



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.04.001  
<http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2019.04.001>  
Chinese Journal of General Surgery, 2019, 28(4):383-386.

· 述评 ·

## 稳步发展和渐趋成熟的 NOSES 技术

胡军红, 李兴旺

(河南大学淮河医院 肛肠外科, 河南 开封 475000)



胡军红

### 摘要

任何一项新兴技术, 在它的诞生之初, 不可能尽善尽美, 总是会受到各方质疑, 一个好技术, 要想前进, 就要敞开胸怀, 勇敢的面对质疑, 同时也需要不断的解惑, 没有质疑, 可以说就不可能孕育新兴技术鲜活的生命。正如王锡山教授曾说: “我们现有的知识和经验以及惯性思维, 往往是创新的最大的敌人, 也是否认别人的理由”。

### 关键词

消化系统外科手术; 自然腔道内镜手术; 最小侵入性外科手术  
中图分类号: R656

## NOSES: a steadily growing and gradually maturing technology

HU Junhong, LI Xingwang

(Department of Anorectal Surgery, Huaihe Hospital of Henan University, Kaifeng, Henan 475000 China)

### Abstract

Any emerging technology is impossible to be perfect, at the beginning of its birth. It may be bombarded with doubts coming from all directions. If a good technology is expected to go forward, people must open their hearts to respond to the doubts raised, and meanwhile, need to constantly solve the problems. Without doubt, the life of a new technology cannot be conceived. As professor Wang Xishan once said: "Our existing knowledge and experiences as well as the inertia thinking are often the biggest enemy of innovation, and also the grounds for disagreement with others".

### Key words

Digestive System Surgical Procedures; Natural Orifice Endoscopic Surgery; Minimally Invasive Surgical Procedures

CLC number: R656

经自然腔道取标本手术 (natural orifice specimen extraction surgery, NOSES) 作为一种微创中的微创手术, 是近几年发展起来的一系列新的术式, 作为新兴的微创技术, 它在鲜花和质疑

声中诞生并迅速的成长, 稳步发展和渐趋于成熟。它是腹腔镜技术通向 NOTES 手术的桥梁, 为患者带来舒适幸福感的同时也为外科医生带来成就感, 它不需要什么特殊的器械和设备, 只要我们改变理

**基金项目:** 吴阶平医学基金会临床科研专项基金资助项目 (320.2710.1836); 河南省基础与前沿技术研究计划项目 (162300410101); 河南省高等学校重点科研项目计划 (14A320064); 河南省重点研发与推广专项科技攻关项目 (182102310544)。

**收稿日期:** 2019-02-20; **修订日期:** 2019-03-20。

**作者简介:** 胡军红, 河南大学淮河医院主任医师, 主要从事结直肠肿瘤方面的研究。

**通信作者:** 胡军红, Email: hhyythn@126.com

念和观念, 就可以实施并完成的手术。目前包括直  
肠的 5 种术式、结肠的 5 种术式及胃的 9 种术式。

那么如何做好 NOSES? 笔者根据自己从事  
NOSES 的相关经验和心得体会, 概括为: 一个核心、  
两项原则、三个法宝、四项技术。

## 1 一个核心: 适应证的选择

任何一项外科技术, 无论多么先进或者多么  
微创, 都要有自己的应用范围和适应证, 一旦背  
离了它的应用范围, 恐怕这项好技术的优越性就  
发挥不出来, 甚至会适得其反, 就像大家刚刚开  
展腹腔镜的时候, 适应证的选择至关重要, 盲目  
扩大选择范围, 可能就会是医生的陷阱, 患者的  
灾难<sup>[1]</sup>。同样道理, NOSES 除了遵循传统腹腔镜  
的基本要求外, 对于初期开展的单位, 更应该严  
格遵循 NOSES 术式本身的适应范围, 临床工作中,  
我们应当以《结直肠肿瘤经自然腔道取标本手术  
专家共识(2017)》<sup>[2]</sup>所描述的 3 个“为宜”为  
尺度: (1) 肿瘤浸润深度以 T<sub>2</sub>~T<sub>3</sub> 为宜; (2) 经直  
肠取标本的肿瘤环周直径 <3 cm 为宜; (3) 经阴  
道取标本的肿瘤环周直径 <5 cm 为宜。对初学者  
来说, 首先要选好适应证, 循序渐进, 稳中求  
胜, 开展 NOSES 前建议团队的每一个成员要做  
好充分思想和理论准备, 确保首战成功, 做到  
一定例数后在逐步扩大适应证范围。

