

Toracentesi e pleurodesi nel trattamento dei versamenti pleurici. Esperienza personale

F. PISELLO, G. GERACI, C. SCIUMÈ, F. LI VOLSI, L. PLATIA, T. FACELLA, M. ROMEO, G. MODICA

RIASSUNTO: Toracentesi e pleurodesi nel trattamento dei versamenti pleurici. Esperienza personale.

F. PISELLO, G. GERACI, C. SCIUMÈ, F. LI VOLSI, L. PLATIA, T. FACELLA, M. ROMEO, G. MODICA

Scopo. Il versamento pleurico è segno di una patologia polmonare, pleurica o extrapolmonare, benigna o maligna. Scopo del nostro lavoro è riportare la nostra esperienza sul trattamento del versamento pleurico neoplastico mediante toracentesi e successiva pleurodesi.

Pazienti e metodi. Nel periodo gennaio 2000-gennaio 2007 sono state eseguite 217 toracentesi, di cui 123 (57%) in soggetti affetti da versamento pleurico neoplastico. In 92 di questi ultimi soggetti (75%) si è direttamente posizionato un tubo da toracostomia di piccolo calibro per potere poi eseguire la pleurodesi con talco deasbestato sterile.

Risultati. Non si sono registrate complicanze gravi legate alla toracentesi e alla pleurodesi e la mortalità correlata alla procedura è stata nulla. La pleurodesi è stata eseguita prevalentemente con tecnica 'talc slurry'. Il tasso di recidiva dopo il primo trattamento è stato del 12,2%.

Conclusioni. Il versamento pleurico è una condizione patologica che solitamente richiede procedure interventistiche evacuative ripetute, con notevole disagio per il paziente, e di regola senza risultati definitivi. Sulla base della nostra esperienza e valutate le caratteristiche degli agenti sclerosanti in commercio in Italia, possiamo affermare che l'agente più sicuro, efficace ed economico per la pleurodesi è il talco deasbestato.

SUMMARY: Thoracentesis and pleurodesis in treatment of pleural effusions. Personal experience.

F. PISELLO, G. GERACI, C. SCIUMÈ, F. LI VOLSI, L. PLATIA, T. FACELLA, M. ROMEO, G. MODICA

Aim. The pleural effusion is a sign of pulmonary, pleuric or extrapulmonary, benign or malignant pathology. Our aim is to bring our experience on the treatment of the malignant pleural effusion through thoracentesis and successive pleurodesis.

Patients and methods. From January 2000 to January 2007 we performed 217 thoracentesis of which 123 (57%) in subjects with malignant pleural effusion. In 92 of 123 subjects (75%) we performed a drainage with small size thoracic tube to realize directly the pleurodesis with sterile deasbested talc.

Results. None complication was registered during and after thoracentesis and pleurodesis and no mortality was recorded. We usually used talc slurry technique. Relapse rate after first treatment was of 12.2%.

Conclusions. The pleural effusion is a pathological condition that usually needs repeated operative procedures with serious danger for the patient, however without definitive results. On the basis of our experience and considering the characteristics of sclerosing agents, we conclude that the safer, effective and economic agent for the pleurodesis is the deasbested talc.

KEY WORDS: Versamento pleurico - Toracentesi - Pleurodesi - Talco.
Pleural effusion - Thoracentesis - Pleurodesis - Talc.

Introduzione

Il versamento pleurico (VP) è l'accumulo di liquido all'interno della cavità pleurica. Il VP è segno di una patologia polmonare, pleurica o extrapolmonare, benigna o maligna. La presenza di cellule maligne nel

versamento e/o a livello della pleura parietale è indice di malattia in fase avanzata o diffusa e, di conseguenza, riduce sia i margini di trattamento che l'aspettativa di vita (1).

Scopo del nostro lavoro è riportare la nostra esperienza nel trattamento del VP neoplastico mediante toracentesi (TO) e successiva pleurodesi (PD).

Pazienti e metodi

Nel periodo gennaio 2000-gennaio 2007, presso la Sezione di Chirurgia Generale ad Indirizzo Toracico (Direttore: Prof. G.

TABELLA 1 - SINTOMATOLOGIA AL RICOVERO.

