

基于临床护士职业防护的思考——临床开瓩笔的发明

毛云芳*, 项千瑜, 王晓蕾, 黎颖, 程杨杨, 徐倩楠, 马晓#

丽江文化旅游学院医学院, 云南 丽江

收稿日期: 2023年12月1日; 录用日期: 2024年1月26日; 发布日期: 2024年2月2日

摘要

目的: 设计一种开启安瓩瓶的笔, 是集切割、书写于一体的新型装置。方法: 文献综述结合便利抽样选取22名医务工作者作为研究对象, 展开问卷形式填写对开瓩器的认识及了解, 为设计一种新型安瓩瓶的开启器——开瓩笔提供参考。结果: 可实现安瓩瓶开启的规范化操作目标, 同时避免职业暴露对医护人员的伤害, 降低医护人员因划伤而被感染的风险。结论: 该开启装置不仅可以避免砂轮片的丢失, 同时给予医护人员工作记录的便利, 具有较好的应用前景。

关键词

安瓩瓶, 红蓝黑三色笔, 医护人员, 职业暴露, 保护盖

Reflection on the Occupational Protection of Clinical Nurses—The Invention of Clinical Open-Poule Pen

Yunfang Mao*, Qianyu Xiang, Xiaolei Wang, Ying Li, Yangyang Cheng, Qiannan Xu, Xiao Ma#

School of Medicine, Lijiang Cultural Tourism College, Lijiang Yunnan

Received: Dec. 1st, 2023; accepted: Jan. 26th, 2024; published: Feb. 2nd, 2024

Abstract

Objective: To design a new device for opening ampoules with a pen, which integrates cutting and

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 毛云芳, 项千瑜, 王晓蕾, 黎颖, 程杨杨, 徐倩楠, 马晓. 基于临床护士职业防护的思考——临床开瓩笔的发明[J]. 护理学, 2024, 13(2): 117-124. DOI: 10.12677/ns.2024.132018

writing. Methods: A total of 22 medical workers were selected as subjects in the literature review and convenient sampling, and their knowledge and understanding of the ampule opener were filled out in questionnaire form, so as to provide reference for designing a new type of ampule opener—the opener pen. **Results:** The objective of standardized operation of ampule opening could be achieved, the injury of medical staff from occupational exposure could be avoided, and the risk of infection caused by scratches could be reduced. **Conclusion:** The opening device can not only avoid the loss of the grinding wheel, but also provide convenience for medical staff to record work, and has a good application prospect.

Keywords

Ampoule, Red, Blue and Black Tri-Color Pen, Medical Workers, Occupational Exposure, Protective Cap

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

目前临床上常用的安瓿瓶由玻璃制成，护理人员掰安瓿时常因安瓿瓶破裂导致职业暴露[1]，这为医务人员带来极大的心理压力。医务人员发生锐器伤后经常会表现出各种负面心理，包括不同程度的压力、焦虑、愤怒和罪恶感，并且在损伤后的 2 周内对针头和锐器表现出明显的畏惧感[2]。调查发现[3]，锐器伤对情感耗竭及人格解体有直接正向作用，与未经历过锐器伤的护士相比较，经历过锐器伤的护士更容易发生职业倦怠。有调查显示[4] [5]，国外单次锐器伤总成本(直接成本和间接成本)为 747~2173 美元，而在中国由于医务人员数量庞大，每年因锐器伤所致的经济负担高达 58 亿元。

因此为了避免此类情况的发生，除了对护士加强教育和规范化操作要求；临床护士也可改进临床穿刺工具或发明可以减少锐器伤的辅助工具。目前临床上也有多种安瓿瓶开启器，例如消毒一体夹式[6]，它除了一体夹式之外为减少锐器伤，相继有学者研究探索出配药全程防护手套[7]等防护技术。虽然上述技术一定程度上降低了安全隐患，但仍存在着操作不便、效率低下、适用范围狭窄等不足[8]。

