

LEINUNG, S., M. SCHÖNFELDER, K.-J. WINZER, E. SCHUSTER, I. GASTINGER, H. LIPPERT, J. STEUBER, S. HUKE, G. FRANZ und P. WÜRL: Fremdbluttransfusionsbedarf in der chirurgischen Primärtherapie des Mammakarzinoms. Ergebnisse einer Studie an 1416 Patientinnen

chir. praxis 63, 285–292 (2004)
Hans Marseille Verlag GmbH München

Fremdbluttransfusionsbedarf in der chirurgischen Primärtherapie des Mammakarzinoms

Ergebnisse einer Studie an 1416 Patientinnen

S. LEINUNG, M. SCHÖNFELDER, K.-J. WINZER, E. SCHUSTER, I. GASTINGER, H. LIPPERT, J. STEUBER, S. HUKE, G. FRANZ und P. WÜRL

Studiengruppe »Mammakarzinom«, Ostdeutsche Arbeitsgruppe für Leistungserfassung und Qualitätssicherung der Universität Leipzig, und An-Institut für Qualitätssicherung in der operativen Medizin, Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg

Tumorstadien – Metastasen – Lymphknotenbefall – Begleiterkrankungen – neoadjuvante Chemotherapie – Transfusionsraten – Nachblutung – Revisionseingriffe – Wundinfektionen – forensische Aspekte – Aufklärung

Einleitung

In Deutschland werden jährlich mehr als 3 Millionen Fremdbluttransfusionen durchgeführt, mehr als 50% davon bei onkologischen Eingriffen (1, 2). Immunologisch gesehen ist jede Transfusion eine Transplantation mit der Auslösung verschiedenster Reaktionen. Nicht alle diese Reaktionen und deren Folgen sind bisher vollständig untersucht. Erste Hinweise auf eine immunsuppressive Wirkung von Fremdbluttransfusionen ergaben sich aus der Transplantationschirurgie. So fanden OPELZ et al. (3) bei 148 Nierentransplantationen ein 1-Jahres-Überleben des Transplantats von 66% in Vergleich von 29% bei nicht transfundierten Patienten.

Viele der späteren Arbeiten, vor allem zum kolorektalen Karzinom, zeigten Hinweise auf eine transfusionsassoziierte Immunsuppression (2, 4–7). Diese verursacht möglicherweise eine klinisch relevante Risikoerhöhung für postoperative Wundinfektionen (2, 5, 6, 8, 9).

Ein diskutierter Zusammenhang von Fremdbluttransfusionen und schlechteren Gesamtüberlebensraten transfundierter Patienten bei Malignomoperationen könnte bedeutsam sein (2, 10–13). Dieser Effekt ist insgesamt schwer beweisbar, möglicherweise besteht aber klinisch ein Risiko perioperativ hinsichtlich Mortalität und Langzeitüberleben (2). Insgesamt fehlen prospektive Studien zur abschließenden Beurteilung dieser Frage (14).

Weiterhin besteht durch Fremdblutapplikation eine relevante Infektionsgefahr. Trotz sensitiver Hepatitis-B-Screenings stehen bis heute keine Testmöglichkeiten zum Nachweis der viralen Non-A- und Non-B-Hepatitis (NANB) zur Verfügung, sodass die Posttransfusionshepatitis immer noch zu 8% vorkommt (15). Neben der Gefahr einer Hepatitisinfektion besteht ein deutliches Infektionsrisiko mit Zytomegalie-, EPSTEIN-BARR- und HIV-Viren (15). Optimierte Testverfahren haben zwar im letzten Jahrzehnt zu deutlichen Verbesserungen, aber nicht zur Beseitigung des Problems geführt.

Vor dem Hintergrund des Fehlens evidenter aktueller Angaben für die Mammakarzinomchirurgie (1, 14) war es Ziel dieser Arbeit, die Daten von 1416 operierten Mammakarzinompatientinnen bezüglich des Transfusionsverhaltens auszuwerten. Es sollten Indikationen und Einflussfaktoren sowie die mit der Fremdbluttransfusion im Zusammenhang stehenden Folgen analysiert und Schlussfolgerungen für die Praxis gezogen werden.

