

儿科患者诊断和治疗性操作镇静前中后监护和管理指南(2016 更新版)解读

符跃强 许峰

400014 重庆医科大学附属儿童医院重症医学科, 儿童发育疾病研究教育部重点实验室, 儿科学重庆市重点实验室

通信作者: 许峰, Email: xufeng9899@163.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-428X.2017.18.006

【摘要】 2016 年美国儿科学会和美国儿童牙科学会出版了儿科患者诊断和治疗性操作镇静前中后的监护和管理指南, 为了保证安全镇静必须做到以下几点: 在无儿科或牙科医疗安全监管时不使用镇静药; 镇静前仔细评估患儿健康状况、呼吸道情况和潜在危险因素; 选择性镇静应合理禁食; 医师必须清楚地了解镇静药物的药代动力学、药效及药物间相互作用, 具备高级呼吸道管理和急救能力; 要有足够的人员、设施、设备和药物进行镇静、监护、抢救和复苏; 患儿在出院前恢复镇静前的意识水平, 并接受合理的出院指导。

【关键词】 镇静; 儿科; 监护

Interpretation of guidelines for monitoring and management of pediatric patients before, during, and after sedation for diagnostic and therapeutic procedures: update 2016 Fu Yueqiang, Xu Feng

Department of Critical Care Medicine, Children's Hospital of Chongqing Medical University, Ministry of Education Key Laboratory of Child Development and Disorders, Chongqing Key Laboratory of Pediatrics, Chongqing 400014, China

Corresponding author: Xu Feng, Email: xufeng9899@163.com

在过去的几十年里, 镇静在内科诊室、牙科诊室、亚专科操作室、影像科、急诊室、住院部其他科室及门诊手术中心等门诊治疗操作中的应用显著增加^[1]。2016 年美国儿科学会和美国儿童牙科学会出版了儿科患者诊断和治疗性操作镇静前中后的监护和管理指南^[2]。这份更新指南适用于所有可能实施镇静的场所(医院、外科中心、独立的影像诊所、牙科诊所、私人诊所)。新指南目的是对儿内科和牙科医师使用的镇静指南进行统一, 并对监测模式进行补充说明, 此外, 在重症监护环境下接受机械通气患者的镇静、术后镇痛、慢性疼痛及患者的临终关怀均不在本指南的讨论范围。现将其中重点内容解读如下, 旨在为国内儿科工作者提供关于儿童安全镇静的指导和信息更新。

1 镇静的目标

本指南镇静目标: (1) 保证患儿的安全和健康; (2) 使身体不适和疼痛最小化; (3) 控制焦虑、使心理创伤最小化以及潜在的遗忘最大化; (4) 限制行为和/或活动, 安全地完成治疗; (5) 使患儿恢复至公认的撤离标准(表 1), 从而安全地撤离医疗监护。要达到以上镇静目标, 选择最小剂量的药物及根据镇静的类型和目标选择药物对安全操作至关重要。如镇痛类药物可用于疼痛相关性治疗。而对于非疼痛的操作, 如影像学检查, 镇静或安眠药物应是首选。当两者均需要治疗时(如骨折复位), 选择具有镇痛/镇静功能的药物或二者联合应用。

但联合用药可能会增加不良反应, 了解每种药物的起效时间、最强效应时间及药效持续时间十分重要^[3-4]。

2 适宜人群

美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA) 机体状态分级标准(表 2) 中 I 和 II 类患儿通常是轻~深度镇静的合适候选者。III 和 IV 类患儿、有特殊需要的患儿、呼吸道解剖畸形或中重度腺样体肥大患儿需要额外或个体化考虑, 适合中度和深度镇静^[5]。如考虑面临潜在的风险, 应向相关的亚专科专家或麻醉师咨询。

3 镇静的医疗机构

医疗机构须提供即刻可用的设施、人员和设备, 以供实施镇静的临床医师进行抢救和复苏; 能监测并及时处理呼吸道梗阻、通气不足、喉痉挛、低氧血症、呼吸暂停、低血压、心跳呼吸骤停、惊厥及过敏等并发症。

4 镇静相关资料

4.1 镇静前的文件 (1) 按要求签署知情同意书。(2) 告知患儿监护人镇静的目的、镇静中或镇静后患儿可能会发生的变化等相关信息^[6]。

4.2 镇静时的文件 (1) 健康评估: 目的不仅是记录基本健康状况, 而且要确定患儿是否存在特定风险因素。识别在镇静中需要更高级的呼吸道、循环管理技术或需改变药物剂量、类型的患儿。健康评估应包括以下几点: ①过敏史; ②药物史; ③疾病史, 特别是与麻醉相关

