

厚生労働科学研究費補助金（エイズ対策研究事業）  
分担研究報告書

血液製剤による HIV/HCV 重複感染症患者の肝移植適応に関する研究

研究分担者	長谷川 潔	東京大学肝胆膵外科・人工臓器移植外科	教授
研究協力者	赤松 延久	東京大学肝胆膵外科・人工臓器移植外科	講師
研究協力者	金子 順一	東京大学肝胆膵外科・人工臓器移植外科	講師

研究要旨: 2004 年までに血友病 HCV/HIV 重複感染肝不全に対して生体肝移植を施行した 6 例 (従来群) と 2013 年より免疫抑制剤として抗 CD25 モノクローナル抗体薬を導入した 2 例 (新規プロトコル群) の長期経過と予後を比較検討した。

#### A. 研究目的

血友病 HCV/HIV 重複感染肝不全に対する肝移植の免疫抑制療法と抗ウイルス療法を含む周術期管理は確立していない。2004 年までに血友病 HCV/HIV 重複感染肝不全に対して生体肝移植を施行した 6 例の長期経過と予後を解析する(従来群)。2013 年より新しいコンセプトのもとに施行した、抗 CD25 モノクローナル抗体薬を含む新規免疫抑制剤プロトコルを生体肝移植 2 症例に応用した(新規プロトコル群)。両群の長期経過と予後と比較し報告する。

#### B. 研究方法

2004 年までに血友病 HCV/HIV 重複感染肝不全 6 例に対して生体肝移植を施行した(従来群)。免疫抑制療法はステロイドとタクロリムスの 2 剤併用療法を行った。その後、2013 年からの 2 例に対しては(新規プロトコル群)、ステロイドと抗 CD25 モノクローナル抗体 2 剤による免疫抑制療法を施行し、術後早期に低用量のタクロリムスの開始した。従来群、新規プロトコル群共に術前 CD4 陽性 T 細胞は 200/mm<sup>3</sup> 以上を適応とした。周術期は日本血栓止血学会のガイドラインをもとに各因子の活性 120%を維持するように補充した。術後は ART (抗レトロウイルス療法) を一時的に中止し、肝機能の正常化した早期に ART を再開した後、HCV に対しインターフェロンとリバビリン療法(従来群) または DAA(直接作用型抗ウイルス剤)治療を行った(新規プロトコル群)。

(倫理面への配慮)

患者と御家族に対し病状や治療について十分な説明をした上に、インフォームド・コンセントを取得した。

#### C. 研究結果

全 8 例が男性(年齢中央値 35 歳、範囲 28 から 50 歳)で、血友病 A は 5 例、血友病 B は 3 例であった。7 例が右肝グラフト、1 例は左肝グラフトであった。従来群の 6 症例の内 4 例 67%で計 6 回の急性拒絶反応を認めステロイドによる治療を行った。術後半年以内にサイトメガロウイルス腸炎で 1 例、C 型急性肝炎肝不全で 1 例を失った。さらに術後 4 年に C 型肝炎肝硬変肝不全でさらに 1 例失い 5 年生存率は 50%であった。肝不全を来した 3 例は血友病に対し血液凝固因子補充の再開を要した。新規プロトコル群の 2 例は術後拒絶反応来たすことなく、早期に ART を再開、続いて DAA 治療を施行し、HCV の持続的ウイルス陰性化を達成した。

新規プロトコル群症例 1、免疫抑制療法は、術後第 1 日と術後第 4 病日に basiliximab をそれぞれ 20mg 投与しステロイドを併用した。術後第 8 日に tacrolimus の投与を血中トラフ濃度 8 から 10 ng/ml を目標として開始した。術後第 6 病日より HIV に対し術前と同じ raltegravir 800 mg/日、lamivudine 300 mg/日、abacavir 600 mg/日、etravirine 400 mg/日を開始した。拒絶反応は認めず、経過良好で術後第 43 病日に退院した。HCV に対しては術後第 28 病日

