

総説

当院における呼吸器外科手術の現状と課題

長島 誠¹⁾ 平沼 彩子^{1,2)}¹⁾東邦大学医療センター佐倉病院外科²⁾東邦大学医学部臨床腫瘍学講座

要約：東邦大学医療センター佐倉病院では、年間に約 100 例の呼吸器外科手術を施行している。大部分の肺癌症例で、胸筋温存の小開胸を併用した低侵襲な鏡視下手術を選択している。呼吸器内科、放射線科、病理部と共同で、遺伝子プロファイル、免疫染色の情報を基盤に個別化肺癌診療を実践している。若年発症の自然気胸は 3 ポートの完全鏡視下手術、高齢者の肺気腫に合併した続発性気胸は、安全に癒着剥離を行うために小開胸併用・鏡視下手術を行っている。プラヤブレブを含む気腫性肺を切除し、広範囲に胸膜を補強することによって、高齢者の難治性気胸も術後の再発を認めず、良好な治療成績が得られている。佐倉病院が千葉県印旛二次医療圏を中心に、呼吸器外科領域の診療、研修、研究をより充実させていくために、東邦大学全体での人材交流、研修プログラムの整備、多施設臨床試験、共同研究などの取り組みを、さらに推進していきたいと考えている。

東邦医会誌 66(1) : 51-53, 2019

KEYWORDS : VATS, pneumothorax

呼吸器外科手術の動向

東邦大学医療センター佐倉病院における 2008 年から 2017 年までの呼吸器外科手術症例数の推移を図 1 に示す。2011 年以降、呼吸器外科手術の総数は年間 100 例前後、肺悪性腫瘍、気胸手術は各々 40 例前後である。ここ数年、当院の呼吸器内科への新規肺癌の紹介患者は増加している。約 50% が stage IV であり、手術適応とならない症例も多く含まれているが、潜在的には肺癌の手術症例の増加が見込まれている。また近年は、根治手術が不可能な進行肺癌で、気管支鏡検査や CT ガイド下生検で EGFR, ALK, ROS1, PD-L1 等の遺伝子診断、免疫染色を実施するための十分な組織が確保できなかった場合に、ドライバー遺伝子変異の確認、免疫チェックポイント阻害薬の効果予測の目的で、呼吸器内科から鏡視下手術による腫瘍生検（腫瘍切除）を依頼される症例も増加している。

呼吸器外科の診療体制

2008 年から 2 年間は、4 人体制で呼吸器外科の診療を実施していたが、1 名の退職者、1 名の大学院進学、さらに 1 名は他の業務に追われることにより、2010 年からの数年間は、1 名の呼吸器外科医と外科後期研修医のローテーションだけで年間に約 100 例の呼吸器外科手術を行わなければならない事態となった。2012 年からは 1 名が大学院を卒業し復職し、その後は 2 人体制で診療が行われるようになった。2018 年には再び 1 名が退職することとなり、1 名+α の体制になってしまったため、一時的に診療を縮小せざるをえなかった。7 月からは、東邦大学医療センター大森病院呼吸器外科学講座からの支援により、2 名+α の体制が復活し通常通りに呼吸器外科診療が行えるようになった。初期研修医、および佐倉病院の外科後期研修医のローテーションがあるものの、常に人的な要因に関しては

