

宮谷 友香 別宮 史朗 柴田 真紀 河北 貴子 名護 可容 猪野 博保

徳島赤十字病院 産婦人科

要 旨

単孔式腹腔鏡下手術は従来の腹腔鏡下手術と比較してより低侵襲であり、美容的にも優れているという利点から急速に普及しつつある。当院では2010年2月から単孔式腹腔鏡下手術を導入し2010年10月までに5症例を経験したので報告する。直径10cm以下の卵巣嚢腫で癒着剥離などの操作を必要としないと考えられた症例や不妊症に対する腹腔内観察を対象とした。手術は臍部を2.5cm縦切開し、SILS™ポートを用いて気腹法にて施行した。スコープは5mm径の軟性鏡、鉗子はロティキュレーター鉗子と従来の鉗子を使用した。熱エネルギーデバイスはリガシユア（5mm, Blunt tip）を用いた。対象疾患の内訳は漿液性嚢胞腺腫2例（1例は有茎性漿膜下筋腫合併）、皮様嚢腫2例（1例はチョコレート嚢胞合併）、子宮内膜症1例であった。臍からは容易に腹腔内に到達でき、ポート挿入は肥満患者においても難なく施行できた。術中操作は鉗子同士の干渉や可動制限が生じ、手術時間は延長する傾向にあった。症例を選択すれば合併症も無く安全に手術が遂行できると考えられた。ただし、初心者が執刀できる腹腔鏡下手術の症例数は減少すること、コストがかかることが今後の課題と思われる。

キーワード：単孔式, TANKO, Single Incision Laparoscopy Surgery (SILS), 腹腔鏡下手術

はじめに

腹腔鏡下手術は開腹手術に比べ傷が小さく低侵襲であるため、術後の疼痛軽減、入院期間の短縮、美容上の利点から急速に普及した。これまでの腹腔鏡下手術では鏡と鉗子の挿入部として少なくとも3カ所の皮膚切開を必要としたが、最近では、1つの切開創から鏡と鉗子を挿入して手術を行う単孔式腹腔鏡下手術（TANKO）が広がりつつある。当科においても、2010年2月からTANKOを導入し、現在までに5症例を経験し良好な結果を得たため、実際の手術手技や問題点について考察を加え報告する。

対象および方法

2010年2月から10月までの間に直径10cm以内の良性と考えられる片側または両側性の卵巣嚢腫で付属器摘出術の同意が得られたもので、癒着剥離等の複雑な処置を必要としない症例、不妊症に対する腹腔内観察などの5症例に対して臍切開アプローチによるTANKOを試みた。

手術器具は従来の腹腔鏡下手術で使用していた腹腔鏡用鉗子、子宮操作器具ユーテリンマニピュレーター（ジョンソン・エンド・ジョンソン）に加えて、TANKO専用のポートであるSILS™ポート（COVIDIEN）（図1）、軟性鏡（5mm径）、屈曲する特殊な鉗子であるロティキュレーターエンドグラスプⅡ（タイコヘルスケア）（図2）、骨盤漏斗靭帯や卵巣固有靭帯などの血管処理にはリガシユア（5mm, Blunt tip, COVIDIEN）を用いた。摘出臓器の回収にはエンドキャッチゴールド（タイコヘルスケア）またはエンドバック（タイコ



図1 SILS™ポート

ヘルステア)を使用した。

臍底部の皮膚中央部をコッヘルで引き出し反転させ(図3①)、臍の窪みに相当する部位に2.5cmの縦切開を加えた(図3②)。周囲の皮下組織を剥離し筋膜を露出させ、コッヘルで筋膜を挙上しつつ縦切開を加えると筋膜が菲薄化している中央部に脂肪組織が認められるため、その直下の腹膜を切開して腹腔内に到達した(図3③)。SILS™ポートに滑潤ゼリーを塗布して臍の切開部から曲がりペアンで挿入し(図3④)、手でポートを回転させながら押し込んだ(図3⑤)。SILS™ポートにはポート挿入用の3つの小孔と気腹