的疾病;④癫痫病史;⑤既往史;⑥镇静或麻醉史;⑦家族史。健康评估还应包括心率、血压、呼吸频率、吸入空气时氧饱和度和体温;体格检查包括呼吸道评估来确定是否有增加呼吸道梗阻的风险;身体状况评价[ASA 分类(表 2)];姓名、地址、电话号码等。系统功能的评估应重点放在心脏、肺、肾或肝功能的异常,这些脏器的异常可使患儿对镇静/镇痛的反应超出预期判断。(2)患儿的镇静图表:以时间顺序记录,内容包括药物名称、给药途径、部位、时间、剂量/kg 和对患儿的作用。图表中应记录治疗时的意识水平和反应、心率、血压、呼吸频率、呼出二氧化碳(CO₂)值和氧饱和度。

4.3 镇静后的文件 在恢复区进行复苏,监测生命体征,记录离开恢复区的时间及患儿情况,其中应包括意识水平和空气呼吸下氧饱和度达到撤离标准(表 1)。可对婴幼儿是否具备在一个安静的环境中保持清醒超过 20 min 的能力进行简单评估^[7]。

5 镇静饮食注意事项

镇静前应评估患儿的食物或液体摄入情况。选择性镇静的禁食标准通常遵循选择性全身麻醉的指南^[8],特别是对于固体食物。对于需接受紧急镇静而未满足禁食标准的患儿,医师应及时评估利弊。对于急诊患儿不能保证空腹时,必须仔细权衡增加的风险和镇静的必要性,应采用最低程度的有效镇静;在这种情况下,可考虑采用实现镇痛及患儿配合的额外方式,如分散注意力、引导影像、电子游戏、局部麻醉剂及神经阻滞等。

6 不同镇静水平的监护

指南推荐在每次镇静操作前使用“SOAPME”进行准备,“SOAPME”为首字母缩略词,具体含义见表 3。

6.1 轻度镇静 定义:患儿因药物诱导进入一种对口头指令反应正常的状态,虽然认知及协调力可能受影响,但是不累及通气及心血管功能。监护:轻度镇静的患儿通常仅需观察和对镇静水平的间歇性评估。如超出预期进入了中度镇静,按照中度镇静的指南执行^[9]。

6.2 中度镇静 定义:患儿因药物诱导进入一种意识抑制状态,期间对口头指令或轻微触觉刺激可做出针对性反应。不需要额外干预保持呼吸道通畅,自主通气足够,能维持心血管功能。值得注意的是,不发生意识丧失是中度镇静定义中特别重要的方面,因为中度镇静可能进展为深度镇静,所以需要做好应对深度镇静的准

表 3 “SOAPME”每个字母的含义

Table 3 The meaning of each letter for "SOAPME"

S (suction:吸引)	大小合适的吸引导管和运行正常的吸引装置
O (oxygen:氧气)	充分的氧气供给和运行正常的流量计及保证氧气供给的其他设备
A (airway:呼吸道)	大小合适的呼吸道装置(带活瓣的球囊面罩或相应的装置,鼻咽和口咽呼吸道,正常使用的喉镜片、气管导管、导丝、面罩)
P (pharmacy:药物)	急救时所有可用于支持生命的基础性药物及其拮抗剂
M (monitors:监护仪)	能正常运行的带有大小合适探头的脉氧仪,操作所需的其他装置(如非侵入性血压监测、呼气末二氧化碳监测、心电图和听诊器)
E (equipment:装置)	特殊情况下的设备或药物(如除颤仪)

备^[9]。监护:负责镇静的医师应该掌握镇静、监测和抢救技能。必须能足够熟练地抢救呼吸暂停、喉痉挛和/或呼吸道梗阻,因此,强烈推荐定期模拟训练并保持高级儿科呼吸道管理能力[如儿科高级生命支持培训(pediatric advanced life support, PALS)]^[10]。除医师以外还需要协助人员 1 名,其职责是监测生理参数,并在需要时协助给予任何支持或复苏操作。协助人员也应当接受过高级呼吸道技能培训(如 PALS)。此外,需要至少 1 位能熟练建立儿童血管通路的专业人员。

中度镇静监测与记录要求见表 4。指南推荐 CO₂ 图监测。当医务人员和患者之间可以进行语言交流时,强烈推荐采用 CO₂ 图监测(首选)或放大的、可听气管的电子听诊器或心前区听诊器监测通气。接受中度镇静的患儿必须在恢复区观察,如果患儿没有完全清醒,应持续监测氧饱和度和心率直至达到撤离标准(表 1)。接受拮抗剂,如氟马西尼或纳洛酮的患儿需要更长的观察时间,因为镇静药物的有效时间可能超过拮抗剂的持续时间,导致再镇静。

