

Acta Chirurg Croat 2005; 1: 14-18

**NAŠA ISKUSTVA U LIJEČENJU MALIGNIH TUMORA BRONHA I PLUĆA**  
**OUR EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF MALIGNANT TUMORS OF THE**  
**BRONCHI AND LUNGS**Ante Petričević, Nenad Ilić, Joško Juričić, Zdravko Perko, Kornelija Miše, Josip Banović,  
Sonja Tanfara**SAŽETAK**

Autori iznose svoja iskustva u liječenju malignih tumora bronha i pluća u razdoblju od 01. 01. 1992. - 31. 12. 2003. godine u Kirurškoj klinici KB Split. U tom razdoblju zbog maligne bolesti pluća 486 bolesnika je podvrgnuto operacijskom zahvatu. Muškaraca je bilo 436 (89,71%), dok je žena bilo mnogo manje, samo 50 (10,29%). Dob je bolesnika s malignim tumorima pluća bila od 34 do 78 godina, uz napomenu da je najveća incidencija bila u sedmom desetljeću života. Najčešće izvoden zahvat bila je lobektomija 297 (61,11%), zatim pulmektomija 105 (21,62%), eksploracijska toraktomija 52 (10,7%) i na kraju bilobektomija 32 (6,58%). Patohistološka analiza operiranih bolesnika je pokazala da je planocelularni karcinom naden u 313 (64,4%), adenokarcinom u 139 (28,6%) i drugi oblici u 34 (7%) operirana bolesnika. Manje od jedne petine bolesnika - 97 (19,96%) imalo je lokalizirani, ograničeni tumor pluća (I. stadij), dok smo u nešto više od jedne trećine bolesnika 181 (37,24%) našli lokalno uznapredovali karcinom pluća. Preostali bolesnici, njih 208 imali su uznapredovali karcinom, a time i manje izgleda za izliječenje. Rani poslijeoperacijski mortalitet - unutar prvih 30 dana nakon operacije imali smo u 3 bolesnika (0,62%) i bio je uzrokovan kardiopulmonalnom insuficijencijom. Mišljenja smo da je kirurška resekcija jedina terapijska metoda koja može dovesti do izliječenja bolesnika. Stoga je treba izvesti u svim indiciranim slučajevima - i to što prije.

**Ključne riječi:** Rak bronha i pluća; Resekcijski zahvati; Adjuvantna terapija**SUMMARY**

The authors relate their experience in the treatment of malignant tumors of the bronchi and lungs in the period from 01. 01. 1992. to 31. 12. 2003. in the Surgical Clinic of the Clinical Hospital »Split« in Split. During that period 486 patients underwent an operation for malignant lung diseases. Of this number 436 (89,71%) were men and only 50 (10,29%) were women. The patients with malignant lung diseases were from 34 to 78 years of age the greatest incidence being with the patients in their sixties. The most frequent operation performed was lobectomy 297 (61,11%), followed by pulmectomy 105 (21,62%), explorative thoracotomy 52 (10,7%) and finally bilobectomy 32 (6,58%). Patohistological analysis has shown that of all the operationally treated patients 313 (64,4%) had squamous cell carcinoma, 139 (28,6) adenocarcinoma and 34 (7%) patients had other forms of cancer. Less than one fourth of patients 97 (19,96%) had localised lung tumor (1st stage), while almost one third of the patients 181 (37,24%) had locally advanced lung carcinoma. The rest of the patients 208 of them, had carcinoma in later stages which gave them less chance of being cured. We had early postoperational mortality (within 30 days following the operation) in 3 (0,62%) cases and this was caused by cardiorespiratory insufficiency. We think that surgical resection is the only therapeutic method which can cure a patient. Hence it should be performed in all indicated cases as early as possible.

