

CASE REPORT

肺門部肺癌に起因する急性呼吸不全を発症した 80 歳男性に対して、
oncological emergency と診断し、左肺全摘術を施行して救命し得た 1 例

都島由紀雄¹・石森章太郎²・宍倉有里³

A Case in Which Left Pneumonectomy Was Required in an Octogenarian with an Oncological Emergency due to Locally Advanced Primary Lung Cancer

Yukio Tsushima¹; Shotaro Ishimori²; Yuri Shishikura³

¹Department of Thoracic Surgery, ²Department of Thoracic Oncology, ³Department of Pathology, Chiba Tokushukai Hospital, Japan.

ABSTRACT — **Background.** In general, thoracic surgeons should be very careful when indicating pneumonectomy for patients who are over seventy years of age. However, in the clinical setting, there are elderly patients who require pneumonectomy to survive. We report a case in which an octogenarian required left pneumonectomy because of an oncological emergency. **Case.** An 80-year-old man was admitted to our hospital in an emergency state due to acute dyspnea and left dull chest pain. Chest X-ray and CT revealed a left hilar mass. We diagnosed the mass as locally advanced left hilar lung cancer; the patient's situation represented an oncological emergency due to severe hypoxia. We performed emergent left pneumonectomy with the resection of the pericardium. The post-operative course was very good and he could be discharged at 7 days after surgery. **Conclusion.** Pneumonectomy was feasible for an octogenarian with an oncological emergency.

(JJLC. 2017;57:12-17)

KEY WORDS — Locally advanced lung cancer, Pneumonectomy, Elderly patient, Ventilation/Perfusion (V/Q) mismatch, Oncological emergency

Corresponding author: Yukio Tsushima.

Received June 7, 2016; accepted November 2, 2016.

要旨 — **背景.** 一般的に 70 歳以上の高齢症例に対する肺全摘術は特に慎重に適応を決定する必要があるが、臨床の現場では肺全摘術でしか救命できない症例にも遭遇する。今回我々は、進行肺門部肺癌に起因する急性呼吸不全を発症した 80 歳男性に対して、oncological emergency と診断し、緊急左肺全摘術を施行して劇的に症状を改善した 1 例を経験したので報告する。 **症例.** 80 歳、男性。2015 年 12 月、呼吸苦と左胸部鈍痛を主訴に近医を受診した。胸部単純 X 線写真で左肺野に巨大な腫瘤様陰影を認めたため、当院に緊急搬送された。胸部 CT 所見で

も左胸腔内を占拠する巨大な腫瘤性病変を認めたため、局所進行肺門部肺癌を強く疑った。明らかな遠隔転移は認めず、主訴の原因は左胸腔内巨大腫瘤による急性呼吸不全と考え、oncological emergency case と診断し、緊急的に左肺全摘術を施行した。術後経過は良好で第 7 病日に軽快退院となった。 **結論.** Oncological emergency case においては、70 歳以上の高齢者に対しても肺全摘術は適応となり得る。

索引用語 — 局所進行肺癌、肺全摘術、高齢者、換気血流不均衡、がん緊急

千葉徳洲会病院 ¹呼吸器外科, ²呼吸器内科, ³病理診断科.
論文責任者: 都島由紀雄.

受付日: 2016 年 6 月 7 日, 採択日: 2016 年 11 月 2 日.

はじめに

特に 70 歳以上の高齢者においては、肺全摘術の術後の QOL の著しい低下を考慮し、気管支形成や血管形成術を駆使して可能な限り肺全摘術を回避することが望ましい。¹ しかしながら、治療として肺全摘術が必要となる症例は少なからず存在する。今回我々は 80 歳男性の肺門部原発性肺癌に起因する oncological emergency case に対して、左肺全摘術によって劇的に呼吸不全と QOL を改善し得た 1 例を経験したので、報告する。