Sintomo	Pazienti, n (%)
Dispnea	84 (68%)
Dolore toracico	9 (8%)
Dispnea + dolore toracico	18 (14%)
Febbre + dispnea	5 (4%)
Nessun sintomo	7 (6%)

Modica) dell'Università degli Studi di Palermo, sono state eseguite 217 TO, di cui 123 (57%) in soggetti affetti da versamento pleurico neoplastico. L'età media dei soggetti era di 76 anni (range 59-92), e il rapporto M:F=1.2:1.

La sintomatologia riferita al ricovero è stata nella maggior parte dei casi la dispnea ingravescente associata o meno al dolore toracico (Tab. 1). Dopo avere ottenuto il consenso informato, tutti i pazienti sono stati sottoposti a valutazione clinica, con percussione per la ricerca del limite superiore del VP, e ad ecografia della parete toracica (sonde convex con frequenze di 3.5-5 MHz e lineare con frequenze di 5-7.5 MHz) per determinare la sede in cui realizzare, in anestesia locale (bupivacaina 5 ml), il drenaggio del versamento con kit da TO (Argile Safety Thoracentesis System® con ago mandrinato da 18 o da 20 G) in 31 su 123 pazienti (25%). In 92 soggetti (75%) si è invece direttamente posizionato un tubo da toracostomia di piccolo calibro (12-14 Ch, Redax, Italia) per potere poi eseguire la PD con talco deasbestosato sterile.

Nella valutazione finale dei risultati non sono stati considerati i pazienti con versamento pleurico non neoplastico.

Risultati

Non si sono registrate complicanze gravi (emotorace, pneumotorace o emopneumotorace) legate alla TO o alla PD (Tab. 2) e la mortalità procedura-correlata è stata nulla. La citologia sul liquido pleurico prelevato è stata eseguita in tutti i pazienti, con una diagnosi di neoplasia primitiva a partenza pleurica in 87 soggetti (71%), broncogenica in 12 soggetti (10%), lesioni ripetitive polmonari in 8 soggetti (6%); nei restanti 16 pazienti (13%) la citologia ha dato esito negativo, pur essendo accertata una neoplasia polmonare (5/16 =

TABELLA 2 - COMPLICANZE DELLA TORACENTESI E DELLA PLEURODESI.

Complicanza	Toracentesi (123 pazienti) n (%)	Pleurodesi (92 pazienti) n (%)
Febbre	0	41 (44%)
Sanguinamento di parete	1 (0.8%)	0
Dolore toracico	15 (12%)	35 (38%)
Tosse	8 (6%)	17 (18%)
Dispnea	2 (1%)	6 (6%)
Empiema	1 (0.8%)	0
Insufficienza respiratoria acuta	0	0

31%), pleurica (4/16 = 25%) o secondaria (7/16 = 43%).

Il tasso di recidiva dopo il primo trattamento è stato del 12.2% (15/123 pazienti); tutti questi pazienti sono stati sottoposti ad un secondo trattamento evacuativo con successiva PD, con ulteriore recidiva in 2 di essi, che sono quindi stati trattati per via videotoracoscopica in anestesia generale con decorticazione pleurica e PD chimica mediante *talc slurry*.

Nella maggioranza dei casi (85/92 = 92%) abbiamo eseguito una PD con la metodica del *talc slurry*, attraverso il tubo toracostomico o il drenaggio, con paziente cosciente, sotto monitoraggio cardiologico ed ossimetrico. Nei restanti casi (7/92 = 8%) siamo ricorsi al *talc poudrage*.

La sopravvivenza media dei pazienti affetti da patologia neoplastica con diffusione pleurica è stata di 186 giorni dal primo trattamento. Non abbiamo registrato alcuna diffusione tumorale nella sede degli accessi toracostomici.

Discussione

L'interessamento pleurico in corso di malattia neoplastica è tanto frequente quanto imprevedibile. Attualmente, la neoplasia che più frequentemente metastatizza a livello pleurico è il tumore polmonare negli uomini, mentre il cancro mammario lo è nelle donne (2). Insieme queste patologie costituiscono approssimativamente il 50-65% delle cause di VP maligno. I linfomi, i tumori del tratto genito-urinario e quelli gastrointestinali rappresentano un ulteriore 25% (3), mentre i VP secondari a neoplasie primitive misconosciute costituiscono il 7-15% di tutti i versamenti maligni (4).

