

加速康复外科理念在儿童发育性髋关节发育不良围手术期管理中的应用

李炳钻, 宫伟, 王建嗣, 蔡秀英, 郑瑞真, 练志平

(泉州市正骨医院, 福建 泉州 362000)

摘要 目的:探讨加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念在儿童发育性髋关节发育不良(developmental dysplasia of the hip, DDH)围手术期管理中的应用价值。方法:将 60 例 DDH 患儿随机分为 2 组,每组 30 例。2 组患儿均采用骨盆截骨术联合股骨近端截骨术治疗。分别在 ERAS 理念指导下(ERAS 组)和传统康复理念指导下(传统康复组)进行围手术期管理。记录并比较 2 组患儿的手术时间、术中失血量、术中输血情况、住院时间、髋关节疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分、切口周围肿胀程度、切口周围肿胀消退时间及并发症发生情况。结果:①一般结果。2 组患儿手术时间、术中失血量及术中输血情况比较,组间差异均无统计学意义[(107.70 ± 6.92) min, (107.47 ± 6.91) min, $t = 0.131$, $P = 0.896$; (180.00 ± 48.87) mL, (190.83 ± 48.60) mL, $t = 0.861$, $P = 0.393$; $\chi^2 = 0.647$, $P = 0.421$]; ERAS 组患儿住院时间短于传统康复组[(7.57 ± 1.65) d, (10.36 ± 1.56) d, $t = 6.720$, $P = 0.000$]。②髋关节疼痛 VAS 评分。时间因素与分组因素存在交互效应($F = 3.220$, $P = 0.047$); 2 组患儿髋关节疼痛 VAS 评分总体比较,组间差异有统计学意义,即存在分组效应($F = 33.928$, $P = 0.000$);术后不同时间点髋关节疼痛 VAS 评分的差异有统计学意义,即存在时间效应($F = 108.156$, $P = 0.000$);2 组患儿髋关节疼痛 VAS 评分随时间变化均呈下降趋势,但 2 组的下降趋势不完全一致[(3.23 ± 1.57)分, (2.17 ± 1.15)分, (1.60 ± 0.72)分, $F = 74.242$, $P = 0.000$; (4.57 ± 1.07)分, (3.83 ± 1.21)分, (3.32 ± 0.87)分, $F = 37.134$, $P = 0.000$];术后 6 h、12 h、24 h, ERAS 组髋关节疼痛 VAS 评分均低于传统康复组($t = 14.768$, $P = 0.000$; $t = 30.083$, $P = 0.000$; $t = 77.440$, $P = 0.000$)。③切口周围肿胀情况。ERAS 组患儿术后 24 h 切口肿胀 I 级 22 例、II 级 8 例,传统康复组术后 24 h 切口肿胀 I 级 14 例、II 级 16 例。ERAS 组患儿术后 24 h 切口周围肿胀程度低于传统康复组($\chi^2 = 4.444$, $P = 0.035$),切口周围肿胀消退时间短于传统康复组[(3.50 ± 1.11) d, (5.43 ± 1.14) d, $t = 6.680$, $P = 0.000$]。④并发症发生情况。ERAS 组术后 3 例发生早期发热、2 例发生恶心呕吐、2 例发生腹痛腹胀,传统康复组术后 8 例发生早期发热、4 例发生恶心呕吐、3 例发生腹痛腹胀。2 组患儿均未发生切口感染、尿路感染等并发症。ERAS 组患儿并发症发生率低于传统康复组($\chi^2 = 4.593$, $P = 0.032$)。结论:在儿童 DDH 围手术期管理中应用 ERAS 理念,能够缩短住院时间、缓解髋关节疼痛及切口周围肿胀,提高手术安全性。

关键词 发育性髋关节发育不良;加速康复外科;围手术期;儿童;临床试验

Application of enhanced recovery after surgery in perioperative period management of developmental dysplasia of the hip in children

