

肝移植症例登録報告（第二報）

日本肝移植研究会

Liver Transplantation in Japan in 2006 (Part 2) —Registry by the Japanese Liver Transplantation Society—

The Japanese Liver Transplantation Society

【Summary】

Four thousand three hundred thirty liver transplants have been performed as of December 31, 2006 in 59 institutions in Japan. There were 4,292 living-donor transplants and 38 cadaveric transplants (35 from heart-beating donor and 3 from non-heart-beating donor). Although the number of living-donor transplants has increased progressively every year since inception in 1989, reaching 566 in 2005, the total decreased for the first time, to 505, in 2006. The most popular frequent indication was cholestatic disease, followed by neoplastic disease. As for the graft liver in living-donor cases, the proportion of right lobe graft has been increasing. Patient survival following transplantation from heart-beating donor (1 year, 80.0%; 3 year, 77.0%; 5 year, 73.2%) was similar to that from living donor (1 year, 82.2%; 3 year, 78.2%; 5 year, 76.0%; 10 year, 72.4%; 15 year, 68.8%).

Keywords: Japanese Liver Transplantation Society, registry, cadaveric liver transplantation, living-donor liver transplantation, prognosis

I. はじめに

日本肝移植研究会は、1992年より肝移植症例の登録を開始し、1998年、2000年、そして2002年以降は毎年集計結果を誌上報告してきた^{1,7)}。今回2006年末までの肝移植症例の集計を終了したので、その結果を報告する。なお、2002年以降の報告^{3,7)}と同様、本邦で行われた肝移植のみについての報告である。

II. 対象と方法

初期にはレシピエント・ドナー合わせて25項目からなる登録用紙を年1回各施設に送付・回収する方法により登録業務を行ってきたが、よりリアルタイムでの移植症例の把握を目指し、2001年に登録法の改定を行った。すなわちレシピエント情報9項目のみよりなる一次登録用紙（「肝移植実施報告用紙」）をあらかじめ各移植施設に配布しておき、移植当日または翌日にこれに記入し事務局宛FAXしていただくこととした。なお、このデータをもとに、年1回各施設に詳細

な二次登録用紙を送付・回収することにより、レシピエントおよびドナーについてデータの追加を行う予定である。この二次登録用紙の内容は現在策定中であるため、今回も旧登録用紙に準じた項目の追跡調査のみを行った。

今回の集計対象は2006年末までに本邦で施行された肝移植である。旧登録用紙を用いて登録された1998年3月末までの肝移植と、新一次登録用紙を用いて2007年12月31日までに登録された肝移植のうち移植日が2006年末までのものを対象とした。

累積生存率はKaplan-Meier法で算出し、有意差の検定はlogrank testで行なった。

<協力施設：59施設>

愛知医科大学(1)、愛媛大学(23)、大阪医科大学(26)、大阪市立大学(15)、大阪大学(109)、岡山大学(159)、鹿児島大学(1)、神奈川県立こども医療センター(46)、金沢医科大学(26)、金沢大学(43)、関西医科大学(15)、北里大学(7)、九州大学(246)、京都大学(1,235)、京都府立医科大学(33)、熊本大学(157)、群馬大学

(52), 慶應義塾大学 (123), 神戸市立中央市民病院 (17), 神戸大学 (35), 国立成育医療センター (21), 国立病院岡山医療センター(6), 相模原協同病院(2), 自治医科大学 (97), 鳥根大学 (1), 順天堂大学 (23), 昭和大学 (1), 信州大学 (255), 千葉大学 (19), 筑波大学 (27), 東京医科歯科大学 (6), 東京医科大学 (52), 東京女子医科大学 (101), 東京大学 (391), 東北大学 (105), 徳島大学 (8), 獨協医科大学 (16), 鳥取大学 (1), 富山大学 (4), 長崎大学 (62), 名古屋市立大学 (54), 名古屋大学 (95), 奈良県立医科大

学 (9), 新潟大学 (67), 日本医科大学 (13), 日本大学 (21), 兵庫医科大学 (17), 弘前大学 (22), 広島大学 (91), 福岡大学 (3), 福岡徳洲会病院 (1), 福島県立医科大学 (25), 藤田保健衛生大学 (25), 北海道大学 (164), 松波総合病院 (24), 三重大学 (96), 山形大学 (1), 山口大学 (4), 横浜市立大学 (31)

(括弧内は 2006 年末までの実施移植数)

III. 結果と考察

総移植数は 4,330 であり, ドナー別では, 死体移植が 38 (脳死移植 35, 心停止移植 3), 生体移植が 4,292 であった(表 1)。また, 初回移植 4,215, 再移植 110, 再々移植 5 であった (死体移植がおのおの 32, 5, 1, 生体移植がおのおの 4,183, 105, 4)。

生体・死体別の年次移植数の変遷を表 2 に示す。生体移植は, 1989 年以降 2005 年まで毎年着実に増加を続けたが, 2005 年の 566 をピークに, 2006 年は 505 と減少した。また, 18 歳未満を小児, 18 歳以上を大人とすると (本論文を通じてこの定義で記載する), 大人の生体移植も 1991 年以降ほぼ毎年増加を続け,

表 1 本邦における肝移植数

Living-donor Transplantation	4,292
Cadaveric Transplantation	38
Heart Beating Donor	35
Non-heart Beating Donor	3
Primary Transplantation	4,215
Retransplantation	110
Third Transplantation	5

Japanese Liver Transplantation Society

表 2 本邦における肝移植数の推移 (1964~2006 年)

