

R. Ascherl

Zentrum für Spezial- und Wechselendoprothetik, chirurgische Infektiologie, Überregionales Zentrum für Wechselendoprothetik Chemnitz-Leipzig-München-Rummelsberg, Zeisigwaldkliniken Bethanien, Chemnitz

Infektionsmanagement bei Megaimplantaten

Infektionen bleiben schlimme und folgenreiche Komplikationen in der Endoprothetik; jährlich >400.000 Primärimplantationen an Knie und Hüfte stehen mindestens 40.000 Wechseleingriffen gegenüber; >9000 dieser Revisionen werden aufgrund von Infektkomplikationen notwendig – Tendenz deutlich steigend. Derartige Zahlen schmälern nicht die herausragende Bedeutung des Gelenkersatzes für eine erneut schmerzfreie Mobilität unserer Patienten – besonders auch hinsichtlich ihrer körperlichen, psychischen und sozialen Integrität. Auch bei großen Defekten und ausgedehnten Instabilitäten steht ein inzwischen breites Spektrum modularer Megaprothesen zur Verfügung: „limb salvage“ beim Tumor aber auch bei fortgeschrittenen Osteolysen nach mehrfachen Wechseleingriffen.

Seit langem werden Tumorendoprothesen zunehmend in der Revisionschirurgie eingesetzt: in unserem Krankengut entfallen fast 85% der umfangreichen Rekonstruktionen am koxalen und knienahen Oberschenkel, genauso wie der totale Femur-

und der Beckenteilersatz auf Patienten mit mehrfachen Wechseleingriffen. Die Infektgefährdung steigt wegen Grunderkrankungen (rheumatischer Formenkreis, Tumore, Stoffwechsel, Kreislauf) und deren Behandlung (Immunsuppression, Zytostase, Radiatio) aber auch mit Dauer und Schwere des Eingriffs, sowie durch Ausmaß und Oberfläche (Größe und Form) der Implantate. Besondere Probleme entstehen mit der Zunahme multiresistenter Keime zum einen und mit den oft extremen Knochen- und Weichteildefekten nach Explantation bzw. Resektion zum anderen.

Provisorische Interimslösungen werden unumgänglich, um für die sicherere zwei- oder mehrzeitige Wechselstrategie eine wenigstens pflegestabile Extremität zu gewährleisten und für die weitere Versorgung eine Sanierung des Prothesenlagers (Weichteil genauso wie Knochen) zu erreichen. Immer wieder sind dann und gerade am Becken Sonderimplantate mit individueller Formgebung und aufwendigen Vorbereitungen erforderlich – die Belastungen für Budgets von Kliniken sind daher erheblich und werden steigen. Herausforderungen für Operateure, Pfl-

ge, Physiotherapie und Rehabilitationseinrichtungen, aber auch Versicherungen werden extrem sein!

Infektionen von Megaprothesen sind Megainfektionen!

Für Patienten mit Gelenkleiden bleiben Erfolge und Segen der modernen Endoprothetik unbestritten – wenig operative Eingriffe haben mit ähnlicher Konsequenz einen vergleichbaren Siegeszug beschritten. In den USA werden im Jahr 2030 wahrscheinlich 3,48 Mio. künstliche Kniegelenke und 572.000 Hüfttotalendoprothesen implantiert [2]! Vergleichbare Entwicklungen sind für Europa zu erwarten, zwangsläufig steigen dabei in gleicher Weise Häufigkeiten von Wiederholungsoperationen und Wechseleingriffen, hierfür und wie auch bei primären und sekundären Tumoren an den Extremitäten stehen schon seit längerem, optimierte (modulare und individuelle) Lösungen zur Verfügung mit beachtlichen Möglichkeiten und besonderen funktionellen Ergebnissen.

In nationalen Endoprothesenregistern belaufen sich die Raten von Revisionen

Tab. 1 Anzahl der Primär- und Sekundäreingriffe sowie Gesamtrevisionsraten von primären Hüft- und Kniegelenkttotalendoprothesen in Ländern mit Endoprothesenregistern [10, 20, 21, 28].

		Schottland (2007)	Australien (2007)	Norwegen (2007)	USA (2006)	Schweden (2007)	Canada (2006)	England (2008)
HTEP	Primär	6.312	21.971	6.643	231.000	14.105	11.430	62.253
	Sekundär	875	3.837	1.043	38.000	1.228	1.521	5.757
	Revisionsrate (%)	12,17	14,97	13,57	14,13	8,01	11,74	8,46
KTEP	Primär	6.160	27.606	3.556	542.000	10.380	17.082	68.654
	Sekundär	421	2.903	299	39.000	617	973	3377
	Revisionsrate (%)	6,40	9,52	7,76	6,71	5,61	5,39	4,69

Hier steht eine Anzeige.



Tab. 2 Infektionsraten nach Implantation von Tumorendoprothesen an der unteren Extremität

Autor	Zitat	Jahr	Infektionsrate (%)
Holzer et al. [16]	16	1997	5,7
Plötz et al. [25]	25	2002	3,0
Grimmer et al. [11]	11	2002	9,6
Jeys et al. [17]	17	2005	11,0
Biau et al. [5]	5	2006	6,2
Heisel et al. [15]	15	2006	12,0
Gosheger et al. [13]	14	2008	12,0
Shehadeh et al. [29]	29	2010	13,3
Schwartz et al. [27]	27	2010	3,2

Tab. 3 Infektionsraten bei Megaprothesen in der Tumor- u. Revisionsendoprothetik (2000–2009)

Lokalisation	Tumor			Revision			n
	n	Infektion	%	n	Infektion	%	
Becken/Acetabulum	6	0	0	69	9	11,6	75
Femur total	19	1	5,2	108	12	11,5	127
Pro	19	1	5,2	41	4	10	60
Endo	0	0	0	67	8	12	67
Femur segmental	31	2	6,4	202	19	9,4	233
Koxal	19	2	10,4	108	9	8,3	127
Kondylär	12	0	0	94	10	10,6	106
Tibia segmental	3	0	0	6	3	50	9
Gesamt	59	3	5,1	385	43	10,4	444

Tab. 4 Infektraten bei Megaprothesen in der primär aseptischen und septischen Revisionsendoprothetik (2000–2009)

Lokalisation	Primär aseptisch			Primär septisch			n (gesamt)
	n	Infektion	%	n	Infektrezidiv	%	
Becken/Acetabulum	38	2	5,2	31	7	22,5	69
Femur total	49	2	4,1	59	10	16,9	108
Pro	20	1	5	21	4	19,0	41
Endo	29	1	3,5	38	6	15,8	67
Femur segmental	61	3	4,9	141	16	11,3	202
Koxal	42	1	5	66	8	12,1	108
Kondylär	19	2	10,5	75	8	10,7	94
Tibia segmental	3	1	33	3	2	66	6
Gesamt	151	8	5,2	234	35	15	385

Tab. 5 Erreger bei primären und sekundären, periprothetischen Infektionen von Megaimplantaten. Der Anteil von multiresistenten Keimen überwiegt! Ein Erregerwandel trat bei fast 30% der Infektrezidive auf!^a

Grampositiv	n	Gramnegativ	n
MSSA	41	Acinetobacter	12
MRSA	48	Escherichia coli	17
MSSE	41	Klebsiella	16
MRSE	89	Propioni	9
Enterokokken	13	Pseudomonas	17
Streptokokken	9		

^aCandida: 2; Mischinfektionen: 28; Erregerwandel (Infektrezidive bei primär septischen Megaprothesen) während der Behandlung: 11.

MSSA methicillininsensibler Staphylococcus aureus, MRSA methicillinresistenter Staphylococcus aureus, MSSE methicillininsensibler Staphylococcus epidermidis, MRSE methicillinresistenter Staphylococcus epidermidis).

nach primären Hüftimplantationen auf 8–14%, nach Knieendoprothesen sind die entsprechenden Zahlen in der Größenordnung von 5,0–9,5% (■ Tab. 1), mit der Anzahl von Reoperationen und Zunahme der Defektgröße sowie angesichts von nicht selten unwägbareren Weichteilsituationen steigen gleichermaßen die Anforderungen an operative Technik, instrumentelle Ausstattung und modulare Revisionsimplantate. Schließlich beträgt die *Revisionsrate* zwischen 12% und 31,4% [23].

Für die entsprechende Infektionswahrscheinlichkeit eines Primärimplantats sind gemäß einer Übersicht von Gallo et al. [9] im internationalen Vergleich Werte von etwa 2% durchaus realistisch.

