

Funktionsgerechte Wiederherstellung eines kombinierten Bauch-, Thoraxwand- und Zwerchfeldefektes mit Corium nach Sternum-Tumorresektion

Hildegunde Piza-Katzer¹, W. H. Appel², R. Kotz³ und O. Wagner²

¹Abteilung für Plastische und Rekonstruktive Chirurgie (Leiter: Prof. Dr. H. Millesi) an der ²I. Chirurgischen Universitätsklinik Wien (Vorstand: Prof. Dr. A. Fritsch) und ³Orthopädische Universitätsklinik Wien (Vorstand: Prof. Dr. K. Chiari)

Schlüsselwörter: Sternum-Tumor – Thoraxwand-, Bauchwand- und Zwerchfeldefekt – Coriumtransplantat.

Key words: Tumor of the sternum – Defect of the thoracic wall, abdominal wall and of the diaphragma – Dermis graft.

Alle Wandschichten einnehmende vordere Thorax- und Bauchwanddefekte nach Tumorresektion stellen ein nicht unbedeutendes Problem für die Wiederherstellungschirurgie dar.

Das Ziel der Thoraxwandrekonstruktion bei großen Defekten ist einerseits die Stabilisierung des Brustkorbes zur Vermeidung der paradoxen Atmung und zum Schutz der Mediastinalorgane, andererseits die Wiederherstellung der Weichteilkontinuität. Als Skeletersatz werden in der Literatur sowohl homologe Materialien wie Rippen [1], Tibiaknochen- und Iliaktransplantate [8], Corium [2] und lyophilisierte Dura als auch alloplastische wie Tantal, Nylon, Proplast, Mylar, Marlex-Mash u. a. [7] angegeben.

Zur Weichteilwiederherstellung wurden Haut-Fettlappen [6], Haut-Muskellappen [12] oder die Transposition von Omentum mit Spalthaut [4] empfohlen.

Die Deckung eines durchgehenden Bauchwanddefektes sollte mit einem Material erfolgen, das dem intraabdominellen Druck ausreichend Widerstand leistet, so daß keine Herniation auftreten kann.

Bei Thorax-, Bauchwand- und Zwerchfeldefekten müssen alle oben genannten Kriterien erfüllt und zusätzlich die Rekonstruktion des Zwerchfelles angestrebt werden. Das Zwerchfell stellt durch seinen besonderen anatomischen Bau und seine physiologische Funktion eine Barriere zwischen Thorax- und Abdominalraum dar, die im Hiatus oesophageus in ihrer Kontinuität unterbrochen ist.

Da die Kombination eines Thorax-, Bauchwand- und Zwerchfeldefektes sehr selten ist und die funk-

tionsgerechte Wiederherstellung aus oben genannten Gründen ein sehr komplexes chirurgisches Problem darstellt, soll über einen derartigen Fall berichtet werden.

Fallbericht

Anamnese und Voruntersuchungen

Die Aufnahme des 75jährigen Patienten P. O. erfolgte wegen eines seit 6 Monaten schnell wachsenden indolenten Tumors im distalen Brustbeinbereich. Die röntgenologische Untersuchung ergab einen hypertensen Tumor mit zentralen, unregelmäßigen Verkalkungsherden im unteren Sternumdrittel, der sich gegen das Mediastinum bogig vorwölbte. Nach cranial reichten die Veränderungen bis knapp in die Höhe der Lungenhili, nach caudal handbreit in das Epigastrium. Die rasche Progredienz dokumentierte sich an den präoperativ durchgeführten Thoraxröntgenkontrollen: Maß der Tumorschatten am Tag der Erstuntersuchung 6 × 10 cm, so betrug er 6 Wochen später zum Zeitpunkt der Operation bereits 13 × 18 cm. Die Oesophaguspassage war normal.

