

# 鏡視下ドナー腎採取術の全国調査

日本移植学会 登録委員会

国立病院機構 水戸医療センター 臓器移植外科

湯沢賢治

腎移植認定医第7回集中教育セミナー  
日本臨床腎移植学会  
2014年7月13日 東京

## 登録の意義

- そもそも何で、登録しなければならないのだ
- 面倒で、時間が無い
- 締め切りまでの時間が短い
- 登録したって、何の役にたたない



移植症例の登録制度の確立と  
今後の活用

移植認定医講習  
第50回日本移植学会総会  
2014年9月10日 新宿

で解説

## 生体ドナーの臓器採取術

そもそも健康人から腎臓を摘出することが許されるのか？

- 日本移植学会倫理指針  
健康であるドナーに侵襲を及ぼすような医療行為は本来望ましくない。
- 刑法学会での解釈  
ドナーからの臓器摘出行為は、本人の同意によって傷害罪の違法性を阻却しうる。  
正当化要件：生命に危険をおよぼす具体的かつ高度な危険がない

## 摘出 OR 採取

- 腎摘出術  
疾患のある腎臓を取り出すこと
- 腎採取術  
移植のために腎臓を取り出すこと

## 生体ドナーの腎採取術の特殊性

- 100%の安全性
- 移植に用いる臓器
  - 機能の維持 愛護的操作  
虚血時間を短く
  - 動脈・静脈・尿管を長く



- 理想的には低侵襲 → 鏡視下手術

## 生体ドナーの鏡視下腎摘出術

### ○長所

術後疼痛： 小  
手術創： 小  
社会復帰： 早  
在院日数： 短

### ○短所

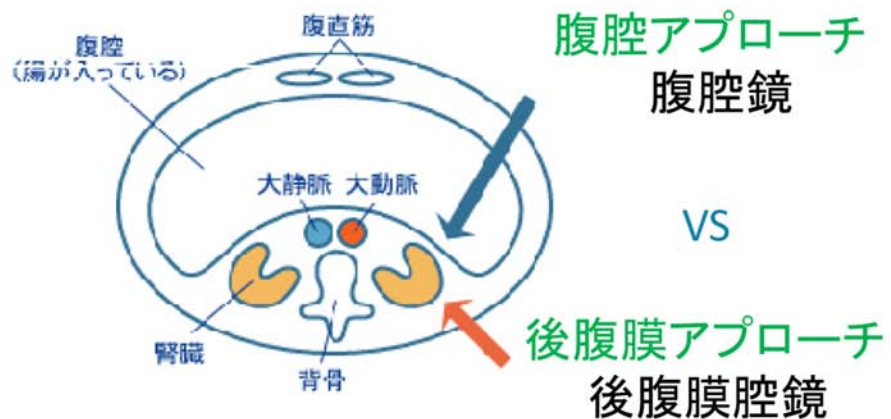
気腹による腎血流の低下  
手術時間： 長  
虚血時間： 長  
早期移植腎機能： 低  
腎血管： 短 & 複数  
手術器具： 高価

ドナーに合併症の可能性  
グラフトロスの可能性

## 鏡視下ドナー腎採取術の歴史

- 1995年 Ratner 完全腹腔鏡下 (Johns Hopkins)  
鈴木 後腹膜腹腔鏡補助下 (浜松医大)
- 1998年 Wolf HALS (Michigan)
- 2000年 Gill 後腹膜腔鏡下 (Cleveland)
- 2002年 Wadstrom 後腹膜HALS (Sweden)

→ 2000年前後より 合併症などの臨床統計の報告  
手技による差の検討



## 「鏡視下腎採取術」

## 鏡視下腎採取術

	完全鏡視下	用手補助下
経腹	14%	28%
後腹膜	26%	17%

2013年日本移植学会アンケート

## 術式の略称

名称	略称
完全腹腔鏡下	pure L
用手補助・腹腔鏡下	HALS
完全後腹膜腔鏡下	pure R
用手補助・後腹膜腔鏡下	HARS
開創	open



## 鏡視下腎採取術の全国調査の歴史

- 平成13～16年度 厚生労働科研(深尾班)
  - 「手術術式及び周術期管理の研究」  
腎移植の適応拡大と安全性の評価 分担研究者 湯沢
  
- 平成20～22年度 厚生労働科研(高原班)
- 平成23～25年度 厚生労働科研(高原班)
  - 全臓器と組織のドナーレシピエントの登録と追跡  
分担研究者 湯沢
  
- 平成25年5月 日本移植学会緊急アンケート  
日本移植学会登録委員会委員長 湯沢

## 研究の背景

- 厚生労働科学研究費補助金
  - ヒトゲノム・再生医療等研究事業
    - 「臓器移植の成績向上と開発に関する研究」  
(主任研究者:深尾 立)
- 平成13～16年度分担研究
  - 「手術術式及び周術期管理の研究」
    - 腎移植の適応拡大と安全性の評価



「生体腎移植における腎提供者の鏡視下腎摘出術」

### 調査項目

- 鏡視下腎摘出術実施の有無、症例数
- 鏡視下腎摘出術の術者
- 症例の選択
- 術式
  - 気腹式 or ガスレス
  - 経腹的 or 後腹膜
  - 完全鏡視下, HALS or 腹腔鏡補助下
  - 摘出創
- 手術器具 軟性鏡 or 硬性鏡 など
- 右腎の実施
- 在院日数
- レシピエントの手術室入室時刻について
- ドナー・レシピエントの合併症
- 問題点

