·循证医学·

全麻非眼部手术患者角膜损伤预防最佳证据的循证研究*

向华娟[1]，黄华平[2△]，徐林灵[2]，张　然[3]，冯　缘[1]
（电子科技大学医学院附属绵阳医院/绵阳市中心医院：1. 手术室，2. 护理部，3. 眼科，四川 绵阳 621000）

［摘　要］ **目的**　探讨全身麻醉（全麻）非眼部手术患者预防角膜损伤的相关证据，为临床实践提供指导。**方法**　检索 Embase、Cochrane Library、PubMed、Web of Science、EBSCO、EBM、中国生物医学文献数据库、中国知网及万方数据库，检索时限为建库至 2021 年 10 月 31 日。收集全麻非眼部手术患者围手术期预防角膜损伤相关研究，对不同研究进行方法学质量评价并形成最佳证据。**结果**　共纳入文献 9 篇，其中指南 4 篇，系统评价 4 篇，专家共识 1 篇。通过对证据进行提取与总结，形成全麻非眼部手术患者角膜损伤预防最佳证据 28 条。**结论**　手术室人员应依据最佳证据加强全麻非眼部手术患者眼部保护，提升术中照护质量，同时在证据应用过程中因地制宜地进行证据的筛选与应用。

［关键词］ 非眼部手术；　角膜损伤；　预防；　证据
DOI：10.3969/j.issn.1009-5519.2023.06.014　　**中图法分类号**：R77
文章编号：1009-5519(2023)06-0960-05　　**文献标识码**：A

Evidence-based study on the best evidence for prevention of corneal injury in patients undergoing general anesthesia non-ocular surgery*

XIANG Huajuan[1], *HUANG Huaping*[2△], *XU Linling*[2], *ZHANG Ran*[3], *FENG Yuan*[1]
(1. *Operating room*; 2. *Department of Nursing*; 3. *Department of Ophthalmology*, *Mianyang Hospital Affiliated to Medical College of University of Electronic Science and Technology/Mianyang Central Hospital*, *Mianyang*, *Sichuan* 621000, *China*)

［**Abstract**］ **Objective**　To explore the relevant evidence of prevention of corneal injury in patients undergoing general anesthesia(GA) non-ocular surgery, and to provide guidance for clinical practice. **Methods**　The Embase, Cochrane Library, PubMed, Web of Science, EBSCO, EBM, China Biology Medicine disc, China National Knowledge Infrastructure and Wanfang database were searched. The retrieval time limit was from the establishment of the database to October 31, 2021. The relevant researchs on prevention of corneal injury in non-ocular surger patients under GA during perioperative period were collected. The methodological quality of different studies was evaluateed and the best evidences were formed. **Results**　A total of 9 articles were included, including 4 guidelines, 4 systematic evaluations and 1 expert consensus. Through the extraction and summary of evidence, 28 pieces of best evidence for prevention of corneal injury in non-ocular surger patients under GA were formed. **Conclusion**　The operating room personnel should strengthen the eye protection of non-ocular surgery patients under GA according to the best evidence, improve the quality of intraoperative care, and screen and apply evidence according to local conditions in the process of evidence application.

［**Key words**］ Non-ocular surgery;　Corneal injury;　Prevention;　Evidence

角膜损伤（CA）是非眼科全身麻醉（全麻）手术中最常见的眼部并发症之一。有研究表明，全麻下非眼部手术的角膜损伤发生率在眼部未进行保护时为 44.0%[1]。导致该并发症的主要原因是由于麻醉状态下，患者生理学的改变导致角膜反射消失、眼内液产生减少及痛觉消失[2-4]。虽然由于角膜上皮细胞具有快速自我再生能力，48 h 内角膜磨耗区附近的表皮层会扩张，逐渐填满磨耗区[5]。角膜损伤一旦发生，将极大地影响患者就医满意度，延长住院时间，增加住院费用[6-9]。因此，对全麻非眼部手术患者实行有效的眼部护理措施显得极其重要[10]。目前，术中眼部保护的措施多样，但并无统一标准和规范，患者眼部保护质量无法得到保障[11-14]。本研究拟通过系统检索国内外关于全麻下非眼部手术患者角膜保护的相关文献，运用循证方法对相关证据进行全面总结，旨在完善全麻下非眼部手术患者角膜损伤管理及预防

