

Christine Alexandra Wantia
Dr. med.

Analyse der Inzidenz und des zeitlichen Auftretens von Komplikationen nach dorsalen und/oder dorsoventralen Spondylodesen unter Berücksichtigung von Risikofaktoren

Fach/Einrichtung: Orthopädie
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. med. Michael Akbar

Sowohl Wundinfekte als auch mechanische Komplikationen stellen die häufigsten Indikationen für Revisions-OPs nach einer Erstversorgung mit Spondylodesen dar. Diese beeinflussen maßgeblich das Outcome. Somit ist es essentiell, eine genaue Kenntnis über die Inzidenz, deren zeitlichen Auftreten und die damit verbundenen Risikofaktoren zu haben. In diesem Zusammenhang wurden Daten von insgesamt 1274 Patienten analysiert, die im Zeitraum von Januar 2010 bis Dezember 2015 mittels einer Spondylodese operativ versorgt wurden. Die Inzidenz für Infektionen betrug insgesamt 7,4%, wobei 94 von 1274 beobachteten Patienten an einer postoperativen Wundinfektion erkrankten. Für Früh- bzw. Spätinfekte lagen die Werte bei 6,5% (83 von 94 Patienten) bzw. 0,9% (11 von 94 Patienten) und befinden sich im mittleren Bereich von Ergebnissen aus der internationalen Literatur. Gleiches gilt auch für die Inzidenzen von mechanischen Komplikationen. Die Studie konnte für Anschlussinstabilitäten eine Inzidenz von 2,8%, für Materialversagen ein Wert von 0,9% und für aseptische Implantatlockerungen ein Wert von 2,7% ermitteln. In der Fachliteratur variieren die Inzidenzen für postoperative Wundinfekte von 0,2-20 %, für Frühinfekte von 0,5-16,7% und für Spätinfekte 0,2-6,9%. Die Analyse des zeitlichen Auftretens der genannten Komplikationen zeigte auf, dass 72,9% aller analysierten Major- und Minor-Komplikationen innerhalb der ersten 3 Monate postoperativ aufgetreten sind. Ab dem 7. postoperativen Monat kam es zu einem zweiten Häufigkeitsgipfel (7.-12 Monat: 7,5%; >13-24 Monate: 8,6%). Die Major-Komplikationen Wundinfektion, Anschlussinstabilität und Implantatlockerung wurden vor allem innerhalb der ersten 3 Monate nach Primäroperation diagnostiziert (68,07%). Einzig die Komplikation Materialversagen wurde nach über 12 Monaten nach Primäroperation beobachtet. Demnach sind regelmäßige postoperative Verlaufskontrollen auch im ersten und zweiten Jahr postoperativ notwendig. Ebenso wurden die Minor-Komplikationen mehrheitlich (96,9%) innerhalb der ersten 3 Monate nach Primäroperation festgestellt. Im Vergleich zur einschlägigen Literatur zeigt die vorliegende Studie hinsichtlich Risikofaktoren für Infektentstehung Diskrepanzen auf, was den unterschiedlichen Studiendesigns und Studienpopulationen geschuldet sein kann. Die Studie konnte den Einfluss von Komorbiditäten auf die Entstehung von Wundinfektionen nicht klar aufzeigen, was die Unterschiede in der univariaten und der multivariaten Analysen darstellten. Das Vorhandensein von Komorbiditäten stellt dennoch für Frühinfekte einen größeren Einfluss im Vergleich zu Spätinfekten dar. Allerdings konnte dargestellt werden, dass Implantat-spezifische Faktoren (Länge der Spondylodese), als auch intraoperative Faktoren (Operationsdauer, Erythrozytenkonzentrate, Blutverlust) für beide Infektentitäten Risikofaktoren bedeuten. Septische Lockerungen wurden mehrheitlich (88,9%) bei Spätinfekten beobachtet. Bei Frühinfekten wurde lediglich eine septische Lockerung beobachtet. Bei beiden Infektentitäten wurde vor allem der Keim Staphylokokkus Epidermis nachgewiesen. Implantat-Entfernungen wurden ebenfalls mehrheitlich bei Spätinfekten durchgeführt und waren hinsichtlich der Infektsanierung zumeist erfolgreich. Eine Entfernung des Implantats bei Frühinfekten stellte, wie in der Literatur diskutiert, die Ausnahme dar. Hier wird empfohlen Frühinfekte vornehmlich durch chirurgische Maßnahmen (z.B. Wundspülung,