図2 ロティキュレーター鉗子

チューブが設置されているため、尾側に小孔が2つ位置するように留置し、専用の5mmのトロッカーをそれぞれの小孔から段差をつけて固定した(図3⑥)。頭側のトロッカーから鏡を挿入し、尾側からはロティキュレーターエンドグラスプⅡや腹腔鏡用鉗子、吸引管、リガシユア等を操作した(図4)。摘出臓器の回収の際には5mmのトロッカーを12mmのものと入れ替えて、エンドキャッチゴールド、エンドバックを挿入した。

成 績

平成22年2月より10月までの間に経験した5例を表1に示す。症例、術式を選択しているため、手術時間はすべての症例において110分以内で出血量は少量であった。BMIが25以上の肥満症例は3例あったが、臍からのSILS™ポート挿入は特に問題なく行うことができた。症例1は左卵巣嚢腫に子宮筋腫を合併して

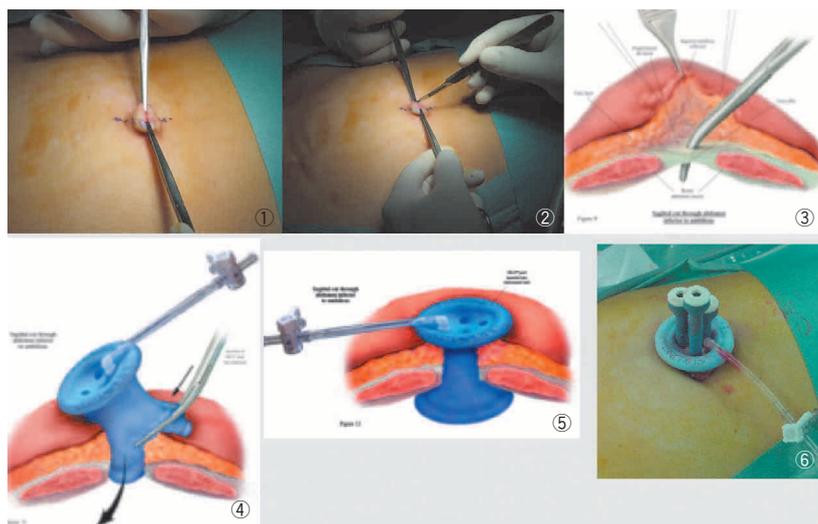


図3 SILS™ Port 挿入手順

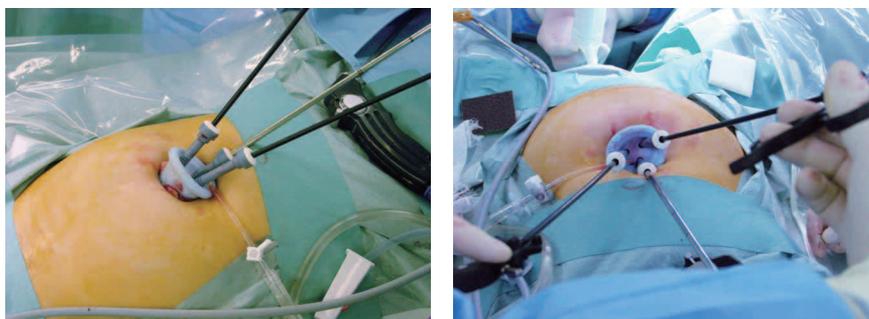


図4 鉗子、鏡の位置関係

表1 当院での単孔式腹腔鏡下手術

No.	年齢	BMI	病名	術式	手術時間 (分)	出血量
1	58	27	左漿液性嚢胞 有茎性漿膜下筋腫	両側付属器摘出術 子宮筋腫核出術	90	少量
2	56	26	右 Brenner 腫瘍 左漿液性、粘液性嚢胞腺腫	両側付属器摘出術	80	少量
3	50	19	右皮様嚢腫 左チョコレート嚢胞	両側付属器摘出術	110	少量
4	31	18	子宮内膜症	大量通水 子宮内膜症病巣切除術	74	少量
5	42	28	右皮様嚢腫	右付属器切除術	70	少量

おり、筋腫の内1つは有茎性漿膜下筋腫で捻転の危険性が高かったため、当初 TANKO の適応としていた術式ではなかったが、術中に執刀医の判断で摘出した。症例3は術前検査では予想できなかった癒着を認め、剥離操作に時間を要したため、手術時間が他の症例より延長した。症例4は不妊症に対する腹腔内観察目的で手術を施行したところ、軽度の内膜症性病変、癒着が認められたため、病巣の切除と癒着剥離を行った。いずれの症例においても、術中の合併症はなく、開腹術への移行もなかった。術後の再出血、創部感染等の合併症も認めなかった。

