

DOI: 10.16781/j.0258-879x.2020.09.0976

• 专题报道 •

抗压性防护面膜在抗击新型冠状病毒肺炎医护人员中的应用效果

金婷婷¹, 王毛毛^{1,2}, 刘燕¹, 李冬梅^{1*}

1. 海军军医大学(第二军医大学)长海医院神经外科, 上海 200433

2. 湖北省武汉市火神山医院感染科, 武汉 430100

[摘要] **目的** 评价抗压性防护面膜在抗击新型冠状病毒肺炎的医护人员中的应用效果。**方法** 采用便利抽样法选择2020年1月26日至2月24日军队支援武汉医疗队的抗疫一线医护人员120名作为研究对象,将其分为空白组、对照组和观察组,每组40名。空白组未使用抗压性敷料,对照组使用水胶体敷料后佩戴面部防护用具,观察组使用抗压性防护面膜后佩戴面部防护用具。比较干预结束时3组抗疫一线医护人员的面部舒适度、面部压力性损伤情况及不良反应。**结果** 干预结束时,空白组抗疫一线医护人员面部舒适度评分为6.00(6.00, 7.00)分,对照组为5.00(4.00, 5.00)分,观察组为1.00(0.50, 2.00)分,3组抗疫一线医护人员面部舒适度的得分比较差异有统计学意义($H=97.392, P<0.001$);根据秩均值进一步推断,空白组面部舒适度秩均值最大(96.68),观察组秩均值最小(20.88)。干预结束时,空白组抗疫一线医护人员中面部的无损伤者3例(7.5%, 3/40)、1期面部压力性损伤者28例(70.0%, 28/40)、2期面部压力性损伤者9例(22.5%, 9/40);对照组抗疫一线医护人员中无面部损伤者27例(67.5%, 27/40)、1期面部压力性损伤者13例(32.5%, 13/40);观察组抗疫一线医护人员中无面部损伤者37例(92.5%, 37/40)、1期面部压力性损伤者3例(7.5%, 3/40);3组抗疫一线医护人员面部压力性损伤发生率比较差异有统计学意义($\chi^2=71.863, P<0.001$),观察组抗疫一线医护人员面部压力性损伤发生率最低。3组均未发生皮肤过敏反应,均无人感染COVID-19。**结论** 使用抗压性防护面膜能有效降低抗疫一线医护人员面部压力性损伤发生率,改善佩戴面部防护用具的面部舒适度,可作为抗疫一线医护人员的防护用品配备。

[关键词] 防护装置;压疮;医务人员;新型冠状病毒肺炎**[中图分类号]** R 511**[文献标志码]** A**[文章编号]** 0258-879X(2020)09-0976-04

Effectiveness of anti-pressure protective mask for medical personnel fighting against coronavirus disease 2019

JIN Ting-yan¹, WANG Mao-mao^{1,2}, LIU Yan¹, LI Dong-mei^{1*}

1. Department of Neurosurgery, Changhai Hospital, Naval Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 200433, China

2. Department of Infectious Diseases, Huoshenshan Hospital, Wuhan 430100, Hubei, China

[Abstract] **Objective** To evaluate the effectiveness of anti-pressure protective mask for medical personnel fighting against the coronavirus disease 2019 (COVID-19). **Methods** Convenience sampling method was used to select 120 military frontline anti-epidemic medical personnel supporting Wuhan medical team from Jan. 26 to Feb. 24, 2020, and they were evenly divided into blank group, control group and observation group. The blank group did not use anti-pressure dressings, the control group wore face protection equipments after using hydrocolloid dressings, and the observation group wore face protection equipments after using anti-pressure protective mask. At the end of the intervention, the facial comfort, facial pressure injuries, and adverse effects were compared between the three groups. **Results** At the end of the intervention, the facial comfort score was 6.00 (6.00, 7.00) in the blank group, 5.00 (4.00, 5.00) in the control group, and 1.00 (0.50, 2.00) in the observation group, with significant differences found among the three groups ($H=97.392, P<0.001$). According to the further inference of the rank mean, the blank group had the largest facial comfort rank mean (96.68), while the observation group had the smallest facial comfort rank mean (20.88). At the end of the intervention, three cases (7.5%, 3/40) in the blank group had no facial injury, 28 cases (70.0%, 28/40) had facial pressure injury at stage 1, and nine cases (22.5%, 9/40) at stage 2; 27 cases (67.5%, 27/40) in the control group had no facial injury and 13 cases (32.5%, 13/40) had facial pressure injury at stage 1;