### 術式の変遷 2008年 ← 2002年

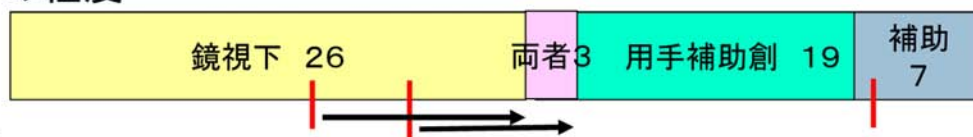
視野確保



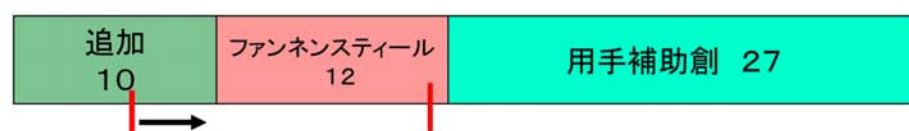
アプローチ



鏡視下の程度



摘出創

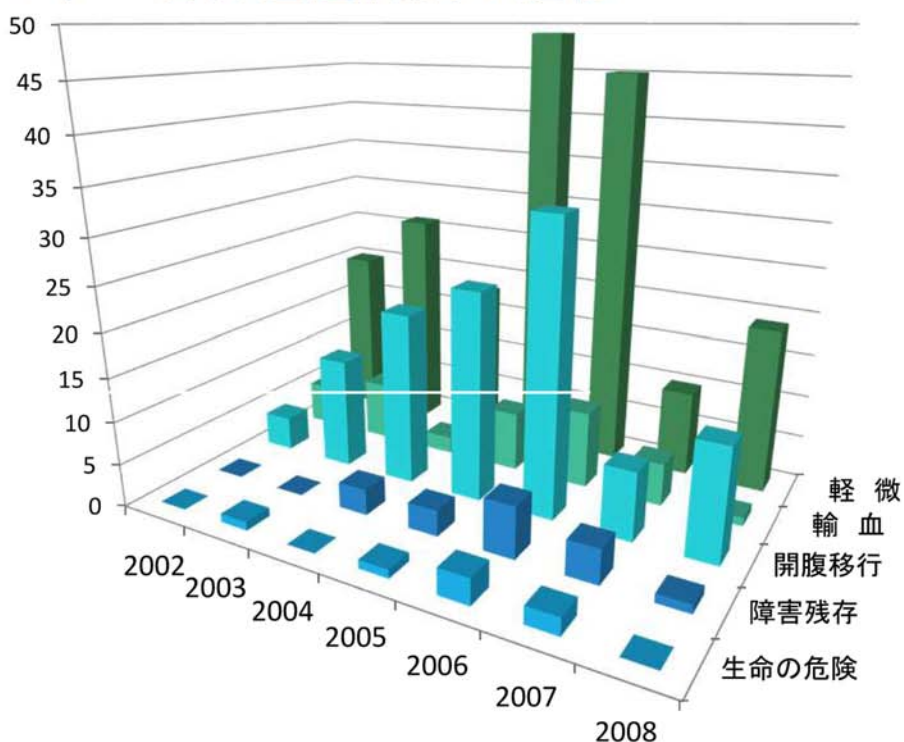


「鏡視下腎採取術」

### 鏡視下ドナー腎採取術の合併症の推移

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
症例数	194	384	382	441	561	623	572
合併症症例	29	47	43	84	96	29	34
生命の危険	0	1	0	1	3	2	0
障害残存	0	0	3	3	6	4	1
開腹移行	<u>4(2.0%)</u>	<u>13(3.4%)</u>	<u>20(5.2%)</u>	<u>24(5.4%)</u>	<u>33(5.9%)</u>	<u>8(1.3%)</u>	<u>13(2.2%)</u>
輸血	<u>5(2.5%)</u>	<u>7(1.8%)</u>	<u>2(0.5%)</u>	<u>7(1.6%)</u>	<u>9(1.6%)</u>	<u>5(0.8%)</u>	<u>1(0.1%)</u>
軽微	20	26	18	49	45	10	19

