

Anesthetic Management of a Subject Donating a Liver : The First Case at Fukuoka University Hospital

Go KUSUMOTO¹⁾, Keiichi NITAHARA¹⁾, Miki ISHIDA²⁾,
Yasuyuki SUGI¹⁾, Kenji SHIGEMATHU¹⁾, Masanobu YASUMOTO²⁾,
Shizuka IKEDA²⁾, Takanao HIRAI¹⁾, Minoru FUJIMOTO¹⁾,
Shigenori IWAKIRI¹⁾, Rumie WAKASAKI¹⁾, Shinjirou SHONO¹⁾,
Kiyoshi KATORI¹⁾, Takashi MAYAMA¹⁾, Mari IHOSHI²⁾,
Matsuko MATSUNAGA²⁾ and Kazuo HIGA¹⁾

¹⁾ Department of Anesthesiology, Fukuoka University School of Medicine

²⁾ Department of Surgical Center, Fukuoka University Hospital

Abstract : We report anesthetic management of the first subject to donate a liver at Fukuoka University Hospital. A 34-year-old man underwent left hepatic lobectomy to donate a part of the liver to his father. Anesthesia was maintained with general anesthesia combined with epidural anesthesia. The tidal volume was lowered and the respiratory frequency was increased under limited intravenous infusion to maintain the central venous pressure at a low level to avoid excessive bleeding during the hepatic lobectomy. The surgery lasted 10 hours and 55 minutes and the anesthesia time was 14 hours. The estimated blood loss was 500 g. The subject was discharged without any complications related to anesthesia or surgery 19 days after the donation of the liver.

Key words : Living liver transplantation, Donor, Hepatectomy

福岡大学病院における第一例目の生体肝移植ドナー手術の麻酔経験

楠本 剛 ¹⁾	仁田原慶一 ¹⁾	石田 美紀 ²⁾
杉 恭之 ¹⁾	重松 研二 ¹⁾	安元 正信 ²⁾
池田 静佳 ²⁾	平井 考直 ¹⁾	藤本 実 ¹⁾
岩切 重憲 ¹⁾	若崎るみ枝 ¹⁾	生野慎二郎 ¹⁾
香取 清 ¹⁾	真山 崇 ¹⁾	飯星 真理 ²⁾
	松永万鶴子 ²⁾	比嘉 和夫 ¹⁾

¹⁾ 福岡大学医学部麻酔科学

²⁾ 福岡大学病院手術部

要旨 : われわれは福岡大学病院での第1例目の生体肝移植ドナーの麻酔を経験したので報告する。症例は34歳の男性で、肝移植ドナーとして肝左葉切除が行われた。麻酔は硬膜外麻酔と全身麻酔を併用して行い、肝切除中は一回換気量を減らし、呼吸回数を増やし、輸液を制限し、中心静脈圧を低く維持し肝離断面からの出血を軽減するように努めた。手術時間は10時間55分で、麻酔時間は14時間であった。術中の出血量は500gであった。術後19日目に退院した。

索引用語 : 生体肝移植, ドナー, 肝切除術

はじめに

脳死体からの臓器提供が少ない本邦では生体からの臓器提供が多く行われている。

今回われわれは、福岡大学病院で最初の生体肝移植ドナーの麻酔を経験したので報告する。

症 例

34歳，男性。

既往歴：気管支喘息。

家族歴：父が肝硬変と肝細胞癌で肝移植のレシピエントである。

現病歴：生体肝移植のドナーとして肝左葉切除術が予定された。

入院時現症：身長 174cm，体重 67kg，血圧 100/60 mmHg，脈拍75/分，栄養状態は良好であった。術前のHbは 14g/dl，Albは 3.9g/dlであった。ASTは 18IU/L，ALTは 21IU/L，PTは 14.1sec，PT-INRは 1.02，APTTは 34.1secであった。

麻酔経過：麻酔前投薬にジアゼパムを 10mg を服用した。T8/9 に硬膜外カテーテルを留置し，プロポフォールを 140mg 静脈投与し，麻酔を導入した。ベクロニウムを 8mg 静脈投与後に気管挿管した。術中は酸素，空気，セボフルレン（1.5～3%），フェンタニルで麻酔を維持し，0.75%ロピバカインを適宜硬膜外投与した。術中のモニタリングに心電図，経皮的酸素飽和度，観血的動脈圧，中心静脈圧，呼気二酸化炭素分圧，直腸温を測定した。