Im *Schwedischen Endoprothesenregister* werden 7,6%–16% der Revisionsseingriffe aufgrund von Infektionen notwendig [21]. In den USA sind jüngst >25% aller Revisionen am Knie wegen Infektionen durchgeführt worden [6]. Die Infektionsraten des ersten Wechseleingriffs nach Primärendoprothetik wiederum liegt in der Literatur für die Hüfte zwischen 4% (und 32% [7]) und am Knie für tiefe Infektionen um die 7% [26]. Angesichts dieser Zahlen und Fakten wird klar, wie sehr die aufwendige Wechsellendoprothetik eine außerordentliche und fast exponentiell zunehmende Bedeutung in der Implantatchirurgie des Bewegungsapparats einnehmen wird. Leider erfasst und analysiert kein Endoprothesenregister Ergebnisse von Mehrfachwechseln, schon gar nicht nach Megaprothesen (auch bei Tumoren).

Infektionshäufigkeit von Megaprothesen

So finden inzwischen Megaprothesen nicht mehr allein und nur in der Tumorchirurgie ihre Anwendung, sondern auch und immer häufiger bei Mehrfachwechseln an Knie und Hüfte [2], treffen allerdings jeweils auf ungünstige und komplikationsträchtige Ausgangssituationen.

In der internationalen Literatur sind *Infektionsraten* nach Implantation von *Megaprothesen* zwischen 3% und 13,3% mitgeteilt (■ Tab. 2) – diese Zahlen beziehen sich ausschließlich auf onkologische Patienten. Vergleichbare Zahlen für die Wechsellendoprothetik liegen in

R. Ascherl

Infektionsmanagement bei Megaimplantaten

Zusammenfassung

Nicht nur bei posttraumatischen Zuständen oder primären wie sekundären Knochentumoren steigen Bedarf und Implantationszahlen von Megaprothesen, vielmehr verlangen die immer größeren Defekte in der Revisionsendoprothetik den immer häufigeren Einsatz von Megaimplantaten. Grunderkrankung, Medikation, Alter und Eingriffe begünstigen das Infektionsrisiko, welches bei Megaprothesen in der Größenordnung von >10% anzusetzen ist. Nicht zuletzt tragen auch Größe, Oberfläche und Design der Implantate zur Infektgefährdung bei.

Jährlich behandeln wir >45 Patienten mit periprosthetischen Infektionen von Mega- und großen Wechselimplantaten, leider sind multiresistente Keime auf dem Vormarsch – MRSA eher MRSE stellen dabei eine besondere Rezidivgefahr (19%) dar. Die Wechselstrategie bleibt vorzugsweise zwei- oder mehrstufig; die zwischenzeitliche Stabilisierung kann extern mit Fixateuren oder Orthesen

bzw. intern mit Spacern (PMMA, Interimprothesen) erfolgen. Eine Prophylaxe des Infektrezidivs besteht in antiinfektösen Oberflächenbeschichtungen (Silber), lokalen Antibiotikaträgern (Kollagen, PMMA) und v. a. in einer konsequenten Weichteildeckung (lokale Muskellappen) und in der radikalen Behandlung der Osteitis. Amputationen sind nicht sicher zu vermeiden, im Kniebereich liegt unsere Amputationsrate nach Infektionen von Megaimplantaten bei 5%.

Eingriffe bei Infektionen nach Megaendoprothesen werden zunehmen. Medizinische, pflegerische, logistische, technologische und finanzielle Belastungen für Patienten, Operateure, Kliniken und Versicherungen werden steigen!

Schlüsselwörter

Megaprothesen · Infektion · Revision · Infektionsmanagement · Multiresistente Keime

Infection management of megaimplants

Abstract

More and more megaprotheses are being implanted – not just injuries or primary and secondary bone tumors, but also the increase in extended bone defects in revision arthroplasty call for the more frequent use of megaimplants. Underlying disease, medication, age, and frequency of surgical procedures give rise to infections which occur in more than 10% of the patients receiving megaprotheses. Size, surface, and design of the implants themselves increase the infection rate.

Every year we treat more than 45 patients with periprosthetic infections of megaimplants and large revision prostheses, many of them infected with multi-resistant germs. MRSE and MRSA have been shown to increase the rate of relapses (19%). The treatment strategy continues to consist of multiple steps, and temporary stabilization is achieved either externally with external fix-

ation devices or orthoses or internally with spacers (PMMA, interim implants). To avoid relapsing infections surgeons must rely on anti-infective surface coatings (silver), local drug carriers (collagen, PMMA), and especially soft tissue coverage with local muscle flaps and radical treatment of the bone infection. Amputations, however, cannot be avoided completely; 5% of our patients had to undergo amputations above the knee after infections of megaimplants.

Surgery will be required more frequently to treat infections of megaprotheses and increase the medical, nursing, logistic, technological, and financial burden on the patients, surgeons, clinics, and insurance companies.

Keywords

Megaprotheses · Infection · Revision surgery · Infection management · Multi-resistant germs

entsprechendem Umfang (noch) nicht vor. Eigene Infektraten nach Tumorresektionen belaufen sich auf 5%; bei Mehrfachwechsellern ist die entsprechende Infektionshäufigkeit mit 10,4% doppelt so hoch (■ Tab. 3)!

In unserem Krankengut werden 5-mal mehr Tumorendoprothesen in Defektsituationen nach Prothesenwechsel eingesetzt (■ Tab. 3). Eine isolierte Betrachtung der primär aseptischen Wechsel mit Megaprothesen ergibt eine Infektion von 5,2%, also in der Größenordnung wie bei Patienten mit Tumorleiden. *Revisionen bei periprosthetischen Infektionen* und ausgedehnten Defekten dagegen weisen einen Prozentsatz von 15% (Rezidivrate!) auf. Hinsichtlich der Lokalisation sind Becken und Acetabulum sowie der totale Femurersatz besonders gefährdet (■ Tab. 4).

Erregerspektrum

Wie in allen aktuellen Statistiken [8, 9, 24], so sind auch bei Megaprothesen (ungeachtet der Indikation) *Staphylokokken* die Haupterreger [2, 11, 16], dabei sind fast unaufhaltsam multiresistente Spezies auf dem Vormarsch (■ Tab. 5, ■ Abb. 1). Aus unserer Sicht wiegen die Probleme durch methicillinresistenten *Staphylococcus epidermidis* ebenso schwer wie bei MRSA-Infektionen: Versuche, auch Patienten mit MRSE-Hautbesiedelungen durch entsprechende Maßnahmen zu dekontaminieren scheitern regelmäßig; die *Rezidivrate* liegt für multiresistente Keime bei nicht ganz 19%, MRSE ist nach unseren Erfahrungen mindestens ebenso therapieresistent wie MRSA!

— Besondere Beachtung der multiresistenten Spezies muss gefordert werden.

Gleichlautende Beobachtungen und Ergebnisse sind jüngst von Parvizi et al. [24] beschrieben. In diesem Zusammenhang sei auf das vermehrte Auftreten von *Propioni* hingewiesen, offensichtlich werden diese Bakterien auch auf Endoprothesen virulenter und besonders schwer zu therapieren [9]. Pilzinfektionen sind selten [4], in unserem Krankengut war die Umgebung von zwei Megaprothesen mit *Candida* infiziert.

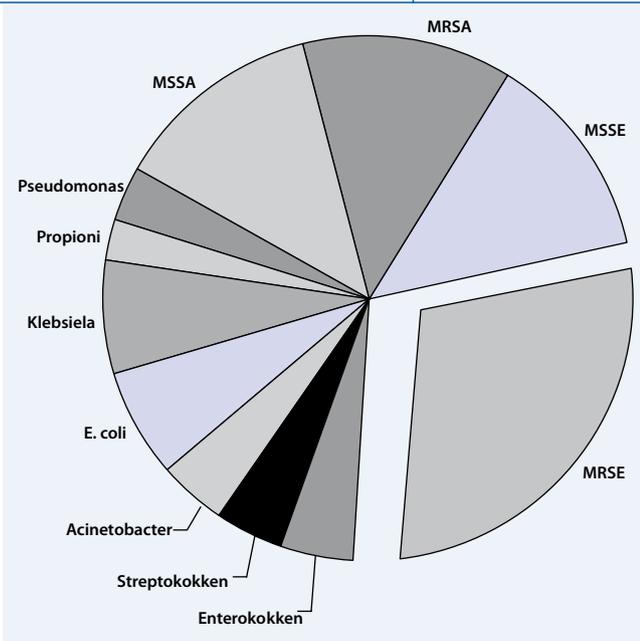


Abb. 1 ◀ Erregerspektrum bei infizierten Megaprothesen: auch hier überwiegen inzwischen multiresistente Bakterien!