**Descriptors:** cancer of the bronchi and lungs; resectional interventions**UVOD**

Prije samo 85 godina Adler piše prvu monografiju o raku bronha i pluća i pita se ima li uopće smisla pisati o tako rijetkoj bolesti (1). Već slijedeće godine skupljaju se podaci o raku bronha i pluća i Wedler nalazi samo 89 slučajeva u svijetu (2). Iako se tu i tamo u literaturi i nađu nešto drukčiji i veći brojevi, stoji činjenica da je rak bronha i pluća do početka ovog stoljeća bio dosta rijedak. Danas, kad su u pitanju slučajni tumori, rak bronha i pluća se nalazi uvjerljivo na

prvom mjestu uzroka smrti u muškaraca iznad 40 godina života (1,3). U rizičnim skupinama stanovništva - pušači iznad 45 godina starosti - ta bolest poprima značajke masovne bolesti, pa nameće neizostavnu potrebu za stalnim praćenjem njezine pojave i širenja kako bi se epidemiološki podaci mogli iskoristiti u borbi protiv nje i raka uopće. Morbiditet i mortalitet od raka bronha i pluća raste iz godine u godinu. Prvi pokušaj kirurškog liječenja karcinoma pluća pri-

Prof. dr. sc. Ante Petričević✉, doc. dr. sc. Nenad Ilić, dr. med. Joško Juričić, doc. dr. sc. Zdravko Perko, dr. med. Kornelija Miše, dr. med. Josip Banović, dr. med. Sonja Tanfara, KB Split, Spinčićeva 1, 21000 Split

pisuje se Grahamu koji je 1933. izveo prvu uspješnu pulmektomiju lijevog pluća. Bolesnik je poslije zahvata živio više od 30 godina (4). Prvu uspješnu desnu pulmektomiju izveo je Overholt 1934. godine. Lobektomija ulazi u terapiju karcinoma pluća 1938. godine i to u bolesnika u kojih su postojale kontraindikacije za pulmektomiju. Opaženo je da obje metode daju slične rezultate i poslije toga lobektomija postaje metoda izbora u liječenju lokaliziranih karcinoma pluća koji nisu metastazirali u limfne čvorove (4).

Unatoč sasvim zadovoljavajućim rezultatima koji se postižu operacijskim liječenjem malignih procesa na plućima i koji su bolji od rezultata u kirurškom liječenju raka želuca ili rektuma, još uvijek ne postoje ujednačena mišljenja niti stavovi o mogućnostima liječenja raka bronha i pluća. Tako ni statistički podaci koji se objavljuju u člancima iz različitih kirurških odjela ili klinika s relativno dobrim i visokim petogodišnjim preživljenjem nisu do kraja odagnali negativistički stav prema bilo kakvu, posebice kirurškom liječenju malignih bolesti pluća. Tako neki pišu da su sve metode liječenja razočarale ili da je svako liječenje raka pluća bezuspješno, jer se bolest otkriva kasno. Međutim, ako promatramo bolesnike s rakom pluća i bronha koji su bili liječeni različitim metodama, tada se može zaključiti da neliječeni ili samo iradijacijom liječeni prolaze mnogo gore i da ih gotovo 90% umire unutar prve godine od postavljanja dijagnoze, te da ih manje od 1% živi dulje od 2 godine. To je potvrdila i jedna studija rađena u KB »Split« gdje se došlo do zaključka da u svim testiranim stadijima bolesti postoji vjerodostojno duže preživljavanje u skupini liječenih nego neliječenih bolesnika, te da se samo u onih bolesnika u kojih je obavljen radikalni kirurški zahvat može očekivati duže razdoblje preživljenja (6,7).

## ISPITANICI I METODE

Rad je retrospektivna studija od 486 bolesnika s malignim tumorima pluća koji su liječeni u Kirurškoj klinici

KB »Split« u Splitu od 01. 01. 1992. - 31. 12. 2003. godine. U tom razdoblju analizirana je medicinska dokumentacija svih bolesnika koji su statistički obrađeni po dobi, spolu, lokalizaciji maligne bolesti pluća, po patohistološkom tipu, stadiju uznapredovalosti, učestalosti metastaziranja itd. Pažnja je posvećena i najčešćim simptomima, analizirane su dijagnostičke metode i njihove vrijednosti, vrste izvedenih operacijskih zahvata, poslijeoperacijske komplikacije i rana poslijeoperacijska smrtnost.

## REZULTATI

Od 486 bolesnika s malignom bolesti bronha i pluća koji su liječeni u Kirurškoj klinici KB »Split« u Splitu, muškaraca je bilo 436 (89,71%), a žena 50 (10,29%). Bolesnici su bili u dobi od 34 do 78 godina, s prosjekom od 53,7 godine, a samo za žene 46,6 godina (tablica 1). Prosječno vrijeme hospitalizacije iznosilo je 11,9 dana. Lokalizacija malignih tumora pluća bila je nešto češća desno 264 (54,32%), nego lijevo 222 (45,68%). Najzastupljeniji je desni gornji režanj 118 (24,28%). Distribucija po ostalim režnjevima uglavnom je ravnomjerno raspoređena.

