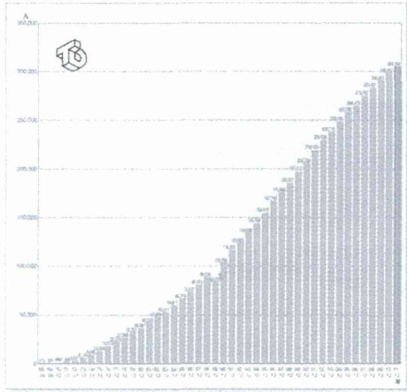
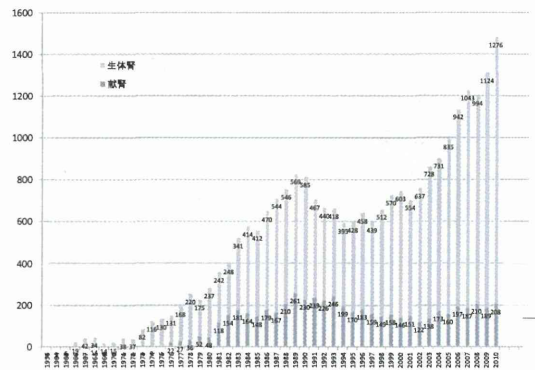


慢性透析患者数の推移 透析医学会



腎移植患者数の推移 移植学会



臓器移植の現状

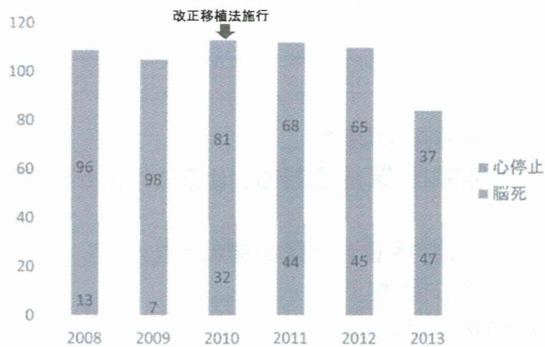
	2012年	全数
腎臓	1,610	29,600
肝臓	422	6,922
心臓	30	174
肺臓	44	282
膵臓	28	174
膵島	0	18
小腸	0	24

臓器提供者数の推移

改正移植法施行

年	2008	2009	2010	2011	2012	2013
脳死	13	7	32	44	45	47
心停止	96	98	81	68	65	37
全提供	109	105	113	112	110	84

