

3D 打印旁疝固定片在永久性结肠造口患者护理中的应用

赵改丽,赵婷婷,应晓燕,黄素云

Application of 3D printed mesh to prevent parastomal hernia in patients undergoing permanent colostomy Zhao Gaili, Zhao Tingting, Ying Xiaoyan, Huang Suyun

摘要:**目的** 降低永久性结肠造口患者造口旁疝发生率,改善患者治疗体验。**方法** 将 70 例直肠癌行 Miles 术及永久性结肠造口患者分为对照组 32 例、观察组 38 例,两组均应用两件式造口袋;对照组术后行常规造口护理和佩戴腹带固定造口周围组织;观察组在此基础上,设计和 3D 打印个性化造口旁疝固定片,用于腹带下固定。术后 6 个月评价效果。**结果** 观察组造口旁疝发生率、腹带移位及造口袋更换频次显著低于对照组,腹带佩戴依从性显著好于对照组(均 $P<0.05$)。**结论** 基于个性化设计与 3D 打印的旁疝固定片用于患者造口护理,可较好地防范造口旁疝的发生,有利于改善患者治疗体验。

关键词: 直肠癌; Miles 手术; 永久性结肠造口; 造口袋; 造口旁疝; 旁疝固定片; 3D 打印技术; 护理

中图分类号: R473.6 **文献标识码:** B **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2022.19.033

直肠癌是消化系统常见的恶性肿瘤,其中低位直肠癌占直肠癌总发病率的 75%^[1-2],其主要的治疗手段为直肠癌 Miles 手术,术后需留置永久性结肠造口。有研究显示,我国永久性结肠造口患者人数已超过 100 万例,每年新增约 11 万例^[3]。术后由于患者或家属肠造口自护技能欠佳、护理器具受限或其他因素等,常出现造口并发症,其中造口旁疝最为常见,术后 1 年内发生率达 30%~40%,2~3 年达 50%^[4]。造口旁疝导致造口粪便渗漏,以及疝嵌顿造成衣物污染、频繁更换造口袋,严重影响患者的生活质量^[5]。因此,造口旁疝的预防十分重要。目前口头教育和传统造口腹带是预防造口旁疝的主要措施。传统造口腹带缺乏个体差异化设计,患者佩戴后常出现贴合度不够、压迫效果不佳、易移位等弊端,影响预防效果。因此,本研究结合患者肠造口位置、CT 检查结果个体化设计,应用 3D 打印技术制作造口旁疝固定片,应用于临床,取得较好效果,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2019 年 6 月至 2020 年 6 月入住本院胃肠外科的直肠癌患者为研究对象。纳入标准:①经病理学确诊为直肠癌,拟全麻下行 Miles 手术,于左下腹行永久性乙状结肠单腔造口;②生活能自理,住院期间及出院后有固定人员照顾;③思维正常,沟通无障碍;④对本研究知情,自愿参加,签署知情同意书。排除标准:①癌症有转移;②有严重的躯体疾病,严重凝血功能障碍。剔除标准:①出现造口脱垂、造口周围皮肤真菌感染;②因各种原因中途退出。按知情、自愿原则分组:由研究者向纳入患者讲明两组造口用品与护理方法,由患者自行选择。共纳入 72 例,其中对照组 33 例、观察组 39 例。研究过程中观察组因造口脱垂脱落 1 例、对照组因真菌感染脱落 1 例,最终观察组 38 例、对照组 32 例完成研究。两组一般资料比较,见表 1。

表 1 两组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	文化程度(例)		肿瘤 TNM 分期(例)			肿瘤距肛门距离 (cm, $\bar{x} \pm s$)
		男	女		初中及以下	高中及以上	I 期	II 期	III 期	
对照组	32	20	12	57.94±9.89	9	23	12	15	5	5.58±0.78
观察组	38	24	14	59.24±9.31	13	25	18	10	10	5.55±0.78
统计量		$\chi^2=0.003$		$t=0.570$	$\chi^2=0.299$		$Z=-0.127$			$t=-0.140$
<i>P</i>		0.955		0.574	0.585		0.899			0.892

