

## Der besondere Fall

# Fallgrube PSA-Erhöhung

### Langschaftendoprothese

Nicht-tumorassozierte periprothetische Femurschaftosteolyse bei steigendem PSA-Wert

Von PD Dr. Alexander Katzer, Dr. Wolf-Peter Niedermauntel, Jörg Rump, Christian Bartram, Dr. Mathias Himmelspach

Zur ambulanten Vorstellung kam ein 71-jähriger Patient in altersentsprechend unauffälligem Allgemein- und Ernährungszustand 14 Jahre nach zementierter, primär endoprothetischer Versorgung beider Hüftgelenke bei idiopathischer Coxarthrose.

Er beklagte seit fünf Jahren und acht Monaten bestehende, vor allem belastungsabhängige Schmerzen im rechten Hüftgelenk mit Ausstrahlung in den ipsilateralen Oberschenkel. Zur Beschwerdeexazerbation war es wiederholt nach vermehrter körperlicher Beanspruchung, z. B. im Rahmen von Gartenarbeit und beim Tanzen, gekommen. Aufgrund einer aseptischen Prothesenlockerung links war im Jahre 2003 alio loco bereits ein TEP-Wechsel links erfolgt.

Als Begleiterkrankung war seit zehn Jahren ein metastasiertes Prostata-Karzinom bei radikaler Prostatektomie und Radiotherapie der Prostataloge bekannt – neben aller-

gischem Asthma bronchiale, Schlafapnoe-Syndrom, arteriellem Hypertonus, multiplen Operationen im Hals-Nasen-Ohren-Bereich bei chronisch rezidivierender Sinusitis, Hörsturz, degenerativem Lendenwirbelsäulensyndrom mit multisegmentalen, bilateralen Spondylarthrosen und Bandscheibenprotrusionen und Sigmadivertikulose.

Bei der körperlichen Untersuchung fanden sich bis auf eine endgradige, schmerzreflektorische Bewegungseinschränkung der rechten Schulter bei Bursitis subacromialis keine weiteren pathologischen Befunde. Insbesondere das rechte Hüftgelenk war nahezu frei beweglich, das Trendelenburg-Zeichen negativ und das Gangbild unauffällig.

Bei der nativradiologischen Untersuchung des Beckens mit rechter Hüfte in Axialprojektion (Abb. 1 und 2) zeigte sich als Korrelat der beklagten Beschwerden in den Gruenschen Zonen zwei und sechs (anterior-posteriorer

Strahlengang) sowie neun und 13 (axialer Strahlengang) rechts zirka 84 Millimeter distal des Prothesenkragens eine in maximaler Ausdehnung 21 mal 29 Millimeter große Femurschaftosteolyse mit Arrosion der medialen Kortikalis. Im Bereich der Kunstpfanne fand sich in der de Lee / Charnley-Zone II an der Knochen-Zement-Grenze ein minimaler Lysesaum als Hinweis auf eine beginnende Pfannenlockerung.

### PSA-Wert deutet auf Krebs

Bei einer urologischen Routinenachsorgeuntersuchung wurde vier Monate nach der Erstdiagnose der periprothetischen Femurschaftosteolyse bei bis dahin unauffälligen Werten ein Anstieg des PSA-Werts auf 19,5 verzeichnet. Als Differentialdiagnose zur aseptischen, isolierten Femurschaftosteolyse bei festsitzender Schaftendoprothese rechts



Abb. 1:  
Beckenübersicht:  
Isolierte  
Femurschaftosteolyse  
bei festsitzender,  
zementierter  
Schaftendoprothese  
rechts (← Lysezona)

Abb. 2:  
Axialprojektion:  
Isolierte  
Femurschaftosteolyse  
mit Kortikalisarrosion  
bei festsitzender,  
zementierter  
Schaftendoprothese  
rechts (← Lysezona)

**Abb. 3:** A.-p.-Projektion: Postoperative Verlaufskontrolle fünf Wochen nach TEP-Wechsel rechts mit Implantation einer zementierten 200-mm-Langschaftendoprothese rechts (← Lysezone)



**Abb. 4:** Axialprojektion: Postoperative Verlaufskontrolle fünf Wochen nach TEP-Wechsel rechts mit Implantation einer zementierten 200-mm-Langschaftendoprothese rechts (← Lysezone)



war nun aufgrund des PSA-Anstiegs eine ossäre Filialisierung des Prostata-Karzinoms am rechten Femur in Betracht zu ziehen, letztere nach Auffassung des mitbehandelnden Onkologen als wahrscheinlichste Ursache. Hier wurde die Einleitung einer antihormonellen Therapie und einer Strahlentherapie in Kombination mit der Verabreichung von Zolendronsäure empfohlen.

Die anschließend durchgeführte Zweiphasen-Ganzkörperskelettszintigraphie zeigte allerdings keinen typischen Befund für eine Metastase des Prostata-Karzinoms im Bereich des rechten Oberschenkels. Auch im übrigen Körper fand sich kein Hinweis auf eine ossäre Metastasierung. In Projektion auf die Femurschaftosteolyse zeigte sich ein nicht wegweisender, allenfalls minimal stoffwechselaktiver Prozess. Typische Lockerungszeichen der Hüftendoprothese wurden nicht gesehen.

