

# Možnosti využití „ostnatých“ stehů v urologii

## Úvod

Odpovídající sutura je kritickým bodem rekonstrukčních operací. K zajištění odpovídající sutury je nutné mít zkušenosti, pečlivě zacházet s tkáněmi k prevenci devitalizace okrajů, předcházet tahu na místo sutury, zajistit hojení bez přítomnosti infekci, bez případné paravazace moče nebo přítomnosti možného hematomu. Nedílnou součástí správného rozhodování je také výběr stehu, který zajistí optimální podmínky pro rovnoměrné rozložení tahu na celou suturu. Při výběru stehů se řídíme především jejich vlastnostmi, které vycházejí z následujících vlastností:

- síla vlákna
- tahová odolnost
- vstřebatelnost vs. nevstřebatelnost
- zda se jedná o vlákno monofilamentní nebo multifilamentní (= pletené)
- tuhost/ohebnost vlákna
- zda se jedná o vlákno hladké či ostnaté

V tomto článku bych se rád věnoval specificky tzv. ostnatým stehům. Název vychází z anglického názvu „barbed“ = „ostnatý“. Jedná se o vlákna, která mají na svém povrchu ostny, které mají za úkol zabránit zpětnému prokluzování již utaženého vlákna. Ostnů je celá řada, jsou průběžně rozloženy po převážné části délky vlákna. Tyto ostny si lze zjednodušeně představit jako jednu stranu „rybářské harpuny“. Použití ostnatého vlákna má využití vzhledem k tomu, že průběžným utahováním a prevencí povolání je možné dosáhnout průběžného rovnoměrného rozložení tahu na celou suturu, proto jsou někdy také označovány jako stehy „samozádržné“. Další výhodou je, že průběžné samodotahování, resp. prevence povolání umožňuje v

některých situacích neprovádět koncový uzel, čímž je šetřen nejen čas např. při laparoskopické aplikaci, ale také v případě selhání uzle nebo jeho špatného dotažení, je existence autofixace tkání prevencí vzniku dehiscence.

Z uvedeného vyplývá, že všechny ostnaté stehy, které jsou určeny k pokračovací suture a prakticky bez výjimky mají schválení pro „přiblížení“ měkkých tkání (z anglického „soft tissue approximation“).

Ostnaté stehy (OS) lze rozdělit do dvou skupin – jednostranné a dvoustranné (= oboustranné). Jednostranné (z anglického „unidirectional“) OS mají uniformní směr ostnů jedním směrem, na jednom konci mají různý typ jehly a na druhém konci očko. Očko slouží k provléknutí vlákna do smyčky, která zajišťuje to, že není nutno provádět uzel ani na počátku sutury. Mezi představitele tohoto typu patří steh V-loc™ (společnost Covidien), jednostranný Quill™ SRS (společnost Angiotech) a jednostranný Stratafix™ (společnost Ethicon).

Dvoustranné (z anglického „bidirectional“) OS mají střed, od něž na obě strany probíhající vlákno s ostny, přičemž každý směr je má uspořádán uniformně a směry jsou protichůdné. Tento steh tedy nemá žádnou smyčku na konci, protože oba konce jsou zakončeny jehlou. Představiteli tohoto typu OS jsou dvoustranný steh Quill™ SRS (Angiotech) a dvoustranná varianta stehu Stratafix™ (Ethicon).

První zmínky o OS pochází z roku 1967, kde se jednalo o experimentální studii sutury šlach flexorů ruky (1). Následně byly nevstřebatelné polypropylenové OS používání plastickými chirurgy při kosmetických závěsných operacích v obličeji a až v roce 2006 publikoval Ruff práci extenzivněji hodnotící použití vstřebatelných OS (2). První zmínka o použití v urologii se týkala studie použitelnosti dvoustranného stehu Quill™ SRS při provádění vezikoureterální anastomózy při laparoskopické roboticky-asistované prostatektomii. Tato studie ukázala, že ve srovnání s tradiční technikou dle van Velthovena, je vezikoureterální anastomóza provedená dvoustranným stehem bezpečná, umožňuje dostatečně vodotěsnou anastomózu a je také mírně rychlejší (17,3 vs. 19,2 minuty)

(3). Taktéž pozdější práce jiných autorů, včetně českých, s užitím jednostranných OS, hodnotí práci s OS jako pohodlnou, provedení bezpečné a anastomózu rychlejší (4). Druhou přelomovou aplikací v urologii bylo využití OS při resekci ledvin ke sblížení okrajů defektu vzniklé po odstranění tumoru ledviny (5). I zde bylo prokázáno, že nejen při laparoskopické, ale i otevřené resekci ledviny je použití OS bezpečné a zkracuje dobu teplé ischemie (6) a také může snížit výskyt peri- a pooperačních komplikací (7).

