

# 3D 腹腔镜下泌尿外科手术的护理配合\*

谷 禹 郭 莉\*\*

(北京大学第三医院手术室,北京 100191)

**【内容提要】** 我院 2013 年 11 月~2014 年 3 月应用 3D 腹腔镜进行泌尿外科手术 14 例,手术过程顺利,无中转开腹。手术时间 54~466 min,平均 180 min。术中出血量 5~400 ml,平均 70 ml。无压疮及手术并发症发生。参与手术的医护人员对 3D 视觉普遍感觉良好,无眩晕感发生。我们认为泌尿外科手术体位多变,既要腹腔镜系统做好保护,又要避免污染术区。适时而正确地佩戴 3D 眼镜、单眼检测法检测镜头清晰度以及 2D 与 3D 之间的切换,均可以减缓视疲劳的产生。

**【关键词】** 3D 腹腔镜; 护理配合

中图分类号:R472.3

文献标识:B

文章编号:1009-6604(2015)08-0766-03

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2015.08.029

**Nursing Cooperation in 3D Laparoscopic Urological Surgery** Gu Yu, Guo Li. Operation Room, Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China

Corresponding author: Guo Li, E-mail: guoli126@126.com

**【Summary】** From November 2013 to March 2014, 3D laparoscopic operations were carried out in 14 cases in the department of urology of our hospital. The operation went smoothly, without conversions to laparotomy. The operation time was 54-466 min, with an average of 180 min. The intraoperative blood loss was 5-400 ml, with an average of 70 ml. No pressure sores or operation complications occurred. The medical staff participating in the operation generally felt a good 3D vision, without sense of vertigo. We deem that during urological operations which have different operation postures, it is very important to protect both laparoscopic system and operation area from pollution. Timely and properly wearing 3D glasses, application of one-eye-detection method for lens sharpness, and the switching between 2D and 3D modes can reduce and relieve visual fatigue.

**【Key Words】** 3D laparoscope; Nursing cooperation

立体视觉三维(3D)成像技术诞生于 20 世纪 80 年代初期。在当今的手术室应用中,3D 成像系统正逐步成为一种举足轻重的实用工具。3D 成像系统将内镜捕捉到的画面以高分辨率、立体成像的形式展现在外科医生眼前,凭借改善景深视觉感受和空间定向性能,为术者提供一个精确、逼真的视觉体验。理论上讲,3D 成像为术者提供的景深信息远远超过传统二维(2D)技术。目前,3D 腹腔镜技术的普及已经形成一种趋势。参与手术的人员只需佩戴上轻巧、舒适的偏振眼镜,就可以看到流畅、无闪烁、清晰的全高清 3D 画面,使手术变得更加真切、清晰、有层次感。我院 2013 年 11 月~2014 年 3 月应用德国 Karl Storz 3D 腹腔镜进行泌尿外科手术 14 例,效果满意,现将 3D 腹腔镜的手术配合总结如下。

## 1 临床资料与方法

### 1.1 一般资料

本组 14 例,年龄 26~81 岁,平均 55 岁。肾癌 8 例(肿瘤最大径 1.8~4.0 cm,平均 3.0 cm,均为单发肿瘤),无功能肾 1 例,膀胱癌 2 例(肿瘤大小分别为 5 cm×4 cm,5 cm×3.5 cm),精索静脉曲张 1 例,隐睾 1 例,前列腺癌 1 例(肿瘤大小为 5.5 cm×5 cm×4 cm)。实施肾癌根治术 5 例,肾部分切除术 4 例,膀胱癌根治术+Studer 原位膀胱术 1 例,膀胱全切+输尿管皮肤造口术 1 例,精索静脉曲张高位结扎术 1 例,疝修补+隐睾游离下降术 1 例,前列腺癌根治术 1 例。

### 1.2 手术方法

全身麻醉。手术体位根据手术部位来进行摆放。8 例肾脏手术中,1 例为膀胱截石位切断输尿管连接处的部分膀胱后转侧卧位切肾输尿管全长及部分膀胱,其余均为侧卧位。余 6 例为平卧位,头低足高位。手术操作同常规 2D 腹腔镜手术<sup>[1]</sup>。唯一不同点是将 3D 镜头置入 trocar 后,需要由巡回护士为

