



Efficacy and safety of laparoscopic liver resection for hepatocellular carcinoma in segment 8: a propensity score-matched two-center study

山崎, 伸明

(Degree)

博士 (医学)

(Date of Degree)

2024-03-25

(Resource Type)

doctoral thesis

(Report Number)

甲第8775号

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/0100490000>

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。



(課程博士関係)

学 位 論 文 の 内 容 要 旨

Efficacy and safety of laparoscopic liver resection
for hepatocellular carcinoma in segment 8:
a propensity score-matched two-center study

肝 S8 領域の肝細胞癌に対する腹腔鏡下肝切除術の有効性と安全性の
検討：傾向スコアマッチング法を用いた 2 施設合同研究

(指導教員：神戸大学大学院医学研究科医科学専攻肝胆膵外科学

福本 巧 教授)

山崎 伸明

(目的)

腹腔鏡下肝切除 (LLR) は世界中で増加しており、メタアナリシスでもその有効性が明らかにされている。現在、手術難易度の低い外側区域や前区域の病変に対しては LLR を標準的な術式にすべきとのコンセンサスが得られているが、手術難易度の高い後上区域の病変に対しては手術手技の熟練が必要と考えられている。なかでも S8 領域の病変に対する LLR は、その解剖学的位置により手術器具の操作が制限されることから、難易度が高いと考えられている。

S8 領域を含む後上区域に対する LLR の利点はいくつか報告されているが、ほとんどの先行研究では手術難易度が高いとされる S6、S7 および S8 領域の手術結果を層別化せずまとめて検討している。実際には後上区域の中でも亜区域毎に難易度が異なると考えられることから、S8 領域に対する LLR の有効性と安全性を評価するためには、手術結果を S8 領域単独に絞った上で OLR と比較する必要があると考えられる。

そこで、本研究では S8 領域に対する LLR と OLR の手術結果を比較し、その有効性と安全性を検討した。

(方法)

2010 年 1 月から 2021 年 12 月までに神戸大学医学部附属病院および兵庫県立がんセンターの 2 施設で S8 領域の肝切除を受けた 108 例を LLR 群と OLR 群の 2 群に分類し、術式による手術成績および術後成績を評価した。血行再建が必要な脈管浸潤を有する症例では LLR は適応外とした。傾向スコアマッチングを用いて LLR 群と OLR 群の手術成績、術後肝障害、術後合併症、短期予後を比較した。

(結果)

LLR を受けた患者は 47 例、OLR を受けた患者は 61 例であった。全コホートにおける両群の患者背景では、Child-Pugh 分類や腫瘍の解剖学的位置に有意差を認めなかった。手術時間に有意差は認めず、出血量は LLR 群が有意に少なかった。また、肝切除肝重量も LLR 群が有意に少なかった。術後の肝障害や合併症に有意差は認めず、術後の在院日数は LLR 群が有意に短かった。

傾向スコアマッチングの結果、LLR 群、OLR 群それぞれで 34 例ずつがマッチングされた。マッチングされたコホートにおける両群の患者背景に有意差は認めなかった。手術時間、切除肝重量および切除断端陽性率に有意差はなく、出血量は LLR 群が有意に少なかった。術後の肝障害や合併症に有意差は認めず、術後の在院日数は LLR 群が有意に短かった。1 年累積再発率に有意差は認めなかった。

(考察)

後上区域の LLR は技術的に困難であり、S8 領域は全ての肝区域の中で最も難易度が高い領域の一つとされているが、本研究では S8 領域に対する LLR の手術成績が良好であることを示した。特に両群の手術時間に有意差がなかったことは注目に値すべき点である。LLR では肝右側を授動することなく、あるいは小範囲の授動で術野にアプローチすることが可能であり、OLR で行われる授動を省略できると、腹腔鏡手術では手術創が小さくなることが、両群の手術時間が同程度であった理由と考えられた。

S8 領域の LLR を行う際には鉗子を用いて肝臓を圧排、展開する必要があるが、これにより予期せぬ肝障害が起こる危険性がある。また、開腹と比較して、一定の操作制限のある腹腔鏡アプローチでは、肝実質の切離に時間を要しプリングル法（肝十二指腸間膜をテーピングし肝動脈および門脈血流を遮断する操作）の時間が長引くことで、さらなる肝障害を引き起こすことが懸念される。しかし、本研究では両群のプリングル時間や術後肝酵素の上昇に有意差は認めず、LLR で懸念された肝障害の程度は大きな問題はないと考えられた。術後合併症に関しても両群間で有意差は認めず、手術結果から見た場合、S8 領域の LLR は OLR と同等の安全性であると考えられた。腫瘍学的な安全性に関しても、両群間で手術断端陽性症例数や短期累積再発率に有意差はなく、S8 領域の LLR は OLR と同程度の安全性をもって実施できることが示された。