V současnosti jsou tyto dvě aplikace – provedení vezikoureterální anastomózy a renografie při resekcích ledvin nejčastější indikací pro použití OS. Je však řada dalších možností, kde je lze s úspěchem použít – zadní rekonstrukce při vezikoureterální anastomóze (vycházející z principu tzv. Rocco stehu a jeho modifikace), přední rekonstrukce nebo rekonstrukce hrdla při vezikoureterální anastomóze u radikální prostatektomie, zejména laparoskopické nebo roboticky asistované (8, 9), ošetření dorsálního cévního komplexu při radikální prostatektomii (10), provedení laparoskopické sakrokolpopexie (11), sutura močového měchýře při laparoskopii (osobní zkušenost), případně provedení anastomózy mezi neoveziky na uretru při laparoskopické či roboticky asistované cystektomii (12). Recentně byly publikovány zkušenosti s použitím OS při rekonstrukci vezikovaginální píštěle (13). Možným využitím je samozřejmě také minimálně traumatický a kosmeticky příznivý uzávěr operační rány.

Snad jedinou výjimkou z rekonstrukční urologie, kde se použití OS nejeví jako příhodné, je oblast pyeloplastik. Dosud bylo publikováno minimum prací a zatím limitované zkušenosti spíše ukazují na vysoký výskyt stenózy pyeloureterální junkce (14).

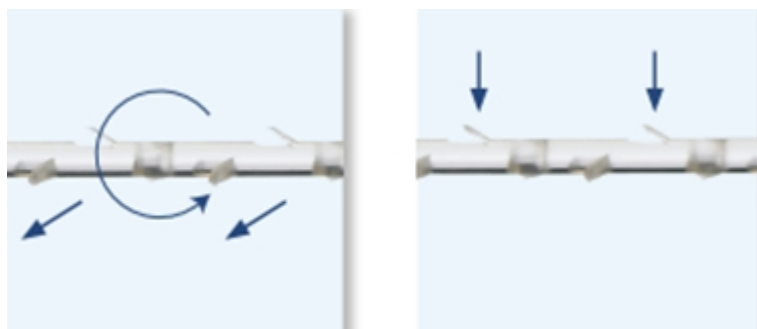
## **Dostupné stehy**

### **V-loc™ (Covidien, Mansfield, MA, USA)**

V České republice jde dosud o jediný dostupný steh ze skupiny OS. Je jednostranně ostnatý (obrázek 1) a na jeho konci je očko (obrázek 2), které umožňuje vytvoření smyčky bez nutnosti

tvorby uzle na počátku stehu. Je dostupný v několika silách vlákna, nicméně v urologii je nejužívanější síla 3/0. Podle délky pevnosti existují varianty V-loc™ 90 a 180.

**Obrázek 1.** Jednostranný ostnatý steh V-loc™, schéma uspořádání ostnů (zdroj <http://www.covidien.com/surgical/products/wound-closure/barbed-sutures>).



**Obrázek 2.** Znárodnění koncového „očka“ (zdroj <http://www.covidien.com/surgical/products/wound-closure/barbed-sutures>).