[收稿日期] 2020-06-01 **[接受日期]** 2020-07-28**[作者简介]** 金婷婷, 主管护师. E-mail: 1473571664@qq.com

*通信作者(Corresponding author). Tel: 021-31161795, E-mail: dongmeili_cn@126.com

37 cases (92.5%, 37/40) in the observation group had no facial injury and three cases (7.5%, 3/40) had facial pressure injury at stage 1. There was significant difference in the incidence of facial pressure injuries among the three groups ($\chi^2=71.863$, $P<0.001$). The observation group had the lowest facial pressure injury rate among the three groups. There was no skin allergic reaction in the three groups and none of them was infected with COVID-19. **Conclusion** Anti-pressure protective mask can effectively reduce the incidence of facial pressure injuries and improve the facial comfort when wearing facial protective equipment, and it can be used for protecting frontline anti-epidemic medical personnel.

[Key words] protective devices; pressure sore; medical personnel; coronavirus disease 2019

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2020, 41(9): 976-979]

2019年底,湖北省武汉市暴发了新型冠状病毒肺炎(coronavirus disease 2019, COVID-19)疫情,国家卫生健康委员会将COVID-19纳入《中华人民共和国传染病防治法》规定的乙类传染病,并采取甲类传染病的预防、控制措施^[1]。由于COVID-19的传染性强,处于抗疫一线的医护人员必须佩戴医用N95防护口罩外加一次性外科口罩、一次性工作帽、护目镜并穿防护服^[2],且每天连续工作至少4 h^[3]。长时间佩戴面部防护用具后,由于受压迫的额部、鼻部、脸颊部等皮肤脂肪薄弱处的骨突出,致局部血液循环不畅形成压疮,给一线医护人员带来了痛苦^[4]。部分医护人员使用水胶体敷料针对性改善面部压疮问题,但仍反映有面颊部压痕,且水胶体敷料使用时需要临时剪裁,存在诸多不便及潜在感染风险。基于海军军医大学(第二军医大学)药学院研发的“海神护肤贴”,结合抗疫一线实战的需求,我们将其改良为抗压性防护面膜(命名为“海神5号”抗压性防护面膜)。与普通面膜不同,我们改良的抗压性防护面膜成分为医用水凝胶,同时使用了防水背衬,可以增加皮肤耐受力,并适用于4~6 h长时间的贴敷;采用面膜形式可以增加防护面积,同时缓冲护具压力,也具备了免于剪裁的使用方便性。我们改良的抗压性防护面膜在抗疫一线武汉火神山医院进行了试用,反馈效果良好,现报告如下。

1 对象和方法

1.1 研究对象 采取便利抽样法,选择2020年1月26日至2月4日无抗压性敷料等防护措施的40名军队支援武汉抗疫一线医护人员纳入空白组;2020年2月14日至2月24日80名军队支援武汉抗疫一线医护人员纳入对照组和观察组,各40名。纳入标准:抗疫一线医护人员;佩戴防护面具前面部皮肤完好;每天佩戴面部防护用具连续4 h;自愿参与本研究并签署知情同意书。排除标准:既往有面部创伤;面部皮肤过敏。剔除标准:在使用防

