

机器人辅助胸腔镜下 I 型先天性食管闭锁的手术护理配合

胡娟娟, 高兴莲, 鄢利芳, 崔宇杨, 吕锡蓉

Intraoperative nursing care of patients with congenital esophageal atresia treated with robot-assisted thoracic surgery Hu Juanjuan,

Gao Xinglian, Yan Lifang, Cui Yuyang, Lv Xirong

摘要: 总结 1 例新生儿机器人胸腔镜下 I 型先天性食管闭锁手术的护理配合要点。术前做好访视和达芬奇机器人手术系统的布局摆放;术中,巡回护士做好手术体位的安置和调节,做好皮肤护理和预防低体温,建立和强化立体式无菌区域;器械护士关注手术配合要点和注意事项;术后强调体位和管道护理。

关键词: 新生儿; I 型先天性食管闭锁; 机器人; 手术护理

中图分类号: R471 **文献标识码:** B **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2021.11.037

I 型先天性食管闭锁是新生儿严重的消化道畸形疾病,手术是治疗本病唯一有效的方法^[1]。但外科手术治疗效果受诸多因素影响,包括患儿体位、年龄、疾病状态、病变的解剖位置和手术复杂性等。随着微创技术的日渐成熟,机器人手术的优越性有效改善了这一问题的难度,使机器人设备在小儿外科治疗领域得以充分发挥^[2]。我院于 2020 年 5 月成功完成 1 例新生儿机器人胸腔镜下 I 型先天性食管闭锁手术,效果满意,手术配合报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 男,出生 21 d,体质量 3.5 kg,因反复呕吐 12 d 入院。入院时生命体征平稳,心肺腹未及明显异常,胃管抽吸通畅,间断可抽出白色泡沫样黏液。上消化道造影显示食管中端(约平 T₇ 水平)为盲端,考虑食管闭锁;气管仿真内窥镜检查发现食管内少量造影剂残留,下端为盲端,未见气管与食管相通;气管支气管内未见明显异物影。

1.2 手术方法 手术采用右侧胸壁小切口进入,患儿取左侧卧位,常规消毒铺巾后,巡回护士按操作规程连接操作主控台、移动平台以及视频影像平台并开机;正确连接摄像头及附加设备(如气腹、超声刀、吸引装置等),完成达芬奇机器人手术系统的调试和定位。由于患儿胸部仅巴掌大小,肋骨间隙 3 mm,故本次手术采用逐级扩张法,首先用 2~3 mm Trocar,然后用 5 mm、10 mm,最后用 12 mm Trocar,将机器人 3D 内窥镜头所需的 Trocar 成功置入,建立人工气胸;随后在镜头直视下同法置入 2 个机器人专用 8 mm Trocar 以及 1 个 5 mm 辅助孔 Trocar。经患儿背侧连接机械臂,分别置镜置钳,在机械臂辅助胸腔镜下游离近远端食管盲端;确定两端均未与气管相通后,切除食管近远端间相连索带,切开食管近远端盲

端,间断吻合食管后壁及部分前壁;囑台下医生协助通过食管吻合口插入胃管,机械臂继续间断行近远端食管前壁端端吻合;创面止血后放置胸管妥善固定,去除机械臂及 Trocar 后依次缝合关闭切口。

1.3 结果 手术过程顺利,手术时长 3.75 h,术中出血 35 mL。术后 5 d 经胃管鼻饲葡萄糖液,术后 7 d 鼻饲葡萄糖液无不适后改进食牛奶,每天 30~40 mL,术后 12 d 行食管造影检查无吻合口瘘,拔出胃管。术后半年随访,患儿无胃食管反流、吻合口瘘及气管食管瘘复发等并发症发生。

2 护理

2.1 术前准备

2.1.1 术前访视 术前 1 d 访视患儿,了解其体型、体质量及皮肤状况;观察腹部外形,无气管瘘呈舟状腹,伴有气管瘘则腹胀明显。本例患儿术前经食管造影不伴有气管瘘,但哭闹时腹胀加重,舟状腹更明显。观察患儿有无呼吸暂停、发绀、呼气时憋气及呼气延长等现象,判断患儿吸入性肺炎的严重程度及缺氧程度。通过术前访视,制订手术前转运工作计划,采用合适的转运体位,备好氧疗设备及辐射床的保温监护等,以保证患儿安全抵达手术室。

