

早发性脊柱侧凸患儿围术期护理

佟冰渡, 陈亚萍

中国医学科学院北京协和医院骨科 骨骼畸形遗传学研究北京市重点实验室 中国医学科学院脊柱畸形
大数据研究与应用重点实验室, 北京 100730

通信作者: 陈亚萍, E-mail: chenyp@pumch.cn

【摘要】早发性脊柱侧凸 (EOS) 是指 10 岁以下诊断的、各种原因导致的脊柱侧凸。对于进展性 EOS 应早期干预, 手术是主要治疗方法之一。由于患儿器官结构和功能尚处于生长发育阶段, 具有年龄小、依从性差等特点, 围术期护理策略与成人具有很大的差异性, 本文针对入院及术前评估、安全管理、生命体征观察、神经功能监测、液体和电解质平衡、全麻苏醒期谵妄、疼痛管理、营养管理、管路管理、体位及早期活动、手术部位感染的预防、血气胸的识别与处理、出院相关护理共 13 个方面进行阐述。

【关键词】早发性脊柱侧凸; 围术期; 护理

【中图分类号】R473.72; R682.3 **【文献标志码】**A **【文章编号】**2097-0501(2023)04-0509-07

DOI: 10.12376/j.issn.2097-0501.2023.04.007

Perioperative Nursing of Early-Onset Scoliosis

TONG Bingdu, CHEN Yaping

Department of Orthopaedic Surgery, Beijing Key Laboratory for Genetic Research of Skeletal Deformity,
Key Laboratory of Big Data for Spinal Deformities, Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of
Medical Sciences & Peking Union Medical College, Beijing 100730, China

Corresponding author: CHEN Yaping, E-mail: chenyp@pumch.cn

【Abstract】 Early-onset scoliosis (EOS) refers to scoliosis diagnosed under 10 years old, and early intervention should be carried out for progressive EOS. Surgery is one of the main treatments. Due to the physiological and psychological characteristics of children such as organ structure and function are still in the stage of growth and development, young age and poor compliance, perioperative nursing strategies are different from adults, this article focuses on 13 aspects, including admission and preoperative assessment, safety management, vital signs observation, neurological function monitoring, fluid and electrolyte balance, general anesthesia awakening delirium, pain management, nutrition management, tubing management, position and early mobilization, surgical site infection prevention, identification and treatment of hemopneumothorax, and discharge-related nursing.

【Key words】 early-onset scoliosis; perioperative; nursing

基金项目: 中央高水平医院临床科研业务费 (2022-PUMCH-B-130); 中华护理学会科研课题 (ZHKYQ202106); 北京协和医院护理部科研课题 (XHHLKY202107)

引用本文: 佟冰渡, 陈亚萍. 早发性脊柱侧凸患儿围术期护理 [J]. 罕见病研究, 2023, 2 (4): 509-515. doi: 10.12376/j.issn.2097-0501.2023.04.007.

Funding: National High Level Hospital Clinical Research Funding (2022-PUMCH-B-130); Chinese Nursing Association Research Funding (ZHKYQ202106); Nursing Department of Peking Union Medical College Hospital Research Funding (XHHLKY202107)

J Rare Dis, 2023,2(4):509-515

早发性脊柱侧凸 (early-onset scoliosis, EOS) 是指发生在 10 岁以前的脊柱畸形, 包括特发性、先天性、神经肌源性及综合征性脊柱侧凸等^[1], 如不及时治疗, 可造成进展性的外观畸形及心肺功能受限, 严重影响患儿的身心健康和运动能力^[2]。因此, 对于进展性 EOS 应尽早干预, 手术是主要治疗方法之一。由于患儿器官结构和功能尚处于生长发育阶段, 具有年龄小、依从性差等特点, 与成人护理有很大的差异性, 如储备及耐受性差、免疫系统不成熟、沟通困难等^[3], 本文将对 EOS 患儿围术期的护理要点进行阐述。

