Evaluating results of retroperitoneal and transperitoneal laparoscopic living donor nephrectomy in Hue Central Hospital

Tran Ngoc Khanh, Bui Cong Le Kha, Nguyen Van Quoc Anh, Ngo Thanh Liem, Le Luong Vinh, Phan Duy An, Pham Ngoc Hung, Pham Nhu Hiep

Hue Central Hospital

Key word:
Retroperitoneal laparoscopic, transperitoneal laparoscopic, nephrectomy living donor.

Corresponding author:
Bui Cong Le Kha,
Hue Central Hospital
16 Le Loi, Hue City, Thua Thien Hue
Mobile: 0345 333 335
Email: yk12a.dhtn@gmail.com

Received: 09 July 2020
Accepted: 04 Jan 2021
Published: 01 March 2021

Abstract

Introduction: Laparoscopic living donor nephrectomy (LLDN), which is standard technique, has more advantages than open nephrectomy. Today, there are two approachs in LLDN, including retroperitoneal and transperitoneal. We evaluate results of modified retroperitoneal and transperitoneal laparoscopic living donor nephrectomy, give selection criteria as well as the advantages and disadvantages of each approach.

Materials and Methods: Prospective study of 84 voluntary living kidney donors who underwent modified retroperitoneal and transperitoneal laparoscopic living donor nephrectomy (RPLDN) and (TPLDN) in Transplant Center, Hue Central Hospital, between 1/2018 and 6/2020.

Results: The difference in BMI among two groups was roughly 2 (Kg/m^2) ($p<0,05$). The perioperative, postoperative complication rate and the conversion rate to open surgery were similar between the two groups. The surgical time and blood loss was significantly lower in RPLDN (139,38 ± 24,73 min, 46,35 ± 13,32 ml) than in TPLDN (174,39 ± 40,86 min, 67,92 ± 30,76 ml) ($p<0,05$). Comparing characteristics such as warm ischemic time, hospital stays, flatulence time, removal time of drainage and urinary catheter indicated that they were similar between the two groups ($p>0,05$).

Conclusion: Both RPLDN and TPLDN are safe and effective procedures. RPLDN should be conducted in patients with low BMI (< 23 kg/m^2), previous abdominal operations and wide flank space. Moreover, modified RPLDN has shorter operative time, less blood loss and good esthetic aspect comparing to TPLDN.

Introduction

Previously, surgeons used performed open transperitoneal or retroperitoneal approach for living donor nephectomy. Laparoscopic transperitoneal living donor nephrectomy was first described in 1995s by Ratner et al [12]. Therefor, laparoscopic nephrectomy has become the standard of care for the procurement of kidneys from living donors [2]. This approach take some advantages of wide operating field, easy to identify anatomical landmarks, short learning curve [12]. In 2000s, Gill et al was first described experiences in living donor nephrectomy with retroperitoneal approach [7]. This approach helped sugeons to get directly renal main artery and vein, with regard of no need to mobilize colon and other organs, taking long enough renal vein to transplant. However, the disavantage of this approach is operating field, which is small to perform procedures [13].

In 2001, Hue central hospital was performed the first kidney transplantion in living donor by open nephrectomy. January 2017, the first case kidney transplantion in living donor performed by modified retroperitoneal nephrectomy, and during 2 years later, there were 65 cases performing this technique among total 800 kidney transplantions[18]. Besides, we have done retroperitoneal nephrectomy technique since October 2019.

In this article, we evaluate results of modified retroperitoneal and transperitoneal laparoscopic living donor nephrectomy, give selection criteria as well as the advantages and disadvantages of each approach.

Patients and methods

Patients

There were 84 voluntary living kidney donors who underwent modified retroperitoneal (48 cases) and transperitoneal laparoscopic (36 cases) living donor nephrectomy in Transplant Center, Hue Central Hospital, between 1/2018 and 6/2020.

Methods

This is a prospective descriptive study

Living donors were assessed the features: Age, gender, BMI index, blood type, HLA compatibiliy, vessels.

To assess the result of modified retroperitoneal nephrectomy in Hue central hospital

Instead of inserting trocars to create space to perform laparoscopic nephrectomy and finally getting the kidney through a 7cm-incision, we combined laparoscopic retroperitoneal approach and minimally invasive open surgery (mini - incision open donor nephrectomy). The procedure was prescribed by making 7 cm- incision first to easily create retroperitoneal field, the skin incision was located in the middle of the pelvic crest and the end of the rib 12 on the medial axillary line, separating the muscle into the retroperitoneal cavity, creating a wide exposed surgical field and removing the fats adhering to the back of the kidney. Placing two 10 mm-trocars for optic and surgical instruments at both ends of the incision. The insicion then was closed with stitches, 12 mmHg pressure gas pumping and using camera with 30-degree lens. So we made a pre-incision into the retroperitoneal cavity instead of the post-incision as usual, and then proceeded to the next steps of routine retroperitoneal kidney removal. Due to having removed parts adhering to the kidney and the back of the kidney, it is easy to identify anatomical landmarks such as pelvic lumbar muscle, genital vein (for the left), abdominal aorta (for the right) , ureters...

Removing the kidney from opened 7cm-insicion

Assessing the result of laparoscopic transperitoneal nephrectomy.

Comparing characteristics such as warm ischemic time, hospital stays, flatulence time, removal time of drainage and urinary catheter, pre- and post complications...From that we got the advantages and disavantages in each technique.

Results

This study consisted of 84 patients including laparoscopic retroperitoneal nephrectomy - RPLDN (n=48) and transperitoneal nephrectomy- TPLDN (n=36).

