

F. Popken¹ · J. Schmidt³ · H. Oegur¹ · U. J. Göhring² · D. P. König¹ · F. Braatz¹
M. H. Hackenbroch¹

¹Klinik und Poliklinik für Orthopädie der Universität zu Köln

²Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe der Universität zu Köln

³Klinik für Orthopädie und Sporttraumatologie, Dreifaltigkeits-Krankenhaus Köln-Braunsfeld GmbH

Behandlungsergebnisse nach operativer Versorgung ossärer Mammakarzinometastasen

Prophylaktische Stabilisierung vs. Versorgung nach pathologischer Fraktur

Zusammenfassung

Fragestellung, Methodik. Den Vorteilen der prophylaktischen Versorgung von frakturgefährdeten, ossären Metastasen des Mammakarzinoms stehen das perioperative Risiko sowie konservative Alternativen gegenüber. Da bei konservativem Vorgehen im Einzelfall eine pathologische Fraktur nicht sicher ausgeschlossen werden kann, wurden in einer retrospektiven Studie die Behandlungsergebnisse nach pathologischer Fraktur (n=35) mit denen nach prophylaktischer Versorgung (n=44) verglichen.

Ergebnisse. Bei insgesamt 20,3% (n=16) intraoperativen, kardiopulmonalen Komplikationen waren diese in beiden Gruppen gleichverteilt. Intraoperative, operationstechnische Komplikationen (n=3) traten ausschließlich in der Frakturgruppe auf. Allgemeine, postoperative Komplikationen sahen wir in 20,3% (n=16) aller Fälle, wobei die Patientinnen der Frakturgruppe mit 28,6% (n=11/35) vs. 11,4% (n=5/44, Prophylaxegruppe) vermehrt betroffen waren (p<0,02). Während sich bei den postoperativen operationstechnischen Komplikationsraten keine Unterschiede zwischen beiden Gruppen zeigten, erreichten in der Prophylaxegruppe mit 91,9% (n=40/44) vs. 74,3% (n=26/35) in der Frakturgruppe signifikant mehr Patientinnen die volle postoperative Gebrauchsfähigkeit der operierten Region (p<0,05). Die durchschnittliche Überlebenszeit war in der Prophylaxegruppe tendenziell

länger [19,3±15,6 Monate (Prophylaxegruppe) vs. 15,0±16,9 Monate (Frakturgruppe)].

Schlussfolgerungen. Die prophylaktische Versorgung bei frakturgefährdeten, ossären Metastasen des Mammakarzinoms bedeutet also im Vergleich zu den Patientinnen mit pathologischer Fraktur insgesamt eine Verringerung der postoperativen, allgemeinen Komplikationsrate und zudem eine höhere Chance der einzelnen Patientin, postoperativ die volle Mobilität wiederzuerlangen. Angesichts langer Überlebenszeiten nach Auftreten ossärer Metastasen beim Mammakarzinom stellt somit die prophylaktische Versorgung bei drohender Fraktur die Methode der Wahl gegenüber dem konservativem Vorgehen mit persistierendem Frakturrisiko dar.

Schlüsselwörter

Mammakarzinom · Risikoeinschätzung · Komplikationen · Knochenmetastasen · Kontraindikation

Durch die ansteigende Inzidenz des Mammakarzinoms bei gleichzeitig verlängelter Lebenserwartung [17] wird der Orthopäde immer häufiger mit drohenden oder bereits eingetretenen pathologischen Frakturen konfrontiert [5]. Während bei pathologischen Frakturen ein chirurgisches Vorgehen meist unum-

gänglich ist [4, 11, 15], muss bei frakturgefährdeten Osteolysen das perioperative Risiko dem konservativem Vorgehen mit persistierendem Frakturrisiko gegenübergestellt werden [1]. Durch eine retrospektiv durchgeführte, konsekutive Untersuchungsserie am eigenen Krankengut soll das Ergebnis nach chirurgischer Versorgung ossärer Mammakarzinometastasen untersucht und auf dieser Basis den Patientinnen mit pathologischer Fraktur die Patientinnen mit prophylaktischer Versorgung bei drohender Fraktur in Bezug auf die perioperative Komplikationsrate und die Wiederherstellung der Gebrauchsfähigkeit der betroffenen Region gegenübergestellt werden.