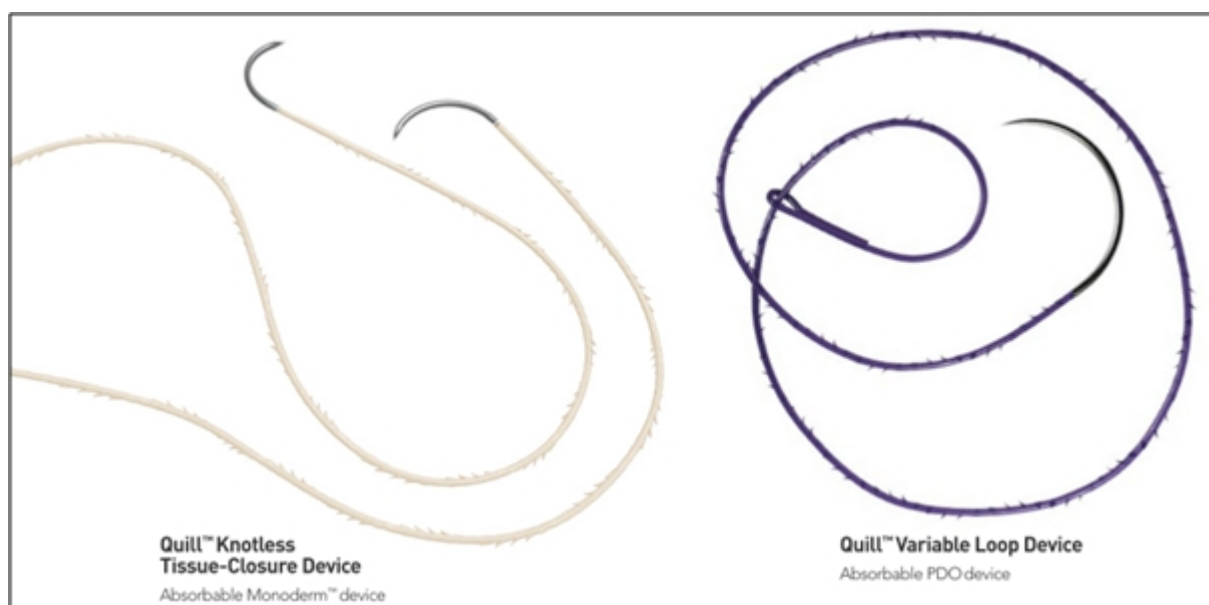


Stehy V-loc™ jsou dostupné v délkách 15, 23 nebo 30 cm a s jednou typy „5/8“ nebo „1/2“. Přičemž pro vezikoureterální anastomózu jsou použitelné oba typy, zatímco pro renografie je vhodnější vlákno s jehlou typu „1/2“, protože je jemnější a pro parenchym méně traumatizující ve srovnání a s jehlou typu „5/8“.

## Quill™ SRS (Angiotech Pharmaceuticals, Inc., Vancouver, BC, Kanada)

Tento steh je vyráběn ve variantě dvoustranné nebo jednostranné (obrázek 3). Nejčastější délka používaná v urologii je 20 nebo 30 cm o síle 3-0 nebo 4-0. Jehly mohou být nejčastěji typu „1/2“ nebo „3/8“ s různou konfigurací hrotu. Autorovi není k datu vzniku článku dostupnost v České republice dosud známá.

**Obrázek 3.** Vlákno Quill™ SRS ve dvoustranné (vlevo) i jednostranné (vpravo s očkem a vytvořenou smyčkou na konci) variantě (zdroj <http://www.quilldevice.com/perch//resources/quill-product-catalog-2-24-14-2.pdf>).



## Stratafix™ (Ethicon US, LLC)

Proti ostatním typům OS je tento steh odlišný spirálovitým uspořádáním ostnů (obrázek 4). Nicméně také OS Stratafix™ je dostupný ve variantě jednostranné (s očkem) nebo dvoustranné.

**Obrázek 4.** Schéma spirálovitého uspořádání ostnů vlákna Stratafix™ (zdroj <http://www.ethicon.com/healthcare-professionals/products/wound-closure/tissue-control-devices#!overview>).



Je dostupný v celé řadě velikostí a konfigurací jehel. Pro urologii jsou nejčastěji využitelné síly 3-0 nebo 2-0 a jehly typu „3/8“ nebo „1/2“. V době vzniku tohoto článku není autorovi známá případná dostupnost na trhu v České republice.

### **Závěr**

Ostnaté stehy jsou příjemným usnadněním pro určité situace, zejména však rekonstrukce vezikoureterální anastomózy při minimálně invazivní radikální prostatektomii nebo sutuře parenchymu při resekcí ledvin. S jejich pomocí lze dosáhnout zkrácení doby rekonstrukce a přitom zajistit odpovídající kvalitu sutury. Jejich užití je nicméně osobní preferencí operátora. Nelze nezmínit, že ve srovnání s běžnými neostnatými typy vláken, jsou o něco cenově náročnější, nicméně přesto velmi dostupné. Cena může být řadě případů vykompenzována nižším výskytem komplikací nebo naopak vymizení nutnosti použití jiných nákladnějších metod. Zmínit lze například osobní zkušenost (jde o nepublikovaná data), že na pracovišti autora došlo při zavedení ostnatých stehů do rekonstrukce parenchymu u resekcí ledvin ke kompletnímu vymizení nutnosti použití tkáňových lepidel.