症 例

症例：80 歳，男性。

主訴：呼吸苦および左胸部鈍痛。

既往歴：高血圧症治療中。脳出血（脳出血の後遺症による左片麻痺あり）。

家族歴：特記すべき事項なし。

喫煙歴：1 日 20 本，59 年間。

現病歴：2015 年 12 月，呼吸苦および左胸部鈍痛を主訴に近医を受診した。胸部単純 X 線写真で左中下肺野に巨大な腫瘍様陰影を認めたため (Figure 1)，左胸腔内巨大腫瘍を疑い、当院へ救急搬送された。胸部 CT 写真においても左胸腔内を占拠する 90 mm 大の腫瘍性病変を認めたため (Figure 2A, 2B)，精査加療目的に当院呼吸器外科へ緊急入院となった。

入院時現症：身長 154.0 cm，65.0 kg，体温 37.6℃，眼瞼結膜に貧血の所見があったが黄疸は認めなかった。血圧 135/75 mmHg，脈拍数 99/min (整)，呼吸数 25~28/min と頻脈と頻呼吸を認め、左肺野の呼吸音は不明瞭であった。血痰および咯血の症状はなく、表在リンパ節は触知しなかった。脳出血の後遺症による左片麻痺があり、さらに呼吸苦症状が重なったため、緊急入院時の performance status (PS) は 4 相当であった。意識レベルは緊急入院時に Glasgow Coma Scale で E-4, V-5, M-6 の 15 点であったが、時間の経過とともに徐々に悪化し、緊急入院から 4 時間後には E-3, V-3, M-5 の 11 点と低下した。

入院時検査所見：末梢血液像でヘモグロビン 10.2 g/dl，アルブミン 3.6 g/dl と貧血および低アルブミン血症を認めた。白血球数は正常範囲内，CRP 12.68 mg/dl と腫瘍マーカーでシフラ 30.8 ng/ml が高値であった。室内気の動脈血ガス分析で PaO₂/PaCO₂ 50/39 mmHg と低酸素血症を認めた。緊急入院直後は酸素投与 (10 l/min マスク) によって動脈血酸素飽和度は 90% 以上を保つことが可能であったが、呼吸苦と胸痛症状のために肺機能検査は施行不可能であった。心電図では洞性頻脈を認め、心臓超音波検査で左室駆出率は 69.0% であった。



Figure 1. A chest radiograph shows a left hilar mass in the left middle and lower fields.

胸部単純 X 線写真：左中下肺野に腫瘍陰影を認めた (Figure 1)。

胸部 CT 写真：脳出血後遺症の左片麻痺の影響で胸郭が変形していた。左胸腔内を占拠する境界明瞭な 90×80 mm 大の腫瘍を認めた。大動脈壁に石灰化を認め、少量の右胸水を認めた。その他、右肺は肺尖部に軽度の気腫性変化を伴うものの概ね正常であった。左肺門部リンパ節は腫瘍と一塊になっていたが、明らかな縦隔リンパ節の腫脹は認めなかった (Figure 2A, 2B)。CT のデータから再構築した仮想気管支鏡では、左下葉気管支および舌区支が腫瘍によって圧排され、気道が狭窄している所見を認めた (Figure 2C)。

FDG-PET CT 検査：遠隔転移の精査に有用であり、病期診断の参考となるが、検査に耐えられる病態ではなかった。

気管支鏡検査：仮想気管支鏡所見から左主気管支から区域気管支までの内腔所見は大まかに把握できていたこと、気管支鏡による刺激で気管支の攣縮を併発してさらに酸素化が悪化すること、小細胞肺癌を否定する必要もあったが組織採取の際の出血による酸素化のさらなる悪化の可能性があること、などを考慮して施行しなかった。

入院後経過：以上の検査所見から左局所進行原発性肺門部肺癌の疑い cT3 (縦隔胸膜および心膜浸潤) N1 (#10) M0 stage IIIA と診断した。左胸部鈍痛の原因は腫瘍の胸膜浸潤の影響と考えた。さらに本症例は担瘤患者の低酸素血症を呈する急性呼吸不全の状態であり、左胸腔内巨大腫瘍に起因する気道狭窄が直接の低酸素血症の原因となっていた。時間の経過とともに酸素化は徐々に悪化し、

