

·专题·加速康复外科·

基于加速康复外科理念的日间手术模式治疗 小于1岁腹股沟斜疝的对比研究

黄寿奖^{1,2} 吕成杰² 钱云忠¹ 秦琪² 王东拔³
胡艳² 李灿萍¹ 陈锐² 赵晓霞² 钊金法²

【摘要】目的 探讨加速康复外科理念指导下日间手术模式治疗小于1岁腹股沟斜疝患儿的价值。**方法** 收集浙江大学医学院附属儿童医院2015年2月至2018年11月收治的小于1岁的腹股沟斜疝患儿571例作为研究对象。根据是否采用日间手术模式治疗将患儿分为日间组和对照组(常规住院流程治疗),进一步根据是否采用腹腔镜手术分为腹腔镜日间组($n=41$)、腹腔镜对照组($n=211$)、开放日间组($n=192$)和开放对照组($n=127$)。腹腔镜日间组和腹腔镜传统组患儿平均年龄分别为(8.2 ± 2.6)个月和(8.9 ± 2.4)个月,差异无统计学意义($t = -1.536, P = 0.126$);双侧腹股沟斜疝比例分别为34.14% (14/41)和40.76% (86/211),差异无统计学意义($\chi^2 = 0.627, P = 0.428$)。开放日间组和开放传统组患儿平均年龄分别为(8.7 ± 2.8)个月和(7.1 ± 3.6)个月,差异有统计学意义($t = -4.126, P < 0.001$),双侧腹股沟斜疝的比例分别为16.67% (32/192)和21.26% (27/127),差异无统计学意义($\chi^2 = 1.070, P = 0.301$)。比较加速康复外科理念指导的日间手术模式和传统住院手术模式在住院时间、住院费用、术后并发症发生率、非计划再次就诊率、非计划再次入院率和日间手术延迟出院率等方面的差异。**结果** 日间组在住院时间和住院费用上优于对照组($P < 0.05$)。日间组当日手术取消率为4.72% (11/233),低于对照组的13.31% (45/338),差异有统计学意义($\chi^2 = 11.512, P = 0.001$)。日间组术前禁清饮时间(132 ± 5) min,短于对照组的(148 ± 13) min,差异有统计学意义($t = 19.483, P < 0.001$)。日间组术后初次进食清饮和奶的时间分别为(49 ± 7) min和(124 ± 12) min,短于对照组的(124 ± 12) min和(305 ± 35) min,差异均有统计学意义($P < 0.001$)。2018年10月起日间流程患儿术前予右美托咪定滴鼻镇静,进入手术室的哭吵发生率为22.2% (6/27),低于对照组的73.33% (33/45),差异有统计学意义($\chi^2 = 17.757, P < 0.001$)。日间组术后哭吵发生率为30.39% (31/102),低于对照组的61.80% (55/89),差异有统计学意义($\chi^2 = 18.939, P < 0.001$)。在并发症方面,日间组术后发热和呕吐的发生率分别为5.15%和3.00%,低于对照组的10.36%和11.83%,差异有统计学意义($P < 0.05$);而非计划就诊率日间组为2.15%,与对照组(2.07%)比较差异无统计学意义($\chi^2 = 0.004, P = 0.951$)。两组患儿均无非计划入院患儿,日间组有3例(1.29%)延迟出院,对照组有1例腹股沟斜疝复发。**结论** 加速康复外科理念指导下日间手术模式治疗小于1岁腹股沟斜疝安全可行,并优于传统住院手术模式。

【关键词】 疝, 腹股沟/外科学; 加速康复外科; 手术期间; 应激; 外科手术, 微创性

【中图分类号】 R729 R493 R656.2⁺1

Application of enhanced recovery after surgery for infantile inguinal hernia undergoing ambulatory surgery. Huang Shoujiang^{1,2}, Lv Chengjie², Qian Yunzhong¹, Qin Qi², Wang Dongpi³, Hu Yan², Li Canping¹, Chen Rui², Zhao Xiaoxia², Tou Jinfa². 1. Department of Ambulatory Surgery; 2. Department of Neonatal Surgery; 3. Department of Anesthesiology, Children's Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310052, China. Corresponding author: Tou Jinfa, Email: toujinfa@zju.edu.cn

【Abstract】 Objective To evaluate the effect of enhanced recovery after surgery (ERAS) guideline im-

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.04.003

基金项目:浙江省医药卫生科技计划项目(编号:2013KYB151)

作者单位:浙江大学医学院附属儿童医院(浙江省杭州市,310052);

1. 日间手术中心; 2. 新生儿外科; 3. 麻醉科

通讯作者:钊金法, Email: toujinfa@zju.edu.cn

plementation on hospitalization stay, patient outcomes and hospitalization expense in infantile inguinal hernia.