Krankengut und Methodik

Zwischen Januar 1987 und Dezember 1997 wurden an der Klinik und Poliklinik für Orthopädie der Universität zu Köln bei 56 vollständig dokumentierten Patientinnen insgesamt 79 Eingriffe wegen symptomatischer oder frakturgefährdeter ossärer Metastasierung eines Mammakarzinoms vorgenommen. Das Durchschnittsalter bei Erstoperation be-

Dr. F. Popken

Klinik und Poliklinik für Orthopädie
der Universität zu Köln, Josef-Stelzmann-Str. 9,
50924 Köln, Deutschland

F. Popken · J. Schmidt · H. Oegur
U. J. Göhring · D. P. König · F. Braatz
M. H. Hackenbroch

Outcome after operative management of osseous metastases of breast cancer: prophylactic stabilization vs surgery following pathological fracture

Abstract

Aim of the study, method. The advantages of a prophylactic care of fracture-endangered, osseous metastasis of the mammary cancer stand opposite to the perioperative risk and to conservative alternatives. As a pathologic fracture cannot surely be excluded while performing a conservative proceeding, a retrospective trial was set up to compare the results of treatment after a pathologic fracture (n=35) with those undergoing a prophylactic attendance (n=44).

Results. The intraoperative, cardio-pulmonary complications were distributed in balance totally amounting to 20,3% (n=16). Intraoperative complications concerning surgical procedure (n=3) exclusively occurred within the fracture group. Generally, postoperative complications arose in 20,3% (n=16) of all cases, in which the patients belonging to the fracture group were increasingly afflicted [28,6% (n=11/35) vs. 11,4% (n=5/44); p<0,02]. While there were no differences between both groups concerning the postoperative, surgery-technical complications, significantly more patients (91,8% [n=40/44]) of the prophylactic-care group achieved a complete postoperative usability of the operated area than in the fracture-group [74,3% (n=26/35)] (p<0,05). The average survival time tended to be longer within the prophylactic-care group [19,3±15,6 month (prophylactic-care group) vs. 15,0±16,9 month (fracture group)].

Conclusions. The prophylactic treatment of fracture endangered, osseous metastasis of the mammary cancer leads to reduction of the general, postoperative complications compared to the patients with a pathologic fracture. Further, those patients have a better chance to recover full mobility after surgery. Considering the long survival time after the incidence of osseous metastasis at the mammary cancer a prophylactic treatment represents the method of first choice compared with the conservative treatment which persistently contains the risk of fracturing.

Keywords

Mammary cancer · Risk calculation · Complications · Osseous metastasis · Contraindication

Tabelle 1

Demographische und klinische Daten bei 79 Patientinnen mit ossär metastasiertem Mammakarzinom: Krankengut Januar 87 bis Dezember 97

	Fraktur n=35 (44,3%)	Prophylaxe n=44 (55,7%)
Durchschnittliches Alter bei Erstoperation	59,7±10,8 Jahre	59,1±13,0 Jahre
Lokalisation der Metastasen		
• Femur	27/35 (71,1%)	33/44 (75,0%)
• Humerus	3/35 (8,6%)	6/44 (13,6%)
• sonstige	5/35 (14,3%)	5/44 (11,4%)
Durchschnittl. Op.-Dauer	137±62 min	139±62 min
Intensivtage	1,0±1,8 Tage	0,4±0,7 Tage
Postop. Gesamtliegezeit	34,2±22,7 Tage	33,5±21,4 Tage
Volle Gebrauchsfähigkeit 12 Wochen postop.	26/35 (74,3%)	40/44 (90,9%) ^a
Überlebenszeit	15,0±16,9 Monate	19,3±15,6 Monate

^a p<0,05

trug 59,8±11,9 Jahre (30–80 Jahre). In 35 Fällen (44,3%) wurde eine bereits eingetretene Fraktur versorgt (Abb. 1a), 44 Eingriffe (55,7%) erfolgten prophylaktisch bei drohender Fraktur (Abb. 2a). Die Indikation zur prophylaktischen Versorgung wurde anhand radiologischer Kriterien (Kortikalisdestruktion >50%, Osteolyse >2,5 cm) in Korrelation zur klinischen Gesamtsituation gestellt. In 60 Fällen (75,9%) war die Metastasenlokalisierung das Femur, in 9 Fällen (11,4%) der Humerus und in 10 Fällen (12,7%) eine andere Stelle (Tabelle 1). Es wurden 35 (44,3%) endoprothetische Ersatzoperationen (Abb. 1b), 42 (53,6%) Verbundosteosynthesen (Abb. 2b) sowie in 2 Fällen (2,5%) konventionelle Osteosynthesen durchgeführt.

