doi:10.11659/jjssx.05E024142

·技术方法·

一种术中精确管理缝针的磁吸弯盘的设计与应用

冯 瑶,王 兰,姜晓雯 (大连大学附属中山医院手术室,辽宁 大连 116001)

[摘 要] **目的** 设计放置缝针的磁吸弯盘,探讨其在外科手术中的应用效果。**方法** 设计的磁吸弯盘包括弯盘本体、缝针平台和永磁铁3个部分。选择2021年9月大连大学附属中山医院和上海市某三级甲等综合医院的40名医师及40名护士作为研究对象(1名医生搭配1名护士),采用随机数字表法分为观察组和对照组,每组40人。观察组使用磁吸弯盘放置缝针,对照组使用普通弯盘放置缝针,每个弯盘放置12根缝针。每名医生在皮肤模型上缝合60次。比较2组夹针精准率、夹针时间、脱针率、缝针丢失率、缝针清点时间和医护人员满意度。**结果** 观察组夹针精准率高于对照组,夹针时间、缝针清点时间短于对照组,缝针丢失率低于对照组,医护人员满意度评分高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。2组脱针率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 外科手术中使用磁吸弯盘能提高夹针精准率及医护人员满意度,缩短夹针时间及缝针清点时间,降低缝针丢失率,手术安全性较高。

[关键词] 外科手术;缝合针;磁吸弯盘;术中管理;围术期护理;护理
[中图分类号] R615 [文献标志码] A [收稿日期] 2024-05-29

Design and application of a magnetic curved disc for intraoperative precise management of suture needles

FENG Yao, WANG Lan, JIANG Xiao-wen (Department of Operation Room, Zhongshan Hospital Affilated to Dalian University, Dalian Liaoning 116001, China)

Abstract: Objective To design a magnetic curved disc for placing suture needles and explore its application effect in surgery. **Methods** The designed magnetic curved disc consisted of three parts: the curved disc body, the suture needle round table and permanent magnet. A total of 40 doctors and 40 nurses (1 doctor with 1 nurse) from Zhongshan Hospital Affiliated to Dalian University and a tertiary Grade A comprehensive hospital in Shanghai in September 2021 were selected, and randomly divided into the observation group and the control group, with 40 cases in each group. The observation group placed suture needles in the curved magnetic disc and the control group placed suture needles in the ordinary curved disc, with 12 suture needles in each curved disc. Each doctor sutured 60 times on the skin model. The precision rate of needle clamping, needle clamping time, needle removal rate, needle loss rate, needle counting time and medical staff satisfaction were compared between the two groups. **Results** The precision rate of needle clamping in the observation group was higher than that in the control group, and the needle clamping time and needle counting time were shorter than those in the control

[通信作者] 王 兰,E-mail:61462438@qq.com

[18] 李久源,凡有非,路 磊,等. 全肩关节镜下两种缝线桥技术治疗肩袖损伤的疗效比较[J]. 临床骨科杂志,2023,26(5):680-684. doi:10.3969/j.issn.1008-0287.2023.05.020.
[19] Kim MS, Rhee SM, Cho NS. Perianchor cyst formation in all-suture anchor after rotator cuff repair: an evaluation of anchor insertion angle [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2022, 31(9): 1831-1839. doi: 10.1016/j.jse.2022.02.028.
[20] 余承瑄,冯思嘉,王 鹏,等. 全缝线锚钉治疗肩关节运动损伤研究进展[J]. 中国运动医学杂志,2022,41(10):812-821. doi:10.3969/j.issn.1000-6710.2022.10.010.
[21] Takeuchi Y, Sugaya H, Takahashi N, et al. Repair integrity and retear pattern after arthroscopic medial knot-tying after suture-bridge lateral row rotator cuff repair[J]. Am J Sports Med, 2020, 48(10): 2510-2517. doi:10.1177/0363546520934786.
[22] Huntington L, Coles-Black J, Richardson M, et al. The use of suture-tape and suture-wire in arthroscopic rotator cuff repair: a comparative biomechanics study [J]. Injury, 2018, 49(11): 2047-2052. doi:10.1016/j.injury.2018.09.004.
[23] Huang Q, Li XY, Zhang Y, et al. Comparison of clinical outcomes of arthroscopic rotator cuff repair utilizing suture-bridge procedures with or without medial knots: a meta-analysis [J]. BMC Surg, 2023, 23(1): 158. doi: 10.1186/s12893-023-02060-0.
[24] Urch E, Lin CC, Itami Y, et al. Improved rotator cuff footprint contact characteristics with an augmented repair construct using lateral edge fixation[J]. Am J Sports Med, 2020, 48(2): 444-449. doi: 10.1177/0363546519888182.
[25] 韩增帅,赵 夏,张 益,等. 镜下改良与传统缝合桥技术修复肩袖损伤的比较[J]. 中国矫形外科杂志,2022,30(4):319-324. doi:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.04.07.
[26] 张玉龙,焦 成,荣 林. 全关节镜下肩袖修补术对老年肩袖损伤患者术后72 h内疼痛程度和并发症的影响[J]. 中国骨伤,2022,35(10):971-976. doi:10.12200/j.issn.1003-0034.2022.10.012.

