

神经外科重症患者应激性高血糖管理最佳证据总结

张夏夏

上海市同济医院 上海 200065

摘要:目的:系统评价、检索并综合神经外科重症患者应激性高血糖管理最佳证据,为临床治疗提供参考。方法:万方数据库、维普数据库、中国知网及中国生物医学文献数据库、UpToDate、PubMed等中检索关于神经外科重症患者应激性高血糖管理的最佳证据,采用JBI(2016)专家意见类文献质量评价标准,对专家共识、证据总结、随机对照研究进行评价,由2名接受过循证培训的评价员分别独立评价,有争议的条目寻求第3名资质较高的研究者的意见,最终达成共识。结果:最终筛选纳入11篇:指南1篇、专家共识5篇、证据总结3篇、系统评价1篇、随机对照研究1篇,形成血糖监测方法、血糖监测结果影响因素、血糖控制目标、血糖控制方案四个方面,共30条证据。结论:该研究从血糖监测方法、影响末梢血糖监测结果的因素、血糖控制目标、血糖控制方案四个方面总结了神经外科重症患者应激性高血糖管理最佳证据,从而为临床实践提供了依据。

关键词:神经外科重症;应激性高血糖;证据总结

应激性高血糖(SIH)是指在应激状态下导致的胰岛素分泌水平持续性升高的临床综合征,多见于神经外科重症患者。有研究显示,重症患者中约有40%~50%的患者会发生应激性高血糖,而重症颅脑损伤患者发生率可达94%,且若不及时干预,会加重脑的继发性损害,影响中枢神经系统功能的恢复,从而导致病死率和重残率增加,因此,需要及时治疗。目前,对于该病的治疗多采用外部胰岛素,且研究证实,强化胰岛素治疗较常规胰岛素治疗能更好地控制应激性高血糖,降低病死率,从而改善患者神经功能预后。而外科非糖尿病患者应激性高血糖危害重大,影响因素众多,虽然其危害已引起医护人员的注意,但对于外科非糖尿病患者应激性高血糖相关研究较少,且没有针对神经重症患者应激性高血糖管理进行证据转化^[1]。对此,本文将系统检索国内外有关神经外科重症患者应激性高血糖管理的文献,进行最佳证据总结,以为临床决策和实践提供依据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 文献检索策略

英文检索词:(“Stress hyperglycemia” OR stress diabetes) AND (Neurosurgery OR NICU ICU OR stroke OR cerebral infarction OR cerebral tumour OR Cerebral hemorrhage OR Traumatic brain injury OR hydrocephalus) AND (guideline OR guidance OR guide OR systematic review OR meta-analysis OR practice OR opinion)。

中文检索词:“应激性高血糖”+“应激性血糖”+“应激性糖尿病”+“继发性高血糖”+“继发性糖尿病”+“高血糖”+“血糖管理”)* (“神经

外科”+“神经重症”+“脑卒中”+“脑梗塞”+“脑肿瘤”+“脑出血”+“颅脑外伤”+“颅脑损伤”)* (“指南”+“共识”+“规范”+“系统评价”+“Meta分析”+“决策”+“实践”+“意见”)。最终筛选纳入6篇:指南1篇、专家共识2篇、证据总结1篇、系统评价1篇、随机对照研究1篇。

1.2 文献纳入标准

按照PICOS模型构建循证问题。①P:神经重症患者(严重的颅脑损伤、严重的脑血管疾病、复杂的颅内肿瘤、颅内压增高等);②I:神经外科患者应激性高血糖监测方法(静脉血糖检测、床旁快速血糖仪进行血糖检测、连续血糖监测(CGM)系统);神经外科患者应激性高血糖的目标控制措施(饮食、运动、生活习惯等);神经外科患者应激性高血糖的处理措施(持续静脉输注胰岛素、皮下注射胰岛素、口服降糖药);③C:目前常规神经外科应激性高血糖管理措施;④Q:患者及家属:应激性高血糖相关知识和行为,血糖相关结局指标(血糖水平、并发症、住院时间);医护人员:应激性高血糖治疗理念的认知行为;系统层面:科室整体患者应激性高血糖管理规范和实施流程;⑤S:临床决策、最佳实践、证据总结、指南、系统评价、专家共识及行业标准。