1 入院及术前评估

护理决策有赖于充分、有效的评估。EOS 患儿年龄小, 存在表达及沟通困难等特点。因此, 评估信息主要来自于患儿的家属^[4]。

EOS 患儿治疗可能是个长期过程, 应从生理、心理、社会等方面进行全面评估。除一般情况外, 需重点评估患儿本次就诊原因、治疗经过、神经功能状况等; 另需了解患儿心脏结构、功能及肺功能等情况。配合医师完善 CT、MRI、超声心动图等术前必要检查。对于吵闹不配合检查的患儿, 可遵医嘱使用咪达唑仑静脉注射、水合氯醛口服或灌肠进行镇静。为减少镇静剂用量, 应尽可能将需使用镇静剂的检查安排在同一时间段^[5]。

2 安全管理

EOS 患儿面临陌生的医院环境, 对待各种事物充满好奇, 尚未形成安全意识, 医护人员应做好安全管理, 并对患儿家属进行安全教育, 具体如下: ①保障身份识别的准确性: 手腕带松紧适宜, 避免过松导致患儿可自行摘掉手腕带、告知患儿家属切勿摘掉手腕带或与他人互换手腕带。②预防跌落/坠床: 除诊疗需要, 患儿应随时在家长触手可及的范围内; 避免追逐打闹; 患儿位于病床上时, 及时拉上床档; 不要在床上蹦跳、翻越床栏等^[6]。③预防误吸、窒息伤害: 妥善保管小物件, 避免误食; 用餐时不说笑打闹; 不

在患儿哭闹时喂食物或水。④预防烫伤、电伤: 热水壶等危险物品放在患儿伸手无法触及的地方; 患儿不可在无人陪同的情况下进入配膳间; 防止患儿接触金属物品, 以防插入插座内触电。⑤预防外伤: 叮嘱患儿不要扶门框、不在门附近玩耍逗留, 以免被门挤压。

3 生命体征观察

因患儿无法准确表达不适, 医护人员需要通过生命体征监测, 发现潜在的问题。因此, 术后初期对患儿生命体征的动态观察及处理是保障患儿安全的关键。

监测过程中需注意以下两点: ①正确测量血压。选择合适尺寸袖带是准确测量患儿血压的保障。EOS 患儿不能使用成人血压袖带, 要根据患儿的臂围和年龄选择适当型号的血压袖带。年龄 3~5 岁、上臂围 12~18 cm 的患儿选择 SS 型号血压袖带; 年龄 6~11 岁、上臂围 18~22 cm 的患儿选择 S 型号血压袖带^[7]。②患儿生命体征的正常值参考范围有别于成人 (表 1~2), 因此最佳方法是参照患儿既往值, 从而及时发现异常。当患儿出现心率快、血压低时需及时排除贫血、容量不足等情况; 当患儿出现呼吸频率增快, 应警惕肺部并发症, 及时通知医师处理。

表 1 不同年龄段脉率的正常范围与平均脉率

Tab. 1 The normal range and average pulse rate of different age groups

年龄 (岁)	正常范围 (次/分)	平均脉率 (次/分)
1~3	80~120	100
4~6	75~115	100
7~12	70~110	90

表 2 各年龄组的血压平均值

Tab. 2 The average blood pressure of different age groups

年龄 (岁)	血压 (mm Hg)
1	95/65
6	105/65
10~13	110/65

EOS 患儿术后早期可能会出现体温升高,通常为吸收热。体温 $<38.5\text{ }^{\circ}\text{C}$,可予物理降温。体温 $\geq 38.5\text{ }^{\circ}\text{C}$,可遵医嘱使用对乙酰氨基酚或布洛芬混悬液^[8]。对于体温持续升高的患儿,需警惕手术部位、呼吸系统或泌尿系统感染等,应结合临床症状和血常规、C反应蛋白、红细胞沉降率、降钙素原、血培养、痰培养、尿培养等实验室检查指标综合判断^[9]。