Year	1964~1968	1968~1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	
Living-donor	0	0	1	10	30	31	51	82	111	120	157	208	251	327	417	434	440	551	566	505	4,292
				(2)			(2)	(6)	(10)	(22)	(48)	(90)	(142)	(188)	(264)	(292)	(330)	(426)	(446)	(383)	(2,621)
Cadaveric	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	6	6	7	2	3	4	5	38
							(1)						(1)	(4)	(3)	(4)	(1)	(3)	(4)	(5)	(26)
Total	1	1	1	10	30	31	52	82	111	120	157	208	253	333	423	441	442	554	570	510	4,330
				(2)			(3)	(6)	(10)	(22)	(48)	(90)	(143)	(192)	(267)	(296)	(331)	(429)	(450)	(388)	(2,647)

(Adults: ≥ 18 years)

Japanese Liver Transplantation Society

表 3A レシピエントの年齢・性別 (死体肝移植)

Age	0~9	10~19	20~29	30~39	40~49	50~59	60~69	70~79	Total
Male	3	1	2	3	7	1	1	0	18
Female	4	4	2	5	0	4	1	0	20
Total	7	5	4	8	7	5	2	0	38

Japanese Liver Transplantation Society

表 3B レシピエントの年齢・性別 (生体肝移植)

Age	0~9	10~19	20~29	30~39	40~49	50~59	60~69	70~79	Total
Male	554	184	115	139	262	589	213	1	2,057
Female	796	206	136	150	264	474	205	4	2,235
Total	1,350	390	251	289	526	1,063	418	5	4,292

Japanese Liver Transplantation Society

表 4A レシピエントの原疾患
(死体肝移植, 初回移植)

Cholestatic Diseases	14
Biliary Atresia	9
Primary Biliary Cirrhosis	3
Primary Sclerosing Cholangitis	2
Hepatocellular Diseases	7
HCV	3
Cryptogenic Cirrhosis	2
HBV	1
Alcoholic	1
Vascular Diseases	0
Neoplastic Diseases	2
Hepatocellular Carcinoma	2
Acute Liver Failure	5
HBV	4
Unknown	1
Metabolic Diseases	4
Wilson Disease	2
Familial Amyloid Polyneuropathy	2
Total	32
Japanese Liver Transplantation Society	

表 5A 移植肝 (死体肝移植)

	Age of Recipient		Total
	< 18 y.o.	≥ 18 y.o.	
Whole Liver	6	24	30
Lateral Segment	5	0	5
Right Lobe	1	2	3
	12	26	38
Japanese Liver Transplantation Society			

表 5B 移植肝 (生体肝移植)

	Age of The Recipient		Total
	< 18 y.o.	≥ 18 y.o.	
Monosegment	49	0	49
Lateral Segment	1,165	6	1,171
Posterior Segment	2	46	48
Left Lobe	342	469	811
Left Lobe+Caudate Lobe	53	517	570
Right Lobe	60	1,568	1,628
Whole Liver (Domino)	0	13	13
Dual Graft (Left+Right Lobes)	0	2	2
	1,671	2,621	4,292
Japanese Liver Transplantation Society			

表 4B レシピエントの原疾患 (生体肝移植, 初回移植)

	Age of The Recipient		Total
	< 18 y.o.	≥ 18 y.o.	
Cholestatic Diseases	1,238	618	1,856
Biliary Atresia	1,141	101	1,242
Primary Biliary Cirrhosis	0	388	388
Primary Sclerosing Cholangitis	13	99	112
Alagille Syndrome	49	2	51
Byler's Disease	27	2	29
Others	8	26	34
Hepatocellular Diseases	42	635	677
HCV	1	292	293
HBV	0	175	175
Alcoholic	0	60	60
Autoimmune hepatitis	3	36	39
Cryptogenic cirrhosis	30	64	94
Others	8	8	16
Vascular Diseases	18	15	33
Budd-Chiari Syndrome	5	13	18
Others	13	2	15
Neoplastic Diseases	40	829	869
Hepatocellular Carcinoma	3	802	805
HCV	0	479	479
HBV	0	263	263
Alcoholic	0	22	22
Others	3	38	41
Hepatoblastoma	31	0	31
Liver Metastasis	1	15	16
Others	5	12	17
Acute Liver Failure	138	313	451
HBV	6	95	101
Drug-induced	1	22	23
Autoimmune hepatitis	2	17	19
Viral (≠HBV)	6	10	16
Unknown	121	168	289
Others	2	1	3
Metabolic Diseases	128	142	270
Wilson Disease	53	42	95
Familial Amyloid Polyneuropathy	0	53	53
Citruinemia	4	33	37
OTC Deficiency	20	1	21
Glycogen Storage Disease	8	6	14
Tyrosinemia	12	0	12
Primary hyperoxaluria	7	3	10
Others	24	4	28
Others	8	19	27
Total	1,612	2,571	4,183
Japanese Liver Transplantation Society			

表 6A ドナーの年齢・性別 (死体肝移植)

Age	0~9	10~19	20~29	30~39	40~49	50~59	60~69	Unknown	Total
Male	0	0	3	4	4	4	1	2	18
Female	0	2	4	1	4	2	1	4	18
Unknown	1	0	0	0	0	0	0	1	2
Total	1	2	7	5	8	6	2	7	38

Japanese Liver Transplantation Society

表 6B ドナーの年齢・性別 (生体肝移植)

Age	0~9	10~19	20~29	30~39	40~49	50~59	60~69	70~79	Total
Male	0	33	682	769	456	300	94	1	2,335
Female	0	17	442	709	433	300	58	0	1,959
Total	0	50	1,124	1,478	889	600	152	1	4,294

Japanese Liver Transplantation Society

2004年以降は年間400台であったが、2006年は300台に減少した。大人/小児の比は1999年に1を超え、2002年に2を超え、2004年以降は3を超えている。一方、脳死移植は1999年に開始されたが、その後年に2件から7件が行われているに過ぎない。なお、1964年、1968年、1993年の死体肝移植は、いずれも心停止ドナーからの移植である。