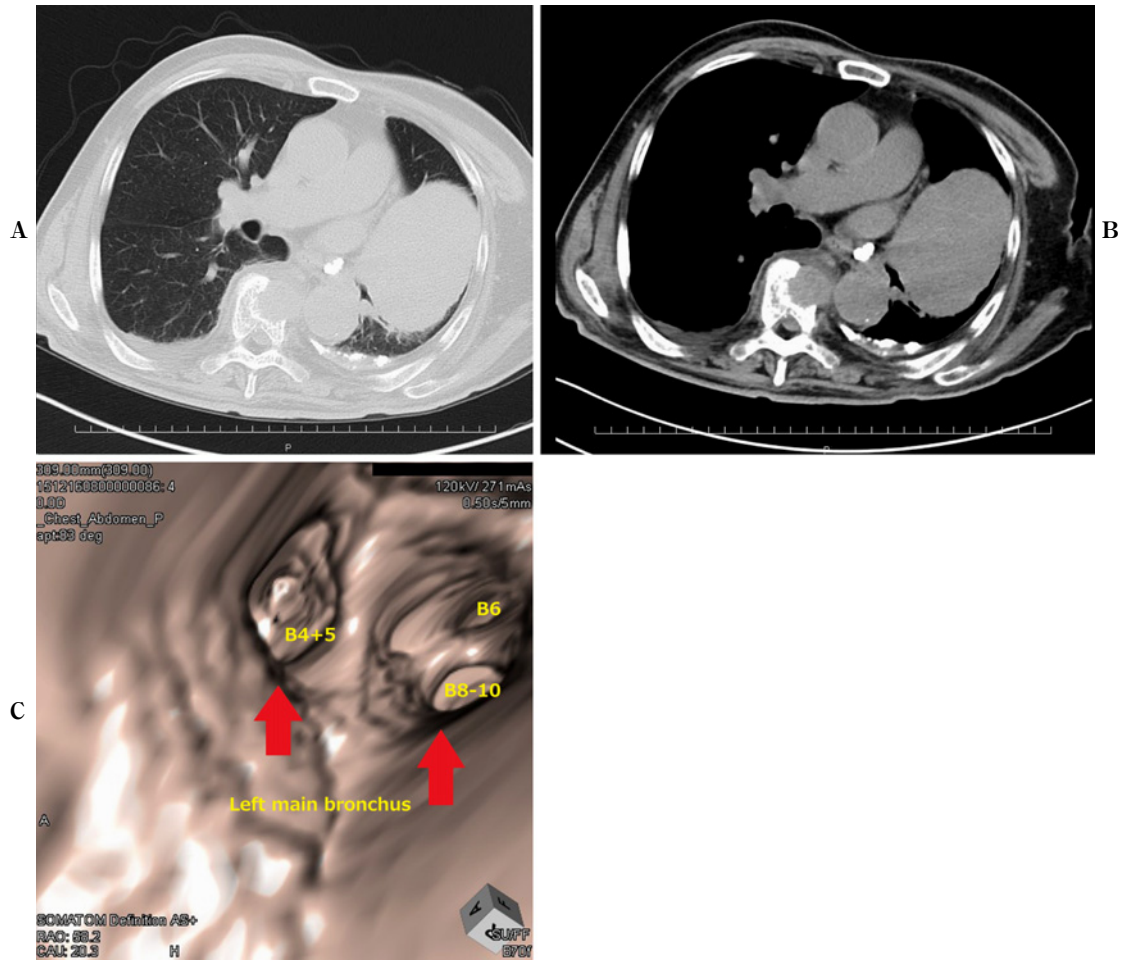


Figure 2. **A.** Conventional CT findings at the level of the lung window. **B.** Conventional CT findings at the level of the mediastinal window. A 90×80 mm left hilar mass. **C.** Virtual bronchoscopy revealed stenosis of the left lower and lingular bronchus due to compression by the tumor (red arrows).

