

ICU 患者眼表疾病护理研究进展

张燕霞¹, 张立秀¹, 陈香萍², 杨金玉¹, 孙利利², 庄一渝²

1. 湖州师范学院医学院, 浙江湖州 313000; 2. 浙江大学医学院附属邵逸夫医院, 浙江杭州 310016

摘要: 本文对 ICU 患者眼表疾病的发生机制、疾病类型、风险因素及眼部护理进行综述, 以期为我国 ICU 患者眼部护理模式的建立和开展提供参考。

关键词: 眼表疾病; 重症监护室; 护理; 综述 DOI: 10.3969/j.issn.1671-9875.2022.02.025

中图分类号: R473.77 **文献标识码:** A

文章编号: 1671-9875(2022)02-0084-04

眼表疾病(ocular surface disease, OSD)是泛指损伤眼表正常结构及功能的疾病^[1]。有研究指出, ICU 患者眼表疾病发生率高达 60%, 表现为角膜擦伤、糜烂、溃疡、穿孔、感染和瘢痕, 轻者导致眼球干涩、烧灼感、异物感、眼痒、畏光、流泪、视力波动等, 重者导致充血红肿、视力下降甚至永久性功能丧失(即失明), 给患者带来极大的心身痛苦^[2-3]。然而, ICU 医护人员通常把大部分的精力都集中在维持和恢复危重患者重要器官功能上, 眼部护理往往会被忽视。鉴于眼表疾病在 ICU 患者中的高患病率及其带来的严重危害, 本文将国内外 ICU 患者眼表疾病及护理的研究做一综述, 以期为我国 ICU 患者眼部护理模式的建立和开展提供参考。

1 概述

1.1 眼表疾病发生的机制

眼部防御机制由解剖、机械和生理三方面组成, 如完整的眼表上皮、瞬目反射(眨眼反射)、泪液分泌及眼睑闭合等。在睁眼状态下, 上下眼睑、睫毛、瞬目反射以及泪膜的脂质层组成的外部屏障可有效阻止异物进入, 减缓泪液蒸发速度, 维持泪膜稳定性。泪膜通过瞬目反射使泪液扩散至眼球表面, 清除黏附在角膜上的尘埃和微生物, 达到湿润和保护作用。此外, 泪液中的溶菌酶、乳铁蛋白、免疫球蛋白、补体及 β -溶菌素等成分具有杀菌和预防感染的作用。在闭眼状态下, 眼睑闭合减少了因干燥和暴露于潜在病原体的风险以及降低了来自外伤所造成的危险性^[4]。在睡眠期间, 眼

球不自主向上旋转(即 Bell 现象), 这种随机眼球运动可促进房水循环, 从而营养角膜, 防止角膜低氧和上皮破裂^[5]。而 ICU 患者存在睁眼昏迷、肌肉麻痹、体液失衡、抵抗力低下等多种削弱眼保护机制的危险因素, 导致眼球瞬目反射减弱或消失、泪膜平衡失调和眼睑闭合不全, 眼表疾病的发生不可避免^[6]。

1.2 眼表疾病类型

眼表疾病主要包括以下 4 种类型: 球结膜水肿、暴露性角膜病变、角膜擦伤、细菌性角膜炎和结膜炎。ICU 患者眼部静脉回流受阻或眼内压增高等引起球结膜水肿, 发生率为 9%~80%^[7]。结膜水肿后抑制眼睑的完全闭合和适当的瞬目反射, 导致眼球长时间暴露于空气中, 且不能正常瞬目, 泪液过度蒸发, 从而引起暴露性角膜病变, 在镇静或气管插管患者中的发生率可高达 60%^[8]。此病变早期阶段起病隐匿, 患者多无明显症状, 仅有轻微的眼睛疼痛、刺激、干燥和有异物感的主诉, 加上部分 ICU 护士眼部护理知识欠缺及实践技能水平有限等, 容易被忽视。随着病情进展, 可发展至角膜擦伤、溃疡、穿孔等病变, 同时角、结膜细菌性感染的风险增加, 产生云翳、粘连性白斑甚至永久性的严重损害并导致失明^[9]。