Patientinnen und Methodik

Vom 1.1. 2000 bis zum 31.12. 2000 wurde im Rahmen der Ostdeutschen Arbeitsgruppe für Qualitätssicherung (CAQ) der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie eine »Qualitätssicherungsstudie Mammachirurgie« (Primärtumor der Frau) durchgeführt. Die Studienzentrale befand sich in der Chirurgischen Klinik I der Universität Leipzig. Grundlage dieser Studie war ein 8-seitiger Erhebungsbogen. 84 teilnehmende chirurgische Kliniken oder Abteilungen brachten insgesamt 1416 Patientinnen in die Studie ein. Zum Studiendesign und zu den Ergebnissen verweisen wir auf eine frühere Publikation (3).

Bei allen verabreichten Transfusionen handelte es sich um Fremdbluttransfusionen (im folgenden Transfusion genannt). Es wurde der Sachverhalt der intra- und postoperativen Transfusion erfasst. Als Norm für Hämoglobin (Hb) bei Frauen galt der Wert $\geq 7,45$ mmol/l.

Folgende Merkmale der Patientinnen zogen wir zur Ermittlung der Einflussfaktoren auf die Transfusionen heran:

- Allgemeine Risikofaktoren;
- Befallsmuster (bilaterales Mehrfachkarzinom);
- neoadjuvante Chemotherapie;
- präoperative Strahlentherapie;
- Intention der Operation;
- Tumorstadium (3).

Von der Zusammenhangsanalyse wurden 14 Patientinnen ausgeschlossen, weil sie im Verlauf einer Nachblutung transfun-

diert wurden. Bei der Betrachtung des Einflusses der Operationsdauer teilten wir die Patientinnen an der Perzentile 50%. Bei der logistischen Regression wurden das 95%-Konfidenzintervall mit unterem und oberem Wert und das relative Risiko (RR) angegeben.

Für die behandelte Fragestellung erfolgten neben der Zusammenhangsanalyse mit dem »Exakten Test nach FISHER« eine logistische Regressionsanalyse. Um das multiple Signifikanzniveau von 5% einzuhalten, wurden Einzelvergleiche als signifikant betrachtet, wenn der p-Wert $\leq 0,003$ war. P-Werte von 0,003–0,005 wurden als starker Zusammenhang ohne Signifikanz interpretiert.

Ergebnisse

Insgesamt erhielten 65 von 1416 Patientinnen (4,6%) intra- bzw. postoperativ Transfusionen. Diese erfolgten bei 14 von diesen 65 Patientinnen (21,5%) wegen einer revisionspflichtigen Nachblutung. 51 der 65 (78,5%) Patientinnen erhielten Transfusionen, ohne dass eine revisionspflichtige Nachblutung vorlag. Die somit nicht chirurgisch determinierten Gründe für die Transfusion dieser 51 Patientinnen waren zumeist durch die schlechte Hb-Wert-Ausgangssituation bedingt (Tab. 1).

Von den 170 Patientinnen mit bereits präoperativ erniedrigten Hb-Werten erhielten 26 (15,3%) eine intra- oder postoperative Transfusion, wobei der Anteil transfundierter Patientinnen zunahm, je niedriger der Ausgangs-Hb-Wert war (Tab. 1). Von den 1246 Patientinnen mit einem normalen präoperativen Hb-Wert wurden vergleichsweise 39 (3,2%) intra- oder postoperativ transfundiert (Tab. 1).

Einen signifikanten Zusammenhang mit dem Einsatz von Fremdbluttransfusionen hatten der präoperative Hb-Wert, Wundinfektionen, eine neoadjuvante Chemotherapie, ein palliativer Therapieansatz (bzw. ein M1-Status), eine ablative Therapie, Primärtumorgrößen pT3–pT4 und die Infiltration von Nachbarorganen (Tab. 2).