### ドナー合併症症例数の推移

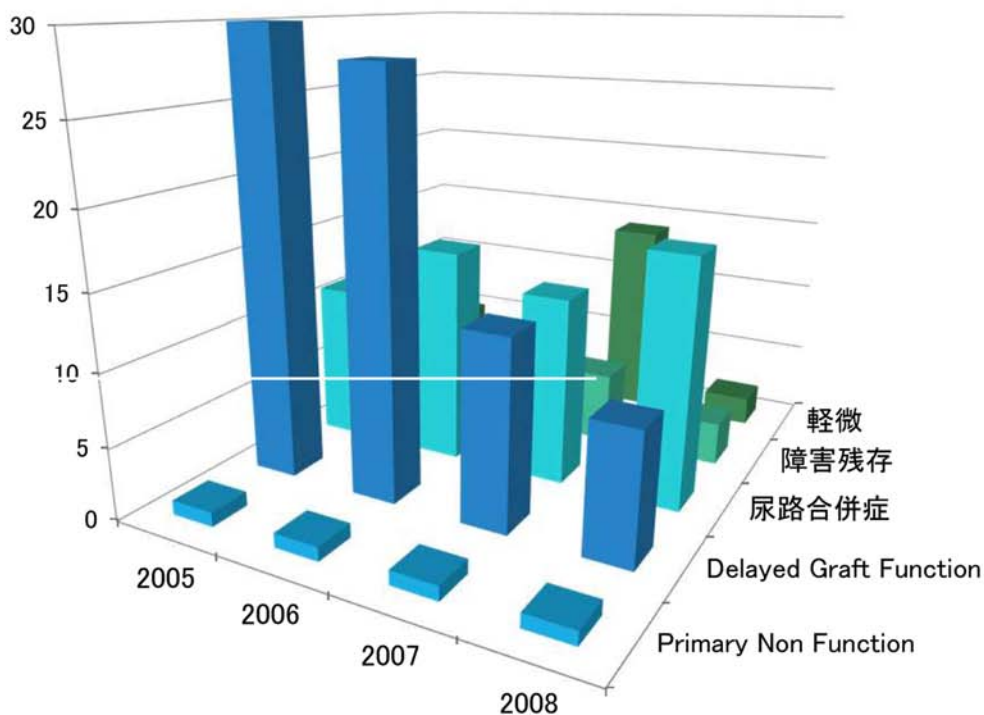




## レシピエント合併症症例数の推移

	2005	2006	2007	2008
<b>Primary Non-Function</b>	<b>1</b> <b>(0.2%)</b>	<b>1</b> <b>(0.2%)</b>	<b>1</b> <b>(0.2%)</b>	<b>1</b> <b>(0.2%)</b>
Delayed Graft Function	30 (6.9)	28 (4.8)	13 (2.1)	9 (1.5)
尿路合併症	11 (2.5)	15 (2.5)	13 (2.1)	17 (3.0)
障害残存	5 (1.1)	4 (0.7)	5 (0.8)	3 (0.5)
軽微	5 (1.1)	5 (0.8)	14 (2.2)	2 (0.3)

## レシピエント合併症症例数の推移



## 7年間のまとめ 2002～2008年

○症例数 3157 例

○合併症 362 例 ( 11.5%)

生命の危険	7 例	( 0.2%)
障害残存	17	( 0.5%)
開腹移行	115	( 3.6%)
輸血	36	( 1.1%)
軽微	187	( 5.9%)

## 電子登録の開始

○平成20～22年度厚生労働科学研究

腎臓移植の成績向上をめざした臨床データ解析を目的とした症例登録と追跡制度の確立並びにドナー及びレシピエントの安全性確保とQOL向上に関する研究  
主任研究者:高原史郎 分担研究者:湯沢賢治 他

□平成21年1月 登録の電子化(USBメモリー) **JARTRE**

□平成22年1月 全ドナー情報の登録

ドナーの合併症と生涯にわたる追跡

○平成23～25年度厚生労働科学研究

全ての臓器と組織移植症例の一元的な登録と追跡制度の確立 ならびにドナーとレシピエントの安全性確保とQOL向上に関する研究

主任研究者:高原史郎 分担研究者:湯沢賢治 他

□平成24年1月 インターネット登録 **JARTRE-W**

□平成25年8月 全データ移行完了→追跡調査もネットで入力可能

「鏡視下腎採取術」

## 腎移植登録システム JARTRE-W

腎移植登録票

登録番号: 20060001

(1)基本 | (2)組織適合/感染症 | (3)術前[R1] | (4)術前[R2] | (5)術前[D](生体腎)1 | (6)術前[D](生体腎)2 | (7)術前[D](献腎) | (8)手術(生体腎) | (9)手術(献腎) | (10)術後[R]

レシビエント

移植側  右  左

総阻血時間  分

初尿発現時間  分  術中初尿発現せず

出血量  ml

輸血の有無  有  無  不明

移植腎重量  g  測定せず

合併症  有  無  不明

『有』の場合⇒  PNF  その他:

ドナー(生体腎) =入力必須項目です。

摘出側  右  左

手術方法  開創  
 完全腹腔鏡  
 用手補助腹腔鏡(HALS)  
 完全後腹腔鏡  
 用手補助後腹腔鏡(HARS)

手術時間  時間  分

温阻血時間  分

出血量  ml

輸血の有無  有  無  不明

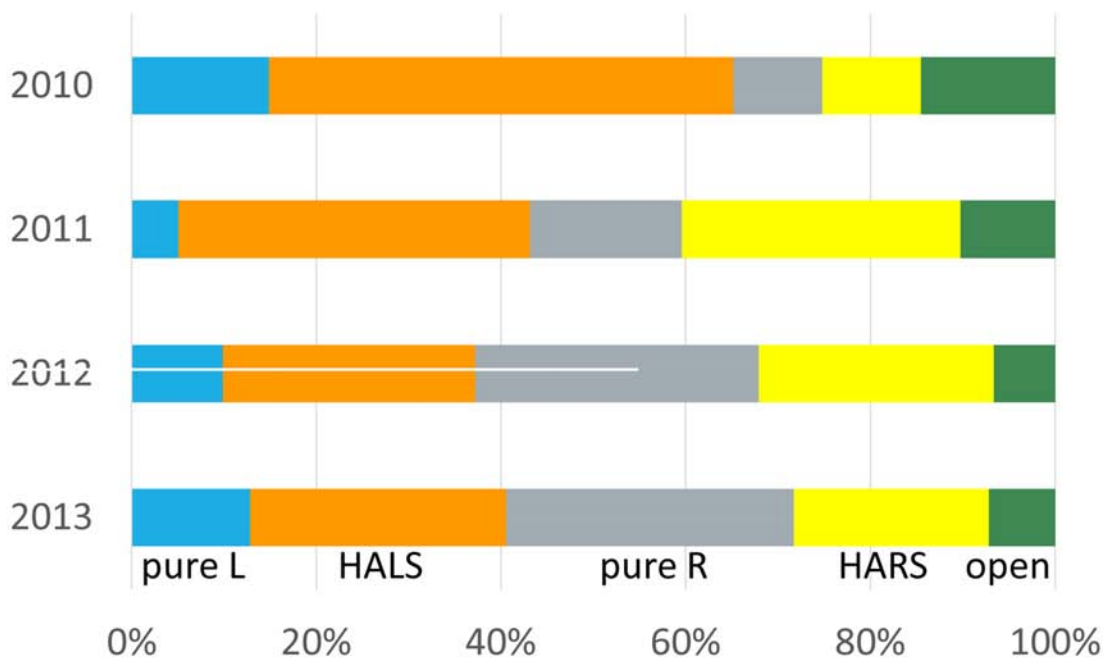
摘出腎重量  g  測定せず

手術合併症  有  無  不明

『有』の場合⇒

術後在院日数  日

## 術式の推移



## 日本移植学会による緊急アンケート

2013年5月 実施

- 2011年に腎移植をおこなった138施設に郵送
- 138施設中 112施設から解答 81%
- 112施設中 97施設が鏡視下腎採取術 87%
- 命にかかわるような合併症 6例

