

〔統 計〕

大阪府で行われた腎移植に関する実態調査

高橋クリニック¹⁾, 大阪大学大学院医学研究科臓器制御学器官制御外科学教室(泌尿器科)²⁾, 大阪医科大学泌尿器科学教室³⁾, 大阪市立大学大学院医学研究科泌尿器病態学教室⁴⁾, 大阪府立急性期総合医療センター泌尿器科⁵⁾, NTT西日本大阪病院泌尿器科⁶⁾, 大阪市立総合医療センター泌尿器科⁷⁾, 近畿大学医学部泌尿器科学教室⁸⁾, 近畿大学医学部堺病院泌尿器科⁹⁾, 関西医科大学泌尿器科¹⁰⁾, 住友病院腎臓高血圧内科¹¹⁾, 高槻病院腎移植科¹²⁾, 市立吹田病院泌尿器科¹³⁾, 北野病院泌尿器科¹⁴⁾, JCHO大阪病院泌尿器科¹⁵⁾

小角幸人 ¹⁾	花房 徹 ¹⁾	高原史郎 ²⁾
野々村 祝夫 ²⁾	東 治人 ³⁾	仲谷達也 ⁴⁾
山口誓司 ⁵⁾	江左篤信 ⁶⁾	金 卓 ⁷⁾
植村天受 ⁸⁾	能勢和宏 ⁸⁾	西岡 伯 ⁹⁾
松田公志 ¹⁰⁾	阪口勝彦 ¹¹⁾	客野宮治 ¹²⁾
熊田憲彦 ¹³⁾	岡田卓也 ¹⁴⁾	藤本宜正 ¹⁵⁾

Renal transplantation in OSAKA prefecture

KOKADO Yukito, HANAFUSA Toru, TAKAHARA Shiro,
NONOMURA Norio, AZUMA Haruhito, NAKATANI Tatsuya,
YAMAGUCHI Seiji, ESA Atsunobu, KIN Suguru,
UEMURA Hirotugu, NOSE Kazuhiro, NISHIOKA Tsukasa,
TMTSUDA Tadasu, SAKAGUCHI Katsuhiko, KYAKUNO Miyaji,
KUMADA Norihiko, OKADA Takuya and FUJIMOTO Nobumasa

Key words : Transplantation, Osaka, Kidney

要 旨

2016年12月31日の時点で、710人が献腎移植希望登録を済ませている。2016年の献腎移植症例数は7例であった。一方、生体腎移植は108例行われた。献腎移植における腎受者の年齢は40歳代が192例(41.1%)と最も多く、60歳以上の症例は17例(3.8%)しか行われていなかった。生体腎移植では30歳代が535例(27.3%)と最も多く、60~69歳は198例(10.1%)行われ、さらに70歳以上も22例(1.1%)行われている。

1990年以降腎生着率は明らかに改善し、5年生着率は2005年から2009年の症例で90.6%、2010年から2014年の症例で92.8%に上昇している。献腎移植症例の生着率は1年87.9%、5年71.1%、10年56.0%、15年49.3%、生体腎移植症例の生着率はABO血液型適合1年95.9%、5年81.4%、10年74.2%、15年60.2%であり、生体腎移植の方が明らかに良好であっ

た。ドナーの年齢が移植腎成績に影響した。献腎移植、生体腎移植で違いはなく、これまでと同様に約2/3が慢性拒絶反応が移植腎機能喪失原因であった。2番目の原因はこれまで急性拒絶反応であったが、感染症が急性拒絶反応よりも多くなった。

生存率は献腎移植症例では1年95.2%、3年92.2%、5年89.7%、10年83.2%、ABO血液型適合生体腎移植症例では1年98.6%、3年97.2%、5年95.8%、10年91.7%であり、生体腎移植の方が明らかに良好であった。死亡例は献腎移植467例中153例(32.8%)、生体腎移植1957例中184例(9.4%)みられ、おもな死因は感染症、心疾患、脳血管障害、肝障害であった。1998年以降年ごとの死因の推移から、感染症による死亡が徐々に増加している、さらに悪性腫瘍も増えてきている。

1 はじめに

大阪府下の腎移植施設は、大阪大学、大阪医科大

学, 大阪市立大学, 大阪府立急性期総合医療センター, NTT 西日本大阪病院, 大阪市立総合医療センター, 近畿大学, 近畿大学医学部堺病院, 関西医科大学, 住友病院, JCHO 大阪病院, 北野病院, 市立吹田市民病院の13施設からなる(すべて泌尿器科)。これらの移植施設において, 2016年12月31日までに大阪府で510例の献腎移植が施行されている。Cyclosporine (CyA) あるいは Tacrolimus (FK) を使用して行った献腎移植467例と生体腎移植1957例の移植成績について報告する。

2 献腎移植希望登録者

2016年12月31日の時点で, 710人が登録を済ませている(図1)。臓器移植ネットワークが発足し, 1997年に献腎移植登録が有料となり, 大きく減少した。その後2000年以降も減少傾向は持続していたが, 2010年以降すこしづつ増加している。HLA ミスマッチ数が少ないほど移植成績は良好であり, そのHLA ミスマッチ数のすくないレシピエントに移植するためにも, より多くの人の登録が望ましい。

3 年別症例数

1978年1月から2016年12月31日までに大阪府において510例の献腎移植が施行された。2016年は7例行われた。1990年より年々減少し, 脳死移植法が施行されてからは5例前後で推移していた。2010年から10例前後に増えていた。2013年は隣じん同時移植がふえて, 腎臓のみの移植は2例に減少したが, 2016年は7例に行われた。生体腎移植も1991年から減少していたが, 1995年からは献腎移植の減少とは

逆に増加し, 2003年からは70例以上, 2010年からは100例前後行われている。2016年は108例行われた(図2)。

4 腎提供者について

国内の献腎提供者325例の年齢は, 50歳代が96例と最も多く, ついで40歳代が63例であった。生体腎移植の提供者も献腎と同様に50歳代が640例(32.8%)と最も多いが, ほとんどが肉親なので19歳以下は稀である(表1)。生体腎移植では高齢の提供者が増えており, 2010年以降は50%以上が60歳以上であった(図3)。生体腎移植の提供者は1,078例(55.2%)が両親, 479例(24.5%)が配偶者であった(表2)。2002年以降はABO血液型不適合提供者や非血縁(多くは配偶者)の提供者が増加しており, 2003年からは特に非血縁の提供者が増え, 2011年以降ABO血液型不適合提供者は30%以上, 非血縁の提供者は40%以上だったが, 2016年はABO血液型不適合や配偶者からの提供が減少した(図4)。

5 年齢と性別

献腎移植の男女比は, 男性291例・女性176例と男性が多くなっている。男性が多いのは, 登録者に男性が多いためで, 男性が選ばれ易いわけではない。40歳代が192例(41.1%)と最も多く, 最高齢は67歳であり, 50~59歳は69例(14.8%), 60歳以上は17例(3.8%)しか行われていなかった。一方, 生体腎移植では30歳代が535例(27.3%)と最も多く, 献腎移植よりも若年者に偏っている。生体腎移植では50~59歳は330例(16.8%), 60~69歳は198例(10.1%)