Features:

Variables	RPLDN (n=48)	TPLDN (n=36)	P
Age	31,19 ± 7,0	32,69 ± 3,72	
Gender (F/M)	36/12	17/19	
BMI (Kg/m²)	21,74 ± 2,73	23,74 ± 4,83	*p= 0,03
Blood type			
A Rh+	6 (12,5%)	11 (30,6%)	
B Rh+	11 (22,9%)	4 (11,1%)	
O Rh+	31 (64,6%)	36 (58,3%)	
HLA compatibiliy			
1/6	0 (0%)	0 (0%)	
2/6	17 (35,4%)	16 (44,4%)	
3/6	23 (47,9%)	18 (50%)	
4/6	5 (10,4%)	2 (5,6%)	
5/6	2 (4,2%)	0 (0%)	
6/6	1 (2,1%)	0 (0%)	
Sides			
Right	25 (52,1%)	19 (52,8%)	
Left	23 (47,9%)	17 (47,2%)	
GFR (ml/phút)	54,85 ± 6,91	58,30 ± 5,64	*p=0,017
Number of renal artery			
1	47 (97,9%)	34 (94,4%)	
2	1 (2,1%)	2 (5,6%)	
Number of renal vein			
1	45 (93,8%)	32 (88,9%)	
2	3 (6,3%)	4 (11,1%)	

T-Test

Laparoscopic retroperitoneal approach was applied for donors with BMI < 23 (p<0,05), wide lumbar region. Almost cases had just one renal artery and vein.

Results

Variables	RPLDN (n=48)	TPLDN (n=36)	P
Operative time (minute)	139,38 ± 24,73	174,39 ± 40,86	*p<0,05
Blood loss (ml)	46,35 ± 13,32	67,92 ± 30,76	*p<0,05
Warm ischemic time (second)	287,29 ± 71,60	288,47 ± 99,53	*p>0,05
Removal drainage time (minute)	4,52 ± 0,99	5,69 ± 1,60	
Removal drainage volume (Custadiol)			
1 liter	48	35	
2 liter	0	1	
Kidney after drainage			
Good	48	36	
Subcapsular hematoma	0	0	
Micro kidney injury	0	0	
Renal artery diameter (mm)			
Main renal artery	6,02 ± 0,59	5,92 ± 0,88	
Polar artery	3	3	
Renal vein diameter (mm)			
Main renal vein	11,54 ± 1,84	12,89 ± 3,07	
Polar vein	6,5 ± 2,18	10,88 ± 6,00	
Intraoperative complications			
Blood loss >500ml	0	0	
Renal capsule injury	2	3	
Plural laceration	2	0	

T-Test

Operative time and blood loss of laparoscopic RPLDN were better than TPLDN.

Postoperative results

Variables	RPLDN (n=48)	TPLDN (n=36)	P
Postoperative time (day)	9,15 ± 1,68	8,86 ± 2,70	*p>0,05
Fever	0/48	0/36	
Leukemia (K/uL)	13,14 ± 3,87	13,38 ± 3,05	*p>0,05
Flatulence (day)	2,06 ± 0,32	2,08 ± 0,60	*p>0,05
Drain withdraw (day)	2,52 ± 0,77	2,47 ± 0,88	*p>0,05
Urine drain withdraw (day)	1,67 ± 0,83	1,78 ± 0,96	*p>0,05
Wound conditions:			
Dry, clean	48	36	
Infection	0	0	
Pain relief:			
Morphine 10mg	33/48	23/36	
Paracetamol 1g	47/48	35/36	
Tramadol 50mg	26/48	9/36	
NeoEndusix 20mg	19/48	18/36	
Voltaren 75mg	1/48	2/36	
Tatanol 0,5g	48/48	16/36	
Postoperative complication			
Gonadal vein hemorrhage	0	1	
Surgical site bleeding	0	1	

T-Test

In two cases of pleural laceration, pleural was sewn tightly under the endotracheal tube to stretch the lungs and to continue the laparoscopic surgery; The pneumothorax was checked on the end of operation

Discussion

Since the first publication in 1995 [12], living donor laparoscopic nephrectomy has been widely performed in many centers around the world and achieved good results, including the rate of complications. and kidney transplant function is similar to that of conventional open surgery [5], [16]. Many studies have shown that, compared with classic open surgery, taking kidneys from living donors have many advantages such as: less pain after surgery, short hospital stay, quick return to work, more cosmetic surgical site. [6]. Although, there are many reports of laparoscopic nephrectomy in living donors, more than 90% of cases are done through the transperitoneal approach, because this method allows wide surgical field and the anatomical lanmarks is easier to approach than the retroperitoneal approach [5], [9]. The surgeon who uses this method on the right kidney less than the left because the right renal vein is short and the vessel complication rate is high, and more likely to make venous anastomosis. [3],[10].

In 2000, Gill et al. have published the approach about laparoscopic retroperitoneal nephrectomy in kidney transplantation, then numerous medical centers around the world have adopted this method [3], [7], [8], [10], [11], [15]. With a retroperitoneal approach, surgeons can access directly the renal hilum without having to mobilize the colon or other organs in the abdomen. In patients with a history of abdominal surgery or high-BMI index, laparo-retroperitoneal approach has a great advantage. However, the limitation of this technique is the narrow surgical field, difficult to identify anatomical landmarks and long learning curve [13], [17]. Therefore, we have improved the method through instead of incising 7 cm to take kidney after doing laparoscopic surgery, we will incise the skin first, taking advantage of the 7 cm incision to create a partially exposed cavity, kidney hilum and perirenal fat removal, making surgery become simple, safe, and easy to apply at any transplant centers.

Moreover, after laparoscopic surgery, the donor kidney will be quickly approached by cutting the sutures and taking the kidney out to reduce warm ischemic time. The final result is that the donor still has only 7cm aesthetic surgery site. Combination of two methods of laparoscopic retroperitoneal approach and minimally invasive open surgery (Mini - incision open doner nephrectomy) will minimize the disadvantages of open surgery [14]. Moreover, this method has a short learning curve, much easier to perform than complete laparoscopic surgery [5]. Also through these improvements, the operative time and blood loss of the retroperitoneal endoscopic approach were significantly lower (139.38 ± 24.73 minutes, 46.35 ± 13.32 ml) compared with transperitoneal approach (174.39 ± 40.86 minutes, 67.92 ± 30.76 ml) ($p < 0.05$). Because, surgeon can access the renal hilum and vascular branches more quickly and easily, this helps to avoid unnecessary damage to the blood vessels such as the genital or dorsal veins. This is similarly explained by Hirose T. et al [4].

When comparing some characteristics such as: warm ischemic time, postoperative time, flatulence time, time to withdraw drainage and urinary catheter, our study also has shown the correlation between 2 groups ($p>0,05$).