\* 基金项目:北京大学第三医院中青年骨干基金

\*\* 通讯作者,E-mail:guoli126@126.com

参与手术人员佩戴 3D 偏振眼镜,根据手术需要及时摘戴眼镜,并注意避免污染无菌区域。

### 1.3 护理方法

#### 1.3.1 术前护理

1.3.1.1 物品的准备 高清医用 3D 监视器、3D 腹腔镜主机、3D 摄像头、导光束、摄像头连线、光源系统、气腹系统、灭菌的 3D 专用 0° 和 30° 镜头、足量的 3D 偏振眼镜、腹腔镜全套器械。高频电刀主机及脚踏、超声刀主机及脚踏、手术体位固定架、体位垫、负压吸引器、500 ~ 1000 ml 45 ~ 55 °C 生理盐水、Hem-o-lok、超声刀及常规腹腔镜物品。

1.3.1.2 手术人员的准备 手术室护士熟悉手术步骤、手术部位的解剖位置、手术医生的习惯和患者病情。器械护士提前 30 min 刷手上台。

1.3.1.3 手术间的准备 层流手术间,限制手术间内参观人数,减少人员流动。检查各种仪器功能状态良好备用,以确保手术顺利进行。

#### 1.3.2 术中配合

1.3.2.1 麻醉护理 病人经三方核查无误后,开放静脉通路。协助麻醉医生进行气管插管下全身麻醉,由麻醉医生固定好气管插管,用手术贴膜做好患者眼睛的保护,并用贴膜贴加固固定气管插管的胶布。围手术期,配合麻醉医生给药,双人核对药物,保持药品安瓿直至手术结束,注意观察药物的不良反应。

1.3.2.2 体位护理 腹腔镜手术病人的体位应根据具体术式和手术入路途径来选择<sup>[2]</sup>。适当的体位可以方便术野的显露,原则上,应使术野处在最高位,这样可以避免肠管的干扰以及血液、冲洗液在术野的聚集。体位的摆放必须严格按照“安全、正确、舒适”的原则进行,否则将导致病人不适,影响手术的正常进行,甚至有可能对病人造成损伤。泌尿外科的腹腔镜手术可以有多种体位,但无论采取何种体位均应注意腹腔镜主机与手术床上的患者保持一定的距离,避免术区污染或使腹腔镜的光纤打折,造成不可弥补的损害。

1.3.2.3 体温护理 提前调好手术间温度,根据患者需求覆盖被单,同时注意隐私部位的保护。腹腔镜手术患者发生低体温的风险相对较高,通常选用变温毯来预防手术低体温的发生。将变温毯安置在消毒范围以下,覆盖患侧下肢或压于患者身体下。但要注意变温毯的鼓风机接口处不宜紧贴皮肤,温度不宜过高,以免烫伤患者的皮肤。同时,静脉输注加温液体,温盐水冲洗,均可以有效减少静脉输液造成患者的体温流失。鼻温监测,随时注意患者的体温变化。

1.3.2.4 3D 腹腔镜的护理 正确安装 3D 摄像头,将摄像头手柄与摄像头连线连接,将导光束于摄像头手柄上的光纤接口旋入连接。台下准确连接 3D

腹腔镜光源,调节光源亮度并协助对白平衡。接通气腹机,调节合适压力和流量。待 3D 腹腔镜系统功能检测完毕后,再递酒精纱布消毒皮肤。镜头是否清晰,用单眼检测法。即闭上左眼检查右眼是否清晰后,再闭上右眼检查左眼的清晰度,待双眼均清晰方可进行手术。若术中时间较长,术者表示头晕,可根据术者需求切换为 2D 视野,缓解视疲劳。器械护士注意镜头的保护,术中清洗镜头时,将 500 ~ 1000 ml 45 ~ 55 °C 的生理盐水倒入消毒灭菌好的保温瓶内,在保温瓶内置一块纱布以保护 3D 腹腔镜镜头免受磕碰。若术中视野起雾,可以从非进气的 trocar 处放气,可以达到镜头清晰的目的。随时提醒术者在使用 3D 腹腔镜过程中尽量不要扭曲摄像头连线和导光束。巡回护士随时关注手术进程,根据需要调整显示器主机的位置,积极配合手术。