Aufgrund zunehmender Beschwerden und in Anbetracht des „günstigen“ Szintigraphie-Befunds wurde die Indikation zum Schaftwechsel rechts mit Implantation einer zementierten Langschaftendoprothese und Asservation von Gewebeproben aus dem lytischen Areal zur histologischen Untersuchung gestellt und der Eingriff vier Wochen später durchgeführt. Intraoperativ erwies sich die Kunstpfanne bei der obligaten Prüfung des Komponentensitzes als gelockert und wurde in derselben Sitzung mit gewechselt. Die histologische Untersuchung der Gewebeproben aus dem Lysebereich zeigte eine typische periprotetische Synovialmembran mit stark ausgeprägter abriebinduzierter (Zement- und Polyethylenabrieb) Infiltration durch Makrophagen und fokale Nekrobiosen ohne Anhalt für Malignität oder einen periprotetischen Infekt.

Am zehnten postoperativen Tag konnte der Patient nach einem insgesamt komplikationsfreien postoperativen Verlauf mit

reizfreiem Lokalbefund und gutem funktionellem Ergebnis bei Vollbelastung (an zwei Unterarmgehstützen remobilisiert) in die stationäre Anschlussheilbehandlung verlegt werden. Die Hüftgelenkbeweglichkeit war nach Abschluss der ambulanten Rehabilitation frei und die Gehstrecke bei Vollbelastung ohne orthopädische Hilfsmittel unlimitiert (Abb. 3 und 4).

Die radiologischen Verlaufskontrollen sind über mehr als ein Jahr unauffällig, und der PSA-Wert ist unter der postoperativ begonnenen antihormonellen Therapie rückläufig. Eine lokale Strahlentherapie war aufgrund des histologischen Befunds nicht indiziert, und der Patient gab an, nach nunmehr über sechs Jahren im Bereich des rechten Hüftgelenks bzw. Oberschenkels erstmals wieder beschwerdefrei zu sein.

### Abriebinduzierte Osteolyse

Skelettmetastasen manifestieren sich am häufigsten an der Wirbelsäule und dem proximalen Femur bzw. Femurschaft, wobei nur in zirka fünf Prozent der Fälle solitäre Metastasen auftreten und in nur zirka zwei Prozent der Fälle ein Prostatakarzinom als Primarius in Betracht zu ziehen ist. Sie treten am häufigsten in der sechsten bis siebten Dekade auf. Hinsichtlich Lebensqualität, Überlebensdauer und Komplikationsraten profitieren die Patienten in der Regel von der Prophylaxe pathologischer Frakturen. Das ist im Bereich der langen Röhrenknochen aufgrund der Stabilitätsgefährdung und Schmerzhaftigkeit regelhaft der Fall, sobald Osteolysen einen Durchmesser von mehr als 2,5 Zentimetern erreichen und/oder mehr als 50 Prozent der Kortikalis einbeziehen.

Umschriebene aseptische Femurschaftosteolysen nach Implantation zementierter Hüftgelenkendoprothesen sind dagegen ab-

riebinduziert. Sie stellen eine wichtige Differentialdiagnose zu Skelettmetastasen im Bereich zementierter Endoprothesen dar. Es handelt sich um einen selten auftretenden (zirka 0,2 Prozent der Primäreingriffe), multifaktoriellen Prozess ohne Korrelation zu bestimmten Begleiterkrankungen oder lokalen Vorveränderungen. Die Betroffenen sind zum Zeitpunkt der primär endoprothetischen Versorgung in der Regel relativ jung, der Anteil männlicher Patienten ist höher als in Vergleichskollektiven ohne aseptische Osteolysen. In der Routine-Röntgendiagnostik werden sie im Frühstadium häufig übersehen oder als Lockerungszeichen missdeutet.

### Schmerzcharakter ist typisch

Für das klinische Beschwerdebild typisch ist der stark undulierende Schmerzcharakter. Zahlreiche Untersuchungen deuten darauf hin, dass die mit der Pseudomembranbildung unweigerlich assoziierte Fremdkörpergranulombildung eine immunogene Komponente („immune granuloma“) besitzt, und damit in Abhängigkeit von der jeweiligen Disposition eine spezifische Immunantwort des Organismus mit konsekutiven Knochensubstanzverlusten induziert wird. Bei stichprobenartigen Untersuchungen von Gelenkpunktaten wurden erhöhte Zytokinkonzentrationen gefunden, neben IL-1 $\beta$  (5,0 – 10,8 I.U.) und TNF- $\alpha$  (19,9 – 23,1 I.U.) vor allem für IL-6 (630 – 719 I.U.), somit ein weiterer differentialdiagnostischer Parameter.

Literatur beim Verfasser.

#### PD. Dr. Alexander Katzer

Facharzt für Chirurgie/Unfallchirurgie (D-Arzt), Orthoclinic Hamburg  
E-Mail: [katzer@orthoclinic-hamburg.com](mailto:katzer@orthoclinic-hamburg.com)