2.1.2 机器人手术系统布局和摆放 合理的手术布局能够保证机器人有足够的空间施展,发挥其优势,避免机械臂间及机械臂与患儿发生碰撞。主刀医生手术操控台置于无菌区之外、人员活动较少的区域,确保主刀医生术中不受干扰,能够随时观察患儿,并方便与手术团队交流。手术车放置于无菌区域内、患儿头部背侧,使机械臂与患儿背部呈垂直方位,既能保证机械臂在立体空间内有足够的移动空间,又能确保术中出现紧急情况时机械臂能够快捷安全移除和收拢。设备影像车的成像设备放置于患儿右侧近手术床尾的无菌区域之外,摄像监视设备放置于左侧无菌区域之外,使摄像系统连接方便,又便于手术助手和器械护士从显示屏上了解手术进展^[3]。对于常规辅助仪器设备,巡回护士将超声刀主机、气腹机、电刀

作者单位:华中科技大学同济医学院附属协和医院手术室(湖北 武汉, 430022)

胡娟娟:女,硕士,主管护师,护士长

通信作者:高兴莲, sssgxl@163.com

收稿:2021-01-02;修回:2021-03-08

机一同放置于视频系统平车上以节省空间。

2.2 术中配合

2.2.1 巡回护士配合

2.2.1.1 手术体位安置和调节 该手术体位的摆放除了满足传统的安全、舒适、暴露手术视野等要求外,还要考虑机器人的入路位置,机器人机械臂和镜头臂活动的范围以及术中手术体位因手术需要的微调。根据手术入路和患儿体积,调整手术床的方向和位置,卸下头板,以缩短床身,便于机械臂系统底座从患儿头侧插入以对准手术目标区。患儿麻醉后安置侧卧位时,根据婴幼儿气道的解剖生理特征,麻醉医生主要负责头部,手术医生、巡回护士共同保持头颈部与躯干同一轴状线翻动患儿,使气管保持水平位^[4]。患儿侧卧位后,左肩下垫一自制 3~4 cm 海绵软垫,头部置于自制的头面部保护装置内;颈部下方垫自制圆柱状棉垫,防止颈部悬空,保证气道通畅;左上肢平放于手术床,右臂自然放于左臂上,两臂间环抱一医用大棉垫;2 个自制小米袋分别放于患儿身体两侧,起到保护患儿安全、舒适、固定和稳定作用;在患儿右侧髂骨处粘贴小敷贴,再用胶布连接小敷贴和两侧手术床床档,避免术中体位移位和胶布固定处皮肤损伤;左腿伸直,右腿微弯,两膝间及脚踝处各置一自制海绵软垫。安置好体位后,评估机械臂在术中的活动范围进行摇床操作,摇床后,患儿的体位会有轻微移动,检查右侧髂骨处约束胶布和侧托固定是否牢固。切皮前,巡回护士再次与术者确认手术体位是否得当,确保镜头臂和机械臂的活动范围。术中,待机械臂操作通道建立,进行通道定位时,体位调节原则为床旁机械臂的中心柱、观察孔、手术目标区域这三点在一条直线上^[5]。术中暴露食管两端及减轻食管吻合部位前后壁的张力是影响手术的重要因素。在游离食管近远端时,将患儿头部背板下调 15°,在患儿左侧 90°体位的基础上再前倾 15°,这个体位有利于充分暴露食管盲端,便于术者游离操作和止血;在进行食管近远端端端吻合时,为保证食管近远端无张力靠近,避免术后吻合口瘘的发生,将患儿头部背板抬高 15°。在两次手术体位微调时,巡回护士要注意检查机械臂和底座对患儿皮肤是否造成挤压。

2.2.1.2 皮肤护理 机器人辅助胸腔镜手术除了有常规手术造成的皮肤损伤外,还有机械臂的垂直压力作用及手术体位改变时机械臂对患儿皮肤的挤压力。因此,除做好常规皮肤护理外,还要重点保护好患儿的头面部。由于手术过程中要求手术体位保持绝对固定,没有手术医生的指令不能进行微调,摆放体位时选用柔软舒适的棉垫材质,保持手术床单干燥平整,在患儿皮肤皱褶处涂消毒凡士林软膏,同时在患儿侧卧位身体受力点及皮肤薄弱处粘贴泡沫敷料保护皮肤^[6]。术中机械臂的活动幅度大、力量强,特别是镜头臂,患儿头面部被无菌单覆盖,根据该手术方