护面膜过程中出现明显皮肤过敏等不良反应。本研究通过海军军医大学(第二军医大学)医学伦理委员会审批。

1.2 研究方法

1.2.1 空白组 直接佩戴面部防护用具,包括佩戴医用N95防护口罩外加一次性外科口罩、一次性工作帽、护目镜及穿防护服。

1.2.2 对照组 使用水胶体敷料保护佩戴面部防护用具的皮肤,然后佩戴与空白组种类、类型一致的面部防护用具。将1张医用水胶体敷料(DrMED, C型10.0 cm×10.0 cm,医疗器械注册证编号:国械注准20183140416)预先裁剪为4条10.0 cm×2.5 cm的敷料条,每人每次使用2条。使用时面对穿衣镜,根据自己的口罩佩戴位置与习惯确定敷料贴合位置。分别将敷料贴于额头及鼻梁鼻翼两侧,贴好后双手抚平,尽量贴敷平整,然后对照口罩位置进行确认并适当调整,避免牵拉过度或褶皱引起口罩密封性下降。脱卸护目镜和N95防护口罩后,在清洁区去除水胶体敷料,用清水清洁面部。

1.2.3 观察组 使用“海神5号”抗压性防护面膜保护佩戴面部防护用具的皮肤,然后佩戴与对照组种类、类型一致的面部防护用具。“海神5号”抗压性防护面膜(上海绿十字医疗器械有限公司生产,批号:沪宝械备20190079号)分为上下两部分,使用时面对穿衣镜,先将上部面膜(规格:FTAF01 II - 上片)平整地贴于额部和鼻部,再将下部面膜(规格:FTAF01 II - 下片)平整地贴于脸颊部及口唇周围,然后将面部防护用具固定于面部,与抗压性防护面膜充分贴合,检查面部防护用具的密闭性(图1)。脱卸护目镜和N95防护口罩后,在清洁区去除面膜,用清水清洁面部。

1.3 评价指标

1.3.1 面部舒适度 3组抗疫一线医护人员根据自身感受在0~10 cm直线上标记相应刻度评价自身舒适程度,0分表示非常舒适,10分表示非常不适,得分越低舒适程度越高。



图1 抗压性防护面膜使用示意图

Fig 1 Schematic diagram of using antipressure protective mask

A: Front view of using anti-pressure protective mask; B: Side view of using anti-pressure protective mask; C: Front view of wearing N95 protective mask after using anti-pressure protective mask; D: Side view of wearing N95 protective mask after using anti-pressure protective mask

1.3.2 面部压力性损伤情况 采用2016年版压力性损伤指南^[5]中的压力性损伤分期进行评价。1期:局部皮肤完整,出现压之不变白的红斑。2期:部分皮层缺失伴真皮层暴露;创面有活性,呈粉色或红色、湿润,也可表现为完整的或破损的浆液性水泡。统计3组抗疫一线医护人员发生面部压力性损伤的人数和评定损伤程度。

1.3.3 不良反应 每天脱卸防护用具后30 min内统计使用医用水胶体敷料和抗压性防护面膜的抗疫一线医护人员有无面部红疹、瘙痒等情况,若出现上述情况,立即停止使用并从相应组别中剔除。

1.4 资料收集方法及质量控制 采用问卷星平台编制面部舒适度评分量表。在抗疫一线医疗队微信群内说明调查目的和填写要求,获得知情同意后发送调查问卷二维码至微信群,受试对象扫描二维码自行填写后提交。干预结束时填写1次,共回收问卷120份,其中有效问卷120份,有效回收率为100%。

所有研究对象每次脱卸防护用具后30 min内,在室内灯光下,由抗疫队员距离研究对象30~40 cm处,在正常无变焦状态下,拍摄研究对象面部的正面、左侧面部和右侧面部,然后发送给研究小组成员,由医疗队中具备伤口专科护士资质的2名高年资护士单盲随机评定面部损伤例数及损伤程度,将10次评定中损伤程度最严重的1次记为最终结果。

1.5 统计学处理 应用SPSS 19.0软件进行统计学分析。服从正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,偏态分布的计量资料以中位数(下四分位数,上四分位数)表示;计数资料以例数和百分数表示。3组间面部舒适度评分和面部压力性损伤发生率的比较分

