

· 论 著 ·



全文二维码

婴儿肥厚性幽门狭窄日间手术模式的临床探索

吕成杰¹ 胡书奇¹ 陈锐¹ 王鹏¹ 马东¹ 赵晓霞¹ 韩一江¹ 赖登明¹ 秦琪¹
钊金法¹ 梁建凤² 黄寿奖^{1,2}

¹ 国家儿童健康与疾病临床医学研究中心、浙江大学医学院附属儿童医院新生儿外科, 杭州 310052; ² 国家儿童健康与疾病临床医学研究中心、浙江大学医学院附属儿童医院日间手术中心, 杭州 310052

通信作者: 黄寿奖, Email: huangshoujiang@zju.edu.cn

【摘要】 目的 探索加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念应用于婴儿肥厚性幽门狭窄(infantile hypertrophic pyloric stenosis, IHPS)日间手术(ambulatory surgery, AS)的可行性。**方法** 回顾性分析 2018 年 1 月至 2020 年 12 月浙江大学医学院附属儿童医院收治的 163 例婴儿 IHPS 患儿的临床资料, 2018 年 1 月起 IHPS 围术期均采用 ERAS 管理模式, 2019 年 9 月起 IHPS 进入日间手术模式。2019 年 9 月前收治的患儿纳入 ERAS 组, 此后收治的患儿纳入 ERAS + AS 组。ERAS 组中同时符合日间手术准入标准和术后 15 h 达到离院标准者纳入 ERAS 1 组, 其余纳入 ERAS 2 组; ERAS + AS 组中完成日间手术模式者纳入 ERAS + AS 1 组, 其余纳入 ERAS + AS 2 组。分析患儿住院期间与治疗相关的临床指标以及住院费用, 探讨 IHPS 日间手术准入标准及日间手术模式的可行性。**结果** 163 例患儿均顺利完成经脐单部位腹腔镜幽门环肌切开术, 无一例中转开腹手术, 无一例出现幽门穿孔等严重并发症。ERAS + AS 1 组和 ERAS + AS 2 组比较, 手术时日龄[(43.77 ± 15.16) d 比 (36.93 ± 22.42) d]、入院前病程[(15.59 ± 12.73) d 比 (14.00 ± 12.76) d]、术后 1 周呕吐次数[(2.18 ± 0.50) 次比 (2.49 ± 0.59) 次]差异均无统计学意义($P > 0.05$); 术前住院时间[(11.64 ± 8.40) h 比 (52.07 ± 31.40) h]、术后住院时间[(18.16 ± 3.86) h 比 (77.81 ± 42.28) h]、住院费用[(8 474.16 ± 537.73) 元比 (12 413.61 ± 3 341.96) 元], 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。ERAS + AS 1 组和 ERAS 1 组比较, 术后 1 周呕吐次数[(2.18 ± 0.50) 次比 (2.29 ± 0.60) 次]差异无统计学意义($P > 0.05$); 术前住院时间[(11.64 ± 8.40) h 比 (42.00 ± 16.85) h]、术后住院时间[(18.16 ± 3.86) h 比 (74.66 ± 14.02) h]、住院费用[(8 474.16 ± 537.73) 元比 (12 891.76 ± 3 181.31) 元]差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 在掌握好日间手术准入标准的前提下, ERAS 理念应用于婴儿 IHPS 日间手术是安全可行的, 值得进一步研究和探索。

【关键词】 幽门狭窄, 肥厚性/先天性; 幽门狭窄, 肥厚性/外科学; 外科手术/方法; 加速康复外科; 日间手术

基金项目: 国家中心自主设计项目(R22G0014)

DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202106073-011

Clinical exploration of ambulatory surgery mode of infantile hypertrophic pyloric stenosis