レシピエントの性別と年齢の分布は、表3A、表3Bのとおりであった。レシピエントの最低年齢は生後27日、最高年齢は70歳11カ月であった。

レシピエントの原疾患を死体・生体別に示す。死体肝移植では表4Aのとおりであり、胆汁うっ滞性疾患が最多を占め、次いで肝細胞性疾患が多かった。次に、生体肝移植の原疾患を、小児・大人別に、表4Bに示す。胆汁うっ滞性疾患が最多を占め、内訳では小児は胆道閉鎖症が、大人は原発性胆汁性肝硬変が、それぞれ最も多かった。胆汁うっ滞性疾患の「その他」には、Caroli病8、肝内結石症4などが含まれた。肝細胞性疾患では、成人のHCV、HBVが多くを占め、「その他」にはNASH6が含まれた。腫瘍性疾患については肝細胞癌が大半を占めた。肝細胞癌に併存する慢性肝疾患の「その他」は、cryptogenic cirrhosis 20、原発性胆汁性肝硬変7、自己免疫性肝炎3、胆道閉鎖症2などであった(併存する慢性肝疾患のないもの3)。転移性肝腫瘍16のうち神経内分泌腫瘍の転移が13(原発巣は膵11、直腸2)と大半を占め、他は脳腫瘍、副腎癌、膵solid pseudopapillary tumorが各1であった。腫瘍性疾患の「その他」は、血管腫8、胆管細胞癌4、epithelioid hemangioendothelioma 3、肝未分化肉腫と限

局性結節性過形成が各1であった。急性肝不全の「その他」は、熱中症1、毒キノコ摂取1などであった。なお、いわゆるやせ薬によるものは薬剤性の項に含めた。代謝性疾患の「その他」は、メチルマロン酸血症9、プロピオン酸血症5、原発性アミロイドーシス3、クリグラー・ナジャール病2、胆汁酸代謝異常症2、家族性高コレステロール血症2、カルバミルリン酸合成酵素欠損症2の他、プロトポルフィリア、アルギノコハク酸尿症、Dubin-Johnson症候群各1であった。なお、表4Bの一番下の「その他」の疾患群の中には、多発性肝嚢胞症10、先天性肝線維症10などがあった。

表5Aに死体移植の移植肝を示す。全肝移植が大半を占めたが、外側区域graft(split:3, reduced:2)、右葉系graft(いずれもsplit)も用いられた。表5Bに生体移植の移植肝を示す。右葉graftが最も多く、外側区域graftがこれに次いだ。全肝グラフトはすべてドミノ移植によるものである。なお、ドミノ移植は合計28が施行されており(後述:表8)、全肝以外のグラフトは、右葉8、左葉(+尾状葉)7であった(うちsplitが3)。また、1人のレシピエントが2人のドナーから肝の提供を受けるいわゆる「dual graft」が2例あり、いずれも右葉と左葉を提供された。

ドナーの性別と年齢の分布は、死体移植は表6Aのとおりであった(延べ人数)。3人のドナー(20歳台女性、30歳台男性、40歳台男性)で摘出肝のsplitが行われ、6つのグラフトとして6人のレシピエントに移植された。従って、実人数で示せば、表6Aは20歳台女性、30歳台男性、40歳台男性につきそれぞれ

表7 生体ドナーの続柄

	Age of The Recipient		Total
	< 18 y.o.	≥ 18 y.o.	
Mother	877	158	1,035
Father	720	156	876
Son	0	769	769
Daughter	0	305	305
Brother	8	296	304
Sister	4	207	211
Nephew	0	34	34
Grandmother	25	0	25
Cousin	1 (Male)	16 (Male 15, Female 1)	17
Grandfather	14	0	14
Aunt	9	4	13
Uncle	8	5	13
Niece	0	8	8
Father's cousin	2 (Male 1, Female 1)	0	2
Grandson	0	1	1
Cousin's son	0	1	1
Wife	0	340	340
Husband	0	263	263
Brother-in-law	0	11	11
Son-in-law	0	7	7
Father-in-law	1	2	3
Sister-in-law	0	3	3
Nephew-in-law	0	3	3
Daughter-in-law	0	2	2
Mother-in-law	0	1	1
Uncle-in-law	0	1	1
Grandfather-in-law	1	0	1
Common-law wife	0	1	1
Common-law husband	0	1	1
Friend	0	1 (Female)	1
Domino	1 (Male)	27 (Male 15, Female 12)	28
	1,671	2,623	4,294

Japanese Liver Transplantation Society

表8 ドミノ肝移植数の推移（1989～2006年）

Year	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
≥ 18 years	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	4	1	7	4	2	1	27
< 18 years	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	4	1	8	4	2	1	28

Japanese Liver Transplantation Society

表9 生体肝移植におけるレシピエントとドナーのABO血液型適合度

	Age of The Recipient		Total
	< 18 y.o.	≥ 18 y.o.	
Identical	1,137	1,859	2,996
Compatible	330	577	907
Incompatible	204	184	388
	1,671	2,620	4,291

Japanese Liver Transplantation Society

1を減じ、合計35名のドナーとなる。一方、生体ドナーは表6Bのとおりであった（延べ人数）。30歳台が最も多く、20歳台がこれに次いだ。最年少は17歳（息子3，母1，妹1），最高齢は70歳（夫1）であった。前述のように dual graftが2例あったため、表6Bの合計は、生体肝移植の総数4,292より2多い4,294になっている。なお、3人のドミノ移植のドナー（20歳台，50歳台，60歳台のいずれも男性）で splitが行われているので、実人数で示せば、表6Bは20歳台男性，50歳台男性，60歳台男性につきそれぞれ1を減じ、合計4,291名のドナーとなる。

