



D. Divisi*, C. Battaglia*,
W. Di Francescantonio*, G. Torresini*,
L. Vecchio**, R. Crisci*

Università degli Studi dell'Aquila

*Dipartimento di Scienze Chirurgiche

*Divisione di Chirurgia Toracica – ASL Teramo

**Servizio di Anatomia Patologia – ASL Teramo

Introduzione

I tumori della parete toracica rappresentano il 4% - 8% della patologia neoplastica del torace e comprendono:

- le forme primitive, benigne e maligne (Tavola I);
- le forme secondarie, metastatiche o conseguenza dell'estensione parietale diretta di una neoplasia di un organo sottostante (pleura, polmone, mediastino) o soprastante (mammella, cute).

Tali forme neoplastiche sono caratterizzate da eterogeneità anatomo-patologica, sviluppandosi a livello degli elementi anatomici parietali (cartilagini, ossa, tessuti molli: vasi, nervi, muscoli, connettivo). I tumori primitivi hanno un'origine cartilaginea nel 50% dei casi ed una predilezione per la localizzazione costale [1, 5, 6]. I tumori secondari derivanti dall'estensione invasiva di un carcinoma bronchiale, presentano una sopravvivenza, dopo resezione in blocco, proporzionale al grado d'infiltrazione dei linfonodi loco-regionali e all'assenza di metastasi a distanza. Al riguardo, la Mayo Clinic registra il 53,7% di sopravvivenza a 5 anni nei pazienti T3 N0 M0 e il 7,4% nei pazienti T3 N1-2 M0 [7].

I tumori parietali pongono dei problemi di exeresi e di ricostruzione, legati all'aspetto istologico e topografico della lesione (estensione, sede, rapporti con le strutture adiacenti).

Lo scopo del nostro studio retrospettivo consiste nel valutare le differenti procedure chirurgiche di riparazione e nel discutere le possibilità di applicazione tecnica in funzione delle indicazioni.

Abstract

CHEST WALL TUMORS

The aim of this work was to evaluate the different surgical repair procedures and to discuss their technical applications according to the indications. From april 1989 to november 1999 we observed 18 patients, 12 males (66,7%) and 6 females (33,3%) presenting tumors of the chest wall. All patients were submitted preoperatively to a general respiratory check-up, and to an assesment of loco-regional and metastatic lesions. In 13 patients (72,2%), on the basis of topographical and morphological characteristics of the mass, we performed a transthoracic needle biopsy under scanner monitoring. The exeresis, in 6 patients (33,3%), implied a large resection of osteo-muscular structures. In 10 patients (55,6%), the benign nature of lesion, required extirpation solely of the tumor. In 2 patients (11,1%), owing to the extensive infiltration of the primary neoplasm, solely complementary treatment was carried out. Reconstruction of the thoracic wall was performed using associated myoplasty in all cases. In 3 subjects a prosthesis was installed; in 1 case a costal transposition association is necessary. Histological observation of the excised material revealed 16 primary tumors, 12 benign (75%) and 4 malignant (25%). Transthoracic needle biopsy under scanner monitoring confirmed the diagnosis in 100% of the cases operated. Fourteen patients (87,5%) are alive 73 ± 35 months after intervention, without resumption of the disease. Two patients died (12,5%) VIII and VI months following the operation. Two patients not operated, died after VI and V months. Appropriate choice of techniques and of repair materials allowed valid oncological, esthetical and functional results independently from the extent of the parietal defect.

Key Words: Chest wall tumours, resection, reconstruction.

Pazienti e metodi

Dall'aprile 1989 a novembre 1999 sono giunti alla nostra osservazione 18 pazienti presentanti una neoplasia della parete toracica, 12 maschi (66,7%) e 6 femmine (33,3%), con età media di 41 ± 18 aa (estremi: 15 - 71 anni).

L'esame clinico ha evidenziato una tumefazione di diametro e consistenza variabili, asintomatica in 7 casi (38,9%). Gli altri 11 casi (61,1%) presentavano un dolore toracico continuo associato:

Tav. I – TUMORI PRIMITIVI DELLA PARETE TORACICA

<i>Natura</i>	<i>Sterno-costali</i>	<i>Tessuti molli</i>
Benigni	– Condroma (42,3%) – Osteocondroma (11,5%) – Osteoblastoma (3,9%)	– Lipoma (16,6%) – Fibroma* – Linfangioma*
49% City Hospital	– Fibrodisplasia ossea (15,4%) – Granuloma eosinofilo (11,5%)	– Emangioma* – Rabbdomioma*
26,5% Mayo Clinic	– Tumori a grandi cellule*	– Neurofibroma*
Maligni	– Condrosarcoma (48,1%) – Sarcoma osteogenico (6%) – Sarcoma di Ewing (22,2%)	– Fibrosarcoma (18%) – Desmoide* – Rabbdomiosarcoma*
51% City Hospital	– Plasmocitoma solitario (29,6%)	– Neurofibrosarcoma*
73,5% Mayo Clinic	– Linfoma di Hodgkin*	– Emangioendotelioma maligno* – Leiomiosarcoma* – Sinovialsarcoma* – Liposarcoma* – Neuroepitelioma*

Note bibliografiche: 1-2-3-4.

*Percentuale trascurabile.

- in 1 caso ad emotorace,
- in 2 casi a febbre e tosse secca,
- in 1 caso ad un fremito parietale evidente alla palpazione.

I tessuti molli hanno rappresentato la sede predominante rispetto a quella costale e sternale.

