

---

# 当科におけるドナー腎摘出術の変遷とその成績

飯沼昌宏、土谷順彦、堀川洋平、光森健二、下田直威、  
大山 力、佐藤 滋、佐藤一成、加藤哲郎  
秋田大学医学部 泌尿器科学教室

## Changes and results of living donor nephrectomies in our hospital

Masahiro Inuma, Norihiko Tsuchiya, Youhei Horikawa, Kenji Mitsumori, Naotake Shimoda,  
Chikara Ooyama, Shigeru Satoh, Kazunari Sato and Tetsuro Kato  
Akita university school of Medicine, Department of urology,

### <緒 言>

慢性腎不全患者に対する治療には血液透析、腹膜透析そして腎移植がある。この中の最良の治療は腎移植であると考えられている<sup>1)</sup>。当科では、開設以来血液透析・腹膜透析を行っており、さらに1975年より腎移植術を行っている。しかし当初の年間施行件数は2例前後にとどまり、1996年並びに1997年は1例も行えなかった。このためその当時の秋田の腎不全患者は県外で腎移植を受けざるをえない状況にあった。1998年からは生体腎移植術を再開しこのような状況の改善に努め、その後の5年間で生体腎移植59例と献腎移植1例の計60例腎移植術を行った。

生体腎移植術でのドナー腎摘出術は当初、安全と移植腎機能確保の目的に開放手術（Open Donor Nephrectomy：ODN）で行っていた。しかし腰部に大きな切開を必要とするODNはドナーに大きな肉体的及び精神的負担を強いてきた。そこで手術成績の安定した2001年からドナー腎摘出術に鏡視下手術を導入し、ドナーへの侵襲軽減を目指した。我々の鏡視下ドナー腎摘出術はいくつかの特徴を有する独自の術式で、後腹膜鏡下にハンドアシストを併用して気腹下に行う手術（Retroperitoneoscopic Hand-Assisted Nephrectomy：RHAN）である。

当科における腎移植術の現況ならびにドナー腎摘出術を変更したことによる移植腎への影響について報告する。

### <対象と方法>

腎移植手術統計は1975年から当科で腎移植術を行った71例について行った。また、ドナー腎摘出術の術式変更に伴う手術成績の検討は1998年から2003年3月までに当科で行った生体腎移植患者59例で行った。統計学的有意差の検討はMann-WhitneyのU検定で行い、 $p<0.05$ を有意とした。

当科での手術術式の概略を記載する。ODNは完全側臥位とし、腰部斜切開で後腹膜腔に入り、腹膜外で腎摘出を行った。RHANは完全側臥位で後腹膜腔を展開し、腹膜外で気腹下にハンドアシストを併用して腎摘出術を行った。

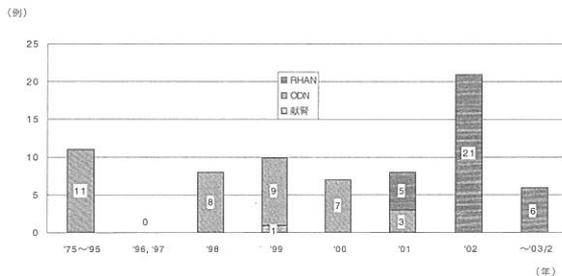
<結 果>

当科で行った腎移植患者の推移を図1に示した。1975年から1995年には11例の腎移植を行っただけで、1996年と1997年は行えなかった。1998年から腎移植を再開しここから2003年3月末までに、1999年に行った献腎移植の1例を含めた計60例の腎移植術を行った。ドナー腎摘出術は、2001年6月まではODNで、2001年7月以降の32例はRHANを行った。1998年以降の生体腎移植59例のドナー患者背景について表に示した。平均年齢はODN 54±10歳、RHAN 56±9歳であった。男女比、摘出側はODN、RHANそれぞれ表に示すように有意差を認めなかった。手術成績も併せて表に示した。平均手術時間はODNと比較しRHANで有意に長かった。しかし、最近の10例における平均手術時間は218分で、ODNと有意差のないレベルまで短縮できた。温阻血時間、出血量についてRHANとODNの間に有意差はなかった。RHANにおける手術時間の変化について図2に示した。なお、術者が5例目、21例目で変更している。図で示すように2番目の術者は症例を経験する毎に手術時間を短縮し200分前後となった。3番目の術者は当初より200分前後で手術を行うことが可能であった。右腎摘については左腎摘ほどの変化を認めなかった。

レシipient血清クレアチニンの変化を図3に示す。RHANにおけるクレアチニン値の低下はODNと変化なかった。

表 患者背景と手術成績

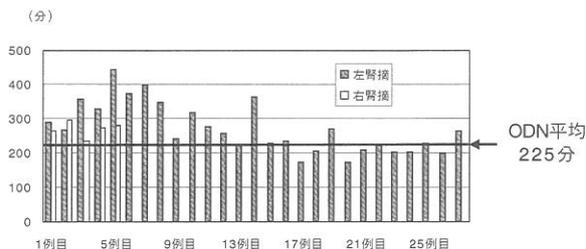
	RHAN (N=32)	ODN (N=27)	
年齢	56±9	54±10	NS
男：女	15：17	12：15	NS
摘出側（左：右）	27：5	23：4	NS
手術時間（分）	271±67	225±26	p<0.002
温阻血時間（分）	2.4±1.1	1.8±0.6	NS
出血量(ml)	255±241	270±158	NS