**Video:** Laparoskopická resekce ledviny a renorafie s použitím stehu V-loc™ (zdroj autor).

## Literatura

1. MCKENZIE, A. R. An experimental multiple barbed suture for the long flexor tendons of the palm and fingers. Preliminary report. *J Bone Joint Surg Br*, 1967, 49, č. 3, s. 440-7.
2. RUFF, G. Technique and uses for absorbable barbed sutures. *Aesthet Surg J*, 2006, 26, č. 5, s. 620-8.
3. MORAN, M. E., MARSH, C., PERROTTI, M. Bidirectional-barbed sutured knotless running anastomosis v classic Van Velthoven suturing in a model system. *J Endourol*, 2007, 21, č. 10, s. 1175-8.
4. BRODÁK, M., KOŠINA, J., BALÍK, M., et al. První zkušenosti s novým jednostranně ostnatým stehem V-Loc při laparoskopické radikální prostatektomii. *Ces Urol*, 2012, 16, č. 3, s. 157-162.
5. SHIKANOV, S., WILLE, M., LARGE, M., et al. Knotless closure of the collecting system and renal parenchyma with a novel barbed suture during laparoscopic porcine partial nephrectomy. *J Endourol*, 2009, 23, č. 7, s. 1157-60.
6. SCHAUER, I., THEIMER, O., KLATTE, T., et al. Use of self-retaining barbed sutures decreases cold ischemia time in open nephron-sparing surgery. *Wien Klin Wochenschr*, 2014, 126, č. 11-12, s. 329-34.
7. ZONDERVAN, P. J., GOZEN, A. S., OPONDO, D., et al. Partial nephrectomy: is there an advantage of the self-retaining barbed suture in the perioperative period? A matched case-control comparison. *World J Urol*, 2012, 30, č. 5, s. 659-64.
8. CHAPMAN, S., TURO, R., CROSS, W. Vesicourethral anastomosis using V-Loc barbed suture during robot-assisted radical prostatectomy. *Cent European J Urol*, 2011, 64, č. 4, s. 236.
9. POLLAND, A. R., GRAVERSEN, J. A., MUES, A. C., et al. Polyglyconate unidirectional barbed suture for posterior reconstruction and anastomosis during robot-assisted prostatectomy: effect on procedure time, efficacy, and minimum 6-month follow-up. *J Endourol*, 2011, 25, č. 9, s. 1493-6.
10. GOZEN, A. S., TOKAS, T., AKIN, Y., et al. Impact of barbed suture in controlling the dorsal vein complex during

laparoscopic radical prostatectomy. *Minim Invasive Ther Allied Technol*, 2014, č., s. 1-6.

11. BORAHAY, M. A., OGE, T., WALSH, T. M., et al. Outcomes of robotic sacrocolpopexy using barbed delayed absorbable sutures. *J Minim Invasive Gynecol*, 2014, 21, č. 3, s. 412-6.

12. PHAM, K. N., SACK, B. S., O'CONNOR, R. C., et al. V-Loc urethro-intestinal anastomosis during robotic cystectomy with orthotopic urinary diversion. *Can Urol Assoc J*, 2013, 7, č. 11-12, s. E663-6.

13. JAVALI, T. D., KATTI, A., NAGARAJ, H. K. A Simplified Laparoscopic Approach to Repair Vesicovaginal Fistula: The M.S. Ramaiah Technique. *Urology*, 2015, doi: 10.1016/j.urology.2014.11.014. [Epub ahead of print].

14. LIATSIKOS, E., KNOLL, T., KYRIAZIS, I., et al. Unfavorable outcomes of laparoscopic pyeloplasty using barbed sutures: a multi-center experience. *World J Urol*, 2013, 31, č. 6, s. 1441-4.

MUDr. Petr Macek

Urologická klinika VFN a 1. LF UK v Praze

petr.macek@vfn.cz