Tutti i pazienti sono stati studiati mediante:

- una valutazione generale (esame emocromocitometrico con formula leucocitaria, elettroliti, funzione epatica);
- una valutazione respiratoria (spirometria, emogasanalisi, scintigrafia polmonare di perfusione e di ventilazione);
- una valutazione del grado di estensione della malattia (loco-regionale e a distanza), ottenuta con una TAC cerebro-toraco-addominale.

In 3 pazienti è stata eseguita una risonanza magnetica nucleare (RMN) del torace, allo scopo di meglio analizzare l'origine nervosa (estensione vertebrale) e vascolare (estensione costale) della neoplasia.

In 13 pazienti (72,2%), sulla base delle caratteristiche topografiche (grado di infiltrazione pleuro-parietale) e morfologiche (assenza di necrosi) della neoplasia, è stata praticata un'agobiopsia transparietale TC-guidata (TNB-CT). L'esame istologico ha evidenziato:

- 1 sarcoma di Ewing, 1 leiomiosarcoma, 1 plasmocitoma solitario, 1 neuroepitelioma, per i quali sono stati praticati 4 cicli di polichemioterapia antitumorale;
- 1 liposarcoma, per il quale si è proceduto ad una radioterapia preoperatoria;
- 1 neuroepitelioma, che ha richiesto un'associazione radio-chimioterapia (3 cicli complessivi);
- 5 fibromi,
- 2 istiocitomi fibrosi.

In 5 pazienti (27,8%) la benignità della neoformazione definita dalla TAC, associata in 1 caso alla RMN, non ha richiesto un esame istologico complementare (Tavola II).

L'excisi chirurgica, in 6 pazienti (33,3%), ha comportato una resezione ampia delle strutture osteo-muscolari con apertura della pleura, completata per l'infiltrazione del parenchima polmonare:

- da una lobectomia inferiore destra con wedge-resection del lobo superiore omolaterale (1 caso),
- da una wedge-resection del lobo inferiore sinistro (1 caso).

In 10 pazienti (55,6%) il carattere benigno della lesione determinato dalla diagnostica per immagini, dall'agobiopsia e dall'aspetto macroscopico intraoperatorio (limiti netti, assenza di aderenze con i tessuti vicini) ha necessitato la sola asportazione del tumore con un margine di sicurezza minimo di 2 cm.

In 2 pazienti (11,1%) la tipologia invasiva della neoplasia primitiva, rispettivamente un liposarcoma e un neuroepitelioma alla TNB-CT, ha controindicato l'intervento chirurgico e fatto propendere per un trattamento complementare (radioterapia e radio-chimioterapia rispettivamente).

La ricostruzione della parete è stata eseguita:

- in 2 casi (12,5%) mediante posizionamento di una protesi (1 in Silastic, 1 in Prolene) e mioplastica con il muscolo gran dorsale;
- in 1 caso (6,25%) tramite trasposizione costale, applicazione di un patch in Gore-Tex e mioplastica con i muscoli gran dorsale e gran dentato;
- in 1 caso (6,25%) con una mioplastica dei due muscoli gran pettorali, per sutura delle loro estremità mediali, dopo asportazione del corpo sternale.

Negli altri casi (75%) non si è fatto ricorso ad alcun artificio tecnico ed il consolidamento della breccia resi-

Tav. II – DIAGNOSI E TRATTAMENTO PREOPERATORIO

Paziente	Sesso	Età	Sede	Agobiopsia Tc-guidata	Chemio-radioterapia preoperatoria
S.A.	M	15 aa	C	SI	Ch
D.O.S.	M	57 aa	TM → C	SI	/
G.A.	M	50 aa	C	/	/
T.M.	M	71 aa	TM → C	SI	Ch
C.S.	M	35 aa	S	SI	Ch
F.O.	F	62 aa	TM → C	SI	/
V.A.	M	36 aa	TM → C	SI	/
C.F.	M	16 aa	C	/	/
D.L.R.	M	22 aa	TM → C	SI	Ch
B.A.	F	28 aa	C	/	/
C.B.	M	20 aa	C	/	/
F.O.	F	65 aa	TM → C + S	SI	/
P.E.	F	59 aa	TM → C	SI	/
D.A.A.	M	27 aa	TM → C	/	/
S.D.	F	40 aa	TM → C	SI	TCT
T.V.	M	40 aa	TM → C	SI	/
S.G.	M	62 aa	TM → C	SI	/
P.C.	F	45 aa	TM → C	SI	TCT + Ch

C: Costa; S: Sterno; TM → C: Tessuti molli con invasione costale;
 TM → C + S: Tessuti molli con invasione costale e sternale; Ch: Chemioterapia;
 TCT: Telecobaltoterapia.

dua e stato ottenuto con una mioplastica a strati della toracotomia (Tavola III).

Tutti i pazienti sono stati controllati ambulatoriamente, nel primo anno dopo l'intervento, ogni mese ed in seguito ogni sei mesi, sino alla guarigione o alla recidiva della malattia.

Risultati

L'esame anatomo-patologico dei pezzi operatori ha permesso di individuare 16 tumori primitivi della parete toracica, di cui 12 benigni (75%) e 4 maligni (25%). L'agobiopsia transparietale TC-guidata ha dimostrato un'esattezza diagnostica del 100% (Tavola IV).