Lü Chengjie¹, Hu Shuqi¹, Chen Rui¹, Wang Peng¹, Ma Dong¹, Zhao Xiaoxia¹, Han Yijiang¹, Lai Dengming¹, Qin Qi¹, Tou Jinfa¹, Liang Jianfeng², Huang Shoujiang^{1,2}

¹ National Clinical Research Center for Child Health; Department of Neonatal Surgery, Children's Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310052, China; ² National Clinical Research Center for Child Health; Ambulatory surgery center, Children's Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310052, China

Corresponding author: Huang Shoujiang, Email: huangshoujiang@zju.edu.cn

【Abstract】 Objective To explore the mode and feasibility of ambulatory surgery (AS) for infantile hy-

hypertrophic pyloric stenosis (IHPS) during enhanced recovery after surgery (ERAS). **Methods** Retrospective analysis was performed for clinical data of 163 children hospitalized with infantile hypertrophic pyloric stenosis from January 2018 to December 2020. ERAS management model was adopted during perioperative period of IHPS since January 2018 and AS for IHPS since September 2019. Children admitted before September 2019 were designated as ERAS group and those after as ERAS + AS group. And children in ERAS group fulfilling the ambulatory surgery admission and discharge standards simultaneously at 15h post-operation were recorded as ERAS1 group and the remainders as ERAS2 group; Children in ERAS + AS group not completing ambulatory surgery mode were recorded as ERAS + AS 1 group while those not completing ambulatory surgery mode as ERAS + AS 2 group. The treatment-related clinical parameters and hospitalization expenses were recorded for exploring the feasibility of IHPS ambulatory surgery admission standards and models. **Results** All of them successfully completed transumbilical single-site laparoscopic pyloric myotomy. There was no conversion into laparotomy. Pyloric duct perforation was absent. Comparison of ERAS + AS 1 group and ERAS + AS 2 group, operative age $[(43.77 \pm 15.16) \text{ vs. } (36.93 \pm 22.42) \text{ days}]$, pre-admission course of disease $[(15.59 \pm 12.73) \text{ vs. } (14.00 \pm 12.76) \text{ days}]$ and frequency of vomiting within 1 week post-operation $[(2.18 \pm 0.50) \text{ vs. } (2.49 \pm 0.59)]$. There was no significant inter-group difference ($P > 0.05$); preoperative length of hospital stay $[(11.64 \pm 8.40) \text{ vs. } (52.07 \pm 31.40) \text{ hours}]$, postoperative hospital stay $[(18.16 \pm 3.86) \text{ vs. } (77.81 \pm 42.28) \text{ hours}]$ and hospitalization expense $[(8\,474.16 \pm 537.73) \text{ vs. } (12\,413.61 \pm 3\,341.96) \text{ yuan}]$. The inter-group differences were statistically significant ($P < 0.05$); length of stay and hospitalization expense in day-to-day surgery group were significantly lower than those in incomplete group. Comparing ERAS + AS 1 and ERAS 1 groups, frequency of vomiting within 1 week post-operation was $[(2.18 \pm 0.50) \text{ vs. } (2.29 \pm 0.60)]$. There was no significant inter-group difference ($P > 0.05$); preoperative length of hospitalization $[(11.64 \pm 8.40) \text{ vs. } (42.00 \pm 16.85) \text{ hours}]$, postoperative hospital stay $[(18.16 \pm 3.86) \text{ vs. } (74.66 \pm 14.02) \text{ hours}]$ and hospitalization expense $[(8\,474.16 \pm 537.73) \text{ vs. } (12\,891.76 \pm 3\,181.31) \text{ yuan}]$. And inter-group difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** Under the premise of mastering the admission standards of ambulatory surgery, AS for IHPS is both feasible and safe. It is worthy of further researches and explorations.