肝細胞癌の再発率は 50～70%とされており、あらかじめ再発時の治療を念頭に置いた上で治療戦略を立てる必要がある。再肝切除は再発肝細胞癌に対する有効な治療の一つであるが、再手術時の術後腹腔内癒着が問題となる。その点に関して、LLR は肝右側の授動を最小限または全く行わずに施行でき、解剖学的構造を可能な限り温存できること、また腹腔鏡アプローチ自体が術後の腹腔内癒着を軽減させる効果があるため、初回手術時の LLR の適応は、OLR と比較して再肝切除の適応に有利となる。今回の検討で確認された LLR の手術および術後成績、腫瘍学的安全性、および LLR の再手術時の利点も考慮すると、S8 領域に対する LLR の適応は妥当であると考えられた。

本研究の限界は、兵庫県を代表する 2 施設の患者を対象としたが患者数の少ない後ろ向き研究であること、傾向スコアマッチング解析により OLR に適する困難な症例が除外された可能性があること、S8 領域の LLR 手技にはラーニングカーブが存在する可能性があり、その影響を完全に排除することができないことが挙げられる。

（結論）

LLR は OLR と比較して、S8 領域の肝細胞癌患者の手術治療として、安全かつ有効と考えられた。

論文審査の結果の要旨			
受付番号	甲 第 3346 号	氏 名	山崎 伸明
論文題目 Title of Dissertation	Efficacy and safety of laparoscopic liver resection for hepatocellular carcinoma in segment 8: a propensity score-matched two-center study 肝 S8 領域の肝細胞癌に対する腹腔鏡下肝切除術の有効性と安全性の検討：傾向スコアマッチング法を用いた 2 施設合同研究		
審査委員 Examiner	主 査 岡田 健次 Chief Examiner 副 査 寺井 義人 Vice-examiner 副 査 上田 佳秀 Vice-examiner		

(要旨は 1, 0 0 0 字～2, 0 0 0 字程度)

(目的)

腹腔鏡下肝切除 (LLR) は世界中で増加しており、手術難易度の低い外側区域や前区域の病変に対しては LLR を標準的な術式にすべきとのコンセンサスが得られているが、手術難易度の高い後上区域の病変に対しては手術手技の熟練が必要と考えられている。なかでも S8 領域の病変に対する LLR は、その解剖学的位置により手術器具の操作が制限されることから、難易度が高いと考えられている。

S8 領域を含む後上区域に対する LLR の利点はいくつか報告されているが、ほとんどの先行研究では手術難易度が高いとされる S6、S7 および S8 領域の手術結果を層別化せずまとめて検討している。実際には後上区域の中でも亜区域毎に難易度が異なると考えられることから、S8 領域に対する LLR の有効性と安全性を評価するためには、手術結果を S8 領域単独に絞った上で OLR と比較する必要があると考えられる。

そこで、本研究では S8 領域に対する LLR と OLR の手術結果を比較し、その有効性と安全性を検討した。

(方法ならびに結果)

2010 年 1 月から 2021 年 12 月までに神戸大学医学部附属病院および兵庫県立がんセンターの 2 施設で S8 領域の肝切除を受けた 108 例を LLR 群と OLR 群の 2 群に分類し、術式による手術成績および術後成績を評価した。血行再建が必要な脈管浸潤を有する症例では LLR は適応外とした。傾向スコアマッチングを用いて LLR 群と OLR 群の手術成績、術後肝障害、術後合併症、短期予後を比較した。

LLR を受けた患者は 47 例、OLR を受けた患者は 61 例であった。傾向スコアマッチングの結果、LLR 群、OLR 群それぞれで 34 例ずつがマッチングされた。マッチングされたコホートにおける両群の患者背景に有意差は認めなかった。手術時間、切除肝重量および切除断端陽性率に有意差はなく、出血量は LLR 群が有意に少なかった。術後の肝障害や合併症に有意差は認めず、術後の在院日数は LLR 群が有意に短かった。1 年累積再発率に有意差は認めなかった。

(結論)

後上区域の LLR は技術的に困難であり、S8 領域は全ての肝区域の中で最も難易度が高い領域の一つとされているが、本研究では S8 領域に対する LLR の手術成績が良好であることを示した。

(総括)

本研究は、S8 領域の肝細胞癌について、その腹腔鏡下手術の有効性および安全性を研究したものであるが、従来ほとんど行われなかった S8 領域単独での腹腔鏡下手術と開腹手術の比較について重要な知見を得たものとして価値ある集積であると認める。

よって、本研究者は、博士 (医学) の学位を得る資格があると認める。