## 術式

### アプローチ方法

	完全鏡視下	用手補助下
経腹	14%	28%
後腹膜	26%	17%

### 腎を体外に出す創

摘出創		
ポート創の延長		16%
HALS創		43%
追加創	ファンネンステール創	22%
	ファンネンステール創以外	2%

## 術者の認定資格

資格	
日本移植学会 移植認定医	67%
日本臨床腎移植学会 腎移植認定医	69%
日本内視鏡外科学会 技術認定医	50%
日本泌尿器内視鏡学会 技術認定医	69%
日本内視鏡外科学会 技術認定医 または 日本泌尿器内視鏡学会 技術認定医	76%

## 2013年 腎移植症例の解析

	2014年3月 臨床腎移植学会	2014年4月25日 「移植」6月号	2014年6月8日 最新の集計
腎移植	1,476	1,586	1,586
生体腎移植	1,335	1,431	1,431
生体腎 詳細登録		1,366	1,415
術式登録	725	819	827



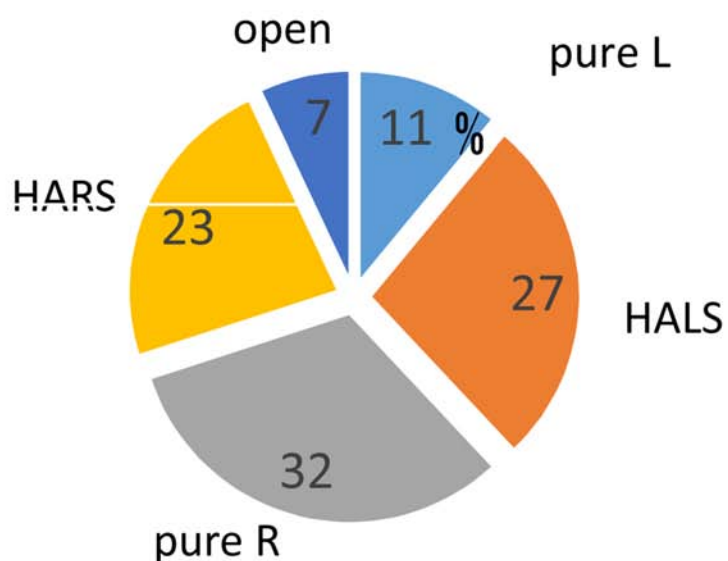
## 2013年の腎移植症例の解析

- 全腎移植症例 1586例 集計センター 2014年4月15日
- 全生体腎移植 1431例
- 詳細登録症例 1516例 JARTRE-W 2014年6月8日
- 生体腎詳細登録 1415例
- ドナー術式 827例  
任意項目