However, a big rather disadvantage of laparoscopic retroperitoneal nephrectomy is small operating field, especially in obese cases, the lumbar region is short, it is difficult to place trocars; so in the study, we only selected the patients with low BMI (<23) to apply laparoscopic retroperitoneal approach. Moreover, the 7cm-incision is non-aesthetic and much more painful than Pfannelstiel incision, thefore recently we have prioritized the transperitoneal approach.

Regarding postoperative complications, there are many previous studies conducted such as He et al (2016) that have described lower transfusion rates, fewer vessel damages, and less switching to open surger in retroperitoneal approach group compared with transperitoneal approach [1]. In an systemic analysis study of Ưzdemir-van Brunschot (2015) for retroperitoneal approach found that there is a lower rate of complications compared to transperitoneal approach [4]. Meanwhile, a review by Kortram .K et al. (2016) concluded that there was no difference between RPLDN and TPLDN in special features in intraoperative and postoperative complication rates. However, all studies had a small sample, it is difficult to fully assess.

A study of Hirose T. et al (2018) compared 294 cases of RPLDN and 110 cases of TPLDN with hand-supported, the results showed that intraoperative blood loss was significant low in group of RPLDN ($p<0.05$), rate of switching to open surgery and intraoperative complications were similar in both groups. Meanwhile, postoperative complications of RPLDN (6%) were higher than those with hand-supported method (1.8%) and warm ischemic time in RPLDN was longer ($p <0.01$).[14].

In our study, the rate of intraoperative, postoperative complications and the rate of switching to open surgery were similar between the 2 groups. However, there is one case of TPLDN that requires surgical intervention due to genital venous bleeding. This case is because we clamped genital genital vein with 5mm-Hemolock, and 24 hours after surgery, the clip slipped, red blood withdraw through drainage, we decided to operate to stop bleeding from genital vein, infused 500ml-volume of blood, then patient was stable. Learnt from this experience, we put on two clips or more on genital vein. We had 5 cases of damage to the kidney capsule in the form of subcapsular hematoma for both groups, the cause is due to the first time when the kidney was exposed, the upper pole of the kidney was pressed directly on the parenchyma. After that, we removed the entire surrounding fat of the kidney and the whole kidney, so this complication almost disappeared.

The hospital stay in this study was a long period which was 9 to 10 days due to almost donors came from remote provinces, so when post operation is completely stable, they were discharged.

Conclusion

Transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic surgery are safe and effective methods for taking kidney in living donor transplantation with different advantages and disadvantages.

It is recommended to apply laparoscopic retroperitoneal approach to patients with BMI <23 kg / m^2, and having large lumbar region. With modified technology combining laparoscopic and minimally invasive open surgery (Mini - incision open donor nephrectomy), we will easily perform this technique in all transplant centers. The limitation of this technique is narrow operating field, difficult to apply for obese patients, short lumbar region, and less aesthetic incision. Meanwhile, laparoscopic transperitoneal approach allows extensive operating field and anatomically oriented assessement, more aesthetic but easily causes damage to the organs in the abdomen.

References

1. He. B, Bremner. A, Han. Y, Hamdorf. J.M (2016), "Determining the superior technique for living-donor nephrectomy: the laparoscopic intraperitoneal versus the retroperitoneoscopic approach", *Exp Clin Transplant.* 14 (2), pp. 129-138.
2. Troppmann .C, Perez. R.V, Mcbride .M (2008), "Similar long-term outcomes for laparoscopic versus open live-donor nephrectomy kidney grafts: an OPTN database analysis of 5532 adult recipients", *Transplantation. 85* (6), pp. 916-919.
3. Ng.C. S, Abreu. S.C, Abou El-Fettouh.H. I, Kaouk. J.H, Desai .M.M, Goldfarb. D.A, Gill. I.S (2004), "Right retroperitoneal versus left transperitoneal laparoscopic live donor nephrectomy", *Urology.* 63 (5), pp. 857-861.
4. Özdemir-Van Brunschot. D.M.D, Scheffer. G.J, Dahan. A et al. (2015), "Comparison of the effectiveness of low pressure pneumoperitoneum with profound muscle relaxation during laparoscopic donor nephrectomy to optimize the quality of recovery during the early post-operative phase: study protocol for a randomized controlled clinical trial", *Trials.* 16 (1), pp. 345.
5. Greco. F, R Hoda .M, Alcaraz. A, Bachmann. A, Hakenberg. O.W, Fornara. P (2010), "Laparoscopic living-donor nephrectomy: analysis of the existing literature", *European urology.* 58 (4), pp. 498-509.
6. Fonouni .H, Mehrabi. A, Golriz .M, Zeier .M, Müller-Stich. B.P, Schemmer. P, Werner. J (2014), "Comparison of the laparoscopic versus open live donor nephrectomy: an overview of surgical complications and outcome", *Langenbeck's archives of surgery.* 399 (5), pp. 543-551.
7. Gill .I.S, Uzzo .R.G, Hobart .M.G, Streem .S.B, Goldfarb .D.A , Noble .M.J (2000), "Laparoscopic retroperitoneal live donor right nephrectomy for purposes of allotransplantation and autotransplantation", *The Journal of urology* 164 (5), pp. 1500-1504.
8. Wadström. J, Biglarnia .A, Gjertsen .H, Sugitani .A , Fronek .J (2011), "Introducing hand-assisted retroperitoneoscopic live donor nephrectomy: learning curves and development based on 413 consecutive cases in four centers", *Transplantation.* 91 (4), pp. 462-469.
9. Kortram .K, Ijzermans .J.N.M , Dor .F.J.M.F (2016), "Perioperative events and complications in minimally invasive live donor nephrectomy: a systematic review and meta-analysis", *Transplantation.* 100 (11), pp. 2264-2275.
10. Omoto .K, Nozaki .T, Inui .M, Shimizu .T, Hirai .T, Sawada .Y, Ishida .H , Tanabe .K (2013), "Impact of right-sided nephrectomy on long-term outcomes in retroperitoneoscopic live donor nephrectomy at single center", *Journal of Transplantation.* 2013.
11. Tanabe .K, Miyamoto .N, Ishida .H, Tokumoto .T, Shirakawa .H, Yamamoto .H, Kondo .T, Okuda .H, Shimmura.H,Ishikawa.N(2005),"Retroperitoneoscopic live donor nephrectomy (RPLDN): establishment and initial experience of RPLDN at a single center", *American journal of transplantation.* 5 (4), pp. 739-745.
12. Ratner .L.E, Ciseck .L.J, Moore .R.G, Cigarroa .F.G, Kaufman .H , Kavoussi .L (1995), "Laparoscopic live donor nephrectomy", *Transplantation-Baltimore.* 60 (9), pp. 1047-1049.
13. Modi .P, Pal .B, Modi .J, Singla .S, Patel .C, Patel .R, Padhy .S, Krishnaprasad .T, Patel .K , Rizvi .J (2013), "Retroperitoneoscopic living-donor nephrectomy and laparoscopic kidney transplantation: experience of initial 72 cases", *Transplantation.* 95 (1), pp. 100-105.
14. Hirose .T, Hotta .K, Iwami .D, Harada .H, Morita .K, Tanabe .T, Sasaki .H, Fukuzawa .N, Seki .T, Shinohara .N (2018), "Safety and efficacy of retroperitoneoscopic living donor nephrectomy: Comparison of early complication, donor and recipient outcome with hand-assisted laparoscopic living donor nephrectomy", *Journal of Endourology.* 32 (12), pp. 1120-1124.

