

Jahrgang 27

Nummer 9/2005

Infektionen bei orthopädischen Implantaten..... 33

Infektionen im Bereich von Gelenkprothesen oder Osteosynthesematerial sind zwar selten, aber schwierig zu behandeln. Unter günstigen Bedingungen und langfristiger Antibiotikatherapie kann das Implantat belassen werden. Bei Staphylokokken-Infekten sind mehrere Antibiotika notwendig, wobei Rifampicin eine obligate Komponente darstellt. Besonders wenn Infektionen mit multiresistenten Bakterien oder Pilzen vorliegen, muss das Implantat jedoch entfernt werden.

Nutzen Sie das Infomed-Angebot optimal?..... 36

Update

Infektionen bei orthopädischen Implantaten

Infektionen im Zusammenhang mit orthopädischen Implantaten sind insgesamt selten. Wenn aber Infektionen auftreten, so sind sie häufig eine Katastrophe für die Betroffenen. Mit der zunehmenden Zahl von Operierten müssen wir in Zukunft mit einer Zunahme von solchen Komplikationen rechnen.

Pathogenese

Zur Infektion eines orthopädischen Implantates kommt es entweder direkt durch Kontamination der (Operations-)Wunde oder über eine hämatogene Streuung. Für Studienzwecke werden die Infekte bei orthopädischen Implantaten nach dem Zeitpunkt ihrer Manifestation eingeteilt.

Bei *frühen* Infekten (weniger als 3 Monate nach Implantation) werden häufig virulente Keime wie Staphylococcus aureus oder Enterobakterien nachgewiesen. Bei *verzögert* auftretenden Infekten (3 bis 24 Monate nach Implantation) spielen weniger virulente Keime wie Koagulase-negative Staphylokokken und Propionibacterium acnes eine grössere Rolle. Bei *späten*, hämatogenen Infekten werden neben Staphylokokken auch häufiger Streptokokken gefunden.

Die Anwesenheit eines orthopädischen Implantats begünstigt einerseits das *Angehen* einer Infektion und erschwert andererseits die *Eradikation* von bakteriellen Erregern. Unter Laborbedingungen genügt unter dieser Voraussetzung eine um ein Vielfaches geringere Keimzahl, um eine Infektion angehen zu lassen, als wenn kein Fremdkörper vorhanden ist. Dabei spielt die Fähigkeit bestimmter Erreger, an der Oberfläche von Fremdkörpern oder in deren Umgebung freigesetzten Proteinen anzuhafeln, eine Rolle. Das Angehen einer bakteriellen Infektion bei orthopädischen Implantaten ist ausserdem durch eine

gestörte Funktion der neutrophilen Granulozyten in der Umgebung eines Implantates begünstigt.

Bei den Implantat-assoziierten Infektionen haben die Erreger besondere Eigenschaften, welche ihre antibiotische Behandlung schwierig macht. Die Erreger adhären, bilden sogenannte *Biofilme* und sind in einer stationären Wachstumsphase. Aus diesem Grund können die meisten Antibiotika, insbesondere die zellwandaktiven, diese Erreger nicht abtöten. Dieser Biofilm ist eine komplexe, organisierte Einheit von Mikroorganismen, die über den Austausch von Signalen von Zelle zu Zelle ihr Wachstum regulieren und eine polymere Matrix bilden, was die Erreger vor den Abwehrmechanismen des Organismus und auch vor der Wirkung von Antibiotika schützt.¹

Diagnostik

In hochreinen Operationssälen mit turbulenzarmer Ventilation und mit Verwendung von Antibiotikaprophylaxe wird mit einem *perioperativen Infektionsrisiko* von weniger als 1% bei Hüft- oder Schulter-Endoprothesen und von weniger als 2% bei Knie-Prothesen gerechnet. Typische Symptome einer frühen Infektion sind Schmerzen, Rötung, Überwärmung und Schwellung in der Gegend des Implantates. Vor allem bei verzögert auftretenden Infektionen können Symptome und Befunde aber nur wenig ausgeprägt sein. Wenn beispielsweise bei einer Gelenkprothese lediglich Schmerzen und allenfalls Zeichen einer Lockerung vorhanden sind, fällt die Differenzierung gegenüber einer aseptischen Implantatlockerung schwer.

Laborwerte wie Leukozytenzahl, Senkungsreaktion oder C-reaktives Protein (CRP) können je nach klinischer Situation bei der Unterscheidung infektiös/nicht-infektiös mithelfen (vor allem, wenn sie in Serie bestimmt werden). Senkung und CRP sind in den meisten Fällen erhöht (Sensitivität in den meisten Studien über 80%) die Resultate aber zu wenig spezifisch, um eine Infektion beweisen zu können.²

Ähnlich verhält es sich mit konventionellen *Röntgenbildern*: Veränderungen sind häufig, können aber nur in Einzelfällen eine Infektion beweisen (wenn z.B. eine Infekthöhle im Knochen oder neue subperiostale Verknöcherungen dargestellt werden können). *CT-Bilder* ermöglichen eine bessere Unterscheidung von infiziertem und gesundem Gewebe. Artefakte in der Umge-