

一种新型防水止血器的设计 and 应用

许俊 索源 曹立俊 方骏 郁慧杰 曹伟中

314000 浙江嘉兴, 浙江省嘉兴市第一医院急诊科

通讯作者: 许俊, Email: jiaxingxujun@qq.com

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2018.05.026

【摘要】 在院前急救工作中对于皮肤擦伤和割伤可采用纱布覆盖止血并胶带黏贴固定或小型敷贴保护伤口,但存在易污染、不防水、操作繁琐、需要多次换药、胶带损伤皮肤、小型敷贴无法覆盖大伤口等缺点。本院研制出一种新型防水止血器,有操作简便、防水、重复换药无需撕拉皮肤等优点,方便医护人员使用,特别适合院前急救、户外探险等野外救护中的应用,具有较高的实用价值。

【关键词】 发明; 防水; 止血器

基金项目: 国家实用新型专利(ZL201720162425.1); 浙江省嘉兴市科技计划项目(2018AD32098); 浙江省嘉兴市急诊医学重点学科建设项目(04-F-06)

The design and practical of a new waterproof hemostat Xu Jun, Suo Yuan, Cao Lijun, Fang Jun, Yu Huijie, Cao Weizhong
Department of Emergency, The First Hospital of Jiaxing, Jiaxing 314000, Zhejiang, China
Corresponding author: Xu Jun, Email: jiaxingxujun@qq.com

【Abstract】 In pre-hospital emergency work, skin abrasions or cuts are often seen, that can be covered by gauze to stop bleeding and adhesive tape for fixation or small application can be applied to protect the wound, but there are some disadvantages such as easily to be polluted, non-waterproof, tedious manipulations, frequent multiple dressing changes, adhesive tape damaging the skin, small application not enough to cover a large wound, etc. Our hospital has developed a new waterproof hemostatic device, which has the advantages of simple operation, waterproof, repeated dressing change without tearing and pulling the skin, and is especially convenient for medical personnel to use it in the rescue field such as pre-hospital first aid, outdoor exploration, etc., possessing relatively high practical value.

【Key words】 Invention; Waterproof; Hemostat

Fund program: National Practical New Type Patent (ZL201720162425.1); Science and Technology Plan Project of Jiaxing City in Zhejiang Province (2018AD32098); Key Discipline Construction Project of Emergency Medicine in Jiaxing City in Zhejiang Province (04-F-06)

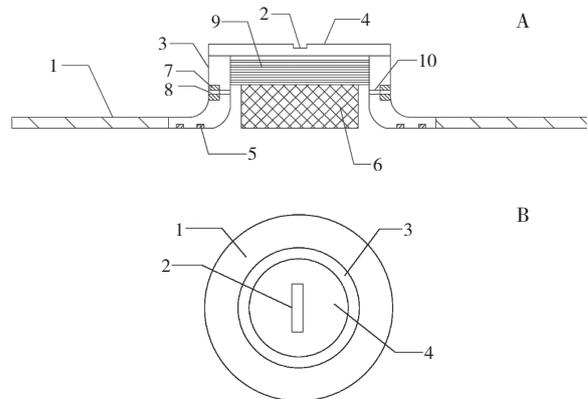
皮肤是全身最大的器官,占体质量的 16%。皮肤由表皮层、真皮层、皮下组织组成。在外界致伤因素作用下,正常皮肤组织的完整性被破坏,同时正常组织也一定程度丢失,皮肤的正常功能收到破坏,称为皮肤外伤。对于急性伤口的早期处理,其目标在于尽早止血,保护创面,防止感染。

在院前急救工作中,针对皮肤挫裂伤或擦伤的早期处理方式有:如伤口污染严重,用生理盐水冲洗后,纱布敷料覆盖包扎止血,黏性胶带固定;一些较小伤口可以用专门的敷贴或创可贴保护,然后转送医院做进一步的处理。在临床实际工作中发现,一些大于 5 cm 的伤口,常规创可贴或一般医用敷贴无法有效覆盖创面,而必须使用多块纱布覆盖后胶带固定的方法。

