

Kai Achim Winkler

Dr. med.

Komplikationen nach septischer Metallentfernung

Fach/Einrichtung: Chirurgie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Paul Alfred Grützner

Die implantatassoziierte Wundinfektion stellt eine der schwerwiegendsten postoperativen, beziehungsweise posttraumatischen Komplikationen nach osteosynthetischer Frakturversorgung dar. Das Behandlungskonzept umfasst je nach Ausdehnung des Infektgeschehens neben der chirurgischen Wundsanierung den Ausbau des infizierten Osteosynthesematerials und sofern notwendig, einen Verfahrenswechsel in der Frakturstabilisierung. Trotz frühzeitig ergriffener Maßnahmen können im weiteren Verlauf erneut infektassoziierte Komplikationen auftreten, welche schlimmstenfalls in chronifizierten Infektverläufen mit rezidivierender Osteitis, multiplen Folgeeingriffen und funktionell unbefriedigenden Ergebnissen münden. In der aktuellen Literatur konnte keine Studie ausgemacht werden, die gezielt die Rate infektiöser Komplikationen nach septischer Metallentfernung bei einem ausreichend großen Kollektiv untersucht.

Ziel dieser Studie war es, die Komplikationsrate nach septischer Metallentfernung festzustellen, prädiktive Einflussfaktoren auf den Krankheitsverlauf zu erfassen und eine deskriptive Kollektivbeschreibung durchzuführen. Hierzu erfolgte eine retrospektive Datenanalyse von Patienten, bei denen zwischen 2008 bis 2012 in der BG Unfallklinik Ludwigshafen eine septische Metallentfernung durchgeführt wurde. Insgesamt konnten 384 Krankheitsfälle in die Studie eingeschlossen werden.

Bei 94 Patienten, das heißt 24,5%, traten im weiteren Verlauf Komplikationen auf. Am häufigsten kam es mit 46,8% der Komplikationen zu rekurrierenden Infektsituationen (lokalisierte Weichteilinfektionen 24,5%, akute Osteitiden 22,3%), am zweithäufigsten traten Wundheilungsstörungen (27,7%) auf. Bei 83% der Komplikationen war ein erneuter operativer Eingriff notwendig. An der unteren Extremität wurden 61,5% der Materialentfernungen durchgeführt, 50% der ausgewerteten Fälle spielten sich am Unterschenkel ab. In 79% der Fälle lag ein Unfallgeschehen zugrunde, bei 77,4% der Patienten bestand initial eine geschlossene Verletzung, offene Frakturen machten damit 22,6% aller Fälle aus. Bei geschlossenen Verletzungen lag die Komplikationsrate bei 19,6%, für offene Frakturen stieg sie bis auf 41,2% der Fälle an. Ein zunehmendes Ausmaß des

begleitenden Weichteilschadens hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Komplikationsrate. Nach Lokalisation der Verletzung traten Komplikationen besonders häufig nach septischen Metallentfernungen an den Sprunggelenken (58,3%), am Femur (29,7%) und am Unterschenkel (29,6%) auf.

Eine akute Osteitis wurde in 25% der Fälle diagnostiziert, nicht verheilte knöcherne Verhältnisse lagen in 29,7% der Fälle vor. Im Falle des Vorliegens eines dieser Befunde steigt die Komplikationsrate bis auf 45% an, das Risiko im weiteren Verlauf infektiöse Komplikationen zu erleiden erhöht sich um das 4 - 4,5 fache.

Ein positiver Keimnachweis wurde in 76% der Fälle erbracht und war signifikant mit einer erhöhten Komplikationsrate assoziiert. In Bezug zum angewendeten Osteosyntheseverfahren wurden beim Fixateur externe in 38% der Fälle, bei Schraubenosteosynthesen in 34%, nach der Explantation von infizierten Marknägeln in 27% und bei Plattenosteosynthesen in 24% der Fälle weitere Komplikationen registriert. Geschlossene Frakturen mit zweizeitiger Osteosynthese (Primärstabilisierung im Fixateur), wiesen mit 39,3% eine ähnlich hohe Komplikationsrate wie offene Frakturen auf. Als relevante prädiktive Parameter für einen komplizierten Verlauf erwiesen sich: Offene Fraktur, Infektsituation am Unterschenkel, akute Osteitis und knöcherne Nonunion, längere Hospitalisierung, langwierige antibiotische Behandlung, längere Operationsdauer, Einsatz lokalantibiotischer Maßnahmen, Wundrevisionen vor Metallentfernung, arterielle Verschlusskrankheit, das Vorliegen einer Anämie, begleitender Nikotinkonsum, Teilmetallentfernung und positiver Keimnachweis (insbesondere Enterokokken).

60% aller Komplikationen wurden am Unterschenkel verzeichnet, die komplette Unterschenkelfraktur war mit 33% die häufigste Fraktorentität. Nach septischer Metallentfernung bei initial geschlossenen Unterschenkelfrakturen lag die Komplikationsrate bei 20,5%, für offene Unterschenkelfrakturen mit Beteiligung der Tibia steigt diese Rate bis auf 47% an. Die Komplikationsrate nach septischer Metallentfernung lag unter den offenen Tibiafrakturen für Tibianägel (62,5%) deutlich über der des Fixateurs (33,3%).

Die Kenntnis der Studienergebnisse, der deskriptiven Merkmale des Patientenkollektivs und der prädiktiven Risikoparameter sollen zu einer optimierten, risikoadaptierten Behandlung betroffener Patienten beitragen und als Grundlage zur Erarbeitung von Leitlinien dienen. Für zukünftige Forschungsprojekte in diesem Gebiet der septischen Chirurgie wäre es von Interesse das Konzept mit frühzeitiger Metallentfernung und Sekundärstabilisierung dem Konzept mit Materialbelassung unter einem Revisionsprogramm in Bezug auf die Infektchronifizierungsrate vergleichend gegenüber zu stellen.