提供者数の推移



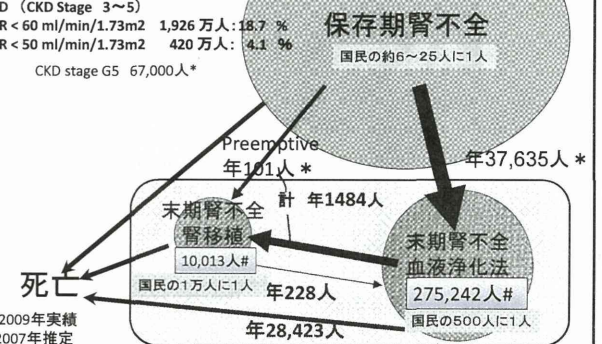
末期腎不全治療法

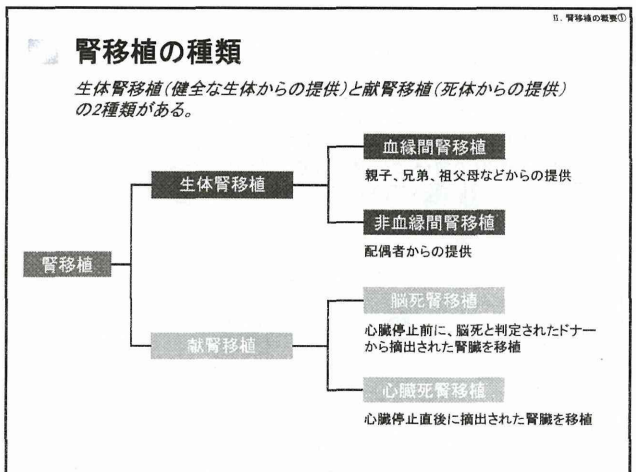
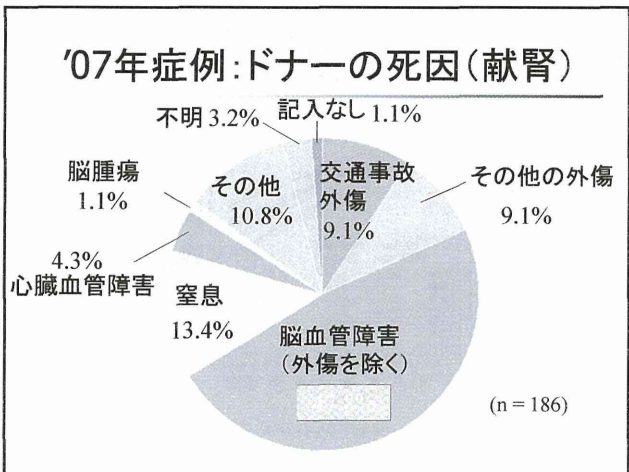
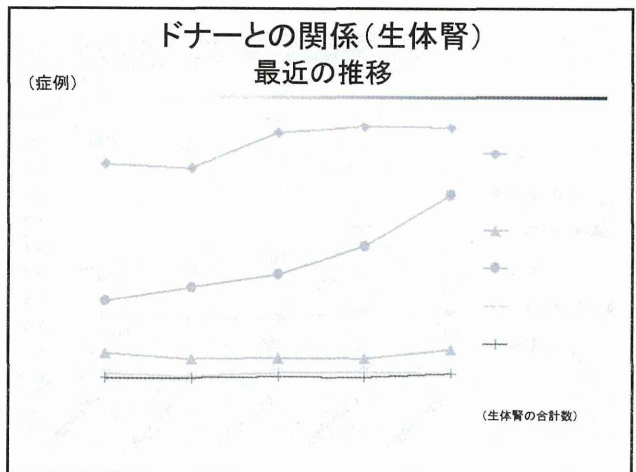
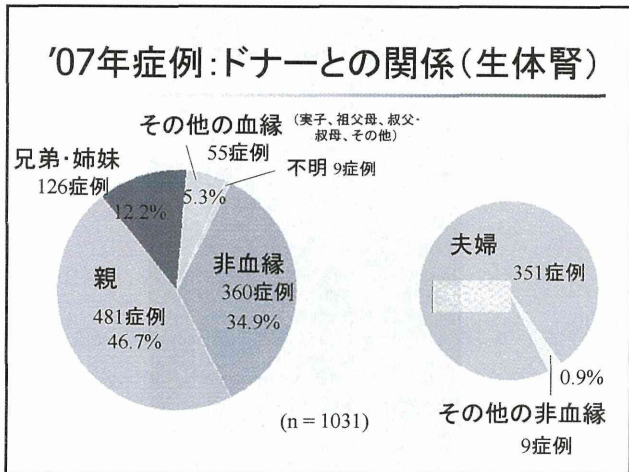
CKD (CKD Stage 3~5)

GFR < 60 ml/min/1.73m² 1,926 万人: 18.7 %

GFR < 50 ml/min/1.73m² 420 万人: 4.1 %

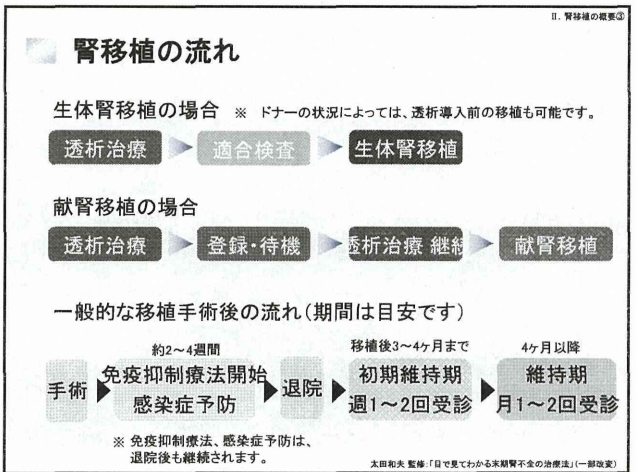
CKD stage G5 67,000人*





生体腎移植と献腎移植の特徴

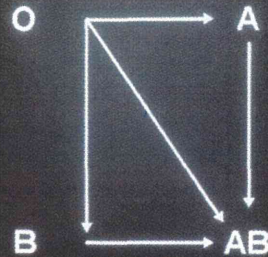
	長 所	短 所
生体腎移植	<ul style="list-style-type: none"> 計画的な手術が行えるため、生体腎ドナーと生体腎レシピエントがともに最善な状態で移植が可能 健康な臓器が提供される 移植前の治療により、適応範囲が広い 	<ul style="list-style-type: none"> 健康人(生体腎ドナー)を傷つける 精神的なストレスが大きい
献腎移植	<ul style="list-style-type: none"> 健康人を傷つけない HLA適合が最優先されるため、早期拒絶反応が少ない 	<ul style="list-style-type: none"> 献腎ドナーがきわめて少ない 移植後しばらく透析継続のケースが多い



組織適合性検査

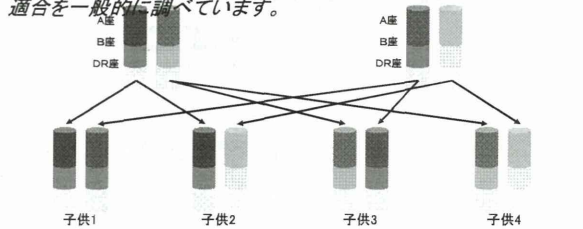
- ◎ 赤血球型 (ABO型, Rh型)
- ◎ 白血球型 (HLA-A, B, DR)
- ◎ MLR