Tab. 1
Präoperative Hb-Werte
der transfundierten
Patientinnen (n = 1416)
(Normbereich: $\geq 7,54-10,1$)

Hb-Wert präoperativ mmol/l	Patientinnen		Intra- oder post- operative Transfusion	
	n	(%)	n	(%)
< 6,0	11	(0,8)	4/11	(36,4)
6,1–7,0	59	(4,2)	12/59	(20,4)
7,1–7,45	100	(7,1)	10/100	(10,0)
7,46–8,0	245	(17,3)	14/245	(5,7)
> 8,0	1001	(70,7)	25/1001	(2,5)
< 7,45	170	(12,0)	26/170	(15,3)

Ein starker Zusammenhang zeigte sich zwischen Lymphknotenbefall und Transfusion (Tab. 2). Kein statistisch nachweisbarer Zusammenhang bestand zwischen Transfusion und allgemeinen Risikofaktoren ($p = 0,126$), einer präoperativen Strahlentherapie ($p = 1,000$), der Therapie eines bilateralen Mammakarzinoms ($p = 0,223$) und einer simultanen Brustrekonstruktion ($p = 0,218$). Die 50%-Perzentile der Operationsdauer transfundierter/nicht-transfundierter Patientinnen lag bei 88,5/80 min. Patientinnen mit längerer Operationszeit hatten eine erhöhte Tendenz zur Transfusion ($p = 0,053$).

In der logistischen Regression hatten simultan folgende Faktoren einen Einfluss auf die Transfusion:

- Ein ablatives Operationsverfahren erhöht gegenüber der brusterhaltenden Operation das Risiko der Transfusion um den Faktor 2,815 (0,907–8,739).
- Durch den Anstieg des präoperativen Hb-Wertes um 1 mmol/l wurde das Risiko einer Transfusion um den Faktor von 0,130 (0,077–0,220) vermindert.

Diskussion

Bei der vorliegenden Analyse wurde das Transfusionsverhalten bei 1416 Patientinnen mit operativ behandeltem primärem

Mammakarzinom untersucht. 4,6% aller am Mammakarzinom operierten Patientinnen erhielten Fremdbluttransfusionen. Die Indikation zur Transfusion wies überwiegend keinen Zusammenhang zur chirurgischen Therapie auf. Bei 78,5% der transfundierten Patientinnen basierte die Transfusionsindikation auf der schlechten Ausgangssituation des Hb-Wertes. Das belegt auch die logistische Regression. Eine präoperative Hb-Wert-Erhöhung um 1 mmol/l reduzierte das Transfusionsrisiko um den Faktor 0,13.

Das Transfusionsverhalten korrelierte mit stattgehabter neoadjuvanter Chemotherapie, palliativer Therapieintention sowie ausgedehnten Tumorstadien. Der Zusammenhang zu Begleiterkrankungen konnte nicht als statistisch signifikant abgesichert werden, d. h., der Einfluss der primären Tumorausdehnung besaß deutlich mehr Gewicht für eine Transfusionsnotwendigkeit.

Aufgrund des vergleichsweise höheren operativen Aufwandes ist es nur logisch, dass eine Ablatiosituation ein 2,8-mal so hohes Risiko einer Transfusion im Vergleich zur brusterhaltenden Operation mit sich brachte.

Der von uns nachgewiesene statistisch signifikante Einfluss der Transfusion auf die Wundinfektionsrate wird auch in der Literatur beschrieben (2). Kritisch zu über-

Patientinnen	Transfundiert n (%)	Nicht transfundiert n (%)	p	Gesamt n (%)
Mit präoperativem Hb-Wert $\leq 7,45$	26 (15,3)	144 (84,7)	<0,001	170/1416 (12,0)
Mit postoperativem Hb-Wert $\leq 7,45$	53 (12,2)	383 (87,8)	<0,001	436/1416 (30,8)
Mit Wundinfekt	9 (14,1)	55 (85,9)	0,003	64/1416 (4,5)
Mit neoadjuvanter Chemotherapie*	7 (20,6)	27 (79,4)	<0,001	34/1416 (2,4)
Mit palliativem Therapieansatz*	12 (9,4)	116 (90,6)	0,001	128/1416 (9,0)
Mit ablativer Therapie*	45 (5,4)	796 (94,6)	<0,001	841/1416 (59,4)
Mit Tumorklassi- fikation pT3-pT4*	17 (7,9)	198 (92,1)	0,001	215/1416 (15,2)
Mit Lymphknoten- status pN-positiv*	29 (5,9)	462 (94,1)	0,004	491/1416 (34,7)
Mit M1-Klassifi- kation*	10 (13,7)	63 (86,3)	<0,001	73/1416 (5,1)
Mit Infiltration von Nachbarstrukturen*	14 (8,2)	156 (91,8)	0,003	170/1416 (12,0)