*　**基金项目**：四川省护理学会护理科研课题（H21025）。
作者简介：向华娟（1986－），本科，主管护师，主要从事手术室护理工作。　△　**通信作者**，E-mail：jrzhou26@aliyun.com。

干预措施，为手术室护理人员提供最佳的科学依据，提升术中照护质量。

1　资料与方法

1.1　文献检索策略　根据 PIPOST 模型提出临床问题：手术室护士应该如何对全麻非眼部手术患者角膜损伤实施预防策略。采用复旦大学循证护理中心的问题开发工具，根据证据资源分布模型“6S”证据资源金字塔[15]，检索 Embase、Cochrane Library、PubMed、Web of Science、EBSCO、EBM、中国生物医学文献数据库(CBM)、中国知网及万方数据库。中文检索策略：“全麻”OR“全身麻醉”AND“手术”OR“手术室”OR“围手术期”OR“围术期”AND“角膜损伤”OR“眼部保护”OR“眼部干预”OR“眼部护理”OR“角膜”。英文检索策略：“Anesthesia”OR“general anesthesia”OR“general anaesthesia”AND“Operation”OR“operating theater”OR“operating room”OR“Perioperative Period”OR“perioperative”OR“peri-operative”AND“Corneal-Abrasion”OR“eye care”OR“eye nursing”OR“eye protection”OR“eye intervention”OR“Corneal”。检索时限为建库至 2021 年 10 月 31 日。

1.2　纳入与排除标准　纳入标准：研究对象为全麻非眼部手术患者，研究内容为围手术期预防角膜损伤管理，研究类型包括临床实践指南、证据总结、系统评价、meta 分析、原始研究等；发表语言为英文或中文。排除标准：患者年龄小于 18 岁；自身眼部疾病或外伤导致的眼部损伤；眼部手术患者；文献质量偏低；无法获取全文摘要、计划书或草案等。

1.3　文献质量评价标准　由 2 名接受过循证研究培训的人员独立地进行文献质量评价，对难以确定是否纳入的文献或评价意见有冲突时，与第 3 名人员协商，最终形成一致结论。指南评价采用英国 2012 年更新的临床指南研究与评价系统Ⅱ[16]进行评价；系统综述采用系统综述评价工具(AMSTAR 2)[17]进行评价；随机对照试验、专家共识/意见、病例对照研究等采用澳大利亚 JBI 循证卫生保健中心对应的系列评价标准(2016)[18]进行评价。临床决策、最佳实践类文献采用追溯其中纳入证据所依据的原始研究选择对应的质量评价工具。

2　结　果

2.1　纳入文献基本特征　初步检索相关文献 510 篇，其中英文文献 272 篇，中文文献 238 篇。通过导入 NoteExpress 文献管理软件去重和初步阅读题目及摘要后，纳入文献 37 篇。通过查找全文，通篇阅读及质量评价后，最终纳入文献 9 篇。文献筛选流程见图 1，纳入文献的基本特征见表 1。