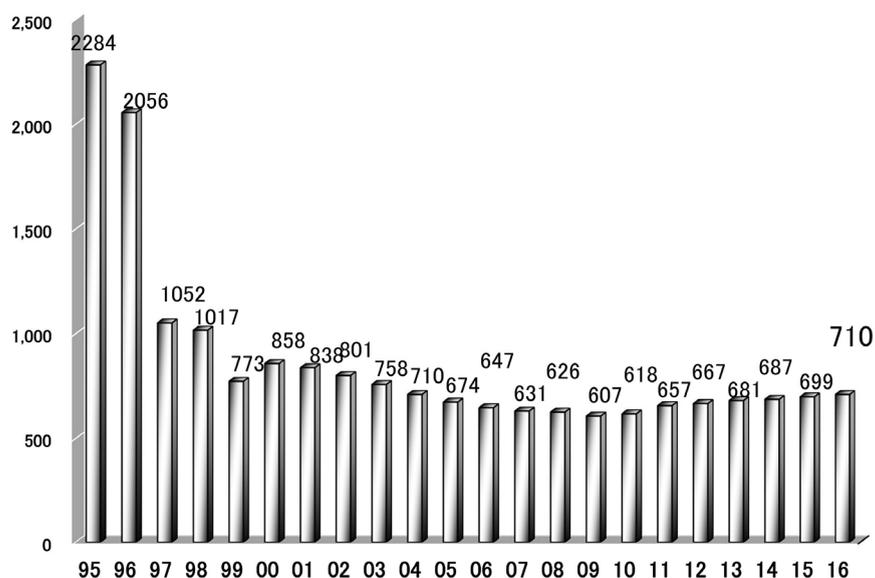


図1 年次別献腎移植希望者数

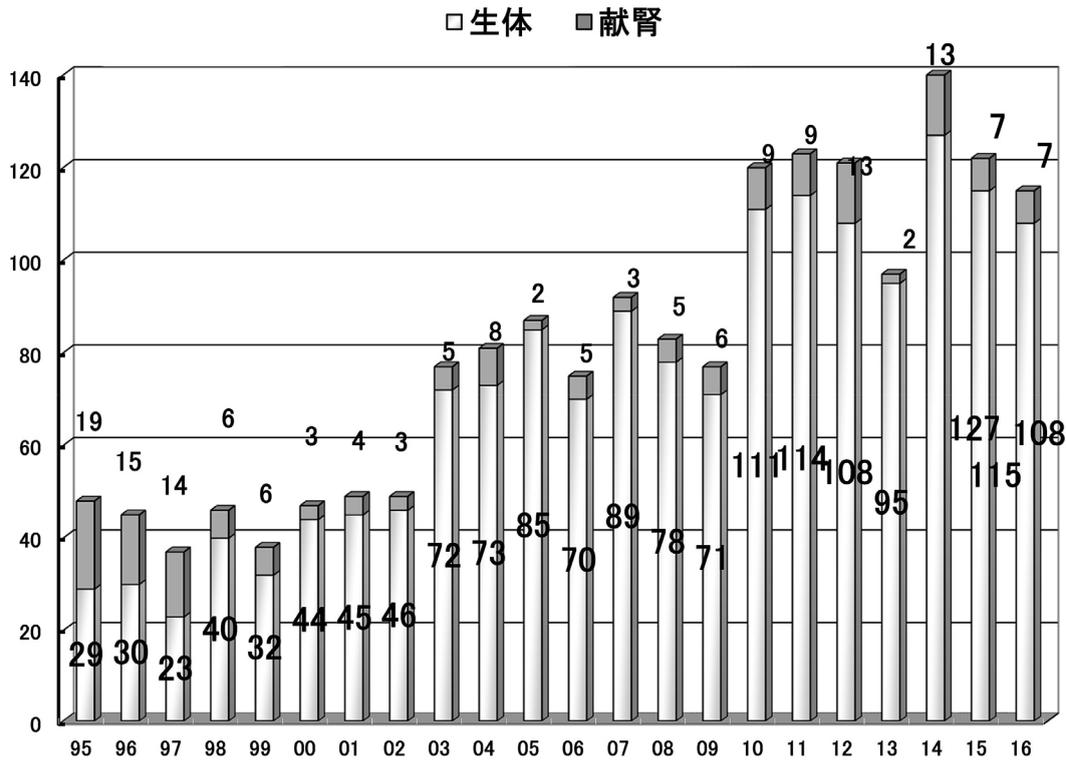


図2 年別腎移植数

表1 腎提供者の年齢

献腎移植提供者

(2016年12月)

年 齢	男		女		計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合
9歳以下	3	1.6%	3	2.2%	6	1.8%
10～19歳	28	14.7%	10	7.5%	38	11.7%
20～29歳	19	9.9%	13	9.7%	32	9.8%
30～39歳	17	8.9%	21	15.7%	38	11.7%
40～49歳	34	17.8%	29	21.6%	63	19.4%
50～59歳	59	30.9%	37	27.6%	96	29.5%
60～69歳	26	13.6%	17	12.7%	43	13.2%
70歳以上	5	2.6%	4	3.0%	9	2.8%
計	191	100.0%	134	100.0%	325	100.0%

(不明の7例は除外)

生体腎移植提供者

(2016年12月)

年 齢	男		女		計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合
9歳以下	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
10～19歳	1	0.1%	0	0.0%	1	0.1%
20～29歳	38	5.2%	13	1.1%	51	2.6%
30～39歳	69	9.4%	77	6.3%	146	7.5%
40～49歳	127	17.3%	233	19.1%	360	18.4%
50～59歳	205	27.9%	435	35.7%	640	32.8%
60～69歳	216	29.4%	356	29.2%	572	29.3%
70歳以上	69	9.4%	100	8.2%	169	8.6%
不 明	9	1.2%	6	0.5%	15	0.8%
計	734	100.0%	1,220	100.0%	1,954	100.0%

(性別不明の3例は除外)

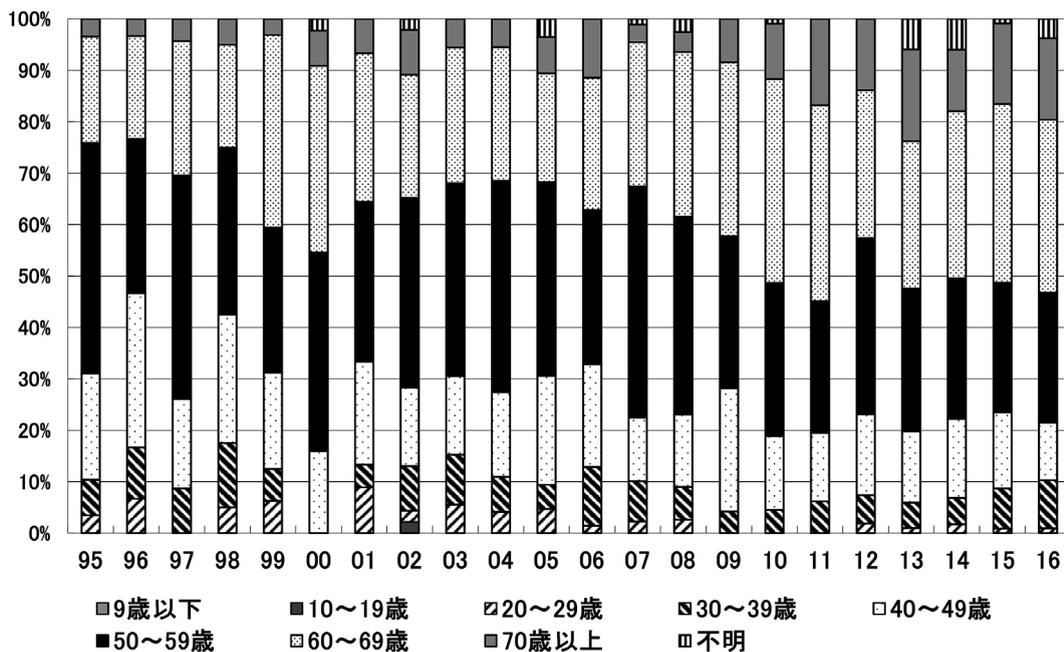


図3 生体腎提供者の年代推移

表2 生体腎移植の提供者

(2016年12月)

提供者との関係	女	男	計	
親	717	361	1,078	55.2%
兄弟姉妹	145	142	287	14.7%
配偶者	306	173	479	24.5%
配偶者以外の非血縁	13	22	35	1.8%
その他血縁	20	9	29	1.5%
息子, 娘	19	27	46	2.4%
計	1,220	734	1,954	