La mancanza di un trattamento curativo efficace negli stadi più avanzati della malattia neoplastica costringe all'utilizzo di metodiche terapeutiche palliative finalizzate ad alleviare la sintomatologia causata dalla presenza del versamento pleurico. I VP massivi hanno, nella maggior parte dei casi, una eziologia maligna. Tuttavia, circa il 25% dei pazienti è asintomatico al momento della diagnosi (1). La dispnea rappresenta il sintomo più comune nei pazienti con VP, risultato della ridotta compliance della parete toracica, dell'ipomobilità del diaframma omolaterale, dello spostamento mediastinico e della riduzione del volume polmonare. Inoltre, la dispnea può associarsi a tosse e dolore toracico dovuto spesso alla infiltrazione neoplastica della pleura parietale, delle coste e delle altre strutture intercostali (5).

Nel sospetto di un VP con caratteristiche di malignità, l'esame citologico del liquido rappresenta un metodo rapido e mini-invasivo per ottenere una dia-

gnosi di natura. La sensibilità di tale indagine varia dal 40% all'87%, con una media del 60%. In particolare, è possibile porre diagnosi sul primo campione nel 65% dei casi, in un ulteriore 27% sul secondo campione e solo nel 5% sul terzo campione (6). D'altra parte, il contributo diagnostico alla citologia di una biopsia pleurica 'alla cieca' è solo del 7%. Pertanto, è opinione comune che una corretta diagnosi citologica dipenda in definitiva dall'esperienza e dall'attenzione del citologo e dal tipo di tumore (migliore per l'adenocarcinoma rispetto al mesotelioma, al carcinoma squamoso, al linfoma e al sarcoma) (7).

Nella gestione clinica di un paziente con un VP maligno spesso si rendono necessarie più sedute di TO: questa linea comportamentale costituisce il trattamento di scelta nella palliazione dei sintomi in quei pazienti con breve aspettativa di vita. Durante una seduta di TO la quantità di liquido da drenare andrà valutata ogni volta in base alla sintomatologia (tosse, sensazione di fastidio o disagio al torace) e non deve superare i 1500-2000 ml/24 ore. Tuttavia, la probabilità che entro un mese si presenti una recidiva del versamento dopo semplice TO è di fatto del 100%; a tal proposito, è da sconsigliare il posizionamento di drenaggio toracostomico, senza considerare la possibilità di una successiva PD, con l'obiettivo di evitare ripetute TO. Quindi, la PD ha indicazione assoluta quando i trattamenti eziologici del VP hanno fallito, in caso di VP recidivo e quando il paziente presenta significativa aspettativa di vita (6).

L'efficacia della PD chimica è dovuta ad una diffusa reazione infiammatoria e ad una attivazione locale della cascata coagulativa con deposito di fibrina (8). È stata dimostrata un'augmentata attività 'growth factor-like' nelle cellule mesoteliali esposte alla tetraciclina, responsabile di una proliferazione fibroblastica. Tale attività decade gradualmente una volta rimossa la tetraciclina; di contro, una attività fibrinolitica elevata della pleura si associa ad un fallimento della PD (9).

Una rapida riduzione di tale attività fibrinolitica nelle 24 ore, mediante l'utilizzo di D-dimero a livello pleurico, consente di ottenere ottime PD con talco; viceversa, nel caso in cui i livelli di D-dimero impieghino un tempo superiore (> 24 ore) per ritornare alla normalità, è stato registrato un numero più alto di fallimenti (10). Anche l'uso dei corticosteroidi sembrerebbe inibire il processo di PD, mentre esistono ancora delle perplessità sugli effetti dei FANS (11).

Sono stati realizzati dei modelli di studio per valutare il modo migliore per ottenere una PD chimica confrontando il rapporto costo-beneficio di un trattamento con drenaggio toracostomico e PD chimica verso un talcaggio chirurgico, valutandone l'efficacia mediante il numero di giorni senza sintomatologia. La prima metodica è risultata più conveniente rispetto alla seconda, dove l'impiego della sala operatoria ha rappresentato un costo aggiuntivo non trascurabile (6).