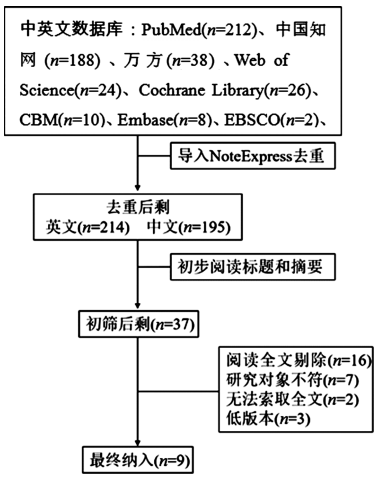

图 1　文献筛选流程

表 1　纳入文献基本特征

纳入文献	发表年份(年)	文献来源	文献类型	文献主题
MALAFA 等[2]	2016	PubMed	指南	角膜损伤的预防和处理指南
SFAR 等[3]	2017	PubMed	指南	麻醉和重症监护中的眼部保护
HOSSAIN 等[4]	2020	Google Scholar	指南	俯卧位患者的眼部护理
MOOS 等[5]	2006	PubMed	指南	角膜损伤的发现与治疗
YU 等[9]	2021	PubMed	系统评价	角膜损伤的局部疼痛控制
PAPP 等[10]	2019	PubMed	系统评价	围手术期角膜损伤的综述
ALAN 等[11]	2019	PubMed	系统评价	角膜损伤的术后处理
WAKAI 等[13]	2017	Cochrane Library	系统评价	角膜损伤治疗
中华医学会眼科学分会角膜病学组[19]	2016	CBM	专家共识	角膜损伤专家共识

2.2　文献质量评价结果

2.2.1　专家共识　共纳入 1 篇专家共识，质量评价结果，见表 2。

2.2.2　指南　共纳入 4 篇指南，质量评价结果，见表 3。

2.2.3　系统评价　共纳入 4 篇系统评价，质量评价结果，见表 4。

2.3　最佳证据总结　最终纳入 28 条证据。见表 5。

表 2　专家共识的方法学质量评价

条目	评价
1. 是否明确标注了观点的文献来源？	是
2. 作者在该领域是否具有一定影响力？	是
3. 所提出的观点是否以患者利益为中心？	是
4. 是否阐述了该观点的逻辑依据或经验基础？	是
5. 对观点的分析是否有据可依？	是
6. 所提出的观点与以往文献是否有不一致的地方？	是
7. 所提出的观点是否被该领域的同行所认可？	是

表 3　指南的方法学质量评价

纳入文献	各领域标准化百分比(%)						≥60%领域数(*n*)	≥30%领域数(*n*)	推荐级别
	范围和目的	涉及人员	严格性	清晰性	适用性	独立性			
MALAFA 等[2]	90.13	74.43	61.74	97.55	68.45	90.23	3	6	A
SFAR 等[3]	100.00	94.44	87.96	95.83	70.83	91.67	6	6	A
HOSSAIN 等[4]	88.89	61.11	74.07	79.17	50.00	58.33	4	6	A
MOOS 等[5]	91.37	78.32	58.09	93.43	65.67	88.54	3	6	A

表 4　系统评价的方法学质量评价

纳入文献	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	总体评价
YU 等[9]	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	纳入
PAPP 等[10]	是	否	是	是	是	是	是	是	是	否	是	是	是	是	是	是	纳入
ALAN 等[11]	是	是	否	是	否	否	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	纳入
WAKAI 等[13]	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	纳入