别采用秩和检验和 χ^2 检验。检验水准(α)为0.05。

2 结果

2.1 3组抗疫一线医护人员一般资料比较 空白组男14名、女26名,年龄23~54(31.06 ± 4.62)岁,BMI(22.31 ± 3.26) kg/m²,每天佩戴面部防护用具(4.96 ± 0.69) h;对照组男15名、女25名,年龄22~55(32.05 ± 5.22)岁,BMI(21.01 ± 2.17) kg/m²,每天佩戴面部防护用具(4.66 ± 0.75) h;观察组男14名、女26名,年龄22~53(31.23 ± 4.21)岁,BMI(21.11 ± 2.29) kg/m²,每天佩戴面部防护用具(4.66 ± 0.86) h。3组抗疫一线医护人员在性别、年龄、BMI及佩戴面部防护用具时间方面的差异均无统计学意义(P 均>0.05),具有可比性。

2.2 3组抗疫一线医护人员面部舒适度比较 干预结束时,空白组抗疫一线医护人员面部舒适度评分为6.00(6.00, 7.00)分,对照组为5.00(4.00, 5.00)分,观察组为1.00(0.50, 2.00)分。3组抗疫一线医护人员面部舒适度得分的比较差异有统计学意义($H=97.392, P<0.001$);根据秩均值进一步推断,空白组面部舒适度秩均值为96.68,对照组秩均值为63.95,观察组秩均值为20.88。

2.3 3组抗疫一线医护人员面部压力性损伤情况比较 干预结束时,空白组40名抗疫一线医护人员中面部无损伤者3例(7.5%)、1期面部压力性损伤者28例(70.0%)、2期面部压力性损伤者9例(22.5%);对照组40名抗疫一线医护人员中无面部损伤者27例(67.5%)、1期面部压力性损伤者13例(32.5%)、2期面部压力性损伤者0例;观察组40名抗疫一线医护人员中面部无损伤者

37例(92.5%)、1期面部压力性损伤者3例(7.5%)、2期面部压力性损伤者0例。3组抗疫一线医护人员面部压力性损伤发生率比较差异有统计学意义($\chi^2=71.863$, $P<0.001$), 观察组抗疫一线医护人员面部压力性损伤发生率最低。

2.4 不良反应情况 3组抗疫一线医护人员均未发生皮肤过敏反应, 且均无人感染 COVID-19。

3 讨论

3.1 抗压性防护面膜有利于提高佩戴面部防护用具的舒适度, 效果优于对照组和空白组 本研究结果显示, 3组抗疫一线医护人员面部舒适度的得分比较差异有统计学意义($H=97.392$, $P<0.001$), 根据秩均值进一步推断, 空白组面部舒适度秩均值最大(96.68), 观察组秩均值最小(20.88), 即佩戴面部防护用具前使用抗压性防护面膜提高了医护人员的面部舒适度。究其原因:(1)抗压性防护面膜为水凝胶敷料^[6], 面膜中又添加了中药成分薄荷脑, 作用于面部皮肤, 具有清凉、止痒的作用^[7]; (2)水凝胶敷料较薄且透明, 在面部不规则部位也有较好的贴合性, 易于固定和撕除^[8]; (3)抗压性防护面膜的抗压面积较水胶体敷料大, 能更好地分散面部防护用具对面部皮肤的应力, 减小防护用具产生的摩擦力, 从而提升抗疫一线医护人员面部的舒适度。