2 ICU 患者发生眼表疾病的风险因素

2.1 疾病因素

ICU 患者通常由于代谢紊乱、水电解质失衡、多器官功能衰竭和意识水平下降导致眼睛保护机制受损。如合并多器官功能衰竭的患者发生体液失衡, 一方面因容量耗竭过多降低眼睛的灌注, 导致眼球干燥, 受损细胞的恢复受阻; 另一方面若容量超载使血管通透性增加, 引起球结膜水肿和暴露性角膜病变^[10]。此外, 危重患者头面部损伤、外

作者简介: 张燕霞(1997—), 女, 本科, 硕士在读, 护师。

收稿日期: 2021-06-08

通信作者: 庄一渝, zhuangyy@zju.edu.cn

基金项目: 浙江省基础公益研究计划项目, 编号 LGF20G030010

周或中枢神经损伤、脑神经麻痹、甲状腺功能亢进、系统性红斑狼疮等疾病累及眼部病变,引起眼球突出及眼睑闭合困难,导致角膜长时间暴露,发生眼表疾病的风险增高^[11]。

2.2 治疗因素

2.2.1 药物治疗

ICU 患者使用镇静药可损害眼球随意运动,抑制 Bell 现象,导致瞬目反射消失,被动闭眼困难,角膜损伤风险增大。神经阻滞剂和肌肉松弛剂的使用会减少瞬目反射,抑制眼轮匝肌的收缩,眼球韧带松弛及运动迟缓,导致眼睑闭合不全、泪腺分泌速度下降以及泪膜功能受损^[12]。治疗过程中使用的常规药物如阿托品、抗组胺药、抗抑郁药、抗惊厥药等,通过抗胆碱能作用抑制腺体分泌,导致泪液分泌减少,加剧角膜干燥,导致眼部病变。

2.2.2 机械通气

在呼气末正压(positive expiratory end pressure, PEEP)通气治疗模式下,PEEP 超过 5 cmH₂O(1 cmH₂O= 98 Pa)或更高时,中心静脉压及胸膜腔内压升高,导致眼部静脉血流回流受阻,眼压增高,发生水钠潴留,从而加剧球结膜水肿^[13]。在无创正压通气患者中,鼻面罩周围有持续的气流刺激,气体易反流入眼睛,导致球结膜充血干燥,严重者可导致刺激性角膜炎^[14]。另一方面,气管导管固定太紧会使眼部静脉回流受阻,眼内压增加,导致眼周区域的静脉充血和液体潴留,产生面部和眼睑水肿,眼睑闭合不全^[10]。另外,因改善通气/血流比值和氧合而接受俯卧位的机械通气患者,由于体位及重力因素致眼压升高,机械压迫眼睛引起视网膜血管阻塞、动脉供应减少和静脉引流障碍,造成眼睑和面部水肿,易发生眼表疾病^[15]。

2.3 环境因素

ICU 是一个相对密闭的环境,其低湿度、低温度、氧气充足等条件适合微生物的生长^[16]。世界卫生组织指出,入住 ICU 增加了结膜囊的细菌定植。研究表明,在 ICU 住院时间 4 d 或以上的患者发生角膜污染的风险增加^[17];在长时间机械通气和镇静的患者中,多达 40% 的患者眼部带有多种细菌,最常见的细菌为铜绿假单胞菌、不动杆菌属、金黄色葡萄球菌^[18]。随着住院时间的延长,患者通过环境更多地接触呼吸道微生物以及使用气

管吸引,使得暴露风险增加,加上眼睑闭合不全患者的眼睛长时间暴露在有光线的环境下,使得角膜干燥,产生烧灼、异物感、畏光、流泪、充血等症状,发展为眼表疾病^[6]。

3 ICU 患者眼部护理

3.1 眼部护理评估

指南建议,将眼睛健康评估作为患者常规身体评估实践的一部分,在入院及之后的护理交接班时定期进行常规评估,将确定的眼表疾病最大风险人群列入护理计划当中,提高护士对眼部护理的重视程度^[19]。操作方法包括准备工作、实施评估等。首先,护理人员严格按照七步洗手法充分消毒双手,准备好手电筒、无菌等渗盐水或灭菌水、无菌棉签、纱布、眼睛润滑剂或眼膏、不会损伤皮肤的胶带、聚乙烯薄膜等评估必需物品^[20]。其次,对 ICU 患者的眼部进行分阶段评估。在入院初始阶段,评估内容除了眼部清洁程度以及是否有感染或疾病的迹象外,还应包括患者现病史、既往疾病、危重症诊治护理过程以及患者家属的意见,以确定患者入院前的眼部状况和治疗情况,并明确眼科会诊的必要性。在之后每次护理交接班时,主要评估患者发生眼表疾病的风险因素、保持眼睑完全闭合的能力、是否存在眼表疾病症状三方面内容。若患者发生眼表疾病并有相应治疗及护理干预措施,则需评估其实施后的有效性^[19,21]。