2. 设计背景

为避免资源浪费，有效地降低医护人员的职业暴露，为医护人员提供便利，本研究设计一种新型安瓿瓶的开启器——开瓿笔，后采取便利抽样法，征得其知情同意后，通过发送电子版调查问卷，问卷为自行编制，调查 22 名医务工作者对开瓿器的认识及了解，为开瓿笔在临床应用提供参考。在所调查的 22 例医护人员中，男性有 3 名，占 13.6%；女性有 19 名，占 86.4%；职业年龄在实习期、1~2 年、3~5 年、6~9 年、10 年以上医护人员分别有 8 名、2 名、1 名、1 名、10 名；本科学历、大专学历、中专学历的比例分别为 68.2%、27.3%、4.5%；22 名医护人员所在医院为三级甲等占 72.7% (16 人)；调查对象在院职称护士有 14 名，占 63.6%；调查对象所在科室以内科居多，占 54.5%；调查对象了解安瓿瓶的居多，占 59.1%；16 名(72.7%)调查对象知道医护人员开启安瓿瓶划伤而感染的事件，有研究表明[9]，94%的护士和 88.9%的护生都认为“有传染疾病的可能”是安瓿划伤的主要影响；在接受此调查前 20 名(90.9%)调查对象所在科室配备开瓿器等防护用具；50.0% (11 名)医护人员规范操作开启安瓿瓶；在开启安瓿瓶

等时存在偶尔划伤现象的医护人员有 16 名, 占 72.7%, 有研究表明[10], 1176 人掰启安瓿, 引起手损伤发生率为 85.92%; 被安瓿瓶等划伤时的处理也因人而异, 发生安瓿伤对伤口进行一定的处理[11]; 12 名 (54.5%) 医护人员所在科室没有开展过安瓿瓶划伤相关培训; 16 名 (72.7%) 医护人员没有见过开瓿笔; 全部医护人员支持将开瓿笔应用于临床; 22 名 (100%) 医护人员认为临床上开瓿笔使用方便可靠; 72.7% (16 名) 调查对象认为开瓿笔应用到临床后使医护人员省时省力; 21 名 (95.5%) 医护人员认为开瓿笔应用于临床后能降低医护人员的职业暴露; 31.8% (7 名) 调查对象接受开瓿笔价格在 5 元以下。详见表 1~3。

Table 1. General information (n = 22)

表 1. 一般资料(n = 22)

项目	选项	人数(n)	构成比(%)
性别	男	3	13.6
	女	19	86.4
职业年龄	实习期	8	36.4
	1~2 年	2	9.1
	3~5 年	1	4.5
	6~9 年	1	4.5
	10 年以上	10	45.5
学历	本科	15	68.2
	大专	6	27.3
	中专	1	4.5
医院等级	一级丙等	1	4.5
	一级甲等	3	13.6
	二级丙等	1	4.5
	三级乙等	1	4.5
	三级甲等	16	72.7
职称	护士	14	63.6
	护师	4	18.2
	主管护师	2	9.1
	医师	1	4.5
	主治医师	1	4.5
科室	内科	12	54.5
	外科	4	18.2
	儿科	2	9.1
	检验科	1	4.5
	体检科	1	4.5
	急诊科	2	9.1

Table 2. Safe use of ampoules (n = 22)**表 2.** 安瓿安全使用情况(n = 22)

项目	选项	人数(n)	构成比(%)
是否知道医护人员开启安瓿瓶划伤而感染的事件	知道	16	72.7
	略有了解	5	22.7
	不知道	1	4.6
所在科室是否配备开瓿器等相关防护用具	是	20	90.9
	否	2	9.1
开启安瓿瓶等时使用方法	规范操作(如开瓿器)	11	50.0
	手指弹	2	9.1
	徒手掰	9	40.9
在开启安瓿瓶等时是否存在划伤现象	经常划伤	2	9.1
	偶尔划伤	16	72.7
	无划伤	4	18.2
所在科室是否有开展过安瓿瓶划伤相关培训	有	10	45.5
	无	12	54.5
被安瓿瓶等划伤时的处理	活力碘棉球局部消毒	5	22.7
	活力碘棉球局部消毒和创可贴	2	9.1
	活力碘棉球局部消毒和无菌纱布局部覆盖	1	4.5
	酒精棉球消毒	1	4.5
	酒精棉球消毒和创可贴	2	9.1
	酒精棉球消毒和活力碘棉球局部消毒	2	9.1
	酒精棉球消毒和活力碘棉球局部消毒和创可贴	2	9.1
	酒精棉球消毒和活力碘棉球局部消毒和无菌纱布局部覆盖和创可贴	6	27.3
	酒精棉球消毒和无菌纱布局部覆盖	1	4.5

