



INFEKTIONEN, DIE MIT IMPLANTATEN ZUSAMMENHÄNGEN

Ihr behandelnder Arzt hat Ihnen aufgrund Ihrer Arthrose zu einer Operation geraten. Entscheiden Sie sich für die Behandlung Ihrer Arthrose mit einem Kunstgelenk oder für eine Therapie, die andere Implantate benötigt, werden Sie im Rahmen des Aufklärungsgesprächs über mögliche Infektionen informiert, die im Zusammenhang mit dieser Behandlung entstehen können.

Was bedeutet das? Wie häufig kommen Infektionen in diesem Gefüge tatsächlich vor?

Da mehrere Faktoren zusammenspielen, kann nur eine Bandbreite von Prozentzahlen angegeben werden. Die Wahrscheinlichkeit für eine sogenannte «implantatgebundene Infektion» pendelt sich zwischen 2 bis 5 Prozent ein, je nachdem, welche Faktoren für die Entstehung der Infektion verantwortlich sind. Diese werden in den Kliniken immer wieder erwähnt, deren Häufigkeitsrate kontrolliert und Verbesserungsmöglichkeiten diskutiert. Zum Beispiel bezüglich der Hygiene im Operationssaal und während der Pflege der am Anfang noch keimdurchlässigen Operationswunde auf der stationären Abteilung. Es können sich Keime in der Blutbahn befinden, sich auf den künstlichen Oberflächen niederlassen und relativ einfach und ohne grosse Körperabwehr vermehren. Wenn Sie bedenken, dass der Mensch natürlicherweise trotz allen üblichen hygienischen Massnahmen etwa gleich viele Bakterien trägt, wie er menschliche Zellen aufweist, ist das Risiko gut vorstellbar. Es zeigt auch, wie gut unser Immunsystem normalerweise mit diesen Keimen umgehen kann. Streuungen von Bakterien in die Blutbahn, wie zum Beispiel durch das Legen eines Harnblasen- oder eines Venenkatheters oder durch das Bewegen eines entzündlich veränderten Zahnhalses, zum Beispiel bei Kauvorgängen während des Essens,

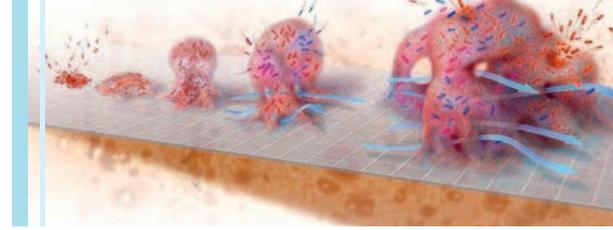
können ausreichen, damit eine solche Kaskade ausgelöst wird. Aufgrund der Eigenschaft der Bakterien, einen sogenannten Biofilm zu bilden, ist in der Gegenwart von Implantaten im menschlichen Körper die Wahrscheinlichkeit beträchtlich grösser, dass eine Infektion ausgelöst wird. Der Biofilm ist eine Art Ruheformation der Bakterien, die sich auf einer Oberfläche vernetzen und mit einer Schicht aus zuckerähnlichem Material bedecken können. Sie vermögen so Informationen wie Resistenzen gegenüber Antibiotika und andere Informationen auszutauschen und brauchen dadurch weniger Energie, um zu existieren. Bakterien nehmen diese Stellung auch ausserhalb des menschlichen Körpers ein, sie garantiert ihr Überleben beispielsweise in der Antarktis oder in kochend heissen Quellen. Nun verhindert dieser Biofilm aber etwa, dass ein frisch eingebrachtes Kunstgelenk in den

Knochen einwachsen kann. Das Gelenk bleibt deshalb schmerzhaft. Oder die Infektion bewirkt, dass ein Knochen, der zur Korrektur durchtrennt oder zur Behandlung eines Bruches wieder verschraubt wurde, nicht heilt. Die Schmerzen bessern sich deshalb nicht wie erhofft. Mit der Zeit treten Lockerungsanzeichen auf.

NORMALERWEISE KANN UNSER IMMUNSYSTEM GUT MIT DIESEN KEIMEN UMGEHEN.

Was kann dagegen getan werden?