Für die Erhebung der intraoperativen Komplikationen wurde die Zeitspanne von Narkosebeginn bis Narkoseende, für den postoperativen Verlauf der Zeitraum zwischen Narkoseende und Entlassung der Patientinnen aus der vollstationären Behandlung berücksichtigt. Die Verlaufskontrollen erfolgten nach 4, 8 und 12 Wochen postoperativ in unserer Poliklinik, wobei der Untersuchungsablauf standardisiert war. Orthopädische und nichtorthopädische Komplikationen wurden getrennt auf EDV-gerechten Bögen retrospektiv anhand der Krankenunterlagen ermittelt. Die intraoperativen, allgemeinen Komplikationen wurden über den gesamten Beobachtungszeitraum prospektiv erfasst. Die Beurteilung der postoperativen Belastungsfähigkeit

stützte sich auf die Befragung, die körperliche Untersuchung und die radiologische Kontrolle der Patientinnen im Rahmen einer ambulanten Verlaufskontrolle 12 Wochen postoperativ. Als volle Gebrauchsfähigkeit wurde ein Zustand gewertet, der ein hilfsmittelfreies Nutzen der operierten Region ermöglicht. Die Überlebenszeit gerechnet ab dem Zeitpunkt der ersten operativen Versorgung einer symptomatischen Knochenmetastase bis Dezember 1999 wurde durch Anfrage beim Hausarzt oder ggf. beim Einwohnermeldeamt ermittelt.

Intraoperativer Verlauf

Als allgemeine intraoperative Komplikationen wurden alle behandlungsbedürftigen kardialen sowie pulmonalen Ereignisse und als operationstechnische, intraoperative Probleme die substituienspflichtige Blutung sowie die pathologische Reaktion auf Knochenzement (Refobacin-Palacos, Fa. E. Merck, Darmstadt) erfasst.

Postoperativer Verlauf

Zu den allgemeinen, postoperativen Komplikationen wurden kardiale (Arrhythmien, Myokardinfarkt) und pulmonale Vorkommnisse (Ateminsuffizienz, Pneumonie) sowie alle weiteren Ereignisse gerechnet, sofern sie behandlungsbedürftig waren. Ebenso dazugerechnet wurden Komplikationen, die mit der Tumorerkrankung in Zusammen-



Abb. 1 ▲ a Pathologische pertrochantäre Femurfraktur bei Mammakarzinom, b Zustand nach Versorgung mit einer Totalendoprothese

hang stehen. Zu den chirurgischen postoperativen Komplikationen zählten Wundinfekte mit Wunderöffnung, revisionspflichtige Nachblutungen, Luxationen künstlicher Gelenke, Refrakturen sowie Nervenschäden.

Auswertung

Die Prüfung auf statistisch bedeutende Zusammenhänge (Signifikanzniveau $p < 0,05$) erfolgte im Rahmen der deskriptiven Analyse mit dem χ^2 - sowie T-Test. Als Statistikprogramm diente SPSS (Version 9,0) für Windows.

Ergebnisse

Allgemeine intraoperative Komplikationen

Die Rate an allgemeinen intraoperativen Komplikationen war in beiden Patientengruppen mit 22,9% (8/35, Frakturgruppe) bzw. 18,2% (8/44, Prophylaxegruppe) etwa gleich. Es handelte sich fast ausschließlich um kardiale Komplikationen. Es wurden Arrhythmien ($n=9$), Hypotonien ($n=5$) und in einem Fall eine hypertone Krise beobachtet. Pulmonale Komplikationen waren demgegenüber selten und fanden sich lediglich einmal in der Frakturgruppe in Form eines letztlich ungeklärten, massiven Sauerstoffsättigungsabfalls (Tabelle 2).

Operationstechnische intraoperative Komplikationen

Der Anteil operationstechnischer intraoperativer Komplikationen war mit 3,8% (3/79) insgesamt gering. Es wurden in 2 Fällen substitutionspflichtige Blutungen und in einem Fall eine pathologische Reaktion nach Einbringen des Knochenzements beobachtet. Sämtliche Komplikationen traten in der Frakturgruppe auf (Tabelle 2).

Operationsdauer

Die mittlere Operationsdauer war mit 137 ± 62 min bei den Patientinnen der Frakturgruppe nahezu identisch mit der

der prophylaktisch versorgten Patientinnen (139 ± 62 min) (Tabelle 1).