LI Bingzuan, GONG Wei, WANG Jiansi, CAI Xiuying, ZHENG Ruizhen, LIAN Zhiping

Quanzhou Orthopedic - Traumatological Hospital, Quanzhou 362000, Fujian, China

ABSTRACT **Objective:** To explore the application value of enhanced recovery after surgery (ERAS) in perioperative period management of developmental dysplasia of the hip (DDH) in children. **Methods:** Sixty DDH children were randomly divided into two groups, with 30 cases in each group. All cases were treated with pelvic osteotomy combined with proximal femoral osteotomy. Perioperative period management was performed under the guidance of ERAS (ERAS group) and traditional rehabilitation (traditional rehabilitation group). The operation time, intraoperative blood loss, intraoperative blood transfusion, length of hospital stay, hip pain visual analogue scale (VAS) score, swelling around the incision site, reduction time of the swelling around the incision site, and the incidence of complications were recorded and compared between the two groups. **Results:** ① General results. There were no significant differences in operation time, intraoperative blood loss, and intraoperative blood transfusion between the two groups (107.70 ± 6.92 vs 107.47 ± 6.91 min, $t = 0.131$, $P = 0.896$; 180.00 ± 48.87 vs 190.83 ± 48.60 mL, $t = 0.861$, $P = 0.393$; $\chi^2 = 0.647$, $P = 0.421$). The length of hospital stay in the ERAS group was shorter than that

基金项目:泉州市高层次人才创新创业项目(2019C078R)

通讯作者:宫伟 E-mail: gongwei362000@163.com

in the traditional rehabilitation group(7.57 ± 1.65 vs 10.36 ± 1.56 d, $t = 6.720$, $P = 0.000$). ②VAS score. There was an interaction effect between the time factor and the grouping factor($F = 3.220$, $P = 0.047$). There was a statistically significant difference in hip pain VAS scores between the two groups, which was indicative of grouping effect($F = 33.928$, $P = 0.000$). There was a statistically significant difference in hip pain VAS scores between different time points after operation, which was indicative of time effect($F = 108.156$, $P = 0.000$). The hip pain VAS scores of the two groups showed a downward trend over time, but the downward trend was not completely consistent between the two groups(3.23 ± 1.57 , 2.17 ± 1.15 , 1.60 ± 0.72 points, $F = 74.242$, $P = 0.000$; 4.57 ± 1.07 , 3.83 ± 1.21 , 3.32 ± 0.87 points, $F = 37.134$, $P = 0.000$). The hip pain VAS scores of the ERAS group was lower than those of the traditional rehabilitation group at 6, 12 and 24 h after operation($t = 14.768$, $P = 0.000$; $t = 30.083$, $P = 0.000$; $t = 77.440$, $P = 0.000$). ③Swelling around the incision site. There were 22 cases of grade I swelling and 8 cases of grade II swelling around the incision site 24 h after operation in the ERAS group, and 14 cases of grade I swelling and 16 cases of grade II swelling around the incision site 24 h after operation in the traditional rehabilitation group. The swelling level around the incision site 24 h after operation in the ERAS group was lower than that in the traditional rehabilitation group($\chi^2 = 4.444$, $P = 0.035$), and the reduction time of the swelling around the incision site was shorter than that of the traditional rehabilitation group(3.50 ± 1.11 vs 5.43 ± 1.14 d, $t = 6.680$, $P = 0.000$). ④Occurrence of complications. In the ERAS group, early fever occurred in three cases, nausea and vomiting in two cases, and abdominal pain and distension in two cases, while in the traditional rehabilitation group, eight cases had early fever, four cases had nausea and vomiting, and three cases had abdominal pain and distension. No incision infection, urinary tract infection, and other complications occurred in the two groups. The incidence of complications in the ERAS group was lower than that in the traditional rehabilitation group($\chi^2 = 4.593$, $P = 0.032$). **Conclusion:** The application of ERAS in perioperative period management of DDH in children can shorten the length of hospital stay, relieve hip pain and swelling around the incision site, and improve surgical safety.