生体ドナーの続柄を表7に示す（延べ人数）。小児では、両親が96%と大半を占めた。一方、大人では、子供（41%），配偶者（23%），兄弟姉妹（19%），両親（12%）の順に多かった。やはり dual graftのため、表7の合計は生体肝移植の総数4,292より2多い4,294になっている。また、3人のドミノ移植のドナーで splitが行われているので、実人数で示せば、表7は合計4,291名のドナーとなる。なお、splitのドミノ移植のレシピエント6人の内訳は、1人が小児（左葉を移植された），5人が大人（右葉3，左葉2）であった。ドミノ移植の年次数の変遷を表8に示す。なお、ドミ

表 10 生体肝移植における ABO 不適合移植数の推移 (1989~2006 年, 大人/小児別)

Year	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
≥18 years	0	0	1	0	0	1	1	0	5	3	5	5	17	13	22	33	47	31	184
<18 years	0	0	4	4	11	12	9	11	14	9	13	8	13	21	13	20	24	18	204
Total	0	0	5	4	11	13	10	11	19	12	18	13	30	34	35	53	71	49	388

Japanese Liver Transplantation Society

表 11 移植後の累積生存率と累積生着率

	Patient Survival (%)						Graft Survival (%)					
	n	1 year	3 year	5 year	10 year	15 year	n	1 year	3 year	5 year	10 year	15 year
Cadaveric Donor	38	73.7	71.0	67.4			38	73.7	71.0	67.4		
Heart-beating	35	80.0	77.0	73.2			35	80.0	77.0	73.2		
Non-heart-beating	3	0.0					3	0.0				
Living Donor	4,292	82.2	78.2	76.0	72.4	68.8	4,292	81.7	77.5	75.1	70.6	67.0

Japanese Liver Transplantation Society

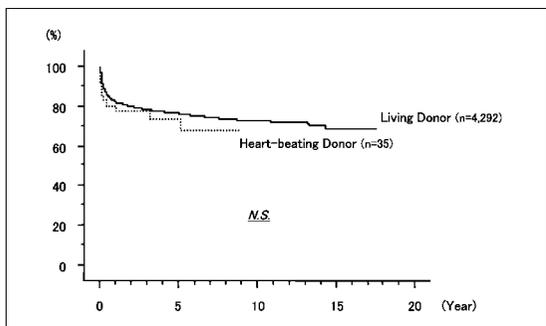


図 1 生体肝移植と死体肝移植における累積生存率

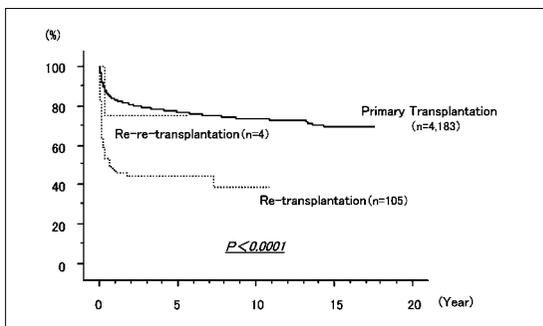


図 2 生体肝移植における初回移植と再移植の累積生存率

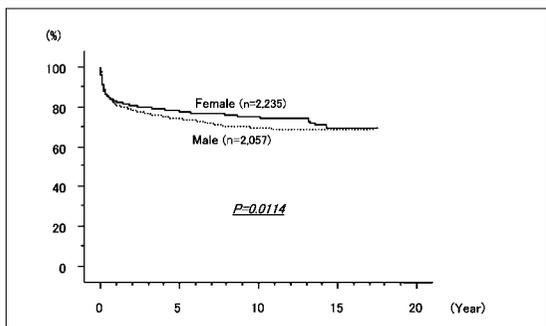


図 3 生体肝移植における性別の累積生存率

ノ移植の二次ドナーは、すべて家族性アミロイドポリニューロパチー (FAP) であった。

生体肝移植におけるレシピエントとドナーの ABO 血液型適合度を表 9 に示す。「dual graft」のうち 1 例は、ABO 一致のドナーと ABO 適合のドナーの 2 人か

ら移植されていたので、集計から除いた。「dual graft」の他の 1 例は、ABO 適合の 2 人のドナーから移植されていたので、「適合」に含めた。ABO 不適合の頻度は、大人の 7% に比し、小児では 12% と高かった。なお、小児の不適合 204 のうち、0 歳が 86、1 歳が 39、2 歳が 16 であった。表 10 に、大人・小児別の ABO 不適合移植数の年次推移を示す。