3.2 眼部护理措施

3.2.1 清洁眼部

眼部清洁作为眼部护理措施的第一步可减少眼部细菌定植,降低感染的风险。清洁眼部主要是指清洁眼睑和周围组织,可使用无菌等渗盐水或灭菌水浸湿的纱布由内眦到外眦方向擦拭眼睛,除去眼部分泌物、杂物或干燥的软膏,清洁的频率取决于患者所需的眼睛护理频率,每 2 h 或 4 h 进行 1 次^[18]。目前,国内外关于清洁剂的选择暂未达成共识。国外研究发现使用等渗盐水清洁眼部后的高泪液蒸发率是导致重症患者干眼和角膜病变发生的原因,推荐使用灭菌水^[22]。而国内研究大多使用无菌等渗盐水,暂缺乏灭菌水使用研究报道。因此,选择等渗盐水还是灭菌水并无循证依据,未来仍需开展高质量研究。

3.2.2 润滑眼部

清洁眼部后,可使用润滑眼膏、人工泪液、眼

部润滑剂来促进眼球表面湿润,每4h1次,每天至少4次,可有效避免眼表损伤的发生。若患者不能自主闭合眼睑、昏迷以及使用大量镇静治疗,则每2h1次。在眼表上涂抹新的润滑剂或药膏时,用手指将下眼睑往下拉,从下眼睑顶部涂抹到眼睑和结膜之间的缝隙中(即结膜囊下穹窿部)^[21]。研究证明,以上三种措施对角膜擦伤的预防效果差异无统计学意义,但在临床实践上,润滑眼膏提供泪膜稳定性效果更好、更持久,可节约护理时间成本,但其黏性强,可能会在眼睑残留使得患者感到不适。人工泪液和眼部润滑剂滴注后患者感觉较为舒服,无视物模糊感,但作用时间短,需要定时多次使用^[23]。因此,大多研究者更偏向于将三者结合使用。

3.2.3 促使眼睑闭合措施

促使眼睑闭合可防止眼睛表面暴露在环境中,起到保护屏障的作用,并可帮助眼球保持更长时间的湿润,从而有助于维持泪膜的稳定性,减少眼部的感染或损伤。临床上可单独手动闭眼或贴上胶带以闭合眼睑,防止角膜干燥,减少角膜擦伤发生概率。但对于重症神经系统疾病患者来说,需进行常规评估格拉斯哥昏迷评分和瞳孔变化等操作,而反复摘除胶带可能会导致眼表面皮肤刺激或损伤,因此,粘贴胶带只在必要时进行^[6,21]。此外,水凝胶、硅胶敷料以及聚乙烯罩等新材料可作为胶带的安全替代品来保护眼睛。这些产品使用时基于眼部解剖特征裁剪放置,与眼球接触不会造成损害,每班更换1次。综合国内外文献发现,大多数研究者使用聚乙烯罩^[24-25],其在保持眼部湿润效果方面可等同于润滑眼膏,但若频繁检查患者瞳孔易使边缘粘贴不牢而破坏其密闭性,还增加材料耗损。医用水凝胶因其良好的随形性、贴附性以及高度透明性,便于观察的优点,在昏迷患者中较聚乙烯薄膜覆盖具有更好效果^[26]。综上所述,新材料的应用均可降低眼表疾病发生率,但并不能明确哪种更具优势。

3.2.4 预防继发感染

美国疾病控制和预防中心(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)在卫生保健机构环境感染控制指南中建议,将ICU室温保持在21~24℃、相对湿度控制在30%~60%可有效控制微生物的生长,包括眼部微生物^[27]。医护人员严格执行消毒隔离制度,做好手卫生。对于机械

