

## · 技术改进 ·

# 一种新的腹腔镜用手助器的研制和临床评估<sup>\*</sup>

田 进 朱新生 章跃民 王成友<sup>①</sup>

(武警广东省总队医院外一科, 广州 510507)

**【内容提要】** 介绍和评估一种新型手助器。该手助器采用整体单件设计, 由弹簧基座圈、底圈、瓣膜环、袖套组成。弹簧基座圈与可以允许外科医生辅助手自由进出腹腔的底圈、瓣膜环、袖套相附着, 构成一个整体。其特点是: 利用内置弹簧产生的机械张力卡紧并密封切口边缘, 从而使用简便, 临床通用性好, 效果可靠; 利用瓣膜环与袖套构成的双重阀门控制气腹, 在转换辅助手、器械等过程中, 可以保持患者气腹不变, 避免需要多次制造气腹的缺陷。该手助器充分结合了目前国内外临床上常用的各种手助器的优点。我们临床运用 8 例的经验表明, 其临床应用前景良好。

**【关键词】** 手助器; 手助式腹腔镜外科技术; 微创外科

中图分类号: R608

文献标识: B

文章编号: 1009-6604(2006)12-0979-02

10 年来, 手助腹腔镜外科技术( hand-assisted laparoscopic surgery, HALS) 得到了一定范围的临床应用<sup>[1-3]</sup>。为了满足 HALS 维持手术中气腹的需要, 虽然有多种手助器问世, 但总结国内外的临床应用文献, 各种手助器均有优缺点, 尚不能满足临床需要<sup>[1,4]</sup>。我们和广东华南医疗用品有限公司共同研制了新一代手助器( HN-J01 型手助器, 商品名“易碟”) 现介绍如下:

## 1 器材资料与使用方法

### 1.1 HN-J01 型手助器的结构

采用单件设计, 由弹簧基座圈、底圈、瓣膜环、袖套组成。弹簧基座圈与可以允许外科医生辅助手自由进出腹腔的底圈、瓣膜环、袖套相附着, 构成一个整体, 见图 1。产品单规格型号, 人体通用。采用吸塑材料包装, 环氧乙烷灭菌, 一次性使用。

### 1.2 使用方法( 图 2~5)

①根据 HALS 手术需要做 6~7 cm 长手术切口; ②挤压弹簧基座圈变薄, 拉长柔软的底圈并插入腹腔; ③放松和旋紧切口上方的瓣膜环, 伸入腹腔镜等器械建立气腹并进行手术探查; ④手术探查等操作结束后, 退出腹腔镜等器械, 外科医生辅助手伸入袖套并密封手腕周围后, 放松瓣膜环; ⑤辅助手伸入腹腔。当需要转换辅助手、手术器械或手助器闲置时, 可以利用 HN-J01 型手助器的瓣膜环和袖套构成的双重控制气腹的阀门, 通过“瓣膜环-袖套”交

替“开-关”转换, 能够保持患者气腹。避免反复制造气腹, 影响手术操作。

根据对术前诊断的把握大小, 可以采用先放置腹腔镜或者先放置 HN-J01 型手助器再建立气腹的不同顺序。

## 2 临床资料

### 2.1 一般资料

男 6 例, 女 2 例。年龄 21~65 岁, 平均 46.2 岁。原发性肝癌不规则性肝切除 2 例;  $\beta$  地中海贫血巨脾切除术 1 例; 直肠癌切除术 5 例。均采用气管内插管, 全身麻醉。根据病变的位置、手术者的体位, 选择放置手助器的切口位置。

### 2.2 结果

8 例手术中, 经 HN-J01 型手助器完成腹腔镜下全部手术过程 7 例, 1 例原发性肝癌患者因伴有严重肝硬化, 镜下观察和辅助手触摸未发现癌变部位, 改为常规开腹手术。在经 HALS 完成的 7 例手术中, 手术时间 75~180 min。1 例直肠癌患者切口术后感染, 经换药治愈。全部患者治愈出院, 实际住院时间 10~16 d。在手术过程中, 经过 HN-J01 型手助器转换腹腔镜和辅助手时, 气腹始终保持良好。

## 3 讨论

HALS 需要维持手术中气腹, 有多种手辅助装置问世, 目前常用的 5 种手助器根据设计原理的不

<sup>\*</sup> 基金项目: 2004 年度广东省自然科学基金资助项目( 课题顺序号 04005274 )

<sup>①</sup> ( 广东省深圳市第二人民医院肝胆外科, 深圳 518053 )