15. Kashiwadate .T, Tokodai .K, Amada .N, Haga .I, Takayama .T, Nakamura .A, Jimbo .T, Hara .Y , Ohuchi .N (2015), "Right versus left retroperitoneoscopic living-donor nephrectomy", *International urology nephrology.* 47 (7), pp. 1117-1121.
16. Merlin .T.L, Scott .D.F, Rao .M.M, Wall .D.R, Francis .D.M.A, Bridgewater .F.H.G , Maddern .G.J (2000), "The Safety And Efficacy Of Laparoscopic Live Donor Nephrectomy: A Systematic Review", *Transplantation.* 70 (12), pp. 1659-1666.
17. Tay .W.K, Kesavan .A, Goh .Y.S.B , Tiong .H.Y (2018), "Right Living Donor Nephrectomies: Retroperitoneoscopic vs Laparoscopic Transperitoneal Approach", *Transplantation proceedings,* Elsevier, pp. 2333-2337.
18. Pham Ngoc Hung, Tran Ngoc Khanh, Pham Nhu Hiep (2019), "Retroperitoneal laparoscopic living-donor nephrectomy experiences in Hue Central Hospital", *Surgical aspects in renal transplantation: Related issues on renal procurement, washing and kidney graft preservation.*

Đánh giá kết quả phẫu thuật nội soi lấy thận ghép sau phúc mạc và xuyên phúc mạc tại Bệnh viện Trung ương Huế

Trần Ngọc Khánh, Bùi Công Lê Kha, Nguyễn Văn Quốc Anh, Ngô Thanh Liêm, Lê Lương Vinh, Phan Duy An, Phạm Ngọc Hùng, Phạm Như Hiệp

Bệnh viện Trung ương Huế

Từ khóa:
Nội soi sau phúc mạc, nội soi xuyên phúc mạc, lấy thận người hiến sống.

Địa chỉ liên hệ:
Bùi Công Lê Kha,
Bệnh viện Trung ương Huế
16 Lê Lợi, Vĩnh Ninh, TP. Huế, Thừa Thiên Huế
Điện thoại: 0345 333 335
Email: yk12a.dhtn@gmail.com

Ngày nhận bài: 10/11/2020
Ngày duyệt: 04/01/2021
Ngày chấp nhận đăng: 01/3/2021

Tóm tắt

Đặt vấn đề: Phẫu thuật nội soi (PTNS) lấy thận ghép trên người hiến sống được xem là phương pháp có nhiều ưu điểm hơn so với mổ mở kinh điển. Hiện nay, có 2 phương pháp tiếp cận chính là sau phúc mạc (RPLDN) và xuyên phúc mạc (TPLDN). Chúng tôi đánh giá kết quả PTNS sau phúc mạc có cải biên và phẫu thuật xuyên phúc mạc để lấy thận ghép trên người hiến sống, đưa ra các tiêu chuẩn chọn lựa cho mỗi phương pháp và ưu nhược điểm của mỗi phương pháp.

Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu tiến cứu 84 người bệnh (NB) hiến thận tự nguyện được phẫu thuật lấy thận nội soi sau phúc mạc cải biên và xuyên phúc mạc tại Trung tâm Ghép tạng, Bệnh viện Trung ương Huế từ tháng 1/2018 đến tháng 6/2020.

Kết quả: Chỉ số BMI có sự khác biệt giữa 2 nhóm RPLDN và TPLDN khoảng 2 (Kg/m^2) ($p<0,05$). Tỷ lệ biến chứng trong mổ, tỷ lệ biến chứng sau mổ là tương đương nhau giữa 2 nhóm. Thời gian phẫu thuật và lượng máu mất của phương pháp nội soi sau phúc mạc là thấp hơn (139,38 ± 24,73 phút, 46,35 ± 13,32 ml) đáng kể so với xuyên phúc mạc (174,39 ± 40,86 phút, 67,92 ± 30,76 ml) ($p<0,05$). Thời gian thiếu máu nóng, thời gian hậu phẫu, thời gian có trung tiện, thời gian rút ống dẫn lưu, thời gian rút sonde tiểu, nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy sự tương đồng giữa 2 nhóm ($p>0,05$).

Kết luận: PTNS sau và xuyên phúc mạc là 2 phương pháp an toàn và hiệu quả trong lấy thận ghép trên người hiến sống. Nội soi sau phúc mạc nên áp dụng cho các ca hiến có chỉ số BMI thấp (< 23 kg/m^2), khoảng hông lưng rộng hay có phẫu thuật vùng bụng trước đó. PTNS sau phúc mạc cải biên có thời gian phẫu thuật nhanh hơn, ít mất máu hơn nhưng ít thẩm mỹ hơn xuyên phúc mạc.