1.2 方法

1.2.1 干预方法

两组患者均于全麻下由同一组医生行 Miles 手

术、于左下腹行永久性乙状结肠单腔造口。均于术毕应用丹麦康乐保公司生产的 2833 两件式平面底盘与 1698 造口袋。对照组术后给予常规结肠造口护理。由责任护士落实相关的护理措施和健康教育,于术前 1 d 进行造口定位,备好常规结肠造口腹带、造口袋、尿垫等用物;责任护士通过视频、健康教育手册等对患者进行健康教育,包括结肠造口的目的、自我管理要点以及结肠造口并发症的观察等,嘱患者术后避免剧烈咳嗽、便秘等。术后第 7 天开始佩戴腹带(棉质加宽弹力布制作,两端有魔术贴):患者平卧,腹部放

作者单位:上海交通大学医学院附属第九人民医院护理部(上海, 201900)
赵改丽:女,本科,副主任护师
通信作者:赵婷婷,zhaogaili123@126.com
科研项目:上海交通大学医学院附属第九人民医院科研项目 (JYHL20203D07)
收稿:2022-05-14;修回:2022-07-02

松,腹带从造口袋腹带开口处拖出,粘贴魔术贴,松紧以可插入一指为宜。佩戴时间每天不少于 6 h,下床活动时必须佩戴。观察组在常规护理基础上采用个体化设计及 3D 打印的旁疝固定片进行造口固定,具体如下。

1.2.1.1 成立 3D 打印技术临床研究小组 研究小组由 5 名护士、3 名医生、1 名技术员共 9 名成员组成。护士长担任组长,负责文献检索、项目实施方案的制订、小组成员培训、考核及落实过程的质量监督等;国际造口伤口治疗师(专科护士)负责临床造口专科护理方案制订、造口门诊工作及与 3D 打印办公室的技术沟通等;本科室主治医师 2 名,负责患者数据的采集及临床技术指导;责任护士 3 名(N2 级 2 名, N3 级 1 名),负责临床项目的落实及应用后相关指标资料的收集与评价;3D 打印办公室技术员负责临床收集数据的分析及三维成像,进行 3D 建模、打印成型;放射科医生负责患者的腹部 CT、MRI 检查。

1.2.1.2 造口旁疝固定片制作方法 ①CT 检查及造口定位。术前 1 d 行腹部 CT 检查;造口治疗师进行肠造口定位。②数据采集。由责任护士、主治医师共同于术后第 1 天采集患者基本数据,包括身高、体重、腹围、造口位置、造口大小、腹部 CT 数据,由放射科医生完成 CT 三维重建;将采集的数据传输给本院 3D 打印技术人员。③3D 建模与打印。由 3D 打印技术员将 CT 数据以及患者基本数据导入到医疗重构软件 Mimics21.0 中,此过程在 CT 重建的模型表面进行结肠造口周围皮肤的三维模型的重构,完成建模。选择硅胶材质(具有极好的韧性、延展性和耐磨性),100 g 左右;造口旁疝固定片设计为微孔式、内面附加亲肤内衬(一种棉纤维,具有较好的吸湿性,柔软,透气性好);将设计好的模式输入 3D 打印机,注入打印材料进行实体打印。一人一方案,一人一打印。上述周期为 3~5 d。固定片规格:①长度。全长 25~30 cm。②宽度。上端随造口底盘固定环呈半圆型,宽 14~16 cm,上端两侧打印有钩扣,用于与造口环连接;中间呈内弧流线性,至下端逐渐增宽至 16~18 cm。③厚度。中间为 2 mm,逐渐变薄至边缘 1 mm。以上结构可使固定片中心有较好的压力,方便腹带固定并使贴合性良好,患者佩戴舒适。

1.2.1.3 临床应用 患者术后第 7 天开始应用造口旁疝固定片。操作程序:①评估。术后第 6 天由主治医师和责任护士及造口治疗师共同评估,造口周围皮肤黏膜有无破损、造口有无出血、有无腹痛腹胀等现象,再次测量腹围等。如发生上述异常情况,按常规治疗,待好转后再应用造口旁疝固定片。②建立佩戴记录本。记录内容包括佩戴日期及时间、造口袋更换日期、佩戴人员、造口周围有无异常凸起,佩戴有无不适及原因、造口袋更换日期、移位次