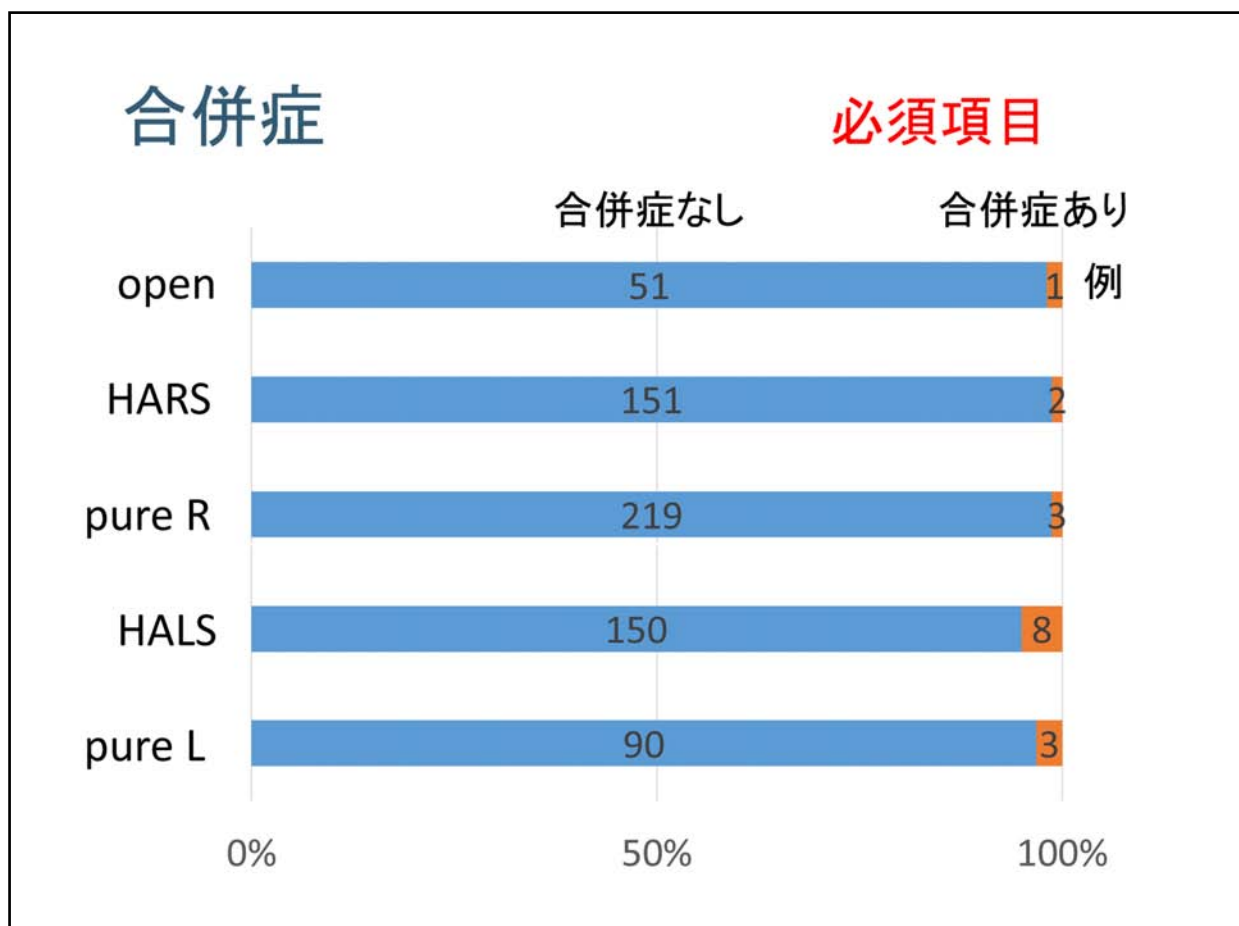
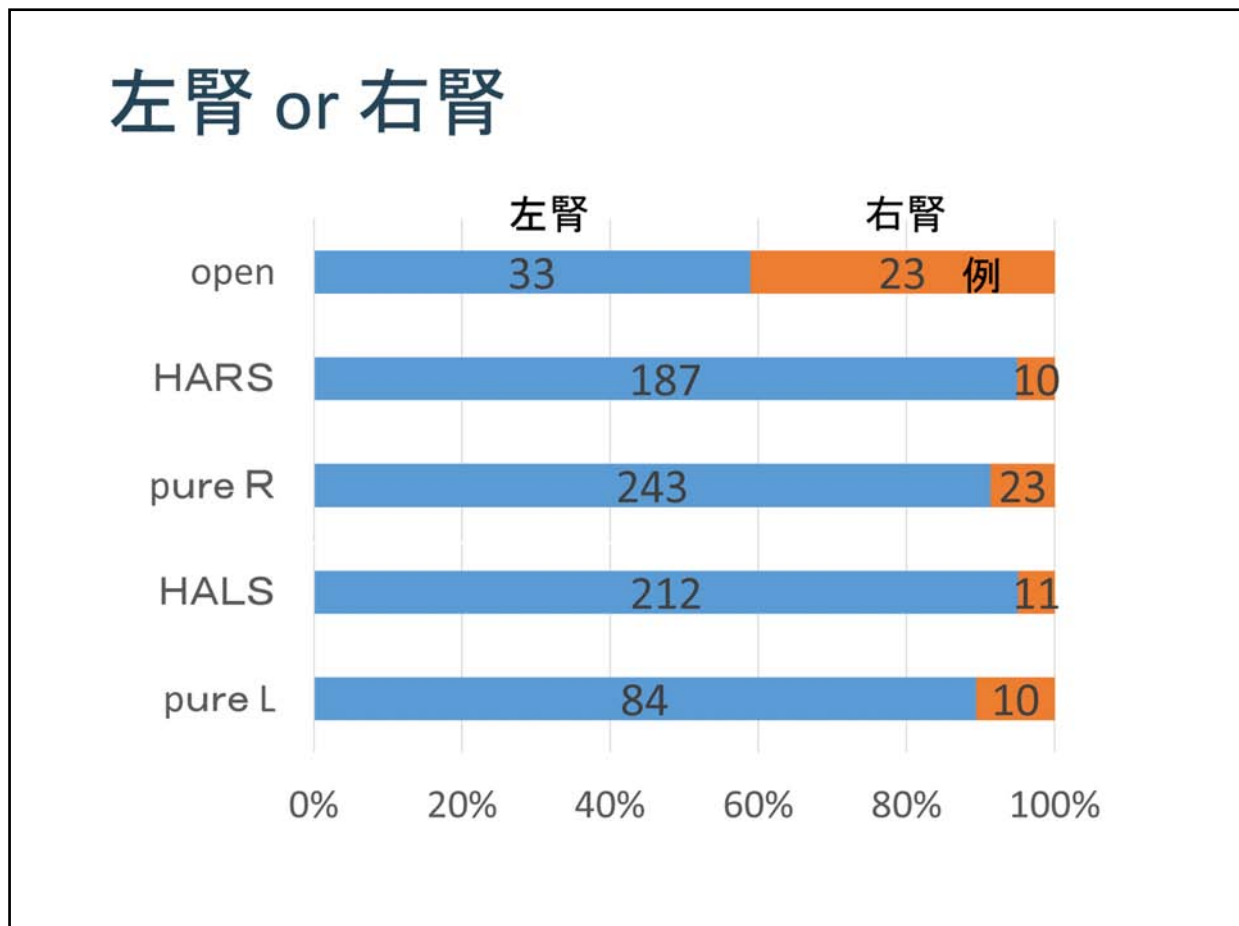
## 腎採取術の術式