Table 3. The knowledge about the open pule (n = 22)**表 3.** 有关开瓿器的认识(n = 22)

项目	选项	人数(n)	构成比(%)
是否了解有关于安瓿瓶和三色笔	都了解	6	27.3
	都不了解	2	9.1
	了解安瓿瓶	13	59.1
	了解三色笔	1	4.5
是否见过这种新型开瓿器——将开瓿器与三色笔结合形成新的产品(开瓿笔)	是	6	27.3
	否	16	72.7
如果将这种新型开瓿笔应用于临床是否支持	支持	22	100
	不支持	0	0
临床上此产品的使用方便可靠	可靠	22	100
	不可靠	0	0

续表

这款新型开瓶笔应用到临床后 能不能使医护人员更省时省力	省力不省时	3	13.6
	省时不省力	3	13.6
	省时省力	16	72.7
这款产品出现在临床后是否能降低 医护人员的职业暴露的概率	能	21	95.5
	不能	1	4.5
接受此产品的价格在多少之内	5元以下	7	31.8
	5~7元	1	4.5
	8~10元	6	27.3
	10元以上	2	9.1
	价格不是问题	6	27.3

3. 基本结构及使用方法

3.1. 基本结构

如图 1, 图 2 所示, 所述新型开瓶笔包括笔身(1)、砂轮片(2)、滑动保护盖(3)、砂轮固定杆(4)、笔夹(5)、开瓶装置(6), 所述砂轮固定杆(4)竖向设置在笔身(1)顶端, 砂轮固定杆(4)顶部开设有固定槽(41), 滑动保护盖(3)呈半圆形, 圆形的砂轮片(2)通过带阻尼的转轴(21)同轴安装在保护盖(3)内, 砂轮片(2)和保护盖(3)通过转轴(21)安装在砂轮固定杆(4)的固定槽(41)内, 笔夹(5)设置在笔身(1)上部一侧, 开瓶装置(6)设置在笔夹(5)相对侧的笔身(1)上。所述开瓶装置(6)呈 T 字型, 包括开瓶起子(61)和限位块(62), 开瓶起子(61)呈倒 U 型, 横向与笔身(1)连接, 限位块(62)竖直设置在开瓶起子(61)底部与笔夹(5)形成开瓶槽(63)。所述笔身(1)为按压式三色笔身。

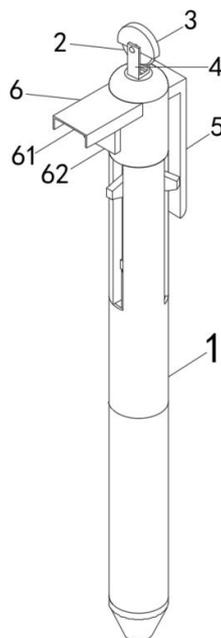


Figure 1. Structure diagram of open-poule pen (front view)

图 1. 开瓶笔结构示意图(正视图)

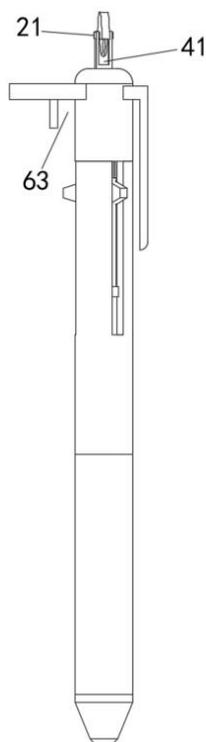


Figure 2. Structure diagram of open-poule pen (side view)
图 2. 开瓿笔结构示意图(侧视图)