Keywords developmental dysplasia of the hip; enhanced recovery after surgery; perioperative period; child; clinical trial

发育性髋关节发育不良 (developmental dysplasia of the hip, DDH) 是临床上较为常见的小儿肢体畸形。早期实现股骨头同心圆复位, 能够刺激髋臼发育, 避免股骨头缺血性坏死的发生^[1]。临床上常根据 DDH 患儿的年龄和脱位程度, 制定个性化的治疗方案^[2-3]。目前, 骨盆截骨术联合股骨近端截骨术是治疗 2 岁以上 DDH 患儿的常用手术方法^[4]。但该术式存在手术创伤大、手术时间长、术中失血多、术后并发症多等问题^[5-6], 导致患儿术后应激反应强烈、康复速度较慢。加速康复外科 (enhanced recovery after surgery, ERAS) 理念旨在通过优化围手术期管理减少患者术后并发症、加速术后康复^[7]。为了探讨 ERAS 理念在儿童 DDH 围手术期管理中的应用价值, 我们开展了此项研究, 现总结报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 选取 2019 年 7 月至 2022 年 5 月在泉州市正骨医院住院治疗的 DDH 患儿为研究对象。

1.2 纳入标准 ①确诊为 DDH^[8]; ②体质量 > 10 kg; ③计划采用骨盆截骨术联合股骨近端截骨术治疗; ④患儿及 (或) 其法定监护人同意参与本研究, 签署知情同意书。

1.3 排除标准 ①髋关节脱位由多关节挛缩、脑瘫

等导致者; ②合并股骨头缺血性坏死者; ③合并麻醉或手术禁忌证者。

2 方法

2.1 分组方法 采用随机数字表将符合要求的患儿随机分为 ERAS 组和传统康复组。

2.2 治疗方法 2 组患儿均采用骨盆截骨术联合股骨近端截骨术治疗。ERAS 组患儿在 ERAS 理念指导下进行围手术期管理, 传统康复组在传统康复理念指导下进行围手术期管理。

2.2.1 ERAS 组 参照《加速康复外科中国专家共识及路径管理指南 (2018 版)》^[9] 和《加速康复外科在儿童围手术期的应用发展现状》^[10] 制定 ERAS 组患儿的围手术期管理方案。①术前管理: 主管护士采用漫画、视频等多种方式对患儿进行宣教, 以消除患儿对手术的焦虑、恐惧; 针对性回答患儿家长的问题, 提高患儿家长的参与度; 叮嘱患儿术前饮食禁忌及禁食、禁饮时间, 患儿术前 6 h 可进食易消化的淀粉类食物, 术前 2 h 可饮用少量清饮料, 饮用量 ≤ 3 mL \cdot kg⁻¹。手术医师完善患儿术前检查, 制定手术方案及注意事项。麻醉医师制定术中气道管理方法, 选择合适的麻醉方式及麻醉药物, 准备自体血回输机; 术前在患儿家属陪同下给予患儿注射镇静药物。②术中管理: 巡

回护士调控手术室温度于 24 ~ 26 ℃, 采用暖风机和保温毯维持患儿术中体温。麻醉医师优化麻醉措施, 确保患儿呼吸道通畅和生命体征平稳; 合理使用镇静药、镇痛药及肌松药, 确保患儿术后快速苏醒, 无麻醉残留效应; 术中实时调整补液量, 优先回输自体血。手术医师轻柔操作, 避免损伤神经血管; 做好止血, 不留置切口引流管。③术后管理: 于患儿麻醉清醒之前, 拔除导尿管。手术切口给予局部浸润麻醉, 使用静脉镇痛泵, 并根据患儿的疼痛程度及时调整镇痛方案。患儿完全清醒后, 在无恶心、呕吐症状的情况下先少量进水, 术后 2 h 进少量流食, 术后 6 h 适当地增加饮食和饮水; 注意术后应尽早给予肠内营养, 以减少静脉补充液体。术后 3 d 内每天复查血常规, 根据血红蛋白检查结果, 确定是否输血及输血量。术后 6 h 开始用无菌纱布包裹自制的冰敷垫覆盖在腹股沟和会阴肿胀处, 每 6 h 冰敷 1 次, 每次 30 min, 连续冰敷 3 d。