Tab. 2
Einflussfaktoren auf die Transfusionsindikation

* = unter Ausschluss der Patientinnen mit einer transfusionspflichtigen Nachblutung (n = 14)

prüfen ist bei dem statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen der Fremdbluttransfusion und einem Wundinfekt, ob andere Ursachen für den Wundinfekt ausschließen. Bei 2 der 9 transfundierten Patientinnen mit nachfolgendem Wundinfekt war ein Revisionseingriff aufgrund einer Nachblutung notwendig, der als Einflussgröße auf die Wundinfektion ebenfalls eine Rolle spielt. Der Verlauf bei den übrigen 7 Patientinnen ohne Nachoperation unterstreicht den starken Einfluss der Transfusion auf die Wundinfektion.

Angaben von VIGNALI et al. (9) zufolge steigt bereits nach einer Fremdbluttransfusionseinheit

das Risiko einer postoperativen Wundinfektion signifikant.

Schwerer nachzuweisen sind die Auswirkungen der Immunsuppression durch die Fremdbluttransfusion auf den Langzeitverlauf onkologischer Patienten. Anhand unserer Studiendaten aus dem Jahre 2000 sind dazu keine Aussagen möglich. Beim kolorektalen Karzinom existieren Daten über eine Verschlechterung der Langzeitprognose bei transfundierten Patienten (2). PYSZ (13) untersuchte den Einfluss von Fremdbluttransfusionen einer Patientinnengruppe (863 Mamma-karzinomoperationen) univariat und wies eine kürzere metastasenfremde Überlebenszeit für die Patientinnen nach, die ihre Fremdbluttransfusion

in den ersten 8 postoperativen Tagen erhielten. Mehr als 50% der transfundierten Patientinnen (78 von 152) waren im Tumorstadium 3. Inwieweit die schlechtere rezidivfreie Überlebenszeit der transfundierten Patientinnen durch ihr Tumorstadium bedingt war, ist nicht eindeutig herausgearbeitet.

Eine weitere Analyse von HERRMAN und KOLODZIEJKI (11) zeigte ebenfalls signifikant kürzere 5- und 10-Jahres-Überlebensraten bei 213 transfundierten Patientinnen von 66% und 49% gegenüber 477 nicht transfundierten Patientinnen von 75% und 63%. Der Transfusionsbedarf lag jedoch bei den Patientinnen mit Tumoren in den Stadien 1 und 2 bei 31%, was erhebliche Zweifel am operativ-technischen Procedere und damit an der gesamten Studie aufkommen lässt.

HOE et al. (12) wiesen einen signifikanten rezidivfreien und Gesamtüberlebensvorteil für nicht-transfundierte Patientinnen im Mammakarzinomstadium 1 nach. Die 10-Jahres-Überlebensrate lag in der transfundierten Patientinnengruppe bei 47%, in der Gruppe ohne Transfusion bei 85%. Währenddessen zeigten sich bei Vorliegen des Tumorstadiums 2 diese Unterschiede zwischen den Gruppen nicht. Im Gegensatz dazu fanden andere Autoren (7, 16–18) keinen Effekt der Fremdbluttransfusion auf die Progress- bzw. Überlebenszeit.

In unserer Analyse betrug die intra- und postoperative Transfusionsrate 4,6%. Vergleichbar damit ist die von GERBER et al. (19) angegebene Transfusionsrate von 3,1% bei einer Analyse von 228 einzeitigen Mammakarzinomoperationen. KALENDA et al. (20) gaben bei 465 Mammakarzinomoperationen (371 modifizierte radikale Mastektomien und 94 brusterhaltende Operationen, jeweils mit Axilladisektion) eine intraoperative Transfusionsrate von 1,3% an, wobei die Hälfte der Konserven bei schon präoperativ deutlich erniedrigtem Hb-Wert appliziert wurde.