## 2 两项原则: 无菌和无瘤

无菌无瘤技术其实是我们外科医生所遵循  
的基本原则, 它不是 NOSES 所专有, 同样开放  
的手术、腹腔镜的手术、机器人的手术等所有  
肿瘤手术都要遵守, 不过 NOSES 手术牵涉到  
部分手术方式会采用腹腔内切开肠管置入抵  
钉座, 在操作过程中可能会污染腹腔, 理论  
上可能导致腹腔的感染, 但是只要我们术前  
做好充分的肠道准备, 术中切开肠管的时候  
注意技巧和配合, 腹腔感染的问题是完全  
可以避免的<sup>[3]</sup>。同样, 在标本的取出过程中,  
始终警惕 3 个“注意”: 注意团队的巧妙配  
合; 注意细节操作的无缝衔接; 注意无菌保  
护套的巧妙运用等问题, 在整个手术操作过  
程中, 无瘤嫌疑也是完

全可以避免的。

## 3 三个法宝: 即 3T 原则

### 3.1 理论 (Theory)

对于初学者来说, 开展 NOSES 之前, 团  
队成员要充分做好功课, 不能今天观看一台  
NOSES 手术演示, 明天回去就要匆忙开展,  
要深入理解 NOSES 精髓所在, 知其然必知其  
所以然。只有这样, NOSES 践行起来才会  
得心应手。

我们要系统的了解并掌握 NOSES 相关  
知识, 如肠道、阴道如何术前准备? 如何更  
好的遵从无菌无瘤的原则? 如何掌握每一  
种术式的适应证和禁忌证等等, 推荐大家  
阅读并深入领会由国家癌症中心王锡山教  
授<sup>[4-6]</sup>主编的《经自然腔道取标本手术学—  
—胃肠肿瘤》一书及相关的 NOSES 专业文  
献, 深刻理解其中的每句话、每个字的的确  
切含义并正确运用之。

### 3.2 团队 (Teamwork)

要建自己的团队, 其核心是团队成员手  
术操作过程中要协同合作, 各司其职, 尤  
其使团队组建初期, 配合不是很和谐时  
候, 主刀容易越位, 会经常干一些助手  
的工作, 要注意避免, 给助手机会, 成  
长需要时间的历练。众所周知, 腹腔镜  
手术不同于开放手术, 开放手术可以单  
打独斗, 主刀医生可以带个进修的医  
生或者实习生就可以把手术完成, 但  
腹腔镜手术不行, 尤其是 NOSES, 由于  
操作起来需要很多技巧和默契的配合,  
这就需要建立一支固定的专业团队, 需  
要长期的磨合与锻炼, 才能达到心领  
神会、人镜合一的境界。

### 3.3 技巧 (Trick)

记得我国知名结直肠外科专家傅传刚  
教授曾说过: “一个微创手术要想做到  
白色无血、微创极致, 把手术做成艺术,  
需要外科医生发明很多把戏”。同样,  
做好 NOSES, 首先需要团队每一个成  
员对 NOSES 热爱之、热恋之甚至痴迷  
之, 不断琢磨、不断沉思每种手术的优  
点和不足, 要善于总结, 甚至需要不  
断创新一些实用技巧和方法<sup>[7]</sup>, 让  
外科医生的每一个动作和步骤都蕴藏  
着智慧, 如术中纱布条的妙用, 吸引  
器的巧用及取标本过程中的默契配  
合等等。