Die Diagnose ist wichtig. Sie kann durch eine routinemässige Kontrolle der Blutwerte nur annähernd gestellt, aber nie vollständig ausgeschlossen werden. Leider sind die uns bekannten Entzündungswerte im Blutserum nur wenig aussagekräftig, vor allem zu wenig spezifisch, als dass sie alleine für den sicheren Ausschluss einer implantatgebundenen Infektion genutzt werden könnten. Im Frühstadium der Infektion handelt es sich noch um ein lokales Geschehen, das unter Umständen noch keine Reaktion im ganzen Körper, wie Fieber, Unwohlsein oder gar



Beispiel einer Biofilmbildung auf einem Implantat.
Aus: Rev Med Suisse, 2009; 5:2563-2568

Schüttelfrost, verursacht. Es muss also nach lokalen Faktoren, wie Bildung von Eiter, Rötungen oder Überwärmungen, gesucht werden – Zeichen also, die auch aufgrund von mechanischen Irritationen der Wunde während der Operation auftreten können und deshalb nicht unbedingt spezifisch sind. Daher sind praktisch immer Probeentnahmen zur bakteriologischen und mikroskopischen Untersuchung nötig, also Massnahmen, die nur mit einem erneuten invasiven Eingriff durchführbar sind. Zeigen diese Proben dann mehrfach ein Wachstum desselben Bakteriums und/oder in der mikroskopischen Gewebeuntersuchung den Hinweis für entzündlich verändertes Gewebe, ist die Infektion bewiesen und muss therapiert werden. Die Behandlung dieser Infektionen mit Antibiotika ist komplex und führt nur zum Ziel, wenn die Keime identifiziert und auf die Wirksamkeit der Medikamente ausgetestet sind. Sie müssen auf der Implantatoberfläche behandelt werden können. Keime, die nicht auf der Oberfläche in Biofilmformation behandelt werden können, bedingen eine Entfernung und eine spätere Wiedereinbringung der Implantate.

Wie kann die Infektion therapiert werden?

Das entzündliche Gewebe muss von der Oberfläche der Implantate entfernt werden, damit die Menge der Bakterien reduziert werden und die Zwischenräume mit sich bildendem Knochen aufgefüllt werden können. So können die Implantate definitiv einheilen. Ist die Infektion schon längere Zeit am Wirken, müssen unter Umständen die nicht eingehheilten Implantate ausgetauscht werden, um die Konstellation von stabilen, mit dem Knochen verheilten Implantaten erreichen zu können.

Für das zuverlässige Finden der infektionsverursachenden Bakterien stehen zusätzlich zur konventionellen Untersuchung mit dem Anlegen von Kulturen auch hochspezialisierte Verfahren wie Sonikation und Kalorimetrie zur Verfügung. In der Sonikation werden explantierte Gelenke oder Platten einem Ultraschallbad ausgesetzt und die Nährflüssigkeit entsprechend angereichert. In der Kalorimetrie wird die Hitze, die durch die Teilung beziehungsweise Vermehrung der Bakterien entsteht, gemessen. Damit können auch kleinste Mengen entdeckt und mit ihrem Spektrum auf deren Abstammung identifiziert und typisiert werden. Beide Verfahren erhöhen deutlich die Sicherheit, die richtigen Bakterien zu bekämpfen, und gewährleisten damit eine optimale Qualität und Genauigkeit der Behandlung.

Die Antibiotika müssen in hohen Dosen verabreicht werden, da hier Bakterien ausserhalb der Blutbahn in Körperflüssigkeiten und Zwischenräumen behandelt werden müssen, deren Konzentrationen im menschlichen Körper gefiltert oder durch Diffusion reduziert werden. Aufgrund der hochgradigen Dosierung

sind die Nebenwirkungen der Antibiotikabehandlung erheblich und deshalb kontrollbedürftig, damit während der Behandlung keine anderen Organe, wie Leber und Nieren, Schaden nehmen. Da die Dosierung nicht beliebig hoch angesetzt werden kann, können die Behandlungszeiten unter Umständen drei bis sechs Monate betragen.

Zusammenfassung

Implantatgebundene Infektionen kommen in einer Häufigkeit vor, dass bei bleibenden Schmerzen nach der Operation eine solche in Betracht gezogen werden muss. Die Behandlung erfordert genaue, unter Umständen auch invasive, Abklärungen; doch lassen sich heutzutage die meisten Infektionen mit entsprechendem Aufwand bis zur Ausheilung behandeln.

FORUM SERVICE

KONTAKT



Autor

Dr. med. Stephan Czaja ist Facharzt FMH für Orthopädische Chirurgie und Traumatologie des Bewegungsapparats und Belegarzt der AndreasKlinik Cham Zug. Seine Praxis befindet sich in Zug.

Swiss Arthros Center Zug

Grabenstrasse 14
6300 Zug
T +41 41 710 77 74
F +41 41 711 87 17
info@swissarthros.ch
www.swissarthros.ch



Co-Autor

Dr. med. Rolf F. Oetiker ist Facharzt FMH für Orthopädische Chirurgie und Traumatologie des Bewegungsapparats und Belegarzt der AndreasKlinik Cham Zug. Seine Praxen befinden sich in Cham und Zug.

Orthozentrum

Hünenbergerstrasse 8
6330 Cham
T +41 41 781 49 49
F +41 41 781 56 56
info@orthozentrum.ch
www.orthozentrum.ch

Swiss Arthros Center Zug

Grabenstrasse 14
6300 Zug
T +41 41 710 77 74
F +41 41 711 87 17
info@swissarthros.ch
www.swissarthros.ch