

La chirurgia resettiva e ricostruttiva nelle neoplasie primitive o secondarie della parete toracica: la nostra esperienza

S. SANNA, M. MONTEVERDE, M. MENGOZZI, D. ARGNANI, M. TAURCHINI, D. DELL'AMORE

U.O. Chirurgia Toracica, Ospedale "G.B. Morgagni", Forlì

SUMMARY: Resective and reconstructive surgery for primary and secondary chest wall neoplasms: our experience.

S. SANNA, M. MONTEVERDE, M. MENGOZZI, D. ARGNANI, M. TAURCHINI, D. DELL'AMORE

Major chest wall resections often represent a difficult challenge for surgeons because of surgical and aesthetic reconstruction. In case of large defects a synthetic mesh with armoured ribs or titanium bar skeleton covered or uncovered with pedicled muscle transposition or omental flaps could be used. We report our experience on 57 patients, 43 males and 14 females mean age 66.2y (range 34-86). 35 (61.4%) cases were lung cancers with thoracic wall involvement, 16 were sternal, scapular or chest wall sarcomas, 6 were sternal and rib metastatic involvement from extrathoracic neoplasms. We performed 51 thoracotomies and 6 sternotomies, 5 subtotal and one total. We resected an average of 3 ribs (range 1-6) and performed in 35 cases a reconstruction with synthetic mesh, in 7 associated with cyanomethacrylate armoured ribs, in 2 with titanium bars. In total sternectomy we reconstruct the anterior ribs with 2 silicon tubes, in one of subtotals with 2 titanium bars. 25 cases needed pedicled muscle transposition, in 20 cases with latissimus dorsi in 5 with pectoralis major. We had no mortality or major complications. 13 patients presented minor complications as atrial fibrillation in 4, respiratory failure in 6, 2 wall hematoma and one sphygmia. Mean hospital stay was 9.8 days (range 7-20). Major chest wall resections are possible for the multiple reconstructive choices actually proposed. An adequate preoperative study of the patient, a correct surgical strategy and the use of all reconstructive techniques are the keys for a successful outcome.

KEY WORDS: chest wall, tumor, resection, reconstruction.

Introduzione

La necessità oncologica di eseguire resezioni della parete toracica molto estese a volte rende difficile una buona ricostruzione chirurgica ed estetica dei difetti creati (1, 2). Nella maggior parte dei casi la ricostru-

zione dello scheletro parietale non richiede provvedimenti particolari; nei grossi difetti invece l'utilizzo di una protesi sintetica da sola o posta a sandwich con placca di ciano-metil-metacrilato o barre di titanio a ricostruire lo scheletro toracico, permette di ricreare l'integrità strutturale (1-4); la trasposizione di un lembo muscolare su peduncolo o di un lembo omentale contribuisce poi ad un'adeguata protezione della plastica ricostruttiva (5-7). Vogliamo presentare la nostra esperienza nella resezione e nelle metodiche di ricostruzione dopo chirurgia resettiva per neoplasie primitive e secondarie della parete toracica.

Materiali e metodi

Dal Gennaio 1996 al Marzo 2009, 57 pazienti sono giunti alla nostra osservazione in quanto affetti da patologie neoplastiche che interessavano la parete toracica. Si trattava di 43 maschi e 14 femmine di età media 66.2 anni (range 34-85). Lo studio pre-operatorio ha compreso una valutazione radiologica dell'estensione dalla patologia mediante TC torace ed RMN ed una valutazione funzionale cardiologica e respiratoria per determinare l'operabilità del paziente. 35 pazienti (61.4%) erano affetti da neoplasia polmonare con interessamento più o meno esteso della parete toracica, 16 (28%) presentavano un sarcoma della parete toracica, scapolare o sternale, in 3 casi era presente una metastasi sternale da neoplasia mammaria, un paziente presentava metastasi polmonare da melanoma con infiltrazione costale. Abbiamo utilizzato protesi sintetiche per la ricostruzione della parete solo nei casi di lesioni costali anteriori, sternali e posteriori estese. In alcuni casi abbiamo ritenuto opportuno associare alla protesi un rinforzo mediante placca di ciano-metil-metacrilato posta a sandwich nella protesi (Fig. 1) o più recentemente il posizionamento di barre di titanio fissate ai monconi costali residui, a ricostruire la continuità di parete (Figg. 2 e 3). Ci siamo serviti a scopo protettivo della trasposizione di lembi mu-

Corrispondenza Autore:
Dott. Stefano Sanna
U.O. Chirurgia Toracica
Ospedale "G.B. Morgagni - L. Pierantoni"
Via C. Forlanini 34 - 47100 Forlì
E-mail s.sanna@ausl.fo.it

© Copyright 2009, CIC Edizioni Internazionali, Roma



Fig. 1 - Visione intraoperatoria: ricostruzione della parete toracica mediante placca di ciano-metil-metacrilato e protesi in Marlex a doppio strato.



Fig. 2 - Visione intraoperatoria: ricostruzione degli archi costali anteriori della II, III e V costa destre mediante barre di titanio fissate con viti espansibili ai monconi costali.

scolari peduncolati, di lembi miocutanei o di flap di omento nei casi in cui è stato asportato en bloc anche lo strato muscolare soprastante.