## 4 四项技术

### 4.1 消化道的重建

NOSES 与传统腹腔镜的区别就在于消化道重建的方式不同,传统腹腔镜手术一般要求标本的取出与消化道重建在体外完成,毕竟腹腔镜手术已经在我国开展了数十年,部分手术操作可能已经形成了套路和程序,操作起来相对容易和简便;而 NOSES 是近几年才发展起来的一种新术式,标本的取出与消化道重建要求在体内完成,可能对操作提出了更高的要求,同时有些操作和步骤还在不断探索和改进当中。据调查,部分同道不愿开展 NOSES 的原因不是技术的问题,而是感觉在消化道重建的过程中步骤太多,过程复杂,操作费时,从而不乐意采用此种手术方式,殊不知,这正是 NOSES 与传统腹腔镜辅助手术的最大区别之一,也是 NOSES 的精华所在,相信等做到一定例数时候,就会感觉操作起来得心应手。已有研究<sup>[8-10]</sup>表明,手术时间与传统腹腔镜是一样的,完成消化道的重建后手术即可结束,免除了开关腹的时间,对于患者来说,尤其是肥胖的患者,NOSES 可以避免切口相关的并发症(切口感染、切口疝等)和给患者带来的快速康复等方面的优势是不可估量的。

### 4.2 标本的取出

NOSES 与腹腔镜手术的另一区别就是标本的取出方式不同,一个是经腹壁取出,一个是经自然腔道(直肠、阴道、口腔等)取出。关于标本取出技巧笔者的经验:标本能否顺利取出在于取出通道的大小,而通道的大小取决于两端出入口的直径,也就是门的大小,如何把标本顺利装入通道的入口,首先要将切除的标本理顺好,经肛门用器械夹住距离肿瘤较远的断端肠管,将其拉入入口内。标本能否顺利取出,决定着 NOSES 能否成功,笔者认为关键不在于入口,而在于出口(肛门),所以扩肛要充分,建议标本取出前 15 min 就要开始均匀、持久的扩张肛门,避免短时间内的暴力扩肛,在拉出标本的过程中要均匀用力,四周晃动,避免强行拉出、撕裂等情况的发生。

### 4.3 抵钉座的放置

NOSES 另一项关键技术就是术中抵钉座的放置与中心杆的取出,如何快速高效的将抵钉座放入肠管与顺利取出,目前有两种方法:(1)闭合置入法:

分为固定挤出法和反穿刺拉出法(固定挤出法:将装入抵钉座的肠管断端固定在髂骨翼处,助手固定住抵钉座并适当用力挤压之,主刀在肠管闭合处切一小口顺利将抵钉座中心杆拉出;反穿刺拉出法:将抵钉座中心杆绑上一条 7 号丝线,将抵钉座顺利放置肠腔断端后闭合残端,然后通过牵拉丝线将中心杆拉出肠管断端);(2)开放置入法:就是将抵钉座顺利放置肠腔断端后通过荷包缝合或者套扎等方式闭合肠管断端。

笔者认为,上述抵钉座的放置与取出方式各有优缺点,建议只选择适合自己或者自己认为最顺手的才是最好的。

### 4.4 保护套的巧用

腹腔镜保护套不但经济,而且方便实用,手术当中巧妙的利用无菌保护套,将切除的标本装入保护套内并收紧两端的口袋,达到肿瘤与腹腔的隔离,从而更好的践行了无瘤的原则,而且可以收紧标本的口袋,在取出标本的过程中避免了由于挤压的作用,肠内容溢入腹腔而导致腹腔感染的风险,从而也更好的践行了无菌的原则。同时,保护套又起到储物袋作用,可以将用过的纱布放进去,最后连同标本一起取出,从而避免了饱含可能有细菌及肿瘤细胞的纱布经穿刺器取出过程中液体再次流入腹腔的可能。最后,它还兼具扩张的作用,可以随标本直径的变化而变化。

总之,NOSES 目前具有强大的生命力,因为随着民众保健意识的增强,早癌检出率会越来越多,适合 NOSES 患者人群必将不断扩大,不管你做还是不做,它的发展趋势都会势不可挡,因为它是医患双赢的好技术。

当然,欲攻善其事,必先利其器,NOSES 今后的发展方向应当是相关专用器械的研发,从而使 NOSES 操作更加简便、更加规范。可以预见在不久的将来,NOSES 将会统领微创技术的未来。