肝切除中は肝離断面からの出血を減少させるために，一回換気量を 400ml/min に下げ，呼吸回数を 17回/min に上げたり，輸液を制限して中心静脈圧を 3-7 mmHg に保つことで下大静脈圧や肝静脈圧の上昇の防止に努めた。

摘出された肝左葉の重量は 380g，手術時間は10時間55分，麻酔時間は14時間，出血量は 500ml，尿量は 1,750ml，輸液量は 4,750mlであった。手術終了時のHbは 12.0g/dl，であった。術後 2 時間後の Albは 2.9g/dl，ASTは 118IU/L，ALTは 103IU/L，PTは 14.2sec，PT-INRは 1.12，APTTは 28.3secであった。

術後経過：手術終了後に手術室で抜管した。抜管後から硬膜外 patient-controlled analgesia（PCA：0.2%ロピバカインを 300ml，フェンタニルを 600 μ g）を 5 ml/h で開始した。術後経過は良好で，術後19日目に退院した。

考 察

世界で最初の生体肝移植は1988年にブラジルのサンパウロで行われた¹⁾。わが国の第1例目は1989年に島根医科大学で行われ¹⁾，2004年には全国約50の施設で年間400例以上が行われている¹⁾。生体肝移植が行われている最多疾患は小児の胆道閉鎖症である¹⁾。成人では原発性胆汁性肝硬変であったが，肝癌とウイルス性肝硬変が増加しており，2002年には原発性胆汁性肝硬変とほぼ同数となった。ドナーの条件は自発的な臓器提供の意思がある，三親等以内の血縁者もしくは配偶者，20～60歳（ただし65歳までは全身状態により考慮可能），血液型が一致もしくは適合する，肝機能障害がない，重篤な合併症や感染症がない，レシピエントに必要なグラフトサイズが得られる，解剖学的に問題がないなどである²⁾。

生体肝移植のドナーの麻酔管理の麻酔は通常の肝切除術に準じ，硬膜外併用全身麻酔を行った。重要な点は肝切除中の出血と術後鎮痛である。同種血輸血を避けるために術前に自己血貯血を行う。本症例でも 1,200ml の自己血を貯血した。肝切除中は肝十二指腸間膜を Pringle 法にて肝阻血にするので離断面からの出血は少ない。しかし，中心静脈圧と肝静脈圧が高いと肝静脈からの逆流により，離断面からの出血が多くなることがある²⁾。肝静脈圧を下げるために一回換気量を減らして換気回数を増やしたり，中心静脈圧を低く保ちながら輸液を行う。下大静脈圧や肝静脈圧を上昇させないようにして肝切離面からの出血量の軽減に努める必要がある³⁾。しかし，中心静脈圧が低いと空気塞栓の危険性が高くなるので中心静脈圧の異常な低下に注意する必要がある⁴⁾。

術後鎮痛は創部痛を軽減するだけでなく，深呼吸や喀痰排泄を容易にして呼吸器の感染を予防し，早期の社会復帰を促進させることが必要である。2003年には本邦で生体肝移植のドナーの死亡例が報告されている。ドナーの周術期の管理は高い安全性が極めて重要である。

福岡大学病院で第1例目の生体肝移植ドナーの麻酔を経験した。肝切除中は手術操作を容易にしつつ，肝切離面からの出血量の軽減に努めることが必要である。

文 献

- 1) 嶋村 剛，陳 孟鳳，古川博之：生体肝移植の10年の変遷と現況。LiSA 11：506-10，2004。
- 2) 菅原寧彦，折井 亮：ドナーの麻酔は硬膜外麻酔併用の全身麻酔，レシピエントの麻酔管理は肝移植手術に特有な手術内容と病態を十分把握して。LiSA 11：516-21，2004。
- 3) 三原基弘，橋倉泰彦，小田徹太郎：肝性脳症に対処し，イソフルラン-パンクロニウム-フェンタニルを用いた全

- 身麻酔. ドナーは持続硬膜外麻酔併用全身麻酔で. *LiSA* 11 : 530-4, 2004.
- 4) Beebe DS, Carr R, Komanduri V, Humar A, Gruessner R, Belani KG : Living Liver Donor Surgery : Report of Initial Anesthesia Experience : *J. Clin. Anesth* 12 : 157-61, 2000. (平成18. 9.11受付, 19. 1. 5受理)