Debridements usw.) sowie kalkulierten Antibiotikatherapien und Wunddrainagen zu behandeln. Zwischen Früh- und Spätinfekten bestanden keine Unterschiede bezüglich des Keimspektrums. Nach dem Studien der internationalen Literatur werden im Vergleich zu postoperativen Wundinfekten in der Endoprothetik deutlich weniger Wundinfekte als in der Wirbelsäulenchirurgie (vorliegende Studie 7,7%) diagnostiziert. In beiden Disziplinen dominieren Koagulase-negative Staphylokokken, wobei hier vor allem der Staphylokokkus Epidermidis zu nennen ist. Im Rahmen der Wirbelsäulenchirurgie werden jedoch zunehmend Gram-negative Fäkalkeime identifiziert. Dies sollte bei der Antibiotikatherapie berücksichtigt werden. Darüber hinaus werden vermehrt Spätinfekte in der Endoprothetik nachgewiesen, wobei in der Wirbelsäulenchirurgie mehrheitlich Frühinfekte diagnostiziert werden. Hinsichtlich der Genese für einen häufigen Nachweis von Fäkalkeimen in der Wirbelsäulenchirurgie werden in der Fachliteratur die anatomische Nähe zur perianalen Gegend und eine Kontamination mit Urin und Fäkalien sowie eine retrograde Infektion aus dem Urogenitaltrakt als Infektionsursache angenommen. Die Studie zeigte auch in diesem Zusammenhang vermehrt Infekte im lumbalen Bereich. Allerdings werden bei den potentiellen Ursachen für Infekte die hämatogene Streuung sowie eine frühe intra- und postoperative Kontamination diskutiert. Realistisch betrachtet, kann nicht jeder Risikofaktor für eine Infektentstehung eliminiert werden. Doch durch präventive Maßnahmen wie präoperative Antibiotikaphylaxe oder Maßnahmen wie intraoperatives Vancomycinpuder sowie ein perioperatives, kalkuliertes Blutungsmanagement könnten dazu beitragen, dass die Infektrate minimiert werden kann. Eine minimalinvasive Versorgung mit Spondylodesen kann eine Alternative zu offenen, konventionellen Verfahren in Bezug auf die Minimierung von Infekten bei ähnlichen postoperativen Ergebnissen darstellen. In der vorliegenden Studie wurde beobachtet, dass das operative Verfahren hinsichtlich der Länge der Spondylodese lediglich für Anschlussstabilitäten und Materialversagen einen Einfluss für das Auftreten von mechanischen Komplikationen hat. Ebenso wurde das Gewicht als signifikanter Risikofaktor für Anschlussinstabilitäten identifiziert. Aufgrund der veränderten Biomechanik nach Versteifung von Wirbelsäulensegmenten entstehen eine erneute Belastbarkeit für angrenzende Segmente und einliegende Implantate. Somit werden vor allem langstreckige Korrekturen in der Literatur als unabhängige Risikofaktoren für mechanische Komplikationen genannt. Die Höhe der Spondylodese, der Zugangsweg und das Alter der Patienten hatten keinen signifikanten Einfluss für das Auftreten von Anschlussinstabilitäten, Lockerungen und Materialversagen. Folglich besteht die Vermutung, dass andere Faktoren (Größe des Implantates, Positionierung oder natürliche Prädisposition) einen entscheidenden Einfluss auf die Entstehung von mechanischen Komplikationen haben.