Allgemeine postoperative Komplikationen

Im Gesamtkrankengut beobachteten wir in 16 der 79 Fälle (20,3%) allgemeine Komplikationen während des stationären Aufenthaltes. Dabei zeigte sich ein deutlicher Unterschied zwischen der Frakturgruppe mit $n=11/35$ (28,6%) und den prophylaktisch operierten Patientinnen mit $n=5/44$ (11,4%) ($p=0,02$). Gravierendste Komplikationen der Frakturgruppe waren in 3 Fällen letal verlaufende kardiale Dekompensationen sowie 3 tödliche Verläufe im Rahmen eines rasch progredienten Tumorleidens. Daneben wurden u. a. eine dekompensierte Herzinsuffizienz, ein beginnendes Leberversagen sowie eine schwere Pneumonie beobachtet. Bei den prophylaktisch versorgten Patientinnen handelte es sich je einmal um tumorunabhängige bzw. tumorassoziierte letale Verläufe, einen schweren Harnwegsinfekt, eine allergische Reaktion auf Medikamentengabe sowie einen punktionspflichtigen Pleuraerguss (Tabelle 3).

Chirurgische postoperative Komplikationen

Die Rate an orthopädischen postoperativen Komplikationen betrug insgesamt 22,8% ($n=18$) ohne wesentliche Unterschiede zwischen beiden Gruppen. In 8 Fällen musste eine Revision vorgenommen werden. Zweimal war es zu einer Refraktur gekommen, viermal erfolgte die Revision wegen Nachblutun-

Tabelle 2
Intraoperative Komplikationen bei 79 Operationen

Art	Fraktur	Prophylaxe	Gesamt
<i>Allgemein</i>			
Kardial	7/35 (22,9%)	8/44 (18,2%)	15/79 (19,0%)
Pulmonal	1/35 (2,9%)	0	1/79 (1,3%)
Gesamt	8/35 (25,8%)	8/44 (18,2%)	16/79 (20,3%)
<i>Op.-technisch</i>			
Blutungen	2/35 (5,7%)	0/44	2/79 (2,5%)
Palacosreaktion	1/35 (2,9%)	0	1/79 (1,3%)
Gesamt	3/35 (8,6%)	0	3/79 (3,8%)



Abb. 2 ▲ a Drohende pathologische pertrochantäre Femurfraktur bei Mammakarzinom, b Zustand nach prophylaktischer Verbundosteosynthese

gen und in 2 Fällen musste eine Sekundärnaht bei oberflächlichem Wundinfekt vorgenommen werden. 3 Hüftluxationen nach Implantation einer Tumorprothese konnten geschlossen reponiert werden. Eine Patientin mit einer beidseitigen Femurverbundosteosynthese stürzte und zog sich dabei eine pathologische Klavikulafraktur zu, die ebenfalls verbundosteosynthetisch versorgt wurde. In 2 Fällen sahen wir postoperativ einen N. -radialis-Schaden und in einem Fall eine N. -peroneus-Parese bei präoperativ unauffälligem neurologischem Untersuchungsbefund (Tabelle 4).

Liegedauer

Die Länge des postoperativen Aufenthalts war in beiden Gruppen mit $34,2 \pm 22,7$ Tagen (Frakturgruppe) bzw. $33,5 \pm 21,4$ Tagen (Prophylaxegruppe) in etwa gleich. Auch die mittlere Verweildauer auf der Intensivstation war mit $1,0 \pm 1,8$ Tagen in der Frakturgruppe nur tendenziell gegenüber den prophylaktisch operierten Patientinnen ($0,4 \pm 0,7$ Intensivtage) verlängert (Tabelle 1).

Postoperative Gebrauchsfähigkeit der operierten Region

12 Wochen postoperativ wurde in 66 (83,5%) von 79 Fällen die volle Gebrauchsfähigkeit der operierten Region

erreicht. Hierbei war der prozentuale Anteil der Therapieversager in der Gruppe der Frakturversorgten mit 25,7% (9/35) deutlich höher als in der prophylaktisch operierten Gruppe mit 9,1% (4/44) ($p < 0,05$, Tabelle 1).