Die präoperative Lungenfunktionsprüfung ergab eine mäßige ventilatorische Verteilungsstörung und arterielle Hypoxämie bei funktionell wirksamem Zwerchfelldruck in Folge von Adipositas. Die blutchemischen Laborparameter befanden sich im Rahmen der Norm.

Aufgrund der Klinik und der erhobenen Befunde wurde die Verdachtsdiagnose eines Chondrosarkoms des Sternums gestellt.

Operation

In Allgemeinanaesthesie wurde die Haut über dem Tumor median incidiert. Der hemisphärenförmig extrathorakal gelegene Tumoranteil, der mit der Muskulatur fest verbacken war, konnte ausgeschält werden. Nach Eröffnen der Bauchhöhle wurde die weit nach caudal und intrathorakal reichende Ausdehnung evident, so daß nur unter Mitresektion großer Teile beider Zwerchfellschenkel, des Herzbeutels und der Pleura beider Lungenhöhlen im Gesunden reseziert werden konnte. Der befallene Skeletanteil umfaßte die distale Sternumhälfte inkl. bilateraler Rippenanteile abwärts der 3. Rippen. Nach radikaler Exstirpation des pathologisch verifizierten Chondrosarkoms (Abb. 1 a, b/Hist.-Nr.: 9885/80) im Ausmaß von 14 × 13 × 18 cm bot sich somit folgendes Bild: ein ausgedehnter Defekt im Bereiche der Thorax-, Bauchwand und des Zwerchfelles bei 4 eröffneten Körperhöhlen (Bauchwand, Herzbeutel und beide Pleurahöhlen; Abb. 2 a).

Zur Defektdeckung wurde ein 32 × 14 cm großes autologes Coriumtransplantat vom rechten Oberschenkel vorbereitet. Ein 14 × 14 cm großer Teil wurde zum Verschluss des Perikards und