Insgesamt ist die Tendenz zu erkennen, dass der Transfusionsbedarf in jüngerer Zeit abnimmt (7, 11, 12, 18). Für die chirurgische Kolonkarzinomtherapie liegt eine ähnliche Tendenz vor (4). Wir werten dies als Ausdruck eines gewachsenen Bewusstseins gegenüber den Problemen und Risiken der Transfusion sowie als Ausdruck verfeinerter Operationstechniken.

Bei einem aktuell unter 5% liegenden Transfusionsbedarf (bei normalem Ausgangs-Hb-Wert und sonst gesunder Patientin ist dieser Wert noch deutlich niedriger) stellt sich die Frage nach der Notwendigkeit einer präoperativen Blutkonservenbereitstellung und der Patientinnenaufklärung über eine Fremdblutapplikation.

In die Waagschale fallen hier der organisatorische Aufwand und die damit verbundenen Kosten (1) (Herstellungskosten eines Erythrozytenkonzentrates: 56 EUR (10), Bereitstellungskosten eines Erythrozytenkonzentrates für 1 Patienten 15 EUR (21).

In die Bewertung muss neben ökonomischen Aspekten vor allem aber auch die aktuelle Rechtssituation einfließen. In einer Publikation (19) zur Aufklärungspflicht von Fremdbluttransfusionen bei Mammakarzinomoperationen wurde zur Argumentation ein Urteil des Bundesgerichtshofes vom 17. 12. 1991 (AZ VI ZR 40/91) (22) herangezogen. Nach diesem Urteil wird die Aufklärungspflicht über eine Fremdbluttransfusion für den Operateur dann relevant, wenn die Transfusionswahrscheinlichkeit 5% überschreitet. Damit bestand für GERBER et al. (19) bei einer eigenen Transfusionswahrscheinlichkeit von 3,1% in einer Analyse von 228 einzeitigen Mammakarzinomoperationen keine Aufklärungspflicht zur Fremdbluttransfusion.

In einer aktuellen Rechtsauskunft durch den Justitiar des Bundes Deutscher Chirurgen (23) wird dieser Sachverhalt allerdings völlig anders gesehen: *»Es ist absolut falsch, dass über Komplikationen mit einer Häufigkeit unter 5% nicht aufgeklärt werden muss. Vielmehr muss über jedes typische Risiko aufgeklärt werden. Typisch kann aber eine Komplikation auch mit einer Wahrscheinlichkeit von beispielsweise 0,1% und weit geringer sein«.*

Bei der sehr kontroversen medizinrechtlichen Interpretation (2, 4, 22) sollte unserer Meinung nach bei Mammakarzinomoperationen immer über eine (Nach-)Blutung mit möglicher Fremdbluttransfusion und deren Risiken aufgeklärt werden.

Ganz anders ist die Frage nach der Bereitstellung von Fremdblut zur Operation zu sehen. Aufgrund der Kosten halten wir es für nicht indiziert, generell Fremdblut zur Operation bereitzustellen – eine Ausnahme ist z. B. eine vorbestehende Anämie (19, 24, 25).

Schlussfolgerung

Aufgrund revisionspflichtiger Nachblutungen wurden 14 Patientinnen (1%) transfundiert, womit chirurgische Sorgfalt und Qualität gewährleistet scheinen. Haupteinfluss auf die Transfusionsrate hatten solche Faktoren, die Risikogruppen für mögliche Transfusionen definieren, z. B. vorbestehende Anämie, hohe Primärtumorstadien und stattgefundenene neoadjuvante Chemotherapie.

Aufgrund der aktuellen Datenlage empfehlen wir, alle Patientinnen über die Möglichkeit der Nachblutung und Fremdbluttransfusion aufzuklären, aber präoperativ Fremdblut nur für Risikogruppen bereitzustellen.

Zusammenfassung

Fremdbluttransfusionsraten in der Mammakarzinomchirurgie sind einerseits ein Qualitätskriterium für den Chirurgen, andererseits aber auch ein Spiegelbild der Patientinnen in Bezug auf Tumorstadium und Begleiterkrankungen. Ziel der Analyse war es, die Transfusionsrate und deren Einflussfaktoren zu erfassen.