赤血球型 (提供者 → 受者)



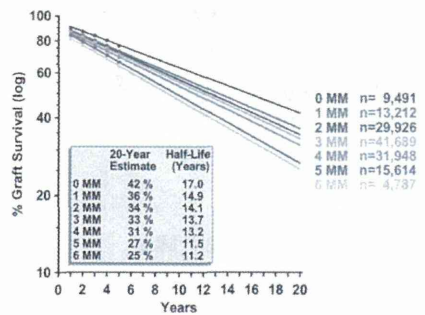
HLA (Human Leukocyte Antigen)

HLA抗原の遺伝子群はヒトの第6染色体の短腕に位置していて、A・B・C・D(DR・DQ・DP)の抗原型がタイピングされている。現在、腎移植ではHLA-A, B, DRの適合性が重要視されており、各々が2本の染色体上に存在しているので、計6つのHLAの型の適合を一般的に調べています。



父親から1本、母親から1本もらい、2本で1対になっています。従って子供同士では4つの組み合わせがあり、ぴったり合う確率は25%です。一方父親や母親とは半分は一致するがもう一本は合わないことになります。

HLA-A+B+DR Mismatches Deceased Donor, First Kidney Transplants 1985-2009



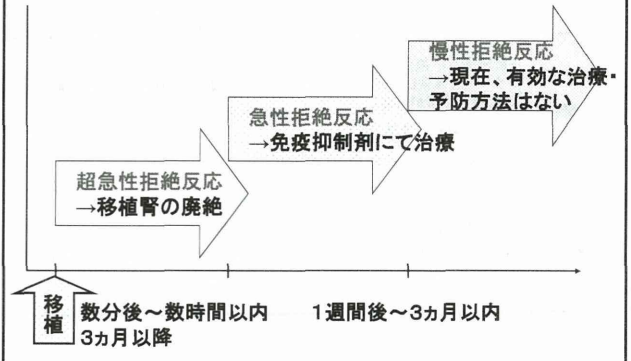
CTS Collaborative Transplant Study K-21103-0211

生体防御機構



拒絶反応の種類

生体もつ免疫反応により、移植腎(異物)に対する拒絶反応が起こる。

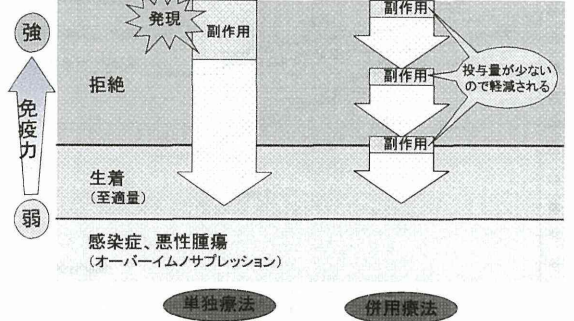


主な免疫抑制剤の種類

分類	一般名	商品名・略号・販売会社
カルシニューリン阻害剤	シクロホリン	サンデミュン・OyA・ノバルティス
	シクロホリン・マイコシリン	ホオーラル・OyA ME・ノバルティス
	タクロリムス	プログラフ・FK508・アステラス
核酸合成阻害剤	アザチオプリン	イムラン・AZ・グラクソスミスクライン
	ミゾリピン	プレドニン・M2・塩化威ファーマ
ステロイド剤	プレドニン	プレドニン・塩野義
	メチルプレドニン	ソルメドロール・ファイザー
抗IL-2抗体	ダクリズマブ	ゼナバックス・ロシニ
	バシリキシマブ	シムレクト・ノバルティス
抗CD20抗体	リツキシマブ	リツキサン・全薬工業・中外製薬
抗リンパ球抗体	抗ヒトリンパ球	アールプリン・ALG・三菱ケミカルファーマ
	抗ヒトCD3抗体	リンホグロビン・ATG-7・ヘンチクスファーマ
その他	ムロモナブCD3	オルソクローンOKT3注・OKT-3・ヤンセンファーマ
	塩酸グスベリムス	スパニジン・DSG・日本化薬