Quattordici pazienti (87,5%) sono viventi a medio termine (73 ± 35 mesi dall'intervento, estremi: 26-127 mesi) senza ripresa di malattia. Uno schema di chemio-radioterapia postoperatoria è stato attuato in 2 pazienti, rispettivamente affetti da un leiomioma e da un plasmocitoma solitario. Quest'ultimo ha presentato una recidiva tibiale dx, risolta tramite polichemioterapia. Le differenti tecniche chirurgiche impiegate sono state, in tutti i casi, appropriate sia sul piano anatomico sia su quello funzionale. In effetti non si sono rilevate instabilità parietale, movimenti respiratori paradossi, insufficienza ventilatoria persistente, alterazioni delle prove di funzionalità respiratoria.

Si sono constatati 2 decessi a breve termine (12,5%), all'VIII e al VI mese dall'intervento, ascrivibili ai pazienti affetti da un Sarcoma di Ewing e da un neuroepite-

lioma. Per quanto attiene i 2 pazienti presentanti rispettivamente un liposarcoma ed un neuroepitelioma, non sottoposti ad intervento chirurgico ma ad una terapia complementare, l'exitus è sopraggiunto al VI ed al V mese dal trattamento (Tavola V).

Discussione

L'excursus diagnostico in un paziente affetto da una neoplasia della parete toracica, al fine di stabilire l'indicazione terapeutica e la scelta della tecnica ricostruttiva, si compone di:

- un esame specifico della funzione respiratoria,
- uno studio radiologico appropriato,
- la tipizzazione istopatologica.

La TAC permette di analizzare le caratteristiche morfologiche e topografiche della lesione [8]. I rilievi tomografici consentono da un lato un orientamento sulla natura del processo espansivo, dall'altro l'esatta definizione del grado d'infiltrazione parietale ed endotoracica, mediante la somministrazione endovenosa di un mezzo di contrasto iodato. Inoltre, tale metodica, risponde alla necessità di una caratterizzazione istopatologica preoperatoria per agobiopsia transparietale, la quale ha mostrato, nella nostra esperienza, una validità diagnostica del 100%. L'eventuale insuccesso della TNB-CT è legato all'esistenza di fenomeni di necrosi neoplastica, piuttosto che all'eventuale origine osteoformativa della massa [9], malgrado le difficoltà d'interpretazione microscopica dei minuscoli specimen di derivazione cartilagi-

nea [10]. I differenti aspetti tridimensionale, fluido o compatto di una neoformazione sono rilevati con precisione dalla RMN, grazie ad immagini multi-sequenziali capaci di accentuare il contrasto naturale esistente tra:

Tav. III – TRATTAMENTO OPERATORIO, COMPLEMENTARE ED ISTOLOGIA

<i>Paziente</i>	<i>Trattamento</i>	<i>Istologia</i>
S.A.	Exeresi IV costa sx + Resezione parziale gran pettorale	Sarcoma di Ewing
D.O.S.	Exeresi V costa sx	Neurofibroma
G.A.	Exeresi condro-costale (VI dx)	Candroma
T.M.	Exeresi IV-V-VI costa Dx + resezione parziale gran dentato + lobectomia inferiore + wedge resection lobo superiore + patch in Silastic + mioplastica gran dorsale	Leiomioma
C.S.	Exeresi corpo sternale e III-IV cartilagine costale bilaterale + mioplastica con gran pettorale	Plasmocitoma solitario
F.O.	Exeresi IV costa sx	Fibroma
V.A.	Exeresi X costa dx	Fibroma condromixioide
C.F.	Exeresi VIII costa dx	Condroma
D.L.R.	Exeresi parziale VI-VII- VIII-IX costa dx + trasposizione moncone VIII costa + patch in Gore-Tex + mioplastica gran dorsale e gran dentato	Neuroepitelioma
B.A.	Exeresi VIII costa dx	Osteocondroma
C.B.	Exeresi II costa dx	Osteocondroma
F.O.	Exeresi VIII-IX costa sx ed apofisi ensiforme + resezione parziale retto addome sx + patch in Prolene + mioplastica gran dorsale	Fibroma atipico
P.E.	Exeresi IX costa sx + wedge resection lobo inferiore	Fibroma
D.A.A.	Exeresi VIII costa dx	Emangioma
S.D.	TCT (neoplasia sx)	Liposarcoma
T.V.	Exeresi VII costa sx	Istiocitoma fibroso
S.G.	Exeresi condro-costale (V dx) + resezione parcellare margine sternale	Istiocitoma fibroso
P.C.	TCT + Chemioterapia (neoplasia sx)	Neuroepitelioma

Tav. IV – TUMORI PRIMITIVI DELLA PARETE TORACICA (18 CASI)

<i>Natura</i>	<i>Sterno-costali</i>	<i>Tessuti-Molli</i>
Benigni 66,6%	– Condromi – Osteocondromi	2 2
		– Neurofibroma 1 – Fribroma 3 – Istiocitoma fibroso 2 – Fibroma Condromixioide 1 – Emangioma 1
Maligni 33,4%	– Sarcoma di Ewing – Plasmocitoma Solitario	1 1 1
		– Leiomioma 1 – Neuroepitelioma 2 – Liposarcoma 1

Tav. V – TRATTAMENTO POSTOPERATORIO E FOLLOW-UP

<i>Pazienti</i>	<i>Chemio- Radioterapia Postoperatoria</i>	<i>Recidiva</i>	<i>Follow-up</i>
S.A.	Ch + TCT	/	8 mese D
D.O.S.	/	/	127 mesi
G.A.	/	/	121 mesi
T.M.	Ch + TCT	/	114 mesi
C.S.	Ch + TCT	Recidiva tibia dx; Ch	107 mesi
F.O.	/	/	86 mesi
V.A.	/	/	86 mesi
C.F.	/	/	86 mesi
D.L.R.	Ch	/	6 mesi D
B.A.	/	/	68 mesi
C.B.	/	/	50 mesi
F.O.	/	/	49 mesi
P.E.	/	/	41 mesi
D.A.A.	/	/	35 mesi
S.D.	TCT	/	6 mesi D
T.V.	/	/	27 mesi
S.G.	/	/	26 mesi
P.C.	TCT + Ch	/	5 mesi D