Risultati

Mediamente abbiamo resecato 3 segmenti costali (range 1-6), più frequentemente quelli posteriori e laterali (48 pazienti; 84.2%). In 3 casi abbiamo provveduto anche all'asportazione del processo trasverso della vertebra toracica interessata, in un caso anche a parte del corpo vertebrale. 6 pazienti sono stati sottoposti a sternectomia, in 5 casi subtotale, in un caso totale. Abbiamo provveduto alla ricostruzione del difetto della parete toracica immediatamente in tutti i pazienti, uti-



Fig. 3 - Fix torace post-operatorio: si evidenzia lo scheletro in titanio della parete toracica anteriore destra, la corretta posizione delle protesi e la buona riespansione polmonare.

lizzando una protesi sintetica in Polipropilene a doppio strato in 35 casi (61.4%). In 7 di essi abbiamo ritenuto opportuno rinforzarla con placca di ciano-metil-metacrilato posta a sandwich nella protesi; in 3 casi di recente riscontro per un difetto anteriore della parete abbiamo optato per il posizionamento di 2 barre di titanio fissate mediante viti espansive ai monconi costali residui. Nella sternectomia totale, abbiamo posizionato la protesi dopo aver ricostruito la continuità della parete anteriore con 2 protesi tubulari di silicone. 25 pazienti (43.7%) sono stati sottoposti a trasposizione muscolare su peduncolo vascolare, in 20 casi mediante lembo di gran dorsale, nei restanti 5 con lembo di muscolo gran pettorale. Non abbiamo osservato mortalità operatoria o complicanze maggiori. 19 pazienti (33.3%) hanno necessitato di un ricovero in Terapia Intensiva nell'immediato post-operatorio con una degenza media di 2 gg. (range 1-5). 13 pazienti (22.8%) hanno presentato complicanze postoperatorie minori: 6 casi di insufficienza respiratoria, 4 fibrillazioni atriali ed 2 ematomi della parete ed un sieroma. La degenza media è stata di 9.8 gg (range 7-20). Al successivo follow-up clinico radiologico i pazienti hanno presentato un buon esito d'intervento, eccellente tollerabilità funzionale della protesi ed un risultato estetico accettabile.

Discussione

La resezione della parete toracica è più spesso necessaria per il riscontro di un'infiltrazione neoplastica

da neoplasia polmonare che per la presenza di un tumore primitivo, raro, stimato essere circa 1-2% di tutte le neoplasie (8). La necessità di eseguire una resezione oncologicamente radicale implica in molti casi una resezione parietale molto estesa, la cui ricostruzione può rappresentare una vera e propria sfida per il chirurgo (1-3). Nei casi di difetto parietale posteriore superiore, la ricostruzione non è necessaria, in quanto la scapola provvede all'adeguata copertura del difetto di parete. Nella nostra esperienza abbiamo trattato con sola toracectomia 19 pazienti affetti da neoplasia polmonare infiltrante gli archi posteriori della parete toracica superiore. Nei casi in cui siamo di fronte ad un difetto anteriore o laterale della parete toracica od ad una estesa resezione della parete posteriore si rende invece necessario ricostruire il difetto con materiali sintetici (2, 3). Gli scopi della ricostruzione della parete infatti sono quelli di ricreare la stabilità della gabbia toracica, prevenirne il movimento paradossoso durante la respirazione, obliterare lo spazio morto, proteggere gli organi interni e riparare il danno estetico (1-3, 5). A questo proposito argomento di grande discussione sono ancora il tipo di ricostruzione da attuare ed il materiale da utilizzare. Numerose sono le tecniche proposte ed i materiali testati nella varie serie dei maggiori Autori della letteratura (2, 3). L'utilizzo di protesi sintetiche (Marlex, Goretex, Polypropilene) da sole od in associazione con uno scheletro di ciano-metil-metacrilato modellato a coste od a placca per donare maggiore rigidità alla struttura e proteggere al meglio gli organi interni rappresentano le opzioni ricostruttive più comuni (2, 3). Fondamentale ai fini della scelta ricostruttiva è il tipo di patologia di cui è affetto il paziente. Infatti se l'infiltrazione della parete toracica da parte di una neoplasia polmonare comporta spesso la necessità di eseguire una resezione costale (1-3), tale resezione è spesso limitata dovendo raggiungere solo il margine libero da malattia ed in molti casi non richiede una ricostruzione mediante protesi (3, 9). Per quanto riguarda invece i tumori primitivi dello sterno o della parete toracica, la necessità di ottenere un margine oncologico sicuro impone molte volte la resezione di numerose coste e del tessuto molle soprastante con importanti difficoltà ricostruttive nel ricreare la continuità della parete e la sua piena funzionalità (9, 10). In questi casi diventa assolutamente necessario l'utilizzo di protesi rigide e di scheletri sintetici a ricreare la parete toracica. Molti Autori (3, 9, 10) si affidano alle protesi di Marlex o PDF posizionate a doppio foglietto con sandwich di ciano-metil-metacrilato per aumentarne la rigidità. Di fondamentale importanza in tale ricostruzione è l'adeguato e fitto ancoraggio della protesi alla parete toracica per renderla stabile e fissa (9). Nella nostra esperienza abbiamo utilizzato solo la protesi in 20 casi, mentre in 7 casi ci siamo avvalsi dell'utilizzo del ciano-metil-