2013年症例  
2013年6月8日現在

ドナー術式記載 827例



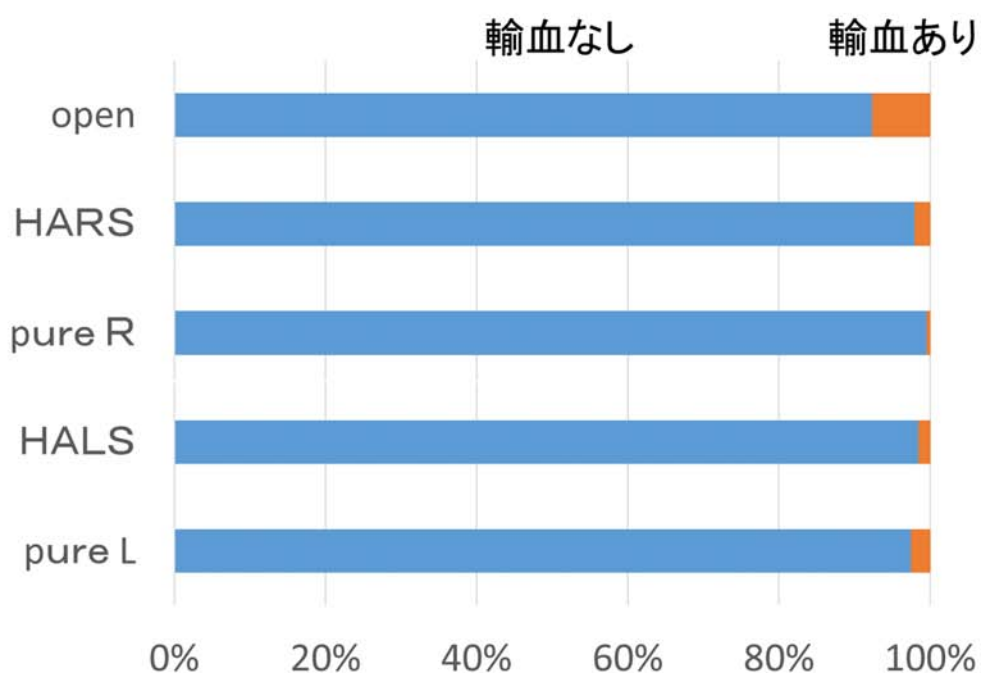
「鏡視下腎採取術」



## 合併症の内訳

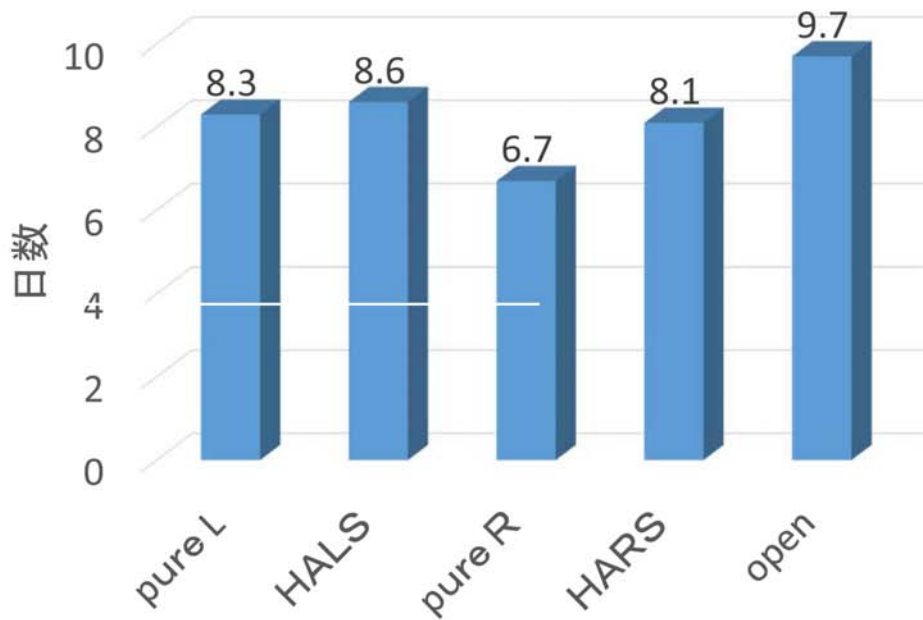
- open  
麻痺性イレウス
- HARS  
イレウス、胆汁鬱滞
- pure R  
摘出創血腫、イレウス、筋肉血腫
- HALS  
術後肺炎、間質性肺炎、肺炎、嘔気、創感染、  
イレウス、大腿部感覚異常
- pure L  
気管支肺炎、創感染、乳糜瘻、術中出血、乳糜胸水