图1 HN-J01 型手助器示意图 图2 瓣膜环旋紧密封效果图  
图3 拉长底圈和压缩弹簧基座示意图 图4 辅助手伸入  
腹腔后示意图 图5 袖套密封手腕部和旋转瓣膜环示意图

同分为3类 ①粘贴型:有Dexterity和intromitt 2种,联合使用腹壁黏附装置,前臂袖套和腕带来保持气腹;②充气型:如Handport和Omnipot,将切口保护装置安装好后向手腕周围的气囊充气,与切口下方底环配合卡紧切缘,保持气腹;③瓣膜型:如蓝碟(LapDisc)旋紧或放松切口上下两个聚硅酮瓣膜环,建立或解除气腹均比较方便。以上装置均有优缺点<sup>[1,4]</sup>,我们认为理想的手助器应具备以下特点:

### 3.1 气腹压力的损失及器具的可靠性

在HALS手术过程中,如果手助器漏气,将导致气腹波动或无法维持必要的气腹压力,需要将手术转为常规的开腹手术。目前临床上常用的三类手助器均有一定的失败率,其中以Handport失败率最高<sup>[4,5]</sup>。HN-J01型手助器依赖弹簧基座圈和底圈之间的内置弹簧被切口处腹壁压缩后产生的机械张力卡紧切口边缘,不受手术环境和患者腹壁条件的影响,密封效果更加可靠,从而保证了其临床可靠性。

### 3.2 器具和腹壁的适应性

人体腹壁的厚度各不相同,HN-J01型手助器的弹簧基座圈可以压缩变薄,柔软及具有弹力的底圈可以被拉长和任意变形,单个型号即匹配于不同的腹壁厚度和手术切口,具有良好的临床通用性。

### 3.3 人体环境改变学问题

HALS时,由于术者的手伸入腹腔和在手术操作区域外的设施等因素影响,会出现术者操作手疲劳或肩背部紧张等问题。理想的手助器不仅需要减少对辅助手的限制,而且必须符合在转换辅助手、手术器械或手助器闲置等情况下,均不影响患者气腹和手术操作的严格要求<sup>[6]</sup>。HN-J01型手助器的独特结构设计,使用时通过“瓣膜环-袖套”交替“开-关”转换,始终维持气腹不变。“一站式气腹”完成手术,不仅节约手术时间,也避免了反复制造气腹对患者的不利影响。

### 3.4 器具对腹壁切口的影响

HN-J01型手助器采用质地柔软的乳胶材料,可以减少操作对病人腹壁切口造成损伤。肿瘤的穿刺孔复发一直是腹腔镜外科技术发展中有争议性的问题之一<sup>[4,5]</sup>。HN-J01型手助器的柔软底圈和腹内壁上完全贴附,并与腹壁外的基座形成对切口边缘完好保护。通过该装置解除气腹时不仅避免腹腔内的肿瘤细胞随气流在切口或其他穿刺孔种植,而且可以在隔离情况下顺利安全取出癌变的器官等。一旦需要中转开腹,只需迅速抽出辅助手,取下手助器,直接通过切口或由此延长,在直视下进行操作。

HN-J01型手助器充分结合了目前国内外临床上常用的各种手助器的优点。我们的临床运用经验表明,其临床应用前景良好。

### 参考文献

- 1 冀涛,刘隆,王秋生. 手助腹腔镜技术. 中国微创外科杂志, 2005 5(1): 80-82.
- 2 谢立平,秦杰. 泌尿外科手助腹腔镜手术的历史、现状和展望. 临床外科杂志 2004 12(8): 465-466.
- 3 郑树森,徐骁. 微创技术在器官移植中的应用. 中国微创外科杂志 2003 3(2): 93-95.
- 4 Lee DI, Landman J. Novel approach to minimizing trocar sites during challenging hand-assisted laparoscopic surgery utilizing the Gelpert: trans-gel instrument insertion and utilization. J Endourol, 2003, 17(2): 69-71.
- 5 范应方,黄宗海,方驰华,等. 经蓝碟(LapDisc)手助腹腔镜结直肠癌根治术. 中国微创外科杂志 2005 5(7): 23-24.
- 6 Purohit S, Slakey D, Conerly V, et al. Making hand-assisted laparoscopy easier: preventing CO<sub>2</sub> leak. J Endourol, 2001 15(9): 943-946.

(收稿日期 2005-12-30)

(修回日期 2006-05-08)