移植後の累積生存率、生着率 (表 11) とともに、生体肝移植と死体肝移植の間に差がなかった。生体肝移植と脳死肝移植との比較においても差はなかった (図 1)。

以下の検討は、症例数の多い生体肝移植に限って行った (表 12)。

- 1) 再移植は、初回移植に比し予後が有意に悪かった ($p<0.0001$, 図 2)。
- 2) 性別では、女性の予後が男性に比し有意に良かつ

表 12 生体肝移植におけるレシピエントの累積生存率

		n	Cumulative Survival (%)				
			1 year	3 year	5 year	10 year	15 year
Primary or Re transplant	Primary	4,183	83.1	79.1	76.8	73.2	69.5
	Re-transplantation	105	46.7	44.5	44.5	39.0	
	Re-re-transplantation	4	75.0	75.0	75.0		
Recipient Gender	Male	2,057	81.6	76.6	74.2	69.4	68.9
	Female	2,235	82.8	79.7	77.7	74.8	69.6
Recipient Age	< 18	1,671	86.6	84.9	83.8	80.3	77.1
	18 ≤	2,621	79.4	73.8	70.4	66.3	
Indication	Cholestatic Disease	1,856	86.6	84.9	83.7	79.8	76.1
	Biliary Atresia	1,242	89.4	88.2	87.3	83.5	80.2
	Primary Biliary Cirrhosis	388	80.9	77.7	76.2	73.8	
	Primary Sclerosing Cholangitis	112	77.7	74.7	70.1	54.9	
	Alagille Syndrome	51	92.1	90.0	90.0	86.9	86.9
	Byler's Disease	29	89.7	86.1	86.1	86.1	86.1
	Hepatocellular Disease	677	78.4	73.4	71.1	63.8	63.8
	HCV	293	75.0	69.4	65.8		
	HBV	175	82.8	80.1	79.1	73.1	
	Alcoholic	60	83.1	81.3	76.8		
	Autoimmune hepatitis	39	79.3	79.3	79.3		
	Cryptogenic Cirrhosis	94	77.6	70.6	66.7	66.7	66.7
	Vascular Disease	33	93.9	83.3	83.3	83.3	83.3
	Budd-Chiari Syndrome	18	88.9	76.2	76.2	76.2	76.2
	Congenital Absence of Portal Vein	13	100.0	90.9	90.9	90.9	
	Neoplastic Disease	869	82.6	72.8	65.9	62.0	62.0
	HCC	805	82.9	72.3	65.8	62.4	62.4
	Hepatoblastoma	31	83.7	83.7	71.7	71.7	
	Liver Metastasis	16	75.0	75.0	64.3		
	Acute Liver Failure	451	72.7	69.0	67.0	66.6	55.5
	HBV	101	79.9	75.5	75.5	75.5	
	Drug-induced	23	78.3	78.3	78.3		
	Autoimmune hepatitis	19	63.2	63.2	63.2		
	Viral (≠HBV)	16	75.0	75.0	75.0		
	Unknown	289	70.0	65.8	62.8	62.1	49.7
	Metabolic Disease	270	88.8	84.7	82.4	81.7	79.2
	Wilson Disease	95	90.5	89.2	85.9	83.5	83.5
Familial Amyloid Polyneuropathy	53	94.3	84.5	78.9	78.9		
Citrullinemia	37	94.6	94.6	94.6	94.6		
OTC Deficiency	21	95.2	95.2	95.2	95.2		
Glycogen Storage Diseases	14	84.6	66.6	66.6	66.6		
Tyrosinemia	12	83.3	75.0	75.0	75.0		
Primary Hyperoxaluria	10	50.0	50.0	50.0	50.0		
Donor Age	~ 29	1,174	83.8	80.7	78.8	77.6	71.5
	30 ~ 39	1,478	85.5	81.5	79.9	75.8	75.8
	40 ~ 49	889	81.5	78.0	76.0	70.3	62.7
	50 ~ 59	600	76.3	70.3	66.1	63.3	29.9
	60 ~	153	66.1	60.2	54.5	50.6	
Graft	Monosegment	49	73.5	70.8	64.9		
	Lateral Segment	1,171	87.9	86.3	85.8	82.2	79.4
	Posterior Segment	48	81.2	75.8	72.2		
	Left Lobe	811	78.5	74.8	71.6	68.5	62.8
	Left Lobe + Caudate Lobe	570	79.4	75.3	71.2	66.5	
	Right Lobe	1,628	81.2	75.3	72.3	69.8	69.8
Whole Liver	13	84.6	76.2	76.2			
Gender Combination	Male → Female	1,276	81.8	78.5	76.2	72.8	70.3
	Male → Male	1,058	83.5	78.5	76.4	72.6	71.5
	Female → Male	998	79.5	74.5	71.8	66.1	66.1
	Female → Female	959	84.1	81.4	79.6	77.2	69.3
ABO Compatibility	Identical	2,996	83.3	79.5	77.1	73.4	71.2
	Compatible	907	82.4	78.2	76.7	73.0	70.0
	Incompatible	388	73.1	68.8	66.3	63.1	51.8

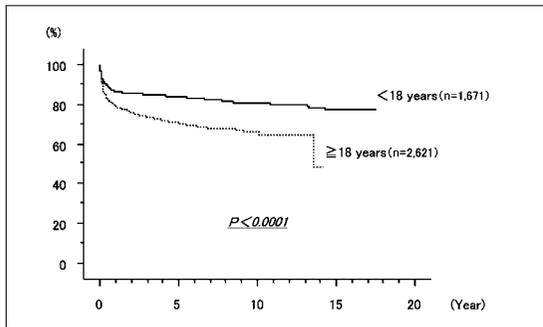


図 4A 生体肝移植における年齢別の累積生存率

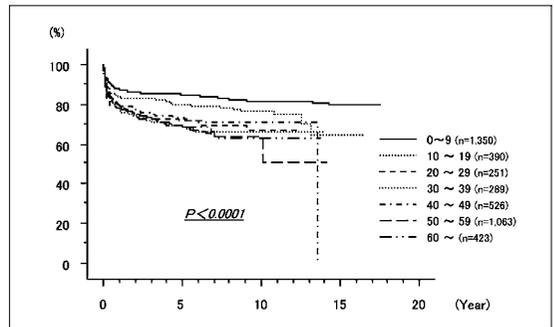


図 4B 生体肝移植における年齢別の累積生存率 (10 歳ごとの年齢群比較)