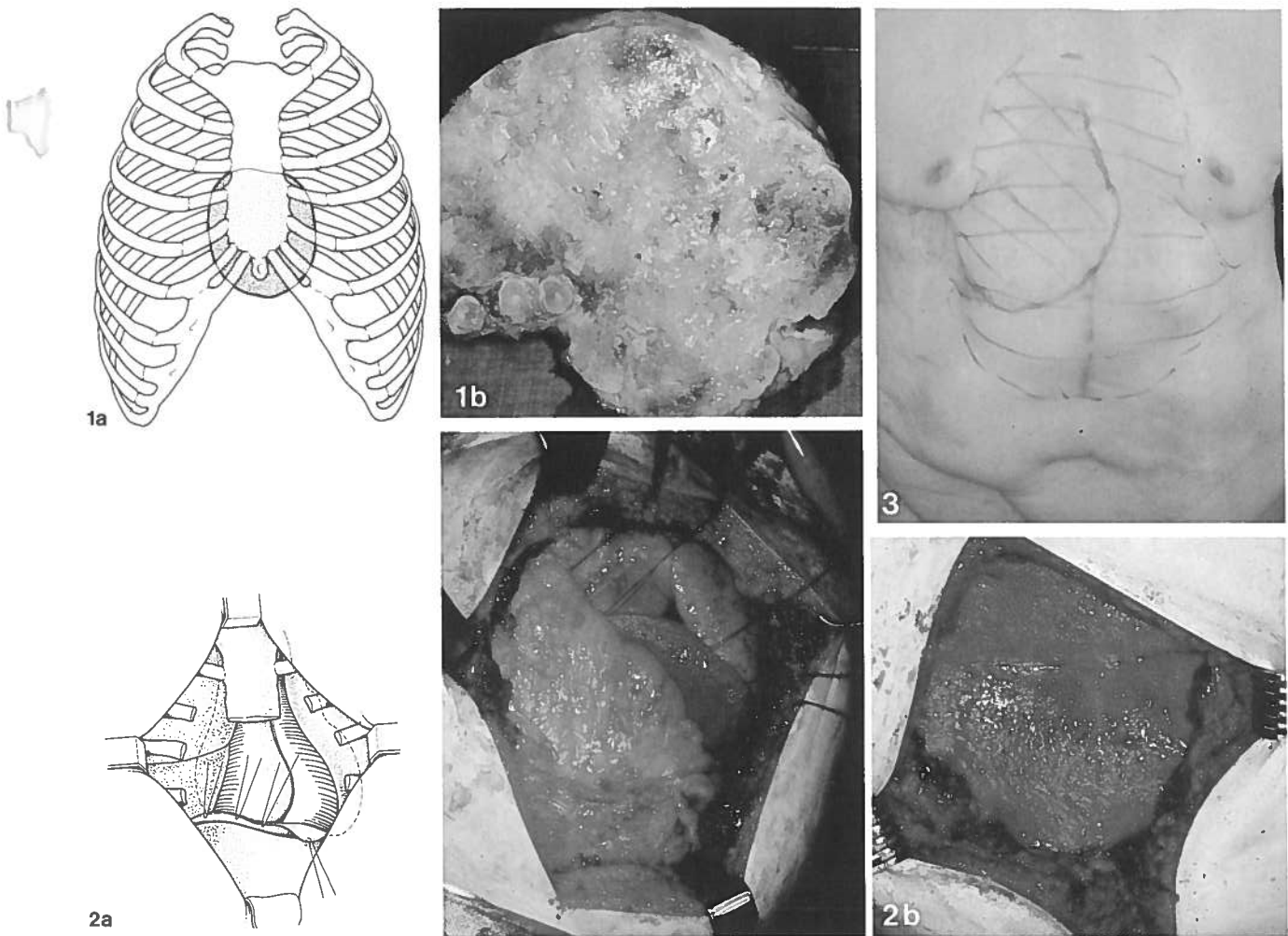


Abb. 1. a Schematische Darstellung des Tumors mit Sitz am unteren Sternum. **b** Schnittfläche des Operationspräparates

Abb. 2. a Operationssitus nach Tumorresektion. **b** Defektdeckung mit autologem Corium

Abb. 3. 1½ Jahre nach radikaler Tumorresektion mit Einzeichnung des Coriumtransplantates

Zwerchfeldefektes herangezogen, unter Fixation an den Rippenstümpfen bilateral und an dem Sternum einerseits sowie dem Zwerchfell andererseits, wobei die Öffnung im Herzbeutel durch Ansteppen des Transplantates mittels Einzelknopfnähten geschlossen wurde. Der dann verbliebene Thorax-Bauchwanddefekt konnte mit dem verbliebenen 14 × 18 cm großen Coriumstück nach Legen entsprechender Thoraxdrainagen zur Gänze problemlos gedeckt werden (Abb. 2b).

Da ein Hautverschluß primär nicht möglich war, wurde eine rechtsthorakale Schwenklappenplastik angelegt und der Sekundärdefekt mit Spalthaut verschlossen.

Postoperativer Verlauf

Der postoperative Verlauf war komplikationslos. Die Operationswunden heilten per primam, so daß der Patient nach Anlegen einer Stützbandage rasch mobilisiert und in häusliche Pflege entlassen werden konnte. Über 1½ Jahre war der Patient beschwerdefrei – im Rahmen einer ambulanten Kontrolle klagte er über gelegentlich auftretenden postprandialen Druckschmerz, was uns zu einer genaueren Abklärung veranlaßte:

Klinisch bot sich das Bild einer mäßig vorgewölbten Bauchwand im Bereiche der Coriumplastik (Abb. 3), bei physiologischen intraabdominalen, manometrischen Werten (beim Pressen 28 mmHg, beim Heben der Beine 30 mmHg und beim Husten 36 mmHg) – Methodik nach Lorber und Shay [11].

Eine Thoraxröntgenkontrolle ergab keinen Anhaltspunkt für ein Rezidiv (Abb. 4). Eine Oesophagusmagenpassage zeigte eine para-oesophageale Hiatushernie bei axialer Rotation des Magens und ungestörten Abflußverhältnissen.