[Key words] Pyloric Stenosis, Hypertrophic/CN; Pyloric Stenosis, Hypertrophic/SU; Surgical Procedures, Operative/MT; Enhanced Recovery After Surgery; Ambulatory Surgery

Fund program: National Center Independent Design Project (R22G0014)

DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202106073-011

婴儿肥厚性幽门狭窄 (infantile hypertrophic pyloric stenosis, IHPS) 是小儿外科常见病,腹腔镜幽门环肌切开术 (laparoscopic pyloromyotomy, LP) 是其主要治疗方法。加速康复外科 (enhanced recovery after surgery, ERAS) 由丹麦外科医师 Kehlet 于 1997 年提出,是指在围术期应用各种循证医学证实有效的方法,以减少手术损伤和应激,达到患儿术后快速康复的目的^[1-5]。ERAS 可明显缩短术后住院时间,参照中国日间手术合作联盟关于日间手术 (ambulatory surgery, AS) 的定义,LP 手术进入日间手术模式^[6-8]。本研究旨在探索 IHPS 日间手术模式的可行性及合适的日间手术管理模式。

材料与方法

一、临床资料

2018 年 1 月至 2020 年 12 月,浙江大学医学院

附属儿童医院共收治婴儿肥厚性幽门狭窄患儿 209 例,剔除合并斜疝、脐炎的患儿后,单纯的符合纳入排的标准婴儿肥厚性幽门狭窄共 163 例。病例纳入标准:存在呕吐症状,B 超提示幽门肌层厚度大于 4 mm。排除标准:符合婴儿肥厚性幽门狭窄诊断,同时合并其他系统疾病者;此次住院期间同时行其他手术者。以上 163 例均由同一组医生实施手术,均按照 ERAS 模式进行围手术期管理。2019 年 9 月开始,我们开始探索日间手术模式治疗,因此本研究将 2019 年 9 月前收治的患儿纳入 ERAS 组,此后收治的患儿纳入 ERAS + AS 组。ERAS 组中同时符合日间手术准入标准和术后 15 小时达到离院标准者纳入 ERAS 1 组,其余纳入 ERAS 2 组;ERAS + AS 组中完成日间手术模式者纳入 ERAS + AS 1 组,其余纳入 ERAS + AS 2 组。本研究经浙江大学医学院附属儿童医院伦理委员会审批通过 (2020-IRB-056)。

二、IHPS 围术期 ERAS 实施方案

ERAS 实施方案主要从围术期入手,术前措施包括对家属的宣教、对患儿的营养评估以及禁食时间的调整,术中措施包括麻醉药物和麻醉方式的选择、术中体温的控制以及术中输液管理,术后措施包括术后进食时间以及加奶频率、胃肠减压管和留置导尿管的拔除等。具体实施方案详见表 1。

三、IHPS 日间手术模式患儿准入标准及流程

患儿准入标准:无中、重度脱水,无明显电解质紊乱,无重度营养不良,居住地为杭州或本院外科医生“双下沉”医院或医联体医院所在市县,美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)评估为 I 级、II 级和部分 III 级,无明显心肺疾病,术前检查无手术禁忌证,无发热、无呼吸道症状。具体流程详见图 1。

四、观察指标

观察指标包括:日龄,病程,居住地,脱水程度(无、轻度、中度、重度),营养不良程度(无、轻度、中度、重度),入院血气、电解质分析,血常规,术前往院时间,术后住院时间,术后 15 h 符合离院标准率,住院费用,术后 1 周内呕吐次数,术后 1 周体重变化,出院 1 周内的非计划再次就诊率,非计划再次入院率。

五、IHPS 离院标准

患儿生命体征平稳,对外界反应良好;经口足量喂养,无呕吐、发热等不适,无电解质和酸碱平衡紊乱,感染指标正常。患儿家长知晓合理喂养及如何避免呕吐误吸的发生^[9-11]。

六、统计学处理

应用 SPSS 23.0 进行统计学分析。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验;四组间比较采用单因素方差分析,两两比较采用 LSD 检验;四组间构成比的比较采用卡方检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、患儿入院时营养不良状况与脱水情况