免疫抑制剤の副作用に対する対策

併用療法：複数の免疫抑制剤を組み合わせることで各薬剤の投与量を減らし副作用の発現を抑えようとする投与方法。



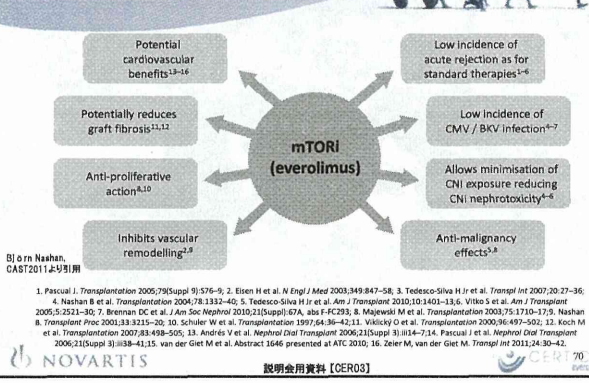
免疫抑制剤による副作用および併発症

とくに感染症の合併や増悪に注意が必要である。

副作用	CsA	タクロリムス	ステロイド	MMF	AZ
				F	A
腎毒性	++	++			
高血圧	+	+	+		
高脂血症	+	±	+		
神経毒性	+	++	+		
糖尿病	+	++	++		
骨障害	+	+	++		
座瘡	+		+		
歯肉肥厚	+				
多毛	++				
脱毛		+	+		+
消化器障害	+	+	+		
免疫抑制				++	+
血管性細胞脈管病 (TMA)	+	+		+	+

Danovitch GM. Transplant Rev. 2000;14(6):81. Verrenterghem Y. Transplant Proc. 1999;31(suppl 6A):78-105.

mTOR阻害剤：長期生存・生着を改善する多面的機能



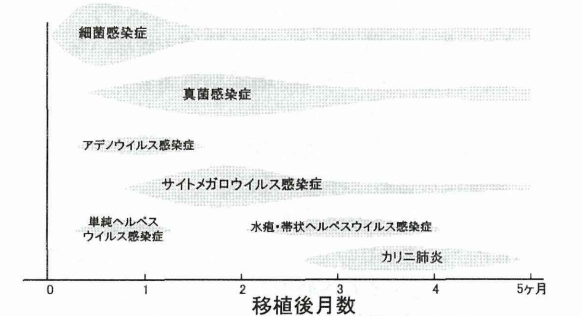
臓器移植の合併症

(免疫抑制剤による副作用・合併症)

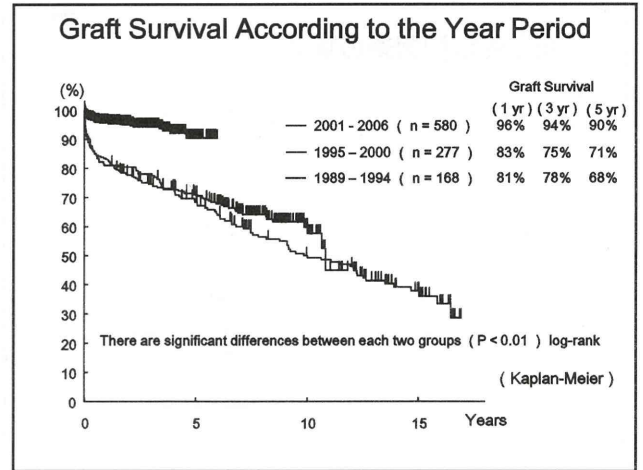
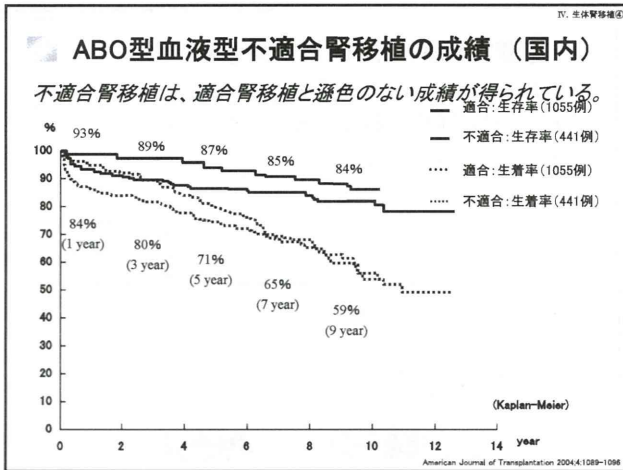
- ・ 感染症 (肺炎, 肝炎, 髄膜炎)
- ・ 肝障害
- ・ 腎毒性
- ・ 糖尿症
- ・ 白内障
- ・ 高血圧

移植後の合併症 感染症

免疫抑制剤服用中のため、移植後3カ月以内に発症するサイトメガロウイルス (CMV) 感染症の発症頻度が最も高い。治療の遅れが致命的となるため、早期の確定診断や抗ウイルス剤の投与が必要である。



河原崎秀雄他 編「生体移植マニュアル」中外医学社 117.1993 (一部改変) 高野真己他 編「腎不全治療マニュアル」南江堂. 187. 2004 (参考)