表 1 推荐的撤离标准

Table 1 Recommended evacuation criteria

1. 心血管功能和呼吸道通畅令人满意,并能保持稳定
2. 患儿容易唤醒,保护性反射完整
3. 患儿能与人交谈(如年龄适宜)
4. 患儿能独自坐起(如年龄适宜)
5. 对非常小或有残疾而不能完成通常预期反应的患儿,应当恢复到镇静前的反应水平或尽可能接近正常水平

表 2 美国麻醉师协会机体状态分级标准

Table 2 Body condition grading standards of American Society of Anesthesiologists

I 级	健康的儿童
II 级	轻微疾病的患儿(如可控制的呼吸道反应性疾病)
III 级	严重系统疾病的患儿(如经常喘鸣的患儿)
IV 级	有威胁生命的严重系统疾病的患儿(如哮喘患儿)
V 级	不做手术不能存活的濒死患儿(如患严重心脏病急需心脏移植患儿)

6.3 深度镇静/全身麻醉 定义:深度镇静/镇痛是一种药物诱导的意识抑制状态,在此期间患者不能轻易地被唤醒,但在反复语言和疼痛刺激后能有目的地回应。维持自主呼吸的能力可能会受损。患儿可能需要协助来维持呼吸道开放,且自主呼吸可能不够充分。通常可维持心血管功能。深度镇静状态可能丧失部分或全部保护性呼吸道反射。患者可能会从深度镇静进展到全身麻醉状态。全身麻醉是一种药物诱导的意识丧失状态,期间即使是疼痛刺激也不能唤醒患者。这时患者维

持自主呼吸的能力常受到损伤,患者常需要维持呼吸道开放,有时还需要正压通气。此外,全身麻醉也会导致患者心血管功能可能受损。监护:在深度镇静期间必须有 1 人专职负责监测患者的生命体征、呼吸道通畅、充分通气和用药。此人至少要接受 PALS 训练,并能协助处理紧急情况。必须至少有 1 名接受过 PALS 培训并能抢救窒息、喉痉挛和呼吸道梗阻的人员在场,其具有的技能包括开放呼吸道的能力,抽吸分泌物,提供持续正压通气(CPAP),插入口咽或鼻咽通气管,并能使用

表 4 中度和深度镇静设备与人员需求比较

Table 4 The comparison of moderate and deep sedation equipment and staff requirements

	中度镇静	深度镇静
协助者	1 名观察者监护患儿,也可协助进行非连续性工作,需接受 PALS 培训	1 名专职观察者负责持续性监护患儿,需接受 PALS 培训
负责实施者	熟练抢救呼吸暂停,喉痉挛和/或呼吸道梗阻,其能力包括开放呼吸道,抽吸分泌物,提供 CPAP,并掌握球囊面罩通气;推荐至少 1 名实施者应该熟练建立血管通路;接受过 PALS 训练	熟练抢救呼吸暂停,喉痉挛和/或呼吸道梗阻,能力包括开放呼吸道,抽吸分泌物,提供 CPAP,并掌握球囊面罩通气;气管插管和心肺复苏;需接受 PALS;至少有 1 名即刻熟练建立血管通路的实施者
监护	脉氧仪,推荐心电监护,心率,血压,呼吸,推荐二氧化碳图	脉氧仪,必须有心电监护,心率,血压,呼吸,必须有二氧化碳图
其他设备	吸痰设备、氧供充足	吸痰设备、充足氧供,必须有除颤仪
记录	给药名称、途径、部位、时间、所用药物剂量、连续氧饱和度、心率和通气(推荐二氧化碳图),参数每 10 min 记录 1 次	给药名称、途径、部位、时间、所用药物剂量、连续氧饱和度、心率和通气(必须有二氧化碳图),参数至少每 5 min 记录 1 次
急救检查清单	推荐	推荐
急救推车正确锁闭(配备急救药物及年龄和大小适当装备)	必须有	必须有
专用恢复区、专职抢救人员、足够的氧气供应	推荐有,最初至少每 10 min 记录 1 次生命体征,直至患儿开始觉醒,其后记录时间间隔可延长	推荐有,最初至少每 5 min 记录 1 次生命体征,直至患儿开始觉醒,其后记录时间间隔可增加至每 10 ~ 15 min 记录 1 次
撤离标准	见表 1	见表 1

注:PALS:儿科高级生命支持培训;CPAP:持续正压通气 PALS:pediatric advanced life support;CPAP:continuous positive airway pressure