緊急入院から8時間を経過すると酸素投与（12l/min リザーバー付きマスク）によっても動脈血酸素飽和度は90%を保てなくなり、酸素化の改善のためには挿管が必要となった。呼吸苦と酸素化の増悪に伴い、低酸素血症に起因する意識障害も出現し始めたため、低酸素血症を改善しないと致命的となる oncological emergency と判断した。意識障害の悪化とともに血圧も低下傾向にあったため、呼吸苦と左胸部鈍痛に対する鎮静剤および鎮痛剤は使用しなかった。以上の臨床診断から、酸素化の改善を目的に緊急手術によって左胸腔内腫瘍を可及的に切除する方針とした。本人に意識障害が出現したため、家族に病状と治療方針に関して説明したが、家族の到着を待ってから、oncological emergency の状況と治療方針を理解していただいた上で、合併症を含めたりスクの高い手術の同意を得るまでに時間を要したため、最終的に手術室に入室したのは緊急入院から約10時間後となった。

手術所見：手術室入室後直ちに挿管し、全身麻酔・分

離肺換気下で右側臥位として手術を開始した。審査胸腔鏡で胸腔内の観察を試みたが、全面癒着症例であった。さらに左片麻痺に起因する胸郭変形により、左側の全ての肋間が狭かったため、確実な術野の確保を目的に第5肋骨床開胸アプローチで手術を進行した。術前画像所見通り、腫瘍は縦隔胸膜・心膜に浸潤していたため、心膜合併切除を伴う左肺全摘術 ND1 を施行した。肺動脈・上下肺静脈は全て心嚢内での血管処理となった。腫瘍の主座は左下葉気管支に存在し、腫瘍は大きく肉眼的にも明らかに上葉にまで浸潤していたため、気管支形成や肺動脈形成術を駆使したとしても腫瘍の切除のためには上葉の温存は不可能であった。欠損した心膜は ePTFE sheet (0.1 mm) で再建した。手術時間は2時間41分で、出血量は1659 mlであった。手術時間を短く、術中出血をしないように迅速かつ慎重に手術を進行したが、術前から貧血があり、癒着剥離操作の際に剥離面から広範囲に毛細血管性出血を認めたため、呼吸・循環動態の安定化