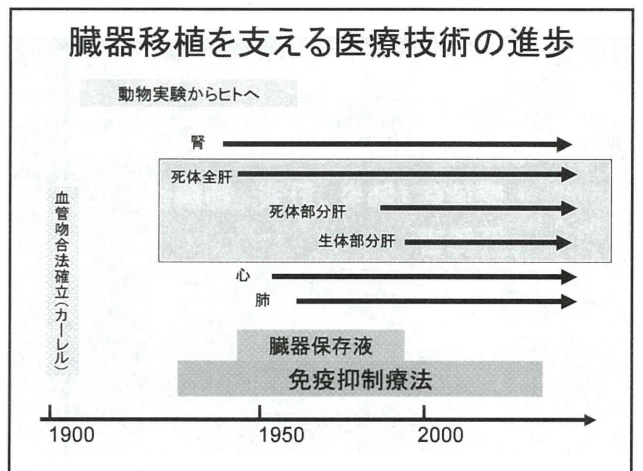


国内外での腎臓移植にかかる費用

	費用	備考
国内での腎臓移植	350~400万円	健康保険が適用される
外国で同国人を対象にした腎臓移植	およそ400万円	米国の例
日本人が外国へ出向いて受ける腎臓移植	およそ1,600万円 (800~4,650万円)	米国の例

「臓器移植ファクトブック2005」

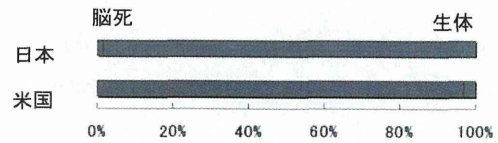
- ### いわゆる医学的な「生体腎移植の適応」
- 提供者・受者の年齢 (ドナー75歳以下、レシピエント70歳以下)
 - もとの病気の種類によっては移植できない? (IgA腎症、ネフローゼ、糖尿病性腎症) 何でも移植できます。
 - 合併症(糖尿病、心血管系) 重症になる前に移植すること
 - A型からB型への移植できる? → できます。
 - HLA型が違っていても移植できる? → できます。
 - 透析歴が長くても移植できる? → できます。(ただし糖尿病ある人は早く移植すること)



肝移植の歴史

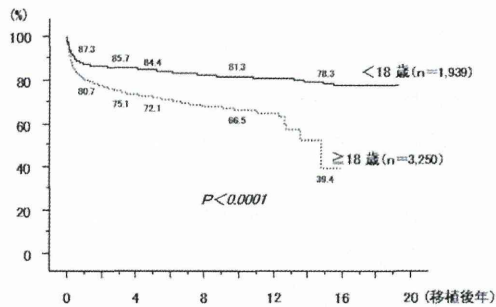
- 1955年 犬で肝移植実験開始
- 1963年 ヒト肝移植第一例(米国Starzl)
- 1964年 アジアヒト肝移植第一例(日本千葉)
- 1967年 ヒト肝移植成功第一例(米国Starzl)
- 1983年 米国で肝移植が末期間疾患の治療法として正式に認められた
- 1984年 死体部分肝移植(フランス)
- 1987年 生体部分肝移植(ブラジル)
- 1993年 成人生体肝移植(日本)

脳死と生体の割合：日米の比較



2009年集計

図 5. 日本における肝移植の患者生存率
— 小児 (<18歳) v.s. 成人 (≥18歳) —



臓器移植の歴史

- 1963年 Starzl (米国) : 世界最初の肝移植
- 1967年 Barnard (南アフリカ) : 世界最初の心臓移植
- 1968年 和田 (日本) : 日本最初の心臓移植 (世界30例目)
- 1980年 シクロスポリンの臨床導入
- 1981年 Reitz (米国) : 世界最初の心肺移植長期生存例
- 1983年 Cooper (カナダ) : 世界最初の肺移植長期生存例

82

本邦における肺移植

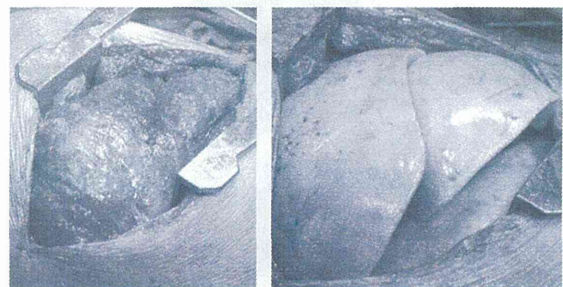
- 1998年 : 本邦初の生体肺葉移植 (岡山大学)
- 1997年 : 臓器移植法施行
- 2000年 : 本邦初の脳死肺移植 (大阪大学・東北大学)
- 2010年 : 改正臓器移植法施行

83

本邦初の脳死右片肺移植 (東北大学)