## 輸血

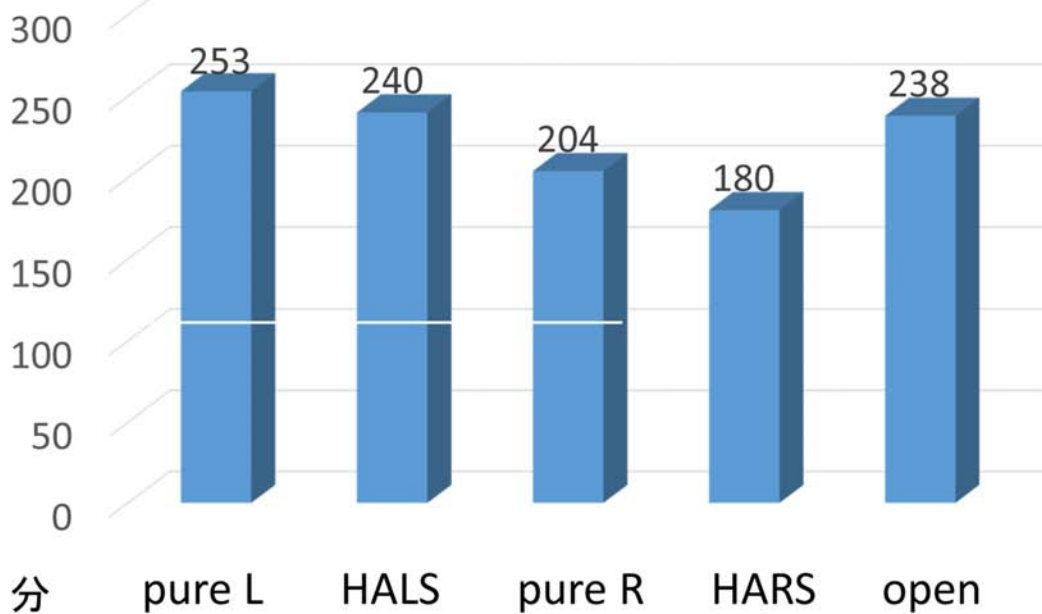


「鏡視下腎採取術」

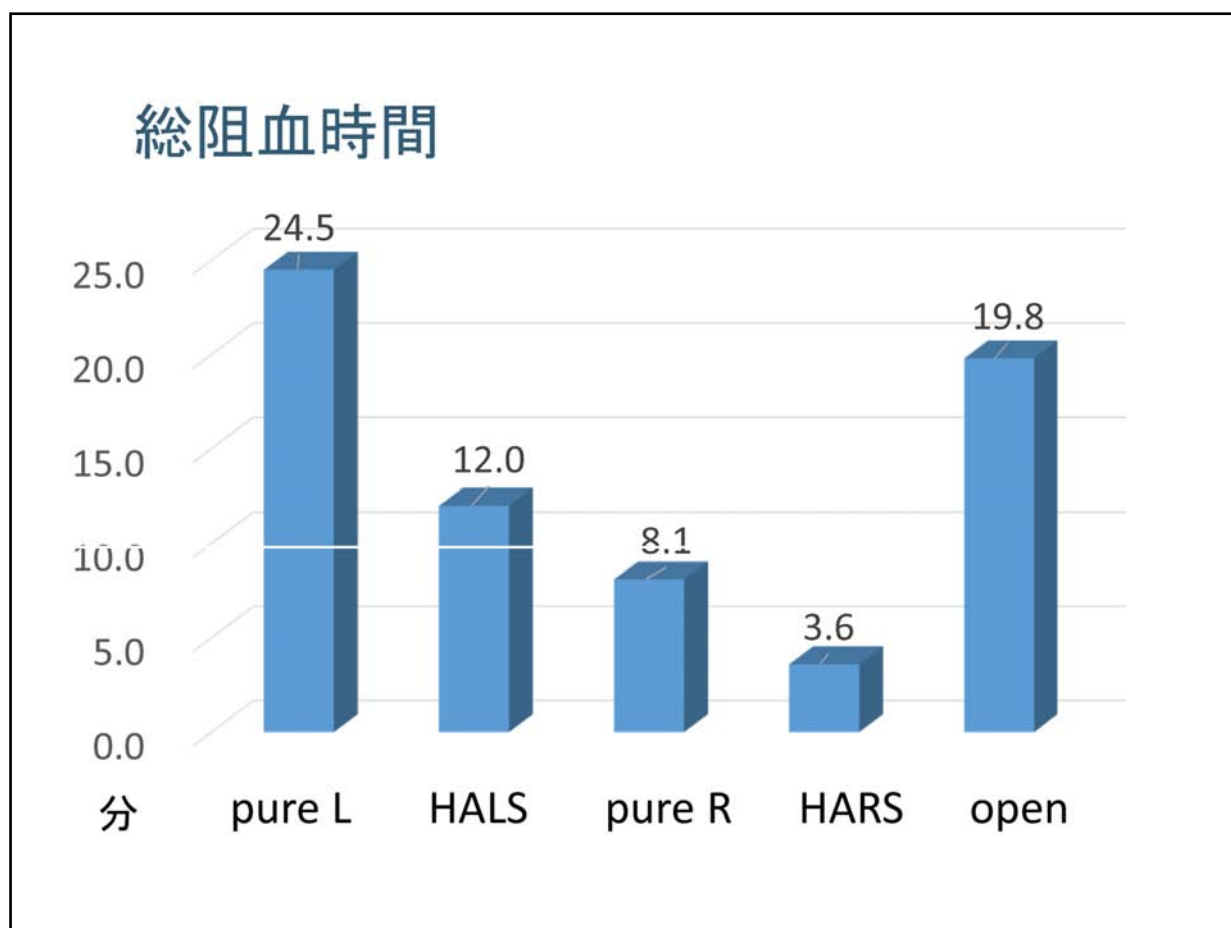
### 術後在院日数



### 手術時間



## 「鏡視下腎採取術」



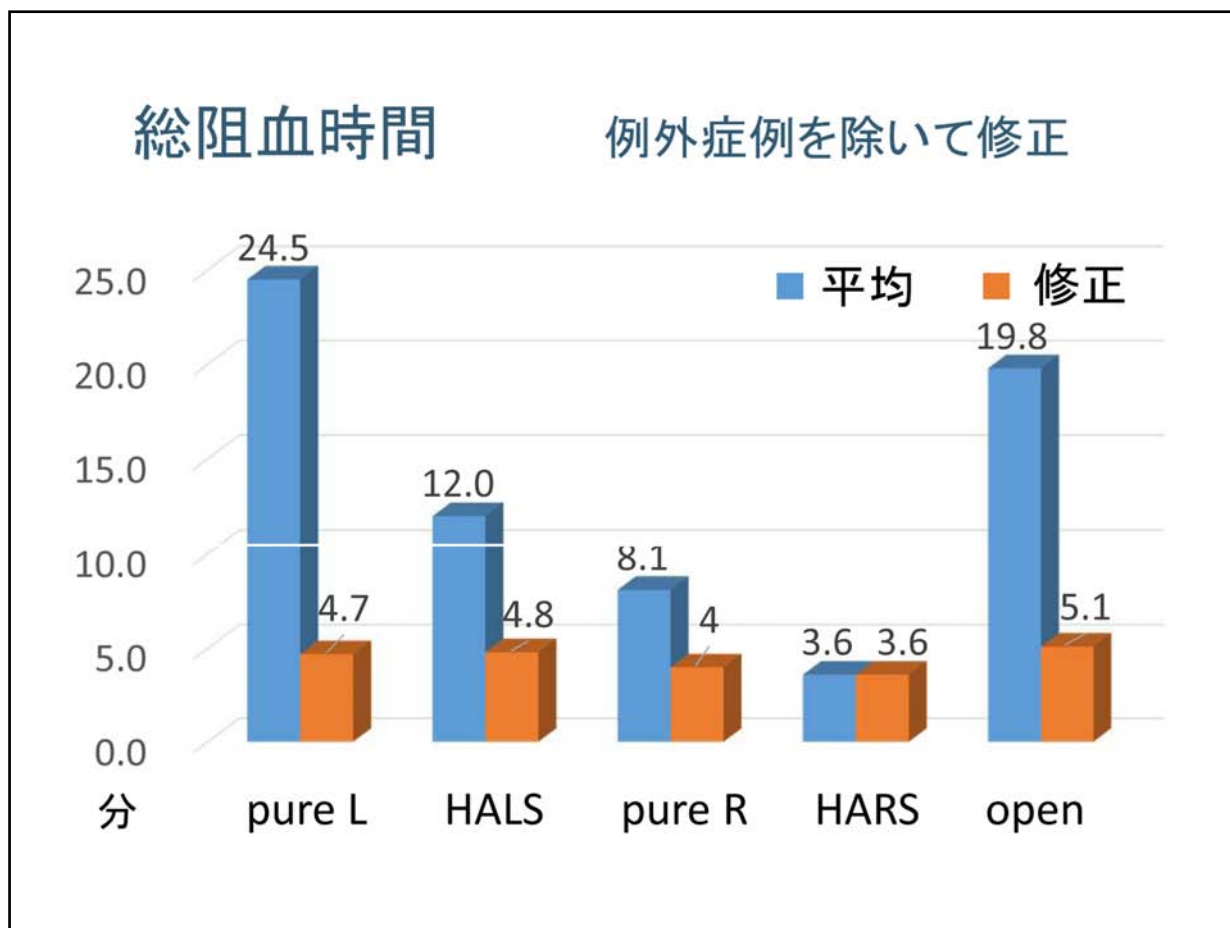
### 総阻血時間

100分以上を例外症例とすると

○ pure L	126, 141, 210, 240, 252分	4/ 96例
○ HALS	100, 106, 120, 133, 145, 360分	6/223例
○ pure R	166, 360, 360分	3/265例
○ HARS	—	0/187例
○ open	164, 228分	2/ 56例



「鏡視下腎採取術」



### 鏡視下ドナー腎採取術 まとめ 1

術式	総数	割合	右腎	輸血	合併症
pure L	96例	11%	10.4%	2.5%	4.2%
HALS	223	27	4.9	1.5	5.6
pure R	265	32	8.7	0.5	1.1
HARS	187	23	5.3	0.1	1.1
open	56	7	41.1	6.7	1.8

## 鏡視下ドナー腎採取術

## まとめ 2

術式	術後日数	手術時間	総阻血時間	例外症例	修正時間
pure L	8.4日	253分	24.5分	4例	4.7分
HALS	8.6	240	12.0	6	4.8
pure R	6.6	204	8.0	3	4.0
HARS	8.1	180	3.6	0	3.6
open	9.7	238	19.8	2	5.1

## 追加報告

## ドナー追跡調査

「移植」2014年49巻2.3号掲載

- 2009～2012年実施例
- 生体腎移植症例           5,207例