(编辑:杨 颖)

group, the needle removal rate was lower than that in the control group, and the medical staff satisfaction was higher than that in the control group, with statistically significant differences (P<0.05). There was no significant difference in the needle loss rate between the two groups (P>0.05). **Conclusion** The use of magnetic curved disc in surgery can improve the precision rate of needle clamping and the medical staff satisfaction, shorten the needle clamping time and needle counting time, and reduce the needle loss rate, with high safety of surgery.

Keywords: surgery; suture needle; magnetic curved disc; intraoperative management; perioperative nursing; nursing

缝合是临床工作中器械护士及外科医生均需要掌握的基本操作技能。随着手术难度的增加,缝针使用数量及频率也逐渐增加,一些精细操作需使用持针器前端夹针,容易发生针刺伤、跳针、缝针丢失等不良事件,因此手术室缝针管理尤为重要[1-3]。传统的缝针固定效果差,且将缝针别在纱布或绿色手术巾上,缝针容易没入纱布网眼中,不易清点,一旦丢失,寻找困难,难以达到现代外科高效的缝针管理要求。为了提高缝针管理质量,医护人员在缝针管理上进行了大量创新,但是仍存在以下不足[4-5]:①黏胶固定缝针只能一次性使用,夹针精准率低,术后常与锐器垃圾一起处理,成本高;②磁吸盘或带磁铁的手术巾利用磁铁固定缝针,而使用持针器最前端夹针容易脱落或跳针;③泡沫敷料或硅胶板固定缝针虽然弹性较好,但是角针易引起切割伤,反复高温消毒容易老化,不利于反复使用。针对上述缝针管理中的相关问题,本研究设计了一种新型放置缝针的磁吸弯盘(专利号:ZL201920359873.X),用于术中缝针管理,临床应用效果较好,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

为保证研究的同质性,选择2021年9月大连大学附属中山医院和上海市某三级甲等综合医院的40名医师及40名护士作为研究对象(1名医生搭配1名护士),每家医院选20名医生及20名护士,采用随机数字表法分为观察组和对照组,每组40人。观察组研究对象使用磁吸弯盘放置缝针,对照组研究对象使用普通弯盘。医生纳入标准:①1年以上普通外科工作经验;②缝合皮肤超过100例。护士纳入标准:①手术室器械护士;②1年以上普通外科配台经验。2组医护人员年龄、工龄、性别、职称方面比较,差异无统计学意义(P>0.05),具有可比性。

1.2 放置缝针磁吸弯盘的设计

放置缝针磁吸弯盘由弯盘本体、缝针平台和永磁铁组成,弯盘本体为不锈钢,从弯盘本体底部沿着弯盘边缘开10~12个圆孔,经圆孔置入包有永磁铁的缝针平台,缝针平台高出弯盘底部3 mm,背面高出弯盘底部5 mm。表面为平面或缝针放置槽,缝针放置槽为弧形半通槽和/或盲槽,缝针放置在缝针平台上或槽内。缝针平台为平面时,适合所有型号缝针,缝针放置槽根据不同亚专科手术进行定制,可放置多种类型缝合针(图1)。