4 神经功能监测

术后迟发性神经损伤多发生在术后 72 h 内^[10],具有隐匿性,因此术后早期(尤其是术后 24~48 h)应对神经功能进行动态密切监测。以下情况术后需要重点监测神经功能:①术前已存在神经损伤;②术中可疑神经损伤、脊髓监测信号异常;③术后即刻神经功能较术前恶化;④术前畸形严重、术中矫形率大;⑤存在椎管内病变。患儿可能无法遵医嘱活动或因疼痛不敢活动增加观察难度,可采用暗中观察法判断肢体活动情况。同时,教会患儿家属观察方法,鼓励家属与患儿进行游戏式活动,如患儿肢体活动量减少或动作幅度变小,及时告知医护人员。必要时可用手轻轻刺激患儿足底观察其活动来判断脊髓神经功能,如发现异常,应立即报告医师。

5 液体和电解质平衡

液体治疗的目的是提供生理需要量,补充术前禁食及围术期的损失量,维持血容量、器官灌注、组织氧合和电解质正常^[11]。围术期根据医嘱精准给药,必要时可使用输液泵,防止容量不足或超负荷。由于尿量能够较好地提示入量是否适宜,因此需注重对尿量的观察,根据患儿尿量和饮食情况,及时对补液量、补液速度做出调整。另外,术后需关注患儿的血清电解质水平,尤其是术后初期,警惕电解质紊乱^[12]。

6 全麻苏醒期谵妄

苏醒期谵妄是指患儿接受全身麻醉后短暂的临床现象,主要表现为对周围环境缺乏自制力和定向力、无眼神接触、躁动不安、无法安抚、对刺激过度敏感等^[13]。与以下因素可能有关:患儿年龄(年龄越小风险越高)、术前焦虑(经历急性分离焦虑和父母有焦虑反应的患儿风险更大)、疼痛刺激、术前用药

等^[14];对患儿术前教育、术前观看虚拟现实动画、以家庭为中心的术前准备、控制术后疼痛可降低苏醒期谵妄的发生率^[15]。

7 疼痛管理

EOS 患儿围术期的疼痛来源主要包括手术切口疼痛和静脉穿刺等操作性疼痛。如疼痛控制不佳,会增加患儿长大后痛觉敏感^[16],其认知、运动和行为能力也受影响^[17]。

疼痛评估是疼痛管理的基础,EOS 患儿手术年龄多处于 3~10 岁,随着年龄增长患儿可单独描述疼痛的严重程度^[18]。临床普遍使用的视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)、数字分级法(numeric rating scale, NRS)。如应用困难,可借助以下工具:3 岁以上患儿可使用 Oucher 量表进行疼痛强度评估^[19];6 岁以上患儿可使用 Wong-Baker 面部表情疼痛分级量表评估^[20];对于特殊认知障碍或无法进行言语交流的患儿,可使用非沟通儿童疼痛量表(non-communicating children's pain checklist postoperative version, NCCPC-PV)进行评估^[21]。综合而言,由于患儿的差异性较大,需要根据患儿特点进行选择,有可能需要同时选择多种工具综合评估。

药物镇痛应采用预防性、多模式镇痛进行全程管理^[22]。患儿术后可使用阿片类药物的自控镇痛泵(patient controlled analgesia, PCA)通过持续给药与单次按需补充给药相结合加强药物镇痛效果^[23-24]。动态评估患儿镇痛效果及不良反应,由于患儿体重较小,需要警惕阿片类药物过量引起的呼吸抑制,可使用非甾体类抗炎药,减少阿片类药物用量。

非药物镇痛中分散注意力的方法在临床中应用普遍,尤其对穿刺等操作性疼痛有效。医护人员可指导家属根据患儿喜好(如阅读、看电影、听音乐、玩游戏等)选用合适的分散注意力方法^[25]。

8 营养管理

营养不良是术后并发症的危险因素,而良好的营养状态与最佳的临床结局相关^[26]。术前营养管理旨在改善患儿的营养状况或减轻营养不良程度,提高对手术创伤的耐受性,减少或避免术后并发症。欧洲临床营养与代谢学会建议在大手术前、后对患儿进行营养风险筛查、营养评定与营养干预^[27]。