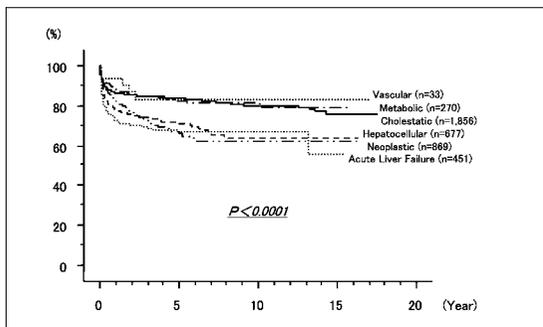


図 5A 生体肝移植における疾患群別の累積生存率

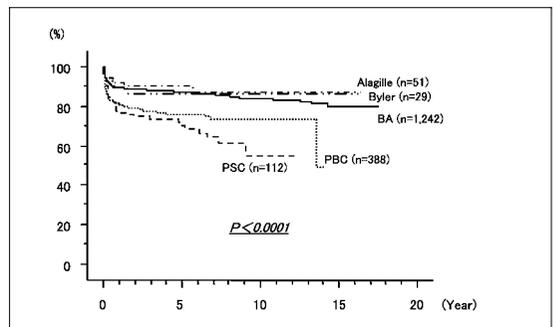


図 5B 生体肝移植における胆汁うっ滞性疾患の累積生存率

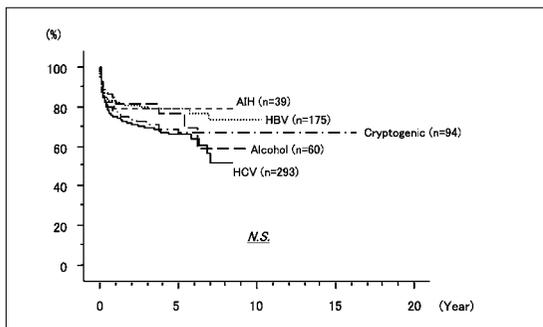


図 5C 生体肝移植における肝細胞性疾患の累積生存率

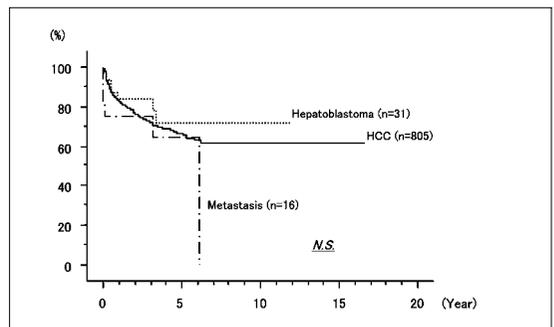


図 5D 生体肝移植における腫瘍性疾患の累積生存率

た ($p=0.0114$, 図 3)。

3) 小児と大人では、後者で有意に予後が悪かった ($p<0.0001$, 図 4A)。次に、10 歳ごとに区切った年齢群で比較すると、有意差を認めた ($p<0.0001$, 図 4B)。2 群間の比較では、0 歳台は 10 歳台 ($p=0.013$), 20 歳台~60 歳以上の各群 (いずれも $p<0.0001$) に比し有意に予後が良かった。また、10 歳台は 20 歳台 ($p=0.0121$), 30 歳台 ($p=0.002$), 40 歳台 ($p=0.0193$), 50 歳台 ($p=0.0001$), 60 歳以上 ($p=0.0014$) に比し

有意に予後が良かった。20 歳台~60 歳以上の各群間には有意差を認めなかった。

4) 原疾患別の予後を検討した。まず、6 つの疾患群について比較すると、有意な差が認められた ($p<0.0001$, 図 5A)。2 群間の比較で予後に有意な差があったのは、胆汁うっ滞性疾患-肝細胞性疾患 ($p<0.0001$), 胆汁うっ滞性疾患-腫瘍性疾患 ($p<0.0001$), 胆汁うっ滞性疾患-急性肝不全 ($p<0.0001$), 代謝性疾患-肝細胞性疾患 ($p<0.0001$), 血管性疾患-急性肝