Đặt vấn đề

Trước đây để lấy thận ghép trên người hiến sống, các phẫu thuật viên sử dụng phương pháp mổ mở qua ổ phúc mạc hay sau phúc mạc để lấy thận. Năm 1995, Ratner và cộng sự công bố trường hợp nội soi cắt thận ghép xuyên phúc mạc trên người hiến sống đầu tiên [12]. Rất nhanh chóng phương pháp này được các trung tâm ghép tạng thực hiện vì có nhiều ưu điểm hơn so với mổ mở kinh điển [2]. Nội soi xuyên phúc mạc lấy thận có ưu điểm là phẫu trường rộng, dễ xác định các mốc giải phẫu, đường cong học tập ngắn [12]. Năm 2000, Gill và cộng sự đã mô tả kinh nghiệm bước đầu thực hiện PTNS sau phúc mạc lấy thận ghép trên người hiến sống [7]. Với cách tiếp cận này, họ có thể bộc lộ trực tiếp cuống thận mà không cần phải hạ đại tràng cùng bên cũng như tác động vào các cơ quan trong ổ bụng, với chiều dài tĩnh mạch thận đủ dài để thực hiện miệng nối tốt. Tuy nhiên, nhược điểm của phương pháp này là phẫu trường hẹp khó thao tác, nhất là các trường hợp NB có khoảng hông lưng ngắn [13].

Năm 2001, Bệnh viện Trung ương Huế đã tiến hành ca ghép thận đầu tiên với phẫu thuật mở lấy thận để ghép. Tháng 1/2017, chúng tôi lần đầu tiên triển khai PTNS sau phúc mạc có cải biên đê lấy thận ghép trên người hiến sống, đến tháng 1/2019, đã thực hiện được 65 trường hợp trên tổng số hơn 800 cặp ghép [18]. Tiếp đó tháng 10/2019, chúng tôi bắt đầu triển khai PTNS xuyên phúc mạc song song nội soi sau phúc mạc lấy thận ghép.

Nghiên cứu này nhằm đánh giá kết quả của PTNS sau phúc mạc có cải biên và xuyên phúc mạc lấy thận ghép trên người hiến sống tại BV Trung ương Huế. Từ đó đưa ra các tiêu chuẩn chọn lựa NB cho mỗi phương pháp cũng như đánh giá ưu nhược điểm của mỗi phương pháp.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu

Gồm 84 NB hiến thận tự nguyện được PTNS sau phúc mạc (PM) và xuyên PM lấy thận ghép từ tháng 1/2018 tới 6/2020 tại Trung tâm Ghép tạng, Bệnh viện Trung ương Huế. Trong đó sau PM 48 ca, xuyên PM 36 ca.

Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả tiến cứu

Người hiến thận sẽ được đánh giá đặc điểm chung, đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng bao gồm các điểm chính như tuổi, giới, chỉ số BMI, nhóm máu, độ hòa hợp HLA, đặc điểm mạch máu thận hiến...

Đánh giá kết quả quy trình PTNS sau phúc mạc lấy thận có cải biên (RPLDN) tại Bệnh viện Trung ương Huế

Thì một thay vì tiến hành đặt trocars tạo khoang sau PM để nội soi cắt thận và sau cùng lấy thận qua đường rạch da cơ khoảng 7 cm xiên hông, chúng tôi kết hợp PTNS sau PM và mổ mở xâm nhập tối thiểu (mini – incision open donor nephrectomy). Quy trình như sau rạch da cơ 7 cm trước để dễ dàng tạo khoang sau PM, đường rạch da vị trí ở khoảng giữa mào chậu và đầu mút xương sườn 12 trên đường nách giữa, tách cân cơ vào khoang sau phúc mạc, tạo rộng khoang bộc lộ lấy bỏ phần mở bám mặt sau thận và cuống thận. Đặt 2 trocar 10 mm cho optic và dụng cụ phẫu thuật tại hai đầu đường mổ. Khâu lại vết mổ một lớp chỉ Vicryl 1.0, mũi khâu vắt cơ da, bơm hơi áp lực 12 mmHg và đặt camera với ống kính 30 độ. Như vậy chúng tôi tạo đường rạch trước vào khoang sau PM thay vì rạch sau như quy trình thông thường, rồ tiến hành các bước tiếp theo của lấy thận sau phúc mạc thường quy. Do đã lấy bỏ một phần mở cuống thận và mặt sau thận nên dễ dàng xác định các mốc giải phẫu như: cơ thắt lưng chậu, tĩnh mạch sinh dục (đối với bên trái), tĩnh mạch chủ bụng (đối với bên phải), niệu quản...

Cắt bỏ chỉ khâu lấy thận ra qua đường rạch da 7 cm đã chuẩn bị sẵn.

Đánh giá kết quả PTNS xuyên phúc mạc lấy thận (TPLDN)

Từ 2 kỹ thuật nội soi lấy thận ghép chúng tôi đánh giá các chỉ số như thời gian mổ, lượng máu mất, thời gian thiếu máu nóng, các tai biến biến chứng trong và sau mổ...từ đó rút ra những ưu nhược điểm của mỗi phương pháp.

Kết quả

Có tổng cộng 84 NB hiến thận tự nguyện được tiến hành PTNS sau phúc mạc (n=48) và xuyên phúc mạc (n=36)

Đặc điểm người hiến thận:

Đặc điểm	RPLDN (n=48)	TPLDN n=36)	P
Tuổi	31,19 ± 7,0	32,69 ± 3,72	
Giới (Nam/Nữ)	36/12	17/19	
BMI (Kg/m²)	21,74 ± 2,73	23,74 ± 4,83	*p= 0,03
Nhóm máu			
A Rh+	6 (12,5%)	11 (30,6%)	
B Rh+	11 (22,9%)	4 (11,1%)	
O Rh+	31 (64,6%)	36 (58,3%)	
Độ hòa hợp HLA			
1/6	0 (0%)	0 (0%)	
2/6	17 (35,4%)	16 (44,4%)	
3/6	23 (47,9%)	18 (50%)	
4/6	5 (10,4%)	2 (5,6%)	
5/6	2 (4,2%)	0 (0%)	
6/6	1 (2,1%)	0 (0%)	
Vị trí thận lấy			
Phải	25 (52,1%)	19 (52,8%)	
Trái	23 (47,9%)	17 (47,2%)	
GFR (ml/phút)	54,85 ± 6,91	58,30 ± 5,64	*p=0,017
Số lượng ĐM thận			
1	47 (97,9%)	34 (94,4%)	
2	1 (2,1%)	2 (5,6%)	
Số lượng TM thận			
1	45 (93,8%)	32 (88,9%)	
2	3 (6,3%)	4 (11,1%)	

T-Test

Nhận xét: Nội soi sau PM dành cho các ca hiến có chỉ số BMI dưới 23 (p< 0,05), khoảng hông lưng rộng (không thấp lùn). Đa số PT nội soi chỉ áp dụng cho các ca hiến thận có một ĐM và một TM.