3.2 抗压性防护面膜有利于减少面部压力性损伤, 效果优于对照组和空白组 鼻梁及脸颊部皮肤缺乏脂肪组织保护且肌肉层较薄, 抗疫一线医护人员因长时间佩戴面部防护用具使面部皮肤及皮下组织处于持续受压状态, 此外呼吸排出的气体在面罩内聚集, 湿度逐渐上升, 易引发皮肤感染、溃疡等, 从而导致发生面部压力性损伤的风险较高^[9]。本研究结果显示, 3组抗疫一线医护人员面部压力性损伤发生率比较差异有统计学意义($\chi^2=71.863$, $P<0.001$), 观察组抗疫一线医护人员面部压力性损伤发生率最低。究其原因:(1)抗压性防护面膜水凝胶的主要成分是羟甲基纤维钠, 具有自溶清除能力, 闭合性敷料可形成低氧张力, 刺激释放巨噬细胞及IL, 促进局部血液循环, 加速炎症消退^[10]; (2)水凝胶覆盖皮肤后利用其相对密封与保湿原理, 形成湿性环境, 为血管内膜的自我修复提供良好、稳定的环境。贴敷后, 局部组织保持低氧张力, 毛细血管生成快, 局部组织微循环改善, 使组织接近正常生理状态, 加快吸收渗出液, 起到清除红肿的作用; (3)水凝胶本身的低温冷

凝作用可较好地降低接触面温度, 缓解器械性压力损伤; (4)抗疫一线医护人员在坚守岗位时不能喝水, 身体及面部水分丢失明显, 水凝胶可以很好的锁住并补充面部水分, 有利于保护面部皮肤, 减少压力性损伤。

综上所述, 抗压性防护面膜能提高佩戴面部防护用具的面部舒适度, 减少面部压力性损伤, 且效果优于水胶体敷料, 可作为抗疫一线医护人员的防护用品配备。但本研究样本量较小, 干预时间也较短, 且未考虑耳后和乳突部位的压力性损伤, 今后将对此作进一步探讨。

【参考文献】

- [1] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 新型冠状病毒感染的肺炎纳入法定传染病管理[EB/OL]. (2020-01-20)[2020-03-06]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcwj/202001/44a3b8245e8049d2837a4f27529cd386.shtml>.
- [2] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政医管局. 国家卫生健康委办公厅关于进一步加强疫情防控期间医务人员防护工作的通知[EB/OL]. (2020-02-29)[2020-03-06]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7659/202002/75c6e88ecbeb42a9a26acb538383e2fc.shtml>.
- [3] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政医管局. 国家卫生健康委办公厅关于印发新冠肺炎重型、危重型患者护理规范的通知[EB/OL]. (2020-03-01)[2020-03-06]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202003/8235a35f35574ea79cdb7c261b1e666e.shtml>.
- [4] BLACK J, ALVES P, BRINDLE C T, DEALEY C, SANTAMARIA N, CALL E, et al. Use of wound dressings to enhance prevention of pressure ulcers caused by medical devices[J]. *Int Wound J*, 2015, 12: 322-327.
- [5] 邓欣, 吕娟, 陈佳丽, 宁宁. 2016年最新压疮指南解读[J]. *华西医学*, 2016, 3: 1496-1498.
- [6] 杨国勇, 高春燕, 国燕, 吴家宇, 姜莹, 蔡娟, 等. 水胶体敷料预防正颌外科手术患者鼻翼压力性损伤的效果[J]. *中华现代护理杂志*, 2019, 25: 733-736.
- [7] 袁端锋, 倪艳华, 石岩. 冰黄肤乐凝胶剂的制备及其止痒作用的研究[J]. *山西医药杂志*, 2015, 44: 454-457.
- [8] DUMVILLE J, STUBBS N, KEOGH S J, WALKER R, LIU Z M. Hydrogel dressings for treating pressure ulcers[J/CD]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2015, 17: CD011226.
- [9] 刘亚红, 李婷, 付成成, 周昕, 蒋琪霞. ICU 医疗器械相关性压疮的原因分析及对策[J]. *中华现代护理杂志*, 2014, 20: 1252-1254.
- [10] 石妍, 张慧璞, 管启云. 水胶体敷料在临床伤口护理中的应用进展[J]. *护理学报*, 2016, 23: 36-39.

【本文编辑】 商素芳