考 察

臍部からアプローチする単孔式腹腔鏡下手術は、single incision laparoscopic surgery (SILS) や embryonic natural orifice transumbilical endoscopic surgery (E-NOTE) と呼ばれていたが、最近では TANKO という名称に統一された。以前は消化器外科や泌尿器科領域において多くの報告が見られていた^{1), 2)}が、最近では婦人科領域でも付属器摘出、卵巣嚢腫摘出、子宮外妊娠手術、子宮摘出術等に応用され広まりつつある^{3), 4)}。

当科においても5例を経験したが、TANKO は症例を選択すれば合併症も無く、安全に遂行できると考えられた。5例の内1例は不妊症に対する腹腔内観察を目的として手術を施行した。今回は軽度の内膜症性病変と癒着を認めたため、腹腔内で病巣切除や癒着剥離等の操作を必要としたが、観察だけであれば、患者への侵襲が少なく、術後の疼痛も少ない TANKO のよい適応と思われる。従来の方法では肥満患者のポート

挿入には時間を要したが、臍部の筋膜欠損部からは容易に腹腔内に到達でき、ポート挿入は肥満患者においても難なく施行できた。また、術後の創部は1カ所のみであり、その創部も臍の窪みに埋没されて目立たなくなるため、美容上も優れている。肥満患者ほど臍の窪みが深いため、創部はより目立たない印象であった。

術中操作は鉗子同士の干渉や可動制限が生じ、手術時間は従来の方法よりも延長する傾向にあった。TANKO では、このような鉗子の干渉を防ぐために屈曲する鏡や鉗子（ロティキュレーター鉗子）を使用することがある。この鉗子を使用することによって通常の腹腔鏡下手術と同じような鉗子の角度を作り出すことができるが、モニター上の鉗子の動きと手元の鉗

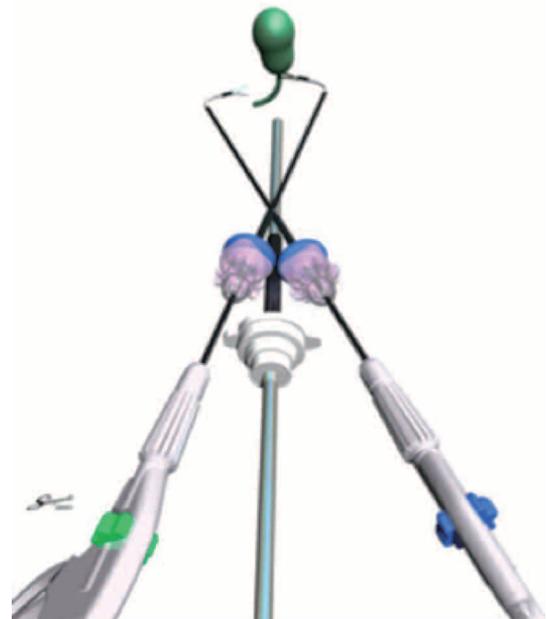


図5 クロス法

子操作の左右が逆になる（クロス法）ため慣れが必要である。（図5）また、この鉗子は片手で屈曲の調節ができず、鉗子を把持していないもう一方の手でダイヤルを調節して屈曲させないといけないため、操作性が快適とは言えない。また、ディスプレイ製品が多いため、コスト面での問題もある。そのために従来使用していた直の鉗子同士を平行にして操作する平行法（図6）で手術を施行したり、回収袋をより安価なものを使用するといった工夫も必要となる。軟性鏡についても硬性鏡とは操作性が異なる上に助手との連携もより必要とされるため術中操作については熟練を要するが、症例を重ねて行けば鉗子と同様にスムーズなカメラワークができるようになると思われる。

もう1つの問題点は腸管を操作術野から離す事ができないということである。今回は症例を選択しており、組織の切離や焼灼と同時に腸管を頭側に移動させる操作を必要とするものはなかったが、今後適応が拡大すれば、そのような操作が必要な症例も増加すると