Kết quả phẫu thuật

Đặc điểm	RPLDN (n=48)	TPLDN (n=36)	P
Thời gian phẫu thuật (phút)	139,38 ± 24,73	174,39 ± 40,86	*p<0,05
Lượng máu mất (ml)	46,35 ± 13,32	67,92 ± 30,76	*p<0,05
Thời gian thiếu máu nóng (giây)	287,29 ± 71,60	288,47 ± 99,53	*p>0,05
Thời gian rửa (phút)	4,52 ± 0,99	5,69 ± 1,60	
Thể tích dịch rửa (Custadiol)			
1 lít	48	35	
2 lít	0	1	
Tình trạng thận sau rửa			
Trắng ngà, tốt	48	36	
Tụ máu dưới bao	0	0	
Nứt thận	0	0	
Đường kính ĐM thận (mm)			
ĐM thận chính	6,02 ± 0,59	5,92 ± 0,88	
ĐM thận phụ	3	3	
Đường kính TM thận (mm)			
TM thận chính	11,54 ± 1,84	12,89 ± 3,07	
TM thận phụ	6,5 ± 2,18	10,88 ± 6,00	
Biến chứng trong mổ			
Chảy máu trong mổ >500ml	0	0	
Tổn thương bao thận	2	3	
Rách màng phổi	2	0	

T-Test

Nhận xét: Thời gian PT và lượng máu mất của PTNS sau PM tốt hơn xuyên PM (p<0,05)

Kết quả hậu phẫu

Đặc điểm	RPLDN (n=48)	TPLDN (n=36)	P
Thời gian hậu phẫu (ngày)	9,15 ± 1,68	8,86 ± 2,70	*p>0,05
Sốt	0/48	0/36	
Bạch cầu (K/uL)	13,14 ± 3,87	13,38 ± 3,05	*p>0,05
Có trung tiện (ngày)	2,06 ± 0,32	2,08 ± 0,60	*p>0,05
Rút dẫn lưu (ngày)	2,52 ± 0,77	2,47 ± 0,88	*p>0,05
Rút sonde tiểu (ngày)	1,67 ± 0,83	1,78 ± 0,96	*p>0,05
Tình trạng vết mổ			
Khô sạch	48	36	
Nhiễm trùng	0	0	
Thuốc giảm đau			
Morphine 10mg	33/48	23/36	
Paracetamol 1g	47/48	35/36	
Tramadol 50mg	26/48	9/36	
NeoEndusix 20mg	19/48	18/36	
Voltaren 75mg	1/48	2/36	
Tatanol 0,5g	48/48	16/36	
Biến chứng sau mổ			
Mổ lại do chảy máu TM sinh dục	0	1	
Chảy máu vết mổ	0	1	

T-Test

Nhận xét: Hai trường hợp rách màng phổi ở thì mổ mở chuẩn bị phẫu trường nội soi sau PM được khâu kín dưới bóp bóng nội khí quản làm căng phổi và tiếp tục PT nội soi như bình thường, sau PT kiểm tra không có tràn khí màng phổi.

Bàn luận

Kể từ khi được công bố lần đầu vào năm 1995 [12], PTNS lấy thận trên người hiến sống đã được triển khai phổ biến ở nhiều trung tâm trên thế giới và đạt được những kết quả rất tốt, kể cả tỷ lệ biến chứng và chức năng thận ghép tương tự so với mổ hở thông thường [5], [16]. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng, so với mổ hở kinh điển thì PTNS lấy thận trên người hiến sống có nhiều ưu điểm như: ít đau sau mổ, thời gian nằm viện ngắn, trở lại làm việc nhanh, đường mổ thẩm mỹ hơn [6]. Mặc dù, có rất nhiều báo cáo về vấn đề PTNS lấy thận trên người hiến sống nhưng hơn 90% trường hợp thực hiện thông qua đường tiếp cận xuyên phúc mạc (TPLDN), bởi vì phương pháp này cho phẫu trường rộng rãi và định hướng giải phẫu dễ hơn so với hướng tiếp cận sau phúc mạc [5], [9]. Phẫu thuật viên sử dụng phương pháp này lấy thận bên phải ít hơn trái bởi vì tĩnh mạch thận phải ngắn và tỷ lệ biến chứng mạch máu cao rất có thể phải tạo hình miệng nối tĩnh mạch khi ghép [3], [10].

Năm 2000, Gill và cộng sự đã công bố cách tiếp cận nội soi sau phúc mạc lấy thận ghép (RPLDN), hàng loạt các trung tâm trên thế giới đã áp dụng theo phương pháp này [3], [7], [8], [10], [11], [15]. Với cách tiếp cận nội soi sau phúc mạc, phẫu thuật viên có thể tiếp cận trực tiếp vào rốn thận mà không cần phải hạ đại tràng hay tác động vào các cơ quan khác trong ổ bụng. Ở những NB có tiền sử phẫu thuật ổ bụng trước đó hay chỉ số BMI cao, nội soi sau phúc mạc có lợi thế lớn. Tuy nhiên, hạn chế của kỹ thuật này là phẫu trường hẹp, khó định dạng các mốc giải phẫu và đường cong học tập dài [13], [17]. Do đó, chúng tôi đã tiến hành cải tiến phương pháp thay vì sau khi làm nội soi xong sẽ rạch da 7 cm để lấy thận ghép, chúng tôi sẽ rạch da trước, lợi dụng đường mổ 7 cm để tạo khoang bộc lộ một phần cuống thận và lấy bỏ mở quanh thận làm cho PT trở nên đơn giãn, an toàn, có thể dễ dàng triển khai ở mọi cơ sở ghép. Hơn nữa sau khi cắt cuống thận sẽ nhanh chóng tiếp cận thận bằng cách cắt bỏ chỉ khâu và lấy thận ra ngoài giảm thời gian thiếu máu nóng. Kết qủa cuối cùng người cho thận vẫn chỉ có đường