3.2. 使用方法

日常通过笔夹 5 将开瓿笔身 1 置于胸前口袋, 在需要记录时, 根据具体所需选择记录颜色出笔记录, 在开启安瓿瓶时, 将磨砂轮 2 上的滑动保护盖 3 打开, 砂轮片 2 暴露, 将安瓿瓶置于砂轮片 2 前, 用砂轮片 2 绕安瓿瓶颈部一圈, 再将安瓿瓶置于开瓶槽 63 处, 从而掰开安瓿瓶; 在开启西林瓶时, 将西林瓶置于开瓶起子 61 内, 用开瓶起子 61 帮助撬开西林瓶。

3.3. 优点

3.3.1. 安全性高

避免医护人员徒手掰安瓿瓶, 导致碎片飞溅割破医护人员皮肤或溅伤眼睛[12], 造成医护人员感染, 不易污染药液, 安全性高。

3.3.2. 省时便利

将红蓝黑三色笔与开启器相结合, 既方便医护人员随身携带, 其次根据各医疗与护理文件书写要求[13], 三色笔颜色可以切换, 不需要携带三支不同颜色的笔, 同时不需要专门携带开启器, 省时又快捷。

3.3.3. 操作简单

切割时打开滑动保护盖, 用砂轮片绕瓶颈划一圈, 再用凹槽把头部卡掉, 一体化操作, 操作结束后, 将滑动保护盖关闭, 砂轮片不易丢失, 操作简单。

3.3.4. 污染程度低

砂轮片未暴露在空气中, 不易污染。

4. 讨论

4.1. 医护人员开启安瓿瓶等操作不规范较多

现在安瓿瓶作为一种存放药液, 疫苗的小型容器, 已经在医药界广泛流传。现如今, 安瓿瓶在临床工作中已是必不可少的一部分。但由于安瓿瓶的材质以玻璃为主, 而玻璃的易碎特性不仅致使液体被碎屑污染, 规范操作能降低锐器损伤的频率, 这些暴露了在临床工作中使用安瓿瓶的隐患。临床医护人员工作量较大, 医护人员需求量较大。临床上开启安瓿瓶, 医护人员相较于规范操作更喜欢直接徒手掰等不规范的操作[14], 以完成繁忙的工作。可通过医院增加医护人员数量, 合理分配工作任务, 调整人员配比, 减轻职业负担。医护人员所在科室可开展关于安瓿瓶的相关培训[15], 普及开启安瓿瓶的工具, 提高医护人员综合素质, 保护自身安全并规范操作[16]。本研究设计的一种新型开瓿器, 结合临床工作必需品, 成为医护人员的“帮手”, 提高医护人员的规范操作意识, 降低医护人员职业暴露的概率。

4.2. 医护人员开展文书工作和开启安瓿瓶等操作完成效率较高

临床上, 医患纠纷[17]的现象频繁发生, 相关法律逐步得到完善和普及。撰写护理文书是保护医护人员安全、维护医护人员权利的一种方式, 是法律上解决医患纠纷的重要一环。正因如此, 规范书写护理文书更加重要, 对护理文书的要求更加严格, 从而医护人员所使用笔的颜色较多。本研究设计一种新型开瓿器, 红蓝黑三色笔一体结构可用于书写各种护理文书, 如体温表, 入院记录单等, 节省寻找不同颜色笔的时间。装备的磨轮和起子部分则可作为开启安瓿瓶的道具, 有效解决安瓿打不开, 铝盖瓶打不开等诸多问题。开瓿笔的保护盖可以将锋利的砂轮掩藏, 砂轮片不易丢失, 在需要使用时, 划开保护盖即可。

5. 结论

综上所述, 开瓿笔在开启器的基础上, 提高使用的安全性与可靠性, 融合了三色笔的巧妙结构, 以便医护人员随身携带, 提高工作效率, 降低医护人员发生锐器伤的概率, 具有很高的临床应用价值。开瓿笔具有大力推广的价值, 是临床医护人员必不可少的“帮手”。开瓿笔的使用能一定程度上降低医护人员职业暴露的概率。