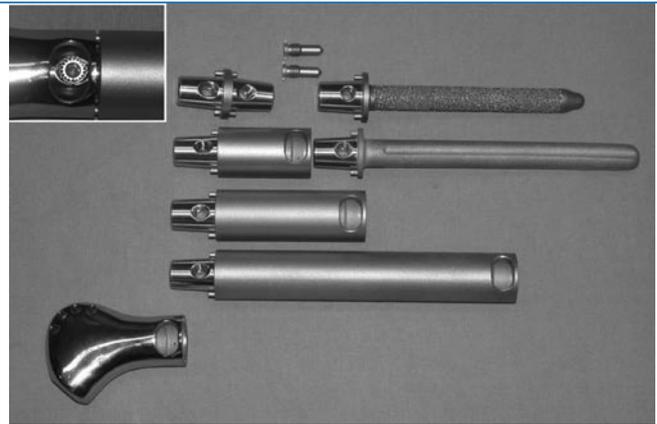


Abb. 2 ◀ Modulare Megaendoprothese vom Typ MML (Fa. ESKA). Beachte die zwangsläufige Vergrößerung der Oberfläche durch Rillen und Konusverbindungen sowie Sicherungsschrauben (Inset)

Infektiologie von Megaprothesen

Design und Material bestimmen die gesteigerte Suszeptibilität für Infektionen: Megaprothesen haben nicht nur große Ober- und Kontaktflächen, sie sind fast immer modular und so zwangsläufig mit vielen Passfugen, Toträumen, Lücken, Kanten und Rillen versehen (▣ **Abb. 2**) – initial füllen sich derartige Prothesenteile mit Blut und Wundflüssigkeit, oft entstehen entlang der großen Fremdkörper ausgedehnte Serome als quasi „konditionierende Filme“: diese bilden die beste Grundlage zur Adhäsion von Bakterien wie *koagulasenegative Staphylokokken* und anderen biofilmsynthetisierenden Erregern.

Den „Wettlauf um die Oberfläche“ [12] können die Wirtszellen verlieren, Bakterien durch hämatogene Streuung und auch direkte lokale Besiedelung treffen bei den extrem großen Metall- und Kunststoffexpositionen auf gute Nährböden mit allen spezifischen (irreversibel) und unspezifischen (reversiblen) Bindungsoptionen auf den Oberflächen. In den Lücken bilden sich fibrinoide Gewebeformationen, teilweise enthalten diese auch Amyloid – jedenfalls können an diesen (schwer vermeidbaren) Konstruktionsmerkmalen (mitunter nur mikroskopisch kleine) Infektionsherde und Mikroabszesse entstehen (▣ **Abb. 3**).

Ob verschiedene metallische Werkstoffe auch unterschiedliche Kontaminations- oder Infektionsrisiken aufweisen scheint noch nicht eindeutig aufgeklärt. Gosheger et al. [13] verglichen Cobalt- und Titanba-

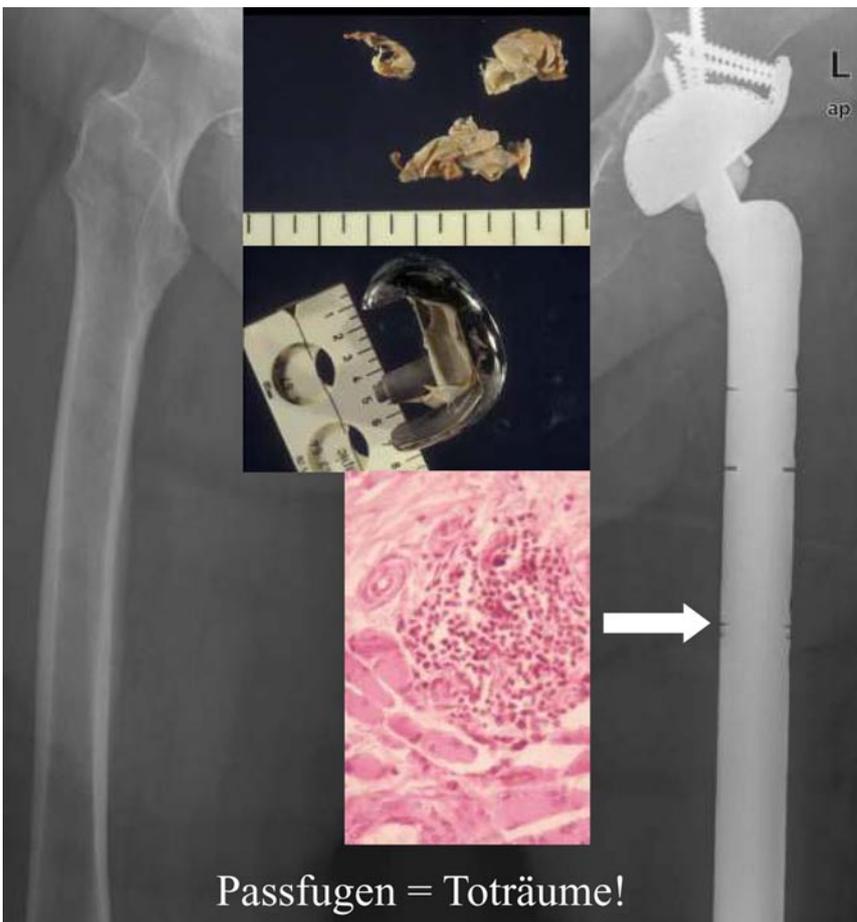


Abb. 3 ▲ Femurtotalersatz bei einer 78-jährigen Patientin mit MRSA-Infektion und malignem Lymphom. Beim Rezidiv häutchenartige Gewebeformation in den Implantatlücken und Verbindungsfugen. Mikroabszesse an der Kontaktfläche zu Toträumen

sislegierungen und schließen auf geringere Anfälligkeit der Titanimplantate.

Besondere Verdienste gebühren der Gruppe um Grosheger [13, 14] für die Entwicklung von silberbeschichteten, modularen Tumorendoprothesen (Typ MUTARS®), deren Oberflächen hierdurch antiinfektiös wirken („Wettlauf um die Oberfläche“), damit wird nachweislich das Infektionsrisiko gesenkt! Strumpfförmige Gewebe aus Polyethylenterephthalat über den Implantaten konnten zusätzlich die Einheilung fördern und die beschriebene Serombildung verhindern.

Zur Infektionsbehandlung und -prophylaxe ummanteln wir die Megaprothesen stets mit antibiotikumhaltigen, plastischen, resorbierbaren Kollagenvliesen – hierfür sind Gentamicin, Clindamycin und Vancomycin konfektioniert [3]. Die kollagenen Oberflächen wirken zudem hämostyptisch und fördern so die Heilungsvorgänge um das Implantat.

Fast schon trivial ist der Hinweis auf den Einfluss von Grunderkrankung und deren Therapie auf Entstehung und Verlauf des Infektgeschehens:

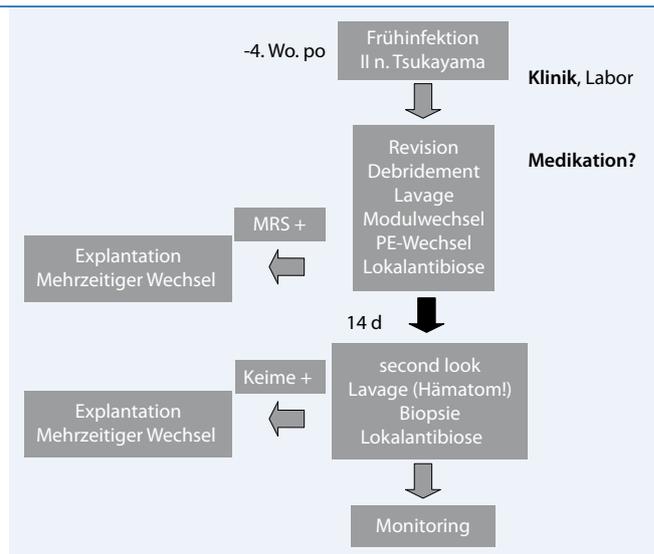
- Radiatio,
- Chemotherapie,
- Immunsuppression,
- Immunmodulation.

Notwendig seien an dieser Stelle Bemerkungen zu sog. „Biologicals“ und Immunmodulatoren (z. B. TNF- α -Antagonisten), die nicht nur in der Wechselendoprothetik vermehrt Beachtung finden müssen. Immer sollen Präparate dieser Wirkstoffgruppe bei Primäreingriffen entsprechend ihrer Halbwertszeit reduziert werden [19]. Schon bei drohendem und erst recht aktivem Infekt sind diese Medikamente, ebenso wie Zytostatika (natürlich auch Methotrexat beim Rheumatiker!), sofort abzusetzen.