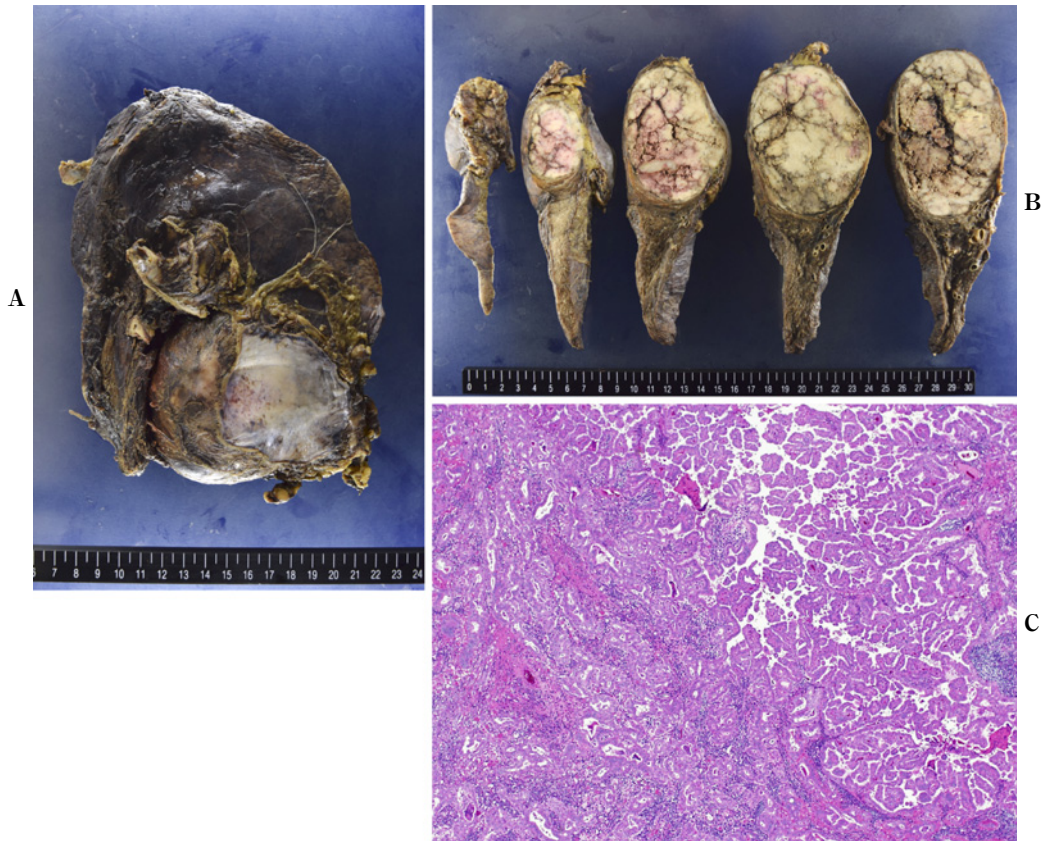


Figure 3. A, B. The macroscopic appearance of the resected specimen. The tumor invaded the pericardium. C. A histopathological examination revealed mixed-subtype adenocarcinoma (hematoxylin and eosin staining; magnification, 200×).

を目的に赤血球濃厚液 6 単位と新鮮凍結血漿 6 単位を輸血した。

病理組織所見：肉眼的所見では、左下葉気管支を主座とする 100×90×60 mm 大の黄白色充実性の内部に出血および変性を伴う境界明瞭な腫瘤を認めた。組織学的には低分化型腺癌であり、心膜に浸潤を認め、肺門部リンパ節に転移を認めた。EGFR 遺伝子変異と ALK 融合遺伝子変異はともに認めなかった。最終病理診断は原発性肺腺癌、pT3 (縦隔胸膜・心膜浸潤) N1 (#10) M0 stage IIIA であった (Figure 3A, 3B, 3C)。

術後経過：手術終了後、人工呼吸器から離脱して集中治療室に入室し、手術当日は集中治療室で呼吸・循環管理をした。左反回神経麻痺のないことを確認の上、第 1 病日から食事を開始し、集中治療室から一般病棟へ転床し、早期離床を開始した。第 1 病日の血液ガス所見は室内気で pH 7.473, pO₂/pCO₂ 91.1/41.2 mmHg と酸素化は良好であり、換気障害もなく、呼吸苦は改善した。開胸部創部痛の訴えはあるものの、術前の左胸部鈍痛も消失していた。80 歳と高齢であり、左片麻痺を合併した肺全摘術症例であったため、術後は呼吸専門の理学療法士の

指導の下、積極的なリハビリテーションを継続した。第 2 病日に胸腔ドレーンを抜去し、劇的に QOL は改善した。在宅酸素は必要とせずに第 7 病日に軽快退院となった。以降、呼吸苦症状および左胸部鈍痛は認めず、左片麻痺のため PS 2 相当であるが、術後 10 ヶ月が経過した時点で、元気に外来通院中である (Figure 4)。

考 察

肺癌罹患年齢が高齢化するにつれて、併存疾患を有する手術症例が増加する一方、加齢による臓器余力の減少も指摘されている。“Pneumonectomy is a disease.”という Dr. Urschel の至言があるが、心臓の変位や血管床の左右差による循環器系への影響など、生理学的にも、術後合併症という観点からも 70 歳以上症例の肺全摘術は可能な限り回避したい意向は多くの呼吸器外科医が持っている。¹ しかしながら、肺機能の機能的適応限界の内にあれば、70 歳以上症例においても肺全摘術が適応となる可能性は残される。最新の 2013 年日本胸部外科学会学術調査年次報告²によると、本邦では原発性肺癌に対して、年間 37,370 例の手術が行われた。年齢別の内訳では、52%



Figure 4. A chest radiograph after left pneumonectomy. The right lung field is clear.