数、复诊时间等。指导患者正确记录相关情况,复诊时作为资料以了解患者自护情况。③佩戴造口旁疝固定片。患者取平卧位,腹部放松,将造口旁疝固定片亲肤面向下,钩扣挂于造口底盘固定环上,游离端朝向腹部左下方,紧贴腹部皮肤,常规用腹带固定,松紧以能插入一指为宜。④专项指导。由责任护士教会患者及家属造口袋及造口旁疝固定片佩戴方法;讲解佩戴造口旁疝固定片是为了保护造口周围组织,减少造口组织向周边收缩而引起造口直径增大;同时对抗重力及腹内压力,防止其造成造口旁疝发生,尤其在行走、剧烈咳嗽时应特别注意佩戴造口旁疝固定片。每天佩戴不少于 6 h;进食至餐后 1 h 内可松解腹带,以减少不适感;夜间睡眠可取下造口旁疝固定片,以保障患者睡眠质量。同时强调患者下床活动过程中必须佩戴造口旁疝固定片,防止因重力与腹内压力共同作用引发造口旁疝。⑤出院指导与随访。嘱患者出院后 1 周返回医院造口门诊复诊,由造口治疗师检查造口袋及造口旁疝固定片佩戴情况,给予针对性指导。出院 1 个月期间责任护士每周电话随访 1 次并做好记录,1 个月后嘱患者每个月来医院造口门诊复诊,6 个月后每 2 个月来医院造口门诊复诊。

1.2.2 评价方法 于患者出院 6 个月后评价效果。①造口旁疝发生情况。患者返院复诊时由专科医生采取临床症状与 B 超^[5-6]相结合的方法确定:患者造口周围有不适(胀痛)牵拉感,造口旁有直径>5 cm 的肿块,肿块在站立时出现,平卧时可消失或缩小,用手按肿块并让患者咳嗽时有膨胀性的冲击感,可以扪及造口旁的缺损即初步诊断为造口旁疝;临床难以诊断时则行 B 超检查进一步确认。②腹带移位情况。腹带固定环完全扣住造口袋底盘,不随体位的改变而上下左右移动,不覆盖结肠造口,为无移位,反之则为移位。③腹带佩戴情况。判断标准为完全放弃佩戴为不佩戴,每周坚持佩戴少于 2 d 为偶尔佩戴,每周坚持佩戴时间 ≥ 3 d 为经常佩戴,每天坚持佩戴为一直佩戴^[7]。④造口袋更换频次。统计患者术后第 2 周开始每周造口袋更换次数。本研究中患者均使用两件式造口袋,3~5 d 更换 1 次,最长不超过 7 d,视为正常更换;<3 d 更换则为异常^[8]。②~④项资料均来自于病区和造口护理门诊数据库,查阅患者记录本作为补充,遇不清楚的情况向患者进行核实。

1.2.3 统计学方法 数据采用 SAS9.4 软件进行分析整理,计量资料采用均数 $\pm$ 标准差描述,计数资料采用频数、百分比描述;组间比较计量资料采用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验,有序分类资料采用 Wilcoxon 秩和检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

两组各项评价指标比较,见表 2。

表 2 两组各项评价指标比较

组别	例数	造口旁疝	腹带移位	造口袋更换频次	腹带佩戴(例)			
		(例)	[次/周, $M(P_{25}, P_{75})$]	(次/周, $\bar{x} \pm s$)	不	偶尔	经常	一直
对照组	32	13	4(3,6)	3.91±1.45	6	13	9	4
观察组	38	3	0(0,1)	1.55±0.65	1	2	8	27
统计量		$\chi^2=10.554$	$Z=7.242$	$t=-9.023$		$Z=-5.229$		
P		0.001	<0.001	<0.001		<0.001		