Hautläsionen und dermatologische Erkrankungen bei der Primärimplantation von (Mega-)Prothesen müssen immer Beachtung finden. In unserem Krankengut mit Standardendoprothesen liegt die Infektionsrate bei Psoriasispatienten um 6%. Die besondere Rolle der Psoriasis wird von Nottrott et al. [22] in einem Fallbericht erörtert.

Untersuchungen von Jeys et al. [17] ergeben eine höhere(!) Überlebensrate von

Abb. 4 ▶ Behandlungsschema beim Frühinfekt (4 Wochen postoperativ) von Megaendoprothesen



onkologischen Patienten mit Infektionen der Megaprothesen, was nicht auf eine in dieser Gruppe wirksamere Zytostase zurückgeführt wird, sondern offensichtlich in der Aktivierung von TNF- α , natürlichen Killerzellen (NK) und T-Lymphozyten im Gefolge des Infektgeschehens begründet ist.

Einteilung periprothetischer Infektionen von Megaimplantaten

Klassifikationen von Krankheiten sollen immer zur Entscheidungsfindung und Prognose beitragen. Für Infektionen von Megaprothesen kann die Einteilung von Tsukayama et al. [30] empfohlen werden:

- I. positive Kultur intraoperativer Proben ohne vorherigen Infektionshinweis,
- II. Frühinfektion: Auftreten der Symptome innerhalb eines Monats,
- III. chronische Infektion: Symptome nach 1 Monat,
- IV. (akute) hämatogene Infektion (2 Jahre nach der Operation).

Für den immer diskutierten Begriff der Frühinfektion („surgical site infection“) sollte der vom „Center for Disease Control“ (CDC) vorgeschlagene Periode von 4 Wochen akzeptiert werden [8]. Zimmerli et al. [31] legen sich auf einen ähnlichen Zeitraum zur Differenzierung von Früh- und Spätinfektion fest. Nach 4 Wochen sind nicht nur Weichteile manifest infiziert, sondern auch das Knochengewebe, damit sinken die Chancen, das Im-

plantat mit seiner ossären Verankerung zu erhalten, zumal nach einem Befall mit multiresistenten Bakterien. In diesem Zusammenhang sei auf die Präfixe „früh-“ und „akut-“ hingewiesen, die zum einen den Zeitpunkt, zum anderen die Schwere des Infektionsgeschehens beschreiben, mitunter werden diese Begriffe nicht konsequent und im eigentlichen Wortsinn gebraucht.

Diagnostik von Infektionen nach Implantation von Megaprothesen

Die Diagnostik von allen frühpostoperativen, periprothetischen Infektionen verlässt sich kritisch, grundsätzlich und zuallererst auf klinische Parameter:

- Rötung,
- Schwellung,
- Schmerzen,
- lokale Hyperthermie,
- Körpertemperatur,
- persistierende Wundsekretionen (nach dem 10. Tag postoperativ).

Abstriche und mikrobiologische Proben von Punktaten erscheinen perioperativ wegen des sowohl bei Tumoren, wie auch nach Wechseleingriffen konsequent durchgeführten Antibiose wenig zuverlässig; zudem werden nicht alle Keime durch Schnelltests, wie PCR nachgewiesen. „Second-look-Eingriffe“ mit ausgiebigem Débridement, Lavage und Austausch der Module (inklusive PE-Implantate) sollten schon im Verdachtsfall vorgenommen werden; gleichzeitig ergibt sich

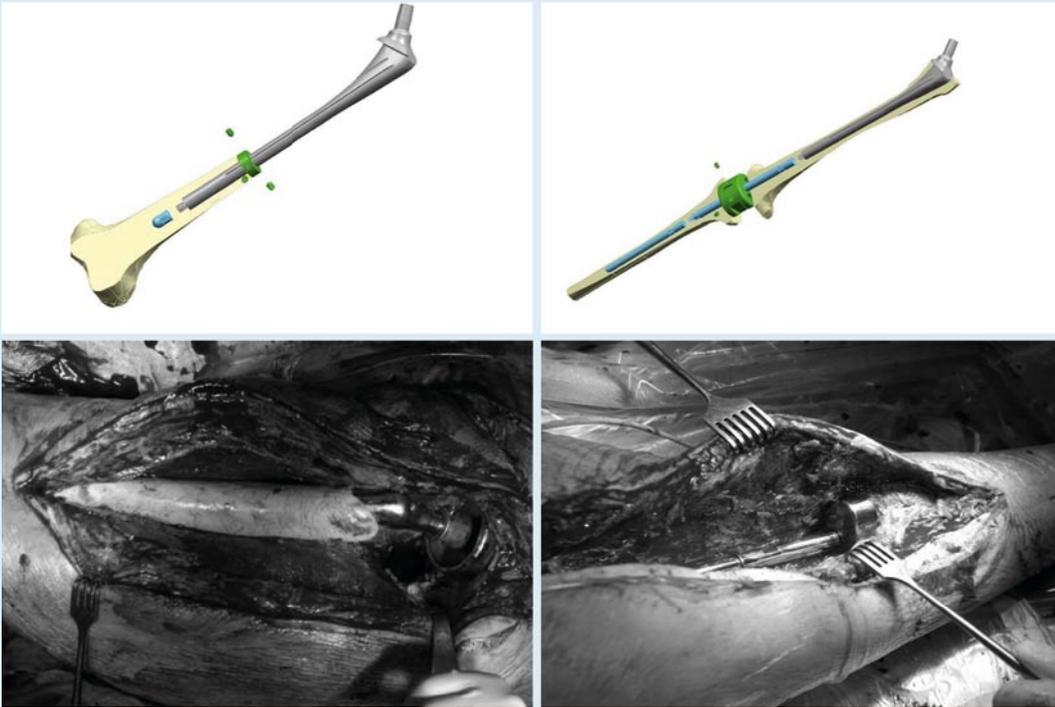


Abb. 5 ◀ Modulare Space-implantate zur passageren Stabilisation von oft großen Defekten nach Explantation von Megaprothesen

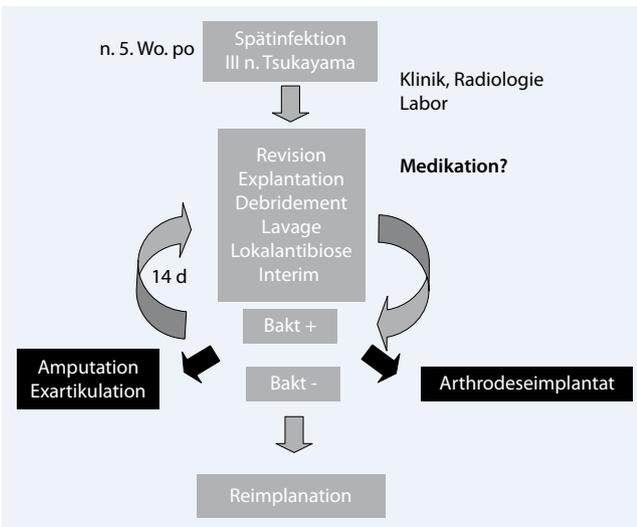


Abb. 6 ◀ Behandlungsschema beim Spätinfekt (nach 5 Wochen) von Megaprothesen

so die Möglichkeit von weiteren mikrobiologischen Biopsaten!

Die immer geforderte Bestimmung des CRP erscheint sinnvoll und ergänzt die klinischen Parameter, es bildet aber das Akutgeschehen mit einer Verzögerung von etwa 48 h ab. Bei diesem Risikokrankengut sind im Verdachtsfall für uns auch entscheidend und bedeutsam:

- Procalcitonin (pCT),
- Interleukin 6 (IL-6) und
- Lipopolysaccharid bindendes Protein (LBP).

Letztere sind zudem wichtige laborchemische Sepsisparameter.

Chronische Infektionen werden ebenfalls und häufig klinisch diagnostiziert. Sezernierende Fisteln sind immer ein untrüglicher Beweis für eine Infektion, auch ohne mikrobiologischen Keimnachweis. „Sterile Fisteln“, wie sie im klinischen Alltag immer wieder mitgeteilt werden, gibt es eigentlich nicht.