Diskussion

Autologes Corium, wie es das erste Mal 1913 von Loewe [10] und ein Jahr später von Rehn [15] beschrieben wurde, eignet sich gut zur Wiederherstellung isolierter Bauch- bzw. Thoraxwand- oder Zwerchfeldefekte [2, 3, 13, 14].

Die seit Anfang der 50er Jahre angegebenen alloplastischen Materialien Tantal, Nylon, Proplast, Mylar und Marlex-Graft konnten aufgrund der beliebigen Verfügbarkeit an Bedeutung gewinnen, jedoch autologes Corium nicht voll ersetzen: denn bei gleicher Festigkeit, worauf Lill et al. [9] anhand der Ergebnisse experimenteller Untersuchungen hingewiesen hat, bleibt ihre Verwendung auf Thorax- oder Bauchwandhernien beschränkt. Als Zwerchfellersatz wurden sie u. W. bisher nicht verwendet. Auf das er-

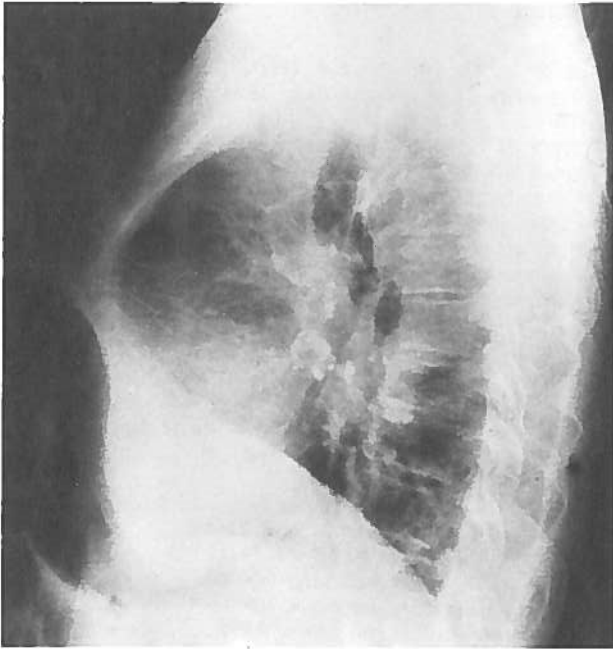


Abb. 4. Postoperative Röntgenkontrolle

höhte Risiko im Falle einer Infektion und die möglichen fatalen Folgen bei Verwendung von Kunststoff muß nicht im besonderen aufmerksam gemacht werden.

Die Verwendung von Coriumtransplantat zur Defektdeckung im Bereiche des Zwerchfelles haben Metheny et al. [13] 1962 empfohlen.

Bruck [2] hat 1963 über fünf Fälle einer Sternumresektion mit anschließender Coriumplastik berichtet, auf die Notwendigkeit hinweisend, die Thoraxwandkontinuität ausreichend wiederherzustellen, da das Brustbein eine wichtige Funktion bei der Thoraxatmung inne hat. Bei Verlust der Stabilität ist die Atemtechnik außerordentlich gestört. Durch die feste Verspannung und Fixation des Coriumtransplantates am Periost, den Rippen und dem Sternum haben wir diesem Problem Rechnung getragen. Die Befestigung am Herzbeutel dient nicht nur dem Verschluss desselben, sondern gewährleistet auch eine gute Einheilung, da Verschiebungen des Coriums gegenüber dem Mediastinum weitgehend verhindert werden.

Die Funktion der Bauchdecke wird durch manometrische Untersuchungen ohne Stützieder geprüft. Obwohl es zu einer mäßigen physiologischen Ausweitung des Coriums gekommen ist, sind die Werte im Bereich der Norm.