Methods A retrospective analysis was conducted for 571 infants with inguinal hernia from February 2015 to November 2018. In this cohort, 233 patients underwent ambulatory surgery (AS group) and another 338 patients were treated conventionally (control group). AS and control groups were both comprised of two subgroups (laparoscopy subgroup comprised of patients with laparoscopic hernia repair and open subgroup with open hernia repair). Age at herniorrhaphy showed no significant deference between laparoscopy AS and laparoscopy control subgroups (8.2 ± 2.6 vs 8.9 ± 2.4 months, $P = 0.126$); the age of open AS subgroup at herniorrhaphy was elder than that of open control subgroup (8.7 ± 2.8 vs 7.1 ± 3.6 months, $P < 0.001$). The ratios of bilateral inguinal hernia of laparoscopy AS subgroup (34.14%) vs laparoscopy control subgroup (40.76%) and open AS subgroup (16.67%) vs open control subgroup (21.26%) showed no significant difference ($P = 0.428$ and $P = 0.301$ respectively). The length of stay, hospitalization expense and patient outcomes were compared between groups. **Results** The hospitalization stay of laparoscopy AS subgroup was shorter than that of laparoscopy control subgroup (1 vs 4.6 ± 1.5 days, $P < 0.001$) and open AS subgroup versus open control subgroup (1 vs 4.5 ± 1.7 days, $P < 0.001$). Hospitalization expense of laparoscopy AS subgroup was lower than that of laparoscopy control subgroup ($8\ 439 \pm 2\ 492$ vs $10\ 645 \pm 2\ 014$ yuan, $P < 0.001$) and open AS subgroup versus open control subgroup ($4\ 654 \pm 1\ 418$ vs $6\ 437 \pm 1\ 716$ yuan, $P < 0.001$). The cancellations on day of surgery was lower in AS group than that in control group (4.72% vs 13.31%, $P = 0.001$). The duration of preoperative water fasting was shorter in AS group than that in control group (132 ± 5 vs 148 ± 13 min, $P < 0.001$). The duration of postoperative water/milk intake was also shorter in AS group than that in control group (49 ± 7 vs 142 ± 10 min, 124 ± 12 vs 305 ± 35 min respectively, both $P < 0.001$). The incidence of postoperative fever of AS group was lower than that of control group (5.15% vs 10.36%, $P = 0.026$). The incidence of postoperative omit of AS group was lower than that of control group (3.00% vs 11.83%, $P < 0.001$). The incidence of non-programmed consultation showed no significant deference between AS and control groups (2.15% vs 2.07%, $P = 0.951$). No hospital readmission was found for either group. There was only 1 recurrent case in control group while no recurrence in AS group. **Conclusion** ERAS guideline implementation during ambulatory surgery is both safe and preferred for infantile inguinal hernia.

【Key words】 Hernia Inguinal/SU; Enhanced Recovery After Surgery; Intraoperative Period; Stress; Hernia Inguinal

腹股沟斜疝是小儿外科常见疾病之一^[1]。目前,日间手术模式治疗小儿腹股沟斜疝非常普遍。然而日间手术模式治疗小于1岁的腹股沟斜疝有文献提及但无专门的报道^[2]。加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)是指在围手术期应用各种循证医学证实有效的方法即通过安全成熟的精准手术和合理有效的管理以减少手术应激及并发症的发生,达到患儿术后快速康复的目的。实践证明 ERAS 既保证了日间手术患儿的安全,又促进了快速康复^[3,4]。浙江大学医学院附属儿童医院于2015年起开始探索适合小于1岁腹股沟斜疝患儿的日间手术治疗模式,现将治疗效果报道如下。