注：表中涉及具体条目见 AMSTAR 2[17]。

表 5　全麻非眼部手术患者角膜损伤预防的最佳证据总结

项目	证据汇总	证据质量	推荐级别
术前评估			
评估对象	手术室护士需对所有全麻患者进行专业、全面的眼部损伤风险评估及一般情况调查[2-3,5]	5	A
评估内容	风险评估时考虑的患者因素：年龄、吸烟史、肥胖、贫血、高血压、突出的眼部结构、既往或现存的眼部损伤。手术因素：手术时间和体位、麻醉方式和时间、手术部位。环境因素：温度、湿度及手术床周围环境等[2,10,19]	5	A
预防策略			
手术人员	麻醉医生在插管操作前，患者闭合眼睑或使用眼罩遮蔽双眼[2-3,5]	3	A
	麻醉诱导之后应使用胶带闭合患者眼睑，直到患者醒来[2-3,5]	2	B
	患者进入麻醉恢复室进行复苏时，需要继续关注患者眼部护理，特别是侧卧位患者，应经常检查患者眼睛，避免苏醒期间躁动受损[2,5]	5	B
	在患者面部周围工作时须小心，避免接触患者眼睛[5]	5	A
手术时间	术中应每 2 小时检查 1 次患者的眼睛[10]	4	A
患者	嘱咐患者避免使用带留置针的手揉擦眼睛，以免损伤角膜[5]	2	A
	手术当天应摘除患者的隐形眼镜[5]	5	A
胶带的使用	建议单独使用胶带对眼睑进行粘连闭合，将眼睑由上到下进行粘连闭合[2-4]	4	A
	使用胶带封住患者眼睑时，确保胶带没有与患者角膜相接触[4-5]	3	A
敷料选择	推荐使用的薄膜尺寸为 6 cm×7 cm，可以更好地保护眼部的皮肤和闭合的眼睑。术毕时，将敷料从眼睛的顶部向下剥离，并保持眼睑完全闭合[11]	1	A
眼膏选择	对于高危手术患者，使用眼部软膏为眼睛表面提供水分[2]	1	A
	建议选择不含防腐剂的甲基化纤维素软膏和凝胶润滑剂[2,5]	3	A
	将胶带和软膏结合使用并不比单独使用胶带更有优势[2]	4	A
体位安置	对于俯卧位或侧卧位患者，术中需要监测眼部情况[2-4]	5	A
	头低脚高位、垂头仰卧位、头颈部手术等患者，使用 3M 透明敷料[10]	4	B
消毒剂选择	消毒剂消毒周围皮肤时，应避免消毒剂进入眼睛，目前唯一可用的、对眼睛无毒的皮肤消毒制剂是无防腐剂的聚维酮碘水溶液[11]	2	A
损伤处理			
症状监测	损伤后要进行积极的、有效的治疗，每天进行症状监测[2,5]	5	A

续表 5　全麻非眼部手术患者角膜损伤预防的最佳证据总结

项目	证据汇总	证据质量	推荐级别
药物使用	损伤 24 h 内，神经纤维暴露在伤口处，会引起疼痛最大化，可使用眼部的表面麻醉药进行疼痛控制[2]	4	B
	外用非甾体抗炎药可减少角膜损伤后 48 h 内的疼痛和镇痛药物的服用[2,9,13]	5	B
应急处置	需要进行眼科会诊，处理患者眼部损伤的情况：有潜在眼表异常病史、眼表异物嵌顿、去除含铁异物后的锈迹、视力低于 20/40、持续的视觉异常、24 h 后出现新的或恶化的视觉症状、不规则及扩张的或固定的瞳孔、轻轻挤压眼睛有内容物流出、角膜浸润或溃疡、前房积血或积脓、损伤从鲍曼膜延伸至基间质、疱疹性角膜炎、24 h 后疼痛或视力恶化、48 h 后仍然疼痛、72 h 后仍未完全愈合[2,9,13]	5	A
培训教育			
医护人员	手术室应列出损伤的潜在来源，防止直接的物理、化学及热损伤对角膜造成伤害，并具体到术前、术中和麻醉复苏期 3 个护理阶段[2]	4	A
	最大限度地在医院和医疗机构中实施标准化的眼保护、报告和教育，制订培训计划和预防方案[2-3,10]	5	A
	对眼睛的解剖与生理、角膜损伤的致病因素和病理机制、角膜损伤的体征和症状、损伤后早期治疗的方法、护理计划的制订、角色和职责分工等内容进行培训[2,5]	5	A
	对规范使用眼部护理报表工具进行培训[10]。	4	A
患者	术前访视及麻醉操作前，向患者讲解涂抹软膏的必要性及苏醒后眼部的不适感[5]	4	A
	建议临床医护人员对患者进行角膜损伤预防的教育，包括角膜损伤的概念、风险因素、早期识别、有效的预防措施[2]	5	A