– i tessuti molli,
– le strutture osteocartilaginee,
– il parenchima polmonare,
senza ricorrere all'uso di radiazioni ionizzanti. In effetti la RMN è particolarmente indicata nelle forme neoplastiche di origine vascolare e nervosa, così come nella valutazione di un'eventuale estensione intravertebrale con compressione midollare, grazie al suo potere di risoluzione più accentuato rispetto alla TAC [11, 12]. La diagnosi istologica preoperatoria è imperativa nella scelta del trattamento, in considerazione dell'eccellente risposta alla radioterapia e/o alla chemioterapia di certe forme neoplastiche a carattere infiltrativo [13]. Nella nostra serie 4 pazienti affetti da un sarcoma di Ewing, da un leiomioma, da un plasmocitoma solitario e da un neuroepitelioma diagnosticati per TNB-CT han-

no potuto beneficiare, prima dell'intervento chirurgico, di 4 cicli di chemioterapia che hanno determinato una riduzione della massa di circa il 50% e minimizzato l'entità della resezione. In 2 pazienti, presentanti un liposarcoma e un neuroepitelioma, l'importante estensione neoplastica ci ha indotto ad un trattamento radiante e radio-chemioterapico. Una corretta diagnosi può essere perseguita tramite biopsia a cielo aperto, praticata prima o in corso d'intervento con esame anatomo-patologico estemporaneo, eccezion fatta per le forme benigne. La biopsia chirurgica permette di razionalizzare l'approccio terapeutico e di definire i diversi tempi operatori in rapporto alla natura della neoplasia. Tale strategia è giustificata dal fatto che l'exeresi rappresenta il trattamento più appropriato in tutte le varianti istologiche di neoplasia parietale primitiva. Per quanto attiene le forme secondarie metastatiche, l'indicazione chirurgica non è prioritaria ma riservata alle metastasi uniche con controllo della lesione primitiva [14]. Inoltre la chirurgia è il cardine della terapia associata di tipo radiante e/o chemio-antiblastica, comunemente ascritta alle forme invasive maligne [15]. Queste ultime abbisognano di un'ampia escissione estesa alla costa superiore ed inferiore (per un margine sano di 4-5 cm dal limite macroscopico della neoplasia), ai muscoli adiacenti ed alla pleura parietale. Qualora risulti necessario l'asportazione deve comprendere una parte dei corpi vertebrali e dei processi trasversi, nelle neoplasie della parete posteriore, così come le estremità clavicolari mediane e gli archi costali anteriori, nelle neoplasie dello sterno [16]. Il controllo del cavo toracico è indispensabile per verificare il possibile coinvolgimento polmonare, diaframmatico, timico o pericardico, che comporta l'eventuale resezione delle strutture infiltrate (2 casi nella nostra serie). Il ricorso ad un atteggiamento particolarmente aggressivo risponde all'esigenza di assicurare la completa radicalità oncologica. La letteratura dimostra come le recidive si manifestino (40% in media) in seguito ad un'exeresi non sufficientemente estesa [17], sebbene il solo caso da noi constatato (6,25%) sia localizzato a livello tibiale. D'altra parte, viene anche descritta la degenerazione maligna (3%-6%) di alcune forme inizialmente benigne non completamente asportate [1].

La riparazione delle brecce residue ad un'ampia exeresi della parete toracica può essere effettuata mediante l'impiego di tessuti autologhi e/o di materiale protesico, pur sapendo che il problema legato alla tecnica ricostruttiva è da ricondurre alla differenza funzionale delle 4 zone parietali descritte da Cotton nel 1956 [18].

La stabilizzazione di un difetto laterale di diametro inferiore a 5 cm può essere ottenuta tramite avvicinamento delle coste limitrofe e copertura con i tessuti sovrastanti. Nella regione postero-superiore, compresa tra il I e il VI arco costale, le toracectomie di diametro inferiore ai 10 cm possono essere colmate dalla scapola, opportunamente mobilizzata mediante il distacco delle inserzioni dei muscoli sottoscapolare, romboide e gran dentato [19].

Una ricostruzione parietale con ablazione della parte inferiore della scapola s'impone qualora l'ampiezza della breccia non permetta di sostenerla, con il possibile scivolamento della struttura nel torace. I difetti anteriori ed antero-laterali esigono una plastica parietale il più possibile rigida, allo scopo di evitare complicanze respiratorie persistenti. I soli tessuti autologhi sono stati utilizzati, nella nostra serie, nell'81,2% dei casi con eccellenti risultati in termini di elasticità e di stabilità parietale. Segmenti di osso, periostio e cartilagine prelevati in zone distanti (tibia, osso iliaco) o a livello delle coste limitrofe la zona da riparare, vengono normalmente impiegati come supporto per una mioplastica; ciò in conseguenza della frequente disproporzione esistente tra la superficie da ricoprire, spesso molto estesa, ed il materiale disponibile, talora insufficiente. Noi preferiamo la trasposizione costale nelle regioni antero-laterali e postero-inferiori, sebbene Sherman privilegi l'innesto costale [20] e Spear impieghi, nelle resezioni limitate, il periostio opportunamente ribaltato della costa asportata nonché delle coste sopra e sottostanti, per ridurre l'ampiezza del difetto derivante dall'asportazione tissutale [21]. Gli innesti ossei sono particolarmente indicati nella ricostruzione del corpo sternale dopo exeresi parziale o totale dello sterno, come proposto da Bisgard e Swenson [22], Kinsella [23], Brodin [24], Dupon [25], i quali considerano la disposizione dei segmenti (trasversale, a Croce di S. Andrea, rettangolare) in funzione della morfologia del difetto.