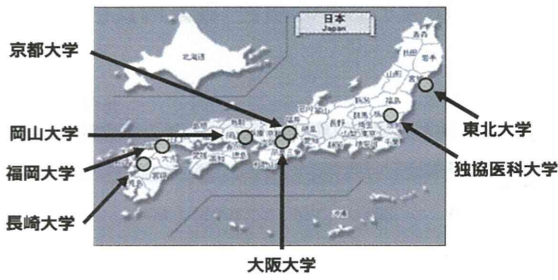
レシピエント右肺

ドナー右肺 (移植後)



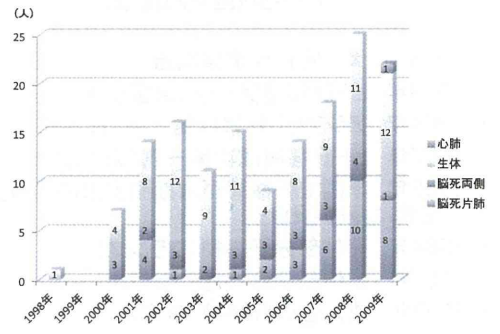
84

日本での脳死肺移植施設



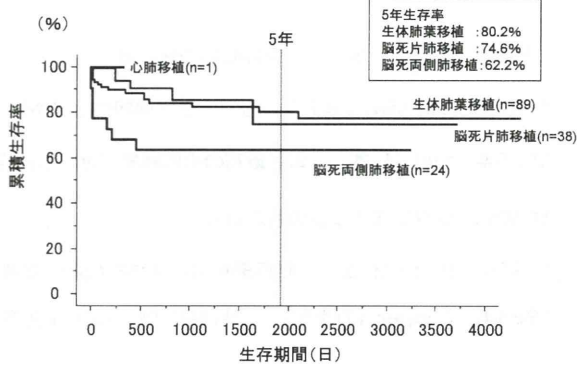
85

肺移植数年次推移



86

術式別肺移植後生存率

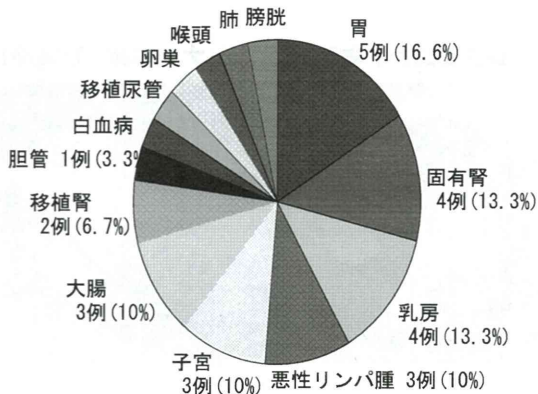


87

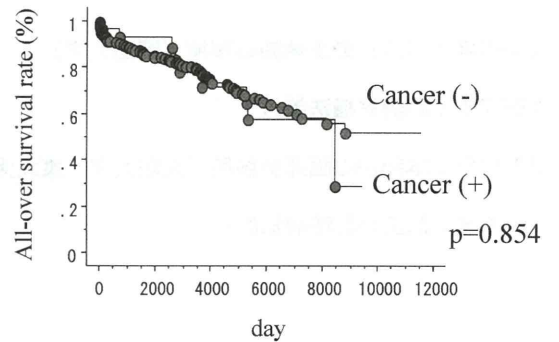
臓器移植

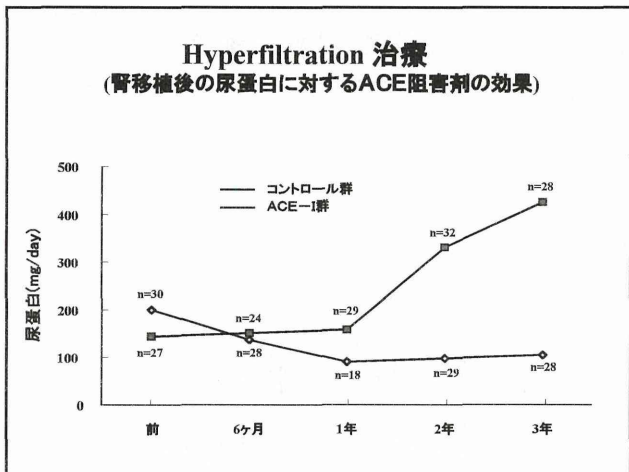
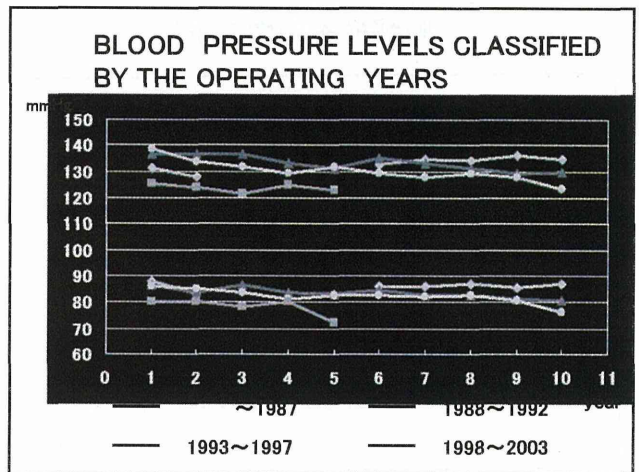
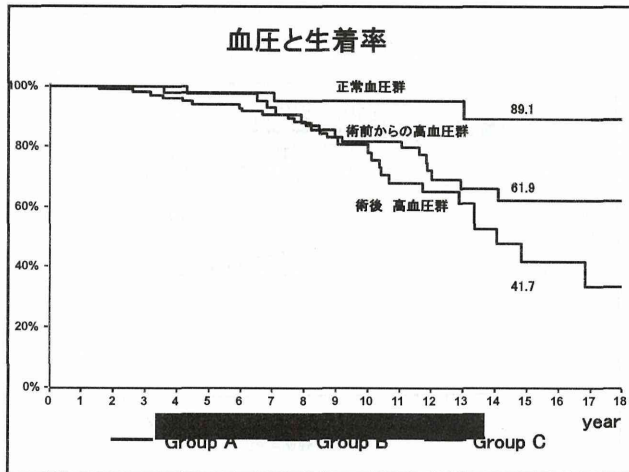
- 歴史
- 術式
- 臓器移植の現状
- 移植臓器(腎)を長持ちさせるには何が必要か?
- 新・臓器移植法で何が変わったか? 当面の課題は?
- 10年後の臓器移植
- 臓器移植の未来