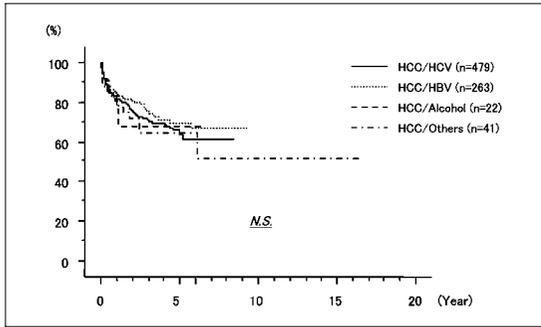


図 5E 生体肝移植における肝細胞癌の累積生存率

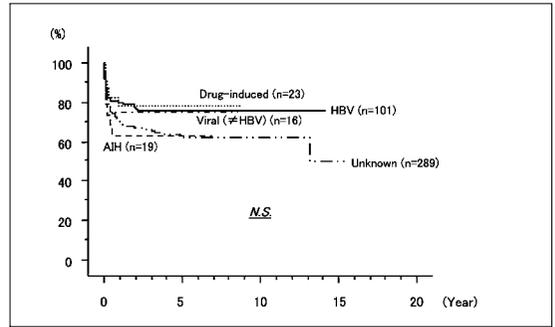


図 5F 生体肝移植における急性肝不全の累積生存率

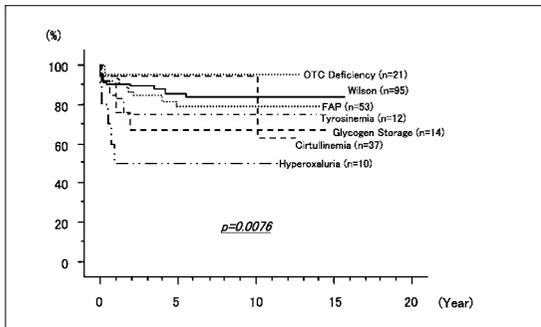


図 5G 生体肝移植における代謝性疾患の累積生存率

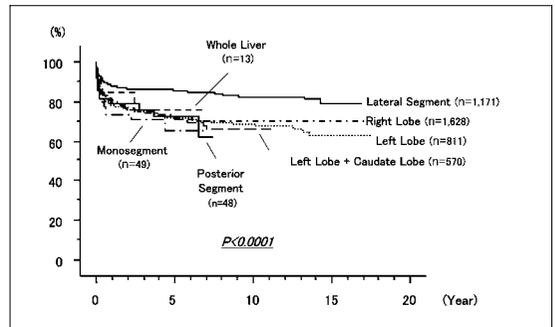


図 6 生体肝移植における graft 別の累積生存率

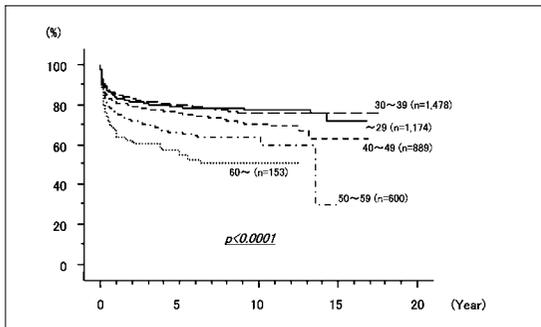


図 7A 生体肝移植におけるドナー年齢別の累積生存率

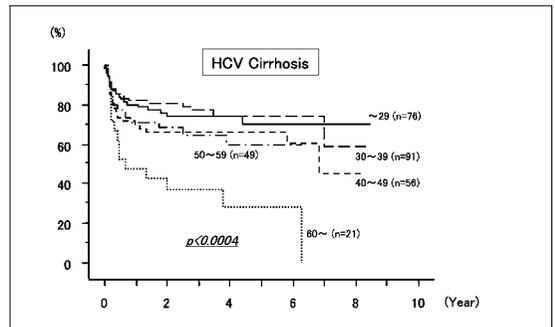


図 7B 生体肝移植におけるドナー年齢別の累積生存率 (HCV 症例)

不全 ($p=0.0463$), 代謝性疾患-腫瘍性疾患 ($p=0.0001$), 代謝性疾患-急性肝不全 ($p<0.0001$) であった (いずれも前者が優る)。胆汁うっ滞性疾患の中で疾患の間で予後に有意差を認めた ($p<0.0001$, 図 5 B)。2 疾患間の比較では, 胆道閉鎖症-原発性胆汁性肝硬変 ($p<0.0001$), 胆道閉鎖症-原発性硬化性胆管炎 ($p<0.0001$), Alagille 症候群-原発性胆汁性肝硬変 ($p=0.0346$), Alagille 症候群-原発性硬化性胆管炎 ($p=0.0042$), Byler 病-原発性硬化性胆管炎 ($p=0.045$)

間で生存率に有意差を認めた (いずれも前者が優る)。肝細胞性疾患 (図 5C), 腫瘍性疾患 (図 5D) では, 疾患群内で疾患間に生存率の有意な差を認めなかった。腫瘍性疾患のうち, 肝血管腫 ($n=8$) の予後は, 1 年 87.5%, 3 年 72.9%, 5 年 72.9% であった。また, 肝細胞癌の背景肝病変別の予後は, HCV が 1 年 82.4%, 3 年 71.1%, 5 年 63.8%, HBV が 1 年 84.7%, 3 年 76.1%, 5 年 69.3%, アルコール性が 1 年 77.0%, 3 年 67.4%, 5 年 67.4% であった (図 5E)。急性肝不