Ein technisch nicht einwandfrei zu lösendes Problem stellt die Rekonstruktion des Zwerchfellgewölbes dar. In unserem Fall ist der vordere Anteil dieses physiologischen Gewölbes reseziert worden; da man Corium unter Spannung einnähen muß, damit es in eine bindegewebige Platte umgewandelt wird, ging das Gewölbe bei der Rekonstruktion verloren. Es erfolgte somit eine Änderung der Kraftvektoren in

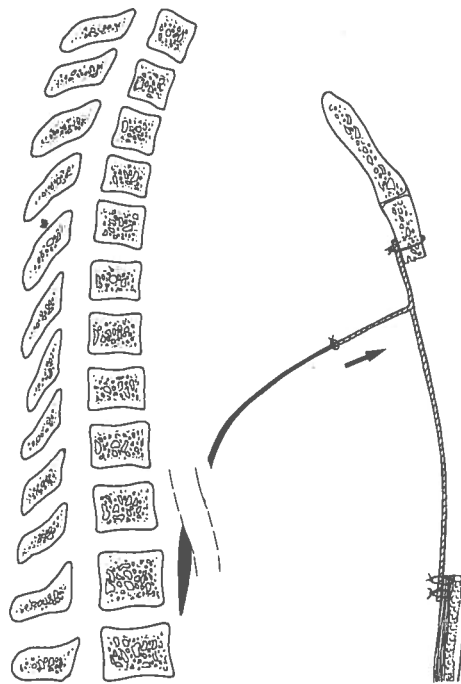
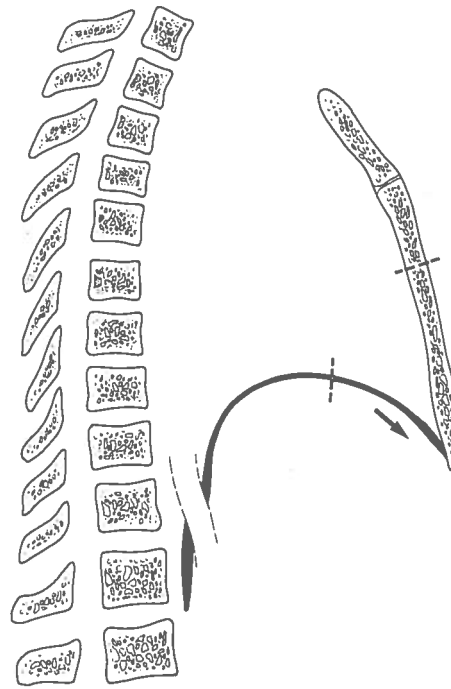


Abb. 5. Schematische Darstellung des Zwerchfelles vor und nach Tumorresektion und Rekonstruktion mittels Corium

Richtung vorne oben anstelle von vorne unten (Abb. 5).

Gleichzeitig kam es durch das Nachgeben der Thorax- und Bauchwandplastik zu einem Zug am rekonstruierten Zwerchfell, der sich funktionell am Hiatus oesophageus auswirkte. Nur so ist es zu verstehen, daß postoperativ eine paraoesophageale Hernie entstand. Es wäre daher zu diskutieren ob in einem ähnlich gelagerten Fall primär eine Hiatus-

einengung und eine Gastropexie durchgeführt werden sollten. Von diesem Eingriff wurde jetzt bei dem Patienten Abstand genommen, da er relativ geringe Beschwerden angibt und ein neuerlicher Eingriff aufgrund seines hohen Alters sehr risikoreich wäre. Der beschriebene Fall zeigt, daß autologes Corium sehr gut geeignet ist, ausgedehnte, kombinierte Thorax-, Bauchwand- und Zwerchfeldefekte selbst dann funktionsgerecht wiederherzustellen, wenn die ursprüngliche Architektur nicht mehr erreicht wird. Die physiologische Ausweitung des Coriums einerseits und das fehlende Zwerchfellgewölbe andererseits zwingen jedoch dazu, durch externe Unterstützung die neu auftretenden Kraftvektoren zu neutralisieren, so daß der Patient gezwungen ist, ein speziell für ihn angefertigtes Mieder zu tragen.