1.3 文献筛查及质量评价

指南采用AGREEII对指南进行质量评价,本次由2名接受过循证培训的评价员分别独立评价。

采用JBI(2016)专家意见类文献质量评价标准,对专家共识、证据总结、随机对照研究进行评价,由2名接受过循证培训的评价员分别独立评价,有争议的条目寻

求第3名资质较高的研究者的意见，最终达成共识。

1.4 证据汇总

对11篇文献进行整理汇总，最终纳入30条证据，分别包括：血糖监测方法、血糖监测结果影响因素、血糖控制目标、血糖控制方案四个方面。另外，针对30条证据，从可行性、适宜性、临床意义及有效性分别进行评

价，最后采纳15条证据。

2 结果

2.1 证据描述与汇总

对11篇文献进行整理汇总，形成血糖监测方法、影响末梢血糖监测结果的因素、血糖控制目标、血糖控制方案四个主题和15条最佳证据，见表1。

表1 最佳证据总结

	采纳证据内容	证据等级	推荐级别
血糖监测方法	1.建议神经重症病人应实行个体化监测方案 ^[2] 。	Level1	A级
	2.建议毛细血管血糖监测作为糖尿病病人日常管理最基础和最有效的手段 ^[3] 。	Level1	A级
	3.建议神经外科应激性高血糖患者使用连续血糖监测（CGM）系统，能快速识别胰岛素需求变化引起的波动，大大降低低血糖发作的风险 ^[1, 2] 。	Level5	A级
影响末梢血糖监测结果的因素	4.建议消毒剂首选75%乙醇或50%异丙醇，严禁选择碘伏等可能影响监测结果的消毒剂，消毒剂待干后方可进行采血 ^[4] 。	Level1	A级
	5.建议采集指尖末梢血进行检测，避免选择水肿、感染，末梢循环不良的部位，刺破皮肤后禁止用力挤压出血，避免组织液流入血标本中影响检测结果 ^[7] 。	Level1	A级
	6.建议进行规范化操作，操作者局部挤压用力过度、操作不标准、监测血量不足、试纸批号更换未调整校正码，或试纸不恰当保存等因素均可对末梢血糖监测结果的准确性产生影响 ^[4] 。	Level1	A级
	7.建议对连续血糖监测（CGM）系统的设备操作进行培训，操作的准确与否在一定程度上可能会影响血糖监测的准确性 ^[4] 。	Level1	A级
	8.建议控制患者饮食，因为麦芽糖、木糖、半乳糖可影响葡萄糖脱氢酶的血糖监测系统的监测结果，使检测结果偏高 ^[8] 。	Level5	A级
血糖控制目标	9.建议神经外科需手术干预或创伤、出血倾向的危重症病人建议选择一般血糖控制目标（空腹或餐前血糖6.1—7.8mmol/L，餐后2h或随机血糖7.8—10.0mmol/L） ^[8, 9] 。	Level1	A级
	10.建议连续血糖监测（CGM）与有效的胰岛素输注方案相结合，可以最大限度地减少血糖波动，有助于改善患者的预后并减少工作量 ^[11] 。	Level1	A级
	11.对于合并糖尿病酮症酸中毒、高渗昏迷、乳酸酸中毒及其他疾病的危重病人，推荐采用持续静脉输注胰岛素，胰岛素的输注速度及剂量应根据病人病情及血糖波动情况及时调整 ^[10] 。	Level1	A级
血糖控制方案	12.静脉输注胰岛素过程中需严密监测血糖，并根据血糖下降速度及时调整胰岛素输注速度，每小时血糖下降速度控制在2.8—4.2mmol/L ^[11] 。	Level5	A级
	13.应激性高血糖患者考虑营养需求至关重要，为了防止高血糖，必须适当处理能量摄入，避免葡萄糖消耗过多和进食过量 ^[8] 。	Level1	A级
	14.根据血糖动态调整输注速度，血糖值 ≥ 10.0 mmol/L，在肠内营养进入全量后，耐受的输注速度基础上降低10—20ml/h，血糖7.2—10mmol/L，保持原有输注速度；血糖3.9—7.2mmol/L，在原有营养液输注速度基础上增加10—20 ml/h ^[11] 。	Level5	A级
	15.根据患者末梢血糖浓度，结合肠内营养制剂的类型及速度，动态调节胰岛素输注速度，血糖 < 3.9 mmol/L停止胰岛素输注，通知医生，遵医嘱处理 ^[8] 。	Level1	A级

3 讨论

3.1 血糖监测方法

① 根据患者血糖情况，选择合理的血糖检测方案：末梢血糖检测、静脉血检测、连续血糖监测（CGM）系统检测；②血流动力学稳定的患者，可使用床旁快速血糖仪进行血糖检测，入院时测定一次，治疗期间检测晨空腹、三餐前后的血糖；③血糖异常（血糖浓度 > 10 mmol/L）者，可遵医嘱，采用连续血糖监测（CGM）系统，每2小时检测1次。

