

Robot-assisted thoracic surgery versus video-assisted thoracic surgery for lung lobectomy or segmentectomy in patients with non-small cell lung cancer: a meta-analysis

Ma J, Li X, Zhao S, et al

BMC Cancer 21 : 498, 2021 (doi : 10.1186/s12885-021-08241-5.)

目 的：非小細胞肺癌に対する解剖学的切除を行ったロボット支援胸腔鏡下手術（RATS）と胸腔鏡下手術（VATS）の短期、長期成績に関する検討。

方 法：Pubmed, Cochrane Library, Embase, China National Knowledge Infrastructure, Medline, Web of Science から Newcastle-Ottawa Scale を用いて非小細胞肺癌に対して解剖学的切除を行い、短期、長期成績の検討を比較した論文を抽出し、データは Review Manager 5.3 software を用いて解析された。異質性に対しては固定あるいは変量効果モデルが適用された。

結 果：18 論文が抽出され、11,247 症例（RATS 群 5,114 例、VATS 群 6,133 例）が対象となった。出血量 [weighted mean difference (WMD) = -50.40, 95%CI -90.32 -- 10.48, $P=0.010$]、開胸移行率 (OR=0.50, 95%CI 0.43-0.60, $P<0.001$)、郭清リンパ節数 (WMD=1.72, 95%CI 0.63-2.81, $P=0.002$)、リンパ節郭清領域数 (WMD=0.51, 95%CI 0.15-0.86, $P=0.005$)、術後胸腔ドレーン留置期間 (WMD=-0.61, 95%CI -0.78 -- 0.44, $P<0.001$)、在院日数 (WMD=-1.12, 95%CI -1.58 -- 0.66, $P<0.001$)、合併症発生率 (OR=0.90, 95%CI 0.83-0.99, $P=0.020$)、術後再発率 (OR=0.51, 95%CI 0.36-0.72, $P<0.001$) について VATS に比して良好な結果であった。また VATS に比して有意に高コスト (WMD=3909.87 USD, 95%CI 3706.90-4112.84, $P<0.001$) であった。手術時間、在院死亡率、全生存率 (OS)、無病生存率 (DFS) には明らかな差は認めなかった。葉切除と区域切除に絞ったサブグループ解析では、葉切除群で統合分析と同様の結果であったのに対し、区域切除群では開胸移行率、郭清リンパ節数、術

後胸腔ドレーン留置期間、合併症発生率と術後再発率に有意差は認めなかったが、それらの傾向に統合分析と変化はなかった。

結 語：短期成績、長期成績を考慮すると、RATS は VATS に比して安全に実行可能なアプローチであることが結果から示された。さらに RATS の有用性を評価するためにランダム比較試験が必要である。

【コメント】 ロボット支援胸腔鏡下手術では 3D での拡大視、多関節鉗子の使用など従来の胸腔鏡下手術にはない利点がある一方で、力覚がないことや高コストであること、ポート数の増加などが指摘される。長期成績について考えてみると、これらの差異が長期成績の差に繋がるとすれば、肺切除の範囲に差がないことを前提として、リンパ節郭清の質がロボット支援による利便性のために上昇するという事となるであろうか。本メタアナリシスでは予後については術後再発率に関して 6 論文の統合結果で有意差が指摘 [Heterogeneity : $\text{Chi}^2=4.40$, $\text{df}=5$ ($P=0.49$), $I^2=0\%$] されているものの、OS、DFS では明らかな差は示唆されていない。また本メタアナリシスで抽出された論文はすべて後方視的研究であり、ロボット支援胸腔鏡下手術を施行する術者の多くがすでに開胸手術や胸腔鏡手術の豊富な経験をもち、術者も従来の胸腔鏡を施行する医師に比して限られている、など術後成績に影響を与える可能性のある事項はいまだ排除されづらい。加えてコストの差は依然大きく、この点からも今後特に予後の差をより精確に評価することが必要であろう。やはり厳格にコントロールされたランダム化比較試験を行って、2つのアプローチの成績をよく吟味することが望ましい。

四元 拓真, 藤森 賢(虎の門病院・呼吸器センター外科)