镇静后监护设备和程序应当与中度镇静中要求的一致。生命体征至少每 5 min 记录 1 次直至觉醒,之后可延长记录间隔时间,直至符合撤离标准。

7 新生儿和早产儿

新生儿和早产儿需要更特殊的管理,因为这类人群肝脏和肾脏功能发育不成熟,其代谢和排泄镇静药物的能力可能会改变,导致镇静时间延长,并需要更长的镇静后监测时间。早产儿麻醉呼吸暂停的风险也会增加,麻醉药物和镇静药物对发育中大脑的影响尚不确定,为慎重起见,对于不太影响临床医师/牙科医师决策的检查(如对早产儿镇静仅需要行 MRI)应当避免新生儿和早产儿不必要的镇静。

指南强调为了保证镇静的有效性和安全性,必须重视以下几点:无儿科或牙科医疗安全监管时不使用镇静药;镇静前仔细评估患儿的身体状况、呼吸道情况和潜在危险因素;选择性镇静应合理禁食;医师必须清楚了解镇静药物的药代动力学、药效及药物间相互作用,具备高级呼吸道管理和急救能力;要有足够的人员、设施、设备和药物进行镇静、监护、抢救和复苏;患儿在出院前恢复意识,并接受合理的出院指导。

参考文献

[1] Doctor K, Roback MG, Teach SJ. An update on pediatric hospital-based sedation[J]. Curr Opin Pediatr, 2013, 25(3): 310 - 316. DOI: 10.

球囊面罩、气管插管和心肺复苏。在深度镇静开始时,患者应该已有 1 条静脉通路,或有即刻获得 1 名能熟练建立儿科患者血管通路的人员在场。

患儿均需要 CO₂ 图监测。对于不合作者,CO₂ 图监测处理方法同中度镇静。CO₂ 图监测对于难以直接观察的患儿尤其有用[如在磁共振程序(MRI)或在黑暗的房间内]。中度镇静和深度镇静需要的设备、人员和监测要求见表 4。

- 1097/MOP. 0b013e328360bb92.
- [2] Coté CJ, Wilson S, American Academy of Pediatrics, et al. Guidelines for monitoring and management of pediatric patients before, during, and after sedation for diagnostic and therapeutic procedures: update 2016 [J]. Pediatrics, 2016, 138(1): 1212 - 2016. DOI: 10. 1542/peds. 2016-1212.
- [3] Kamat PP, Mccracken CE, Gillespie SE, et al. Pediatric critical care physician-administered procedural sedation using propofol: a report from the Pediatric Sedation Research Consortium Database [J]. Pediatr Crit Care Med, 2015, 16(1): 11 - 20. DOI: 10. 1097/PCC. 0000000000000273.
- [4] McCormack L, Chen JW, Trapp L, et al. A comparison of sedation-related events for two multiagent oral sedation regimens in pediatric dental patients [J]. Pediatr Dent, 2014, 36(4): 302 - 308.
- [5] Caperell K, Pitetti R. Is higher ASA class associated with an increased incidence of adverse events during procedural sedation in a pediatric emergency department? [J]. Pediatr Emerg Care, 2009, 25(10): 661 - 664.
- [6] Kaila R, Chen X, Kannikeswaran N. Postdischarge adverse events related to sedation for diagnostic imaging in children [J]. Pediatr Emerg Care, 2012, 28(8): 796 - 801. DOI: 10. 1097/PEC. 0b013e3182628829.
- [7] Malviya S, Voepel-Lewis T, Ludomirsky A, et al. Can we improve the assessment of discharge readiness? a comparative study of observational and objective measures of depth of sedation in children [J]. Anesthesiology, 2004, 100(2): 218 - 224.
- [8] American Society of Anesthesiologists Committee. Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Committee on Standards and Practice Parameters [J]. Anesthesiology, 2011, 114(3): 495 - 511. DOI: 10. 1097/ALN. 0b013e3181fcbfd9.
- [9] Dial S, Silver P, Bock K, et al. Pediatric sedation for procedures titrated to a desired degree of immobility results in unpredictable depth of sedation [J]. Pediatr Emerg Care, 2001, 17(6): 414 - 420.
- [10] Cheng A, Brown LL, Duff JP, et al. Improving cardiopulmonary resuscitation with a CPR feedback device and refresher simulations (CPR CARES Study): a randomized clinical trial [J]. JAMA Pediatr, 2015, 169(2): 137 - 144. DOI: 10. 1001/jamapediatrics. 2014. 2616.

(收稿日期:2017-08-23)

(本文编辑:李建华)