癌の部位



腎移植後の全生存率

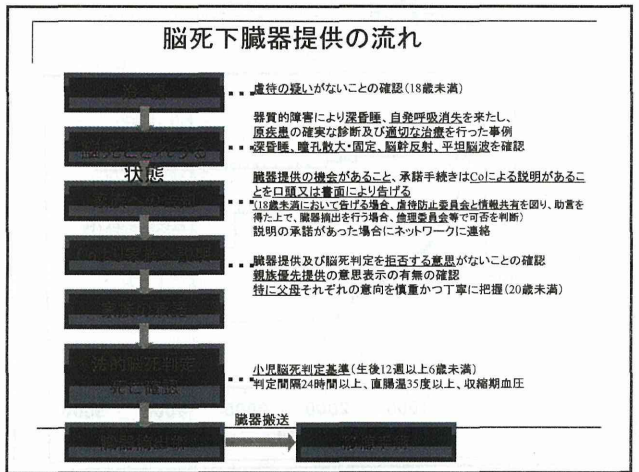




- ### 臓器移植
- 歴史
 - 術式
 - 臓器移植の現状
 - 移植臓器(腎)を長持ちさせるには何が必要か?
 - 新・臓器移植法で何が変わったか? 当面の課題は?
 - 10年後の臓器移植
 - 臓器移植の未来

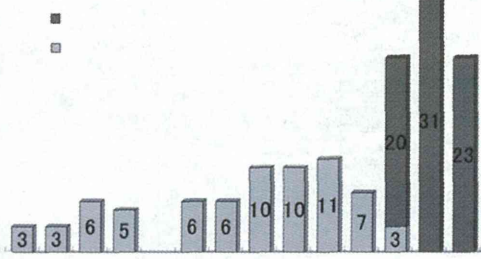
臓器移植法改正案の概要

	現行法	新法
臓器摘出の要件	・本人の書面による意思 ・家族の同意	・本人の拒否以外は家族の同意で可
脳死判定の要件	・本人の書面による意思 ・家族の同意	・本人の拒否以外は家族の同意で可
親族への優先提供	・不可	・条件付で可
提供年齢	・15歳以上	・制限無し 2010.7.17 施行 親族優先は半年後(2010.1.17)



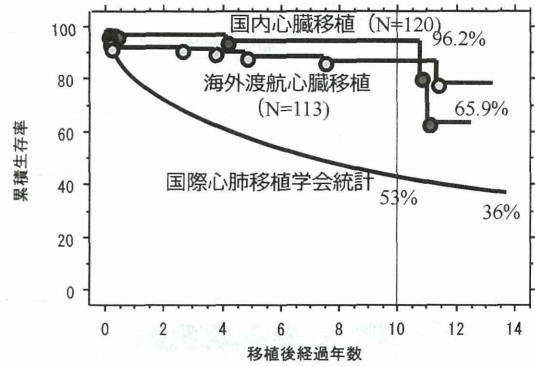
心臓移植実施数の推移

(2012.11.24)



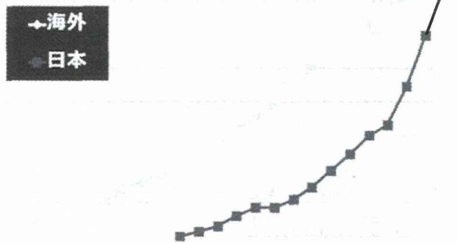
心臓移植後の累積生存率

(2011.12.31)