1.3.2.5 3D 偏振眼镜的使用 待手术医生安置好 trocar 后,为手术医生和器械护士佩戴 3D 偏振眼镜。器械护士同术者共同配戴 3D 眼镜,以便流畅配合手术。选择眼镜时一定要注意大小适宜,既要避免由于眼镜框太小而引起头皮痛、耳廓痛等不适,又要注意由于眼镜框过大而存在脱落污染手术台的风险。已佩戴近视或花镜者可选择大框眼镜,个别初戴 3D 眼镜者需要适应几分钟。另外,用胶布贴住口罩与鼻子的交界处可以避免眼镜起雾。眼镜用完后,交由巡回护士统一清洗收纳。佩戴及摘取眼镜时,遵循无菌操作原则。

1.3.2.6 尿管的护理 手术医生留置导尿管,用奥布卡因凝胶润滑导尿管前端,减少麻醉术后病人因留置尿管的不适感。安置完尿管后将尿管妥善固定。协助手术医生安置手术体位时,巡回护士注意做好患者气道、静脉通路和尿管的保护。注意观察患者的生命体征,严格无菌操作,确保各种管路的通畅。

#### 1.3.3 术后护理

1.3.3.1 物品的管理 严格执行核对制度和纱布器械的清点制度,保证手术器械、敷料、缝针及 trocar 帽数量的准确和完整性,特别注意腹腔镜器械的小螺丝和密封帽是否完好存在。严格执行无菌制度,术中监督各级人员的无菌操作。随时关注手术进程,及时供应手术台上需要的物品。

1.3.3.2 3D 腹腔镜的处理 器械护士整理手术器械和 3D 腹腔镜器械。手术结束时及时将摄像头连线与导光束从摄像头手柄上拆卸下来,注意摄像头连线和导光束盘放时避免小角度,以免损伤光纤。清洗时注意不能浸泡摄像头和摄像头连线,用清水冲洗外表面或湿纱布将外表面擦拭干净即可,严禁使用超声清洗机清洗镜头。3D 镜头灭菌前安置在专用的镜头盒内,盖上镜头盒的盖子前,仔细检查盘绕的连线是否有翘起部分,避免盖子压在连线上造

成损坏。灭菌后的镜头盒避免受压,轻拿轻放。我们选用的这款 3D 摄像头首选高温高压灭菌方法,也可以低温灭菌,为不影响摄像头的寿命,不宜频繁更换灭菌方式。其余腹腔镜器械拆分至最小单位,打开关节,彻底清洗,软毛刷刷洗钳端后按照水洗、酶洗、除锈、润滑程序处理。擦干后再用高压气枪吹干。安装检查所有螺丝及密封帽的状态,有破损情况及时更换,认真保养。腹腔镜器械由专人管理,打包好后,灭菌处理。

1.3.3.3 3D 腹腔镜主机及监视器的管理 台内大型仪器设备的保洁工作,尤其是 3D 腹腔镜仪器价格昂贵,由巡回护士负责保洁。保洁工作完成后,将腹腔镜主机和监视器送还至仪器间。

## 2 结果

14 例手术过程顺利,无中转开放手术。手术时间 54 ~ 466 min,平均 180 min。术中出血量 5 ~ 400 ml,平均 70 ml。无压疮及手术并发症发生。参与手术的医护人员对 3D 视觉普遍感觉良好,无眩晕感发生。

## 3 讨论

3D 视觉(也被广泛称为“立体视觉”)成像技术的基本原理是双眼同一时间分别接收一张不完全相同的图像,2 张图像之间的细微差别,通过人脑的成像处理便可以形成立体视觉。需要特别指出的是,“3D 成像”的说法是不准确的,因为任何图像都包含三维信息与二维成像,真正的区别在于三维成像可以形成立体视觉。

3D 腹腔镜(如 Viking System)通过内置 2 枚摄像头,同时捕捉 2 幅图像,分别以水平偏振光和垂直偏振光用显示器播放,术者戴上偏振片眼镜之后,两只眼睛分别看到左右摄像头的一幅图像,形成视差,从而构建立体视觉。术者佩戴 3D 偏振眼镜后观察监视器。近视者可将 3D 眼镜佩戴在近视镜外,图像成三维立体视野,有较高分辨率和深度感。3D 高清效果相比传统腹腔镜能让手术视野更清晰,解剖层次更为明确,立体感更强。