Il ricorso ad una mioplastica, sia per sutura diretta dei margini di exeresi sia per preparazione di un lembo pedunculizzato, permette di ottenere una consistenza ed una tenuta a distanza adeguate della riparazione parietale [26]. La validità dei tessuti utilizzati, in termini di superficie occlusiva e d'integrità vascolo-nervosa, rappresenta la condizione indispensabile per una ricostruzione efficace, in modo da prevenire il deficit respiratorio ed escludere la comparsa di un volet costale o di un'ernia polmonare. Nella personale casistica abbiamo impiegato i muscoli larghi del torace (gran dentato, gran pettorale, gran dorsale) in tutti i pazienti, in considerazione della loro massa e della loro ampia mobilizzazione. La letteratura riporta peraltro l'utilizzo del grande retto addominale e del trapezio [27]. Mediante rotazioni e trasposizioni congrue, salvaguardando il peduncolo vascolo-nervoso, questi muscoli hanno mostrato eccellenti risultati, indipendentemente dalla sede e dall'estensione della breccia parietale, con o senza substrato di contenzione. I muscoli grande pettorale e gran dorsale, in particolare, offrono la possibilità di essere preparati ed applicati come lembi miocutanei. La copertura dell'area con perdita di sostanza superficiale e profonda, omo o controlaterale, viene così garantita [28, 29]. Le molteplici risorse tecniche legate alla mioplastica, rendono desueto l'impiego del grande epiploon secondo Kiricuta [30], metodica attualmente limitata ai soli casi di radionecrosi [14, 31]. Il ricorso ad altri muscoli di volume ridotto e di scarsa

mobilità (piccolo pettorale, romboide, paravertebrali, obliquo esterno) dipende dall'ubicazione del difetto. I risultati sono accettabili per ricostruzioni limitate, adiacenti alle sedi d'inserzione muscolare. La stessa considerazione è valida per il diaframma, nelle resezioni toraciche postero- e latero-inferiori; può essere utilizzato suturando il ventre muscolare ai margini della lacuna, con eliminazione del seno costofrenico, oppure disseccando i suoi capi condrocostali prossimi alla breccia, per applicarli al suo limite superiore.

Le protesi alloplastiche diventano indispensabili nelle brecce sternali o laterali sterili, qualora non si possano ottenere una stabilità ed una rigidità parietale adeguate mediante trasposizione o impianto osseo. Se il difetto risulta contaminato da una necrosi neoplastica o radiante, bisogna proscrivere l'impiego del materiale protesico che obbligherebbe alla sua rimozione in caso d'infezione. In questa circostanza è preferibile una ricostruzione di tipo autologo, con coste e lembi miocutanei. Nella nostra casistica 3 pazienti (18,8%) hanno beneficiato di una valida ricostruzione tramite materiale sintetico. La scelta è legata alla preferenza individuale ed alla pratica quotidiana di ciascun operatore, pur se il Gore-Tex, il Marlex e il Prolene [2, 32] hanno mostrato, grazie ad una porosità intrinseca elevata, un effetto stimolante la rigenerazione guidata del tessuto connettivo e la neoformazione del tessuto di granulazione, tendente ad invadere progressivamente la struttura protesica. Gli vantaggi, legati a tali metodiche, sono dovuti a:

- un elevato rischio d'infezione, il quale giustifica teoricamente la scelta di materiali rigidi riassorbibili [33];

- una possibile riduzione della solidità toracica, da cui deriva la predilezione per il Metil-Metacrilato in quanto cemento di contenzione su protesi, come dimostrato dalle esperienze di Alonso-Lej [34], di Eschapasse [35] e di Martini [36] sul Marlex o di Pairolero sul PTFE ed il Prolene [31]. L'uso delle protesi metalliche e di altri "patch" alloplastici (silastic, fibre di vetro) risulta desueto da un lato per la difficoltà di rimodellamento e posizionamento, dall'altro per l'inibita occupazione fibroblastica con ostacolo ai movimenti respiratori. Nella nostra serie 1 paziente è stato sottoposto ad una ricostruzione con silastic; è vivente a 114 mesi dall'intervento e non presenta alcuna alterazione della meccanica respiratoria. Un'evoluzione concernente il materiale rigido d'osteosintesi consiste nelle placche a cerniera ("Les atelles-agrafes à glissières"), proposte da Borrelly. Derivate dalle agrafes di Judet, le "atelles-agrafes" sono preparate in situ sulla base del diametro della lacuna parietale, mediante assemblaggio dei vari elementi costitutivi. Le "atelles-agrafes" possono essere usate singolarmente (come dimostrato dall'esperienza di Wihlm a Strasburgo e di Baehrel a Reims) o associate al Gore-Tex e al Metil-Metacrilato in una protesi composita (come realizzato da Dahan a Tolosa). Dette "agrafes" sono indicate, grazie alla buona malleabilità e all'eccellente tolleranza da parte dell'orga-

nismo, per la riparazione di brecce nelle regioni anteriore, antero-laterale e sternale [37].