Überleben

Die Überlebenszeit betrug $19,4$ Monate $\pm 18,1$ Monate (0–83 Monate), wobei 6 Patientinnen nicht berücksichtigt werden konnten, deren Todeszeitpunkt sich nicht exakt ermitteln ließ. Zwischen beiden Gruppen ergaben sich mit $15,0 \pm 16,9$ Monaten (Frakturgruppe) und $19,3 \pm 15,6$ Monaten (prophylaktische Versorgung) keine signifikanten Unterschiede (Tabelle 1).

Diskussion

Die ossäre Metastasierung beim Mammakarzinom stellt keineswegs immer ein Spätstadium der Erkrankung dar [6], ist jedoch meistens mit einem fortgeschrittenen Tumorstadium assoziiert [2, 9]. Der überwiegende Anteil aller pathologischen Frakturen betrifft die Extremitätenknochen [15, 11], so dass ein solches Ereignis wegen der resultierenden starken Schmerzen und der plötzlichen Immobilität eine drastische Einschränkung der Lebensqualität zur Folge hat. Während bei eingetretener Fraktur nur in Ausnahmefällen eine konservative Therapie erfolgen sollte, stellt sich die Situation bei drohender Fraktur differenzierter dar. Einerseits bildet die prophylaktische Verbundosteosynthese oder der endoprothetische Ersatz eine definitive Lösung für die behandelte Metastase und verhindert so sicher das Eintreten einer Fraktur bei gleichzeitiger kausaler Behandlung eines meist vorhandenen, metastasenassoziierten Knochenschmerzes. Andererseits wird dieser Vorteil mit einer erhöhten perioperativen Morbidität und Mortalität als Folge des meist reduzierten Allgemeinzustandes der Patientinnen erkauft. Als Alternativen stehen mit der Radio- und Chemotherapie sowie der Diphosphonatbehandlung potente, konservative Therapiekonzepte zur Verfügung [7, 3, 12, 13, 16, 10], die jedoch alle die potentielle Gefahr des Eintretens einer pathologischen Fraktur mit u. U. dauerhafter Immobilisation in sich bergen. Letztlich müssen daher die Behandlungsergebnisse nach eingetretener pathologischer Fraktur als Grundlage für oder gegen eine prophylaktische Versorgung herangezogen werden.

Tabelle 3
Allgemeine postoperative Komplikationen nach 79 Operationen

Art	Fraktur	Prophylaxe	Gesamt
Kardial	1/35 (2,9%)	0/44	1/79 (1,3%)
Pulmonal	1/35 (2,9%)	1/44 (2,3%)	2/79 (2,5%)
Exitus TU-assoziiert	3/35 (8,6%)	1/44 (2,3%)	4/79 (5,1%)
Exitus nicht TU-assoziiert	3/35 (8,6%)	1/44 (2,3%)	4/79 (5,1%)
Anderes	3/35 (8,6%)	2/44 (4,5%)	5/79 (6,3%)
Gesamt	11/35 (28,6%)	5/44 (11,4%)	16/79 (20,3%) ^a

^a $p < 0,02$

Tabelle 4

Chirurgische postoperative Komplikationen nach 79 Operationen

Art	Fraktur	Prophylaxe	Gesamt
Paresen	2/35 (5,7%)	1/44 (2,3%)	3/79 (3,8%)
Revisionspflichtige Nachblutungen	2/35 (5,7%)	2/44 (4,5%)	4/79 (5,1%)
Wundrevisionen	1/35 (2,9%)	1/44 (2,3%)	2/79 (2,5%)
Refrakturen	2/35 (5,7%)	0	2/79 (2,5%)
TEP-Luxationen	1/35 (2,9%)	2/44 (4,5%)	3/79 (3,8%)
Anderes	0	4/44 (9,1%)	4/79 (5,1%)
Gesamt	8/35 (25,8%)	10/44 (22,7%)	18/79 (22,8%)

Der intraoperative Verlauf war bei den 79 Eingriffen in 75,9% der Fälle komplikationslos. Als häufigste allgemeine Komplikationen zeigten sich in beiden Patientengruppen kardiale Komplikationen, die jedoch alle beherrschbar und letztlich ohne Folgen für die Patientinnen waren. In keinem Fall musste eine Operation abgebrochen werden.

Bei 3 Operationen der Frakturgruppe kam es zu chirurgischen Komplikationen. In 2 Fällen handelte es sich um schwere Blutungen, die wir der besonderen Vaskularisation der Knochenmetastasen in Verbindung mit der Fraktursituation zurechneten. Hierin sehen wir eine der Hauptkomplikationsquellen, da die Blutungen aus den metastasenversorgenden Gefäßen zum einen schwer zu stillen sind und zum anderen neben der Gefährdung der Patientin durch den Blutverlust zu einer unübersichtlichen intraoperativen Situation führen können.

