Jahre. Eine Datenauswertung erfolgte einerseits aus der Krankenakte für die tumorspezifischen Informationen, die klinisch-funktionellen und operationstechnischen Parameter, die Implantatdaten und den operativen Zugang. Andererseits fand eine Auswertung Anhand der Röntgenbilder statt, aus der die Migration der Komponenten, die Defektsituation und die Metastasenart entnommen wurden. Die Schätzung der Überlebensraten erfolgte nach Kaplan-Maier. Als Versagenskriterium wurde lediglich der Ausbau der Prothese festgelegt.

Die Operation erfolgte in 23 Fällen aufgrund einer drohenden, in 21 Fällen aufgrund einer pathologischen Fraktur und in einem Fall wegen einer gelockerten TEP. Es wurden 9 Prothesen vom Filia-Typ eingesetzt, 36-mal erfolgte die Implantation eines proximalen

Femursatzes. 32 Prothesen waren mit einem Duokopf-System versehen, 2 Patienten erhielten eine Press-Fit-Pfanne und 11 eine zementierte PE-Schale. 34 Prothesen waren zementiert, 11 wurden zementfrei eingegliedert.

Die häufigste Primärerkrankung war das Mammakarzinom, gefolgt von Nierenzell- und Bronchialkarzinom. 19 Patienten erhielten vor, 21 im Anschluss an die Indexoperation eine zusätzliche Therapie aufgrund des Krebsleidens. 42 Operationen erfolgten mit einer *en bloc*-Resektion, bei 3 Patienten wurde ein primär intraläsionales Vorgehen durchgeführt.

Der Karnofsky-Index stieg von präoperativ 49,6% auf 54,9% im Steady State. Der Score nach Merle d'Aubigné erhöhte sich von 6 auf 11 Punkte. Die funktionelle Bewertung nach Enneking ergab eine Verbesserung von 7,9 Punkten auf 15,4 Punkte. Der Anstieg der Scores lässt sich am besten durch die Schmerzreduktion erklären. Eine Verbesserung der Aktivität oder Gehfähigkeit fand hingegen kaum statt.

Der gesamte Nachuntersuchungszeitraum erstreckte sich über etwas mehr als 6 Jahre. Die kumulative Überlebensrate der Patienten betrug 6,58% nach 6,2 Jahren. Die Gesamtüberlebensrate der Prothese betrug kumulativ 80% nach 74,56 Monaten (Worst-Case-Kriterium). Es gab lediglich einen Ausbau aufgrund einer Infektion. Die Infektionsrate lag bei 2,2%. Die häufigste Komplikation war mit 13% die Luxation nach durchschnittlich 2,8 Monaten. Das kumulative Risiko hierfür betrug 16,21% nach 6,2 Jahren. Bei Einsatz einer Totalendoprothese konnte ein signifikant höheres Risiko verzeichnet werden (31,62%) im Vergleich zum Einsatz von Duokopf-Prothesen (9,58%). Die Verwendung eines Trevira-Schlauches zeigte dabei ein signifikant schlechteres Ergebnis als bei Verzicht auf den Schlauch.

In der Literatur zeigte sich, dass zementfreie Prothesen wohl etwas besser geeignet sind für junge Patienten mit hohem Aktivitätslevel, wohingegen zementierte Schäfte einen Vorteil bei älteren, multimorbiden Patienten aufweisen, besonders aufgrund der möglichen Sofortbelastung. Dies konnte anhand des vorliegenden Patientenguts bestätigt werden.

Die Infektionsrate lag bei 2,2% und damit im Vergleich zu anderen Studien sehr niedrig.

Der Trevira-Schlauch schnitt im Verhältnis zu anderen Studien wie auch innerhalb des Patientenguts schlecht ab. Dies lässt sich am besten durch die Negativselektion erklären, da der Schlauch bei Patienten mit weit fortgeschrittenen Krankheitsstadien, pathologischen Frakturen und großen Weichteildefekten zum Einsatz kam.

Um Luxationen zukünftig besser zu verhindern, sollte an einer Methode zur besseren Weichteildeckung gearbeitet werden. Die Nutzung des Trevira-Schlauches sollte kontrovers diskutiert und in unabhängigen Studien weiter erforscht werden. Zudem sollten weitere Möglichkeiten der Infektionsprophylaxe gesucht und geprüft werden, um dauerhafte Versorgungen zu finden und Zweiteingriffe möglichst zu vermeiden.