Grundlage bildete eine vom 1. 1. 2000 bis zum 31. 12. 2000 im Rahmen der Ostdeutschen Arbeitsgruppe für Qualitätssicherung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie durchgeführte »Qualitätssicherungsstudie Mammachirurgie«. 84 chirurgische Einrichtungen brachten 1416 Patientinnen in die Studie ein.

65 Patientinnen (4,6%) erhielten intra- bzw. postoperativ Transfusionen. Davon wurden nur 14 (21,5%) aufgrund einer revisionspflichtigen Nachblutung transfundiert. Auf die Transfusionsbedürftigkeit der übrigen 51 (78,5%) transfundierten Pa-

tientinnen hatten folgende Faktoren einen statistisch signifikanten Einfluss: Primärtumorgröße pT3–pT4 ($p=0,001$), Lymphknotenbefall ($p=0,004$), Fernmetastasen ($p<0,001$), Infiltration von Nachbarstrukturen ($p=0,003$).

Der Einfluss einer neoadjuvanten Chemotherapie auf die Transfusionsbedürftigkeit war hoch signifikant ($p<0,001$). Nur 6 von 577 Patientinnen (1,1%) mit brusterhaltender Operation wurden transfundiert. Im Vergleich dazu erhielten 45 der 841 Patientinnen mit ablativer Therapie (5,4%) signifikant häufiger ($p<0,001$) Transfusionen. 9 Patientinnen (14,1%) entwickelten nach Transfusion eine Wundinfektion. Nur 2 dieser 9 Patientinnen hatten einen Revisionseingriff aufgrund einer Nachblutung. Die Unterschiede bei den Wundinfektionsraten waren mit 55 nicht transfundierten Patientinnen (4,1%) zu 9 transfundierten Patientinnen (14,1%) signifikant ($p=0,003$).

Vor diesem Hintergrund sollten, falls von Seiten des Kreislaufs und der Sauerstofftransportkapazität vertretbar, unter dem Aspekt der Minimierung des Wundinfektionsrisikos keine Bluttransfusionen erfolgen.

LEINUNG, S., M. SCHÖNFELDER, K.-J. WINZER, E. SCHUSTER, I. GASTINGER, H. LIPPERT, J. STEUBER, S. HUKÉ, G. FRANZ and P. WÜRL: Requirement for non autologous blood transfusion in the surgical primary therapy of mammary carcinoma. Results of a study in 1416 patients

S u m m a r y: While, on the one hand, the rate of blood transfusions in breast cancer surgery is a criterion for the quality of the surgery, it also reflects the status of the patients in terms of tumor stage and concomitant diseases. The aim of the present analysis was to analyze the transfusion rate and the factors influencing it.

The data base for this examination was provided by a quality control study of breast surgery carried out between 1. 1. 2000 and 31. 12. 2000 by the East German Working Group for Quality Control of the German Surgical Society. A total of 1416 patients were recruited by 84 surgical depart-

ments. 65 of the patients (4.6%) received intraoperative or postoperative transfusions. Of these, only 14 (21.5%) received transfusions during revision surgery necessitated by an afterbleed. A statistically significant influence on the need for transfusion in the remaining 78% of transfused patients was found for: primary tumor size pT3–pT4 ($p=0.001$), lymph node involvement ($p=0.004$), distant metastases ($p<0.001$), and infiltration into neighboring structures ($p=0.003$).

The influence of neoadjuvant chemotherapy on the need for transfusion was highly significant ($p<0.001$). Of the patients undergoing breast-preserving surgery ($n=557$) only 1.1% received transfusions. In comparison, patients undergoing amputation ($n=841$) required transfusions significantly more frequently (5.4%; $n=45$) ($p<0.001$). Following transfusion, 9 patients (14.1%) developed a wound infection. Only 2 of these 9 patients underwent revision surgery to deal with an afterbleed. The wound infection rate differed significantly ($p=0.003$) from 4.1% ($n=55$) in nontransfused patients to 14.1% ($n=9$) in transfused patients.