通气患者气管内痰液吸引过程可能会导致角膜表面呼吸道微生物定植,建议医护人员采用保护眼睛的气管抽吸方法,即操作前使用浸泡在无菌水中的纱布、聚乙烯膜或眼罩等产品遮挡患者双眼后,再使用密闭式吸痰装置,且操作过程中吸痰管不跨越患者眼睛,防止细菌从呼吸道移位至眼睛,减少细菌性角膜炎及结膜炎的发生率^[10,16]。

3.2.5 降低眼压

降低眼压可有效保护眼睛,尤其是机械通气患者。有创正压通气治疗的患者,避免其气管导管固定过紧引起眼压升高,通常以能伸入1指为宜^[28],当PEEP超过5 cmH₂O时,注意观察患者有无眼睑水肿、眼红、疼痛、分泌物增多等症状。无创通气治疗的患者注意鼻面罩的贴合度,长时间使用时给予患者相应的敷料或棉罩,既能减少眼表疾病的发生,又能防压力性损伤^[29]。此外,俯卧位机械通气治疗的患者将头部稍抬高,保持在与心脏相同水平线上,在病情允许的情况下,避免任何大幅度的颈部屈曲、伸展或旋转,从而降低眼压及发生眼表疾病的风险^[30]。

4 结语

在ICU特殊环境下,随着患者发生眼部疾病的风险因素增加,导致眼部防御机制被破坏,眼表疾病发病率逐渐增高,积极探索ICU患者最佳眼部护理实践势在必行。目前,国内外学者对ICU患者的最佳眼部护理均认可先进行准确评估后从清洁眼部、润滑眼部、促使眼睑闭合三方面开展实践。此外,采取恰当措施预防继发感染和降低眼压对改善眼表疾病的作用也需重视。对ICU患者的最佳眼部护理应当是简便、有效、成本低廉的,医护人员可结合患者具体情况选择不同产品进行护理。同时,ICU护理管理者可基于指南建议规范眼部护理操作流程,加强对ICU医护人员相关内容的培训,提高其眼部护理知识。在证据充足的基础上标准、规范制定ICU患者眼部护理实践指南,形成一套科学、适宜的眼部护理模式,最大程度地减轻ICU患者的眼部问题。

参考文献:

- [1] ZHANG X, VADDOOTKER S, MUNIR W M, et al. Ocular surface disease and glaucoma medications: a clinical approach[J]. *Eye & Contact Lens: Science & Clinical Practice*, 2019, 45(1): 11-18.
- [2] ÖNCÜL H, YEKTAŞ A. Eye problems, eye care and ocular