In Übereinstimmung mit anderen Untersuchungsserien war die postoperative Komplikationsrate in beiden Gruppen hoch [8, 11]. Bei Unterteilung der Patientinnen entsprechend der Operationsindikation zeigte sich ein gehäuftes Auftreten allgemeiner, postoperativer Komplikationen in der Frakturgruppe gegenüber den übrigen Patientinnen (28,6% vs. 11,4%; $p=0,02$), was sich auch in der postoperativen Mortalität mit 6 (Frakturgruppe) gegenüber 2 letalen Verläufen widerspiegelte. Die letal verlaufenden postoperativen Komplikationen waren in beiden Gruppen je zur Hälfte tumorassoziiert. Ernste, nicht letal verlaufende Komplikationen wurden ebenfalls häufiger in der Frakturgruppe gesehen (Tabelle 3). Da in beiden Gruppen die Art der operativen Versorgung und das präoperative Morbiditätsprofil

abgesehen von der Fraktur gleichverteilt waren, ist u. E. die erhöhte postoperative Komplikationsrate durch die fehlende präoperative Vorbereitung im Vergleich zu den elektiv operierten Patientinnen zu erklären. Gerade der vom progredienten Tumorleiden gezeichnete Patient kann somit durch optimale präoperative Vorbereitung von postoperativen, allgemeinen Komplikationen bewahrt werden.

Die postoperativen, orthopädischen Komplikationen waren dagegen in beiden Gruppen der Häufigkeit nach gleichverteilt. Die beobachteten N.-radialis-Paresen sind sicherlich als Resultat einer unübersichtlichen Fraktursituation zu sehen und waren im Beobachtungszeitraum rückläufig. Dennoch erscheint retrospektiv in solchen Situationen eine intramedulläre Fixation als Alternative zur Plattenosteosynthese sinnvoller, wengleich die Nagelung die Gefahr der Verschleppung von Tumorzellen nach distal mit sich bringt und daher nur ausnahmsweise angewendet werden sollte. Die erhöhte Revisionsrate aufgrund von Nachblutungen und Wundheilungsstörungen in beiden Gruppen wird in der Literatur bestätigt [11] und erklärt sich mit der reichlichen Vaskularisierung der Knochenmetastasen und der reduzierten Infektabwehr der Patientinnen im fortgeschrittenen Stadium der Grunderkrankung. Bei einer Patientin kam es nach Versorgung einer subtrochantären Fraktur zunächst zu einer Refraktur unterhalb der Platte mit diakondylärem Auslaufen der Fraktur, so dass eine Kondylenplattenversorgung erfolgen musste. Ein Bruch dieser Platte 2 Wochen postoperativ zwang zur erneuten Revision. Hier spiegelt sich die verminderte mechanische Stabilität des Kno-

chens durch diffuse Metastasierung wider, welche das Risiko einer erhöhten Komplikationsrate im Vergleich zu traumatischen Frakturen birgt [14, 11, 8].

Der postoperativen Komplikationsrate einerseits steht andererseits der hohe Anteil an Fällen (83,5%) gegenüber, in denen nach der Operation die volle Gebrauchsfähigkeit der operierten Region postoperativ zurückerlangt wurde. Im Falle einer Schenkelhalsmetastase bedeutet dies, dass ein schmerzfreies Gehen ohne Stützen wieder möglich wird und somit klinisch die Situation wie vor Auftreten der Metastase wiederhergestellt werden konnte. Der Anteil der nicht oder nur eingeschränkt mobilisierten Patientinnen war in der Frakturgruppe signifikant höher.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass bei operativer Versorgung ossär metastasierter Mammakarzinome nach Eintritt einer pathologischen Fraktur häufiger mit intraoperativen, chirurgischen Komplikationen und postoperativ mit einer höheren Rate an allgemeinen Komplikationen zu rechnen ist, wohingegen die Rate an operationstechnischen, postoperativen Problemen in beiden Gruppen hoch war. Der Eintritt einer pathologischen Fraktur bedeutet zudem eine geringere Chance der einzelnen Patientin, postoperativ die volle Mobilität wiederzuerlangen. Bei ungünstigen Verläufen kann sogar die Fesselung an das Krankbett die Folge sein, was gerade angesichts der vergleichsweise langen Überlebenszeit nach Eintritt der ossären Metastasierung beim Mammakarzinom [1, 5] u. E. nicht akzeptabel ist. Da bei konservativem Vorgehen eine Fraktur im Einzelfall im Verlauf nicht sicher ausgeschlossen werden kann, halten wir zumindest beim Vorliegen von ossären Mammakarzinometastasen die prophylaktische Versorgung bei gegebener Frakturgefährdung für indiziert, sofern keine allgemeinen Kontraindikationen oder ein weit fortgeschrittenes Tumorleiden vorliegen. Gleichzeitig unterstreichen die Ergebnisse unserer Untersuchung die Bedeutung einer engmaschigen, interdisziplinären Nachsorge mit regelmäßigen szintigraphischen Verlaufskontrollen, da durch das frühzeitige Erkennen von neu aufgetretenen, noch nicht frakturgefährdeten Metastasen deren Progress auf konservativem Weg verhindert und dadurch eine Operation vermieden werden kann.