Uniformità di opinioni esiste su quelli che devono essere i momenti fondamentali per ottenere una buona PD chimica, qui di seguito riportati:

- posizionamento di drenaggio pleurico di piccolo calibro (12-14 Ch);
- drenaggio controllato del liquido pleurico (<2 litri/24 ore);
- conferma radiografica dell'espansione polmonare e della posizione del tubo di drenaggio;
- pre-medicazione con instillazione di lidocaina nel cavo pleurico e sedazione (se necessaria o richiesta);
- instillazione dell'agente sclerosante;
- clampaggio del tubo per almeno 1 ora;
- rimozione del tubo intercostale entro 12-72 ore;
- controllo radiologico della completa espansione polmonare.

Il posizionamento di un drenaggio da TO è il primo momento importante: è preferibile l'utilizzo di tubi di piccolo calibro (12-14 Ch) piuttosto che tubi di calibro superiore (24-32 Ch); questo perché, a parità di successo della PD mediante i comuni agenti sclero-

TABELLA 3 - AGENTI SCLEROSANTI DI IMPIEGO PIÙ COMUNE.

Agente	Dose consigliata	% media successo	Effetti collaterali	Complicanze gravi	Costo per seduta	Numero sedute
Tetraciclina	1-1.5 g	65%*	Dolore toracico, febbre, tosse	Nessuna	1.5 g: 13,95 €	1
Talco (slurry o poudrage)	2-5 g	90%°	Dolore toracico, febbre	Insufficienza respiratoria/ARDS	5 g: 1,6 €	1
Bleomicina	60 Unità	61%§	Dolore toracico, febbre, nausea	Nessuna	60 Unità: 68,75 €	1
Doxiciclina	500 mg	76%§	Dolore toracico, febbre	Nessuna	500 mg: 29,50 €	>1

* = 49,53-55; ° = 42,64,65,68; § = 56,67,72-74; § = 43,47,78,79.

santi, i tubi più grandi sono causa di un maggiore disagio per il paziente. Inoltre, i tubi di piccolo calibro possono essere utilizzati per eseguire PD in regime ambulatoriale (12).

Nel caso di VP massivi, questi devono essere drenati in maniera controllata al fine di ridurre al minimo i possibili rischi per il paziente come, ad esempio, l'edema polmonare da riespansione polmonare (6).

Una volta ottenuta la conferma radiografica dell'avvenuto drenaggio del versamento e della riespansione polmonare più o meno completa, la PD non deve essere più ritardata. Il requisito più importante per una efficace PD è rappresentato da un contatto reciproco quanto più ampio possibile dei foglietti pleurici parietale e viscerale, confermato radiograficamente (6). Una incompleta riespansione polmonare può essere dovuta a spesse cotenne a carico della pleura viscerale ('polmone incarcerato'), ad ostruzione delle vie aeree prossimali o a perdite aeree persistenti e, tuttavia, non rappresenta una controindicazione alla esecuzione della PD soprattutto nei pazienti non candidabili ad un intervento chirurgico (13).

La lidocaina (3 mg/Kg, massimo 250 mg) va somministrata per via endopleurica immediatamente prima dell'instillazione dell'agente sclerosante. Una eventuale premedicazione può essere utile al fine di alleviare l'ansia ed il dolore causati dalla PD.

La scelta dell'agente sclerosante sarà determinata dalle sue percentuali di efficacia o di successo nel trattamento, dalla sicurezza, dalla facilità di somministrazione, dal numero di somministrazioni necessarie per ottenere una risposta completa, dal costo (Tab. 3). Il talco rappresenta l'agente sclerosante più efficace per la PD, con bassi tassi di complicanze registrati (insufficienza respiratoria acuta < 1%). Il talco può essere insufflato per via toroscopica (*talc poudrage*) o introdotto sotto forma di soluzione attraverso il tubo di drenaggio (*talc slurry*). Le percentuali di successo (risposta completa e parziale) oscillano tra l'88 ed il 100% con una media del 90%. Rispetto agli altri agenti sclerosanti non sono state riportate differenze statisticamente significative in merito alla percentuale di successo. Stessa osservazione va fatta sulle modalità di somministrazione del talco (*talc slurry* vs *talc poudrage*), con percentuale di risposta completa superiore al 90% in entrambi i casi e sovrapponibile durata del drenaggio pleurico, del periodo di ospedalizzazione e della percentuale di complicanze. Gli effetti collaterali più comuni sono rappresentati da dolore toracico di tipo pleurítico e febbre, mentre rare sono la Sindrome da Distress Respiratorio dell'Adulto (ARDS) e la polmonite acuta che sembrerebbero correlate al dosaggio (6, 13). La *tetraciclina* possiede una efficacia più modesta (efficacia 44-86%), ma causa più effetti collaterali e non è sempre reperibile con facilità (13). La *bleo-*