(性別不明3名を除外)

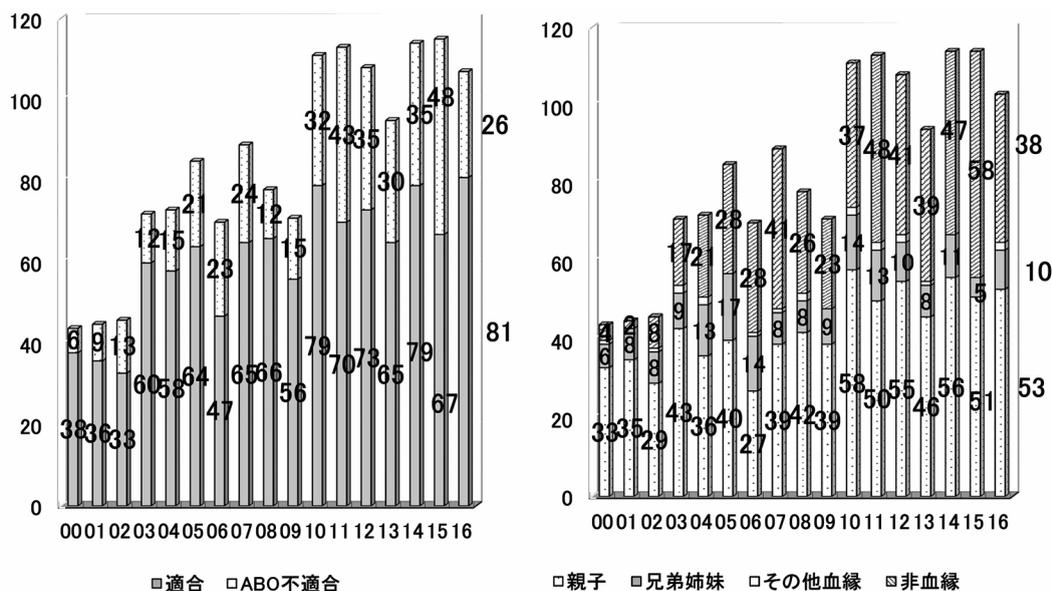


図4 生体腎移植 提供者の推移 (血液型や腎提供者が不明な症例は除外)

行われ、さらに70歳以上も22例（1.1%）行われている（表3）。1990年代の初めごろは生体腎移植が献腎よりも約10歳程度若かった。献腎移植の症例数が増加するとともにその差はさらに拡大したが、生体腎移植数が増加するとともに生体腎移植におけるレシピエントの平均年齢も上昇し、その差は5歳前後

になってきている（図5）。特に生体腎移植では、2003年以降は10%前後、2010～2012年は15%前後、2013年以降は20%以上が60歳以上の症例であり、高齢者であっても積極的に移植が行われるようになってきている（図6）。

表3 年代別移植症例数

年 齢	男		女		計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合
9歳以下	0	0.0%	1	0.6%	1	0.2%
10～19歳	3	1.0%	4	2.3%	7	1.5%
20～29歳	25	8.6%	25	14.2%	50	10.7%
30～39歳	85	29.2%	45	25.6%	130	27.8%
40～49歳	116	39.9%	76	43.2%	192	41.1%
50～59歳	48	16.5%	21	11.9%	69	14.8%
60～69歳	13	4.5%	3	1.7%	16	3.4%
70歳以上	0	0.0%	1	0.6%	1	0.2%
不 明	1	0.3%	0	0.0%	1	0.2%
計	291	100.0%	176	100.0%	467	100.0%

年 齢	男		女		計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合
9歳以下	9	0.7%	5	0.7%	14	0.7%
10～19歳	67	5.5%	39	5.3%	106	5.4%
20～29歳	227	18.5%	123	16.6%	350	17.8%
30～39歳	309	25.2%	226	30.6%	535	27.3%
40～49歳	244	19.9%	152	20.6%	396	20.2%
50～59歳	211	17.2%	119	16.1%	330	16.8%
60～69歳	132	10.8%	66	8.9%	198	10.1%
70歳以上	19	1.6%	3	0.4%	22	1.1%
不 明	6	0.5%	6	0.8%	12	0.6%
計	1,224	100.0%	739	100.0%	1,963	100.0%

