



# 消化器外科手術の 技術革新と合併症対策

藤田医科大学 総合消化器外科学講座 教授 宇山 一朗 先生

医療機器の進歩は術式の発展につながり、術後短期成績や長期生命予後の改善に寄与してきました。医療機器の選択肢は、内視鏡やエネルギーデバイス等だけでなく、吸収性組織補強材であるネオパール シートのような医療材料まで、多岐にわたります。そこで今回、開腹手術からの技術革新を経験し、現在は主に腹腔鏡手術およびロボット支援手術による低侵襲な消化器外科手術を実施している藤田医科大学の宇山一朗先生に、術式選択の変遷と、術後合併症対策としてのネオパール シートの活用法について伺いました。

## 患者のQOL向上を第一に考えた 術式選択と合併症

消化器外科領域では、1991年に世界初の胃癌に対する腹腔鏡手術が日本で行なわれて以来、開腹手術に加えて腹腔鏡手術やロボット支援手術等術式選択の幅が広がってきました。現在では、より低侵襲で手術を行える腹腔鏡手術が主流となりつつあります。

術式の違いによる治療成績については、進行胃癌に対する腹腔鏡手術と開腹手術の比較研究(LOC-A study)が本邦で行われ、長期成績において開腹手術と腹腔鏡手術で生命予後に差がないことが示されました(表1)<sup>1)</sup>。さらに、手術時間は開腹手術の方が短いものの、出血量は腹腔鏡手術の方が少なく、在院日数、術後合併症の傾向は開腹手術と腹腔鏡手術で大きな差はなかったことが報告されています<sup>1)</sup>。

一定のエビデンスも構築され、根治性・安全性において開腹手術と遜色ない手術ができていくことが示されたといえる段階まで来た腹腔鏡手術ですが、今後は患者さんの術後QOLの向上を意識して、開腹手術を上回る短期成績を目指すことが重要ではないかと思えます。

そのため、当科では特に合併症対策に注力し、術後合併症発生率をほぼゼロに近づけています(表2)。

## 合併症対策としての ネオパール シート採用

現在、腹腔鏡手術およびロボット支援手術での合併症対策のひとつとして、食道癌手術と胃癌手術ほぼ全例でネオパールシートを採用しています。

消化器外科手術でネオパール シートを採用したきっかけは、食道癌手術で経験した気管膜様部損傷でした。気管膜様部損傷に対して行う筋皮弁を用いた再建は比較的難易度の高い手技です。気管膜様部損傷予防策を構築すべく、手技を検討した際、呼吸器外科の先生から推奨されたのがネオパール シートでした。損傷部位にはフィブリン糊を用いてネオパール シートを貼付しました。

現在、術後の遅発性穿孔の予防を目的として、ネオパールシートをフィブリン糊は使用せず、閉創直前に生理食塩水で

洗浄した気管膜様部に置くというかたちで貼付しています。貼付直後に閉創するため、生理食塩水のみでもある程度固定されている印象です。

2008年頃にネオパール シートを採用して以来、食道癌での気管膜様部損傷は経験していませんので、合併症対策として私の期待していた通りの結果が出ていると感じています。また、この経験から、胃癌手術での脆弱部の補強にも応用できると考え、リンパ節郭清部位や膈上縁などにネオパールシートを貼付しています。

表1 進行胃癌に対する開腹手術および  
腹腔鏡手術の比較試験結果概要(LOC-A study)

(文献より作成)

	開腹手術	腹腔鏡手術
進行胃癌	305例	305例
平均観察期間	3.5年	3.4年
5年生存率	53.0%	54.2%
全死亡	132例	128例
全死亡に対するハザード比 [95%信頼区間]	1.01 [0.80-1.29]	
再発	94例(30.8%)	91例(29.8%)
再発に対するハザード比 [95%信頼区間]	0.98 [0.74-1.31]	
グレードⅢ以上の術後合併症発生率 (Clavien-Dindo分類)	12.8%	15.4%

表2 藤田医科大学でのcStage I-IIIに対する鏡視下胃切除  
(2014-2018年)(n=727)

(宇山一朗先生ご提供)

年齢(歳)		70(24-93)
性別(男性/女性)		509/218
BMI(kg/m <sup>2</sup> )		22.5(14.9-37.3)
術式	DG	497
	TG	151
	PG	79
アプローチ	腹腔鏡	515
	ロボット	212
郭清度	≤D1+	456
	D2以上	271
Clinical-Stage	1	457
	2以上	270
Pathological-Stage	1	415
	2以上	312
手術時間(分)		336(149-1112)
出血量(mL)		30(0-7748)
術後在院日数(日)		12(7-199)
総合併症 n (%)		55(7.6%)
膈液瘻 n (%)		12(1.7%)

## ネオベール シートでの No.6郭清部位の補強

胃癌手術に対しては、手術終了、抜管直後に出血を確認し、再度開腹してNo.6付近の動脈枝の止血を行ったという症例を2014年に経験したことからネオベール シートの活用を始めました。該当症例では閉創前に止血されていることを確認していたため、麻酔覚醒に向けた抜管等の刺激で血圧が上昇し、リンパ節郭清で脆弱になっていた血管壁から出血したと考えられました。

以来、郭清部位の補強を目的としてネオベール シートをNo.6郭清部位に貼付しています。クリッピングや焼灼での止血は十分にいき、すべての手技が終了した後、閉創直前に生理食塩水で洗浄、ネオベール シートを貼付するという方法です。