La chirurgia di ricostruzione parietale presenta delle complicanze, immediate e a distanza, derivanti dalla tecnica di riparazione e/o dai materiali utilizzati. Nella nostra limitata casistica non si registra alcun caso d'infezione protesica. La Mayo Clinic manifesta una percentuale di suppurazione del 5%, con asportazione della protesi nel 3,5% dei casi [2], ed un tasso d'insufficienza respiratoria postoperatoria, necessitante una tracheotomia, del 2% [27]. L'indice di mortalità, dovuto ad un'alterazione cardio-respiratoria, si pone tra il 3,8% ed il 4,5% [38, 39, 40].

I risultati della chirurgia radicale nelle forme benigne sono ottimali, con una guarigione ed una sopravvivenza a lungo termine del 100% [41]. La sopravvivenza per i sarcomi primitivi dei tessuti molli a 5 e 10 anni è rispettivamente del 51% e del 34% secondo Greager [42], del 49% e del 39% per i tumori ad alta malignità nonché del 90% e dell'82% per i tumori a bassa malignità secondo Gordon [43]. Per quanto concerne la nostra esperienza abbiamo constatato, nei 2 pazienti trattati, una risoluzione stabile dopo 114 mesi dall'intervento e un decesso dopo 6 mesi di terapia radiante. La sopravvivenza a 5 anni per il sarcoma osteogenico, il condrosarcoma primitivo, il sarcoma di Ewing e il plasmocitoma solitario è rispettivamente del 20%, 70%, 48% e 38% [3]. Un approccio multidisciplinare che associ la chirurgia, la chemioterapia e la radioterapia rappresenta la metodica di scelta nel sarcoma osteogenico, nel sarcoma di Ewing e nel plasmocitoma solitario [6, 41, 44]. Pur seguendo tale indirizzo terapeutico nelle ultime due varianti istologiche da noi osservate, abbiamo registrato un decesso all'VIII mese ed una remissione con sopravvivenza a 107 mesi dall'intervento. Infine nei 2 casi di neuroepitelioma, malgrado il ricorso a differenti procedure, si è avuto un indice di mortalità del 100%, rispettivamente al VI e al V mese dal trattamento (l'uno chirurgico, l'altro complementare). La recidiva locale è un evento frequente nella forma sarcomatosa primitiva dei tessuti molli, con un'incidenza del 37% circa [42]. Il reintervento è preferibile, anche se il risultato è condizionato dal tipo istologico della neoplasia.

Conclusioni

Riteniamo che una corretta valutazione clinica ed oncologica preoperatoria, un'esatta diagnosi istologica, un'exeresi estesa rappresentino i cardini dell'approccio terapeutico al paziente affetto da una neoplasia della parete toracica. La scelta delle modalità tecniche di ricostruzione, legata all'estensione della neoplasia e alla sua localizzazione in una delle 4 aree critiche, dovrebbe prevedere prioritariamente l'impiego di tessuti autologhi, per l'adattamento fisiologico e la ridotta morbilità. Se i segmenti costali non sono sufficientemente adeguati, allo scopo di

assicurare un supporto valido alla trasposizione muscolare, si deve ricorrere alle protesi alloplastiche, le quali manifestano un grado di compatibilità biologica accettabile e garantiscono degli eccellenti risultati estetico-funzionali.

Riassunto

Scopo del lavoro è la valutazione delle differenti procedure chirurgiche di riparazione e la discussione delle applicazioni tecniche in funzione delle indicazioni. Dall'aprile 1989 a novembre 1999 abbiamo osservato 18 pazienti, 12 maschi (66,7%) e 6 femmine (33,3%), presentanti una neoplasia della parete toracica. Tutti i pazienti sono stati sottoposti, nel preoperatorio, ad una valutazione generale, respiratoria e di estensione (loco-regionale e a distanza). In 13 pazienti (72,2%), sulla base delle caratteristiche topografiche e morfologiche della neoplasia, abbiamo praticato un'agobiopsia transparietale TC-guidata. L'exeresi, in 6 pazienti (33,3%), è consistita in un'ampia resezione delle strutture osteo-muscolari. In 10 pazienti (55,6%), il carattere benigno della lesione, ha determinato la sola asportazione del tumore. In 2 pazienti (11,1%), la tipologia invasiva della neoplasia primitiva, ha fatto propendere per un trattamento complementare. La ricostruzione della parete è stata effettuata, in tutti i casi, mediante mioplastica. In 3 casi la mioplastica ha richiesto il posizionamento di una protesi, di cui 1 associato a trasposizione costale. Lo studio istologico del pezzo operatorio ha permesso di evidenziare 16 tumori primitivi, 12 benigni (75%) e 4 maligni (25%). L'agobiopsia transparietale TC-guidata ha dimostrato un'esattezza diagnostica del 100%. Quattordici pazienti (87,5%) sono viventi dopo 73 ± 35 mesi dall'intervento, senza ripresa di malattia. Vi sono stati 2 decessi (12,5%), all'VIII e al VI mese dall'intervento chirurgico. Nei 2 pazienti non operati, l'exitus è sopraggiunto al VI e al V mese. Una scelta appropriata delle tecniche e dei materiali di riparazione ha permesso dei risultati oncologici, estetici e funzionali validi, indipendentemente dall'ampiezza del difetto parietale.

Parole chiave: Tumori della parete toracica, resezione, ricostruzione.