が70歳以上、さらに12%は80歳以上の高齢者に対して手術が行われていた。本邦では人口動態の変化に伴う高齢者肺癌患者の増加が著しいため、今後もこの高齢者肺癌に対する手術は増加の一途をたどることが予想される。80歳以上の高齢者肺癌に対する外科治療に関しても、外科手術の方が放射線・その他無治療よりも生存延長効果があるという報告³や、80歳以上の肺癌患者に対する肺切除術の適応はあるという報告⁴もあるため、80歳以上という暦年齢だけで手術を手控える理由にはならない。当施設では肺切除に対する耐術能の術前精査は基本的に American College of Chest Physicians (ACCP) と European Society of Thoracic Surgeons (ESTS) のガイドラインに準じているが、⁵⁻⁷ 本症例においては耐術能に関しての術前の呼吸機能検査は意識障害を伴った急性呼吸不全状態のため施行できなかった。それ故に、心臓超音波検査による心機能の評価で左室駆出率が十分であったこと、胸部薄切CTで右肺が概ね正常であったこと、そして血液ガス分析で換気障害の所見がなかったことを参考に耐術能はありと判断して、左肺全摘術を施行した。肺全摘術は遠隔時に肺性心を引き起こし、その結果死亡する症例があることも指摘されているため、高齢者では特に注意が必要であるが、本症例は経過良好であり、術後10ヵ月以上経過しても元気に外来に通院中である。

肺癌に関しての oncological emergency としては superior vena cava (SVC) 症候群や高カルシウム血症などの電解質異常が有名であるが、^{8,9} 本症例のように胸腔内巨大腫瘍による気道狭窄を伴う呼吸不全も oncological emergency である。本症例は肺門部肺癌による物理的な左下葉気管支および舌区域支の狭窄と、気流量の減少に

伴う末梢気道の瀰漫性狭窄に起因する末梢の無気肺も換気血流不均衡の原因となり、結果として低酸素血症による呼吸苦を発症したが、不要な炭酸ガスが体内に貯留しないI型呼吸不全であった。胸腔内巨大腫瘍による呼吸不全の原因は、腫瘍と同側の肺動脈の血流は残存しているにもかかわらず、腫瘍による物理的な気道狭窄による換気血流不均衡および右左シャントによる低酸素血症と考えられる。本症例では、術中に左主肺動脈を遮断した以降は酸素化が良好な状態で安定化した。呼吸不全を呈する左肺門部肺癌に対して、左主肺動脈閉塞試験で呼吸状態が改善したため、換気血流不均衡と診断し、左肺全摘術を施行された症例が報告されており、¹⁰ 本症例と同様の病態であったと考えられる。気道狭窄による低酸素血症を認める場合には酸素投与により呼吸困難が緩和されることが示されているが、¹¹ 本症例の場合は意識障害も出現していたため、腫瘍の大きさを考慮すると、さらにステロイド、オピオイド、鎮静剤、などを投与したとしても、症状緩和は到底期待できない病態であった。小細胞肺癌を否定する必要があったかもしれないが、化学療法や放射線治療で腫瘍の減量を試みたとしても、本症例の症状を緩和するには時間がかかり過ぎるため、本症例の呼吸苦症状を改善させるためには外科切除による腫瘍の緊急減量手術しかあり得ないと判断した。80歳と高齢であり、脳出血の後遺症もあり、PSも不良であったため、リンパ節郭清を伴う肺癌根治を目指した原発局所の外科治療ではなく、あくまで腫瘍の物理的な大きさに起因する症状を緩和する目的とした姑息手術の方針とした。可能な限り短時間で、絶対に術後合併症を生じないように手術を終了させる必要があった。本症例では腫瘍が大きく、左片麻痺による胸郭の変形があり、さらには全面癒着症例であったため、躊躇わずに開胸アプローチでの手術とした。QOLを著しく改善できる可能性を追求した結果、治療方針として oncological emergency に対する緊急の左肺全摘術を選択して救命し得た。癒着剥離面から oozing による出血をしたが、鏡視下手術にかかわらずに素早く開胸し、手際よく心膜を切開して速やかに心臓内の血管を処理することによって手術時間を短くしたこと、気管支断端の血流を温存しつつ出血のない適切な気管支の処理によって気管支断端瘻を回避したこと、人工呼吸器から直ちに離脱したこと、術後は早期離床を促してインテンシブナリハビリテーションを施行したことが、本症例の良好な結果の要因であると考えられた。