1 设计思路与结构

本装置所要解决的技术问题是提供一种透气性好、防水、换药消毒更加方便的医疗止血器,并通过以下技术方案来实现:该装置包括一个圆形支撑垫,其外部设有一圈密封连接的圆形黏贴层,支撑垫中间形成一个止血腔,支撑垫顶部开口端设有一个可拆卸的顶盖,顶盖下端面设有止血层,止血层的下端面与创口接触,支撑垫的外圈设有一圈转动环,转动环与支撑垫之间设有透气结构。透气结构包括开设于转动环上的第一透气孔以及开设于支撑垫上的第二透气孔,转动环上的第一透气孔与支撑垫上的第二透气孔错位时

密封整个透气结构。所述顶盖的下端面设有一连接套,连接套的外壁设有外螺纹,连接套底部设有一个容纳腔,止血层顶部嵌入设置于容纳腔中,连接套的外壁与支撑垫之间通过螺纹拆卸式连接。支撑垫采用硅胶材料制成,其下端面设有一圈以上的卡槽,卡槽内设密封环。顶盖的外部设有一指甲扣。详见图 1。



注: A 为横断面结构; B 为俯视结构; 1 为黏贴层; 2 为指甲扣; 3 为支撑垫; 4 为顶盖; 5 为密封环; 6 为止血层; 7 为转动环; 8 为第一透气孔; 9 为连接套; 10 为第二透气孔

图 1 新型防水止血器示意图

2 具体使用方式

如图 1 所示,本防水医疗止血器,包括圆形支撑垫 3,其外部设置有一圈密封连接的圆形黏贴层 1,支撑垫 3 中间形成一个止血腔,支撑垫 3 的顶部开口,开口端设有一个可拆卸的顶盖 4,顶盖 4 下端面设有止血层 6,该止血层下端与创口接触,支撑垫 3 的外圈设有一圈转动环 7,转动环 7 与支撑垫 3 之间设有透气结构。透气结构包括开设于转动环 7 上的第一透气孔 8 以及开设于支撑垫 3 上的第二透气孔 10,转动环 7 上的第一透气孔 8 与支撑垫上的第二透气孔 10 错位时密封整个透气结构,反之如果第一透气孔 8 正对第二透气孔 10 时,此时为透气状态,即可用于日常生活中不接触水的情况下使用,而如果需要洗澡或者接触水时,通过错开第一透气孔与第二透气孔,即可实现密闭,防水性能好。顶盖的下端面设有连接套 9,连接套 9 的外壁设有外螺纹,连接套底部设有一个容纳腔,止血层 6 顶部嵌入设置于容纳腔中,连接套 9 的外壁与支撑垫之间通过螺纹拆卸式连接,换药时只要旋转下顶盖,即可取出使用后的止血层,然后在连接套的底部装上新的湿润止血层。止血层选用现有技术中止血层即可。支撑垫 3 采用硅胶材料制成,其下端面设有一圈以上的卡槽,卡槽内设有密封环 5,用硅胶材料制成的支撑垫防水性能好,而且与皮肤接触更加柔软,不会出现不适感。顶盖 4 的外部设有一指甲扣 2,将指甲扣入顶盖上端的指甲扣 2 内旋转顶盖 4,即可将顶盖旋入或拧出,非常方便,利用黏贴层实现与皮肤的连接,且无需撕拉,使用更加舒适。

该装置设计结构简单,无需拆卸整个支撑垫即可完成止血层的更换以及伤口的消毒,透气性高,又能在需要时密封整个支撑垫,起到防水、透气的作用,且更换方便。适用于院前急救的伤口处理,也可用于户外探险、山林防护等野外工作时的伤口处理。

3 讨论

伤口是指在手术或电、热、机械、化学及机体内在原因作用下,正常皮肤组织完整性遭到破坏的疾病,按其致伤原因可分为创伤性、化学损伤性、溃疡性和放射性等。众所周知,院前急救、户外救援等环境复杂,时间紧迫,病情不明。一些皮肤外伤所致伤口复杂,常伴有污染、伤口不规则、止血困难等情况,目前一般院前急救的皮肤伤口仅给予简单消毒后包扎、固定后送医疗机构进一步处理。常用的方式为多层纱布覆盖压迫止血,然后胶带固定皮肤,或用绷带包扎。但遇到救援环境复杂、气候条件恶劣时,伤口敷料极易受到污染或因潮湿而无法保证相对清洁,短时间内又无法送至医院救治时,就需要不断换药,因此对于户外急救十分不方便;反复换药又容易导致伤口再次污染增加感染的机会,而且多次撕扯胶布也会给患者带来不良疼痛体验,加重患者病情。