材料与方 法

一、临床资料

浙江大学医学院附属儿童医院 2015 年 2 月至

2018 年 11 月收治小于 1 岁无合并症的腹股沟斜疝患儿 571 例,共完成疝囊高位结扎术 730 侧。其中男童 487 例,女童 84 例。根据是否采用日间手术模式治疗将患儿分为日间组和对照组(采取常规住院流程治疗),进一步根据是否采用腹腔镜手术分为腹腔镜日间组($n = 41$)、腹腔镜对照组($n = 211$)、开放日间组($n = 192$)和开放对照组($n = 127$)。腹腔镜日间组和腹腔镜对照组患儿平均年龄分别为(8.2 ± 2.6)个月和(8.9 ± 2.4)个月,差异无统计学意义($t = -1.536, P = 0.126$);双侧腹股沟斜疝比例分别为 34.14% (14/41) 和 40.76% (86/211),差异无统计学意义($\chi^2 = 0.627, P = 0.428$)。开放日间组和开放传统组患儿平均年龄分别为(8.7 ± 2.8)个月和(7.1 ± 3.6)个月,差异有统计学意义($t = -4.126, P < 0.001$);双侧腹股沟斜疝的比例分别为 16.67% (32/192) 和 21.26% (27/127),差异无统计学意义($\chi^2 = 1.070, P = 0.301$),见表 1。

表1 各组中腹股沟斜疝患儿一般资料比较

Table 1 Comparison of general profiles among different groups

组别	例数	年龄(月)	性别比 (男:女)	双侧比例 (%)	
腹腔镜 手术	日间组	41	8.2±2.6	3.56	34.14
	对照组	211	8.9±2.4	10.11	40.76
	χ^2/t 值	-	-1.536	5.826	0.627
	<i>P</i> 值	-	0.126	0.016	0.428
开放 手术	日间组	192	8.7±2.8	5.62	16.67
	对照组	127	7.1±3.6	3.7	21.26
	χ^2/t 值	-	4.126	2.001	1.070
	<i>P</i> 值	-	<0.001	0.157	0.301

二、基于加速康复外科理念的日间手术模式流程

日间手术模式流程:①患儿门诊初诊,符合日间手术指征的患儿在门诊由主治医师进行日间手术宣教,开具术前检查。患儿家长或监护人到入院准备中心登记、预约、接受面对面宣教,指导家长或监护人下载医护平台 APP,随时阅读入院宣教和疾病宣教的内容。准备中心根据术前检查医嘱合理规划术前检查路线,尽可能减少患儿在医院滞留的时间。②术前3 d,手术医师回顾患儿术前检查结果,如有异常,电话指导复查或提醒及时就诊干预。③术前1 d,入院准备中心电话家长明确无发热、腹泻等手术禁忌证后再次入院宣教,如有手术禁忌证,则更改手术时间。④手术日,患儿依据预约顺序个体化启动禁食,并序贯来院办理入院,确保入院至手术开始时间短于3 h,尽量把时间留给手术和术后观察。⑤完善入院评估、病史采集。术前2 h给予糖水5 mL/kg口服。术前主刀医师和麻醉医师联合巡视和评估患儿情况及术前谈话。⑥术前30 min用右美托咪定(2 μ g/kg)滴鼻镇静(2018年10月起实施)。手术过程中全程保温。尽可能采用区域阻滞麻醉,气管插管全麻者使用短效麻醉药并精准计算使用剂量。手术方式为下腹横纹小切口疝囊高位结扎术或腹腔镜下经腹膜外内环环扎术,手术结束前切口使用罗哌卡因予以局部浸润。⑦术后出现哭吵并有觅食行为即早期序贯进食糖水,如果进食糖水后1 h以上无明显恶心、呕吐即予进奶(2018年1月起)。术后主刀医师和麻醉医师再次联合巡视患儿情况并评估,符合出院标准者予办理出院(生命体征平稳,初次进食母乳2 h或牛奶3 h以上无明显恶心、呕吐,无发热,无哭吵不安,切口敷料干洁,家长已掌握注意事项),不符合出院标准

则转为常规住院流程。⑧出院24 h内通过医护平台 APP 随访,术后1周门诊随访。

三、常规住院流程

门诊初诊预约住院。术前1~2 d入院,行术前宣教和手术前准备。手术日,禁食配方奶至少6 h,母乳至少4 h;术前2 h给予糖水5 mL/kg口服;麻醉方式:非插管全麻+骶管麻醉或气管插管全麻,麻醉药物选择依据麻醉医师个人经验;手术方式为下腹横纹小切口疝囊高位结扎术或腹腔镜下经腹膜外内环环扎术;术中体温管理方法:室温控制和变温毯。术后未予镇静镇痛。术后2 h进水,6 h进奶。术后2~4 d出院。出院24 h内通过医护平台 APP 随访,术后1周门诊随访。