2.2.2 传统康复组 参照《发育性髋关节发育不良诊疗指南(2009 年版)》^[8] 和《积水潭小儿骨科护理》^[11] 中发育性髋脱位护理的相关内容, 制定传统康复组 DDH 患儿的围手术期管理方案。①术前管理: 护士告知患儿家长手术流程, 并叮嘱患儿术前禁食、禁饮时间。手术医师完善术前的各项准备。麻醉医师看望患儿、评估麻醉风险, 并指导患儿监护人签署麻醉同意书。②术中管理: 巡回护士调控手术室温度于 24 ~ 26 ℃, 采用保温毯给患儿保暖。麻醉医师确保患儿气道、静脉通畅, 维持循环功能稳定, 必要时输悬浮红细胞。手术医师轻柔操作, 术后留置引流管。③术后管理: 术后 6 h 开始饮食、饮水, 必要时给予布洛芬混悬剂口服或布洛芬栓剂肛塞, 术后 24 h 拔除导尿管。

2.3 疗效及安全性评价方法 记录并比较 2 组患儿的手术时间、术中失血量、术中输血情况、住院时间、髋关节疼痛视觉模拟量表 (visual analogue scale, VAS) 评分、术后 24 h 切口周围肿胀程度、切口周围肿

胀消退时间及并发症发生情况。髋关节疼痛 VAS 评分采用面孔版 VAS^[12] 进行评定。切口周围肿胀程度根据是否累及会阴部分为 2 级, I 级为切口周围肿胀、II 级为切口周围及会阴部均肿胀。

2.4 数据统计方法 采用 SPSS16.0 统计软件对所得数据进行统计学分析。2 组患儿性别、术中输血情况、术后 24 h 切口周围肿胀程度、并发症发生率的组间比较均采用 χ^2 检验; 年龄、体质量、术前血清血红蛋白含量、手术时间、术中失血量、住院时间、切口周围肿胀消退时间的组间比较均采用 t 检验; 髋关节疼痛 VAS 评分的比较采用重复测量资料的方差分析。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结果

3.1 分组结果 共纳入 60 例患儿, ERAS 组和传统康复组各 30 例。2 组患儿基线资料比较, 差异无统计学意义, 有可比性 (表 1)。

3.2 一般结果 2 组患儿手术时间、术中失血量及术中输血情况比较, 组间差异均无统计学意义; ERAS 组患儿住院时间短于传统康复组 (表 2)。

3.3 疗效及安全性评价结果

3.3.1 髋关节疼痛 VAS 评分 时间因素与分组因素存在交互效应; 2 组患儿髋关节疼痛 VAS 评分总体比较, 组间差异有统计学意义, 即存在分组效应; 术后不同时间点髋关节疼痛 VAS 评分的差异有统计学意义, 即存在时间效应; 2 组患儿髋关节疼痛 VAS 评分随时间变化均呈下降趋势, 但 2 组的下降趋势不完全一致; 术后 6 h、12 h、24 h, ERAS 组髋关节疼痛 VAS 评分均低于传统康复组 (表 3)。

3.3.2 切口周围肿胀情况 ERAS 组患儿术后 24 h 切口周围肿胀程度低于传统康复组, 切口周围肿胀消退时间短于传统康复组 (表 4)。

3.3.3 并发症发生情况 ERAS 组术后 3 例发生早期发热, 其中 2 例给予物理降温, 1 例给予口服布洛芬混悬液, 治疗后体温均恢复正常; 2 例发生恶心呕吐, 未给予特殊处理, 次日均好转; 2 例发生腹痛腹

表 1 2 组发育性髋关节发育不良患儿基线资料

组别	样本量/ 例	性别/例		年龄/ ($\bar{x} \pm s$, 岁)	体质量/ ($\bar{x} \pm s$, kg)	术前血清血红蛋白含量/ ($\bar{x} \pm s$, g · L ⁻¹)
		男	女			
加速康复外科组	30	8	22	3.32 ± 0.87	14.06 ± 1.89	125.03 ± 7.87
传统康复组	30	6	24	3.26 ± 0.89	13.95 ± 2.55	126.27 ± 6.64
检验统计量		$\chi^2 = 0.373$		$t = 0.249$	$t = 0.198$	$t = 0.656$
P 值		0.542		0.804	0.884	0.514