Against this background, and if justifiable in terms of the cardiovascular status and oxygen transport capacity, blood transfusions should be forgone, with the aim of keeping the wound infection risk to a minimum.

Key words: *Breast carcinoma – primary tumor size – therapy – wound infection – blood transfusion*

Literatur

1. Brown FE, Rawnsley HM, Lawe JE. The use of autologous blood in patients undergoing subcutaneous mastectomy or reduction mammoplasty. *Ann Plast Surg* 1983; 10: 186–189.
2. Heiss MM. Die Bedeutung der Bluttransfusion in der Tumorchirurgie, Erfahrungen aus randomisierten Studien. *Zentralbl Chir* 2000; 125: 842–846.
3. Leinung S, et al. Prospektive Multizenterstudie zur Qualitätssicherung der Chirurgie des Mammakarzinoms. *Zentralbl Chir* 2003; 128: 493–499.
4. Geissmann D, et al., und die Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Klinische Krebsforschung (SAKK). Transfusionsverhalten bei kurativ operierten Patienten mit kolorektalen Karzinomen. *Zentralbl Chir* 2000; 125: 847–851.
5. Jensen LS, et al. Postoperative infection and natural killer cell function following blood transfusion in patients undergoing elective colorectal surgery. *Br J Surg* 1992; 79: 513–516.
6. Jensen LS, et al. Randomised comparison of leucocyte-depleted versus buffy-coat-poor blood transfusion and complications after colorectal surgery. *Lancet* 1996; 348: 841–845.
7. Voogt PJ, et al. Perioperative blood transfusion and cancer prognosis. Differential effects of blood transfusion on prognosis of colon and breast cancer patients. *Cancer* 1987; 59: 836–843.
8. Heiss MM, Delanoff C. Immunmodulatorische Wirkung der Bluttransfusion und Einfluß auf die Infektionsrate und Tumorrezidiv. *Infusionsther Transfusionsmed* 1997; 24: 20–31.
9. Vignali A, et al. A single unit of transfused allogenic blood increases postoperative infections. *Vox Sang* 1996; 71: 170–175.
10. Chung M, Steinmetz OK, Gordon PH. Perioperative blood transfusion and outcome after resection for colorectal carcinoma. *Br J Surg* 1993; 80: 427–432.
11. Herrman K, Kolodziejki L. Blood transfusion and survival after surgery for stage I and II breast cancer. *Neoplasma* 1993; 40: 117–125.
12. Hoe NY, et al. Perioperative blood transfusion and survival of breast cancer patients after modified radical mastectomy. *Cleve Clin J Med* 1991; 58: 515–519.
13. Pysz M. Blood transfusions in breast cancer patients undergoing mastectomy: possible importance of timing. *J Surg Oncol* 2000; 75: 258–263.
14. Vorstand und Wissenschaftlicher Beirat der Bundesärztekammer. Leitlinien zur Therapie mit Blutkomponenten und Plasmaderivaten. 2. überarb. Aufl. 2001. S. 1–23.
15. Kühnl P, Löliger C, Laufs R. Infektionsrisiko durch Fremdblutspende. *Chirurg* 1994; 65: 1071–1074.
16. Akyol AM, Galloway DJ, George WD. Perioperative blood transfusion does not promote recurrence and death after mastectomy for breast cancer. *Br J Surg* 1991; 78: 1358–1361.
17. Andersen J, Eickhoff JH, Laybourn C. Perioperative blood transfusion does not increase the risk of recurrence or death after mastectomy in breast cancer. *Ugeskr Laeger* 1992; 154: 777–779.
18. Foster RS, Foster JC, Constanza MC. Blood transfusions and survival after surgery for breast cancer. *Arch Surg* 1984; 119: 1138–1140.
19. Gerber B, et al. Zur Aufklärungspflicht und Häufigkeit homologer Bluttransfusionen bei einzeitigen Mammakarzinom-Operationen. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 1995; 55: 572–576.
20. Kalenda E, Eichfeld U, Schönfelder M. Anforderung und Verbrauch von Blutkonserven für chirurgische Wahleingriffe. *Zentralbl Chir* 1999; 124: 1091–1097.