四、手术方法

腹股沟斜疝主要采用下腹横纹小切口疝囊高位结扎术和腹腔镜下经腹膜外内环环扎术。在充分告知家长手术步骤、手术时间、手术费用和术后并发症风险后,由患儿家长选择具体术式。

1. 开放手术(下腹横纹小切口疝囊高位结扎术):于静脉复合骶腹下神经阻滞麻醉下行疝囊高位结扎术。于患侧下腹横纹做一0.7 cm皮纹切口,在外环下方提出精索并分离提睾肌,找到疝囊,横断疝囊后游离近端疝囊至暴露腹膜外脂肪。

2. 腹腔镜下经腹膜外内环环扎术:气管插管麻醉下,经脐进主视镜,经患侧内环皮肤投射点疝气钩针腹膜外内环环扎术。如双侧均开放,则行双侧内环环扎术。

五、资料收集

收集两组患儿住院时间、住院费用、术前禁饮时间、术后进食时间、哭吵、术后并发症、非计划再次就诊率、非计划再次入院率和日间手术延迟出院率。

六、统计学处理

采用SPSS 22.0对数据进行统计分析。对于年龄、住院时间、住院费用、术前禁饮时间、术后初次进食清饮时间和术后初次进奶的时间等计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较采用独立样本*t*检验;对于腹股沟斜疝的侧别、当日手术取消率、进入手术室的哭吵发生率、术后哭吵发生率、术后发热、呕吐等并发症发生率采用频数分析,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、住院时间和住院费用的比较

住院时间和住院费用上日间组明显优于对照组,见表2。

表2 各组中腹股沟斜疝患儿住院时间和住院费用的比较($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of length of stay and hospitalization expense among different groups($\bar{x} \pm s$)

组别	住院时间(d)	住院费用(元)
腹腔镜手术	日间组	1
	对照组	4.6 ± 1.5
	χ^2/t 值	-11.367
	P 值	<0.001
开放手术	日间组	1
	对照组	4.5 ± 1.7
	χ^2/t 值	-21.307
	P 值	<0.001

二、当日手术取消率、术前禁食和术后进食时

表3 日间组与对照组当日手术取消率、术前禁食和术后进食时间及术后并发症比较

Table 3 Comparison of cancellation rate on day of surgery, preoperative fasting, postoperative oral feeding and postoperative complications between different groups

组别	例数	当日手术取消率 n(%)	术前禁食 轻饮时间 (min)	入手术室哭吵 (2018.10起)	术后初次 进水时间 (min)	术后初次 进奶时间 (min)	术后哭吵 (2018.01起)	术后发热 n(%)	术后呕吐 n(%)	非计划就诊 n(%)
日间组	233	11(4.72)	132 ± 5	6(6/27)	49 ± 7	124 ± 12	31(31/102)	12(5.15)	7(3.00)	5(2.15)
对照组	338	45(13.31)	148 ± 13	33(33/45)	142 ± 10	305 ± 35	55(55/89)	35(10.36)	40(11.83)	7(2.07)
χ^2/t 值	-	11.512	-19.483	17.757	-124.837	-82.846	18.939	4.946	14.237	0.004
P 值	-	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.026	<0.001	0.951

三、术后并发症和随访

在并发症方面,日间组术后发热和呕吐的发生率分别为5.15%和3.00%,低于对照组的10.36%和11.83%,差异有统计学意义($P < 0.05$);而非计划就诊率日间组为2.15%,对照组为2.07%,差异无统计学意义($\chi^2 = 0.004, P = 0.951$),见表3。两组均无非计划入院患儿,日间组有3例(1.29%)延迟出院,对照组有1例复发。

讨论

本研究基于加速康复外科理念的日间手术模式整体实施分为3个阶段,即术前、术中、术后。现场、APP、电话多手段反复的术前宣教,术前清饮的使用,术前镇静,全程保温设计避免术中低温,尽可能采用区域阻滞麻醉(髂腹下神经阻滞麻醉),术中术后镇吐、镇痛,术后早期进食、早期活动等措施都是为了保障患儿舒适和术后快速康复。