尚无国际公认的儿童营养风险筛查工具^[28]。简单常用的筛查工具为营养状态和生长发育风险筛查工具 (screening tool for risk on nutritional status and growth, STRONG kids) 和儿科营养不良评估筛查工具 (screening tool for the assessment of malnutrition in pediatrics, STAMP)^[29]。入院 24 h 内, 对 EOS 患儿进行营养风险筛查。对筛查结果提示营养不良风险的患儿, 进一步行全面营养评定^[30]。中、重度营养不良或手术范围较大、损伤程度较重的患儿, 应在术前给予 7~14 d 的营养支持治疗, 优先选用口服营养补充或管饲肠内营养, 如肠内营养无法满足能量需求或希望在短时间内改善营养状况时, 可行肠内营养结合肠外营养。

无胃排空延迟或胃食管反流的患儿, 麻醉前 2 h 可口服含碳水化合物的清流质^[31]。推荐麻醉清醒后即可进食, 选用镇痛效果好、对胃肠功能影响小的麻醉和多模式镇痛方案, 鼓励患儿尽早活动, 为尽早经口进食创造条件^[32]。

9 管路管理

EOS 患儿术后管路护理主要包括伤口引流管、尿管和输液管路的护理。

9.1 伤口引流管

医护人员应时刻关注患儿伤口引流管妥善固定情况, 尤其当体位变化或携带伤口引流管离床活动时, 警惕非计划拔管^[33]; 保持伤口引流管通畅, 避免打折及受压; 密切观察伤口引流液颜色、性质及量, 警惕活动性出血及脑脊液漏等情况。主管医师根据伤口引流量、是否发生脑脊液漏等因素决定何时拔除伤口引流管。如引流量 < 50 mL/d, 可考虑拔除, 留置时间一般不超过 3 d, 尽可能降低手术部位感染的风险^[34]。若存在脑脊液漏, 伤口引流管留置 1 周左右, 拔除伤口引流管后可缝合引流管口, 避免其与外界相通导致感染^[35]。

9.2 尿管

麻醉完成放置尿管, 若手术过程平稳, 患儿生命体征稳定, 可在手术结束后、麻醉清醒前拔除尿管。护理人员应关注患儿小便自解情况, 尤其是低龄患儿有时无法分辨憋尿和伤口疼痛, 可能表现为哭闹不止, 导致腹胀、腹痛, 更增加护理人员评估的难度。因此, 应结合查体评估患儿的膀胱扩张情况、输入液量等因素综合判断。如患儿床上排尿困难, 必要时遵

医嘱协助患儿床旁坐起排尿^[36], 过程中保持手术部位脊柱制动。

对于可疑神经损伤、生命体征不平稳、术中出血量大的患儿, 术后应保留尿管, 以便监测出入量, 在病情稳定后尽早拔除^[37-38]。做好尿管护理的同时, 需注意患儿使用的小号尿管管腔细, 易发生堵塞, 需定时挤压尿管保持通畅。

9.3 输液管路

患儿活动量大, 尤其在疼痛或身体不适时容易哭闹不止, 因此应格外注意对静脉留置针的固定。护士应定时巡视患儿的留置针及输液管路, 如发现贴膜或胶布脱落时应及时固定, 同时保证输液管路不会影响患儿的活动。

10 体位及早期活动

体位管理对于维持术后脊柱稳定性非常重要, 核心内容是手术部位的脊柱制动。为提高患儿依从性, 鼓励患儿家属主动参与的同时进行预康复指导, 术前即教会患儿及家属床上轴线翻身、更换纸尿裤、抱起患儿的方法, 具体如下: 翻身时胸腰段手术保证肩-腰-臀在一条直线上, 涉及颈段手术, 保证头-颈-肩在一条直线上; 采用侧卧-平卧-侧卧的方式为患儿穿脱纸尿裤, 有别于平时的抬臀更换法; 家属抱起患儿前首先取侧卧位, 家属一手放在患儿的颈部下方, 另一手放在患儿臀部, 基于肩-腰-臀在一条直线的原则将患儿扶坐起后抱起或侧卧位直接抱起。术后在遵循手术部位脊柱制动的原则上, 不必过分纠正患儿动作或限制四肢的活动, 以免引发患儿烦躁。