文献検索した範囲において、80歳以上の oncological emergency に対する肺全摘術の論文報告はない。本症例では結果的に外科的治療によって呼吸苦およびQOLは劇的に改善したため、oncological emergency に対する肺

全摘術は有効であった。

結 語

80歳男性の肺門部肺癌に起因する急性呼吸不全に対して、緊急左肺全摘術を施行して救命し得た1例を経験した。Oncological emergency caseにおいては、70歳以上の高齢者に対しても肺全摘術は手術適応となり得る。

本論文内容に関連する著者の利益相反：なし

REFERENCES

1. 正岡 昭, 藤井義敬. 肺癌の外科治療. 呼吸器外科学. 改訂3版. 東京: 南山堂; 2003:138-160.
2. Committee for Scientific Affairs TJAfTS, Masuda M, Kuwano H, Okumura M, Arai H, Endo S, et al. Thoracic and cardiovascular surgery in Japan during 2013: Annual report by The Japanese Association for Thoracic Surgery. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. 2015;63:670-701.
3. Brokx HA, Visser O, Postmus PE, Paul MA. Surgical treatment for octogenarians with lung cancer: results from a population-based series of 124 patients. *J Thorac Oncol*. 2007;2:1013-1017.
4. Dominguez-Ventura A, Allen MS, Cassivi SD, Nichols FC 3rd, Deschamps C, Pairolero PC. Lung cancer in octogenarians: factors affecting morbidity and mortality after pulmonary resection. *Ann Thorac Surg*. 2006;82:1175-1179.
5. Brunelli A, Charloux A, Bolliger CT, Rocco G, Sculier JP, Varela G, et al. ERS/ESTS clinical guidelines on fitness for radical therapy in lung cancer patients (surgery and chemo-radiotherapy). *Eur Respir J*. 2009;34:17-41.
6. Brunelli A, Kim AW, Berger KI, Addrizzo-Harris DJ. Physiologic evaluation of the patient with lung cancer being considered for resectional surgery: Diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*. 2013;143(Suppl):e166S-e190S.
7. Lim E, Baldwin D, Beckles M, Duffy J, Entwisle J, Faivre-Finn C, et al. Guidelines on the radical management of patients with lung cancer. *Thorax*. 2010;65(Suppl 3):iii1-iii27.
8. Ahmann FR. A reassessment of the clinical implications of the superior vena caval syndrome. *J Clin Oncol*. 1984;2:961-969.
9. Cervantes A, Chirivella I. Oncological emergencies. *Ann Oncol*. 2004;15(Suppl 4):iv299-iv306.
10. Gholamrezanezhad A, Eftekhari M, Fard Esfahani A, Fallahi Sichani B, Beiki D. Unilateral absent lung ventilation and perfusion due to a hilar mass. *Hell J Nucl Med*. 2005;8:169-170.
11. Seijo LM, Sterman DH. Interventional pulmonology. *N Engl J Med*. 2001;344:740-749.