◀ Immer sind bei Megaprothesen mehrere Punktionen durchzuführen

Punktion, ultraschallgestützt auch vom periprothetischen Flüssigkeitssaum, müssen mikrobiologisch mindestens 14 Tage lang untersucht werden, zuvor sind keine validen Resultate zu erwarten. Immer sind bei Megaprothesen mehrere Punktionen durchzuführen – steril und mit jeweiligem Wechsel der Sets (auf die Vermeidung von Kreuzkontaminationen ist dabei zu achten). Bei einem totalen Femurersatz genügt beispielsweise nicht die Punktion nur des Hüft- oder Kniegelenks – nur Proben aus Knie, Hüfte und interartikulären Flüssigkeitsansammlungen ergeben ausreichende Sicherheit. Bei positiven Keimnachweis sind auch andere Endoprothesen (z. B. kontralaterale HTEP) zu punktieren. In unserem Krankengut waren bei 8% simultane Infekte und Kontaminationen an verschiedenen künstlichen Gelenken nachweisbar!

Negative Punktionen sollten angesichts eines Infektionsverdachts wiederholt werden, problematisch erweist sich dann die oft inzwischen eingeleitete Antibiotikumbehandlung. Tritt lokal und allgemein unter Antibiose keine Besserung ein, so bleibt nur der operative Weg.

Die Bildgebung der knöchernen Fixationen und Weichteilumgebung von Tumor- und Megaprothesen umfasst beim chronischen Infekt:

- Nativradiologie,

- 3D-Skelettszintigraphie,
- (Granulozytenszintigraphie),
- (Immunszintigraphie),
- CT (Becken und Acetabulum!),
- MRT [Weichteile (!) trotz Metallartefakte],
- (PET).

Spangenförmige Knochenneubildungen entlang oder um die metallischen diaphysären oder metaphysären Prothesenabschnitte sind nicht nur Zeichen der besonderen Regenerationsfähigkeit des Knochens, vielmehr können diese auf ein Rezidiv oder Fortbestehen einer bakteriellen Entzündung hinweisen, gerade beim Rezidivinfekt finden wir darin dieselben Keime, wie anlässlich der Erstbehandlung (■ **Abb. 8**). Bei Tumorpatienten ist ein Restaging im Rahmen eines Infektverdachts unerlässlich.

➤ **Intraoperativ sind immer Gewebeprobe** **zur mikrobiologischen** **Untersuchung zwingend**

Intraoperativ sind immer Gewebeprobe zur mikrobiologischen Untersuchung zwingend, auch kleine Implantatteile (Polyethylen, Schrauben) sollten hinsichtlich Kontamination überprüft werden, als Behältnisse und Versandgefäße hierfür dienen Blutkulturfläschchen (anaerob und aerob!) herkömmliche Abstrichröhrchen oder auch sterile Gläschen mit Kochsalzlösung.

Laborchemisch erscheint das C-reaktive Protein auch beim chronischen Infekt richtungsweisende, diagnostische Hilfe; andere Parameter wie Metalloproteinasen, Heatshock-Proteine u. a. werden ihren Stellenwert noch zeigen müssen. Bei schweren Krankheitsverläufen gehören die oben beschriebenen Sepsisparameter (s. oben) zur Labordiagnostik!

Prinzipien zur Therapie der **Infektion von Megaprothesen**

In die Überlegungen zur therapeutischen Strategie von Infektionen bei (Mega-)Endoprothesen sollten i. Allg. einbezogen werden:

- Zeitpunkt (früh oder spät),
- Erreger (Problemkeime und multiresistente),

- Implantat (Verfügbarkeit),
- Grunderkrankung (Tumor),
- Medikation (Zytostase, Immunsuppression, Immunmodulation).

So kann bei einem akuten Infekt mit drohender Sepsis und nichtadäquater instrumenteller und implantatspezifischer Ausstattung zur Vermeidung weiterer Komplikationen die alleinige Lavage (ohne und mit Zusätzen) mit einem Weichteildébridement notwendig werden, um Schlimmeres zu verhüten.

Rechtzeitig muss mit der behandelnden Klinik Kontakt aufgenommen werden, um mögliche Übernahmen zu vermeiden, oder wenigstens ausreichend viele technische Details des Implantats in Erfahrung zu bringen. Nicht immer enthalten sog. Implantatpässe alle wichtigen Informationen – schon gar nicht bei Sonderanfertigungen oder Individualprothesen (manchmal sind entsprechende Dokumente im Notfall auch gar nicht vorhanden).

Nach der Behandlung gehören Patienten mit jedweder Infektion nach Megaendoprothesen in eine regelmäßige und dauerhafte Nachkontrolle, ähnlich den Monitoringprogrammen in der Tumorchirurgie.

Positive Kultur intraoperativer **Proben (Stadium I nach Tsukayama)**

Bei der Implantation von Megaendoprothesen, ungeachtet ob Tumor oder Endoprothesenwechsel, sind stets ausreichend mikrobiologische Proben von Knochen und Weichteilen zu entnehmen, immer Gewebeteilchen und nicht nur „Abstriche“ am Watteträger. Wir haben uns angewöhnt, an 5 Stellen des Operationsitus Biopsate zu gewinnen. Ein positiver Keimnachweis erlaubt dann eine wenigstens resistenzgerechte i. v.-Antibiose.

Auch zunächst blande Verläufe sind nach unseren Beobachtungen bei Megaprothesen gefährdet. Aus diesem Grund

Hier steht eine Anzeige.





Abb. 7 ▲ Infektion (MRSE) eines Megaimplantats bei einer 77-jährigen Patientin mit periprothetischen Verknöcherungen (**a**, Pfeile). In diesem Bereich Infektrezidiv! Nach Explantation, Stabilisation mittels Interim (**c**) für eine mehrzeitige Behandlungsstrategie. Endgültige Versorgung mit einer individuellen Megaprothese und Arthrodesemodul (**d–g**). Weichteilmanagement mit einem medialen Gastrocnemiuslappen (Knie) und einem Hemisoleus an der mittleren Tibia (**g**)

Hier steht eine Anzeige.

 Springer

behandeln wir dieses Krankengut wie sog. Frühinfekte (s. unten). Die Aussichten sind dann fast immer besonders günstig.

Frühinfekt und Megaprothesen – 4 Wochen postoperativ (Stadium II nach Tsukayama)

Innerhalb der ersten 4 postoperativen Wochen – (Zeitrahen zur Orientierung!) kann auch ein Megaimplantat erhalten werden. Dies gelingt allerdings nur bei:

- kompromisslosem Débridement,
- sorgfältiger Lavage,
- unproblematischer Keimsituation,
- konsequentem Modulwechsel,
- Austausch der PE-Lager,
- ausreichender Weichteildeckung,
- lokaler und systemischer Antibiose,
- möglicherweise „second look“ (nach 10–14 Tagen).

Alle extraossären Module und Implantate sind schon beim Infektionsverdacht zu wechseln. Eine mechanisch und chemisch desinfizierende Lavage der kontaminierten Prothesenabschnitte in situ oder auch ex situ erscheint zweifelhaft, nicht immer zielführend und nur in Ausnahmefällen gerechtfertigt (s. oben). Diese Empfehlung führt zwar zu einer Steigerung der Fallkosten, ein weiteres Rezidiv allerdings verschlechtert die Aussichten auf eine langfristige Sanierung erheblich.

Besonders im ventralen Bereich des Kniegelenks ist auf eine gute Weichteildeckung zu achten; der (mediale) *Gastrocnemiuslappen* leistet hier selbst beim Total- oder Teilersatz des Oberschenkels hervorragende Dienste. Am lateralen proximalen Femur, sowie an der Hüfte empfiehlt sich der *Vastus lateralis*. Beide Lappenplastiken (wie auch der Soleus- bzw. Hemisoleuslappen) gehören inzwischen zum Rüstzeug der (interdisziplinären) operativen Therapie von akuten und chronischen Infektionen an den Extremitäten.