表 2 2 组发育性髋关节发育不良患儿一般结果

组别	样本量/ 例	手术时间/ ($\bar{x} \pm s$, min)	术中失血量/ ($\bar{x} \pm s$, mL)	术中输血情况/例		住院时间/ ($\bar{x} \pm s$, d)
加速康复外科组	30	107.70 \pm 6.92	180.00 \pm 48.87	25	5	7.57 \pm 1.65
传统康复组	30	107.47 \pm 6.91	190.83 \pm 48.60	28	2	10.36 \pm 1.56
检验统计量		$t = 0.131$	$t = 0.861$	$\chi^2 = 0.647$		$t = 6.720$
P 值		0.896	0.393	0.421		0.000

表 3 2 组发育性髋关节发育不良患儿术后髋关节疼痛视觉模拟量表评分

组别	样本量/ 例	髋关节疼痛视觉模拟量表评分/($\bar{x} \pm s$, 分)				F 值	P 值
		术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	合计		
加速康复外科组	30	3.23 \pm 1.57	2.17 \pm 1.15	1.60 \pm 0.72	2.33 \pm 1.37	74.242	0.000
传统康复组	30	4.57 \pm 1.07	3.83 \pm 1.21	3.32 \pm 0.87	3.93 \pm 1.15	37.134	0.000
合计	60	3.90 \pm 1.49	3.00 \pm 1.44	2.50 \pm 1.20	3.13 \pm 1.49	108.156 ¹⁾	0.000 ¹⁾
检验统计量		$t = 14.768$	$t = 30.083$	$t = 77.440$	33.928 ¹⁾	$F = 3.220^{2)},$	
P 值		0.000	0.000	0.000	0.000 ¹⁾	$P = 0.047^{2)}$	

1) 主效应的 F 值和 P 值; 2) 交互效应的 F 值和 P 值。

表 4 2 组发育性髋关节发育不良患儿切口周围肿胀程度及消退时间

组别	样本量/ 例	术后 24 h 切口周围肿胀程度/例		切口周围肿胀消退时间/ ($\bar{x} \pm s$, d)
		I 级	II 级	
加速康复外科组	30	22	8	3.50 \pm 1.11
传统康复组	30	14	16	5.43 \pm 1.14
检验统计量		$\chi^2 = 4.444$		$t = 6.680$
P 值		0.035		0.000

胀,给予腹部按摩后缓解。传统康复组术后 8 例发生早期发热,其中 4 例给予物理降温,4 例给予口服布洛芬混悬液,治疗后体温均恢复正常;4 例发生恶心呕吐,其中 2 例给予肌肉注射甲氧氯普胺注射液后症状缓解,2 例未给予特殊处理,次日均好转;3 例发生腹痛腹胀,2 例给予腹部按摩后症状缓解,1 例给予开塞露纳肛后症状缓解。2 组患儿均未发生切口感染、尿路感染等并发症。ERAS 组患儿并发症发生率低于传统康复组($\chi^2 = 4.593, P = 0.032$)。

4 讨论

ERAS 理念由丹麦外科医生 Kehlet 首先提出,旨在通过一系列的围手术期优化措施减少术后应激反应和并发症的发生,加速术后康复。ERAS 理念已在成人骨科围手术期管理中广泛应用,能够显著缩短术后康复时间、减少并发症发生^[13-14]。但关于 DDH 患儿围手术期应用 ERAS 理念的临床研究并不多。Li 等^[15-16]应用 ERAS 理念指导 DDH 患儿围手术期管理,提高了患儿的术后舒适度,并能够缩短住院时间、降低并发症发生率。由于儿童具有生理和心理发育不成熟、依从性差、术后应激反应强烈等特点,在 DDH 患儿围手术期管理应用 ERAS 理念具有其自身