式和入路,床旁机械臂系统采取头侧对接的方向靠近患儿,若按常规放置幕帘架,则会干扰机械臂的定位和操作;若不用幕帘架,手术过程中床旁机械臂系统的手臂和底座在前后上下左右运动中会挤压患儿头面部皮肤,同时存在气管插管打折的隐患,也不利于术中胃管的置入。结合侧卧位的安置原则和患儿体型的特殊性,在应用头面部保护装置^[7]的基础上,增设一对耳廓保护卡槽,确保患儿耳朵置入耳廓保护卡槽中,使患儿眼耳鼻口及下颌部处于悬空状态,避免术中压力性损伤的发生。本例未发生术中压力性损伤。

2.2.1.3 预防低体温 巡回护士提前将手术间室温调节在 28~30℃,预热手术床垫,手术床垫采用循环水毯。手术区域皮肤消毒采用经加热过的消毒液,防止热量散发。对术中暴露的创面,采用温盐水纱布覆盖,术中使用加热仪器加温输注液体,使用加温后的冲洗液进行胸腔冲洗。密切监测患儿生命体征的变化及末梢血液循环状况,以免发生因进行性低体温而导致的凝血功能障碍。术中每隔 30 min 监测 1 次体温直至手术结束,并详细做好记录,及时采取相应的保暖措施。本例未发生低体温。

2.2.1.4 立体式无菌区域的建立和强化 与传统胸腔镜手术相比,达芬奇机器人庞大的无菌机械臂在立体空间内频繁提拉、旋转和移动,增加了器械护士对无菌区域的管理难度。在建立无菌屏障时,巡回护士协助器械护士从移动平台左远端开始,逐一有序罩入无菌保护罩的器械臂和摄像臂。安置完毕,巡回护士及时嘱器械护士将器械臂的伸展空间缩小到最小,以处于无菌备用状态,并随时关注其无菌保护罩,防止被污染。

2.2.2 器械护士配合 由于患儿胸部空间狭小,为防止术中机械臂在旋转过程中造成 Trocar 意外拖出,协助手术医生完成 Trocar 穿刺后,提醒手术医生用橡胶软管包裹丘卡,并用三角针和丝线固定于患儿皮肤上。机器人床旁车设备经患儿背侧方位推进时,器械护士将镜头臂、器械臂连接至对应的丘卡,对接完成后置入机械臂器械,固定镜头臂,一号机械臂安装机器人专用电钩,二号机械臂安装机器人专用马里兰双极抓钳。术者游离近、远端食管,切除食管近、远端相连闭锁带并切开两侧盲端时,器械护士将一号机械臂专用电钩更换为专用 Large 针持,将 5-0 可吸收缝线调整好方位传递给术者,吻合结束后,器械护士调整好二号机械臂马里兰双极抓钳便于术者进行创面止血,放置胸管。术毕,器械护士去除镜头臂、机械臂与 Trocar 之间的对接后,提示巡回护士撤离机器人床旁车,去除胸部 Trocar,与巡回护士对点器械,确认无误后依次逐层缝合关闭切口。因主刀医生手术操作台在无菌区域之外,其无法直观了解机械臂的活动实况,为避免各机械臂发生扭结、死扣,器械护士实

时与主刀医生沟通,及时告知异常情况。若术中机械臂出现异常,器械护士要根据机械臂及摄像臂顶部 LED 状态指示灯快速准确判断故障原因,与手术医生和巡回护士一起及时处理,保证手术正常进行。如某一个机械臂无法活动,则对应手臂的 LED 指示灯就会相应变黄或者红色,此时系统默认允许禁用相应的手臂,用其余手臂继续完成手术,但是手臂一旦禁用,该手臂则无法再次使用,直到重新启动。器械护士还需要掌握机器人外科手术系统配合的特殊性,如器械和镜头处于相对固定的操作孔位置时只能在一定的范围和方向内活动,否则术中操作器械会失去控制视野,从而影响手术进程,增加手术的安全隐患。

2.3 术后护理

2.3.1 体位护理 因重建颈段食管时需要行动静脉血管吻合,为避免头颈部活动时颈部吻合血管发生蒂扭转,故术后给予患儿半卧位或平卧位,头颈部制动。术后将患儿头部高于足部,我科将 2 只橡胶手套手指相扣制成水枕,将患儿头部放置于手指相扣交叉处,利用手套手掌内水分多于手指部位,保证患儿头部相对固定,避免头部后仰增加吻合口张力而致吻合口瘘的发生^[8-9]。