思われる。外科領域では腹腔内組織を把持した血管鉗子を腹壁外のマグネットで牽引する方法が報告されている⁵⁾。婦人科領域においてもこの方法は十分活用でき、有用であると考えられる。

今後、低侵襲で美容的に優れている TANKO はデバイスの進化によりさらに普及していくと考えられる。当院でもさらに適応疾患を増やし、症例を重ねて行きたいと思う。

おわりに

臍窩1カ所の2.5cmほどの切開創で手術を行う TANKO は従来の術式と比べてより低侵襲であり美容的に優れた方法で、患者の満足度も高い。今後は適応の拡大により、症例数が増加することが期待される。

文 献

- 1) Kaouk JH, Haber GP, Goel RK et al: Single-port laparoscopic surgery in urology: initial experience. *Urology* 71:3-6, 2008
- 2) Varshney S, Sewkani A, Vyas S et al: Single-port transumbilical laparoscopic-assisted appendectomy. *Indian J Gastroenterol* 26:192, 2007
- 3) 逸見博文, 東口篤司, 斎藤 学, 他: シングルポートアクセス法による婦人科腹腔鏡下手術についての検討. *日産婦内視鏡会誌* 25:447-451, 2009
- 4) 平野浩紀, 國見幸太郎, 毛山 薫, 他: 当院産婦人科における Single Incision Laparoscopic Surgery (SILS). *現代産婦人科* 58:215-220, 2010
- 5) 植松 大, 秋山 岳, 真岸亜希子: マグネットを用いた単孔式腹腔鏡下結腸癌手術の新展開. 第1回単孔式内視鏡手術研究会 (TANKO) 抄録集: 37, 2010

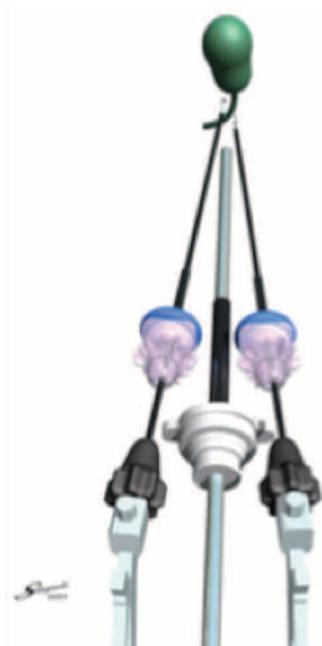


図6 パラレル法

The study on method of TANKO introduced into the Division of Obstetrics and Gynecology at our hospital

Yuka MIYATANI, Shirou BEKKU, Maki SHIBATA, Takako KAWAKITA, Kayo MYOGO, Hiroyasu INO

Division of Obstetrics and Gynecology, Tokushima Red Cross Hospital

Single-hole laparoscopic surgery (TANKO) is less invasive than conventional techniques of laparoscopic surgery and is esthetically favorable. Because of these advantages, this technique has been increasingly applied. At our hospital, the first TANKO was performed in February 2010, and it has been applied to 5 cases by October 2010. These cases were reviewed. This technique was applied to cases of ovarian cystoma of 10 cm or less in diameter, seemingly not requiring manipulations such as freeing of adhesion, and cases with infertility requiring intraperitoneal observation. The surgery was begun with a vertical incision in the umbilical region (2.5 cm), followed by abdominal insufflations using a SILS™ port. We used a soft scope of 5 mm in diameter and both Roticulator and conventional forceps. The heat energy device used was a LigaSure device (5 mm, blunt tip). This technique was applied to 2 cases of serous cystadenoma (1 case complicated by pedicled subserous myoma), 2 cases of dermoid cyst (1 case complicated by a chocolate cyst), and 1 case of endometriosis. Access to the peritoneal cavity via the umbilicus was easy and port insertion was not difficult, even in obese patients. During intraoperative manipulations, interference between 2 pairs of forceps and restriction of mobility were noted, resulting in a tendency for prolonged operation time. If applied to appropriately selected cases, this technique seems to be a safe modality without complications. Open issues related to this technique are a tendency for a decrease in the number of patients suitable for laparoscopic surgery by inexperienced surgeons and the high cost of surgery.

Key words: single hole, TANKO, Single Incision Laparoscopy Surgery (SILS), laparoscopic surgery

Tokushima Red Cross Hospital Medical Journal 16:149–153, 2011