早期离床活动前应充分镇痛^[39]。患儿坐起后, 双脚平踏地面, 保持坐位 3~5 min。生命体征正常, 无头晕、心悸、疼痛等不适时, 协助患儿床旁站立。床旁站立 3~5 min 后, 再次评估生命体征及头晕、心悸、疼痛等不适, 患者耐受后可进一步协助患者床旁活动。在早期离床活动过程中, 观察有无体位性低血压及低灌注症状 (如头晕、恶心、双眼黑矇)、伤口剧烈疼痛、引流量迅速增加或伤口敷料可见新鲜渗血等反应, 预防患儿发生晕厥、跌倒等^[40]。

11 手术部位感染的预防

手术部位感染 (surgical site infections, SSI) 对

手术疗效及生活质量影响巨大,不同的 EOS 疾病类型 SSI 发生率不同,先天性、神经肌源性、综合征性、特发性 SSI 发生率分别为 15.9%、14.7%、10.2%、2.7%^[41]。采用生长棒技术治疗的患儿更应关注 SSI。有文献报道,8 次手术后 SSI 的风险增加至约 50%。较低体重、卧床、手术远端部位是 SSI 的独立危险因素^[42]。

患儿入院时,评估术区皮肤是否完整,有无色素沉着、皮下肿块或结节、脂肪瘤、血管瘤、感染性病变等,如有异常,需告知医师积极处理。

术前备皮范围应根据手术节段进行,如手术涉及颈椎及上胸段,需剃掉耳上缘以下的头发;如术中需要进行牵引,则需剃光头;如进行腹部前路手术,需对患儿肚脐的污物进行清理。对于术区有瘢痕增生的患儿,因瘢痕增生处皮肤菲薄,可采用脱毛的方式,避免因备皮造成皮肤破溃,增加 SSI 的风险。术前一日淋浴清洁皮肤。

术后定时观察患儿伤口敷料情况,保持伤口敷料清洁、干燥。有些患儿的手术节段在腰段,距离臀部很近,需警惕大小便污染手术切口^[43]。EOS 患儿年龄小、依从性较低,应指导家属避免患儿主动抓挠伤口及周围皮肤。术后 2 周切口愈合良好即可沐浴。指导家属患儿返家后如发现患儿伤口局部红、肿、热、痛伴发热等症状,需及时就诊。

12 血气胸的识别与处理

为达到最佳治疗效果,在矫形脊柱侧凸改善生理功能的同时,通常同时进行胸椎半椎体切除、胸廓成形及并肋切除等操作,有可能破坏胸廓的完整性,并可能损伤胸膜和肺,造成气胸和胸腔积液。

对于胸段手术的患儿,重点关注血氧饱和度、呼吸频率、心率,倾听患儿主诉(胸闷、憋气、胸痛等),警惕术后血气胸。一旦出现异常,必要时听诊,行胸部 X 线、CT 检查或超声进行排查。

少量胸腔积液可自行吸收。同时,应做到以下几点:①加强镇痛;②呼吸功能锻炼:加强拍背,鼓励咳嗽排痰,促进肺复张;③鼓励患儿早期离床活动,促进肺复张;④必要时,遵医嘱使用抗生素预防肺部感染。

大量积液会导致肺不张。必要时可能会留置胸腔引流管引流胸腔积液。如留置胸腔引流管,护理主要包括:①体位:遵医嘱抬高床头 30°,取斜坡平卧位

与侧卧位交替,减轻对心肺的压迫,有利于积液引流;②妥善固定胸腔引流管:使用胸带保护,并进行标识^[44]。改变体位时,注意勿牵拉,防止非计划拔管;③保持胸腔引流管通畅,防止引流管打折、受压、堵塞等;④准确记录引流液的颜色、性质和量:如引流量>100 mL/h,呈鲜红色,有血凝块,同时伴有心率快,提示有活动性出血的可能;⑤夹管、拔管:选择合适的拔管时机,引流量<50 mL/d,且胸部 X 线显示肺复张良好的情况下,夹闭引流管 24 h,观察患儿如无呼吸困难、气促等异常情况出现,即拔管。拔管后 24 h 内密切监测患儿的病情,如有异常立即通知主管医师,必要时再次置管。