2.3.2 管道护理 食管成形术后放置的引流管包括胸腔引流管和胃管,因此术后转运患儿的过程中如何妥善固定并保持引流管通畅非常重要。①胃管的护理:术毕巡回护士剪“H”字形防过敏胶布,采用双重、交叉、高举平台的方法将胃管固定于鼻翼上,再用蝶形防过敏胶布固定胃管于一侧面颊处,以起到双重固定的作用。搬运和转运患儿过程中,保持胃管引流通畅,若留置胃管意外脱落,禁止立即重新插管,以免误伤吻合口而出现吻合口瘘^[10-11]。为防止患儿苏醒躁动时强行牵拉,导致胃管脱落,用小夹板固定腕关节。用记号笔标注胃管置入和外露长度及置管时间,并与病房护士做好交接记录。②胸管的护理:用新生儿外科专用敷贴将胸腔引流管固定在患儿右侧胸部,再采取交叉、高举平台固定法用防过敏胶布二次固定到患

儿右侧胸部,防止牵拉造成管道脱出。转运过程中严密观察胸腔闭式引流管中的气体溢出情况,若引流鲜红色黏稠液体,则有胸腔漏气的可能性,同时密切观察患儿呼吸音的变化,若患儿出现呼吸困难和发绀等症状,则有吻合口瘘的可能性^[12],及时告知手术医生处理。与病房护士严格交接引流管外露长度及固定情况。

参考文献:

[1] 王俊.先天性食管闭锁诊治中的热点、难点与焦点[J].中华小儿外科杂志,2018,39(4):241-245.

[2] 杨振,黄格元.机器人在小儿外科手术中的应用及争议[J].临床小儿外科杂志,2016,15(4):317-321.

[3] 喻本桐,唐建.达芬奇机器人系统在胸外科手术中的应用[J].中国医师杂志,2017,19(7):961-965.

[4] 王孝婧,饶维璋.先天性食道闭锁患儿围手术期护理[J].中国临床研究,2019,32(6):863-865

[5] 徐桂红,闫阳,周丹,等.全机器人辅助 3D 高清胸腔镜下肺癌根治术的护理管理分析[J].中国卫生产业,2019,16(19):73-74.

[6] 徐美汉.先天性食管闭锁微创手术后食管吻合口狭窄的危险因素分析[D].南昌:南昌大学,2018.

[7] 滕成玲,吕德珍,苗素琴.自制头面部保护装置在机器人辅助手术中的应用[J].中华现代护理杂志,2016,22(2):281-282.

[8] 熊晏群,谭燕,程宗燕.先天性食道闭锁患儿的手术护理[J].全科护理,2017,15(22):2763.

[9] 李樱子,黄金狮,杜京斌,等.先天性食管闭锁手术后并发症及处理[J].临床小儿外科杂志,2018,17(7):519-522.

[10] 陈明英.扁带固定胃管在食管手术病人中的应用[J].河南职工医学院学报,2013,25(5):622-623.

[11] 吴医学,辛娣,肖雪英.阶段性健康教育对老年食管癌患者术后配合行为的影响[J].护理学杂志,2007,22(4):56-57.

[12] 刘铮,何纯,张绍宇,等.小儿胸腔引流管在胸腔镜肺叶切除术后应用[J].中国临床研究,2020,33(5):672-675.

(本文编辑 宋春燕)

(上接第 15 页)

[35] Macho P. Individualized developmental care in the NICU: a concept analysis[J]. Adv Neonatal Care,2017,17(3):162-174.

[36] Wu H P, Yang L, Lan H Y, et al. Effects of combined use of mother's breast milk, heartbeat sounds, and non-nutritive sucking on preterm infants' behavioral stress during venipuncture: a randomized controlled trial[J]. J Nurs Scholarsh,2020,52(5):467-475.

[37] Muelbert M, Lin L, Bloomfield F H, et al. Exposure to the smell and taste of milk to accerate feeding in preterm

infants:Cochrane systematic review[J]. Cochrane Database Syst Rev,2019,7(7):CD013038.

[38] Tsunetsugu Y, Ishibashi K. Heart rate and heart rate variability in infants during olfactory stimulation[J]. Ann Hum Biol,2019,46(4):347-353.

[39] Silberstein D, Litmanovitz I. Developmental care in the neonatal intensive care unit according to newborn individualized developmental care and assessment program (NIDCAP)[J]. Harefuah,2016,155(1):27-31,67-68.

(本文编辑 赵梅珍)