にペグインターフェロン、リバビリン療法を開始したが、その後 HCV-RNA 量は減少しなかった。12 か月後に直接作用型の daclatasvir と anunaprevir に変更し、その後 HCV は検出感度以下となり SVR を達成した。同時に薬物相互作用を考慮して抗レトロウイルス療法の etravirine から tenofovir に変更した。血液凝固因子補充は術後約 1 週間で中止した後、今まで再開を要していない。術後 6.5 年の現在、外来通院中である。

新規プロトコル群の症例 2、術後の免疫抑制療法は症例 1 と同様に管理し、Tacrolimus は術後第 6 病日より開始した。術後第 7 病日から HIV に対して術前と同じ raltegravir 800 mg/日、tenofovir 300 mg/日、emtricitabine 200 mg/日を再開した。術後第 12 病日にカテーテル関連血流感染を発症したが抗生物質の投与で軽快した。拒絶反応は認めず術後第 38 日に退院した。術後第 45 病日、HCV に対しペグインターフェロン、リバビリン療法を開始し、7 か月後に HCV-RNA は検出感度以下となったが、HCV は再発した。その後 sofosbuvir および ledipasvir を開始し SVR を達成した。血液凝固因子補充は術後約 1 週間で中止した後、今まで再開を要していない。術後 5.8 年の現在、外来通院中である。新規プロトコル群 2 例の中央値 6.2 年、従来群 vs 新規プロトコル群, Log-rank,  $p=0.27$ ) .

#### D . 考察

HIV/HCV 重複感染患者における肝移植は、欧米を中心に 300 例を超える報告があるが、術後長期にわたって、HIV の治療経過および HCV に対し直接作用型抗ウイルス薬を投与しウイルス学的著効を獲得したその後の報告は少ない。本症例は既に 2015 年に報告しているが、その後 4 年経過した現在も、2 症例共に HCV の SVR と HIV の検出感度以下を維持している。

一方、近年肝硬変合併難治性腹水に対する新規利尿剤トルバプタンが上梓されたが、重症肝不全患者に対するトルバプタン投与に対する研究では Model for endstage liver disease (MELD) スコア 中央値 16 点(7-

41)、Child-Pugh スコア 中央値 10 点(7-15)へ安全に投与が可能であった一方、Child-Pugh スコアが 11 点を超えると体重減少の効果が疑問となることが分かった(1)。

また、生体肝移植では術後の胆管狭窄が問題となるが、内視鏡的治療が有効で成功率は 88%に達することが分かった(2)。ドナー手術の安全性向上(3)とともに血友病 HCV/HIV 重複感染患者に対する生体肝移植の成績向上に寄与する可能性がある。

#### E . 結論

血友病 HCV/HIV 重複感染患者に対する抗 CD25 モノクローナル抗体を用いた免疫抑制療法と周術期 ART と DAA による抗ウイルス療法は有効である可能性がある。新規プロトコル群 2 例共に引き続き現在まで長期生存が得られている .

#### F . 健康危険情報

なし

#### G . 研究発表

##### a . 論文発表

1. Kiritani S, Kaneko J, Miyata Y, Matsumura M, Akamatsu N, Ishizawa T, et al. A selective oral vasopressin V2-receptor antagonist for patients with end-stage liver disease awaiting liver transplantation: a preliminary study. *Biosci Trends*. 2019.
2. Sato T, Kogure H, Nakai Y, Hamada T, Takahara N, Mizuno S, et al. Long-term outcomes of endoscopic treatment for duct-to-duct anastomotic strictures after living donor liver transplantation. *Liver international : official journal of the International Association for the Study of the Liver*. 2019;39(10):1954-63.
3. Miyata A, Arita J, Shirata C, Abe S, Akamatsu N, Kaneko J, et al. Quantitative Assessment of the Accuracy of

Real-Time Virtual Sonography for Liver  
Surgery. Surg Innov. 2020;27(1):60-7.

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む。)

該当なし。