1) 〒285-8741 千葉県佐倉市下志津 564-1

2) 〒143-8540 東京都大田区大森西 5-21-16

受付：2019 年 1 月 3 日

DOI: 10.14994/tohoigaku.2019-002

東邦医学会雑誌 第 66 巻第 1 号, 2019 年 3 月 1 日

ISSN 0040-8670, CODEN: TOIZAG

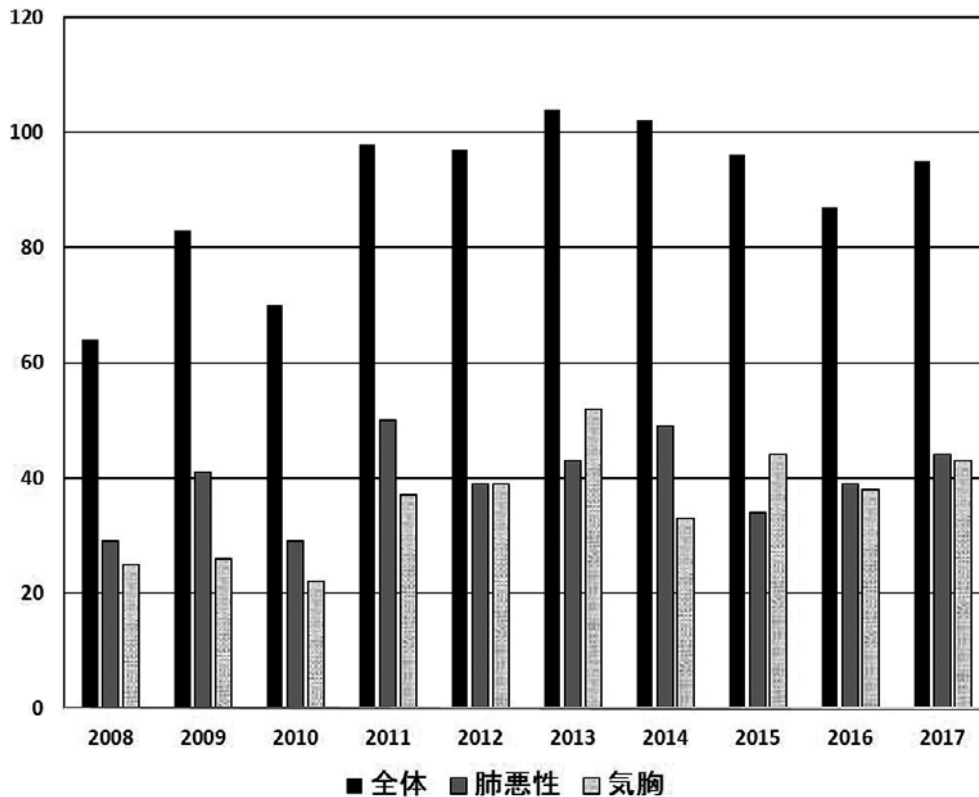


図1 呼吸器外科手術症例数の年次推移

厳しい状況が続いている。

肺悪性腫瘍手術

2008年から2017年の10年間に肺悪性腫瘍に対して実施された416例の手術のうち357例(86%)が鏡視下手術で行われた。胸筋を温存し約7cmの後側方小開胸を併用した胸腔鏡手術を基本としている。肺動脈や肺静脈の処理を必要とする肺悪性腫瘍手術に関しては、安全性を最優先して完全鏡視下による手術は行っていない。周術期死亡は1例もなかった。肺腺癌の全症例でEGFR遺伝子変異の解析を行い、EGFR遺伝子に変異が認められない症例に関しては、ALK、ROS1遺伝子の解析も追加し実施している。2018年からはPD-L1の発現も免疫染色で確認している。呼吸器内科、病理部、放射線科、研修医、検査技師等が参加する検討会で、個々の症例を詳細に分析し、遺伝子プロファイル、免疫染色の情報を基盤にした個別化肺癌診療を実践している。昨年の当院における肺悪性腫瘍手術症例の平均在院日数は13日、1日の診療単価の平均は147,734円であった。

気胸手術

気胸手術の対象は、ブラの破裂が原因となって発症する若年、大部分が男性の自然気胸の患者と、喫煙歴があり肺

気腫を基礎疾患に持つ高齢者の難治性の続発性気胸に大別される。一部、女性の異所性子宮内膜症やリンパ脈管筋腫症(LAM)に合併する続発性気胸の手術症例も経験するが頻度は稀である。当院で施行された気胸手術のうち、24%が50歳以上の症例で、最高齢は88歳であった。

若年者の自然気胸に対しては、3ポートの完全鏡視下手術を施行している。気胸の責任病変となっているブラ、ブレブを周囲の肺実質とともに自動縫合器で切除し、切除ラインおよび周囲の胸膜をポリグリコール酸(PGA)シートと生体組織接着剤(フィブリノゲン加第XIII因子製剤)で補強している。手術時間は72分(中央値)、術後に胸腔ドレーンを抜去するまでに要する日数は2日間(中央値)であった。

一方、50歳以上の症例に関しては、肺気腫の基礎疾患に加え、巨大肺嚢胞、間質性肺炎、陳旧性肺結核、転移性肺癌、原発性肺癌、肺アスペルギルス症、膿胸、肺膿瘍、肺切除術後、胸膜癒着術後等、さまざまな合併症、リスクを伴う背景因子を有しており、呼吸機能、酸素化が低下している症例も多かった。慢性炎症を生じている肺組織が、胸壁や上縦隔の血管や神経へ強固に癒着している症例もあり、慎重な手術操作、術後管理が要求される。癒着剥離の手術操作に関して安全性を担保するために、84%の症例は胸筋を温存し約5cmの後側方小開胸を併用した胸腔鏡

手術を施行，残りの16%は，癒着が軽度のことを確認し3ポートの完全鏡視下で気胸手術を行った。癒着を剥離し，気胸の責任病変のブラ，および周囲の気腫性肺を広く自動縫合器で切除した後，PGAシートと生体組織接着剤を用いて広範囲の胸膜補強を行うことが基本術式である。術後は数日，ICU管理とし，急性肺障害等の出現には厳重に監視を行った。手術時間は121分（中央値），180分以上を要した症例も13%に認め，術後に胸腔ドレーンを抜去するまでの日数の中央値は6日であり，若年者の自然気胸に対する手術よりも長期の入院期間が必要であった。