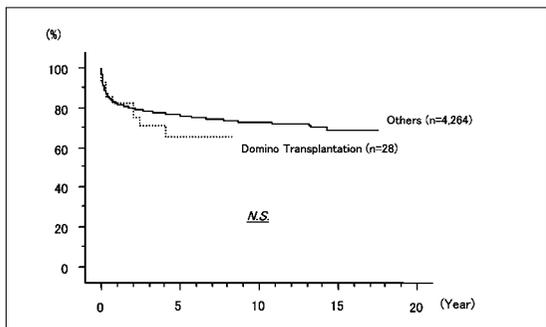


図 8 生体肝移植におけるドミノ移植の累積生存率

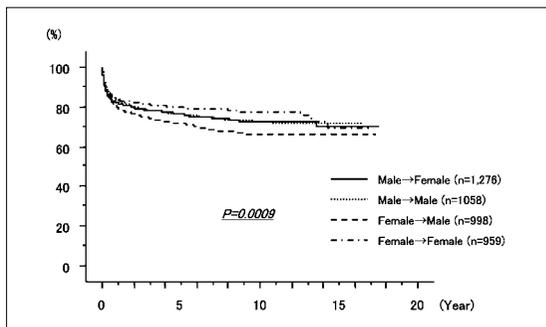


図 9 生体肝移植における性別の組み合わせ別の累積生存率

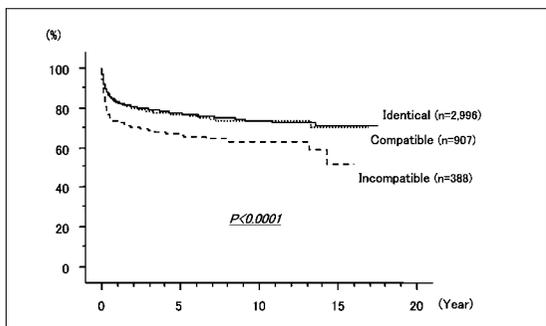


図 10A 生体肝移植における ABO 血液型適合度別の累積生存率

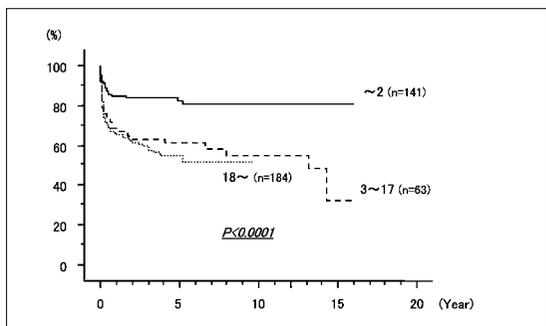


図 10B 生体肝移植の ABO 血液型不適合群におけるレシピエント年齢別の累積生存率

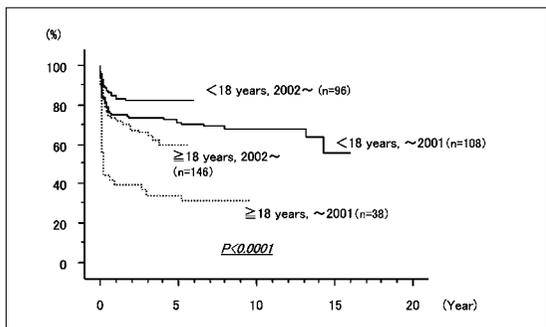


図 10C 生体肝移植の ABO 血液型不適合群におけるレシピエント年齢別・時期別の累積生存率

全 (図 5F) の中では、疾患間に生存率の有意な差を認めなかった。代謝性疾患では、疾患の間に有意差を認めた ($p=0.0076$, 図 5G)。2 疾患間の比較では、Wilson 病-原発性高尿酸血症 ($p=0.0016$)、FAP-原発性高尿酸血症 ($p=0.0074$)、シトルリン血症-原発性高尿酸血症 ($p=0.0024$)、OTC 欠損症-糖原病 ($p=0.0373$)、OTC 欠損症-原発性高尿酸血症 ($p=0.0024$) 間で生存率に有意差を認めた (図 5F)。なお、メチルマロン酸血症は、1 年 90.0%、3 年 90.0%、5 年 77.1%

であった。「その他」の疾患群中では、多発性肝嚢胞症が 1 年 90.0%、3 年 90.0%、5 年 77.1%、先天性肝線維症は 1 年、3 年、5 年とも 70.0% であった。

5) 7 種の graft 別で予後と比較すると、有意な差があった ($p<0.0001$, 図 6)。

6) レシピエントの ABO 血液型は、予後に影響を与えなかった (data not shown)。

7) ドナーの性別は、レシピエントの予後に影響を与えなかった (data not shown)。

8) ドナーの年齢を、30 歳未満、30 歳台、40 歳台、50 歳台、60 歳以上の 5 群に分けて生存率を比較すると、有意な差があった ($p<0.0001$, 図 7A)。なお、HCV の症例に限って同じ 5 群で比較した場合も同様の結果であった ($p<0.001$, 図 7B)。60 歳以上のドナーから移植された HCV 症例 ($n=21$) の生存率は特に悪く、1 年 47.6%、3 年 37.5%、5 年 28.1% であった。

9) ドミノ移植 (1 年 82.1%、3 年 70.9%、5 年 65.0%) と非ドミノ移植の間で予後に有意な差はなかった (図 8)。

10) レシピエントとドナーの性の組合せ別に生存率

を比較すると、有意な差が認められた ($p=0.0009$, 図9)。2群間の比較では、女性ドナーから男性レシピエントに移植した群が、他の3群のいずれに対しても有意に予後が悪かった。

11) レシピエントとドナーの ABO 血液型適合度別の予後を見ると、血液型不適合群は、一致群、適合群に比し有意に予後が悪かった (図10A)。不適合群を年齢別に分けて移植後生存率を見ると、2歳以下は1年84.4%、3年83.6%、5年82.4%、10年81.0%、15年81.0%と良好であったのに対し、3歳以上18歳未満は1年68.3%、3年63.1%、5年60.9%、10年55.0%、15年32.1%、18歳以上は1年66.2%、3年58.6%、5年54.6%と、いずれも2歳以下に比し有意に悪かった (図10B)。なお、後二者間には有意差がなかった。

近年、特に大人において ABO 不適合移植に対する新しい対策が行われている。そこで、時期別 (2001年以前・2002年以降)、年齢別 (小児・大人) の4群に分けて予後を比較したところ有意な差を認めた ($p < 0.0001$, 図10C)。大人では前期 (1年39.5%、3年34.2%、5年34.2%) に比べ後期 (1年73.1%、3年65.9%、5年59.5%) に有意な改善が見られた ($p < 0.0001$)。ただし、後期の大人と小児を比較すると、やはり大人の予後が有意に悪かった ($p=0.0056$)。なお、小児でも、前期 (1年75.0%、3年73.1%、5年71.3%、10年68.1%、15年55.9%) に比し後期 (1年84.4%、3年82.0%、5年82.0%) に改善する傾向が見られたが、有意な差はなかった ($p=0.1024$)。

IV. おわりに

肝移植研究会が1992年以来行ってきた症例登録の第8回の集計結果 (第二報) を誌上で公にすることができた。先に挙げたすべての施設のご協力の賜であ

り、稿を終えるにあたり改めて感謝の意を表したい。

文責：日本肝移植研究会
浅原利正，梅下浩司，門田守人

「肝移植症例登録報告 (第一報)」 (移植 42 巻 5 号掲載) の訂正

第一報の掲載後、愛知医科大学より2006年に生体肝移植1例を施行した旨の報告があった。また、富山大学より生体肝移植1例の移植日の訂正 (2006年→2005年) があった。上記の2点を訂正するが、2006年の合計生体肝移植数505に変更はない (増減各1のため)。

文 献

- 1) 肝移植研究会. 肝移植症例登録報告. 肝臓 1998; 39: 5-12.
- 2) 日本肝移植研究会. 肝移植症例登録報告. 移植 2000; 35: 133-144.
- 3) 日本肝移植研究会. 肝移植症例登録報告. 移植 2002; 37: 245-251.
- 4) 日本肝移植研究会. 肝移植症例登録報告. 移植 2003; 38: 401-408.
- 5) 日本肝移植研究会. 肝移植症例登録報告. 移植 2004; 39: 634-642.
- 6) 日本肝移植研究会. 肝移植症例登録報告. 移植 2005; 40: 518-526.
- 7) 日本肝移植研究会. 肝移植症例登録報告. 移植 2006; 41: 599-608.