### 参考文献

- [1] 兰平,郑晓彬.腹腔镜下直肠癌根治术的争议与难点[J].腹部外科,2017,30(1):3-7. doi:10.3969/j.issn.1003-5591.2017.01.002.  
Lan P, Zheng XB. Controversies and difficulties in laparoscopic radical resection for rectal cancer[J]. Journal of Abdominal Surgery, 2017, 30(1):3-7. doi:10.3969/j.issn.1003-5591.2017.01.002.
- [2] 中国NOSES联盟,中国医师协会结直肠肿瘤专业委员会NOSES

- 专委会. 结直肠肿瘤经自然腔道取标本手术专家共识(2017)[J]. 中华结直肠疾病电子杂志, 2017, 6(4):266-272. doi:10.3877/cma.j.issn.2095-3224.2017.04.001.
- China Alliance of Natural Orifice Specimen Extraction Surgery, Chinese Medical Association Association of Colorectal Oncology Special Committee NOSES Special Committee. Expert consensus of natural orifice specimen extraction surgery in colorectal neoplasm (2017 edition)[J]. Chinese Journal of Colorectal Diseases, 2017, 6(4):266-272. doi: 10.3877/cma.j.issn.2095-3224.2017.04.001.
- [3] 王锡山. 结直肠肿瘤NOSES术关键问题的思考与探索[J]. 中华结直肠疾病电子杂志, 2018, 7(4):315-319. doi:10.3877/cma.j.issn.2095-3224.2018.04.002.
- Wang XS. Consideration and exploration of key issues in NOSES for colorectal cancer[J]. Chinese Journal of Colorectal Diseases, 2018, 7(4):315-319. doi:10.3877/cma.j.issn.2095-3224.2018.04.002.
- [4] 王锡山. 经自然腔道取标本手术——结直肠肿瘤[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016.
- Wang XS. Natural Orifice Specimen Extraction Surgery——Colorectal Cancer[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2016.
- [5] 王锡山. 经自然腔道取标本手术学——胃肠肿瘤[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018.
- Wang XS. Natural Orifice Specimen Extraction Surgery——Gastrointestinal Cancer[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2018.
- [6] Xishan Wang. Natural Orifice Specimen Extraction Surgery——Colorectal Cancer[M]. Springer: People's Medical Publishing House, 2018.
- [7] 傅传刚, 周主青, 韩俊毅, 等. 中高位直肠癌和乙状结肠癌腹腔镜经直肠标本取出手术的保护措施[J]. 中华胃肠外科杂志, 2017, 20(10):1151-1155. doi:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.10.014.
- Fu CG, Zhou ZQ, Han JY, et al. Protective measures in laparoscopic resection for upper or mid rectal cancer and sigmoid colon cancer with transrectal specimen extraction surgery[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2017, 20(10):1151-1155. doi: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.10.014.
- [8] Park JS, Choi GS, Kim H J, et al. Natural orifice specimen extraction versus conventional laparoscopically assisted right hemicolectomy[J]. Br J Surg, 2011, 98(5):710-715. doi: 10.1002/bjs.7419.
- [9] Kim HJ, Choi GS, Park JS, et al. Transvaginal specimen extraction versus conventional minilaparotomy after laparoscopic anterior resection for colorectal cancer: mid-term results of a case-matched study[J]. Surg Endosc, 2014, 28(8):2342-2348. doi: 10.1007/s00464-014-3466-1.
- [10] Park JS, Kang H, Park SY, et al. Long-term outcomes after Natural Orifice Specimen Extraction versus conventional laparoscopy-assisted surgery for rectal cancer: a matched case-control study[J]. Ann Surg Treat Res, 2018, 94(1): 26-35. doi: 10.4174/ast.2018.94.1.26.

( 本文编辑 宋涛 )

**本文引用格式:** 胡军红, 李兴旺. 稳步发展和渐趋成熟的NOSES技术[J]. 中国普通外科杂志, 2019, 28(4):383-386. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.04.001

**Cite this article as:** Hu JH, Li XW. NOSES: a steadily growing and gradually maturing technology[J]. Chin J Gen Surg, 2019, 28(4):383-386. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.04.001