

論文内容要旨

論文題目

胸腔鏡下肺底区区域切除術における手術の標準化:単施設の18年間の経験と習熟曲線

指導(紹介)教授: 内田 徹郎
氏 名 : 高森 聡

【内容要旨】(1, 200字以内)

【背景】近年発表された第三相臨床試験の結果で、肺悪性腫瘍、特に小型肺癌に対する区域切除の良好な治療成績が示され、区域切除症例が増加している。しかしながら区域切除は区域によっては手術手技が困難である。特に肺底区は、肺門構造が深部に位置し、解剖学的変異が多く複雑であるため、2次元のモニター視による胸腔鏡下手術では、3次元的な解剖と立体的感覚の把握が非常に困難になる。よって、肺底区切除を安全かつ確実に遂行するためには、区域解剖に対する学習と手術手技の習熟が求められる。本研究の目的は、当施設における胸腔鏡下肺底区区域切除術の経験と習熟曲線を評価し、複雑な肺底区区域切除術に対する習熟および標準化までの指標を検証することである。

【対象と方法】2004年1月から2021年12月までに当院で胸腔鏡下肺底区区域切除術を施行した肺悪性腫瘍患者を後方視的に解析した。解析期間を第1期(2004~2012年)の胸腔鏡下肺区域切除術の導入期、第2期(2013~2021年)の胸腔鏡下肺区域切除術の安定期の2つに分類した。また、手術の標準化が確立した第2期における術者の手術手技の習熟曲線を、手術時間を指標として累積和法で評価した。

【結果】対象症例は127例、そのうち胸腔鏡下区域切除の第1期と第2期は、それぞれ33例と94例であった。年齢(62歳 vs. 71歳, $p = 0.003$)およびチャールソン併存疾患指数(0 vs. 2, $p = 0.002$)は、第1期よりも第2期の方が高かった。ポート数を少なくして低侵襲性を高めたユニポート手術は第1期より第2期の方が高く(0例 vs. 10例, $p = 0.006$)、術後の入院期間(7日 vs. 4日, $p < 0.001$)および手術時間(210分 vs. 181分, $p = 0.024$)は第1期より第2期の方が短かった。出血量(75g vs. 50g, $p = 0.024$)や治療を要する合併症(1例 vs. 7例, $p = 0.679$)は第1期と第2期で有意差を認めなかった。いずれの期間においても90日以内死亡はなかった。安定期に得られた習熟曲線によると、胸腔鏡下肺底区区域切除術の手技の成熟までに42例が必要であった。

【結語】18年間の単一施設における胸腔鏡下肺底区区域切除術の経験と習熟曲線を示した。この結果から安定期においては術後在院日数が短くなり、患者の順調な回復に貢献している可能性が示された。さらに手術時間が短く円滑な手術が実施されていると推察された。胸腔鏡下肺底区区域切除術は複雑な手技を必要とするが、安全に実施、導入することができ、今後本研究で得られた知見を基に、この術式を取り組む外科医や施設に対して、外科教育や外科医の客観的評価に利用できる可能性が示唆された。

令和6年 1月 4日

山形大学大学院医学系研究科長 殿

学位論文審査結果報告書

申請者氏名： 高森 聡

論文題目： 胸腔鏡下肺底区区域切除術における手術の標準化

：単施設の18年間の経験と習熟曲線

審査委員：主審査委員 渡辺 昌文

副審査委員 藤井 聡

副審査委員 元井 冬彦

審査終了日： 令和5年 12月 21日

【論文審査結果要旨】

外科手術においては、施設としても個人としても、習熟期間があることが知られている。習熟期間は、その手術の難易度、経験数の増加速度、その施設や個人の技量など様々な要因に左右され、また観察期間が長ければ、手術方法の発展の影響も受ける。本論文は、単施設、長期にひとつの手術が標準化される過程を詳細に研究している。

高森氏は、本論文で、2004年1月から2021年12月までに、山形大学医学部附属病院で行われた、肺悪性腫瘍患者に対する胸腔鏡下肺底区区域切除術の標準化の過程を後方視的に解析した。対象症例は127例で、解析期間を第1期(2004～2012年；33症例)の導入期、第2期(2013～2021年；94症例)の成熟期の2つに分類した。年齢(62歳 vs. 71歳, $p = 0.003$)およびチャールソン併存疾患指数(0 vs. 2, $p = 0.002$)は、第1期よりも第2期の方が高かった。ポート数を少なくして低侵襲性を高めたユニポート手術は、第1期より第2期の方が多く(0例 vs. 10例, $p = 0.006$)、術後の入院期間(7日 vs. 4日, $p < 0.001$)および手術時間(210分 vs. 181分, $p = 0.024$)は第1期より第2期の方が短かった。出血量(75g vs. 50g, $p = 0.024$)や治療に要する合併症(1例 vs. 7例, $p = 0.679$)は第1期と第2期で、有意差を認めず、いずれの期間においても90日以内死亡はなかった。成熟期においては術後在院日数が短くなり、患者の順調な回復に貢献している可能性が示され、手術時間が短く円滑な手術が実施されていることが示された。

次に、手術の標準化が確立した第2期における術者の手術手技の習熟曲線を、手術時間を指標として累積和法で評価した。成熟期に得られた習熟曲線によると、胸腔鏡下肺底区区域切除術の習熟曲線の変曲点は42例後に達成された。複雑な胸腔鏡下肺底区区域切除術でも42例ほど実施することで、より安全に実施することができ、今後本術式を行う施設や術者へ習熟および標準化までの指標として利用できる可能性が示唆された。

本研究は、単施設ではあるが、18年間という長期にわたって、難度の高い胸腔鏡下肺底区区域切除術の標準化の過程が示されており、考察も含めて、重要な知見を示している。本審査委員会では、全員一致して、博士(医学)論文にふさわしいものと判断し、合格とした。

(1, 046字)