3　讨　论

3.1　全麻非眼部手术患者围手术期眼部护理的术前评估　第 1～2 条证据给出了全麻非眼部手术患者术前应进行评估的基本要素，主要包括眼部的专业评估及其他通用性评估 2 类。针对眼部存在异常状况的患者，应请眼科医生会诊，制订术中眼部护理方案，并在术中严格执行。通用性的评估因素涉及患者、手术部位、环境等，不同因素导致术中发生眼部损伤的概率不同[2,10,19]。目前，仅有少量研究阐述了在不同手术条件（如手术体位等）下应采取的针对性的护理措施，大部分的通用性因素与具体护理措施之间并无直接关联。因此，建议深入研究不同因素下的最优护理措施，形成规范，提升全麻非眼部手术患者围手术期预防角膜损伤的护理质量。

3.2　全麻非眼部手术患者角膜损伤的预防策略　第 3～18 条证据从手术人员、手术时间、患者、胶带的使用、软膏选择、消毒剂选择等 8 个方面总结了对围手术期全麻非眼部手术患者眼部开展的行之有效的护理措施。其中，第 3～6 条对手术人员提出了一般性要求，在开展一些特殊操作时，应注意对患者眼睛的保护，在术中应定时对患者眼部状态进行检查，以免发生持续性损伤。眼睑闭合不全、眼部干燥是造成全麻非眼部手术患者在围手术期角膜损伤的最重要因素[2-6]。研究表明，近 70％的全麻患者双眼睑不能完全闭合，使角膜失去保护屏障，导致泪液蒸发过度，继而形成角膜炎症[18-19]。因此，有必要在手术期间利用胶带或敷料对患者眼部进行强制闭合处理，通过在眼睛周围皮肤上创建一个紧密的周围密封，使泪液蒸发最小化，提供物理和化学创伤的屏障[4]。如甲状腺体位、头低脚高位、侧卧位、俯卧位等患者需要辅以软膏保证眼部湿润，建议使用含无防腐剂的水溶液的润滑剂[2-4]。不同手术体位对角膜的影响不同[7]，其护理措施也存在差异性，在术前对手术情况进行评估，做好预见性护理，可有效降低术后眼部不适及眼部并发症发生率。另外，对于眼睛附近的手术，在进行皮肤消毒时，应尽量选取无防腐剂聚维酮碘水溶液[11,20]，其是唯一可用的、对眼睛无毒的皮肤消毒剂。

3.3　全麻非眼部手术患者围手术期眼部损伤处理　第 19～22 条证据总结了术中眼部损伤的处理措施。尽管全麻非眼部手术患者角膜保护以预防护理为主，但仍存在损伤的可能性。若患者术后出现眼睛不适或疼痛症状，应立即进行检查[2,5]，视情况给予密切观察或外用非甾体抗炎药和口服镇痛药[9,13]，必要时立即请眼科专家会诊。

3.4　教育和培训　第 23～28 条证据从教育和培训的角度总结了如何有效提升围手术期全麻非眼部手术患者的预防角膜损伤的护理效果，明确指出系统的培训计划和预防方案能有效降低角膜损伤的发生率[2-3,5]。在操作层面，应制定术中眼部护理报表，并在术中严格执行[5]。

综上所述，加强对手术参与人员角膜保护的知识培训，树立术中角膜保护意识；根据患者生理状况、手

术体位、手术部位等信息选择适用的角膜保护护理措施；对术中意外发生的角膜损伤，应及时采取恰当的措施进行治疗。本研究总结了全麻非眼部手术患者角膜损伤预防的最佳证据，对于术中角膜损伤的预防具有显著效果，可极大降低术后角膜炎等发生率。

参考文献

[1] 李冬雪，唐佳，孙顺霞，等. 全身麻醉非眼部手术患者术中眼部保护规范的循证实践[J]. 重庆医学，2018，47(18)：2518-2520.