Planocelularni karcinom u našoj seriji je najčešći tip malignog tumora pluća. Našli smo ga u 313 (64,4%) operiranih bolesnika. Potom slijedi adenokarcinom u 139 (28,6%), adeno-planocelularni u 27 (5,56%) i karcinom malih stanica u 7 (1,44%) bolesnika (tablica 2). Samo 97 bolesnika (19,96%) imalo je lokalizirani, ograničeni tumor pluća, dok se u ostalih tumor proširio u hilusne ili medijastinalne limfne čvorove (tablica 3). S obzirom na zahvaćenost limfnih čvorova u bolesnika s karcinomom pluća, medijastinalni limfni čvorovi su bili zahvaćeni u 115 (23,66%), a hilarni u 177 (36,42%). Vrste operacijskih zahvata u naših bolesnika prikazali smo na tablici 4. Ako je neoplazma zahvaćala okolne strukture - perikard, velike krvne žile ili limfne čvorove, radili smo proširene zahvate koji su tražili resekcije zahvaćenih organa. Eksploracijska to-

Tablica 1. Prikaz ukupnog broja operiranih bolesnika s malignim tumorom bronha i pluća po dobi i spolu.  
*Table 1. Age and sex distribution of patients who underwent surgical treatment because of malignant tumors of the bronchi and lungs*

Dobne skupine <i>Distribution by age</i>	Muškarci/Male		Žene/Female	
	broj/number	%	broj/number	%
30-39	7	1,44	0	0
40-49	39	8,03	7	1,44
50-59	137	28,19	15	3,09
60-69	223	45,88	24	4,94
70-79	30	6,17	4	0,82
<b>Svega/Total</b>	<b>436</b>	<b>89,71</b>	<b>50</b>	<b>10,29</b>

Tablica 2. Operirani bolesnici s tumorom bronha i pluća prema histološkom tipu  
*Table 2. Pathohistological analysis of tumors among surgically treated patients*

<b>Patohistološki tip/ Pathohistological type</b>	<b>Broj bolesnika/ Number of patients</b>	<b>%</b>
Carcinoma planocellulare	313	64,40
Adenocarcinoma	139	28,60
Adeno - plano	27	5,56
Carcinoma microcellulare	7	1,44
<b>Svega/Total</b>	<b>486</b>	<b>100,00</b>

Tablica 3. Prikaz naših bolesnika u odnosu na stadij bolesti  
*Table 3. Distribution of patients considering TNM stage*

<b>Stadij tumora Tumor stage</b>	<b>Broj bolesnika/ Number of patients</b>	<b>%</b>
I. stadij / Stage I	97	19,96
II. stadij / Stage II	181	37,24
III. A stadij / Stage III A	169	34,77
III. B stadij / Stage III B	36	7,41
IV. stadij / Stage IV	3	0,62
<b>Svega/Total</b>	<b>486</b>	<b>100,00</b>

Tablica 4. Vrste i broj operacijskih zahvata u naših bolesnika s tumorom pluća  
*Table 4. Types and number of operations performed on our patients treated for lung tumors*

<b>Vrsta zahvata Type of intervention</b>	<b>Broj bolesnika/ Number of patients</b>	<b>Postotak %</b>
Lobektomija/Lobectomy	297	61,11
Bilobektomija/Bilobectomy	32	6,58
Pulmektomija/Pneumonectomy	105	21,62
Eksploracijska toraktomija/ Explorative thoractomy	52	10,70
<b>Svega/Total</b>	<b>486</b>	<b>100,00</b>

rakotomija je radena kod inoperabilnih karcinoma pluća.

Poslijeoperacijske komplikacije imali smo u 55 (11,32%) od 486 torakotomirana bolesnika s malignim tumorom pluća. Najčešće su poslijeoperacijske komplikacije bile: hemoragični izljev u prsište, empijem pleure, bronhopleuralna fistula, atelektaza, febrilitet itd. U ranom poslijeoperacijskom tijeku (do 30 dana) smrtni ishod imali smo kod 5 (1,03%) bolesnika. Preživljenje po stadijima za pojedine vrste karcinoma nismo obradili zbog kratkoće vremena od obavljenih zahvata. Ali, u našoj je ustanovi u razdoblju od 1981. do 1983. godine hospitalizirano 330 bolesnika s dijagnozom raka bronha i pluća. Od toga su bila 302 (91,52%) muškaraca i 28 (8,48%) žena. Ta je skupina bolesnika podvrgnuta mnogim analizama, a posebnu smo pozornost posvetili njihovu preživljenju s obzirom na spol i podjelu raka na dvije velike skupine: a) nemikrocelularni i b) mikrocelularni-anaplastični tip.