163 例均顺利完成经脐单部位腹腔镜幽门环肌切开术,无一例中转开腹手术,无幽门管穿孔等严重术中并发症。根据入院时患儿查体表现,163 例入选 ERAS 计划的患儿中,无脱水 65 例,轻度脱水 98 例,无一例中度及重度脱水。根据患儿日龄与入院时体重情况评估营养状况,无营养不良 57 例,轻度营养不良 95 例,中度营养不良 9 例,无一例重度营养不良。详见表 2。

表 1 ERAS 方案措施

Table 1 Enhanced recovery after surgery protocol

时间	内容
术前	
宣教	从初诊到术前反复多次宣教(口头宣教、纸质材料宣教、APP 线上宣教),告知“双下沉”医院或医联体医院
营养评估和干预	门诊初诊即启动
胃肠减压	麻醉诱导前
术前禁奶、禁水	术前 6 h 严格禁奶、禁水
镇静	术前 30 min 右美托咪定滴鼻
术中	
麻醉药物	快速洗脱全麻药物
麻醉方式	气管插管全身麻醉
腹腔镜手术路径	经脐单部位
导尿管	麻醉成功后留置
体温管理	转运床包被预加温、室温控制、加温毯、消毒液加温、输液加温等全流程防止低体温
液体管理	控制性输液, $4 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$
主刀医生资格	已主刀完成手术 20 例以上
术后	
胃肠减压	气管插管拔除后即拔除
留置导尿	手术结束立刻拔除
初次进水	术后 2 h 以上可予 20 mL 10% 葡萄糖溶液
初次进奶	初次进水后 2 h, 予 20 mL 奶
奶量增加方案	耐受喂养则每 2 h 喂养 1 次,每次增加 10 mL 奶,至足量喂养
出院宣教	着重指导家长合理喂养和如何避免呕吐误吸的发生,院外应急预案