ネオベール シートは、No.6郭清部位を覆う程度のサイズでよいため、NV-M-015G(100mm×50mm×0.15mm厚さタイプ)のものを8等分に細断し(25mm角程度)、その切片1~2枚をアシスタントポートから入れて該当部分に置きます(図1)。

腹腔内で広げる作業は必要になりますが、手間と感ずるほどではなく、術後合併症予防と考えれば、必要な作業だと思っています。効果の検証は行っていませんが、No.6郭清部位へのネオベール シート貼付を習慣化した後は、閉創後の出血を経験していません。

## ネオベール シートでの 膈上縁の補強

No.6郭清部位の補強に必要なネオベール シートのサイズはとても小さいため、余ったものを膈上縁の補強に使用しています(図2)。

LOC-A studyにおいて開腹手術と腹腔鏡手術の合併症の傾向は類似していたと報告されているものの<sup>1)</sup>、腹腔鏡手術では膈液瘻の報告例が多いと記されています。膈液瘻は在院日数の延長等、短期および長期成績にかかわるため、注意が必要な合併症であるということは全国の消化器外科医の共通認識だと思います。近年では腹腔鏡手術の技術の向上とともに膈液瘻の発生頻度が下がっているという印象ですが、術後管理上、膈液瘻を予防するに越したことはないと考え、閉創直前にネオベール シートの切片5~6枚を膈上縁のリンパ節郭清部位に貼付しています。

膈上縁以外にも、リンパ節郭清時に組織の脆弱性が気になった部分やDelta吻合のエック部、また最近では十二指腸断端に貼付することもあります(図3)。

ネオベール シートは、貼付したまま閉創できるため、消化器領域において組織の補強に有用なのではないかと考えます。呼吸器領域や肝胆膵領域でも切断面や吻合部の補強に日常的に活用されており、当科でも10年以上の使用経験の中で感染も含めネオベール シートに起因する合併症を経験していないことから、安全性についても問題はないと実感しています。当科では今後も術後合併症対策のひとつ、脆弱な部分の補強としてネオベール シートを継続して使用する予定です。

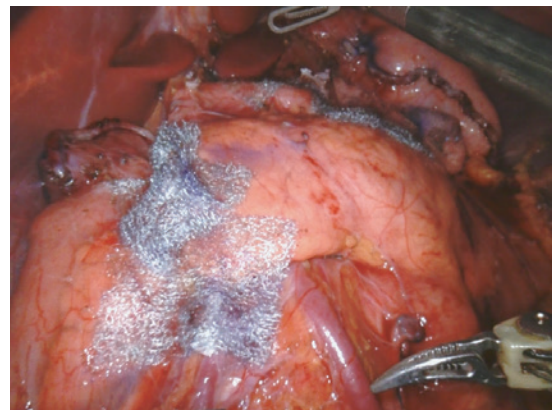


図1 No.6郭清部位へのネオベール シート貼付例

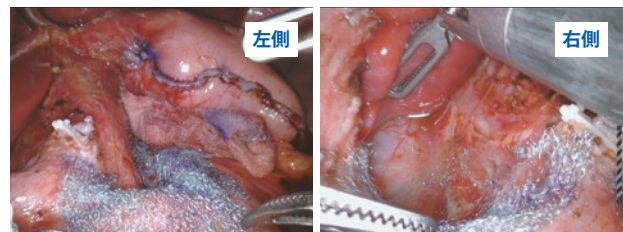


図2 膈上縁へのネオベール シート貼付例

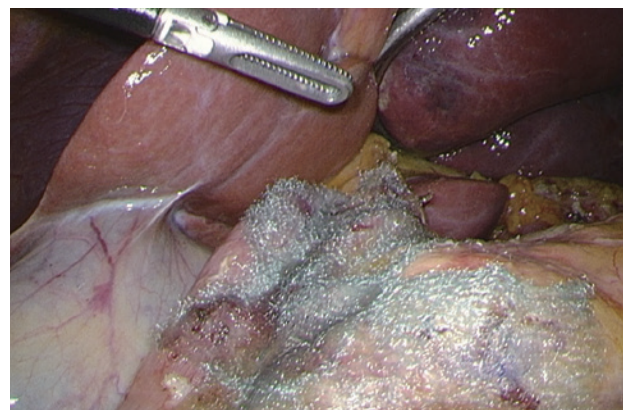


図3 十二指腸断端へのネオベール シート貼付例

### 《参考文献》

- 1) Kinoshita T, Uyama I, Terashima M, et al. Long-term Outcomes of Laparoscopic Versus Open Surgery for Clinical Stage II/III Gastric Cancer: A Multicenter Cohort Study in Japan (LOC-A Study). *Ann Surg.* 2018 Apr 24. doi: 10.1097/SLA.0000000000002768. [Epub ahead of print]

販売名:ネオベール 承認番号:20400BZZ00322000

\*ご使用の際は添付文書をご参照ください。

発行元 製造販売業者:グンゼ株式会社

〒623-8513 京都府綾部市青野町藁ヶ市4-6

販売業者:グンゼメディカル株式会社

〒530-0003 大阪市北区堂島2丁目4-27 JRE堂島タワー5F

TEL 06-4796-3151 FAX 06-4796-3150