[2] MALAFA M M，COLEMAN J E，BOWMAN R W，et al. Perioperative corneal abrasion：Updated guidelines for prevention and management [J]. Plast Reconstr Surg，2016，137(5)：790-798.

[3] French Society for Anaesthesia and Intensive Care (SFAR)，French Ophthalmology Society (SFO)，French-speaking Intensive Care Society(SRLF)，et al. Eye protection in anaesthesia and intensive care [J]. Anaesth Crit Care Pain Med，2017，36(6)：411-418.

[4] HOSSAIN P. Eye care in intensive care. Modified guidance for ventilated patients including patients in the prone position[EB/OL]. (2020-04-03)[2022-10-13]. http://www.ics.ac.uk/ICS/ICS/Guidelins and Standards/CO-VID19_Guidance.aspx.

[5] MOOS D D，LIND D M. Detection and treatment of perioperative corneal abrasions[J]. J Perianesth Nurs，2006，21：332-341.

[6] 王建荣，丁淑贞，冯红. ICU 患者暴露性角膜炎影响因素及干预对策进展[J]. 中国护理管理，2018，18(6)：861-864.

[7] 高阳，吴慧颖. 眼部预见性护理干预对全身麻醉侧卧位手术患者眼部并发症的影响[J]. 中国医科大学学报，2019，48(10)：955-957.

[8] 厉春林，周雁荣，王兰，等. 重症患者暴露性角膜炎预防及管理最佳证据总结[J]. 护理学杂志，2021，36(20)：100-103.

[9] YU C W，KIRUBARAJAN A，YAU M，et al. Topical pain control for corneal abrasions：A systematic review and meta-analysis[J]. Acad Emerg Med，2021，28(8)：890-908.

[10] PAPP A M，JUSTIN G A，VERNAU C T，et al. Perioperative corneal abrasions after nonocular surgery：A systematic review[J]. Cornea，2019，38(7)：927-932.

[11] KAYE A D，RENSCHLER J S，CRAMER K D，et al. Postoperative management of corneal abrasions and clinical implications：A comprehensive review[J]. Curr Pain Headache Rep，2019，23(7)：48.

[12] 沈飞燕，曹岐新. 自制简易眼保护贴联合玻璃酸钠滴眼液在全麻患者中的应用[J]. 护士进修杂志，2018，33(3)：269-270.

[13] WAKAI A，LAWRENSON J G，LAWRENSON A L，et al. Topicalnon-steroidal anti-inflammatory drugs for analgesia in traumatic corneal abrasions[J]. Cochrane Database Syst Rev，2017，5(5)：CD009781.

[14] ALPER B S，HAYNES R B. EBHC pyramid 5.0 for accessing preappraised evidence and guidance [J]. Evid Based Med，2016，21(4)：123-125.

[15] HOFFMANN E W，SIERING U，NEUGEBAUER E A，et al. Guideline appraisal with AGREE Ⅱ：systematic review of the current evidence on how users handle the 2 overall assessments[J]. PLoS One，2017，12(3)：e0174831.

[16] SHEA B J，REEVES B C，WELLS G，et al. AMSTAR 2：a critical ap praisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions，or both[J]. BMJ，2017，358：j4008.

[17] AROMATARIS E，MUNN Z. Joanna Briggs Institute Reviewers′ manual：2016[M]. Australia：the Joanna Briggs Institute，2016：2-3.

[18] 胡雁，郝玉芳. 循证护理学[M]. 2 版. 北京：人民卫生出版社，2017：31.

[19] 中华医学会眼科学分会角膜病学组. 我国角膜上皮损伤临床诊治专家共识(2016 年)[J]. 中华眼科杂志，2016，52(9)：644-648.

[20] 郑永征，刘光辉，潘铭东. 聚维酮碘对角膜上皮细胞氧化损伤的影响[J]. 国际眼科杂志，2020，20(10)：1684-1687.

(收稿日期：2022-04-28　修回日期：2022-12-12)