U 239 bolesnika (72,4%) je dijagnosticiran nemikrocelularni tip raka bronha i njihovo ukupno preživljenje (liječenih i neliječenih) iznosilo je 13,7 mjeseci. Od 219 (91,63%) muškaraca, njih 110 (52,2%) je liječeno s prosječnim preživljenjem od 18,3 mjeseca. Neliječeni bolesnici 109 (49,8%) su živjeli samo 8,2 mjeseca, što je statistička značajnost u preživljenju između liječenih i neliječenih muškaraca ( $t=5,2$ ;  $P>0,0001$ ). Preživljenje svih liječenih i neliječenih bolesnika bez podjele na stadij bolesti i tip raka iznosi 172 (52,1%), 16,3 mjeseca, a za neliječene 158 (47,9%) samo 6,9 mjeseci. Vrijedno je spomenuti da su operirani bolesnici iz obiju skupina imali značajno duže preživljenje u odnosu na one koji su liječeni radioterapijom i polikemoterapijom.

## RASPRAVA

Karcinom bronha je najučestalija lokalizacija u morbiditetu i mortalitetu od malignoma muškaraca (8,9). I dok je omjer oboljelih muškaraca i žena početkom

ovog stoljeća bio 1:1, posljednjih godina taj omjer iznosi 10:1. To potvrđuje poznatu činjenicu da je karcinom bronha masovna bolest u »vulnerabilnoj skupini« muškaraca-pušača iznad 45 godina.

Simptomatologija karcinoma bronha i pluća nespecifična je i nekarakteristična, osobito u samome početku, kada može oponašati svaku plućnu bolest. Stoga je razumljivo da se razvoj raka bronha i pluća može podijeliti u sljedeće faze: 1) nedetektibilna faza, 2) pretklinička ili predsptomatska, ali detektibilna i 3) klinička ili simptomatska faza (3). Prva faza bolesti vjerojatno nastaje mjesecima ili godinama i u današnje vrijeme još je uvijek nedostupna ranoj dijagnostici. Po Beddsu epidermoidnom raku je potrebno čak oko 7,2 godine dok postane radiološki uočljiv (promjer oko 1 cm), adenokarcinomu čak oko 13,2 godine, mikrocelularnom 2,4 i nediferenciranim oblicima raka bronha i pluća oko 7,1 godina razvoja (10).

Samo u oko 5-15% slučajeva rak bronha i pluća se otkrije u asimptomatskoj fazi, rutinskom radiologijom toraksa i pluća. Klinički simptomi, radiološka prezentacija i fizikalni znaci bolesti ovise o: lokalizaciji procesa, o lokalnoj proširenosti tumora, invaziji okolnih struktura, o limfogenom širenju i propagaciji u limfne čvorove, o komplikacijama osnovne bolesti, o udaljenim hematogenim metastazama, te o drugim paraneoplastičkim učincima tumora. Dalje razlikujemo nespecifične, respiracijske, intratorakalne, ekstratorakalne i paraneoplastične simptome. Od pojave prvih simptoma pa do početne terapije prođe vrijeme dugo 6-10 mjeseci, a do dolaska kirurgu još dodatna 2-3 mjeseca. Zanimljivo je da se veliki broj bolesnika, oko 50-70% liječi pod dijagnozom neke druge bolesti, prije definitivnog postavljanja dijagnoze.

Dijagnostičke postupke možemo podijeliti u više namjenskih skupina. Prvu skupinu čine postupci kojima se u ranoj dijagnozi na prvo mjesto stavlja mogućnost karcinoma bronha. Druga skupina su dijagnostički postupci radi verifikacije procesa. Treća obuhvaća metode kojima se želi potvrditi ili isključiti bolest, dok u četvrtu skupinu spadaju postupci radi dopune »dijagnostičkog mozaika« i verifikacije procesa. I na kraju, peta skupina obuhvaća procese kojima se procjenjuje sveukupni status bolesnika zbog izbora i odluke o terapijskom postupku (9-13). Dijagnostičke postupke treba iskoristiti pod svaku cijenu s ciljem što ranijeg otkrivanja malignog procesa u plućima. Jer otprilike 80% bolesnika bilo bi potencijalno izlječivo kada bi se bolest otkrila dovoljno rano. Stoga je najvažniji čimbenik u procjeni ishoda i određivanja terapije stadija bolesti (14).