若年者の自然気胸に対する肺部分切除に用いた自動縫合器の長さの合計は180mm（中央値），50歳以上の症例では225mm（中央値）であった。50歳以上の肺気腫に合併する続発性気胸の方が，若年発症の自然気胸よりも広範囲に肺を切除しており，根治性を高めることができた要因の1つと考えている。手術操作，手術時間，術後経過等，若年発症の自然気胸に対する手術と高齢者の肺気腫合併の続発性気胸の手術は，侵襲，難易度等，全く異なる手術である。

気胸手術の全症例において，周術期の死亡例は1例もなく，今日までのフォローアップで，手術部位および同一葉内近傍における気胸の再発は認めていない。数例において他の肺葉内に新規の気胸を発症し再手術を行ったのみである。当院における気胸に対する胸腔鏡下・肺部分切除+胸膜補強術は，再発がなく良好な治療成績が得られており，極めて有効な治療法と考えている。当院は千葉県の印旛二次医療圏に位置しているが，香取海匝二次医療圏，山武長生夷隅二次医療圏，君津二次医療圏の医療機関からも気胸患者の紹介がある。70kmの距離を搬送されたのちに対応した気胸患者も経験しており，千葉県内全体の呼吸器外科診療は十分な体制とは言い難い。昨年の当院における気胸手術症例の平均在院日数は13日，1日の診療単価の平均は91,729円であり，入院から手術までの期間の短縮が今後の課題である。

研究活動

喫煙科学研究財団の特定研究「遺伝子多型と喫煙一肺がんを中心として」(代表研究者：浜松医科大学腫瘍病理学・相村春彦教授)に参加し，EGFR遺伝子変異陽性の肺腺癌の特徴について研究を行った^{1,2)}。厚生労働省創薬基盤推進

研究「遺伝子多型検査によるテーラーメイド疼痛治療法の開発」(代表研究者：東京都医学総合研究所精神行動医学研究分野・池田和隆プロジェクトリーダー)に参加し，オピオイド感受性の個人差を規定する遺伝子多型を解析した³⁻⁵⁾。

おわりに

東邦大学医療センター佐倉病院は，東邦大学の分院として，また地域の基幹病院として，診療，研究，卒前・卒後教育において，重要な役割を果たしている。原発性肺癌，転移性肺癌，気胸，縦隔腫瘍等，呼吸器外科領域の手術は増加傾向であるが，千葉県北東部には呼吸器外科の緊急対応が可能な診療機関が少なく，当院がより広域の医療圏をカバーできるよう，診療体制を整備していく必要がある。また，外科医不足の中で，呼吸器外科を専攻する若手医師の確保等，難題は山積している。今後，ますます，東邦大学全体としての協力体制を維持し，人材交流，研修体制の充実，臨床試験の実施等を積極的に推進していきたいと考えている。

Conflicts of interest：本稿作成に当たり，開示すべき conflict of interest (COI) は存在しない。

文 献

- 1) Tanaka T, Matsuoka M, Sutani A, Gemma A, Maemondo M, Inoue A, et al. Frequency of and variables associated with the EGFR mutation and its subtypes. *Int J Cancer*. 2010; 126: 651-5.
- 2) Nishizawa D, Kasai S, Hasegawa J, Sato N, Yamada H, Tanioka F, et al. Associations between the orexin (hypocretin) receptor 2 gene polymorphism Val308Ile and nicotine dependence in genome-wide and subsequent association studies. *Mol Brain*. 2015; 8: 1-17.
- 3) Nagashima M, Katoh R, Sato Y, Tagami M, Kasai S, Ikeda K. Is there genetic polymorphism evidence for individual human sensitivity to opiates? *Curr Pain Headache Rep*. 2007; 11: 115-23.
- 4) Nishizawa D, Nagashima M, Katoh R, Satoh Y, Tagami M, Kasai S, et al. Association between KCNJ6 (GIRK2) gene polymorphisms and postoperative analgesic requirements after major abdominal surgery. *PLoS ONE*. 2009; 4: e7060.
- 5) Moriyama A, Nishizawa D, Kasai S, Hasegawa J, Fukuda KI, Nagashima M, et al. Association Between Genetic Polymorphisms of the $\beta(1)$ -Adrenergic Receptor and Sensitivity to Pain and Fentanyl in Patients Undergoing Painful Cosmetic Surgery. *J Pharmacol Sci*. 2013; 121: 48-57.