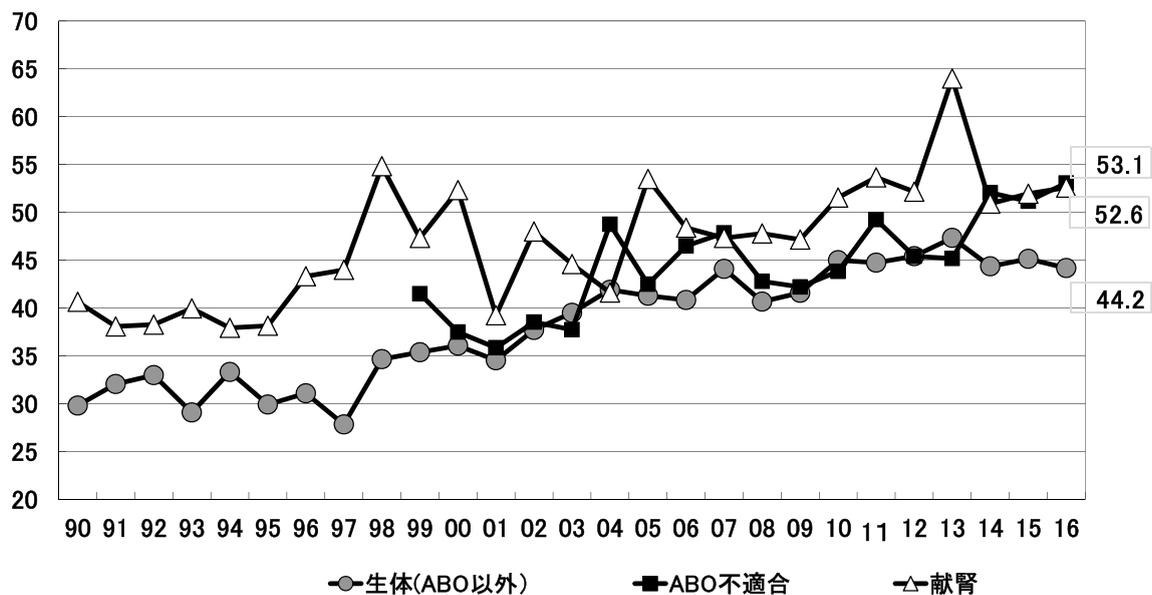


図5 レシピエント 平均年齢の推移

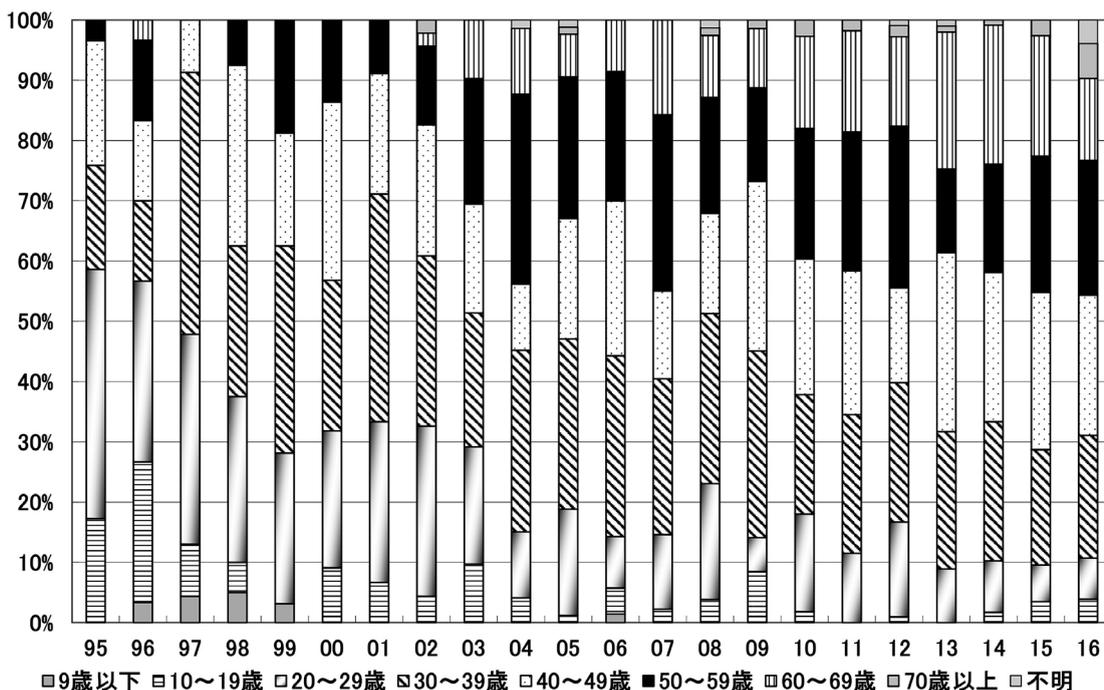


図6 生体腎受者の年代推移

6 移植腎成績

1) 生着率

移植した年を区切って、血液型適合生体腎移植で腎生着率を比較した。1990年以降腎生着率は明らかに改善し、5年生着率は2005年から2009年の症例で90.2%、2010年から2014年の症例で92.8%に上昇し、2015年以降の症例では2年生着率は99.3%で、さらに改善している(図7)。

献腎移植症例の生着率は1年87.9%、5年71.1%、10年56.0%、15年44.3%、生体腎移植症例の生着率は血液型適合生体腎移植で1年95.9%、5年87.4%、10年74.2%、15年60.2%、ABO血液型不適合腎移植で1年96.3%、5年90.5%、10年83.3%、15年72.2%であった。生体腎移植のほうが献腎移植よりも約10%良好に推移している。ABO血液型不適合腎移植は血液型適合生体腎移植よりも正着率が良好に推

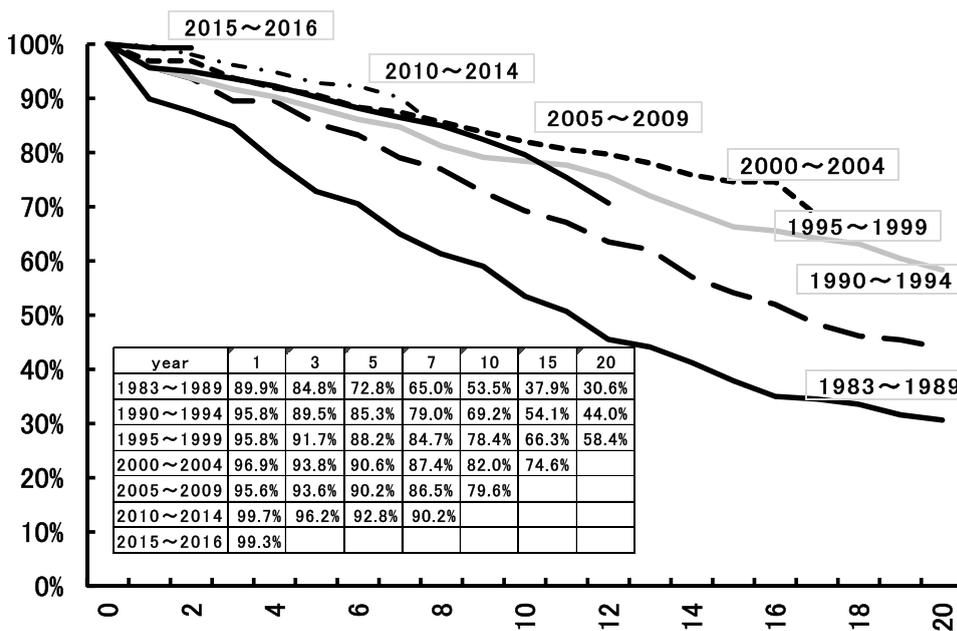


図7 移植年別の移植腎生着率(生体のみ)

移しているが、ABO 血液型不適合腎移植では2000年以降の症例が多いためと考えている(図8)。2000年以降の症例で検討すると血液型適合の有無で生着率に差はなくなっている(図8)。

ドナーの年齢を16~49歳、50~59歳、60歳以上の

3群に分類し、腎生着率を検討した。献腎移植では1年目より明らかな差を認め、生体腎移植においても、10年目以降で、その影響が明らかとなった(図9)。2000年以降の症例では、ドナー年齢の影響は少なくなっている(図9)。

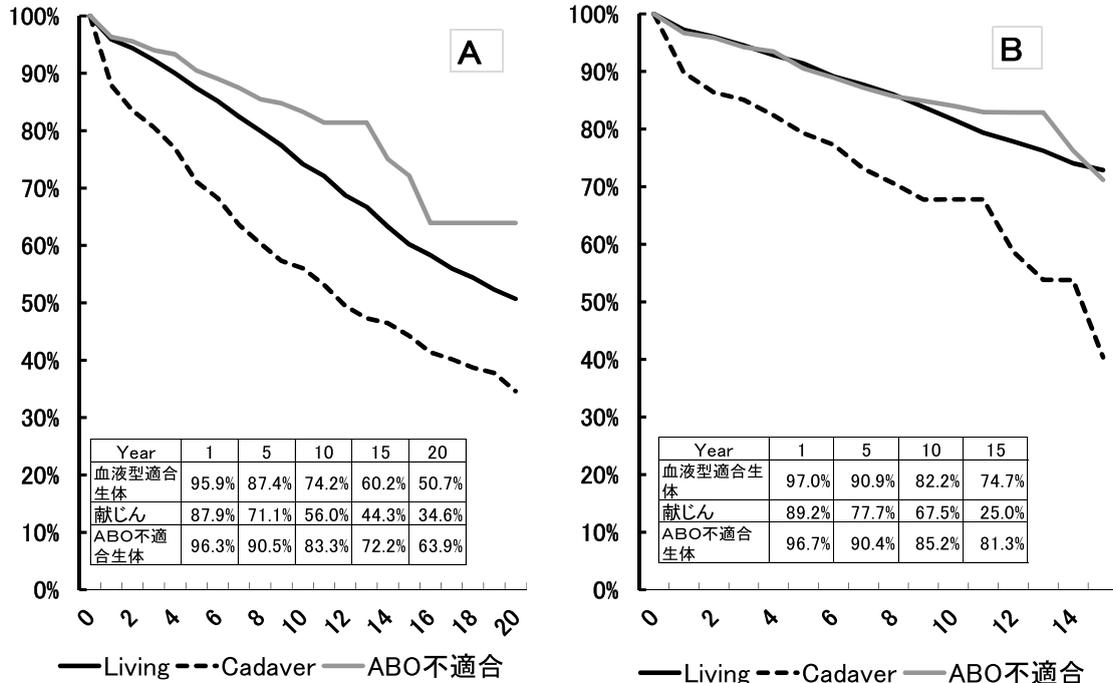


図8 移植腎生着率 (A: 全例 B: 2000年以降の症例)