21. Deutsche Krankenhausgesellschaft, DKG-NT. 26. Auflage, 1997.
22. Weißauer W. Konsequenzen aus dem BGH-Urteil VI ZR 40/91 vom 17. 12. 1991. In: Martin E, et al., Hrsg. Autologe Bluttransfusion. Heidelberg: Kaden; 1992. S. 20–44.
23. Heberer J. Schriftliche Mitteilung des BDC (Berufsverband Deutscher Chirurgen) vom 23. 10. 2001.
24. Prengel A, Kilian J. Bereitstellung und perioperative Transfusion von Erythrozytenkonzentraten. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 1991; 26: 191–195.
25. Stehling LC. Preoperative blood ordering. *Int Anesthesiol Clin* 1982; 20: 45–57.
26. Kettelhack C, et al. Randomized multicentre trial of influence of recombinant human erythropoietin on intraoperative and postoperative transfusion need in anaemic patients undergoing right hemicolectomy for carcinoma. *Br J Surg* 1998; 85: 63–67.
27. Opelz G, et al. Effect of blood transfusion on subsequent kidney transplants. *Transplant Proc* 1973; 5: 253–256.
28. The British Committee for Standards in Hematology Blood Transfusion Task Force. Guidelines for implementation of a maximum surgical blood order schedule. *Clin Lab Haemat* 1990; 12: 321–327.

Priv.-Doz. Dr. S. LEINUNG
 Chirurgische Klinik II
 der Universität
 Liebigstraße 20a
 04103 Leipzig
 leinungs@medizin.uni-leipzig.de

Buchbesprechung

Herzchirurgie und Recht

Von J. ENNKER, B. DEBONG und C. J. BELLER.
 195 S. Steinkopff, Darmstadt 2004. Kart. € 39,95.

Bei immerhin jährlich zwischen 15 und 17 Millionen stationären Krankenhausaufenthalten von Patienten, die sich dort »in

die Hände von Ärzten« begeben müssen, sind Haftpflichtprozesse wegen Schadensersatz- und/oder Schmerzensgeldforderungen zwar noch immer nicht besorgniserregend, jedoch im Steigen begriffen. Bei von Herzchirurgen durchgeführten Operationen, die pro Jahr schon sechsstellige Zahlen aufweisen, sind solche Schadensersatzprozesse geradezu »Mangelware« (worauf dies beruht, soll hier nicht weiter vertieft werden).

Die Neuerscheinung hat sich zum Ziel gesetzt, den Ärzten in der Herzchirurgie eine sachkundige und aussagekräftige Hilfestellung zur Schadensvermeidung und fürs Schadensmanagement zu bieten. Die Autoren, berufserfahrene Herzchirurgen und ein weithin bekannter Arztrechtler, sorgen für praxisorientierte Relevanz.

Das Buch ist in 10 Kapitel eingeteilt: Grundzüge des Arzt Haftungsrechts; Arzt Haftungsprozess; Aufklärung und Einweisung des Patienten; Behandlungsfehler im Fach Herzchirurgie; häufige Komplikationen in der Herzchirurgie; die ärztliche Dokumentationspflicht; Risikomanagement und Qualitätsmanagement; ethische Aspekte bei der Durchführung von Studien zur Evaluation neuer Therapiekonzepte.

Der Leiter der Arzt Haftpflichtabteilung einer großen Versicherung (Rechtsanwalt WEIDINGER) hat zudem das Kapitel 9, die Arzt Haftpflichtversicherung, bearbeitet.

Quasi ein Novum im Fachbuchbereich für Arzt Rechtsfragen beinhaltet das Kapitel 10: ein Rechtsgespräch zwischen den Autoren ENNKER und DEBONG über 20 Seiten, in denen der Jurist gezielte Fragen des Herzchirurgen zum Bereich Aufklärung, Dokumentation, Organisation, Arzt-Patient-Beziehung und Risikomanagement sachkundig, ausführlich und verständlich beantwortet.

Diese Neuerscheinung ist ein Ratgeber für Herzchirurgen, die mit dessen Umsetzung in den Arztalltag so manchen Streit mit Rechtsanwälten und der Justiz vermeiden könnten.

G. H. S.