



ネオベール シートを用いた直腸DST吻合時の縫合不全対策

大阪公立大学大学院 消化器外科 澁谷 雅常 先生

直腸DST吻合における縫合不全発生率

ご存じの通り直腸DST吻合後の縫合不全発生率は決して低いものではありません。インドシアニングリーンによる血流評価、ステープラーの改良、経肛門ドレーンの留置などが行われてきた結果、縫合不全の発生率は徐々に低下してきていますが、本邦のNational Clinical Databaseの縫合不全発生率は9.3%であり、依然として高い数値です¹⁾。吻合部の耐圧能を高める手段としてステープル交点の縫合補強なども報告されていますが、骨盤腔は狭く鏡視下での縫合は容易ではありません。また、吻合部の後壁や縫合不全のリスクが高い低位吻合時のステープルラインの縫合は物理的に難しいことも多々あります。

縫合不全対策としてのネオベール シートの有用性

生体吸収性素材のネオベール シートは以前より呼吸器外科領域や肝胆膵外科領域で広く用いられており、有効性及び安全性が報告されています^{2,3)}。リニアステープラーとネオベール シートを組み合わせた製品も販売されており、消化管領域でも広く使用されていますが、この製品ではステープルの交点やdog ear部の補強は可能でも円周部全体の補強はできません。リークテストを行った際に交点以外からのリークの経験があると思いますが、円周部からのリークも稀ではありません。したがって、円周部すべてを補強する必要があると考え、我々はネオベール シートに注目しました。DST吻合時の補強目的に使用した結果、縫合不全発生率が13.4%から2.3%と有意に低下しました($p=0.042$ 、**表**⁴⁾)。また、縫合不全を発症した1例もマイナーリークにとどまり、再手術に至りませんでした。さらに、ネオベール シートを使用することによって狭窄や感染、癒着などの有害事象が生じた症例は1例も認めませんでした。

ネオベール シートを用いたDST吻合の手技

体外操作で結腸断端にアンビルヘッドを装着したのち、半分の大きさに切って中央に小さなスリットを入れた

ネオベール シート(NV-M-015G)を貼付します(図1)。その後、結腸断端を腹腔内へ還納し再気腹下で通常のDST吻合を行います(図2)。なお、ネオベール シートは非常に薄い素材のため、DST吻合時のステープル形成に影響することはないと考えています。シートにシワが寄ることもありますが、鉗子でシワを伸ばせばDST吻合が可能です。万一リークテストで陽性になった場合も、鉗子でシートをめくりあげればリークポイントの同定は可能で、通常の縫合補強のようにシートごとリークポイントを縫合すれば十分に対応できます。当科でもリークテスト陽性症例を経験しましたが、追加の縫合補強でリークテストは陰性となり、術後経過も問題ありませんでした。

表 直腸DST吻合時のネオベール シート使用の有無による縫合不全発生率および再手術率の比較

	ネオベール シートなし群 (n=313)	ネオベール シートあり群 (n=43)	P値
縫合不全, n(%)	42 (13.4%)	1 (2.3%)	0.042
再手術, n(%)	8 (2.6%)	0 (0%)	0.603

Shibutani M, et al. BMC Surg. 2023; 23(1):135.より作表



図1 中央部にスリットを入れたネオベール シートを結腸断端へ貼付する



図2 ネオベール シートをサンドイッチしてDST吻合を行う

最後に、短冊状にカットしたネオベール シートを吻合部の外周をラッピングするように貼付すれば終了です(図3)。水分を含むとネオベール シートは比較的しつかりと腸管壁に馴染みます。

ネオベール シートを使用したDST吻合は特別な器材を必要とせず、低位吻合にも施行でき、誰でも簡単に行うことが可能です。さらに、ネオベール シートは特定保険医療材料であり、価格もリーズナブルであるため、使いやすい製品だと考えています。

この手技に関しては
解説動画をご参照ください。



基礎実験による裏付け

縫合不全に関わる因子は複合的であるため、ラットを用いて縫合不全対策としてのネオベール シートの有用性を検証する基礎実験を行いました。実験の結果、ネオベール シートを腸管に貼付すると漿膜面に線維化を主とするバリア構造が数日で形成されることがわかりました(図4、図5)。さらに、腸管縫合閉鎖部にネオベール シートを貼付した群は非貼付群と比較して有意に耐圧能が上昇していました(図6)。これにより、ネオベール シートを腸管に貼付することで線維性のバリアが形成され、腸管縫合部の耐圧能向上が期待できると考えています。