Prognoza bolesnika s rakom bronha ovisi o brzini rasta i biologiji tumora s jedne strane i o brzini kvalitetne dijagnostike i promijenjene terapije s druge strane (14). Poznato je da brzina rasta tumora ovisi o histološkoj slici, pa tako planocelularni karcinom raste najsporije, a anaplastični malih stanica najbrže (10). Razumljivo je da su karcinomi bržeg rasta maligniji i da češće metastaziraju (15-17).

Liječenje raka pluća se temelji na načelima koja vrijede općenito za sve malignome (18). Za sada se može reći da mogućnost radikalnog izlječenja treba tražiti u kirurškom odstranjenju cijelog tumora, do u zdravo (7, 14, 17, 19). Sve ostale terapijske metode su palijativne, pa stoga nastojimo što šire primijeniti načela radikalne operacije, posvećujući osobitu pažnju lokalizaciji karcinoma, limfnim putovima širenja i regionalnim limfnim čvorovima (14, 20). Iz tog razloga je od vremena uvođenja resekcijskih zahvata pulmektomija smatrana jedinim dovoljno radikalnim zahvatom, jer ona omogućuje istovremeno odstranjenje regionalnih limfnih čvorova, lobarnih, hilarnih, peritrahelanih i drugih (11). No, tijekom godina sve se češće izvodi lobektomija kod raka bronha, a petogodišnje preživljenje se ne razlikuje od rezultata koje postizemo pulmektomijom. Istina, pri postojanju metastaza u hilarnim limfnim čvorovima radikalnost lobektomije je podložna kritici i ne treba je izvoditi ako se želi palijacija. Palijativne resekcije se izvode samo u bolesnika u kojih nije moguć radikalni zahvat ili radi izbjegavanja sekundarnih komplikacija. Tako se smanjuje broj eksplorativnih torakotomija, odstranjuje se glavni proces i sprječava razvoj upalnih poststenotičnih promjena. Sve navedeno ima vrlo povoljan utjecaj na provedbu iradijacije i citostatske terapije. Radioterapija često može kontrolirati lokaliziranu bolest, premda ne utječe na sveukupno preživljenje. Postojeća kemoterapija može produžiti preživljenje u usporedbi s tzv. »supportivnom terapijom«, ali radi se o tjednima ili mjesecima. Eksploracijska torakotomija nije temeljni zahvat u bolesnika s rakom bronha i ona nepovoljno utječe na daljnu sudbinu inoperabilnih bolesnika. U njih zbog perzistiranja lokalne opstrukcije ne može doći do reekspanzije pluća što pogoduje razvoju atelektaze s pneumonijom. U šupljinama nastalim nakon nepotpune reekspanzije formira se izljev i hematoma. Potom slijedi razvoj infekcije i posljedična intoksikacija organizma. Budući da su eksploracijske torakotomije praćene mortalitetom i do 10%, prijeoperacijska obrada mora biti što je moguće kvalitetnija, kako bi se izbjegla nepotrebna eksploracija (7).

Poboljšanjem dijagnostike i što ranijim dolaskom kirurgu sve veći broj bolesnika biti će dostupan kirurškoj terapiji, radikalnog ili palijativnog tipa, pose-

bice stoga što je razvoj medicine u cijelosti i potrebne prateće tehnike mogućio izvođenje proširenih resekcijskih zahvata (13, 17, 18, 19, 20). Mišljenja smo da su oni opravdani, jer, bili radikalni ili palijativni, smanjenjem tumorske mase smanjuju se toksemija, nekroza, krvarenje ili gnojenje koji ugrožavaju život, pa ovakvi zahvati omogućuju preživljenje u kvalitetnijem obliku. Kirurška resekcija je jedina terapijska metoda koja može dovesti do izlječenja bolesnika. Stoga je

treba izvoditi u indiciranim slučajevima, i to što prije. Resekcijski zahvat treba biti što radikalniji s obzirom na bolest i što pošteniji s obzirom na bolesnika, pa je lobektomija, ako je izvodiva, metoda izbora u liječenju malignih bolesti bronha i pluća. Posljednjih godina resekcijski zahvati se izvode i torakoskopskom metodom o kojoj, barem za sada, postoji dosta kontroverzi (21). Vrijednost ove metode treba usporediti s konvencionalnom resekcijom, a za to je još prerano.