的特点:①对患儿进行术前宣教应采用有趣的方式进行,可以采用漫画、视频等多种方式,进而缓解患儿焦虑、恐惧等情绪,提高患儿的依从性。②针对性回答患儿家长关心的问题,增加患儿家长的参与度,进而能够提高家长的护理质量,减少术后并发症的发生^[17]。③儿童处于生长发育阶段,机体消耗较高,而手术创伤引起的应激反应又会加速患儿机体消耗,禁食时间过长会引起低血糖,而饥饿感的产生则会引起患儿哭闹^[18]。因此,采取术前 2 h 口服少量清饮料、术后麻醉清醒后在无明显恶心呕吐的情况尽早进食进水等措施优化手术前后的禁食、禁饮管理,进而缓解围手术期患儿口渴、饥饿等不适。④针对患儿进入手术室后可能出现的“分离焦虑”,可在患儿家属陪同下于手术室门口给予镇静药物。

疼痛可影响患儿的凝血和免疫功能,加重炎症反应,改变睡眠节律并影响激素的分泌^[19]。DDH 患儿围手术期疼痛会引起患儿烦躁、哭闹及睡眠障碍,不利于患儿术后康复^[20]。传统的围手术期疼痛管理主要采用单一模式镇痛,镇痛效果并不令人满意。有研究^[21]表明,围手术期良好的镇痛效果依赖于非甾体抗炎药、阿片类药物、神经调节药物等药物与椎管内

阻滞麻醉、局部加强麻醉等麻醉方式的协同作用,采用多模式镇痛可以有效减少术后并发症发生,促进患者早期进行功能锻炼,加速术后康复。本研究中 ERAS 组患儿均采用多模式镇痛,结果显示,术后 6 h、12 h、24 h ERAS 组患儿髋关节疼痛 VAS 评分均低于传统康复组。由于 VAS 要求患者必须具备一定的抽象思维能力,本研究采用直观形象的面孔版 VAS 评价患儿髋关节疼痛。但面孔版 VAS 主要适用于 3 岁以上患儿,且不同患儿对面孔代表的疼痛强度理解可能不同^[22],而本研究中还有小部分年龄小于 3 岁的患儿,因此对于髋关节疼痛的评价结果可能存在一定的偏倚。

DDH 患儿术中需切断内收肌、髂腰肌、关节囊等软组织,并松解髋臼周围组织。由于手术切口靠近会阴部,松解过程中易牵拉会阴部周围软组织导致其皮下组织出血和渗出,进而导致切口周围以及大阴唇、阴囊处肿胀^[23]。本次研究中,ERAS 组患儿术后 24 h 切口周围肿胀程度低于传统康复组,这与术中医师精细化操作、注意保护软组织等密切相关。同时,ERAS 组在术后采用冰敷手术切口周围的方法缓解肿胀,一定程度上能够减少术后出血和组织液渗出,缓解患儿切口处疼痛,减轻患儿的不适感。

术后常见并发症的防治是 ERAS 理念的重要内容。DDH 截骨矫形术后患儿易出现早期发热,其发生与术前血单核细胞计数水平、手术创伤程度、术后应激反应等因素有关^[24-25]。此类术后早期发热患儿体温一般不超过 38.5℃,但不及时处理则可引起患儿高热惊厥、下呼吸道感染、切口感染,进而导致住院时间延长、医疗费用增加。方继红等^[26]研究发现,DDH 患儿术中体温低会引起患儿术中寒战与术后发热。周志羽^[27]研究发现,术后血清血红蛋白含量 $\leq 80 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 是 DDH 患儿骨盆截骨术后出现早期发热的独立危险因素。因此,术中应采取有效的保暖措施维持患儿体温,术后及时监测血红蛋白水平,必要时可给予输血治疗。术后恶心、呕吐也是 DDH 截骨矫形手术常见的并发症。术后恶心、呕吐的早期预防及及时干预能够减少患儿消化系统的应激反应,促进患儿术后快速康复。临床上常采取以下措施预防 DDH 截骨矫形术后患儿恶心、呕吐:①采用多模式镇痛,减少围手术期阿片类药物使用;②减少全身麻醉药物使用,联合使用局部麻醉、区域阻滞麻醉;③缩短禁食

时间,尽早恢复胃肠功能^[8]。本研究结果显示,ERAS 组患儿并发症发生率低于传统康复组,提示在儿童 DDH 围手术期管理中应用 ERAS 理念能够缓解患儿术后应激反应、降低并发症的发生率。