Literatur

1. Aaron AD (1997) Treatment of metastatic adenocarcinoma of the pelvis and the extremities. *J Bone Joint Surg* 79 A: 917–932
2. Broos PLO, Rommens PM, Vanlangenaker MJU (1992) Pathological fractures of the femur: improvement of quality of life after surgical treatment. *Arch Orthop Trauma Surg* 111: 73–77
3. Chow E, Danjoux C, Wong R et al. (2000) Palliation of bone metastases: a survey of patterns of practice among Canadian radiation oncologists. *Radiother Oncol* 56/3: 305–314
4. Dittel KK, Märklin HM (1985) Behandlungsergebnisse nach Verbundosteosynthesen. Pathologische Frakturen und Osteolysen an den Extremitäten. *Akt Traumatol* 15: 115–119
5. Dürr HR, Refior HJ (1998) Die Prognose skeletärer Metastasen. *Orthopäde* 27: 294–300
6. Funke I, Fries S, Rolle M et al. (1996) Comparative analyses of bone marrow micrometastases in breast and gastric cancer. *Int J Cancer* 65/6: 755–761
7. Fuster D, Herranz D, Vidal-Sicart S et al. (2000) Usefulness of strontium-89 for bone pain palliation in metastatic breast cancer patients. *Nucl Med Commun* 7: 623–626
8. Heinz T, Stoik W, Vécsei V (1989) Behandlung und Ergebnisse von pathologischen Frakturen. Sammelstudie aus den Jahren 1965 bis 1985 aus 16 österreichischen Krankenhäusern. *Unfallchirurg* 92: 477–485
9. Kamby C, Rasmussen BB, Kristensen B (1991) Prognostic indicators of metastatic bone disease in human breast cancer. *Cancer* 68: 2045–2050
10. Lipton A (2000) Bisphosphonates and breast carcinoma. *Cancer* 88/S12: 3033–3037
11. Maurer F, Ambacher T, Volkmann R, Weller S (1995) Pathologische Frakturen: Diagnostische und therapeutische Überlegungen sowie Behandlungsergebnisse. *Langenbecks Arch Chir* 380: 207–217
12. Palmedo H, Grunwald F, Wagner U et al. (1998) Remission of bone metastases after combined chemotherapy and radionuclide therapy with Re-186 HEDP. *Clin Nucl Med* 23/8: 501–504
13. Plunkett TA, Smith P, Rubens RD (2000) Risk of complications from bone metastases in breast cancer. Implications for management. *Eur J Cancer* 36/4: 476–482
14. Rosenberger J, Zieren H-U (1988) Die Therapie maligner pathologischer Frakturen. Ergebnisse einer retrospektiven Untersuchung. *Unfallchirurgie* 6: 279–284
15. Sabo D, Bernd L (1998) Operative Therapie von Skelettmastasen der Extremitäten. *Orthopäde* 27: 274–281
16. Sharma DN, Gairola M, Mohanti BK, Rath GK (1999) Radiation therapy in skeletal metastases. *Med J Malaysia* 54/2: 210–215
17. Wingo PA, Tong T, Bolden S (1995) Cancer statistics. *CA: Cancer J Clinicians* 45: 8–30

Qualitätsmanagement und Benchmarking in der Gesundheitswirtschaft zeigt deutliche Erfolge Forschungsprojekt geht nach der Pilotphase jetzt mit 50 Krankenhäusern in die Fortsetzung