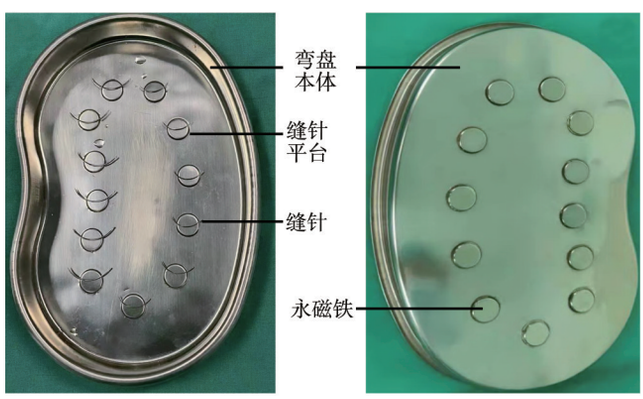


图1 放置缝针磁吸弯盘结构图正面观(左)和背面观(右)

1.3 方法

缝合操作于住院医师规范化培训基地外科技能培训室实施,5个缝合操作台同时开展皮肤模型切口缝合,一个操作台包括1名医生和1名护士,每个皮肤模型有6个并行长度10 cm的切口,切口间距2 cm。每个缝合包由1个弯盘、6根8×24号角针、6根6×17号角针、0号丝线1束、1把持针器、1把无齿镊、1把线剪组成。缝合前医生及护士带一次性帽子及口罩,洗手后穿一次性手术衣、戴手套。观察组护士将12根缝针顺次放在磁吸弯盘缝针平台上,对照组护士将12根缝针连同内包装放在弯盘内备用。缝合操作过程:①医生发出缝合口令后,观察组护士右手张开持针器,使其头端贴近缝针平台及弯盘底夹针;对照组护士拆开缝针内包装,右手张开持针器夹针。②持针器夹住第1根缝针后1/3处,缝针正好位于持针器前端,经缝针尾部穿入0号丝线,回头线长度为整个线长的1/3,将缝线及回头线同时卡入持针器前端开口夹持缝内,再将持针器送至医生右手。③医生接过带有缝针和丝线的持针器,依次在皮肤模型上间断缝合切口,缝合针距1 cm,缝合完成后,将夹针的持针器递给护士。④观察组护士接过持针器,将缝针放至缝针平台上,恢复缝合前的摆放状态,再依次钳夹其余11根缝针,顺时针方向完成5个循环,缝合60次;对照组护士接

过持针器,将使用过的缝针别在纱布上,再夹持包装上第2根缝针,直到12根针全部被使用,再依次从别有缝针的纱布上夹针进行缝合,完成余下4个循环。

1.4 观察指标

10名数据记录人员均经过统一培训后收集相关资料。①夹针精准率:一次夹针和缝合过程中无需调针次数/总缝合次数×100%;②夹针时间:从发出缝合口令至医生拿到带有缝针和缝线持针器的时间;③脱针率:一次夹针和缝合过程中缝针脱落的次数占总缝合次数的比例;④缝针丢失率:一次夹针和缝合过程中缝针离开缝合手术台的次数占总缝合次数的比例;⑤缝针清点时间:缝合结束后清点并报出缝针种类和数量所需时间;⑥医护人员满意度:研究者自行设计医护人员满意度调查评估表,对操作流畅度进行评分,非常满意为10分,非常不满意为2分,总分2~10分,得分越高则医护人员满意度越高。

1.5 统计学方法

采用Excel建立数据表,双人核对后录入数据,采用SPSS 21.0软件进行统计学分析。正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用独立样本t检验。计数资料以率(%)表示,组间比较采用χ^2检验。采取双侧检验,以$P<0.05$为差异具有统计学意义。