3 讨论

3.1 应用造口旁疝固定片可降低患者造口旁疝发生率 低位直肠癌以 Miles 术效果最佳,但是术后腹壁行永久性结肠造口使患者生活质量明显下降,同时易出现造口相关并发症,其中最常见的是造口旁疝。造口旁疝是由各种原因引起的腹腔内容物于造口侧的腹部隆起,造成患者坠胀、疼痛等不适,严重者可引起肠梗阻、肠坏死^[9]。常规预防肠造口旁疝方法是减轻外部压力、避免便秘、佩戴腹带等。临床调查发现,传统造口腹带移位现象明显,移位后局部压迫效果下降、腹带摩擦造口造成出血等情况。造成造口腹带移位的原因是腹带型号与患者身型不匹配、与腹部贴合度差,腹带材质问题等。3D 打印技术又称快速成型技术,具有个性化、精准化、远程化等优点,特别适用于医学领域^[10]。本研究采集患者的个体指标,包括腹围、身高、腹部 CT 参数等进行三维设计,利用 3D 打印技术,优选硅胶材料,多微孔设计,衬以透气性好、延展性优的丝棉质材料,较好地解决了顺应性和贴合性的问题,使腹带移位现象显著减少,减轻了患者痛苦,降低了造口旁疝发生率。

3.2 应用造口旁疝固定片有利于提高患者佩戴腹带依从性 永久结肠造口患者造口旁疝很难自愈,严重者必须行手术治疗^[11],因此,术后预防造口旁疝非常重要^[12]。传统造口腹带为弹性材料,存在通气性差、规格统一贴合性差等问题,佩戴过程中常因移位致造口摩擦造成不适与出血,加之频繁更换使患者感到麻烦,从而极大地影响了患者佩戴腹带的依从性。本研究针对上述问题在设计上进行改进,将造口旁疝固定片的一端固定在两件式造口袋的固定环上,与造口袋本身融为一体,可促进造口底盘和皮肤紧密粘贴度,能有效预防排泄物渗漏到皮肤,减轻粪水性皮炎的发生;同时造口旁疝固定片两端较宽、中间较窄的内弧流线型设计便于腹带贴合性良好地固定,延长造口袋使用时间,减少更换频次。

4 小结

本研究基于 3D 打印技术设计的造口旁疝固定片

应用于直肠癌 Miles 术后永久性结肠造口患者护理中,造口袋固定良好,固定片压力适中,可防止腹带移位和减少造口袋更换频次,从而提高患者腹带佩戴依从性、降低造口旁疝发生率,给患者带来了较好的治疗体验。本研究的局限性:3D 打印技术对软硬件设备和技术人员有较高的要求,普及推广存在一定难度;同时本研究的样本量较少,需更多的实践来不断改进技术和积累经验,更好地解决临床问题,使患者受益。

参考文献:

[1] Gareer H, Gareer W Y, Hussien A. Evaluation of male sexual dysfunction associated with laparoscopic versus open resection in rectal cancer in different age groups [J]. J Cancer Ther, 2019, 10(9):727-738.

[2] Siegel R L, Miller K D, Jemal A. Cancer statistics, 2018[J]. CA Cancer Clin, 2018, 68(1):7-30.

[3] 杜荣欣, 张晓红. 肠造口患者延续性护理需求与生活质量的纵向研究[J]. 护理学杂志, 2020, 35(6):84-87.

[4] 黄仁力, 邹兆伟, 俞金龙. 预防结肠造口术后造口旁疝的研究进展[J]. 腹部外科, 2019, 32(4):308-311.

[5] 李基业. 造口旁疝的预防和处理[J]. 中国实用外科杂志, 2021, 32(1):66-69.

[6] 卫洪波, 陈登庭, 郑宗珩, 等. 直肠癌患者 Miles 术结肠造口并发症的预防和处理[J]. 中华胃肠外科杂志, 2003, 6(3):164-166.

[7] 金鲜珍, 樊慧, 魏利敏, 等. 两种造口旁疝腹带的设计及临床应用[J]. 护理学杂志, 2015, 32(14):104-106.

[8] 丁炎明. 造口护理学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2017: 152-198.

[9] 郭迎菊. 结肠造口常见并发症护理干预的研究进展[J]. 全科口腔医学电子杂志, 2019, 7(16):117-119.

[10] 周伟民, 闵国全. 3D 打印医学[J]. 转化医学研究(电子版), 2014, 4(3):58-62.

[11] 沈奇伟, 姚琪远. 造口旁疝的病因及其预防[J]. 中华疝和腹壁外科杂志(电子版), 2021, 7(6):521-523.

[12] 黄桂芳, 施姬, 张曦, 等. 造口旁疝腹带的制作及应用[J]. 中华护理杂志, 2019, 54(5):798-800.

(本文编辑 王菊香)