3.2 影响末梢血糖监测结果的因素

① 根据上海市同济医院末梢血糖检测操作流程及评

分标准，对护士进行培训及考核；②制定培训计划，对连续血糖监测（CGM）系统的设备进行培训及考核。

3.3 血糖控制目标

血糖控制目标：空腹或餐前血糖6.1 ~ 7.8 mmol/L，餐后2h或随机血糖7.8 ~ 10.0mmol/L。

3.4 血糖控制方案

① 随意连续2次随机血糖值 > 11.1 mmol/L，可采用微量泵持续静脉胰岛素泵入控制血糖；②静脉输注胰岛素过程中需严密监测血糖，并根据血糖下降速度及时调整胰岛素输注速度，每小时血糖下降速度控制在2.8 ~ 4.2 mmol/L；③微量泵持续静脉胰岛素泵入控制血糖时，使

用连续血糖监测 (CGM) 系统检测血糖。④由营养师制定合理的膳食计划, 食物清淡为主, 禁止高糖食物; 重症患者采用留置鼻胃管行肠内营养; 血糖波动较大者, 肠内营养液使用专用营养泵输注; 血糖值 $\geq 10.0\text{mmol/L}$, 在肠内营养进入全量后, 在可耐受的输注速度基础上降低 $10 \sim 20\text{ml/h}$; 血糖 $7.2 \sim 10\text{mmol/L}$, 可保持原有输注速度; 血糖 $3.9 \sim 7.2\text{mmol/L}$, 在原有营养液输注速度基础上增加 $10 \sim 20\text{ml/h}$; ⑤血糖 $< 3.9\text{mmol/L}$ 停止胰岛素输注, 通知医生, 遵医嘱处理。

小结

本研究从血糖监测方法、影响末梢血糖监测结果的因素、血糖控制目标、血糖控制方案四个方面总结了神经外科重症患者应激性高血糖管理最佳证据, 为临床实践提供了依据。但国内外相关文章较少, 且大多数相关研究仍处于初步探索阶段, 因此需要医护人员结合临床实际情况, 进一步分析应激性高血糖的影响因素, 以此来验证相关证据的适用性和有效性。另外, 本次研究还存在一些不足: ①所采用的研究文献没有进行随机方法描述; ②中英文的文献检索存在发表偏倚; ③文献的盲法和分配隐藏均未描述, 所以这些局限性, 可影响研究结果, 因此, 对于本研究的结论需要谨慎看待。

参考文献

[1] 陈素萍, 张娜, 田凤美. 神经外科重症患者应激性高血糖优化管理方案的制订与实施[J]. 护理学杂志, 2021, 36(12): 43-45+51.

[2] 中华医学会糖尿病学分会, 包玉倩, 朱大龙. 中

国血糖监测临床应用指南 (2021年版) [J]. 中华糖尿病杂志, 2021, 13(10): 936-948.

[3] 陈莉明, 陈伟, 陈燕燕, 等. 成人围手术期血糖监测专家共识[J]. 中国糖尿病杂志, 2021, 29(2): 81-85.

[4] 孔胜利. 便携式血糖检测仪测定结果准确性影响因素分析及对策. 医学研究与教育, 2011, 28: 89-91, 103.

[5] 庞双艳. 重症患者静脉血、动脉血与末梢血血糖检测值的比较研究. 石河子大学, 2015.

[6] KRINSLEYJS, GUNSTJ, GUNSTJ, et al. Continuous glucose monitoring in the ICU: clinical considerations and consensus[J]. Critical Care, 2017, 21(1): 197.

[7] 廖宗峰, 易巧利, 毛李焯, 李玲. 缺血性脑卒中患者高血糖管理的最佳证据总结[J]. 中华急危重症护理杂志, 2023, 4(2): 172-178.

[8] 玮, 曲华, 初静, 孟德平. 重症患者肠内营养高血糖管理的最佳证据总结[J]. 中华急危重症护理杂志, 2022, 3(2): 157-162.

[9] 广东省药学会. 围手术期血糖管理医-药专家共识[J]. 今日药学, 2018, 28(2): 73-83.

[10] 中国医师协会检验医师分会慢病管理检验医学专家委员会. 糖尿病的实验室诊断管理专家共识[J]. 临床检验杂志, 2020, 38(7): 481-487.

[11] 万娜萨, 陶子瑜, 陈斌, 等. 高血压脑出血术后应激性高血糖胰岛素控制方案的治疗效果[J]. 邵阳学院学报 (自然科学版), 2023, 20(5): 12-18.