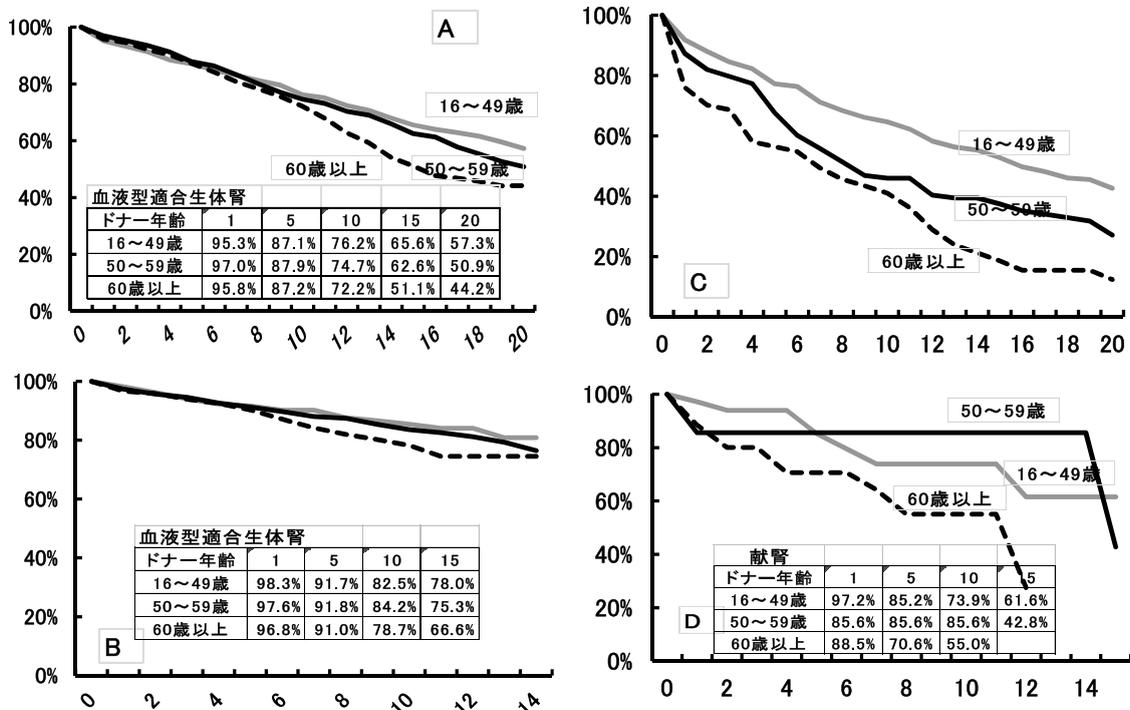


図9 腎提供者の年齢と移植腎生着率

(A: 血液適合生体全例 B: 血液適合生体2000年以降 C: 献腎全例 D: 献腎2000年以降)

2002年以降配偶者からの腎提供がふえているので、2000年以降の症例で腎提供者別の移植腎成績を検討した。血液型適合生体腎では、10年目まではあまり差はないが、10年目以降兄弟姉妹が良好で、ついで親子、配偶者の成績が悪くなっている(図10左)。これは、親子間ではドナーの年齢が高く、配偶者間ではレシピエントの年齢が高いためと思われる。献じん移植では症例は少ないが、ABDR ミスマッチ数が3以下では差はなくなっている(図10右)。

移植後1年・3年・5年・10年・15年・20年生着率の推移を示す。3年目以降の移植腎生着率が徐々に上昇しているが、特に10年目以降の生着率は10年でおおよそ10%改善している(図11)。

生着率に影響する要因を生体と献腎にわけてCoxの比例ハザード回帰で計算した。P<0.05以下の因子は生体腎移植では年齢、腎提供者の年齢、ABHLAミスマッチ数、ドナーとの関係、血液型適合の有無だった。献腎移植においても年齢、腎提供者の年齢、

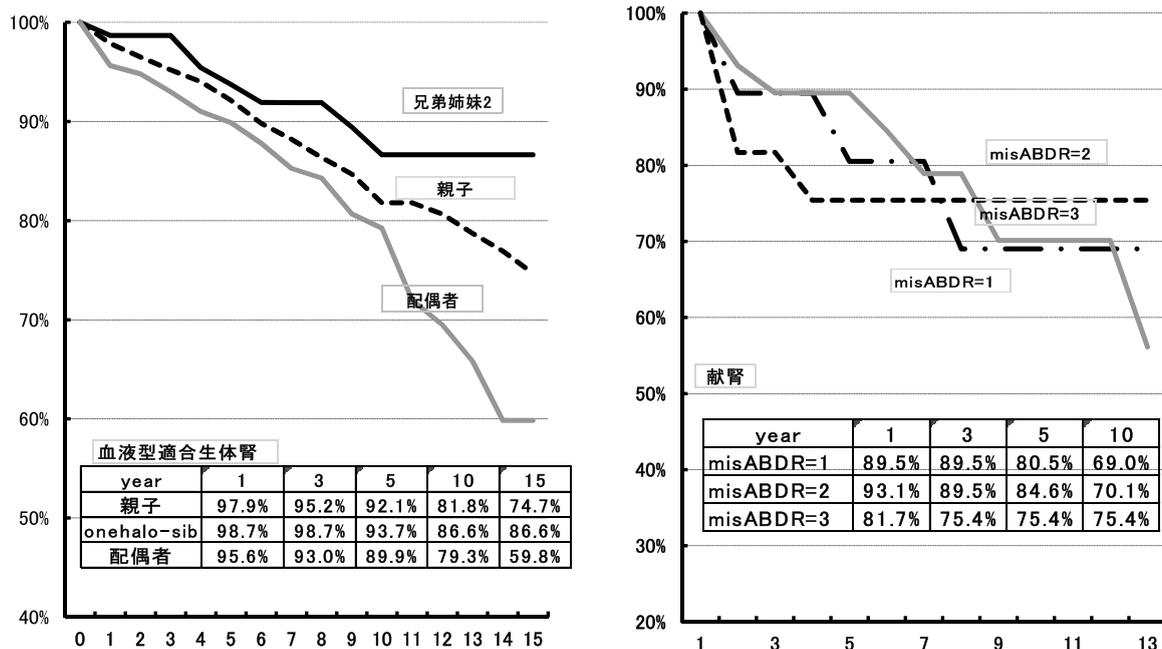


図10 提供者別移植腎生着率(生体)とABDRミスマッチ数による移植腎生着率(献腎移植)(2000年以降の症例)

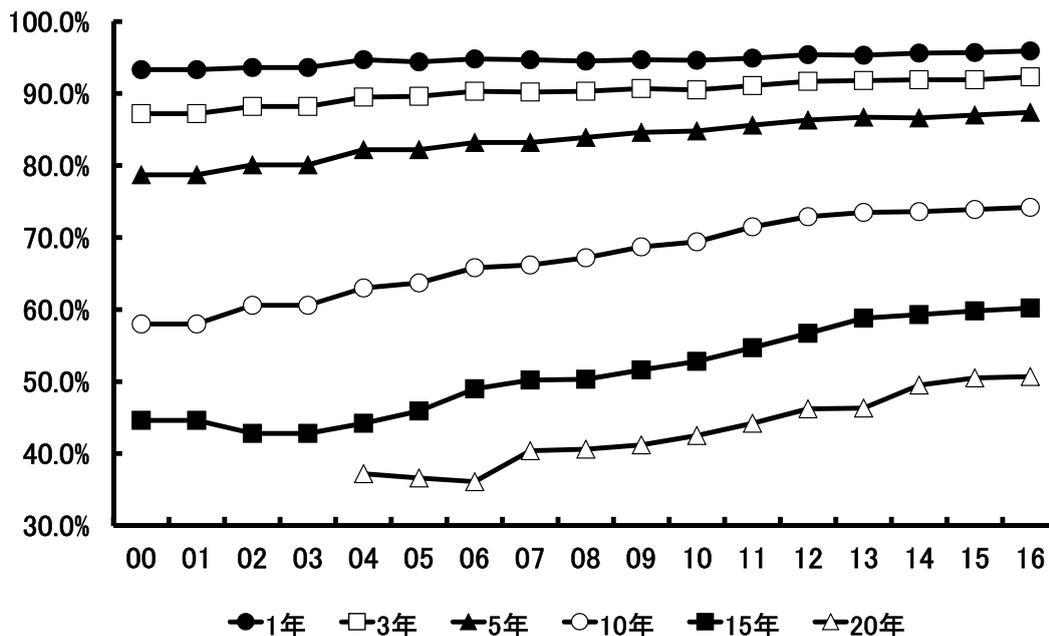


図11 移植後1年・3年・5年・10年・15年・20年生着率の推移(生体)