Wundbehandlungen mit Okklusivverbänden und Spül-/Saugeinrichtungen u. U. sogar mit passagerem Wundverschluss sollten aus unserer Sicht lediglich kurzfristige, zeitlich limitierte Maßnahmen darstellen und eine plastische, endgültige Weichteildeckung nicht zu sehr verzögern. Indikation und Anwendung

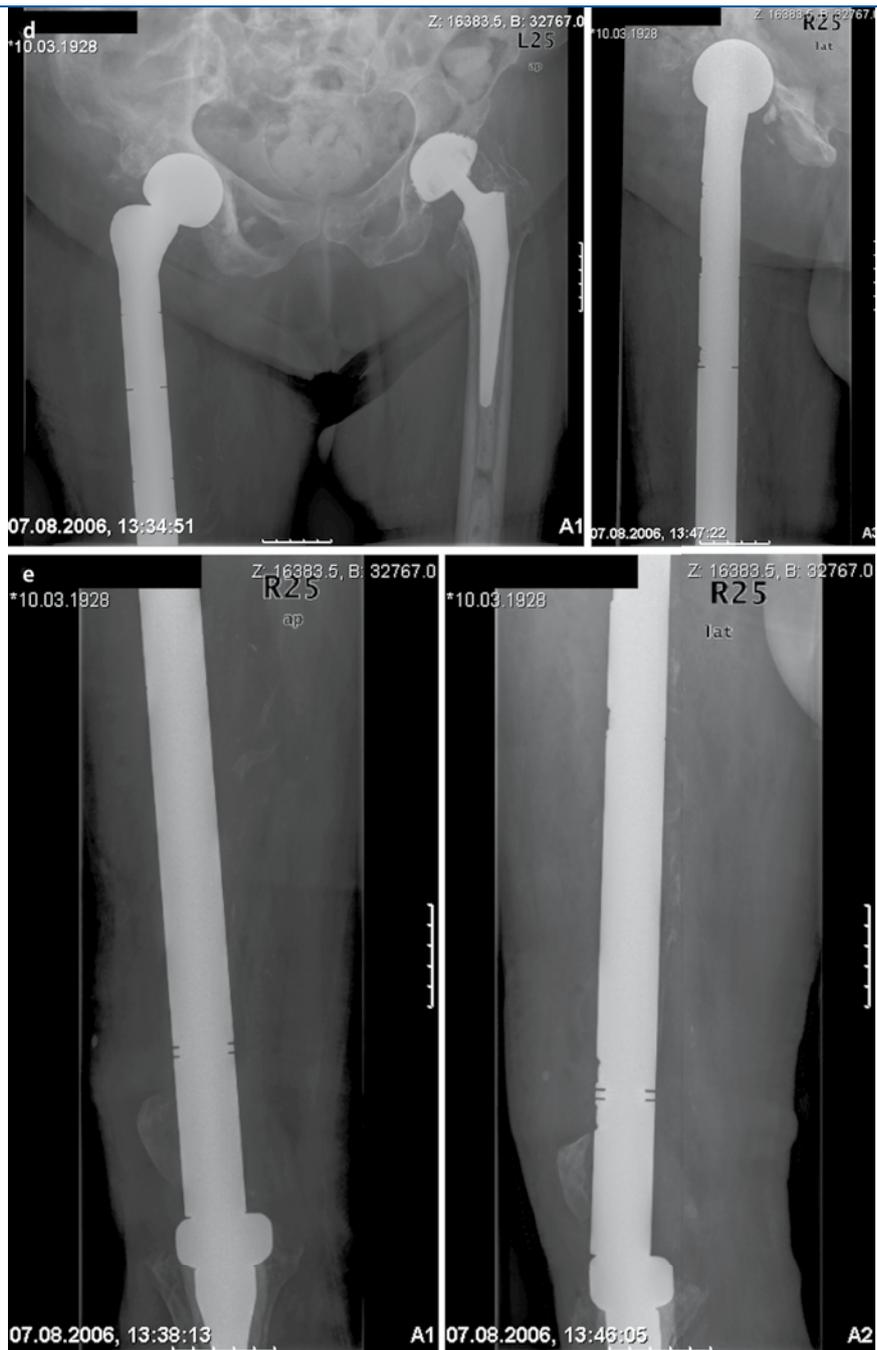


Abb. 7 ▲ Fortsetzung

dieser Techniken dürfen zudem nicht abrechnungstaktischem Kalkül folgen, auch wenn derartige Überlegungen angesichts des extremen Kostendruckes bei diesem Krankengut nachvollziehbar sind.

Sind bei einem Frühinfekt von Megaprothesen multiresistente Bakterien oder Problemkeime beteiligt und erlaubt der Allgemeinzustand des Patienten einen entsprechenden Eingriff, so denken wir schon zu diesem Zeitpunkt (Frühinfekt!) über einen zwei- oder besser mehrzeitigen

Austausch aller Implantate nach. In diesem Zusammenhang fürchten wir den MRSE mehr als den MRSA (■ Abb. 4).

Chronischer Infekt um Megaprothesen – nach >4 Wochen (Stadium III nach Tsukayama)

Auch beim chronischen Infekt nach Implantation von Megaprothesen konkurrieren immer noch einzeitiger mit dem zwei- oder mehrzeitigen Wechsel. Eine erfolg-

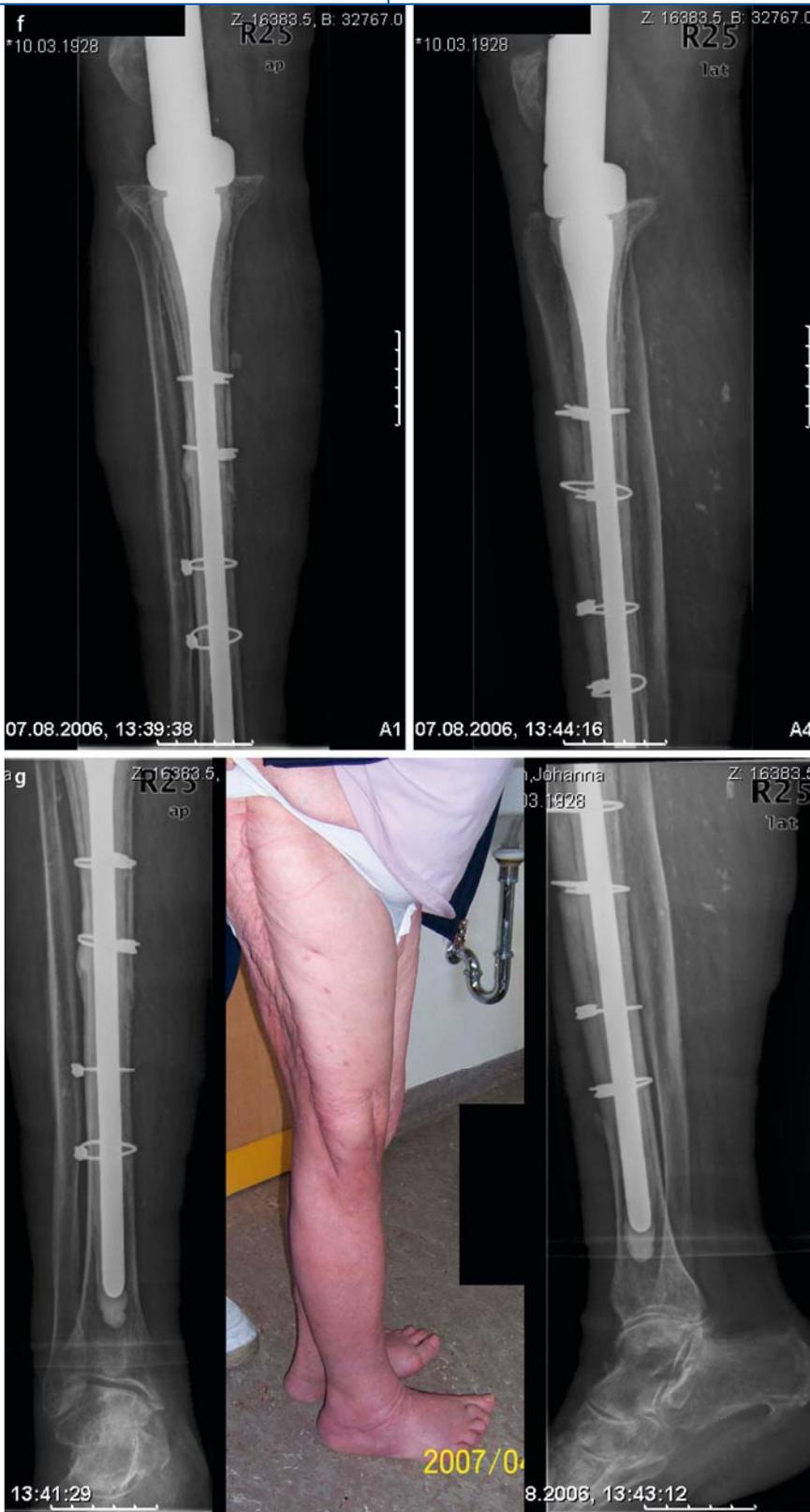


Abb. 7 ▲ Fortsetzung

reiche Therapie beim chronischen Infekt stellt lediglich die Rezidivfreiheit dar – der Heilungsbegriff *stricte dictu* ist nicht erlaubt und zu vermeiden.

Erfolgsaussichten bestehen durch:

- Explantation aller Endoprothesenteile,
- radikale Resektion von infiziertem Knochengewebe,
- Entfernung von periprothetischen Verknöcherungen,
- kompromisslosem Débridement,
- sorgfältige Lavage,
- lokale und systemische Antibiose,
- kruzfristige Stabilisierungsmaßnahmen,
- ausreichende Weichteileckung,
- Megaprothesen mit antiinfektiösem Schutz.