2 结果

每组均缝合1 200针。观察组夹针精准率高于对照组,缝针丢失率低于对照组,医护人员满意度高于对照组,夹针时间及缝针清点时间短于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。2组脱针率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。

表1 2组相关指标比较

组别	n	夹针精准率(%)	夹针时间(s)	脱针率(%)	缝针丢失率(%)	缝针清点时间(s)	满意度(分)
观察组	40	96.25	10.60±1.68	0.58	0.17	13.15±1.67	9.40±0.93
对照组	40	88.25	13.29±2.74	1.25	0.83	21.65±2.93	8.75±1.17
χ^2/t		0.045	−11.844	12.793	16.904	−11.298	2.751
P		<0.001	<0.001	0.087	0.042	<0.001	0.030

3 讨论

放置缝针磁吸弯盘是普通弯盘通过冲压,在弯盘底部形成12个均匀分布的缝针平台,缝针平台背面凹槽内放置永磁铁,其制作工艺简单、成本低,高温消毒后可反复使用。本研究结果显示,与传统缝针管理方案相比,术中使用放置缝针磁吸弯盘能提高夹针精准率,缩短夹针时间及缝针清点时间,降低缝针丢失率,且医护人员满意度较高[6-7]。这可能有以下原因:①放置缝针磁吸弯盘通过磁力将缝针吸附和固定在缝针平台上,固定效果好,且缝针平台数量恒定,更容易清点;②护士左手扶住弯盘边缘,右手操作持针器夹针,无需与缝针直接接触,可避免针刺伤发生;③缝针弧口朝上、平躺在缝针平台上、缝针后1/3位于缝针平台边缘,无论持针器呈任何角度均可精准夹住缝针后1/3位置;④缝针平台高出弯盘底部3 mm,持针器夹针后,缝针位于持针器前段且每次夹持的位置较固定,因此夹针精准率高,不容易发生脱针及跳针现象。

为了降低系统误差,本研究设2个研究地点,并采取随机对照的分组方式,但是本研究属于外科切口缝合模拟实验,与外科手术实际缝合操作存在一定差异,后期应开展多中心、大样本、随机对照临床研究,进一步评估放置缝针磁吸弯盘在缝针管理中的应用价值。

[参考文献]

[1] 付佳丽. PDCA模式的QCC活动对手术室器械清点符合率的影响[J]. 航空航天医学杂志,2020,31(11):1393-1395. doi:10.3969/j.issn.2095-1434.2020.11.062.

[2] 慕家邑,尹燕雯,柳韦华. 实习护生与临床护理人员针刺伤暴露真实心理体验的Meta整合[J]. 中国实用护理杂志,2022,38(12):952-961. doi:10.3760/cma.j.cn211501-20201008-04094.

[3] 詹晓燕. 一种缝针收纳装置的设计与应用[J]. 中国乡村医药,2023,30(2):54. doi:10.3969/j.issn.1006-5180.2023.02.028.

[4] 蒋秀娟,蒋维连,池永玲. 带磁分离器的研制及其在腹腔镜手术异物取出中的应用[J]. 中国实用护理杂志,2021,37(7):551-555. doi:10.3760/cma.j.cn211501-20200112-00129.

[5] 陈 芳,张建娟,杨美玲,等. 手术室吸附缝针手术巾的设计与应用[J]. 中华护理杂志,2014,49(12):1527. doi:10.3761/j.issn.0254-1769.2014.12.026.

[6] 徐林军,方 丽,沈丹红. Donabedian质量理论在手术室锐器伤持续改进中的应用[J]. 中华临床感染病杂志,2022,15(1):37-41. doi:10.3760/cma.j.issn.1674-2397.2022.01.006.

[7] Pryor W, Barnoy Y, Raval S, et al. Localization and control of magnetic suture needles in cluttered surgical site with blood and tissue [J]. Rep U S, 2021: 524-531. doi: 10.1109/iros51168.2021.9636441.

(编辑:龙小芬)