ABHLA ミスマッチ数が影響していた（表4）。

免疫抑制が強くなっていることや高齢者のレシピエントが増加していることが考えられる（図12）。

2) 移植腎機能喪失の原因

献腎移植，生体腎移植で違いはなく，これまでと同様に約2/3は慢性拒絶反応が移植腎機能喪失原因であった。2番目の原因はこれまで急性拒絶反応であったが，感染症が急性拒絶反応よりもおこなった（表5）。

移植の時期別に移植後5年以内に移植腎機能を喪失した原因を比較すると，2000年以降の症例では急性拒絶反応や慢性拒絶反応で移植腎機能を喪失する頻度は低下し，感染症や悪性腫瘍など拒絶反応以外の原因による移植腎喪失が明らかに多くなっており，

3) 生存率

多くの症例は透析再導入後に死亡しているが，移植腎が機能したまま死亡した症例の年別の粗死亡率はおおよそ0.5～0.8%前後で推移しており，ほとんど変わっていない（図13）。

移植腎機能喪失後は移植施設より，透析病院に転院しており，移植腎機能を喪失した症例の約半数は追跡不能であった。これらの症例は生存しているが，移植腎機能喪失後30日までは生存を確認したと仮定して生存率を計算した。生存率は献腎移植症例では

表4 生存率 Cox の比例ハザード回帰

生体腎移植				
変数名	β	SE (β)	z 値	P
年齢	0.0208	0.00288	7.21622	0
提供者年齢	0.02153	0.00277	7.78601	0
AB ミスマッチ数	0.13686	0.03239	4.22499	0
腎提供者	0.05306	0.01484	3.57545	0.0003
ABO 不適合	-0.486	0.06645	7.31337	0

回帰の適合度指標 AIC=17478.73959

献じん腎移植				
変数名	β	SE (β)	z 値	P
年齢	0.07887	0.01056	7.47207	0
提供者年齢	0.02248	0.00551	4.07607	0
AB ミスマッチ数	0.24187	0.09327	2.59314	0.0095

回帰の適合度指標 AIC=1328.339239

表5 移植腎機能喪失の原因

(2016年12月)

	Cadaver		Living		ABO 不適合		計	
慢性拒絶反応	179	58.9%	296	63.2%	8	15.1%	483	58.5%
急性拒絶反応	12	3.9%	25	5.3%	13	24.5%	50	6.1%
感染症	26	8.6%	34	7.3%	7	13.2%	67	8.1%
機能未発現	15	4.9%	8	1.7%	3	5.7%	26	3.2%
肝不全 or 肝硬変	13	4.3%	6	1.3%	2	3.8%	21	2.5%
心不全 or 心筋梗塞	9	3.0%	10	2.1%	3	5.7%	22	2.7%
脳出血	5	1.6%	4	0.9%	0	0.0%	9	1.1%
悪性腫瘍	11	3.6%	18	3.8%	3	5.7%	32	3.9%
消化管出血	2	0.7%	4	0.9%	1	1.9%	7	0.8%
腎炎再発	2	0.7%	11	2.4%	1	1.9%	14	1.7%
血管吻合部血栓症	3	1.0%	1	0.2%	2	3.8%	6	0.7%
ノンコンプライアンス	1	0.3%	7	1.5%	0	0.0%	8	1.0%
その他	14	4.6%	21	4.5%	5	9.4%	40	4.8%
不明	12	3.9%	23	4.9%	5	9.4%	40	4.8%
計	304		468		53		825	

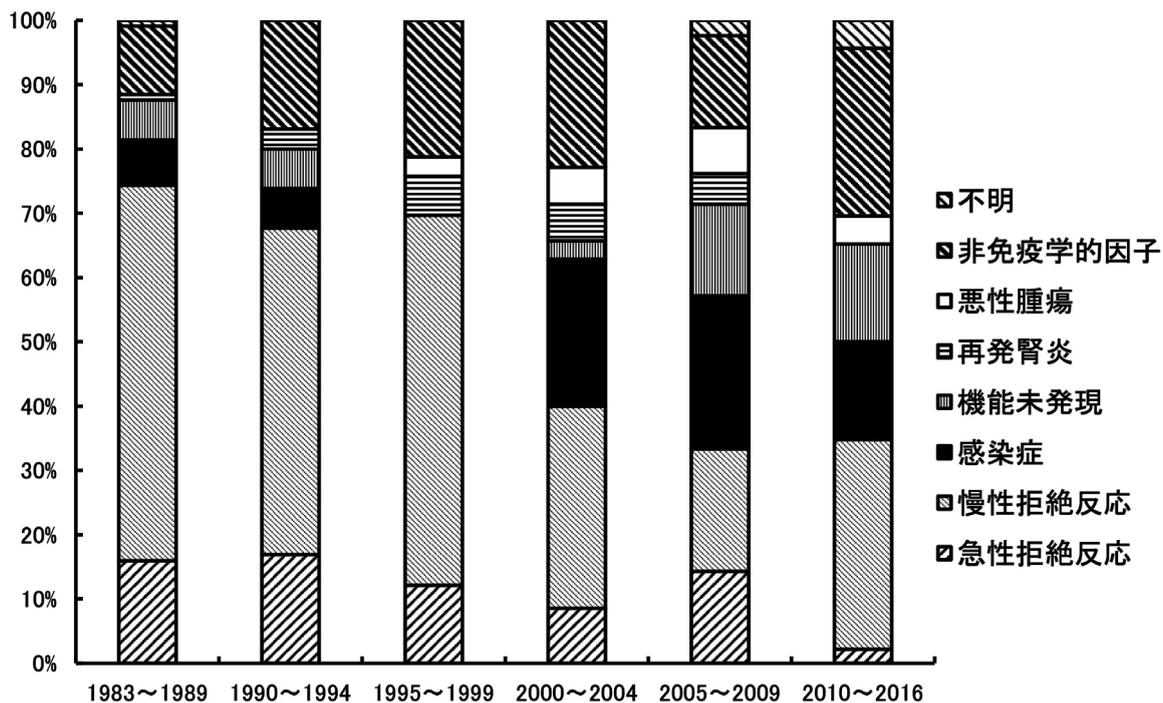


図12 移植後5年以内に移植腎機能を喪失した原因の推移

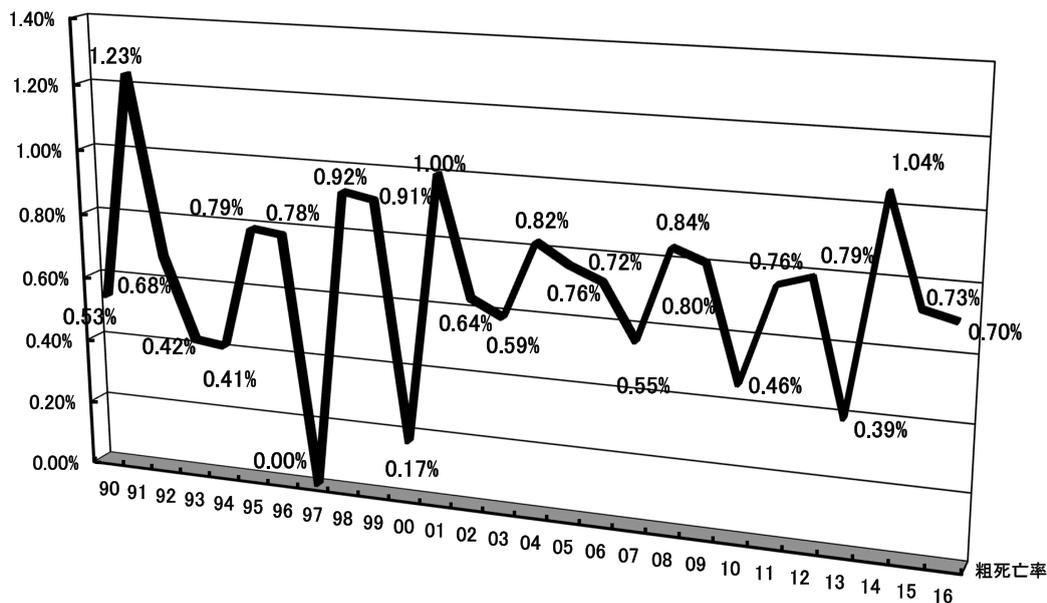


図13 生着中に死亡した粗死亡率の推移

1年95.2%，3年92.2%，5年89.7%，10年83.2%，ABO血液型適合生体腎移植症例では1年98.6%，3年97.2%，5年95.8%，10年91.7%，ABO血液型不適合腎移植症例では1年98.8%，3年97.9%，5年96.8%，10年92.8%であり，生体腎移植の方が明らかに良好であった（図14）。