Zusammenfassung. Es wird über einen Patienten mit einem Chondrosarkom im unteren Sternumanteil berichtet, bei dem nach radikaler Tumorresektion die Thoraxwand, die Bauchwand und das Zwerchfell rekonstruiert werden mußten. Dies geschah mit autologem Corium. Auf die Vorteile dieses Materials wird eingegangen. Gleichzeitig wird auf die Unmöglichkeit einer völlig physiologischen Rekonstruktion des Zwerchfellgewölbes bei gleichzeitigem Thorax- und Bauchwanddefekt hingewiesen. Eine externe Unterstützung mittels Mieder erscheint notwendig.

Summary. In a patient, suffering from a chondrosarcoma in the lower sternum, and having undergone radical tumor resection, we had to reconstruct the thoracic wall, the abdominal wall, and the diaphragm. This was done with autologous corium. We report on the advantages of this material and at the same time refer to that a complete physiologic reconstruction of the diaphragmatic dome seems impossible if accompanied by defects of the thorax and the abdominal wall. Fitting a corset appears necessary as an external support.

Literatur

1. Biscard, J. D., Swenson, S. A. (1948) Tumors of the sternum: Report of a case with special operative technic. *Arch. Surg.* 56: 570
2. Bruck, H. (1963) Die Dermislappenplastik für den Verschluss von Körperhöhlen. *Langenbecks Arch. Klin. Chir.* 303: 277
3. Cannaday, J. E. (1942) The use of the cutis graft in the repair of certain types of incisional herniae and other conditions. *Ann. Surg.* 115: 775
4. Dupont, C., Menard, Y. (1973) Transposition of the greater omentum for reconstruction of the chest wall. *Plast. Reconstr. Surg.* 49: 263
5. Flemming, F. (1963) Plastische Versorgung von Bauchnarbenbrüchen mit homologer Dura. *Bruns' Beitr. Klin. Chir.* 208: 357
6. Gingrass, R. R. (1975) Flaps for chest wall reconstruction. In: *Skin flaps.* W. C. Grabb, M. B. Myers; Hrsg.: Little, Brown & Co., Boston
7. Hubbard, S. G. (1979) Repair of chest wall defects with prosthetic material. *Ann. Thorac. Surg.* 27: 440
8. Kinsella, T., White, S., Koucky, R. (1947) Two unusual tumors of the sternum. *J. Thorac. Surg.* 16: 640
9. Lill, H., Millesi, H., Triska, H. (1962) Corium-Defektplastik bei übergroßen Bauchwandbrüchen. *Kongreßband d. Österr. Ges. f. Chirurgie*, S. 762
10. Loewe, O. (1913) Über Hautimplantationen an Stelle der freien Fascienplastik. *MMW* 60: 1320
11. Lorber, S. H., Shay, H. (1954) Technical and physiological considerations in measuring gastrointestinal pressure in man. *Gastroenterology* 27: 478
12. McCraw, J. B., Penix, J. O., Baker, J. W. (1978) Repair of major defects of the chest wall and spine with the latissimus dorsi myocutaneous flap. *Plast. Reconstr. Surg.* 62: 197
13. Metheny, D., Lundmark, V. O., Marcom, T. (1962) The use of dermal graft to supply defects in the diaphragm. *West. J. Surg.* 60: 156
14. Piza-Katzer, H., Meissl, G., Stacher, G. (1979) Rekonstruktion von Bauchwanddefekten mit Corium. *Chirurg* 50: 775
15. Rehn, E. (1914) Das kutane und subkutane Bindegewebe als plastisches Material. *MMW* 61: 118

Dr. H. Piza-Katzer
Abteilung für Plastische und Rekonstruktive Chirurgie
I. Chirurgische Universitätsklinik
Alser Straße 4
A-1090 Wien