micina è un agente sclerosante alternativo con modesta efficacia e alto costo; è tuttavia l'agente antineoplastico più diffuso per il controllo dei VP maligni. Sebbene il 45% della bleomicina somministrata venga assorbito per via sistemica, è stato dimostrato che essa non determina effetti mielosoppressivi significativi, con percentuali di successo dopo singola somministrazione oscillanti tra il 58% e l'85% (media 61%). Ampi studi comparativi hanno riscontrato una certa superiorità della bleomicina rispetto alla tetraciclina. Gli effetti collaterali più comuni sono rappresentati da febbre, dolore toracico, nausea. La dose raccomandata è di 60 unità miscelate in soluzione fisiologica. Gli svantaggi principali della bleomicina sono rappresentati dal costo e dalla necessità di personale addestrato alla somministrazione di farmaci citotossici (13). La *doxyciclina* consente di ottenere percentuali di successo oscillanti tra il 65 ed il 100% con una media del 76%. Gli effetti collaterali sono simili a quelli della tetraciclina (febbre 30%; dolore toracico di tipo pleurítico da lieve a moderato >60%). Lo svantaggio maggiore è rappresentato dalla necessità di instillazioni ripetute per ottenere un effetto soddisfacente. Ciò può portare ad una prolungata permanenza in situ del tubo intercostale con conseguente disagio per il paziente, rischio potenziale di infezioni, ulteriori costi del trattamento (13, 14).

Nonostante sia stata fatta una valutazione su un'ampia gamma di sostanze, ancora oggi non esiste un agente sclerosante ideale. Un confronto attendibile degli agenti sclerosanti è estremamente difficoltoso, considerata la insufficienza di studi comparativi randomizzati e i criteri non omogenei di idoneità e di valutazione delle risposte. Un agente sclerosante ideale deve possedere alcune caratteristiche fondamentali: alto peso molecolare e polarità chimica, persistenza loco-regionale, rapida clearance sistemica, ripida curva dose-risposta, alta tollerabilità, effetti collaterali minimi o nulli. Per definizione, una risposta completa si ottiene quando non compare più, per il resto della vita, recidiva di VP dopo PD, mentre una risposta parziale si ottiene quando si manifesta una recidiva parziale del versamento, diagnosticata radiograficamente, che tuttavia non necessita di ulteriori interventi a livello pleurico quali, ad esempio, la TO.

Altri agenti sclerosanti, come estratti di *Corynebacterium parvum*, interferoni α e β , interleuchine (IL-2) e diversi farmaci chemioterapici (cisplatino, citosina arabinoside, mitoxantrone) sono stati utilizzati per la PD con effetti variabili e deludenti. La maggior parte degli studi non sono controllati e hanno reclutato solo un piccolo numero di pazienti. *Corynebacterium parvum*, interferoni, interleuchine richiedono multiple somministrazioni, mentre significativa è la tossicità con i chemioterapici. Anche la minociclina è stata usa-

ta come agente sclerosante ma l'esperienza sugli esseri umani è limitata ad un piccolo studio non controllato (6); un recente studio sui conigli suggerisce che tale agente può essere efficace come la tetraciclina nell'indurre la PD.

La rotazione del paziente dopo instillazione intrapleurica di agenti sclerosanti è descritta in molti studi al fine di consentire una distribuzione adeguata dell'agente stesso su tutta la superficie dei foglietti pleurici. Tale procedura in realtà è solo una perdita di tempo e può causare ulteriore disagio per il paziente. Uno studio in cui è stata utilizzata tetraciclina radiomarcata ha dimostrato che l'agente si distribuisce nel cavo pleurico in pochi secondi e la rotazione del paziente non influisce su tale distribuzione (15). Un successivo studio randomizzato, in cui venivano utilizzate tetraciclina, minociclina e doxiciclina, non ha dimostrato significative differenze nelle percentuali di successo della procedura o nella durata del drenaggio del versamento tra il gruppo sottoposto a rotazione e l'altro non sottoposto a rotazione. La rotazione del paziente è invece ancora necessaria quando si opta per il *talc slurry*, almeno fino a quando non ci saranno ulteriori dimostrazioni in un senso o nell'altro (6).