mổ 7cm thẩm mỹ. Kết hợp giữa 2 phương pháp nội soi sau phúc mạc và mổ mở xâm nhập tối thiểu (Mini – incision open doner nephrectomy) sẽ làm hạn chế tối đa khuyết điểm của mổ mở xâm nhập tối thiểu là phẫu trường hẹp khó phẫu tích cuống thận nhờ vào hệ thống nội soi. Hơn nữa phương pháp này có đường cong học tập ngắn, dễ thực hiện hơn nhiều so với NS hoàn toàn [5]. Cũng nhờ những cải tiến này mà thời gian phẫu thuật và lượng máu mất của phương pháp nội soi sau phúc mạc là thấp hơn (139,3824,73 phút, 46,3513,32 ml) đáng kể so với xuyên phúc mạc (174,3940,86 phút, 67,9230,76 ml) ($p<0,05$). Do phẫu thuật viên có thể tiếp cận rốn thận và các nhánh mạch máu nhanh và dễ dàng hơn, điều này giúp tránh các tổn thương mạch máu không cần thiết như tĩnh mạch sinh dục hay tĩnh mạch sườn lưng. Điều này cũng được Hirose T và cộng sự giải thích tương tự [14].

Khi so sánh về một số đặc điểm như: thời gian thiếu máu nóng, thời gian hậu phẫu, thời gian có trung tiện, thời gian rút ống dẫn lưu, thời gian rút sonde tiểu, nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy sự tương đồng giữa 2 nhóm ($p>0,05$).

Tuy nhiên một nhược điểm khá lớn của PTNS sau PM là phẫu trường hẹp nhất là các ca cho thận béo phì, khoảng hông lưng ngắn thì rất khó đặt dụng cụ thao tác, khó bộc lộ vì vậy trong nghiên cứu chúng tôi chỉ chọn những trường hợp NS sau PM cho NB có chỉ số BMI thấp (BMI < 23 kg/m^2), không béo phì. Hơn nữa đường mổ hông lưng 7 cm dù sao cũng không thẩm mỹ và đau hơn nhiều so với đường mổ Gibson vùng chậu hay đường mổ Pfannelstiel, vì vậy khoảng thời gian gần đây chúng tôi ưu tiên chọn mổ nội soi xuyên PM.

Về tỉ lệ tai biến và biến chứng, có rất nhiều nghiên cứu trước đây đã tiến hành như He và cộng sự (2016) đã mô tả tỷ lệ truyền máu thấp, tổn thương mạch máu không nhiều và ít chuyển sang mổ hở hơn ở nhóm RPLDN so với TPLDN [1]. Ở một phân tích tổng hợp của tác giả Özdemir-van Brunschot (2015) cho thấy RPLDN có tỷ lệ biến chứng thấp hơn đáng kể so với TPLDN [4]. Trong khi đó, một nghiên cứu tổng hợp của Kortram .K và cộng sự (2016) lại đưa ra kết luận rằng không có sự khác biệt giữa RPLDN và TPLDN ở các đặc điểm trong mổ và tỷ lệ biến chứng sau mổ. Tuy nhiên, ba nghiên cứu nêu trên có mẫu không lớn nên khó có thể kết luận.

Một nghiên cứu gần đây của Hirose T và cộng sự (2018) so sánh 294 trường hợp RPLDN và 110 trường hợp TPLDN có bàn tay hỗ trợ, kết quả cho thấy: lượng máu mất trong mổ ít hơn đáng kể ở nhóm RPLDN ($p<0,05$), tỷ lệ chuyển sang mổ hở và biến chứng trong mổ là tương tự ở cả 2 nhóm. Trong khi đó, biến chứng sau mổ của RPLDN (6%)cao hơn so với TPLDN có bàn tay hỗ trợ (1,8%) và thời gian thiếu máu nóng ở RPLDN là dài hơn ($p<0,01$)[14].

Ở nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ biến chứng trong mổ, tỷ lệ biến chứng sau mổ và tỷ lệ chuyển sang mổ hở là tương đương nhau giữa 2 nhóm. Tuy nhiên, có 1 trường hợp TPLDN phải can thiệp ngoại khoa lại do chảy máu tĩnh mạch sinh dục. Trường hợp này là do chúng tôi kẹp TM sinh dục chỉ bằng một Hem – o – lok 5mm, sau hậu phẫu 24 giờ, clip tuột máu chảy đỏ qua dẫn lưu, chúng tôi mổ mở khâu TM, truyền 500ml máu, bệnh ổn định. Rút kinh nghiệm về sau tất cả TM chúng tôi đều kẹp 2 clip trở lên. Chúng tôi có 5 trường hợp tổn thương bao thận dưới dạng tụ máu dưới bao cho cả hai nhóm sau và xuyên PM, nguyên nhân do thời gian đầu khi thao tác bộc lộ thận nhất là phần cực trên phải đè ép trực tiếp vào nhu mô thận nhiều làm đụng dập bao, về sau chúng tôi lấy bỏ toàn bộ mỡ quanh thận và thận thành một khối nên tai biến này hầu như không còn.

Thời gian nằm viện trong nghiên cứu khá dài từ 9 đến 10 ngày nguyên nhân là do đa số người cho thận ngoại tỉnh nên khi hậu phẫu hoàn toàn ổn định, cắt chỉ NB mới đồng ý xuất viện.

Kết luận

PTNS sau và xuyên phúc mạc là 2 phương pháp an toàn và hiệu quả trong lấy thận ghép trên người hiến sống với những ưu và nhược điểm khác nhau.

Nên áp dụng PTNS sau PM cho các NB có chỉ số BMI < 23 kg/m^2, khoảng hông lưng rộng. Với sự cải tiến kỹ thuật kết hợp PTNS và mổ mở xâm nhập tối thiểu (Mini – incision open doner nephrectomy) sẽ dễ dàng

triển khai ở mọi cơ sở ghép thận. Hạn chế của kỹ thuật này là phẫu trường hẹp, khó áp dụng cho NB béo phì, khoảng hông lưng ngắn, vết mổ ít thẩm mỹ. Trong khi đó, nội soi xuyên phúc mạc cho phẫu trường rộng rãi và định hướng giải phẫu dễ hơn đường mổ thẩm mỹ hơn nhưng lại dễ gây tổn thương các tạng trong ổ bụng.