- JARTRE-W登録           5,103例

術後3ヶ月	5,103例
1年	5,103例
2年	4,178例
3年	2,841例
4年	1,534例

## 「鏡視下腎採取術」

## 生体腎移植ドナー 生死

	3ヶ月	1年	2年	3年	4年
生存	3,385	2,928	1,670	923	371例
死亡	0	2	2	2	2
消化器癌			1	1	1
血液疾患				1	
自殺		1			1
事故・他		1	1		

## 生体腎移植ドナー 身体的状況

	3ヶ月	1年	2年	3年	4年
良好	41.7%	43.6%	35.2%	40.2%	58.8%
変化なし	26.0	26.9	23.2	25.4	31.0
不良	0.4	0.2	0.4	1.0	0.5

## 生体腎移植ドナー 精神的状況

	3ヶ月	1年	2年	3年	4年
良好	42.2%	43.5%	35.3%	40.0%	59.0%
変化なし	25.2	26.8	23.1	25.6	31.0
不良	0.5	0.5	0.4	0.7	0.3

## 生体腎移植ドナー 透析の有無

	3ヶ月	1年	2年	3年	4年
透析なし	2,359例	2,127例	1,027例	647例	343例
透析あり	0例	0例	0例	0例	0例

## 生体腎移植ドナー 高血圧の有無

	術前	3ヶ月	1年	2年	3年	4年
高血圧なし	66.7%	56.7%	57.0%	49.1%	53.7%	74.1%
高血圧あり	16.9%	10.3%	11.6%	9.8%	12.5%	16.4%

## 生体腎移植ドナー 血清クレアチニン値

平均±SD mg/dl

腎提供前	3ヶ月	1年	2年	3年	4年
0.69±0.15	1.04±0.23	1.03±0.23	1.02±0.24	1.01±0.23	1.00±0.21