#### LITERATURA:

1. Radošević Z. Karcinom bronha i pluća kao javnozdravstveni problem. Savezni zavod za statistiku. Seminar - Aktualni problemi iz pneumoftizologije. Opatija, 1980.
2. Fortič B. Karcinom pluća u Sloveniji i njegovi epidemiološki trendovi. *Pluć Bol Tuberk* 1981;33:210-108
3. Cortese WD. The present status of screening and diagnosis of early lung cancer. *Semin Respir Med* 1983;3:210-217
4. Sabiston Textbook of Surgery, The biological basis of modern surgical practice. Sixteenth edition 2001; 1213-1227.
5. Radošević Z. Principi i rezultati rada specijalističkih registara i dispanzera ftiziološke službe u zbrinjavanju raka bronha i pluća. Doktorska disertacija, Zagreb 1971.
6. Miše K. Analiza epidemiološkog stanja i ocjena liječenja raka bronha i pluća na splitskom području. Magistarski rad, Zagreb, 1987.
7. Topalović Lj, Vladović-Relja T, Slobodnjak Z. Naša iskustva u liječenju raka bronha i pluća. *Liječ. Vjesn.* 1976;98:519-522
8. Cumar V, Cotran RS, Robins LS. Osnove patologije. Školska knjiga, Zagreb 1987:910-918.
9. Radošević Z. Tumori bronhopulmonalnog sustava i medijastinuma. U: Turić M., Kolarić K., Eljuga D. Klinička onkologija. Nakladni zavod Globus, Zagreb 1996, 263-291.
10. Geddes DM. Natural history of patients with carcinoma of the lung. *Proceeding of the thoracic society. Thorax* 1978, 33:676-679.
11. Mountain CF, Dresler CM. Regional lymph node classification for lung cancer staging. *Chest* 111:1710-1717, 1997.
12. Nesbitt JC, Putnam JBJ, Walsh GL et al: Survival in early stage non-small-cell lung cancer. *Ann Thorac Surg* 60:466-472, 1995.
13. Ramsey HE, Clifton EE. Chest wall resection for primary carcinoma of the lung. *Ann Surg* 1968:167-342
14. Chaiwun B, Saad, Chatterjee SJ, Taylor CR, Beattie EJ, Cote RJ. Advances in pathologic staging of lung cancer: detection of regional and systemic occult metastases. *Pathology-Phila* 1996; 4(1):155-168
15. Diez M, Torres A, Maestro ML, Ortega MD, Gomez A, Pollan M, Lopez JA, Picardo A, Hernando F, Blibrea JL. Prediction of survival and recurrence by serum and cytosolic levels of CEA, CA 25 and SCC antigens in resectable nonsmall cell lung cancer. 1996;(10): 1248-1254.
16. Thetter O, Pasalick B, Sklarek J, Izbicki JR. Limits and outcome of curative resection of bronchial carcinoma in advanced age. *Langebecks-Arch-chir-Suppl-Kongressbd* 1966;113:837-840.
17. Rainio P, Bloigu R, Satta J, Pokela R, Paakko F. Ten years survival after resection for lung carcinoma. Effect of blood transfusion and tumor stage on outcome. *Scand-J-Thorac-Cardiovasc-Surg* 1996;30(2):87-91.
18. Mountain CF. Revisions in the International System for Staging Lung Cancer. *Chest* 111:1710-1717, 1997.
19. Muller H, Schinkel C, Hoffman H, Dienemann H, Schildberg FW. Bronchoplastic resection for non-small cell lung cancer. *Thorac-Cardiovasc-Surg* 1966;44(5):248-251.
20. Brechet JM, Chevret S, Charoentier MC, Appere de Vecchi C, Capron F, Prudent J, Rochemaure J, Chastang C. Blood vessel and lymphatic vessel invasion in resected non-small cell lung carcinoma. Correlation with TNM stage and disease free and overall survival. *Cancer* 1966; 78(10):2111-2118.
21. Lewis RJ. Video-assisted thoracic surgery. *Chest Surg Clin North Am* 3:2, 1993.