13 出院相关护理

13.1 出院前护理

出院前护理主要包括评估手术切口愈合情况、发放出院带药等。对患儿家属进行照护能力的评估,并进行居家照顾的指导,如手术切口护理、日常活动、康复训练指导、保护性支具使用、随访复查等,减少家属的心理压力,提升照护质量。

13.2 出院后护理

使用电话、微信等通信工具对患儿切口恢复、营养状态、支具使用、功能恢复等进行随访并予以指导。督促患儿按医嘱进行门诊复查,如术后 3 个月、6 个月、1 年等。针对出现并发症或需要再次住院的患儿,与主管医师及相关部门(门诊、急诊等)充分协调构建并启动绿色通道及时进行治疗。

作者贡献: 佟冰渡负责文章撰写;陈亚萍负责设计文章选题和内容框架,对文章内容进行审阅修改。

利益冲突: 所有作者均声明不存在利益冲突。

参 考 文 献

- [1] Ruiz G, Torres-Lugo NJ, Marrero-Ortiz P, et al. Early-onset scoliosis: a narrative review [J]. EFORT Open Rev, 2022, 7 (8): 599-610.
- [2] Ashebo L, Anari JB, Cahill PJ. Update on the diagnosis and management of early-onset scoliosis [J]. Curr Rev Musculoskelet Med, 2023, 16 (10): 447-456.
- [3] Zhang YB, Zhang JG. Treatment of early-onset scoliosis: techniques, indications, and complications [J]. Chin Med J (Engl), 2020, 133 (3): 351-357.