Il tubo intercostale deve restare clampato per un'ora dopo la somministrazione dell'agente sclerosante: ciò eviterà che l'agente somministrato refluisca troppo presto dal cavo pleurico, anche se questo può non avere reale importanza (15). La rimozione del tubo di drenaggio è stata sempre raccomandata se il liquido drenato è inferiore a 150 ml/die, ma non ci sono conferme sufficienti a supportare tale condotta. Mancando qualsiasi prova sul beneficio di un drenaggio protratto nel tempo e considerando il disagio che questo procura al paziente, la BTS (*British Thoracic Society*) consiglia la rimozione del tubo intercostale entro 12-72 ore dall'instillazione dell'agente sclerosante purché il polmone sia espanso completamente e tale rimanga e vi sia una soddisfacente evacuazione del liquido pleurico, condizioni queste verificabili radiograficamente (13).

Laddove dovesse persistere una quantità eccessiva di liquido (> 250 ml/die), si può ritentare una PD con un agente sclerosante alternativo. Nel caso in cui si dovesse verificare una incompleta riespansione del polmone, devono essere prima escluse tutte le possibili cause potenzialmente trattabili della mancata espansione e, solo allora, il drenaggio può essere rimosso, poiché è improbabile che la PD possa essere coronata da successo.

Fenomeni di metastasi locali o di insemminazione conseguenti a drenaggi pleurici diagnostici e terapeutici, biopsie pleuriche, posizionamenti di tubi di drenaggio o toracosopia sono poco comuni in caso di VP maligni di origine non mesoteliomatosa (16). Diversamente, pazienti con mesotelioma sospetto od accerta-

to devono essere sottoposti a radioterapia profilattica a livello del sito biotico o del tragitto del tubo di drenaggio, poiché circa il 40% presenta fenomeni di insemminazione maligna nel sito attraverso cui si attuano le procedure diagnostico-terapeutiche (17). L'efficacia della radioterapia profilattica dopo procedure a livello pleurico nei VP maligni di origine non mesoteliomatosa non è stata ancora stabilita e quindi tale terapia non viene consigliata.

L'instillazione intrapleurica di farmaci fibrinolitici (es., streptochinasi, urochinasi) è consigliata per alleviare la dispnea dovuta a versamenti maligni multiloculati resistenti al semplice drenaggio. L'uso di sostanze fibrinolitiche rappresenta una evoluzione nel trattamento dei VP maligni multiloculati. Complicanze emorragiche o immuno-mediate sono state descritte raramente con la somministrazione di fibrinolitici intrapleurici, a differenza di quanto accade con la somministrazione sistemica di tali sostanze (18). Nessuno di questi studi però è abbastanza ampio da documentare accuratamente il grado di sicurezza dei farmaci fibrinolitici, per cui è opportuna una certa cautela nel loro impiego, considerando il rapporto rischio/beneficio per ogni singolo paziente.

La toracosopia (VATS) è una procedura sicura, con basse percentuali di complicanze, consigliata per la diagnosi di versamenti pleurici maligni sospetti e per il controllo dei versamenti pleurici maligni recidivanti; eseguita sotto sedazione o in anestesia generale, ha una efficacia diagnostica e un'accuratezza superiori al 90%, consentendo anche di eseguire biopsie pleuriche (13). Il ruolo terapeutico della VATS è stato estensivamente valutato: il *talc poudrage* costituisce un metodo efficace per il controllo dei versamenti maligni, con una percentuale media di successo superiore al 90%, mentre nel caso di 'polmone incarcerato' la procedura chirurgica facilita la rottura delle concamerazioni e la lisi delle aderenze, favorendo in tal modo la riespansione polmonare ed il contatto reciproco dei foglietti pleurici per il talcaggio (13). La VATS è quindi una procedura sicura e ben tollerata, con una bassa mortalità perioperatoria (<0.5%). Le complicanze maggiori più comuni sono rappresentate dall'empima e dall'insufficienza respiratoria acuta conseguenti ad infezioni o ad edema da riespansione polmonare (19).