Verbesserte Patienteninformationen, qualifiziertere Beschäftigte, kürzere Laufzeiten der Arztbriefe und höhere Wirtschaftlichkeit sind nur einige Ergebnisse eines vor zwei Jahren begonnenen Vergleichs unter 40 Krankenhäusern und Kliniken. Im Rahmen des Forschungsprojektes „Benchmarking in der Gesundheitswirtschaft“ lernten die Einrichtungen, wie sie durch gezieltes Qualitätsmanagement die heutigen Herausforderungen in der Gesundheitswirtschaft bewältigen können. Auf einem Kongress in Bielefeld (14.3.2002) wurden die Ergebnisse vorgestellt.

Krankenhäuser und Kliniken stehen unter einem ständigen Veränderungsdruck. Neue gesetzliche Regelungen, Rechtsprechung, Finanzierungsformen und Qualitätsanforderungen, medizinisch technischer Fortschritt, die Alterung der Bevölkerung oder die EU-Erweiterung sind nur einige Herausforderungen, denen sich Krankenhäuser und Kliniken stellen müssen. Hinzu kommt, dass Qualitätsverbesserungen mit Anforderungen an Kostensenkung verbunden werden müssen.

Mit dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekt ist ein Instrumentarium entwickelt worden, das die Einrichtungen dabei unterstützt, die aktuellen Herausforderungen mit geeigneten Managementinstrumenten zu bewältigen. Das Projekt hat dazu auf Basis des Modells der Europäischen Stiftung für Qualitätsmanagement eine Plattform entwickelt, die eine integrierte Entwicklung von Krankenhäusern und Kliniken unterstützt. Dabei werden sowohl die Anforderungen einer Zertifizierung nach KTQ (Kooperation für Transparenz und Qualität im Krankenhaus) als auch veränderte Steuerungsbedürfnisse durch das neue Fallpauschalengesetz oder die Optimierung der Zulieferbeziehungen berücksichtigt. Da Instrumente wie Mitarbeiter- und Kundenbefragungen für Vergleiche genutzt und Verbesserungen zwischen den Krankenhäusern und Kliniken ausgetauscht

werden, können die Einrichtungen gezielt voneinander lernen. Eine klare Positionsbestimmung wird erleichtert.

Das Pilotprojekt hat gezeigt, dass das Benchmarking die erforderlichen Qualitätsverbesserungen sowie Effizienzsteigerungen deutlich fördert. So wurde ein Benchmarkingpartner, das Krankenhaus Springe, mit dem niedersächsischen Preis für Qualitätsmanagement und Innovation für Krankenhäuser ausgezeichnet. Bereits heute haben sich zehn weitere Krankenhäuser dem Projekt angeschlossen, das auch nach der Pilotierungsphase kontinuierlich weitergeführt wird und allen Krankenhäusern und Rehabilitationseinrichtungen die Möglichkeit zur Beteiligung bietet.

Durch die Einbindung von Zulieferunternehmen unterstützt das Benchmarking zugleich die Logistik und Warenwirtschaft der Krankenhäuser. Politische und rechtliche Entwicklungen werden mit den verantwortlichen Ministerien abgestimmt. Damit können die Einrichtungen ihre Strategien aktiv auf die Entwicklungstrends in der Gesundheitswirtschaft ausrichten.

Organisiert wird das Projekt „Benchmarking in der Gesundheitswirtschaft“ vom Institut Arbeit und Technik (IAT/Gelsenkirchen) in Kooperation mit dem Zentrum für Innovation in der Gesundheitswirtschaft Ostwestfalen Lippe (ZIG), der Fakultät für Gesundheitswissenschaft an der Universität Bielefeld und der Abteilung Sozialpolitik und Public Policy der Universität Hannover.

Die Veranstaltung bildete einen wichtigen Meilenstein des Projektes, indem es die Pilotphase abschließt und die Ergebnisse und Erfahrungen der Projektteilnehmer mit allen interessierten Akteuren der Gesundheitswirtschaft teilt. Damit wird auch die Verbreitung und Fortführung der erfolgreichen Entwicklungs- und Erprobungsphase unterstützt.

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

IAT: Stephan von Bandemer (IAT)

Tel.: 0209/167-1363

Vera Wiehe (ZIG)

Tel.: 0521/51 61 00

Weitere Informationen finden Sie unter:

<http://iat-info.iatge.de> oder <http://swz-net.de>