- [4] 丁一, 海涌, 刘畅, 等. 后路脊柱三维矫形术对青少年特发性脊柱侧凸患者的心理健康状况改善分析 [J]. 中国骨与关节杂志, 2019, 8 (10): 733-737.
- [5] 历广招, 杨夏, 赵旭, 等. 预防全麻患儿苏醒期躁动的证据总结 [J]. 中国护理管理, 2020, 20 (7): 1049-1054.
- [6] 赵晨晨, 顾莺, 翁瑛丽. 住院儿童跌倒/坠床预防的证据总结 [J]. 护士进修杂志, 2022, 37 (3): 241-247.
- [7] 中国高血压防治指南修订委员会, 高血压联盟, 中华医学会心血管病学分会中国医师协会高血压专业委员会, 等. 中国高血压防治指南 (2018年修订版) [J]. 中国心血管杂志, 2019, 24 (1): 24-56.
- [8] 曾荣, 梁子婷, 黄思源, 等. 慢性嗜酸粒细胞性肺炎9例临床分析 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2022, 45 (4): 368-372.
- [9] Cahill PJ, Mahmoud MA, MacAlpine EM, et al. Correlation between surgical site infection and classification of early onset scoliosis (C-EOS) in patients managed by rib-based distraction instrumentation [J]. Spine Deform, 2020, 8 (4): 787-792.
- [10] Wang S, Zhang J, Tian Y, et al. Rare true-positive outcome of spinal cord monitoring in patients under age 4 years [J]. Spine J, 2016, 16 (9): 1090-1094.
- [11] 丁梅, 王刚. 小儿围手术期液体和输血管理指南 (2014) [J]. 实用器官移植电子杂志, 2015, 3 (6): 328-332.
- [12] 仇焕容, 田首元, 叶铁虎, 等. 脊柱侧凸患儿围手术期的液体管理及电解质监测 [J]. 中华医学杂志, 2012, 92 (13): 868-872.
- [13] Xuan H, Xu K. Warning and nursing experience of anesthesia depth monitoring for patients with general anesthesia delayed to leave anesthesia recovery room and delirium [J]. Emerg Med Int, 2022, 2022: 3610838.
- [14] 王蒙蒙, 温苑明, 邓永芳, 等. 患儿术后谵妄非药物管理的最佳证据总结 [J]. 中华护理杂志, 2021, 56 (5): 762-766.
- [15] Zainal Abidin H, Omar SC, Mazlan MZ, et al. Postoperative maladaptive behavior, preoperative anxiety and emergence delirium in children undergone general anesthesia: a narrative review [J]. Glob Pediatr Health, 2021, 8: 2333794X211007975.
- [16] Valeri BO, Ranger M, Chau CM, et al. Neonatal invasive procedures predict pain intensity at school age in children born very preterm [J]. Clin J Pain, 2016, 32 (12): 1086-1093.
- [17] Vinall J, Grunau RE. Impact of repeated procedural pain-related stress in infants born very preterm [J]. Pediatr Res, 2014, 75 (5): 584-587.
- [18] 邵珍珍, 朱琳, 唐文娟, 等. 儿童术后疼痛评估工具研究进展 [J]. 护理学杂志, 2021, 36 (5): 102-108.
- [19] Beyer JE, Denyes MJ, Villarruel AM. The creation, validation, and continuing development of the oucher: a measure of pain intensity in children [J]. J Pediatr Nurs, 1992, 7 (5): 335-346.
- [20] Wong DL, Baker CM. Pain in children: comparison of assessment scales [J]. Okla Nurse, 1988, 33 (1): 8.
- [21] Breau LM. Non-communicating children's pain checklist: better pain assessment for severely disabled children [J]. Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res, 2003, 3 (3): 327-339.
- [22] Collis RW, Dry T, Ray HE, et al. Evidence for a multimodal pain management regimen in reduction of postoperative opioid use in pediatric patients receiving posterior spinal fusion for adolescent idiopathic scoliosis [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2023, 48 (21): 1486-1491.
- [23] Koucheiki R, Koyle M, Ibrahim GM, et al. Comparison of interventions and outcomes of enhanced recovery after surgery: a systematic review and meta-analysis of 2456 adolescent idiopathic scoliosis cases [J]. Eur Spine J, 2021, 30 (12): 3457-3472.
- [24] Berde CB, Jaksic T, Lynn AM, et al. Anesthesia and analgesia during and after surgery in neonates [J]. Clin Ther, 2005, 27 (6): 900-921.
- [25] Birnie KA, Noel M, Chambers CT, et al. Psychological interventions for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2018, 10 (10): CD005179.
- [26] 中华医学会肠外肠内营养学分会儿科学组, 中华医学会儿外科学分会新生儿外科学组, 中华医学会儿外科学分会肛肠学组, 等. 儿童围手术期营养管理专家共识 [J]. 中华小儿外科杂志, 2019, 40 (12): 1062-1070.
- [27] Weimann A, Braga M, Carli F, et al. ESPEN guideline: clinical nutrition in surgery [J]. Clin Nutr, 2017, 36 (3): 623-650.
- [28] 张慧文, 顾莺. 住院患儿营养风险筛查的证据报告 [J]. 护理学报, 2016, 32 (5): 70-74.
- [29] Joosten KF, Hulst JM. Nutritional screening tools for hospitalized children: methodological considerations [J]. Clin Nutr, 2014, 33 (1): 1-5.
- [30] Corkins MR, Griggs KC, Groh-Wargo S, et al. Standards for nutrition support: pediatric hospitalized patients [J]. Nutr Clin Pract, 2013, 28 (2): 263-276.
- [31] American Society of Anesthesiologists Committee. Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: ap-