3D 腹腔镜手术与 2D 腹腔镜手术相比,手术护理配合大致相同,不同点主要在于视觉体验的配合和 3D 腹腔镜的管理。对人体组织结构的准确景深感在所有内镜手术中都至关重要,而 2D 技术与生俱来的缺点之一是丢失了立体视觉的景深信息。Downes 等<sup>[3]</sup>认为腹腔镜胆囊切除术中,造成胆总管损伤的一大原因即是错误判断局部空间解剖关系。3D 高清效果让手术医生更好地观察到精细的血管结构及其内血管搏动,有助于医生更加快速地识别组织结构,从而更大限度地减少意外损伤血管、神经的风险,提高手术效率及安全性。当然,作为一项新

兴的技术,需要经验的积累和改进。无论哪种 3D 技术,都可能因为不合适的镜片、快速移动的物体、非自然的动态模糊等因素而产生视觉疲劳<sup>[4]</sup>。因此,良好的手术室护理配合对于 3D 腹腔镜手术尤为重要:如器械护士术中传递手术器械时要注意避免触碰扶镜头人员的手臂,以免引起或加重术者的眩晕感;科室在仪器选择上选择可以在 3D 与 2D 之间随时切换的腹腔镜设备,能较大限度地减少术者视觉不适感;巡回护士备足偏振眼镜,根据术者的需要及时摘戴偏振眼镜,妥善保管并使镜片保持干净等。腹腔镜器械和镜头价格昂贵,3D 腹腔镜的器械则更贵重,因此,在体位变换、连接和拆卸 3D 腹腔镜相关器械时,均需要特别注意保护。日常使用、维修、保养和消毒均应经过严格培训,专人管理,做到医疗资源合理而充分的利用。

在 3D 腹腔镜应用于临床之前,多项对比 3D 腹腔镜与二维腹腔镜的模拟试验<sup>[5,6]</sup>证实,对于腹腔镜手术医师,3D 腹腔镜技术可以使其获得更好的定位及操控能力,尤其是在缝合方面明显优于二维腹腔镜技术,而对于没有腹腔镜基础的初学者来说,3D 腹腔镜技术可以明显缩短其学习的时间,更快地掌握腹腔镜下操作的技巧。因此,3D 腹腔镜手术通过立体视觉景深信息的优越性,提高了手术的安全性。目前,其价位同普通腹腔镜相比不增加患者的经济负担<sup>[7]</sup>,是一项值得推广的新技术。虽然在磨合初期会出现一些难题和术者身体上的不适感,但随着泌尿外科手术技术的发展,3D 腹腔镜的发展,3D 技术在泌尿外科中的应用将越来越广泛。

## 参考文献

- 1 罗丹,桑晓梅,姚健,等. 3D 高清腹腔镜在妇科的应用. 检验医学与临床,2013,10(21):2919-2020.
- 2 梅骅,陈凌武,高新,主编. 泌尿外科手术学. 第 3 版. 北京:人民卫生出版社,2007. 837.
- 3 Downes M, Cavusoqlu MC, Gantert W, et al. Virtual environments for training critical skills in laparoscopic surgery. Stud Health Technol Inform,1998,50:316-322.
- 4 Lambooi M, Ijsselstein W. Visual discomfort and visual fatigue of stereoscopic displays: a review. J Imaging Sci Technol,2009,53(3):030201-1-030201-14(14).
- 5 Wagner QJ, Hagen M, Kurmann A, et al. Three-dimensional vision enhances task performance independently of the surgical method. Surg Endosc,2012,26(10):2961-2968.
- 6 Kong SH, oh BM, Yoon H, et al. Comparison of two- and three-dimensional camera systems in laparoscopic performance: a novel 3D system with one camera. Surg Endosc,2010,24(5):1132-1143.
- 7 蒋堃,梁朝,朝周骏,等. 3D 腹腔镜与传统腹腔镜技术治疗肾上腺肿瘤的疗效比较. 中华腹腔镜泌尿外科杂志:电子版,2013,7(6):415-418.

(收稿日期:2015-01-13)

(修回日期:2015-04-10)

(责任编辑:李贺琼)