

主論文の要旨

**Significance of the Splenic Vein and Its Branches  
in Pancreatoduodenectomy with Resection of the  
Portal Vein System**

〔 門脈系合併脾頭十二指腸切除術における  
脾静脈およびその分枝の重要性 〕

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 消化器外科学分野

(指導：小寺 泰弘 教授)

服部 正嗣

## [背景]

膵頭部癌は解剖学的に近接する門脈 (PV)・上腸間膜静脈 (SMV) に、しばしば浸潤を来す。従来、PV・SMV 浸潤を伴う膵頭部癌は切除の対象とされなかったが、近年、血管切除再建を伴う膵頭十二指腸切除による根治術が施行され、長期生存する症例がある。PV・SMV 合併切除において脾静脈 (SV)・SMV 合流部が切除される場合、SV は結紮・切離される。SV 切離により左側門脈圧亢進が出現し、結果として脾機能亢進、胃鬱血、食道静脈瘤、血小板減少を来すとされているが、SV 切離は安全で SV の再建は不要であるとする報告がある一方、SV 切離による左側門脈圧亢進の有害事象を強調する報告もある。また SV の分枝として下腸間膜静脈 (IMV) が温存されている場合には IMV が SV の静脈還流を補填するとして IMV の再建の有用性と必要性を主張する報告もされているが、いずれも少数例からの報告のみで一致した見解はない。そこで本研究において PV・SMV 合併膵頭十二指腸切除術における SV 切離の影響を検討し、加えて SV の分枝のうち術後の左側門脈圧亢進に最も強く影響すると思われる IMV の温存の意義について検討した。

## [方法]

膵頭部腫瘍に対して 2004 年 1 月から 2013 年 10 月までに当教室にて施行した膵切除術 660 例のうち、PV・SMV 合併膵頭十二指腸切除を施行した 141 例を対象とした。PV・SMV 切除に際して SV を切離した 81 例を SV 切離群とし、PV のみを切除して SV を切離しなかった 5 例および SMV のみを切除して SV を切離しなかった 55 例の、合わせて 60 例を SV 温存群とした。全症例において PV または SMV は血管グラフトを用いることなく端々吻合で再建し、SV の再建は行わなかった。SV 切離群、SV 温存群において、患者背景、周術期経過、手術所見、術後経過、左側門脈圧亢進について後方視的に比較検討した。左側門脈圧亢進については血算データ、脾体積、側副血行路の有無を術前から術後 2 年目まで評価した。脾体積は 5 mm スライスの CT 画像において、脾臓が描出された全てのスライス上で脾臓の面積を計測しその総和から算出した。側副血行路の有無は CT 画像上で評価し、内視鏡的に確認された胃食道静脈瘤の存在も加えて評価した。さらに SV 切離群を IMV の温存の有無で 2 群に分類して評価した。癌の再発を認めた症例においては再発を認めた以降のデータは解析の対象から除外した。

## [結果]

SV 切離群 81 例、SV 温存群 60 例において、年齢・性別・術前状態など患者背景に差を認めなかった。SV 切離群では SV 温存群に比して手術時間が長く (中央値 502 分 vs 450 分,  $p < 0.001$ )、出血量が多く (中央値 1242ml vs 794ml,  $p = 0.002$ )、PV・SMV 切除長が長かった (中央値 30mm vs 20mm,  $p < 0.001$ ) が、術後合併症、術後膵液瘻発症率、胃内容排泄遅延発症率および術後在院日数は同等であり、術死は両群で認めなかった (Table 1)。左側門脈圧亢進については、白血球数は両群で差を認め

かった (Fig.1A)。血小板数は術後 21 日 (平均 24.7 万/ $\mu$ l vs 27.9 万/ $\mu$ l,  $p=0.009$ )、6 ヶ月(平均 16.2 万/ $\mu$ l vs 20.6 万/ $\mu$ l,  $p=0.016$ )と SV 切離群で有意に低値となったが、術後 1 年以降では同等となった (Fig.1B)。脾体積は SV 切離群で増大したが有意差は認めなかった(Fig.1C)。側副血行路は術前 (6.17% vs 0%,  $p=0.017$ )、術後 6 か月 (23.5% vs 8.33%,  $p=0.014$ ) で SV 切離群に有意に多かったが、術後 1 年以降では同等となった (Fig.1D)。SV 温存群 23 例と SV 切離群 31 例に対して内視鏡的評価が行われており、左側門脈圧亢進の兆候としての食道胃静脈瘤が指摘されたのは SV 温存群で 3 例 (13.0%)、SV 切離群で 7 例 (22.6%) であり、両群間で有意差を認めなかった ( $p=0.372$ )。SV 切離群を IMV 温存の有無で分類すると、IMV 温存群 33 例、IMV 切離群 48 例となった (Fig.2)。両群において左側門脈圧亢進について比較した。白血球数は両群で差を認めなかった (Fig.3A)。血小板数は IMV 温存群で IMV 切離群と比して低値となったが両群間に有意差は認めなかった (Fig.3B)。脾体積は IMV 温存群で IMV 切離群と比して増大したが両群間に有意差は認めなかった (Fig.3C)。側副血行路は IMV 温存群で IMV 切離群と比して高率に認めたが両群間に有意差は認めなかった (Fig.3D)

#### [考察]

PV・SMV 合併脾頭十二指腸切除における SV 切離は、血小板数が術後 6 か月まで有意に低下し、有意ではなかったが脾体積の増大を認め、側副血行路を術後 6 か月まで有意に高率に認めたことから、従来あるとされてきた SV 切離による左側門脈圧亢進の出現を実証することができた。しかし、血小板数が有意に低下した術後 6 か月目でも平均 16.2 万と臨床的に許容される範囲であり、血小板数・側副血行路出現率ともに術後 1 年以降では差を認めなくなったことから、長期的には SV 切離は大きな問題とならず、SV 再建は不要であると考えた。

SV 切離群を IMV 温存の有無で分類して行った検討で、切離した SV に IMV が温存されている群で有意差はないものの血小板の減少と脾体積の増大を認めており、SV に IMV が温存されていることが左側門脈圧亢進の出現を防ぐことには寄与していない結果となった。その機序として温存された IMV の血流が長期的には SV に注ぎ込む方向に変化することなどが考えられるが、その解明には造影検査や超音波検査などでの長期的な血行動態の評価が必要である。

#### [結語]

PV・SMV 合併脾頭十二指腸切除において SV 切離は臨床的に大きな問題とならず、SV 再建は必須ではない。SV に流入する IMV の温存は脾機能亢進の軽減に寄与しない可能性がある。