metacrilato modellato a placca e posizionato all'interno della protesi a sandwich. Un'alternativa recentemente introdotta a tale ricostruzione è rappresentata dalle barre di titanio fissate ai monconi costali così da ricreare un "neoscheletro" maggiormente fisiologico rispetto alla placca di cemento d'osso (4). Esse vengono fissate bilateralmente con viti ad espansione ai monconi costali o sternali, ricreando così una continuità della parete a cui poter poi fissare più agevolmente la protesi di copertura (4). Abbiamo utilizzato con successo tali presidi per ricostruire un largo difetto di parete in 2 casi. L'infezione della protesi può essere un problema, essendo stimata intorno al 5% di tutte le infezioni locali (8). Anche nella nostra esperienza abbiamo osservato un'infezione della protesi nella sternectomia totale che ha reso necessario lo smontaggio della protesi e la ricostruzione con lembo di omento pedunculato. Tale infezione è favorita dalla scarsa vascolarizzazione del tessuto soprastante per la prevenzione della quale è ormai universalmente proposta la copertura della protesi con lembo muscolare pedunculato di gran dorsale o del muscolo gran pettorale. Alcuni Autori (7) soprattutto nei casi in cui precedenti interventi toracici abbiano reso inservibili i muscoli sopraddetti utilizzano il lembo di retto addominale a copertura parziale della protesi o il flap di omento che rappresenta tessuto riccamente vascolarizzato (7). Abbiamo utilizzato in 20 casi la copertura della protesi con muscolo gran dorsale pedunculizzato, in 5 casi mediante muscolo gran pettorale ed in un caso mediante flap di omento.

La nostra esperienza, seppur limitata ma in linea con le casistiche dei maggiori Autori della letteratura, dimostra come la chirurgia demolitiva estesa della parete toracica possa essere eseguita con criteri di assoluta radicalità, per l'ampia possibilità ricostruttiva che le diverse tecniche chirurgiche attualmente ci offrono. Le chiavi per un buon risultato sembrano essere l'accurata valutazione preoperatoria, una corretta strategia chirurgica e l'utilizzo nei casi selezionati delle ricostruzioni con protesi e trasposizione di lembi muscolari.

Bibliografia

1. Mansour KA, Thourani VH, Losken A, Reeves JG, Miller Jr JJ, Carlson GW, Lones GE. Chest wall resections and reconstruction: a 25-year experience. *Ann Thorac Surg* 2002;73(6):1720-5.
2. Quin X, Tang H, Xu Z, Zao X, Sun X, Gong Z, Duan L. Chest wall reconstruction with two types of biodegradable polymer prostheses in dogs. *Eur J Cardiothorac Surg* 2008;34:870-4.
3. Weyant MJ, Bains MS, Venkatraman E, Downey RJ, Park BJ, Flores RM, Rizk N, Rusch VW. Results of chest wall resection and reconstruction with and without rigid prosthesis. *Ann thorac Surg* 2006;81(1):279-85.
4. De Campos JR, Das Neves Pereira JC, Velhote MC, Jatene FB.

- Twenty seven year experience with sternal cleft repair. *Eur J Cardiothorac Surg* 2009;35:539-41.
5. Koch H, Tomaselli F, Pierer G, Schwarzl F, Haas F, Smolle-Jutner FM, Scharnagl E. Thoracic wall reconstruction using both portions of the latissimus dorsi previously divided in the course of postero-lateral thoracotomy. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002; 21:874-8.
 6. Behnam AB, Chen CM, Pusic AL, Mehrara BJ, Disa JJ, Athanasian EA, Cordeiro PG. The pedicled latissimus dorsi flap for shoulder reconstruction after sarcoma resection. *Ann Surg Oncol* 2007;14(5):1591-5.
 7. Hultman CS, Culbertson JH, Jones GE, Losken A, Kumar AV, Carlson GW, Bostwick J, Jurkiewicz MJ. Thoracic reconstruction with the omentum: indications, complications and results. *Ann Plast Surg* 2001;46:242-9.
 8. Athanassianidi K, Kalavrouziotis G, Rondogianni D, Loutsidis A, Hatzimichalis A, Bellenis I. Primary chest wall tumors: early and long-term results of surgical treatment. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001;19:589-93.
 9. Jonsson P, Gyllstedt E, Hambraeus G, Lillogil R, Rydholm A. Chest wall sarcoma: outcome in 22 patients after resection requiring thoracic cage reconstruction. *Sarcoma* 1998;2:143-7.
 10. Andrianopoulos EG, Lautidis G, Kormas P, Karameris A, Lahanis S, Papachristos I, Kaselouris C, Argyropoulos A. Tumours of the ribs: experience with 47 cases. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999;15:615-20.
-