Bibliografia

- 1) Sabanathan S., Salama F.D., Morgan W.E., Harvey J.A.: *Primary chest wall tumors*. Ann Thorac Surg, 39:4-15, 1985.
- 2) Pairolero P.C., Arnold P.G.: *Chest wall tumors; experience with 100 consecutive patients*. J Thorac Cardiovasc Surg, 90:367-72, 1985.
- 3) Anderson B.O., Burt M.E.: *Chest wall neoplasms and their management*. Ann Thorac Surg, 58:1774-81, 1994.
- 4) Riquet M., Carnot F., Lepinpec-Barthes F., Debrosse D., Debesse B.: *Une tumeur rare de la paroi thoracique: le synoviosarcome*. Rev Mal Resp, 11:424-27, 1994.
- 5) Burt M.: *Primary malignant tumors of the chest wall: the Memorial Sloan-Kettering Cancer Center experience*. Chest Surg Clin N Am, 4:137-54, 1994.
- 6) Eng J., Sabanathan S., Mearns A.J.: *Chest wall reconstruction after resection of primary malignant chest wall tumours*. Eur J Cardio-thorac Surg, 4:101-4, 1990.
- 7) Piehler J.M., Pairolero P.C., Weiland L.H., Offord K.P., Spencer Payne W., Bernatz P.E.: *Bronchogenic carcinoma with chest wall invasion: factors affecting survival following en bloc resection*. Ann Thorac Surg, 34:684-91, 1982.
- 8) Valls R., Melloni P., Darnell A., Sanchez-Flo R.: *Elastofibroma dorsi: a chest wall pseudotumor. Computed tomography and magnetic resonance imaging diagnosis*. Acta Orthop Belg, 62:103-6, 1996.
- 9) Lococo A., Vaccarili M., Divisi D., Vecchio L., Di Egidio V., Di Francescantonio W., Battaglia C., Crisci R., Coloni G.F.: *L'ago - biopsia transtoracica TC guidata nella diagnostica delle lesioni solide del polmone*. La Chir Torac, 44:65-71, 1991.
- 10) Mankin H.J., Cantley K.P., Lippicello L., Schiller A.L., Campbell C.J.: *The biology of human chondrosarcoma. I. Description of the cases, grading, and biochemical analyses*. Bone Joint Surg Am, 62:160-76, 1980.
- 11) Slovis T.L., Meza M.P., Cushing B. et al.: *Thoracic neuroblastoma: what is the best imaging modality for evaluating extent of disease?* Pediatr Radiol, 27:273-5, 1997.
- 12) Kusumoto S., Nakamura R., Mizoguchi N., Ono S., Watanabe K.: *Primary intrathoracic extrapulmonary hemangiopericytoma. CT and MR Finding*. Clin Imaging, 21:51-3, 1997.
- 13) Kinsella T.J., Lichter A.S., Miser J., Gerber L., Glastein E.: *Local treatment of Ewing's sarcoma: radiation therapy versus surgery*. Cancer Treat Rep, 68:695-99, 1984.
- 14) Arnold P.G., Pairolero P.C.: *Chest wall reconstruction; experience with 100 consecutive patients*. Ann Surg, 199:725-32, 1984.
- 15) Eilber F., Giuliano A., Eckardt J. et al.: *Adjuvant chemotherapy for osteosarcoma: a randomized prospective trial*. J Clin Oncol, 5:21-6, 1987.
- 16) Martini N., McCornack P., McCaughan B.C.: *Tumors of the chest wall*. In: Wu Y.K., Peters R.M. (eds). *International practice in cardiothoracic surgery*. Beijing: Science Press, 279-90, 1985.
- 17) King R.M., Pairolero P.C., Trastek V.F., Piehler J.M., Payne W.S., Bernatz P.E.: *Primary chest wall tumors: factors affecting survival*. Ann Thorac Surg, 41:597-601, 1986.
- 18) Cotton B.H., Paulsen G.A., Dykes J.: *Prosthesis following excision of chest wall tumors*. J Thorac Surg, 31:45-59, 1956.
- 19) McCormack P.M., Bains M.S., Martini N., Burt M.E., Kaiser L.R.: *Methods of skeletal reconstruction following resection of lung carcinoma invading the chest wall*. Sur Clin N Am, 67:979-86, 1987.
- 20) Sherman J.E., Salzberg A., Raskin N.M., Beattie E.J.: *Chest wall stabilization using plate fixation*. Ann Thorac Surg, 46:467-9, 1988.
- 21) Spear H.C., Daughtry D.C., Chesney J.G.: *Chest wall tumours*. Dis Chest, 37:520-31, 1960.
- 22) Bisgard J.D., Swenson S.A.J.: *Tumors of the sternum: report of*

case with special operative technique. Arch Surg, 56:570-7, 1948.

23) Kinsella T.J., White S.M., Kourey R.W.: *Two unusual tumors of sternum*. J Thorac Surg, 16:640-67, 1947.

24) Brodin H., Linden K.: *Resection of the whole of sternum and the cartilaginous parts of costae*. Acta Chir Scand, 118:13-15, 1959.

25) Dupon M.: *Traitement chirurgical des tumeurs osteocartilagineuses primitives de la paroi thoracique. Principes généraux et techniques*. Ann Chir Thorac Cardiovasc, 17:31-7, 1978.

26) Bobin J.Y., Crozet B., Mayer M. et al.: *Les résections étendues de la paroi thoracique en cancérologie. Discussion des techniques et des indications*. Lyon Chir, 80:89-93, 1984.