一、术前阶段

间的比较

日间组当日手术取消率为4.72%(11/233),低于对照组的13.31%(45/338),差异有统计学意义($\chi^2 = 11.512, P = 0.001$)。日间组术前禁清饮时间(132 ± 5)min,短于对照组的(148 ± 13)min,差异有统计学意义($t = 19.483, P < 0.001$)。日间组术后初次进食清饮和奶的时间分别为(49 ± 7)min和(124 ± 12)min,短于对照组的(124 ± 12)min和(305 ± 35)min,差异均有统计学意义($P < 0.001$)。2018年10月起日间流程患儿术前予右美托咪定滴鼻镇静,进入手术室的哭吵发生率为22.2%(6/27),低于对照组的73.33%(33/45),差异有统计学意义($\chi^2 = 17.757, P < 0.001$)。日间组术后哭吵发生率为30.39%(31/102),低于对照组的61.80%(55/89),差异有统计学意义($\chi^2 = 18.939, P < 0.001$),见表3。

1. 术前宣教:术前宣教可以有效缓解家长紧张、恐惧情绪,增加就医依从性,为日间手术模式治疗提供良好的保障^[5,6]。我院推行门诊初诊时主诊医师进行术前宣教、入院准备中心流程宣教、医护平台APP宣教(内容包括入院流程和疾病的宣教)、术前1d电话宣教等多层次反复宣教,让家长充分了解疾病的相关知识、治疗流程以及注意事项。本组病例中没有因家长犹豫或术前准备不充分导致手术取消事件。但有1例因术后阴囊水肿,家长拒绝出院。回顾这1例患儿的宣教过程发现:未与患儿父母沟通而与患儿奶奶宣教有关。同时,我们安排专职人员于术前3d回顾术前检查。与Jawaha等^[5]研究相似,术前由专职人员提前评估术前检查和反复的健康宣教,日间手术的当日手术取消率显著低于传统住院模式。

2. 术前禁食、禁饮:术前尽可能缩短患儿禁食、禁清饮时间,从而减少口渴、饥饿、烦躁等情况的发生,加速患儿康复,在一定程度上缩短了住院时间^[7-9]。术前禁食母乳4h,配方奶6h,为精准的控制

制术前禁食时间,按患儿预约的手术顺序个体化启动禁食并在多次宣教中反复向家长强调精准控制禁食的重要性。本组日间手术患儿术前禁食时间母乳喂养者为(268±23)min,配方奶喂养者为(391±27)min。本研究按术前时间短于3h的日间流程设计,患儿入院完成病史采集和评估后,一般在术前2h左右,给予5mL/kg的糖水。由于时间节点的控制,本研究日间组术前禁饮的时间短于对照组,且日间组术前禁饮时间的标准差仅为5min。

3. 术前镇静:2018年10月起,术前30min予右美托咪定滴鼻镇静。右美托咪定可以诱导自然睡眠,患儿在家长怀中安静入睡后,再由病房送进手术室,从而降低了患儿进入手术室时哭吵发生率。

二、术中阶段

1. 保温:防止术中低体温可以减少手术风险^[10,11]。腹股沟斜疝虽然手术时间短,均在30min内完成,但治疗过程中应严格执行手术全程保温。具体措施包括进、出手术室转运床包被的加温;手术室室温控制在26℃;手术时使用充气式保温毯或电热毯保温;手术消毒液的加温,确保消毒棉球温度控制在38℃~40℃;同时在手术过程中严格控制消毒棉球不能过分湿润(卵圆钳夹持消毒棉球无消毒液滴下,用力挤压棉球时可见消毒液滴下),防止过多消毒液蒸发带来的不适感。另外,术前镇静有效减少患儿术前哭吵和发汗,也有利于减少蒸发,防止体温降低。

2. 麻醉实施:精准区域阻滞减少了麻醉药物的用量,对腹腔脏器活动影响小,减少对身体的干扰,同时避免椎管内阻滞麻醉的相关风险^[12]。我们的经验是开放手术在麻醉方式的选择上尽可能采用静脉麻醉+B超引导下髂腹下神经阻滞麻醉;腹腔镜手术采用短效麻醉药并精准计算使用剂量的气管插管全麻,一般不使用肌松剂。以上这些方法和措施已经得到广泛的应用与推广^[13]。

3. 镇吐、镇痛:术中有恶心表现的患儿常规使用盐酸昂丹司琼预防呕吐。手术结束前切口局麻药物的使用可以减少术后疼痛。

三、术后阶段

1. 术后早期进食:日间组鼓励术后2h后早期进食,患儿哭吵不安时,即予进食10%葡萄糖水^[12,14]。自2018年1月起,日间手术中心开始更早期的术前进食清饮。术后出现哭吵并有觅食行为即进食糖水,1h后无明显恶心、呕吐者即可进奶。本研究发现日间组术后进饮时间由2017年的