Für einen einzeitigen Wechsel spricht die stets ausgedehnte, schwer kontrollierbare Instabilität nach der Entfernung eines Megaimplantats. Holzer et al. [16] empfehlen einzeitiges Behandlungsregime bei sensitiven und wenig problematischen Keimen und berichten über erfolgreiche Revisionen nur durch Austausch der Module bei diesen Patienten, die knöchernen Verankerungen blieben unangetastet. Beim zweizeitigen Wechsel müssen externe Schienungen (Spezialorthesen) oder auch Montagen mit Fixateur externe helfen, allerdings sind diese weiten Überbrückungen unsicher.

Individuelle, handgefertigte und oft metallarmierte Spacer aus Knochenzement mit dem Vorteil einer spezifischen Antibiotikumzumischung können provisorische Stabilität und Länge erhalten, sind aber unserer Erfahrung nach bruchgefährdet und nach >3 Wochen Liegezeit nicht selten kontaminiert!

Für eine lagerungs- und pflegestabile, ganz selten auch (teil)belastbare Extremität wurde ein sog. Interim entwickelt, das über unterschiedlich lange und dicke Module, sowie Abstützringe und Spacer (Vermeidung von flüssigkeitsgefüllten Räumen!) verfügt. Im Hüftbereich (große Acetabulumdefekte!) werden Großköpfe mit Durchmesser von bis 80 mm eingesetzt (■ Abb. 5). Die Bauteile aus polierter Cobaltbasislegierung können zudem mit PMMA und entsprechenden Antibiotikumapplikationen ummantelt wer-

Tab. 6 Eigene Ergebnisse nach Revision von sog. Arthrodesenimplantaten

n	23
Eigene	15
Infektrezidive	13 (9 MRSE!)
Amputationen	7 (30%!)

den, sie formen dann vorbereitend einen schlauchförmigen Raum für den späteren, endgültigen prothetischen Ersatz; größere Seromhöhlen werden so vermieden. Auch diese Implantate sollen nicht länger als 14 Tage (also bis zum nächsten mikrobiologischen Ergebnis) belassen werden, sie sind dann auszutauschen. Leider erhöht dieses für uns nicht mehr wegzudenkende Implantat weiter den ohnehin schon extremen finanziellen Druck auf die Behandlung septischer Komplikationen von (Mega-)Prothesen (▣ **Abb. 6**).

Zu einer erfolgreichen Infektsanierung gehört auch die radikale Resektion von infiziertem und mangel durchblutendem Knochengewebe (▣ **Abb. 7**); ossäre Verankerungsstrecken kürzer als 10–12 cm reichen nicht für eine dauerhafte, intramedulläre Fixation von Megaprothesen.

Das bereits oben beschriebene Problem mit der aktuellen Erregersituation trifft um so mehr auf den chronischen Infekt von Megaprothesen zu; die Rezidivhäufigkeit bei MRSE- oder MRSA-Infekten beträgt in unserem Krankengut fast 20%, das bedeutet, jeder 5. Patient muss sich weiteren, von neuem langwierigen Behandlungen unterziehen. Schließlich sind dann Amputationen und mutilierende Exartikulationen dennoch nicht vermeidbar. Probleme am Becken sind nach Femurersatz und Exartikulation nicht zu unterschätzen, die Weichteildeckung ist schwer. Bei 2 Patienten mit Hüftexartikulationen nach totalem Femur waren Wundheilungsstörungen kaum zu beherrschen. Amputationen sind auch dann eine überlegenswerte Alternative, wenn die Funktion des Megaimplantats nicht gewährleistet ist!

Auf die rechtzeitige Ausstattung mit den jeweiligen Instrumenten (Implantaten) sei noch einmal hingewiesen. Der Wert von beschichteten Implantaten ist beschrieben [14], wir umhüllen die Endoprothesen mit kollagenen Wirkstoffträgern, die Vancomycin, Gentamicin oder

Hier steht eine Anzeige.





Abb. 8 ◀ Ummantelung einer Megaprothese für den proximalen Femurersatz mit (Gentamicin) Kollagen für die lokale Infektbehandlung

Clindamycin freisetzen (▣ **Abb. 8**). Die jeweiligen Konzentrationen in Drainageflüssigkeit und umgebendem Gewebe sind weit über dem therapeutischen Level von intravenösen Applikationen [3].

Der sog. hämatogene Infekt von Megaprothesen (Stadium IV nach Tsukayama)

Hämatogene Infektionswege sind nicht immer, auch nicht anhand des Erregerspektrums, eindeutig nachzuweisen – sie gehören zu den seltenen Entzündungswegen in der Implantatchirurgie. Im echten Frühstadium eines derartigen Infekts darf eine spezifische Antibiose ohne weitere operative Maßnahmen erfolgen; allerdings nur unter strengen, engmaschigen Kontrollen (CRP, pCT, IL-6, LBP) und bestenfalls stationär! Dies entspricht den Vorschlägen von Zimmerli et al. [31], die in ihrem Algorithmus frühpostoperativ eine rein konservative Behandlung von stabilen Implantaten vorschlagen!

Antibiotische Langzeitbehandlungen (sog. Suppressionstherapie) sind streng zu indizieren und mit dem Mikrobiologen zu diskutieren. Diese sollten aus unserer Sicht auch nicht länger als 6–8 Wochen durchgeführt werden (*Cave*: Linezolid, hier nur 4 Wochen!).

Wird die Infektion nicht innerhalb Wochenfrist beherrscht, sind operative Eingriffe angezeigt. Nur bei wenig problematischen Keimen darf dann ein einzelnes Vorgehen beschränkt werden, bei multiresistenten Erregern entspricht die Behandlungsstrategie dann eher dem einer chronischen Infektion.

Allerdings sei angesichts der Streuung von einem Fokus auf die prophylaktische Antibiotikungabe bei Infektgefährdung (fiebrige Entzündung, Zahnbehandlung, andere operative Eingriffe etc.) hingewiesen. An eine entsprechende Focussuche und Herdsanierung vor einer Implantation von (Mega-)Prothesen ist stets zu denken! In Kardiologie und Herzchirurgie sind derartige Maßnahmen längst Routine, entsprechende Empfehlungen sollten jedem Patienten mit Mega-implantaten gegeben werden [1].

Problematik des Arthrodesen-implantats am Knie

Bei Fehlschlägen in der Knieendoprothetik werden inzwischen immer häufiger sog. Arthrodesenimplantate verwendet, insbesondere bei der Triade von Defekt, Infekt und Verlust des Streckapparats. Oft sind diese „Endoprothesen“ mit langen Schäften und Brückenmodulen ausgestattet und gehören somit auch zu den Mega-implantaten. Wegen der manchmal dürrtigen Weichteilsituation besteht eine ausgesprochene Infektgefährdung (▣ **Abb. 7**). In diesen endoprothetischen Lösungsversuchungen darf lediglich eine Palliation zur Vermeidung einer Amputation gesehen werden – die bisherigen Ergebnisse sind nicht überzeugend (▣ **Tab. 6**).

Bei Problemkeimen am Knie und gerade bei noch guten Weichteil- und Knochenverhältnissen sind rechtzeitig die Möglichkeiten von biologischen Lösungen und damit die knöchernen Fusion in Erwägung zu ziehen. Kühne et al.

[14] haben bei einem Patienten mit distalem Femurersatz den ehemals infizierten Defekt über eine Kallusdistraction um einen Marknagel erfolgreich biologisch überbrückt.