- plication 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.
- [32] 中华医学会外科学分会, 中华医学会麻醉学分会. 加速康复外科中国专家共识暨路径管理指南 (2018) [J]. *中华麻醉学杂志*, 2018, 38 (1): 8-13.
- [33] 佟冰渡, 苏晓静, 陈佳丽, 等. 青少年特发性脊柱侧凸患者围手术期护理专家共识 [J]. *中华骨与关节外科杂志*, 2022, 15 (11): 822-830.
- [34] 中华护理学会骨科护理专业委员会. 半椎体所致早发先天性脊柱侧凸围手术期护理中国专家共识 [J]. *中华骨与关节外科杂志*, 2023, 16 (5): 398-407.
- [35] Jesse CM, Schermann H, Goldberg J, et al. Risk factors for postoperative cerebrospinal fluid leakage after intradural spine surgery [J]. *World Neurosurg*, 2022, 164: e1190-e1199.
- [36] 刘思思, 蔡洁, 陈莉莉. 先天性脊柱侧凸 10 例围术期护理 [J]. *齐鲁护理杂志*, 2012, 18 (24): 84-85.
- [37] 邹鹤娟, 李光辉. 成人导管相关尿路感染的诊断、预防和治理——2009 年美国感染病学会国际临床实践指南 [J]. *中国感染与化疗杂志*, 2010, 10 (5): 321-324.
- [38] Keskinen H, Helenius L, Pajulo O, et al. Postoperative urinary retention or difficulties to empty the bladder in young patients undergoing posterior spinal fusion for adolescent idiopathic scoliosis [J]. *J Pediatr Surg*, 2018, 53 (8): 1542-1546.
- [39] 杨莹, 田雪, 佟冰渡, 等. 脊柱侧凸后路矫形融合术患者术后早期离床活动研究 [J]. *护理学杂志*, 2020, 35 (14): 82-85.
- [40] 佟冰渡, 李高洋, 田雪, 等. 青少年特发性脊柱侧凸患者术后首次离床活动直立不耐受的现状及影响因素分析 [J]. *中国护理管理*, 2022, 22 (1): 17-21.
- [41] Kabirian N, Akbarnia BA, Pawelek JB, et al. Deep surgical site infection following 2344 growing-rod procedures for early-onset scoliosis: risk factors and clinical consequences [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2014, 96 (15): e128.
- [42] Latalski M, Starobrat G, Fatyga M, et al. Wound-related complication in growth-friendly spinal surgeries for early-onset scoliosis-literature review [J]. *J Clin Med*, 2022, 11 (9): 2669.
- [43] Gupta A, Badin D, Leland CR, et al. Updating the evidence: systematic literature review of risk factors and strategies for prevention, diagnosis, and treatment of surgical site infection after pediatric scoliosis surgery [J]. *J Pediatr Orthop*, 2023, 43 (8): e657-e668.
- [44] Li N, Jia R, Gu XP, et al. Risk factors associated with massive drainage after posterior spinal orthopaedic surgery for adolescent scoliosis [J]. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*, 2017, 97 (44): 3460-3465.

(收稿: 2023-10-05 录用: 2023-10-16)

(本文编辑: 石静琳)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

《罕见病研究》参考文献的著录要求

本刊参考文献采用顺序编码制著录, 请按照引文先后顺序, 用阿拉伯数字连续编号, 在正文引出处加方括号标注于句尾右上角, 或标注于引文作者的右上角。参考文献引用仅限于作者亲自阅读过的文献, 内部资料、报纸及未公开发表的文章不得作为参考文献引用。文摘等二、三次文献尽量不引用。作者需仔细核对所引文献, 确保内容和格式准确无误。

参考文献著录格式如下:

[期刊] 作者 (3 名及 3 名以内全部著录; 多于 3 名者仅著录前 3 名, 后加“等”或“et al”)。题名 [文献类型标志]。刊名, 年, 卷 (期): 起页-止页。

[电子期刊] 作者 (3 名及 3 名以内全部著录; 多于 3 名者仅著录前 3 名, 后加“等”或“et al”)。题名 [文献类型标志/文献载体标志]。刊名, 年, 卷 (期): 起页-止页。获取和访问路径。

[专著] 作者。书名 [文献类型标志]。其他责任者 (如翻译者)。版本 (第 1 版不著录)。出版地: 出版者, 出版年: 引文起页-止页。

[专著中析出文献] 析出文献作者。题名 [文献类型标志] // 专著主要作 (编) 者。专著名。版本 (第 1 版不著录)。出版地: 出版者, 出版年: 析出文献起页-止页。