111min缩短到2018年的49min,并短于对照组。术后初次进奶时间也短于对照组。初次进食时间缩短,患儿发生呕吐的比例下降,这说明对小于1岁腹股沟斜疝术后患儿实施早期进食安全可行^[14]。

2. 术后早期活动:术后限制活动是缺乏证据支持的,有文献报道术后早期活动有利于缩短住院时间^[12,15]。由于本研究中患儿年龄均小于1岁,术后患儿出现拒绝平卧并不能安抚时,我们的措施是鼓励患儿家长早期采取头高脚低的横抱式怀抱患儿,并与患儿互动和安抚。早期被动活动已证实对缩短手术恢复期,恢复日常生活能力有重大意义^[16]。本研究也显示日间组患儿耐受初次进水、进奶时间明显早于对照组。同时,本研究仅对照组有一例复发病例,日间手术模式治疗的无一例复发病例。因此,术后早期活动并未增加腹股沟斜疝复发的风险。

禁食、禁水时间过久和患儿哭闹不安是术后发热的主要原因^[6]。由于我们的日间流程中采取了精准的控制禁食时间,术前清饮的使用,术中预防性镇吐、镇痛,术后早期进食和早期怀抱患儿活动等一系列措施,日间组在禁食、禁饮时间、哭吵发生率等方面优于对照组,因此术后发热的比例仅5.15%,低于对照组的10.36%,与Vrecenak报道一致^[6]。

3. 随访:术后多渠道随访中医护平台APP随访表中阐述了术后常见并发症,并对各并发症的程度进行分级,及时给患儿家属提供应对措施。例如我们将术后发热分为无发热、37.5℃~38.0℃,38.1℃~38.4℃,38.5℃~39.0℃,39.0℃以上五级。系统会根据患儿家长的选择自动提示指导意见,既可缓解家长焦虑的情绪又可有效应对患儿的症状,从而减少了非计划再次就诊率。日间组非计划再次就诊率为2.15%,与对照组相似。日间组5例非计划再次就诊的原因为切口敷料被大小便污染来院换药(3例)、阴囊红肿(1例)和发热(1例)。而对照组非计划再次就诊7例主要是因为发热(3例)、阴囊红肿(2例)、睾丸回缩(1例)和腹泻(1例)。针对切口敷料被大小便污染,我们已将敷贴改用防水性敷贴,并修改宣教资料,增加“术后使用尿不湿时,请避免覆盖手术敷贴”的提示。