Fazit für die Praxis

- Implantationszahlen von Megaprothesen werden nicht nur in der Tumorchirurgie steigen, der größere Bedarf wird in der Wechsellendoprothetik entstehen. Für beide Indikationen gilt die Infektionsgefährdung als besonders hoch, wobei sich die Erregerspektren zunehmend auf multiresistente Keime verschieben werden. Umso weniger sind für die zwangsläufig zunehmenden Infektionszahlen Hygienefehler verantwortlich, sondern die unverschämten molekularbiologischen Tricks und enzymatischen Kniffe der Erreger.
- Angesichts dieser Tatsache sollen mehrzeitigen Wechselstrategien der Vorzug gegeben werden, hierzu sind Interimstabilisationen notwendig – aufwendige Lösungen zwar, die dringend weiterentwickelt und bezahlbar werden müssen.
- Für das endgültige Implantat helfen antiinfektiöse Oberflächenbeschichtungen und antibiotisch wirksame Hüllen das Risiko des Infektrezidivs zu senken. Ein dauerhaftes postoperatives Monitoring erscheint zwingend, der rechtzeitige Einsatz von Antibiotika in der Prophylaxe unumgänglich.
- Lösungen für Infektionen von Megaprothesen sind inzwischen fast schon befriedigend, allein eine ausgeglichene Finanzierung dieser oft langwierigen und kostenintensiven Behandlung, aber auch die personellen Voraussetzungen (ausgebildete Operateure) müssen dringend und rasch sichergestellt werden.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. R. Ascherl



Zentrum für Spezial- und Wechsellendoprothetik, chirurgische Infektiologie, Überregionales Zentrum für Wechsellendoprothetik Chemnitz-Leipzig-München-Rummelsberg, Zeisigwaldkliniken Bethanien

Zeisigwaldstraße 101, 09130 Chemnitz
wechsellendoprothetik@bethanien-sachsen.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. AAOS Information Statement (2010) Antibiotic Prophylaxis for bacteremia in patients with joint replacements. <http://www.aaos.org/about/papers/advistmt/1033.asp> 2010-08-14
2. Allison DC, Franklin CC, Lu AD, Menendez LR (2009) Salvage of infected tumor prostheses. *Curr Orthop Pract* 20(6):598–604
3. Ascherl R, Sorg KH, Neugebauer K et al (2009) Vancomycin-Kollagen – Resorbierbarer Arzneistoffträger mit einem Glykopeptid zur Lokalanthiose beim multiresistenten Implantatinfekt. *Unfallchirurg (Suppl 1)*:14–15
4. Baumann PA, Cunningham B, Patel NS, Finn HA (2001) *Aspergillus fumigatus* infection in a mega prosthetic total knee arthroplasty. Salvage by staged reimplantation with 5-year follow up. *J Arthroplasty* 16:498–503
5. Biau D, Faure F, Katashian S et al (2006) Survival of total knee replacement with megaprosthesis after bone tumor resection. *J Bone Joint Surg* 88:1285–1293
6. Bozic KJ, Kurtz SM, Lau E et al (2010) The epidemiology of revision total knee arthroplasty in the United States. *Clin Orthop Relat Res* 468:45–51
7. Bragar W (2005) Femoral Revision: The US Experience. In: Thümler P, Forst R, Zeiler G (Hrsg) *Modulare Revisionsendoprothetik des Hüftgelenks*. Springer, Berlin Heidelberg New York, S 42–49
8. Fong IW (2009) Emerging issues and controversies in infectious disease. Springer, Berlin Heidelberg New York
9. Gallo J, Kolar M, Novotny R et al (2003) Pathogenesis of prosthesis-related infection. *Biomed Papers* 147(1):27–35
10. Garellick G, Kärrholm J, Rockmark C, Herberts P (2009) Swedish hip arthroplasty register 2008. <http://www.jru.orthop.gu.se/archive/AnnualReport-2008-eng.pdf> 2010-08-14
11. Grimmer RJ, Belthur M, Chandrasekar C et al (2002) Two-stage revision for infected endoprostheses sed in tumor surgery. *Clin Orthop Relat Res* 395:193–203
12. Gristina AG, Hobgood CD, Webb LX, Myrvik QN (1987) Adhesive colonization of biomaterials and antibiotic resistance. *Biomaterials* 8:423–436
13. Gosheger G, Gebert C, Ahrens H et al (2006) Endoprosthetic reconstruction in 250 patients with sarcoma. *Clin Orthop Relat Res* 450:164–171
14. Gosheger G, Goetze C, Harges J et al (2008) The influence of the alloy of megaprosthesis on infection rate. *J Arthroplasty* 23(6):916–920
15. Heisel C, Kinkel S, Bernd L, Ewerbeck V (2006) Megaprosthesis of the treatment of malignant bone tumours of the lower limbs. *Int Orthop* 30:452–457
16. Holzer G, Windhager R, Kotz R (1997) One-stage revision surgery for infected megaprosthesis. *J Bone Joint Surg* 79(1):31–35
17. Jeys LM, Grimmer RJ, Carter SR, Tillmann RM (2005) Periprosthetic infection in patients treated for an orthopedic oncological condition. *J Bone Joint Surg* 87:842–849
18. Kühne CA, Taeger G, Nast-Kolb D, Ruchholtz S (2003) Knee arthrodesis after infected tumor mega prosthesis of the knee using an intramedullary nail for callus distraction. *Langenbecks Arch Surg* 388:56–59
19. Ledingham J, Deighton C (2005) Update on the British Society for Rheumatology guidelines for prescribing TNF a blockers in adults with rheumatoid arthritis (update of previous guidelines of April 2001). *Rheumatology* 44(2):157–163
20. Lidgren L, Robertsson O, Dahl AW (2009) Annual report 2009. The swedish knee arthroplasty register. Wallin u. Dalholm AB, Lund
21. Malchau H, Herberts P, Eisler T et al (2002) The swedish total hip replacement register. *J Bone Joint Surg* 84:2–20
22. Nottrott M, Harges J, Winkelmann W, Grosheger G (2008) Wound healing in a patient with psoriasis vulgaris and a femur megaprosthesis implantation. *Sarcoma* 654987:1–3
23. Ong KL, Lau EL, Suggs J et al (2010) Risk of subsequent revision after primary and revision total joint arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* DOI 10.1007/s11999-010-1399-0 2010-08-14
24. Parvizi J, Azzam K, Ghanem E et al (2010) Periprosthetic infection due to resistant staphylococci. Serious problem on the horizon. *Clin Orthop Relat Res* 467:1732–1739
25. Plötz W, Rechl H, Burgkart R et al (2002) Limb salvage with tumor endoprostheses for, alignant tumors of the knee. *Clin Orthop Relat Res* 405: 207–215
26. Saleh KJ, Dykes DC, Tweedie RL et al (2002) Functional outcome after total knee arthroplasty revision: A meta-analysis. *J Arthroplasty* 17(8):967–977
27. Schwartz AJ, Kabo JM, Eilber FC et al (2010) Cemented distal femoral endoprostheses for musculoskeletal tumor. *Clin Orthop Relat Res* 468:2198–2210
28. Scottish arthroplasty project. Annual report 2009. http://www.arthro.scot.nhs.uk/Reports/Scottish_Arthroplasty_Project_Report_2009.pdf. 2010-08-14
29. Shehadeh A, Noveau J, Malawer M, Henshaw R (2010) Late complication and survival of endoprosthetic reconstruction after resection of bone tumors. *Clin Orthop Relat Res*, DOI 10.1007/s11999-010-1454-x 2010-08-14
30. Tsukayama DT, Goldberg VM, Kyle R (2003) Diagnosis and management of infection after total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 85:75–78
31. Zimmerli W, Trampuz A, Ochsner PE (2004) Prosthetic joint infection. *N Engl J Med* 351:254–262

Zu wenig Ärzte für junge Rheuma-Patienten

Versorgungslücke schmälert Therapieerfolge

Rheuma zählt bei Heranwachsenden zu den häufigsten Ursachen bleibender Behinderungen. Eine besonders schwierige Phase bei der Versorgung ist der Übergang zur Erwachsenenmedizin. Während dieser Transition müssen Jugendliche besonders intensiv betreut werden, um die erreichten Therapieerfolge nicht zu gefährden. Stattdessen besteht gerade bei diesen Patienten eine Versorgungslücke. Zwar haben manche kinderrheumatologische Einrichtungen sogenannte Übergangssprechstunden etabliert, ein allgemeines Programm zur Unterstützung der jungen Patienten existiert in Deutschland jedoch bislang nicht.

Umfragen zeigen das Ergebnis dieses Versorgungsdefizits: Jeder vierte Patient im jungen Erwachsenenalter ist mit seiner Betreuung unzufrieden. Die Betroffenen klagen vor allem über lange Wartezeiten für einen Termin, zu kurze Gespräche beim Facharzt und das Gefühl, nicht ernst genommen zu werden. Als Folge brechen sie den immens wichtigen Kontakt zum Rheumatologen ab und gehen erst dann wieder zum Arzt, wenn neue Komplikationen auftreten. Der Erfolg der früheren Therapie ist dadurch mitunter zu nichte gemacht. Die Abkehr vom Facharzt ist umso problematischer, als viele junge Patienten sehr wenig über ihre rheumatischen Beschwerden wissen. Nur jeder Zweite kann seine Krankheit benennen und nimmt seine Medikamente eigenverantwortlich ein. Und höchstens jeder Dritte weiß, was er gegen einen einsetzenden Rheumaschub tun kann.

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie e.V., www.dgrh.de