Conclusioni

I VP sono condizioni patologiche che solitamente richiedono procedure interventistiche evacuative ripetute, con notevole disagio per il paziente, e che comunque non danno di regola risultati definitivi. Inoltre, i costi di gestione per le strutture ospedaliere non sono indifferenti.

Il ricorso alla PD dopo TO evacuativa (che fornisce anche importanti informazioni dal punto di vista diagnostico), per quanto trattamento palliativo di una condizione neoplastica incurabile, dà in questi pazienti un risultato ottimale in termini di qualità di vita, con la minimizzazione dei rischi procedura-correlati.

Sulla base della nostra esperienza e valutate le caratteristiche degli agenti sclerosanti in commercio in Ita-

lia, possiamo inoltre affermare che l'agente sclerosante più sicuro, efficace ed economico per la PD è il talco deasbestato.

Benché sia stato dimostrato in letteratura il vantaggio della PD mediante VATS, siamo convinti che il trattamento a letto del malato possa costituire un vantaggio anche psicologico, oltre che ridurre i rischi legati all'anestesia generale con ventilazione monopulmonare.

Bibliografia

1. Chernow B, Sahn SA. Carcinomatous involvement of the pleura. *Am J Med* 1977;63:695-702.
2. Di Bonito L, Falconieri G, Colautti I, et al. The positive pleural effusion. A retrospective study of cytopathologic diagnoses with autopsy confirmation. *Acta Cytol* 1992;36:329-332.
3. Hsu C. Cytologic detection of malignancy in pleural effusion: a review of 5255 samples from 3811 patients. *Diagn Cytopathol* 1987;3:8-12.
4. Johnston WW. The malignant pleural effusion. A review of cytopathologic diagnoses of 584 specimens from 472 consecutive patients. *Cancer* 1985;56:905-909.
5. Judson MA, Sahn SA. Pulmonary physiologic abnormalities caused by pleural disease. *Semin Respir Crit Care Med* 1995;16:346-353.
6. Tan C, Sedrakyan A, Browne J, Swift S, Treasure T. The evidence on the effectiveness of management for malignant pleural effusion: a systematic review. *Eur J Cardiothor Surg* 2006;29:829-838.
7. Anthony V, Loodenkemper R, Astoul P, Boutin C, Goldstraw P, Hott J. Management of malignant pleural effusions. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2000;162(5):1987-2001.
8. Anthony VB. Pathogenesis of malignant pleural effusions and talc pleurodesis. *Pneumologie* 1999;10:493-498.
9. Emad A, Rezaian G. Treatment of malignant pleural effusions with a combination of bleomycin and tetracycline. *Cancer* 1996;78:2498-2501.
10. Rodriguez-Panadero F, Segado A, Juan JM. Failure of talc pleurodesis is associated with increased pleural fibrinolysis. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;151:785-790.
11. Xie C, Teixeira LR, McGovern JP. Systemic corticosteroids decrease the effectiveness of talc pleurodesis. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;157:1441-1444.
12. Parulekar W, Di Primio G, Matzinger F. Use of small bore vs large bore chest tubes for treatment of malignant pleural effusion. *Chest* 2001;120:19-25.
13. Shaw P, Agarwall R. Pleurodesis for malignant pleural effusions. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2004;1:CD002916.
14. Seaton KG, Patz EF Jr, Goodman PC. Palliative treatment of malignant pleural effusions: value of small-bore catheter thoracostomy and doxycycline sclerotherapy. *Am J Radiol* 1995;164:589-591.
15. Lorch DG, Gordon L, Wooten S. Effect of patient positioning on distribution of tetracycline in the pleural space during pleurodesis. *Chest* 1988;93:527-529.
16. Yim AP. Port-site recurrence following video-assisted thoracoscopic surgery. *Surg Endosc* 1995;9:1133-1135.
17. Boutin C, Rey F, Viallat JR. Prevention of malignant seeding after invasive diagnostic procedures in patients with pleural mesothelioma. *Chest* 1995;108:754-758.
18. Gilkeson RC, Silverman P, Haaga JR. Using urokinase to treat malignant pleural effusions. *Am J Radiol* 1999;173:781-783.
19. Milanez de Campos JR, Vargas FS, Werebe EC. Thoracoscopy talc poudrage. A 15-year experience. *Chest* 2001;119:801-806