综上所述,加速康复外科理念指导下日间模式治疗小于1岁腹股沟斜疝安全可行,并优于传统住院手术模式。

参考文献

- Wang JH, Zhang W, Tou JF, et al. Incidence of pediatric metachronous contralateral inguinal hernia in children aged $>/=1$ year[J]. *World J Pediatr*, 2012, 8(3): 256-259. DOI:10.1007/s12519-012-0367-z.
- 尹强,周小渔,张甜,等. 小儿腹股沟斜疝日间手术分析 2532 例[J]. *中华腔镜外科杂志(电子版)*, 2013, 6(4): 298-299. DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-6899.2013.04.016.
Yin Q, Zhou XY, Zhang T, et al. Analysis of 2532 cases of indirect inguinal hernia in children by day operation [J]. *Chin J Laparoscopic Surg (Electronic Edition)*, 2013, 6(4): 298-299. DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-6899.2013.04.016.
- 马洪升,蒋丽莎,刘洋,等. 快速康复外科理念在日间手术中的实践[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2015, 22(11): 1384-1385. DOI:10.7507/1007-9424.20150364.
Ma HS, Jiang LS, Liu Y, et al. The practice of the concept of fast track surgery in daytime surgery[J]. *Chin J Bases Clin General Surg*, 2015, 22(11): 1384-1385. DOI:10.7507/1007-4848.20160024.
- 马洪升,程南生,朱涛,等. 华西医院日间手术快速康复(ERAS)规范[J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2016, 23(2): 104-106. DOI:10.7507/1007-4848.20160024.
Ma HS, Cheng NS, Zhu T, et al. Standard of enhanced recovery after surgery for day surgery in West China Hospital[J]. *Chin J Clin Thorac Cardiovasc Surg*, 2016, 23(2): 104-106. DOI:10.7507/1007-4848.20160024.
- Jawaha K, Scarisbrick AA. Parental perceptions in pediatric cardiac fast-track surgery[J]. *AORN J*, 2009, 89(4): 725-731. DOI:10.1016/j.aorn.2008.11.029.
- Vrecenak JD, Mattei P. Fast-track management is safe and effective after bowel resection in children with Crohn's disease[J]. *J Pediatr Surg*, 2014, 49(1): 99-102. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2013.09.038.
- Itou K, Fukuyama T, Sasabuchi Y, et al. Safety and efficacy of oral rehydration therapy until 2 h before surgery: a multicenter randomized controlled trial [J]. *J Anesth*, 2012, 26(1): 20-27. DOI:10.1007/s00540-011-1261-x.
- Rawlinson A, Kitchingham N, Hart C, et al. Mechanisms of reducing postoperative pain, nausea and vomiting: a systematic review of current techniques [J]. *Evid Based Med*, 2012, 17(5): 75-80. DOI:10.1136/ebmed-2011-100265.
- De Mattia AL, Barbosa MH, de Freitas Filho JP, et al. Warmed intravenous infusion for controlling intraoperative hypothermia [J]. *Rev Lat Am Enfermagem*, 2013, 21(3): 803-810. DOI:10.1590/S0104-11692013000300021.
- 江志伟,李宁,黎介寿. 快速康复外科的概念及临床意义 [J]. *中国实用外科杂志*, 2007, 27(2): 131-133. DOI:10.3321/j.issn:1005-2208.2007.02.013.
Jiang ZW, Li N, Li JS. Concept and clinical significance of fast track surgery [J]. *Chin J Practical Surg*, 2007, 27(2): 131-133. DOI:10.3321/j.issn:1005-2208.2007.02.013.
- 刘子嘉,黄宇光. 临床麻醉在快速康复外科方面新进展 [J]. *中国医学科学院学报*, 2015, 37(06): 750-754. DOI:10.3881/j.issn.1000-503X.2015.06.021.
Liu ZJ, Huang YG. Anesthesia update in enhanced recovery after surgery [J]. *Acta Acad Med Sin*, 2015, 37(6): 750-754. DOI:10.3881/j.issn.1000-503X.2015.06.021.
- Reismann M, von Kampen M, Laupichler B, et al. Fast track surgery in infants and children [J]. *J Pediatr Surg*, 2007, 42(1): 234-238. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2006.09.022.
- 潘茜恒,汪玉雯,陈永权. 多模式围术期处理在小儿加速康复外科中的应用 [J]. *临床麻醉学杂志*, 2018, 34(8): 773-776. DOI:10.12089/jca.2018.08.010.
Pan XH, Wang YW, Chen YQ. Application of multimodal perioperative treatment of enhanced recovery after surgery in pediatric surgery [J]. *J Clin Anesthesiol*, 2018, 34(8): 773-776. DOI:10.12089/jca.2018.08.010.
- Reismann M, Arar M, Hofmann A, et al. Feasibility of fast-track elements in pediatric surgery [J]. *Eur J Pediatr Surg*, 2012, 22(1): 40-44. DOI:10.1055/s-0031-1284422.
- Baumann LM, Williams K, Ghomrawi H, et al. Current practice patterns for postoperative activity restrictions in children [J]. *J Pediatr Surg*, 2018, pii: S0022-3468(18)30402-0. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2018.06.025.
- 何威,李国新. 加速康复外科的临床应用进展 [J]. *国际外科学杂志*, 2008, 35(6): 416-419. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4203.2008.06.021.
He W, Li GX. Clinical progress on the fast-track surgery [J]. *International Journal of Surgery*, 2008, 35(6): 416-419. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4203.2008.06.021.

(收稿日期:2018-10-10)

本文引用格式: 黄寿奖,吕成杰,钱云忠,等. 基于加速康复外科理念的日间手术模式治疗小于1岁腹股沟斜疝的对比研究 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2019, 18(4): 261-266. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.04.003.

Citing this article as: Huang SJ, Lv CJ, Qian YZ, et al. Application of enhanced recovery after surgery for infantile inguinal hernia undergoing ambulatory surgery [J]. *J Clin Ped Sur*, 2019, 18(4): 261-266. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.04.003.