《参考文献》

- 1) Yamaguchi S, et al. Specialty-Certified Colorectal Surgeons Demonstrate Favorable Short-term Surgical Outcomes for Laparoscopic Low Anterior Resection: Assessment of a Japanese Nationwide Database. *Dis Colon Rectum*. 2023; 66(12): e1217-e1224.
- 2) Kadomatsu Y, et al. Polyglycolic acid sheet covering to prevent recurrence after surgery for spontaneous pneumothorax: a meta-analysis. *Sci Rep*. 2021; 11(1): 3392.
- 3) Kobayashi S, et al. Fibrin Sealant with Polyglycolic Acid Felt vs Fibrinogen-Based Collagen Fleece at the Liver Cut Surface for Prevention of Postoperative Bile Leakage and Hemorrhage: A Prospective, Randomized, Controlled Study. *J Am Coll Surg*. 2016; 222(1): 59-64.
- 4) Shibutani M, et al. Efficacy of the polyglycolic acid sheet for preventing anastomotic leakage in double-stapling technique anastomosis for left-sided colon or rectal cancer surgery: a propensity score-matched study. *BMC Surg*. 2023; 23(1): 135.

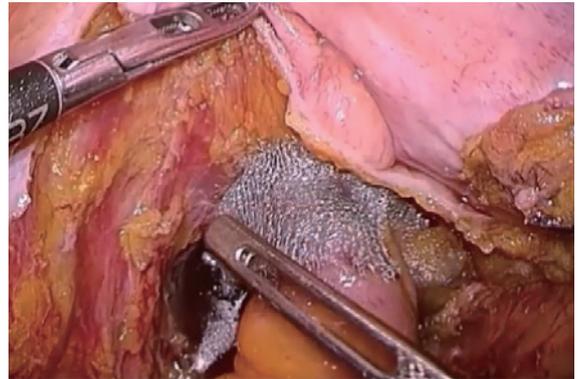


図3 吻合部の外周をネオベール シートでラッピングする

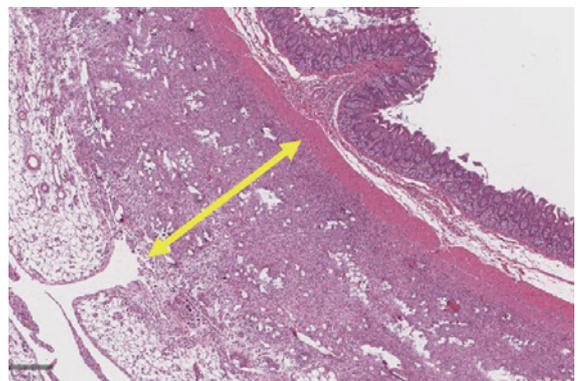


図4 線維化を主とするバリア構造が漿膜面に形成されている

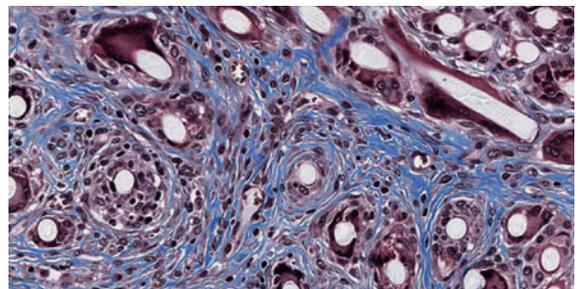


図5 Masson染色により、バリア構造が膠原線維(青色)で形成されていることがわかる

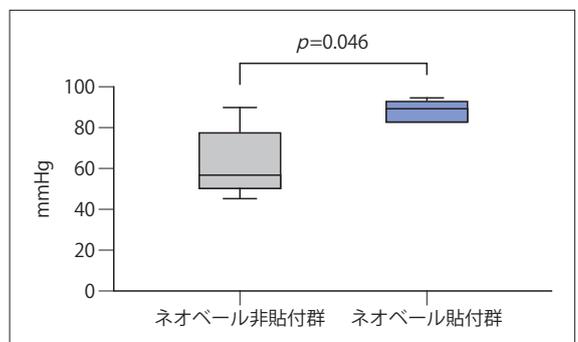


図6 耐圧能の比較試験

販売名:ネオベール
高度管理医療機器 承認番号:20400BZZ00322000

製造販売業者 **グンゼメディカル株式会社**

各種資料の請求・サンプル試用・購入その他のお問い合わせは、グンゼメディカル株式会社までご連絡ください。

TEL:06-4796-3151 / FAX:06-4796-3150

*ご使用の際は添付文書をご参照ください。