本研究结果表明,在儿童 DDH 围手术期管理中的应用 ERAS 理念,能够缩短住院时间、缓解髋关节疼痛及切口周围肿胀,提高手术安全性。

参考文献

- [1] SANKAR W N, GORNITZKY A L, CLARKE N M P, et al. Closed reduction for developmental dysplasia of the hip: early-term results from a prospective, multicenter cohort [J]. J Pediatr Orthop, 2019, 39(3): 111-118.
- [2] 岳宇航, 余京杭, 李连永, 等. 股骨短缩截骨对发育性髋关节发育不良患儿下肢骨性长度的影响 [J]. 骨科临床与研究杂志, 2019, 4(3): 133-137.
- [3] AARVOLD A, SCHAEFFER E K, KELLEY S, et al. Management of irreducible hip dislocations in infants with developmental dysplasia of the hip diagnosed below 6 months of age [J]. J Pediatr Orthop, 2019, 39(1): e39-e43.
- [4] 余京杭, 李连永, 张立军, 等. 股骨近端截骨在发育性髋关节发育不良手术治疗中的必要性研究 [J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18(11): 927-934.
- [5] 沙佳, 严亚波, 徐会法, 等. 不同年龄组大龄发育性髋关节脱位患者手术疗效的临床研究 [J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(9): 775-780.
- [6] FEEIEY I H, GREEN C J, ROWAN F E, et al. International variance in the treatment of developmental dysplasia of the hip [J]. J Child Orthop, 2014, 8(5): 381-386.
- [7] 舒强, 钊金法. 加速康复外科在小儿外科中的应用与展望 [J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18(4): 253-256.
- [8] 中华医学会骨科学分会. 发育性髋关节发育不良诊疗指南 (2009 年版) [J]. 中国矫形外科杂志, 2013, 21(9): 953-954.
- [9] 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及路径管理指南 (2018 版) [J]. 中国实用外科杂志, 2018, 38(1): 1-20.
- [10] 吴庭楣, 郭航, 马亚群, 等. 加速康复外科在儿童围手术期的应用发展现状 [J]. 中华小儿外科杂志, 2019, 40(7): 668-672.
- [11] 高小雁, 董秀丽. 积水潭小儿骨科护理 [M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2014: 181-191.
- [12] WONG D L, BAKER C M. Smiling faces as anchor for pain intensity scales [J]. Pain, 2001, 89(2/3): 295-300.

(下转第 28 页)

- [13] 聂少波,张伟,张里程,等. 股骨转子间骨折术后内固定失效的危险因素研究进展[J]. 中华创伤骨科杂志, 2021,23(3):233-238.
- [14] PRADEEP A R, KIRANKUMAR A, DHEENADHAYALAN J, et al. Intraoperative lateral wall fractures during dynamic hip screw fixation for intertrochanteric fractures – incidence, causative factors and clinical outcome [J]. Injury, 2018, 49(2):334-338.
- [15] 任德新,顾海伦,李赫,等. 股骨近端防旋髓内钉固定治疗累及外侧壁的股骨转子间骨折有限元分析[J]. 中华创伤骨科杂志, 2018,20(4):346-351.
- [16] 朱新红,黄飞,于凤宾,等. PFNA-II 联合外侧支撑钢板治疗股骨粗隆并外侧壁不稳定型骨折的疗效分析[J]. 中国骨与关节杂志, 2018,7(7):506-509.
- [17] 白浪,侯毅,龙张晟,等. 三种内固定方式治疗内侧壁缺损的不稳定型股骨转子间骨折的疗效比较[J]. 中华创伤骨科杂志, 2018,20(5):413.
- [18] 黄明辉,宋进良,陈彦军,等. 动力髋螺钉及股骨近端防旋髓内钉治疗老年股骨转子间骨折术后内固定失败的危险因素分析[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2019, 12(10):792-794.
- [19] 卜赞,陆博,王业华. 防旋型股骨近端髓内钉治疗不稳定股骨转子间骨折的疗效观察[J]. 生物骨科材料与临床研究, 2019,16(5):46-50.
- [20] 于晨,江龙海,蔡大卫,等. PFNA 与 InterTAN 髓内钉治疗老年股骨转子间骨折疗效的 Meta 分析[J]. 中国骨伤, 2019,32(2):120-129.
- [21] ARIRACHAKARAN A, AMPHANSAP T, THANINDRA-TARN P, et al. Comparative outcome of PFNA, Gamma nails, PCCP, Medoff plate, LISS and dynamic hip screws for fixation in elderly trochanteric fractures: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2017, 27(7):937-952.
- [22] 郭金库,王巍,何飞熊,等. 锁定钢板联合股骨近端髓内钉治疗外侧壁破裂的股骨粗隆间骨折疗效分析[J]. 浙江临床医学, 2020,22(3):375-376.
- [23] 王人楷,章浩,李迪,等. 股骨粗隆间骨折临床分型研究进展[J]. 中国矫形外科杂志, 2018,26(20):1882-1887.
- (收稿日期:2022-05-12 本文编辑:吕宁)