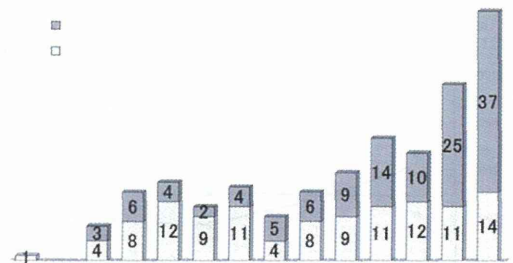
日本人の心臓移植総数の推移

(2011.12.31現在)



肺移植件数の推移

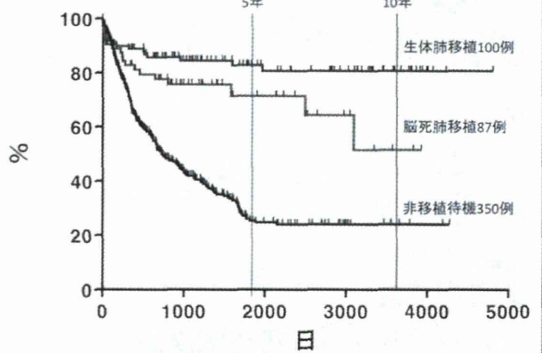
(2011.12.31)



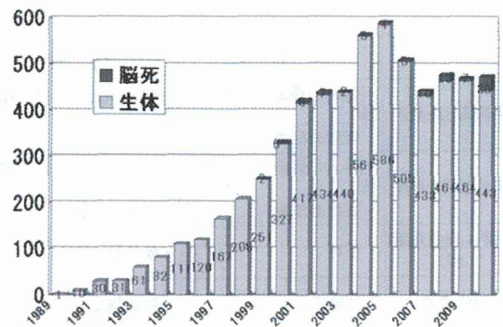
2010年から ; 脳死肺移植 > 生体肺移植

脳死、生体肺移植、非移植待機中の累積生存率

(2011.12.31)

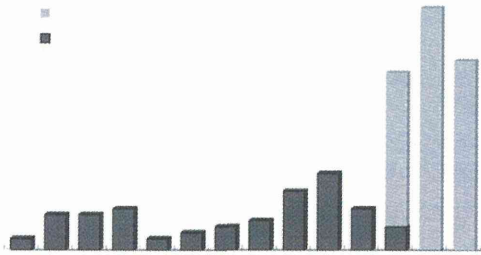


肝移植数年次推移 (日本肝移植研究会提供)



肝臓移植

(2012.11.24)



劇症肝炎



肝臓の働き
 ・栄養の貯蔵
 ・血を止める
 ・解毒

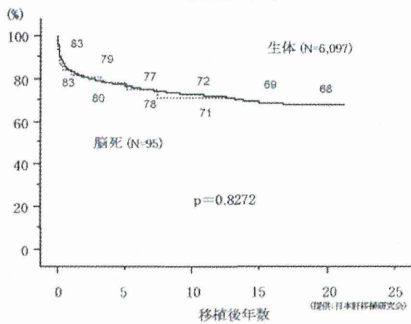
肝臓が悪くなると
 ・黄疸
 ・腹水
 ・食道静脈瘤
 ・肝性脳症
 ・出血傾向

治療
 ・血漿交換
 ・生体肝移植
 ・脳死肝移植

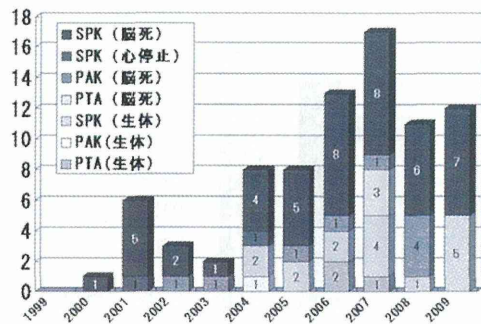
肝臓移植

(2011.12.31)

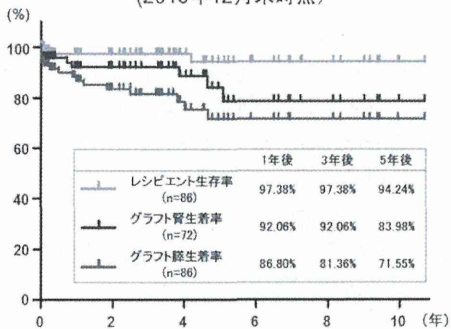
図4. 日本における肝移植の患者生存率
 — 生体 v.s. 脳死肝移植 —



膵移植数年次推移



膵臓移植後のレシピエント生存率とグラフト生存率 (2010年12月末時点)



各国の臓器提供率

(臓器/ドナー)