- awareness in stage 3 intensive care unit[J]. *Turkish Journal of Intensive Care*, 2020, 18(2): 70—77.
- [3] 阳雪, 李莹. 角膜朗格汉斯细胞在干眼发病机制中作用的研究进展[J]. *中华眼科杂志*, 2018, 54(2): 149—153.
- [4] JANINE A, CLAYTON M D. Dry eye[J]. *The New England Journal of Medicine*, 2018, 378(23): 2212—2223.
- [5] MODARRESZADEH S, ABOUALI O, GHAFARIEH A, et al. Physiology of aqueous humor dynamic in the anterior chamber due to rapid eye movement[J]. *Physiology & Behavior*, 2014, 135: 112—118.
- [6] SMALL J, ROBERTSON E, RUNCIE C. Care of the eye during anaesthesia and intensive care[J]. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*, 2019, 20(12): 731—734.
- [7] PAREKH P H, BOENTE C S, BOENTE R D, et al. Ophthalmology in critical care[J]. *Annals of the American Thoracic Society*, 2019, 16(8): 957—966.
- [8] MATHENGE W. Emergency management: exposure keratopathy[J]. *Community Eye Health*, 2018, 31(103): 69.
- [9] GRZYBOWSKI A, BRONA P, KIM S J. Microbial flora and resistance in ophthalmology: a review[J]. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*, 2017, 255(5): 851—862.
- [10] SANGHI P, MALIK M, HOSSAIN I T, et al. Ocular complications in the prone position in the critical care setting: the covid-19 pandemic[J]. *Journal of Intensive Care Medicine*, 2021, 36(3): 361—372.
- [11] LEE S, LEW H. Ophthalmologic clinical features of facial nerve palsy patients[J]. *Korean Journal of Ophthalmology*, 2019, 33(1): 1—7.
- [12] HARTFORD J B, BIAN Y, MATHEWS P M, et al. Prevalence and risk factors of exposure keratopathy across different intensive care units[J]. *Corne*, 2019, 38(9): 1124—1130.
- [13] 仇晓娟, 陈浩, 胡彬, 等. 麻醉与围术期对眼内压的影响[J]. *医学综述*, 2018, 24(6): 1229—1234.
- [14] WREDE J E, PARSONS E C, WATSON N F. A novel treatment for nasolacrimal air regurgitation into the eye with cpap: the total face mask[J]. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 2018, 14(8): 1415—1417.
- [15] SARAN S, GURJAR M, KANAUIA V, et al. Effect of prone positioning on intraocular pressure in patients with acute respiratory distress syndrome[J]. *Critical Care Medicine*, 2019, 47(9): e761—e766.
- [16] DE FRANCA C F, FERNANDES A P, CARVALHO D P, et al. Evidence of interventions for the risk of dry eye in critically ill patients: an integrative review[J]. *Applied Nursing Research*, 2016, 29: e14—e17.
- [17] MEDINA I F B, OGUIDO A P M T, URBANO M R, et al. Intensive care unit time and prolonged enucleation to processing interval are associated with donor cornea contamination [J]. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*, 2020, 258(10): 2241—2249.
- [18] HEARNE B J, HEARNE E G, MONTGOMERY H, et al. Eye care in the intensive care unit[J]. *Journal of the Intensive Care Society*, 2018, 19(4): 345—350.
- [19] Agency for Clinical Innovation. Eye care for critically ill adults[EB/OL]. (2020—06—18)[2020—08—10]. https://www.aci.health.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0007/239731/ACI14_Man_EYE_care_2-3.pdf.
- [20] MARSDEN J, DAVIES R. How to care for a patient's eyes in critical care settings[J]. *Nursing Standard*, 2016, 31(16/18): 42—45.
- [21] The Royal College of Ophthalmologists. Eye care in the intensive care unit[EB/OL]. (2020—04—27)[2020—08—10]. <https://www.rcophth.ac.uk/wp-content/uploads/2020/04/Eye-Care-in-the-Intensive-Care-Unit-2020.pdf>.
- [22] DAVOODABADY Z, REZAEI K, REZAEI R. The impact of normal saline on the incidence of exposure keratopathy in patients hospitalized in intensive care units[J]. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 2018, 23(1): 57.
- [23] BADPARVA M, VESHAGH M, KHOSRAVI F, et al. Effectiveness of lubratex and vitamin a on ocular surface disorders in icu patients: a randomized clinical trial[J]. *Journal of the Intensive Care Society*, 2021, 22(2): 1—7.
- [24] AHMADINEJAD M, KARBASI E, JAHANI Y, et al. Efficacy of simple eye ointment, polyethylene cover, and eyelid taping in prevention of ocular surface disorders in critically ill patients: a randomized clinical trial[J]. *Critical Care Research and Practice*, 2020, 2020: 6267432.
- [25] 陈琦, 袁韵玉, 顾闻, 等. 两种不同方法在预防 ICU 患者暴露性干眼症中的效果观察[J]. *护士进修杂志*, 2020, 35(1): 62—64.
- [26] 顾肖. 预防昏迷患者眼部并发症的 2 种眼部护理方法比较[J]. *实用临床医药杂志*, 2020, 24(6): 86—89.
- [27] CDC. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities[EB/OL]. (2019—12—30)[2020—08—10]. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/environmental/index.html>.
- [28] 陈黎敏, 刘瑞红, 沈碧玉, 等. 重症患者应用新型气管导管固定带的效果评价[J]. *中华危重病急救医学*, 2017, 29(9): 836—839.
- [29] 陈晓洁, 张艳卿, 房玮, 等. 自制防压疮棉罩应用于无创通气序贯治疗的循证实践[J]. *中华危重病急救医学*, 2019, 31(1): 118—121.
- [30] MUKAMAL R. Facedown treatment for coronavirus poses risk of vision loss[EB/OL]. (2020—04—20)[2020—08—10]. <https://www.aao.org/eye-health/tips-prevention/vision-blind-prone-ventilator-covid-coronavirus>.