(上接第 22 页)

- [13] 杨建平,吕正祥,蒋涛,等. 不放置引流管对中重度膝关节炎初次全膝关节置换术后快速康复的影响[J]. 中医正骨, 2019,31(5):7-14.
- [14] 包展程,吕存贤. 中西医结合快速康复外科模式在膝关节置换围手术期中的应用进展[J]. 中医正骨, 2020, 32(6):40-43.
- [15] LI J, RAI S, ZE R, et al. Enhanced recovery care versus traditional non-ERAS care following osteotomies in developmental dysplasia of the hip in children: a retrospective case-cohort study [J]. BMC Musculoskelet Disord, 2020, 21(1):234.
- [16] 齐金莲,贾英萍,张现伟,等. 加速康复外科技术在小儿发育性髋关节脱位围手术期应用的研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2021,20(10):962-967.
- [17] GIBB A C N, CROSBY M A, MCDIARMID C, et al. Creation of an enhanced recovery after surgery (ERAS) guideline for neonatal intestinal surgery patients: a knowledge synthesis and consensus generation approach and protocol study[J]. BMJ Open, 2018,8(12):e023651.
- [18] 李庭,周雁,孙旭,等. 缩短创伤骨科择期手术患者围手术期禁食水时间的前瞻性队列研究[J]. 中华创伤骨科杂志, 2018,20(4):312-317.
- [19] CHOU R, GORDON D B, DE LEON-CASASOLA O A, et al. Management of postoperative pain: a clinical practice guideline from the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council[J]. J Pain, 2016,17(4):508-510.
- [20] 唐维兵,路长贵. 儿童加速康复外科的现状与展望[J]. 中华小儿外科杂志, 2019,40(9):769-771.
- [21] JOSHI G P, KEHLET H. Postoperative pain management in the era of ERAS: an overview[J]. Best Pract Res Clin Anaesthesiol, 2019,33(3):259-267.
- [22] 万丽,赵晴,陈军,等. 疼痛评估量表应用的中国专家共识(2020 版)[J]. 中华疼痛学杂志, 2020,6(16):177-187.
- [23] 谭惠兴,许雪洁,骆美芳. 会阴冰敷贴在预防产后会阴部切口疼痛及肿胀患者中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2021,27(9):135-137.
- [24] 李天友,王延宙,王恒冰,等. 血红蛋白 <80 g/L 作为儿童发育性髋关节发育不良术后输血指征安全性的初步观察[J]. 中国矫形外科杂志, 2014,22(13):1182-1185.
- [25] 卢红信,陈笑天,肖玉周. 儿童发育性髋关节脱位的治疗进展[J]. 安徽医药, 2019,23(4):738-742.
- [26] 方继红,肖玉梅,武凤芹,等. 发育性髋关节脱位患儿术中低体温及其并发症研究[J]. 安徽医学, 2019,40(9):1057-1059.
- [27] 周志羽. 儿童发育性髋关节脱位骨盆截骨术后早期发热的危险因素分析[J]. 实用临床医药杂志, 2019,23(10):78-80.
- (收稿日期:2022-07-06 本文编辑:吕宁)