基金项目

- 1) 文章属于丽江文化旅游学院 2022 年校级全国大学生创新创业训练项目中的创新训练项目《防医护之手伤, 助医护之便利——开瓿笔的发明》(XC202206)研究成果;
- 2) 丽江文化旅游学院 2022 年校级课程思政教改项目资助: “三段”混合式护理学课程思政实践模式构建(编号: XZSZJG202210);
- 3) 丽江文化旅游学院《护理学导论》省级一流课程建设项目(编号: SJYLKC202005);
- 4) 丽江文化旅游学院《护理学基础(1)》校级一流课程建设项目(编号: YLKC202108)。

参考文献

- [1] 崔晓娜. 护士职业暴露状况及其相关因素、预防措施的研究进展[J]. 全科护理, 2017, 15(6): 678-680.
- [2] Chieko, M., Kayako, S., Vanphanome, S., et al. (2020) Anxiety and Perceived Psychological Impact Associated with Needle Stick and Sharp Device Injury among Tertiary Hospital Workers, Vientiane, Lao PDR. *Industrial Health*, **58**, 388-396. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2019-0088>
- [3] Wang, S., Yao, L., Li, S., et al. (2012) Sharps Injuries and Job Burnout: A Cross-Sectional Study among Nurses in China. *Nursing & Health Sciences*, **14**, 332-338. <https://doi.org/10.1111/j.1442-2018.2012.00697.x>

-
- [4] Zhang, L., Ai, Y., Liu, J., *et al.* (2020) Economic Burden of Needle Stick Injuries among Healthcare Workers in China. *Journal of Medical Economics*, **23**, 683-689. <https://doi.org/10.1080/13696998.2020.1737534>
- [5] 黄惠玲, 高晓东, 刘诗勤, 等. 全球医护人员针刺伤的疾病经济负担文献研究[J]. 中国感染控制杂志, 2017, 16(7): 610-615.
- [6] 彭逸群. 一种安瓿开启消毒一体夹的研制[J]. 全科口腔医学电子杂志, 2019, 6(7): 29.
- [7] 郑英花, 沙丽艳. 配药全程防护手套的制作与应用[J]. 护理学报, 2014, 21(11): 77-78.
- [8] 黄雨潇, 蔡宇, 万成利, 等. 一种新型安瓿瓶开瓶器的设计[J]. 全科护理, 2023, 21(10): 1434-1435.
- [9] 许天荃, 王俊杰. 实习护生与临床护士安瓿划伤情况的调查分析[J]. 天津护理, 2010, 18(5): 256-257.
- [10] 刘英, 刘敏, 刘萍, 等. 不同年资护理人员掰启安瓿引起手损伤原因分析及管理措施[J]. 中国医药导报, 2013, 10(25): 125-127.
- [11] 杨艳芳. 浅析实习护生发生安瓿伤的原因及应对措施[J]. 家庭生活指南, 2018(9): 128.
- [12] 占玮, 曾姗姗, 麦乐明. 新型安瓿启瓶器的研制与应用[J]. 护理学报, 2015, 22(5): 77-78.
- [13] 王粉艳, 杨兰艳. 护理文书书写中潜在的医疗纠纷及防范措施[J]. 健康之路, 2018, 17(10): 230.
- [14] 孙瑞琪, 王玲玲, 黄慧敏, 吴娇娇, 陈玥焯. 某三甲医院普外科锐器伤暴露现状及其影响因素[J]. 中华医院感染学杂志, 2023, 33(15): 2396-2400.
- [15] 刘悦, 王书会, 王伟丽, 王海燕, 王静娜. 临床医务人员锐器伤与职业培训相关性分析[J]. 齐鲁护理杂志, 2014, 20(3): 13-15.
- [16] 胡静. 岗前培训院感知识预防护生锐器伤的对照研究[J]. 中国卫生产业, 2012, 9(32): 64-65.
- [17] 鲁进. 医患纠纷可能来源于这 10 句话[J]. 中国医学人文, 2023, 9(10): 29-31.