移植した年別に生存率を比較したが，1～2%の改善しかみられなかった（図15）。

生存率に影響する要因を生体と献腎にわけてCoxの比例ハザード回帰で計算した。P<0.05以下の因子は生体腎移植では年齢，腎提供者の年齢，ABHLAミスマッチ数，ドナーとの関係，血液型適合の有無だった。献腎移植においても年齢，腎提供者の年齢，ABHLAミスマッチ数，DRHLAミスマッチ数が影響していた（表6）。

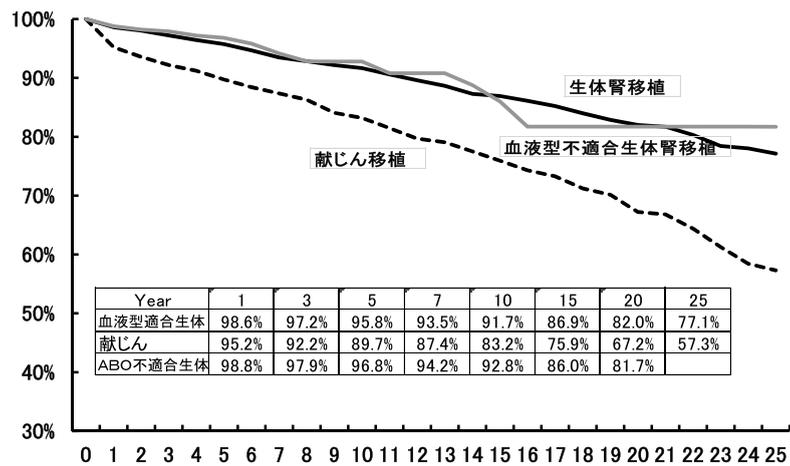


図14 生存率

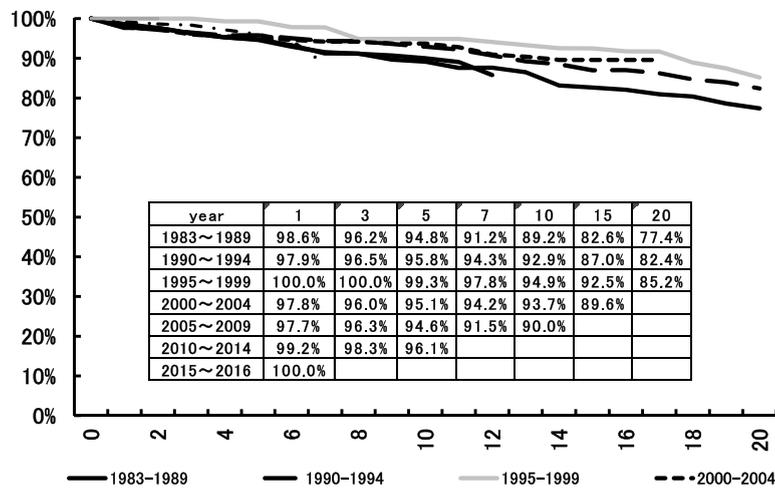


図15 移植年別の移植腎生存率（生体のみ）

表6 生存率 Cox の比例ハザード回帰

生体腎移植

変数名	β	SE (β)	z 値	P
年齢	0.01578	0.00271	5.8165	0
提供者年齢	0.01804	0.00256	7.03567	0
AB ミスマッチ数	0.13189	0.02987	4.41593	0
腎提供者	0.06011	0.01424	4.2211	0
ABO 不適合	-0.5235	0.06409	8.16812	0

回帰の適合度指標 AIC=21455.1743

献じん腎移植

変数名	β	SE (β)	z 値	P
年齢	0.03753	0.00715	5.25229	0
提供者年齢	0.01718	0.00363	4.72737	0
AB ミスマッチ数	0.16748	0.06508	2.57333	0.0101
DR ミスマッチ数	0.22299	0.11233	1.98511	0.0471

回帰の適合度指標 AIC=2944.85393

4) 死 因

死亡例は献腎移植467例中153例 (32.8%), 生体腎移植1957例中184例 (9.4%) みられ, おもな死因は感染症, 心疾患, 脳血管障害, 肝障害であった (表7). レシピエントの年齢別生存率の比較では, 全症例, 2000年以降の症例でも移植腎成績に差がみられ, 49歳以下の症例が良好だった (図16). 1998年以降年ごとの死因の推移から, 感染症による死亡が多く, さらに悪性腫瘍も増えてきている (図17). 感染症による死亡例の多くは移植腎機能を有したままの症例がおおい.

7 考案および総括

献腎移植希望登録者は2016年末の時点で710人が登録しており, その後2000年以降も減少傾向は持続

していたが, 2010年以降すこしずつ増加している. 臓器移植法が改正され, 脳死の提供者が増加したためかもしれない. HLA ミスマッチ数は献腎移植成績に影響しており, この HLA ミスマッチ数を小さくするためにも献腎移植希望登録者は多いのが理想であるが, 献腎移植希望者を増加させるためには, 献腎移植を大きく増加させる必要があると思われる.

2016年の献腎移植数は7例であった. 脳死移植法が施行されてからは5例前後だったが, 2010年からやや増えた. 生体腎移植も1991年から減少していたが, 1995年からは献腎移植の減少とは逆に増加し, 2003年からは70例以上, 2010年からは100例前後行われている. 2016年は108例行われた (図2). これは, 非血縁の提供者 (主に配偶者) は50%以上と増加し, さらに, 60歳以上の高齢レシピエントも増加

表7 レシピエントの死因

(2016年12月)

	Cadaver		Living		ABO 不適合		計	
感 染 症	35	22.9%	41	22.3%	6	25.0%	82	22.7%
心不全 or 心筋梗塞	25	16.3%	30	16.3%	3	12.5%	58	16.1%
脳出血 or 脳血管障害	15	9.8%	18	9.8%	2	8.3%	35	9.7%
肝不全 or 肝硬変	21	13.7%	9	4.9%	2	8.3%	32	8.9%
悪 性 腫 瘍	15	9.8%	25	13.6%	3	12.5%	43	11.9%
消化管出血 or 穿孔	1	0.7%	5	2.7%	1	4.2%	7	1.9%
突 然 死	2	1.3%	4	2.2%	1	4.2%	7	1.9%
動脈瘤破裂	5	3.3%	3	1.6%	2	8.3%	10	2.8%
急性膵炎	3	2.0%	3	1.6%	0	0.0%	6	1.7%
そ の 他	11	7.2%	12	6.5%	3	12.5%	26	7.2%
不 明	20	13.1%	34	18.5%	1	4.2%	55	15.2%
総 計	153		184		24		361	