27) Pairolero P.C., Arnold P.G.: *Thoracic wall defect. Surgical management of 205 consecutive patients*. Mayo Clin Proc, 61:557-63, 1986.

28) Riquet M., Bellamy J., Houel R. et al.: *Tumeurs sternali radio-induite: intérêt du lambeau myocutané du grand dorsal*. Ann Chir Thorac Cardiovasc, 46:725-31, 1992.

29) Tobin G.R.: *Pectoralis major muscle musculocutaneous flap for chest-wall reconstruction*. Surg Clin N Am, 69:991-1006, 1989.

30) Kiricuta I.: *L'emploi du grand epiploon dans la chirurgie du sein cancéreux*. Presse Médicale. (Paris), 71:15-7, 1963.

31) Pairolero P.C.: *Chest wall reconstruction*. In: Shields TW (ed). *General thoracic surgery*. Lea & Febiger, Philadelphia, 560-7, 1989.

32) Eschapasse H., Gaillard J., Henry F. et al.: *Repair of large chest wall defects: experience with 23 patients*. Ann Thorac Surg, 32:329-36, 1981.

33) Puma F., Ragusa M., Daddi G.: *Chest wall stabilization with synthetic reabsorbable material*. Ann Thorac Surg, 53:408-11, 1992.

34) Alonso-Lej F., de Linera F.A.: *Resection of the entire sternum and replacement with acrylic resin: report of a case of giant chondromyxoid fibroma*. J Thorac Cardiovasc Surg, 62:271-80, 1971.

35) Eschapasse H., Gaillard J., Fournial G. et al.: *Utilisation de prothèse en résine acrylique pour la réparation des vastes pertes de substance de la paroi thoracique*. Acta Chir Belg, 76:281-5, 1977.

36) Martini N., McCormack P.M., Bains M.S.: *Chest wall tumors: clinical results of treatment*. In: Grillo H.C., Eschapasse H (eds) *Major challenges*. Saunders Philadelphia, 285-91, 1987.

37) 9ème séminaire Perfecto. Journées présidentielles de la Société de Chirurgie Thoracique et Cardio-vasculaire de langue française. Paris, le 04-05 juin 1997.

38) McCornack P., Bains M.S., Beattie E.J., Martini N.: *New trends in skeletal reconstruction after resection of chest wall tumors*. Ann Thorac Surg, 31:45-52, 1981.

39) Abbes M., Mateu J., Giordano P., Bourgeon Y.: *Chest wall reconstruction after full thickness resection: an experience with 22 patients*. Eur J Surg Oncol, 17:342-9, 1991.

40) McCaughan B.S., Martini N., Bains M.S., McCormack P.M.: *Chest wall invasion in carcinoma of the lung. Therapeutic and prognostic implications*. J Thorac Cardiovasc Surg, 89:836-41, 1985.

41) Graeber G.M., Snyder R.J., Fleming A.W., Head H.D., Lough F.C., Parker J.C., Zajtchuk R., Brott W.H.: *Initial and long-term result in the management of primary chest wall neoplasm*. Ann Thorac Surg, 34:664-73, 1982.

42) Greager J.A., Patel M.K., Briele H.A., Walker M.J., Wood D.K., Das Gupta T.K.: *Soft tissue sarcomas of the adult thoracic wall*. Cancer, 59:370-3, 1987.

43) Gordon M.S., Hajdu S.I., Bains M.S., Burt M.E.: *Soft tissue sarcomas of the chest wall. Results of surgical resection*. J Thorac Cardiovasc Surg, 101:843-5, 1991.

44) Burt M., Karpeh M., Ukoha O. et al.: *Medical tumors of the chest wall. Solitary plasmacytoma and Ewing's sarcoma*. J Thorac Cardiovasc Surg, 105:89-96, 1993.

Commento

Commentary

Prof. Vanni BELTRAMI

Ordinario Chirurgia Generale
Università degli Studi di Roma
La Sapienza

Questo lavoro presenta una casistica decennale raccolta in un reparto qualificato per il trattamento della patologia toracica: da tale prende lo spunto per analizzare accuratamente ed in modo completo le metodiche sia diagnostiche che di valutazione funzionale che hanno consentito l'avvio dei pazienti alle procedure chirurgiche.

L'aspetto più interessante del lavoro è costituito dall'analisi delle metodiche ricostruttive che – come risulta del resto dalla letteratura soltanto in una parte dei casi includono l'impiego di materiali eterologhi. Le mioplastiche e le traspasposizioni costali infatti ottengono molto spesso risultati soddisfacenti e sufficienti. Questa constatazione non toglie alcuna validità all'impianto eventuale di protesi, che deve comunque essere riservato ai casi nei quali risulti indispensabile, dato che la presenza dell'impianto stesso è certamente cofattore di un seppur lieve aumento delle complicanze post-operatorie.

This work presents a case series accumulated over a period of ten years in a department qualified for the treatment of

thoracic. This case series serves as a basis for a thorough analysis of the diagnostic methods and functional assessment parameters used to determine the surgical choices for individual patients.

The most interesting aspect of the work concerns the analysis of reconstructive procedures which, as testified by the literature, only in a certain proportion of cases involve the use of heterologous materials. In fact, satisfying and adequate results can often be obtained with myoplasties and rib transpositions. This is not to disqualify the use of prosthetic implants, but it must be emphasized that implants should be used only if indispensable, since the presence of an implant is definitely a cofactor of a certain, albeit small, increase in postoperative complications.

Autore corrispondente:

Dott. Duilio DIVISI
Circonvallazione Ragusa, 39
64100 TERAMO

