

氏 名	そめ だ ひとし 染 田 仁
学位(専攻分野)	博 士 (医 学)
学 位 記 番 号	論 医 博 第 1608 号
学位授与の日付	平 成 9 年 3 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 2 項 該 当
学 位 論 文 題 目	Vascular complications in living related liver transplantation detected with intraoperative and postoperative Doppler US (術中術後超音波ドプラ法を用いた生体肝移植における血管合併症 の検討)
論文調査委員	(主 査) 教 授 千 葉 勉 教 授 山 岡 義 生 教 授 大 熊 稔

論 文 内 容 の 要 旨

生体部分肝移植術は、小児の末期肝障害におけるドナー不足を補完する方法として確立されてきたが、手術自体は必ずしも容易でなく、術後に血管系の合併症が少なくない。術中術後に超音波ドプラ法を用いてグラフト血流を評価し、術後の血管合併症の予防や診断における有用性につき検討した。

対象は生体部分肝移植を受けた小児46例（年齢 4.3 ± 4.0 歳）である。門脈、肝動脈、肝静脈の血流測定を、術中は血管吻合後及び胆道再建後に行い、術後は閉腹直後及び術後2週間毎日行い、それ以降は患者の状況に応じて施行した。血流測定の指標には、門脈は主に本幹の血流量と最高流速を、肝動脈は門脈臍部に沿った肝内枝中樞則の収縮期最高流速（VP）と拍動指数（PI）を、肝静脈は吻合部から1～3cmでの最高流速と流速波形の拍動性を用いた。

術中門脈血流量は 19.6 ± 11.2 (mean $\pm$ SD) ml/min/kg であった。術中門脈血流量が減少していた12例（ < 9 ml/min/kg）の内、7例は門脈大循環シャントを閉塞することにより、2例は門脈の再々建により、1例は門脈血栓除去により、2例は肝静脈流出障害の軽減により門脈血流量がすべて9 ml/min/kg以上に増加した。この12例中6例は脾静脈が逆流していた。門脈血流はグラフトの再生や代謝活性に重要な役割を果たすため、少なくとも脾静脈が逆流する症例や門脈血流量が9 ml/min/kgより少ない例では、上に述べたような門脈血流を増加させる努力をすべきと考えられた。術後の門脈合併症には、血栓を1例、狭窄を2例に認めた。血栓症は術後1日目に生じ、同日血栓除去術を施行した。門脈狭窄の原因は胆管炎または吻合部狭窄であり、炎症のコントロールや経皮経肝的に行った血管形成術により軽快した。

初期の10例までの症例中2例に、術後早期に動脈血栓を認めた。この2例は術中測定で動脈波形に鈍りを認め（PIはそれぞれ0.54と0.60、VPはそれぞれ13と23 cm/s）、その他の8例（PI=0.9～2.11、VP=31～53 cm/s）と比較すると有意にPI、VP共に低値を示した。この10例の結果よりPI < 0.9 かつVP < 31 cm/secを満たす症例は、術中肝動脈血流が低下していると考え、再吻合の適応と考えた。以後この条件を満たした3例は、術中に再吻合や吻合部の伸展を解除する事より流速波形の拍動性の改善がみられ、術後に動脈合併症を認めなかった。また術中血流シグナルが得られなかった2例を経験したが、動脈の捻

れの解除や血栓除去する事により血流の再開を得た。術後動脈血栓症は3例に4回認め、全例に側副血行路を術後14～28日目に認めた。

肝静脈流出障害は肝静脈血流がドレナージできないため門脈血流の低下をきたす状態であり、術中に2例、術後に3例認めた。これらの症例の血流所見は、肝静脈の流速波形の平坦化と流速の低下（ $<10\text{cm/s}$ ）、かつ求肝性の門脈血流の低下（ $\text{velocity}<14\text{cm/s}$ ）であった。術中の2例は、吻合部の捻れまたは止血物質による吻合部の圧迫によるものであり、原因の除去により血流の改善が認められた。術後の3例のうち1例は、腹腔内血腫によるグラフトの圧迫が原因で、残りの2例は術後50日以降に生じた吻合部狭窄であり、それぞれ血腫除去、血管形成術によりグラフト血流の改善、すなわち肝静脈流速波形の拍動化と流速の増加、門脈血流速の増加を認めた。生体部分肝移植において、超音波ドプラ法による術中術後の経時的なグラフト血流の測定は、術後の血管合併症の予防や早期診断及びグラフト機能の保全に有用であり血管形成術などの治療効果判定にも役立つことが明らかとなった。

論文審査の結果の要旨

本研究は、超音波ドプラ法を用いた、生体部分肝移植における術中術後のグラフト肝血流測定に関するものである。対象は生体部分肝移植を受けた小児46例である。門脈、肝動脈及び肝静脈の血流測定を術中術後に経時的に施行した。術中門脈血流量は体重あたり平均 19.6ml/分 であった。術中門脈血流量が減少していた12例は、門脈-大循環シャント閉塞などの手技により門脈血流量が増加した。術後に門脈の血栓を1例と狭窄を2例認めたが、血管形成術などにより治療し得た。生体肝移植初期の10例目までの2例に術後早期に動脈血栓を認めたが、この2例は術中測定で、動脈血流の低下を示す動脈波形の鈍りを認めた。以後、動脈波形の鈍りを示した3例は、術中再吻合により波形の拍動性の改善がみられ、術後に動脈合併症を認めなかった。術後の動脈血栓は、3例に4回認めた。肝静脈流出障害は、術中に2例と術後に3例認めた。これらの血流所見は、肝静脈の流速波形の平坦化と流速の低下、かつ求肝性の門脈血流の低下であり、原因の除去により血流の改善が認められた。

以上の研究は、生体肝移植における、術中術後のグラフト肝血流の解明に貢献し、術後の血管合併症の予防や早期発見及び治療効果の判定に寄与するところが多い。

したがって、本論文は博士（医学）の学位論文として価値あるものと認める。

なお、本学位授与申請者は、平成9年3月6日実施の論文内容とそれに関連した試問を受け、合格と認められたものである。