主論文の要旨

A Study of the Right Intersectional Plane (Right Portal Scissura) of the Liver Based on Virtual Left Hepatic Trisectionectomy

（Virtual Left Hepatic Trisectionectomy を用いた肝の Right Intersectional Plane についての検討）

名古屋大学大学院医学系研究科　機能構築医学専攻
病態外科学講座　腫瘍外科学分野
（指導：梛野 正人　教授）
佐藤 文哉

【諸言】

肝左三区域切除術は高難度の肝切除術式である。肝門部胆管癌症例において適切な胆管切離を達成するためには解剖学的に正確な肝切除が重要であり、right intersectional plane (right portal scissura or right portal fissure) の十分な理解が必須となる。しかし、right intersectional plane についての知見は未だ多くないのが現状である。そこで本研究では、安全かつ正確な肝左三区域切除術を実践するために right intersectional plane の三次元解剖を明らかにすることを目的とした。

【方法】

2011 年 1 月から 2012 年 1 月まで当科で MDCT を施行した肝胆道疾患 200 例について、画像解析ソフトによる 3D virtual hepatectomy を用いて、肝左三区域切除術における肝離断面への右肝静脈(RHV)の露出形態について検討した。

【結果】

肝離断面への RHV の露出形態を肝離断面の全長にわたり露出する complete exposure(Fig.1a)と肝離断面の頭側にのみ露出する partial exposure(Fig.1b)の 2 型に分類した。complete exposure は 109 例(54.5%)に認め、partial exposure は 91 例(45.5%)に認めた。

次に、RHV の露出形態と右下肝静脈(IRHV)の関係を検討した。IRHV の形態を IRHV を認めない absence of the IRHV(Fig.2a)、RHV の末梢が IRHV の末梢より尾側まで達する small IRHV(Fig.2b)、RHV の末梢が IRHV の末梢より頭側に留まる large IRHV(Fig.2c)の 3 型に分類した。109 例の complete exposure のうち 58 例(53.2%)は absence of the IRHV、残りの 51 例は small IRHV で、large IRHV は認めなかった。これに対し、91 例の partial exposure では absence of the IRHV は 10 例(11.0%)認めたのみで、46 例(50.5%)は large IRHV であった(table.1)。RHV の露出形態の 2 型の間において IRHV の形態は有意に相違を認めた(P<0.001)。IRHV を認めない partial exposure は 10 例であり、全例で中肝静脈(MHV)が発達し S6 の一部をドレナージしており、肝離断面に MHV の末梢枝を認めた(Fig.3)。

partial exposure のうち large IRHV でない 45 例では、S6 の門脈枝の一部が RHV より腹側を走行していた(Fig.4)。

【考察】

Right intersectional plane と RHV の走行についての報告はほとんどなく、RHV の露出形態と IRHV の関係について論じた報告もない。

Couinaud と Bismuth によれば肝臓は main portal scissura(Cantlie's line)で右葉と左葉に分けられ、右葉はさらに right intersectional plane にて前区域と後区域に分けられる。RHV は right intersectional plane に沿って走行すると拡く信じられてきた。しかし、本研究において RHV が全長に露出したのは約半数のみであり、RHV は必ずしも right

intersectional plane に沿って走行するとは限らないことが示唆された。

Main portal scissura は胆嚢床と下大静脈との間に存在し、肝切除の際には、この 2 つをランドマークに手術を進めることができる。しかし、right intersectional plane には肝外からのランドマークはない。肝左三区域切除術では左三区域の流入血を遮断することによって得られる demarcation line が唯一のランドマークとなり、demarcation line に沿って肝切離を進める。本研究において、partial exposure のうち large IRHV でない症例では、S6 の門脈枝の一部が RHV より腹側を走行していた。このことは、RHV の本幹にそって盲目的に肝切離を進めて RHV の末梢を露出させると、S6 の一部が切除されてしまう症例が存在することを示唆している。

Large IRHV の症例では肝離断面に RHV が全長にわたり露出することはなかった。それは large IRHV の場合、比較的小さな RHV を持つこととなり、RHV は肝の頭側にとどまり S7 のドレナージが主となるためと考えられる。Large IRHV の症例では right portal scissura の概念は臨床的には有用ではない。

肝左三区域切除術において、約半数の症例では RHV を肝離断面の全長にわたって露出することは、S6 の一部を不必要に切除してしまう、あるいは small RHV のため肝離断面の全長に RHV を露出することそのものが不可能である。これらの症例では S5 と S6 の間は demarcation line のみがランドマークとなり、肝切離が肝門のレベルに達してようやく RHV をランドマークとして肝離断を進めることができる。

【結語】

RHV は必ずしも right intersectional plane を走行するとは限らない。したがって、解剖学的に正確な肝左三区域切除術を施行しても、肝離断面に RHV が全長にわたって露出するのは約半数である。RHV の露出形態は IRHV のタイプと深く関連がある。肝左三区域切除術を施行する際は、術前の MDCT で RHV の走行と IRHV のタイプ、そして RHV と S6 の門脈枝の関係に十分留意する必要があり、3D virtual hepatectomy はその一助となりうる。