RHAN:Retroperitoneoscopic Hand-Assisted Nephrectomy,  
ODN:Open Donor Nephrectomy

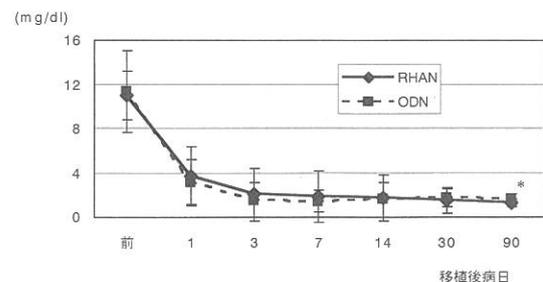
図1 当院における腎移植症例数の推移

RHAN:Retroperitoneoscopic Hand-Assisted Nephrectomy,  
ODN:Open Donor Nephrectomy, NS:not significant



RHAN:Retroperitoneoscopic Hand-Assisted Nephrectomy,  
ODN:Open Donor Nephrectomy

図2 RHAN症例手術時間の推移



\*p=0.0087 Cr<sub>50</sub> (RHAN) VS Cr<sub>50</sub> (ODN)

RHAN:Retroperitoneoscopic Hand-Assisted Nephrectomy,  
ODN:Open Donor Nephrectomy

図3 レシipient血清クレアチニン値の推移

## <考 察>

腎不全患者に対する腎機能代替医療は腎移植術が最も良いと言われている<sup>1)</sup>が、日本においては透析がその主役を占めている。日本透析医学会の統計によると、2001年末における透析患者は22万人で、年間の増加数も1万3千人に及んでいる<sup>3)</sup>。これに対し、年間の移植件数は生体、献腎合わせて700例程度で低迷している。秋田県においても1995年までは年間2例程度の移植しか行えず、1996年、1997年には全く行えなかった。このため秋田県内の移植希望者は県外で腎移植術を受けていた。1998年より腎移植を再開し、2003年3月末までに生体腎移植59例、献腎移植1例の計60例行った。この間生体腎移植におけるドナー腎摘出術は2001年7月よりRHANを導入しドナーに対する侵襲の軽減に努めた。

RHANは2001年7月より行い、現在までに32例行った。RHANの特徴は後腹膜鏡下で行うので腹腔内臓器損傷の危険が少ない、気腹下で行うので視野が良い、ハンドアシストで行うので不測の出血などに迅速に対処でき、温阻血時間や手術時間の短縮にも有用であることがあげられる。実際、導入当初と術者が交代した直後は手術時間の延長を認めたが現在は200分前後で終了し、最近のRHAN10例の手術時間はODNと有意差ないレベルまで短縮できた。また、2番目から3番目の術者に変更した時点ではそれほど手術時間の延長を認めなかった。これは2番目の術者とともに助手として3番目の術者が参加していた経験もあるが、術式が習得に容易であったことも関連していると思われる。出血量や温阻血時間は当初よりODNと同程度であり、術後のレシピエント腎機能回復もRHANとODNで有意差を認めなかった。ドナーの術後回復は明らかにRHAN患者で早いのでRHANの導入はドナーにとってメリットが大きいと思われた。

RHANにおける主要な合併症は3例に認められた。輸血が必要で止血術を要する出血をきたした症例、開腹手術への移行が必要な症例、気胸症例がそれぞれ1例ずつであった。出血症例は術後筋層からの出血が止まらず、皮下に血腫を形成した症例で、術後の止血術を要し、輸血を行った。開腹術への移行を要した症例は腎門部の処理の際に腰静脈からと思われる出血がコントロールできず開腹して止血を行った。この症例ではハンドアシストにより圧迫しながら開腹に移行できたので輸血を必要とはしなかった。ハンドアシストを併用した術式であったことが合併症発生時に迅速に対処できた要因と思われた。気胸症例は後腹膜展開中に横隔膜を損傷し、術後胸腔ドレーン留置を必要とした。

RHAN症例から移植腎を提供されたレシピエントにおいて、Delayed functionを4例に認めた。このうち3例は腎機能が回復し透析から離脱した。しかし1例は術中より全身状態不良で腎機能回復前に死亡した。

今後も生体腎移植術を推進していくとともに、ドナーアクションを進めて献腎移植術症例の開拓も併せて行っていく予定である。

## 参 考 文 献

1. Salvatierra O, Feduska NJ, Vincent F, Duka R, Potter D, Nolan J, Cochrum KC and Amend WJ : .

---

Analysis of costs and outcomes of renal transplantation at one center、 JAMA 241:1469-1473、 1979

2. 飯沼昌宏、佐藤 滋、土谷順彦、下田直威、佐藤一成、羽瀨友則、加藤哲郎：後腹膜鏡下ハンドアシストドナー腎摘出術、日泌尿会誌93：721-726、2002
3. 日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析医療の現況（2001年12月31日現在）、透析会誌36：1-31、2003