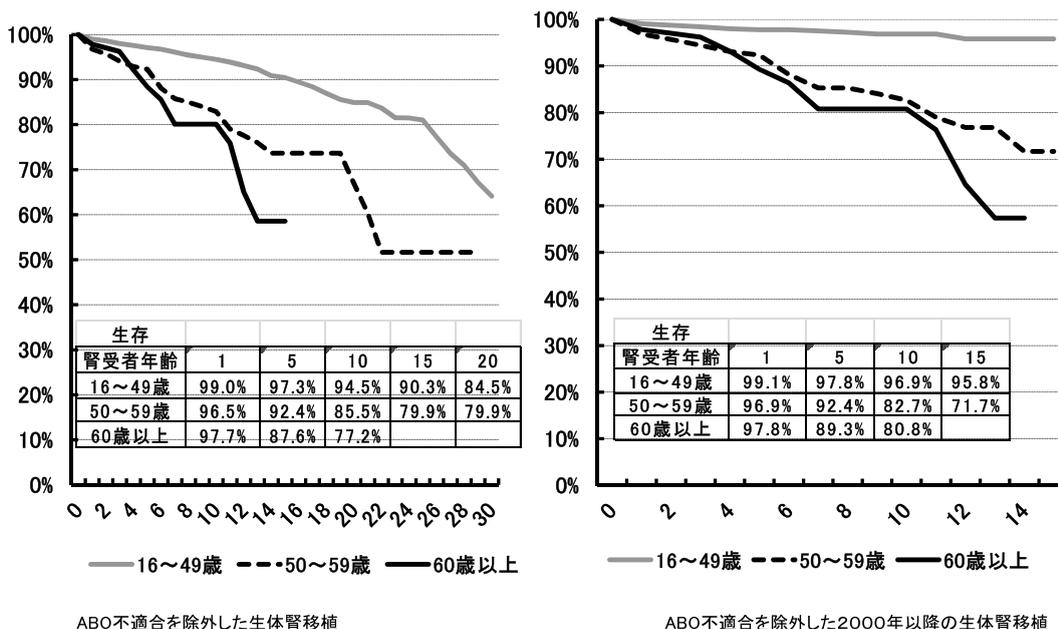


図16 レシピエントの年齢別生存率

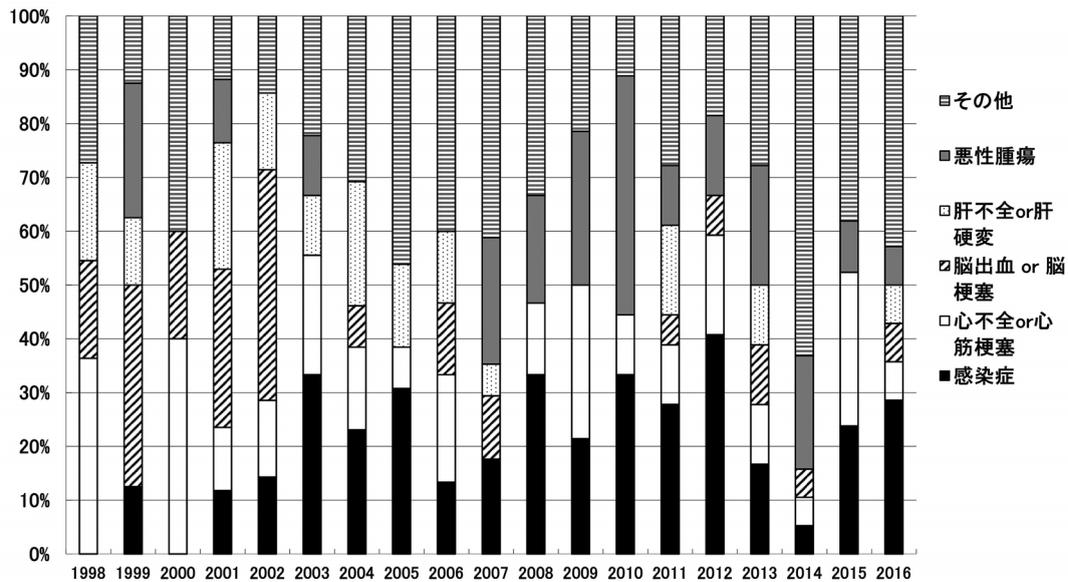


図17 死亡原因の推移

しているためと思われる。

献腎移植症例の生着率は生体腎移植の方が明らかに良好であったが、非免疫学的因子による移植腎機能喪失症例を除外すれば、献腎移植と生体腎移植の生着率の差は小さくなり有意差はみられなくなった。

ドナーの年齢は移植腎成績に影響して、60歳以上で移植腎機能が悪くなり、腎生着率も有意に低下していた。2000年以降の症例では、ドナー年齢の影響は少なくなっている(図9)。最近増加している非血縁からの移植(主に配偶者)の成績は親子間や兄弟間とほとんど変わらなくなっている。

移植後の生着率は毎年改善しており、2010年から2014年の症例で92.8%に上昇し、2015年以降の症例では2年生着率は99.3%まで上昇している。移植の時期別に移植後5年以内に移植腎機能を喪失した原因を比較すると、急性拒絶反応や慢性拒絶反応で移植腎機能を喪失する症例は明らかに減少し、感染症など拒絶反応以外の原因による移植腎喪失が多くなっており、免疫抑制が強くなっていることや高齢者のレシピエントが増加していることが考えられる。

おもな死因は感染症、心疾患、脳血管障害、肝障害であった。感染症による死亡が多く、さらに悪性腫瘍も増えてきている。5年ごとの移植年別生存率を比較しても、生着率とは違って1~2%しか改善していない(図17)。感染症など移植腎が機能中の死亡率が変わっていないためと思われる。献腎移植、生体腎移植とともにレシピエントの年齢が生着率に影響していた。図5にみられるように生体腎移植においては、レシピエントの平均年齢は徐々に上昇しており、今後より高齢になっていくことが予想され

る。高齢レシピエントでは移植腎機能が良好であるにもかかわらず感染症・癌・心血管病などで死亡することが問題になっており、腎移植後の定期的な検診やメタボリック対策がいっそう重要になってくる。さらに、感染症による死亡例の多くは移植腎機能を有したままの症例が多く、高齢者では免疫抑制剤の投与量を減量するなどの工夫が必要と思われる。

ドナーが不足している現状では、移植腎をできるだけ長く生着させるために①食事指導や運動療法によって体重を抑える ②定期的な腎生検による移植腎の状態の把握 ③高血圧や高脂血症のコントロールなど心血管系の合併症リスクを減らす ④癌の検診が重要と考えられる。

文 献

- 1) 小角幸人, 高原史郎, 奥山昭彦, 他: 大阪府で行われた腎移植に関する実態調査, 大阪透析研究会誌 28; 159-171, 2010.
- 2) 小角幸人, 高原史郎, 野々村祝夫, 他: 大阪府で行われた腎移植に関する実態調査, 大阪透析研究会誌 29; 203-214, 2011.
- 3) Wolfe RA, Ashby VB, Milford EL, et al. Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting transplantation, and recipients of a first cadaveric transplant. N Engl J Med, 341: 1725-1730, 1999.
- 4) 小角幸人, 高原史郎, 野々村祝夫, 他: 大阪府で行われた腎移植に関する実態調査, 大阪透析研究会誌 30; 181-192, 2012.
- 5) 小角幸人, 高原史郎, 野々村祝夫, 他: 大阪府で行われた腎移植に関する実態調査, 大阪透析研究会誌 31; 193-204, 2013.

- 6) 小角幸人, 高原史郎, 野々村祝夫, 他: 大阪府で行われた腎移植に関する実態調査, 大阪透析研究会誌 32; 185-197, 2014.
- 7) 小角幸人, 高原史郎, 野々村祝夫, 他: 大阪府で行われた腎移植に関する実態調査, 大阪透析研究会誌 33; 189-201, 2015.
- 8) 小角幸人, 高原史郎, 野々村祝夫, 他: 大阪府で行われた腎移植に関する実態調査, 大阪透析研究会誌 34; 189-201, 2016.