Tài liệu tham khảo

1. He .B, Bremner .A, Han .Y , Hamdorf .J.M (2016), "Determining the superior technique for living-donor nephrectomy: the laparoscopic intraperitoneal versus the retroperitoneoscopic approach", *Exp Clin Transplant.* 14 (2), pp. 129-138.
2. Troppmann .C, Perez .R.V , Mcbride .M (2008), "Similar long-term outcomes for laparoscopic versus open live-donor nephrectomy kidney grafts: an OPTN database analysis of 5532 adult recipients", *Transplantation.* 85 (6), pp. 916-919.
3. Ng .C.S, Abreu .S.C, Abou El-Fettouh .H.I, Kaouk .J.H, Desai .M.M, Goldfarb .D.A , Gill .I.S (2004), "Right retroperitoneal versus left transperitoneal laparoscopic live donor nephrectomy", *Urology.* 63 (5), pp. 857-861.
4. Özdemir-Van Brunschot .D.M.D, Scheffer .G.J, Dahan .A Et Al (2015), "Comparison of the effectiveness of low pressure pneumoperitoneum with profound muscle relaxation during laparoscopic donor nephrectomy to optimize the quality of recovery during the early post-operative phase: study protocol for a randomized controlled clinical trial", *Trials.* 16 (1), pp. 345.
5. Greco .F, R Hoda .M, Alcaraz .A, Bachmann .A, Hakenberg .O.W , Fornara .P (2010), "Laparoscopic living-donor nephrectomy: analysis of the existing literature", *European urology.* 58 (4), pp. 498-509.
6. Fonouni .H, Mehrabi .A, Golriz .M, Zeier .M, Müller-Stich .B.P, Schemmer .P , Werner .J (2014), "Comparison of the laparoscopic versus open live donor nephrectomy: an overview of surgical complications and outcome", *Langenbeck's archives of surgery.* 399 (5), pp. 543-551.
7. Gill .I.S, Uzzo .R.G, Hobart .M.G, Streem .S.B, Goldfarb .D.A , Noble .M.J (2000), "Laparoscopic retroperitoneal live donor right nephrectomy for purposes of allotransplantation and autotransplantation", *The Journal of urology* 164 (5), pp. 1500-1504.
8. Wadström .J, Biglarnia .A, Gjertsen .H, Sugitani .A , Fronek .J (2011), "Introducing hand-assisted retroperitoneoscopic live donor nephrectomy: learning curves and development based on 413 consecutive cases in four centers", *Transplantation.* 91 (4), pp. 462-469.
9. Kortram .K, Ijzermans .J.N.M , Dor .F.J.M.F (2016), "Perioperative events and complications in minimally invasive live donor nephrectomy: a systematic review and meta-analysis", *Transplantation.* 100 (11), pp. 2264-2275.
10. Omoto .K, Nozaki .T, Inui .M, Shimizu .T, Hirai .T, Sawada .Y, Ishida .H , Tanabe .K (2013), "Impact of right-sided nephrectomy on long-term outcomes in retroperitoneoscopic live donor nephrectomy at single center", *Journal of Transplantation.* 2013.
11. Tanabe .K, Miyamoto .N, Ishida .H, Tokumoto .T, Shirakawa .H, Yamamoto .H, Kondo .T, Okuda .H, Shimmura.H,Ishikawa.N(2005),"Retroperitoneoscopic live donor nephrectomy (RPLDN): establishment and initial experience of RPLDN at a single center", *American journal of transplantation.* 5 (4), pp. 739-745.
12. Ratner .L.E, Ciseck .L.J, Moore .R.G, Cigarroa .F.G, Kaufman .H , Kavoussi .L (1995), "Laparoscopic live donor nephrectomy", *Transplantation-Baltimore.* 60 (9), pp. 1047-1049.
13. Modi .P, Pal .B, Modi .J, Singla .S, Patel .C, Patel .R, Padhy .S, Krishnaprasad .T, Patel .K , Rizvi .J (2013), "Retroperitoneoscopic living-donor nephrectomy and laparoscopic kidney transplantation: experience of initial 72 cases", *Transplantation.* 95 (1), pp. 100-105.
14. Hirose .T, Hotta .K, Iwami .D, Harada .H, Morita .K, Tanabe .T, Sasaki .H, Fukuzawa .N, Seki .T , Shinohara .N (2018), "Safety and efficacy of retroperitoneoscopic living donor nephrectomy: Comparison of early complication, donor and recipient outcome with hand-assisted laparoscopic living donor nephrectomy", *Journal of Endourology.* 32 (12), pp. 1120-1124.
15. Kashiwadate .T, Tokodai .K, Amada .N, Haga .I, Takayama .T, Nakamura .A, Jimbo .T, Hara .Y , Ohuchi .N (2015), "Right versus left retroperitoneoscopic living-donor nephrectomy", *International urology nephrology.* 47 (7), pp. 1117-1121.
16. Merlin .T.L, Scott .D.F, Rao .M.M, Wall .D.R, Francis .D.M.A, Bridgewater .F.H.G , Maddern .G.J (2000), "The Safety And Efficacy Of Laparoscopic Live Donor Nephrectomy: A Systematic Review", *Transplantation.* 70 (12), pp. 1659-1666.
17. Tay .W.K, Kesavan .A, Goh .Y.S.B , Tiong .H.Y (2018), "Right Living Donor Nephrectomies: Retroperitoneoscopic vs Laparoscopic Transperitoneal Approach", *Transplantation proceedings,* Elsevier, pp. 2333-2337.
18. Phạm Ngọc Hùng, Trần Ngọc Khánh, Phạm Như Hiệp (2019), "Kinh nghiệm phẫu thuật nội soi sau phúc mạc lấy thận ghép tại bệnh viện Trung ương Huế", *Khía cạnh ngoại khoa trong ghép thận: Những vấn đề liên quan đến lấy thận, rửa và bảo quản thận ghép.*