国际皮肤撕裂伤咨询组建议:医护人员选择胶布等黏性产品时,应根据预期使用方法、解剖位置、使用部位的具体条件来决定,不仅要使局部皮肤保持恒定的湿度,同时还要保护周围的皮肤^[1];建议选择张力小、透气性和延伸性好

的黏性产品,如有机硅黏合剂^[2]。院内医护人员需对胶布黏贴规范有一定掌握,要做到无张力黏贴,识别是否为皮肤敏感人群,并定期更换黏贴部位。使用黏胶过程中避免大角度撕除,采用 0°/180° 去除黏胶敷料的手法^[3]。但在院前急救或户外救援工作中,因为救援环境的复杂,气候条件多变无法按照院内规范操作。

医用敷料是在医疗卫生领域有重要作用的护理材料,既能覆盖在伤口表面又具有治疗作用。因此,医用敷料既要能够覆盖在伤口,还要对促进伤口愈合有利,从而为伤口愈合创造有利的微环境。目前院内或院外纱布、灭菌脱脂棉、绷带等传统敷料只能起到物理保护作用,敷料与创面极易黏连,伤口表面易滋生细菌,对伤口愈合没有促进作用^[4]。湿润愈合理论是指伤口表面保持湿润环境可以促进伤口的愈合,目前伤口处理的理念已经由干性愈合向湿性愈合转化^[5]。国内医院内伤口处理的理念也正在发生改变,但由于多方面的原因,院前急救对于早期伤口的处理重视程度仍不够,方法单一且繁琐,撕扯干性纱布或胶布都容易造成患者的二次损伤。

湿性敷料可促进坏死组织及纤维蛋白溶解和吸收,并保持伤口创面清洁,起到自溶清创作用;通过维持伤口局部的温度及湿度,为创面愈合提供了类似于机体内环境的条件,保持细胞活力;同时对创面的神经末梢也有保护作用,避免疼痛^[6]。

因此,通过湿性止血材料与本装置结合使用,止血效果良好,敷料覆盖牢固,防水性能好,使用方便。对于院前急救创面处理具有重要的临床实用意义,值得进一步推广。但其最终的实用性数据分析有待后续的进一步研究。

参考文献

- [1] LeBlanc K, Baranoski S. Skin tears: best practices for care and prevention [J]. Nursing, 2014, 44 (5): 36-46. DOI: 10.1097/01.NURSE.0000445744.86119.58.
- [2] LeBlanc K, Baranoski S. Skin tears: state of the science: consensus statements for the prevention, prediction, assessment, and treatment of skin tears[®] [J]. Adv Skin Wound Care, 2011, 24 (9 Suppl): 2-15. DOI: 10.1097/01.ASW.0000405316.99011.95.
- [3] 白姗, 杨巧芳, 董方方. 医用粘胶相关性皮肤损伤现状调查 [J]. 护理学杂志, 2017, 32 (18): 14-17. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2017.18.014.
Bai S, Yang QF, Dong FF. Medical adhesive-related skin injury in hospital: a survey study [J]. J Nurs Sci, 2017, 32 (18): 14-17. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2017.18.014.
- [4] Pereira RF, Bártolo PJ. Traditional therapies for skin wound healing [J]. Adv Wound Care (New Rochelle), 2016, 5 (5): 208-229. DOI: 10.1089/wound.2013.0506.
- [5] 张冰燕, 龙小芳, 殷英, 等. 慢性伤口空腔加压治疗的效果观察 [J]. 护理学报, 2015, 22 (1): 37-38. DOI: 10.16460/j.issn1008-9969.2015.01.037.
Zhang BY, Long XF, Yin Y, et al. Observation on the effect of treating chronic wound cavity pressure [J]. J Nurs, 2015, 22 (1): 37-38. DOI: 10.16460/j.issn1008-9969.2015.01.037.
- [6] Hackl F, Kiwanuka E, Philip J, et al. Moist dressing coverage supports proliferation and migration of transplanted skin micrografts in full-thickness porcine wounds [J]. Burns, 2014, 40 (2): 274-280. DOI: 10.1016/j.burns.2013.06.002.

(收稿日期: 2018-07-09)