注 ERAS:加速康复外科

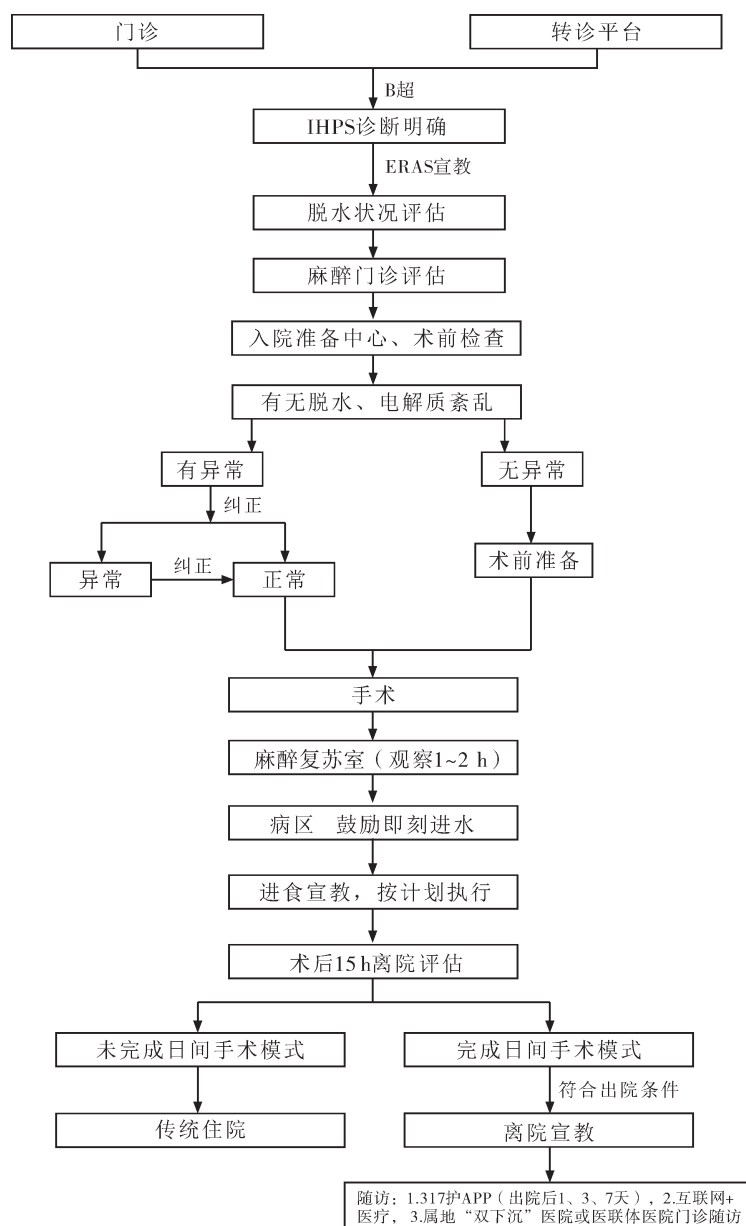


图1 IHPS 日间手术流程 注 IHPS: 婴儿肥厚性幽门狭窄

Fig. 1 IHPS ambulatory surgery mode process

表2 163例肥厚性幽门狭窄患儿入院时脱水和营养不良评估状况(例)

Table 2 Dehydration and nutritional status of children on admission(n)

分组	例数	脱水程度				营养不良			
		无	轻度	中度	重度	无	轻度	中度	重度
ERAS + AS 1 组	22	20	2	0	0	8	14	0	0
ERAS + AS 2 组	43	33	10	0	0	26	17	0	0
ERAS 1 组	41	19	22	0	0	9	32	0	0
ERAS 2 组	57	4	53	0	0	5	43	9	0
χ^2 值		68.944				33.256			
P 值		<0.001				<0.001			

注 在统计时,因脱水及营养不良多项数值例数为0,故将脱水和营养不良均分为2组(分类为“无”归为一组,分类为“轻度、中度、重度”归为一组)作构成比分析;ERAS:加速康复外科;AS:日间手术

二、各组患儿基本情况、住院时间、住院费用及术后情况比较

ERAS + AS 1 组和 ERAS + AS 2 组比较,手术时日龄 $[(43.77 \pm 15.16) \text{ d vs. } (36.93 \pm 22.42) \text{ d}]$ 、入院前病程 $[(15.59 \pm 12.73) \text{ d vs. } (14.00 \pm 12.76) \text{ d}]$ 、术后一周呕吐次数 $[(2.18 \pm 0.50) \text{ 次 vs. } (2.49 \pm 0.59) \text{ 次}]$,差异均无统计学意义($P > 0.05$);术前住院时间 $[(11.64 \pm 8.40) \text{ h vs. } (52.07 \pm 31.40) \text{ h}]$ 、术后住院时间 $[(18.16 \pm 3.86) \text{ h vs. } (77.81 \pm 42.28) \text{ h}]$ 、住院费用 $[(8\,474.16 \pm 537.73) \text{ 元 vs. } (12\,413.61 \pm 3\,341.96) \text{ 元}]$,差异均有统计学意义($P < 0.05$);日间手术完成组住院时间及住院费用明显低于未完成组。ERAS + AS 1 组和 ERAS 1 组比较,术后一周呕吐次数 $[(2.18 \pm 0.50) \text{ 次 vs. } (2.29 \pm 0.60) \text{ 次}]$ 差异无统计学意义($P > 0.05$);术前住院时间 $[(11.64 \pm 8.40) \text{ h vs. } (42.00 \pm 16.85) \text{ h}]$ 、术后住院时间 $[(18.16 \pm 3.86) \text{ h vs. } (74.66 \pm 14.02) \text{ h}]$ 、住院费用 $[(8\,474.16 \pm 537.73) \text{ 元 vs. } (12\,891.76 \pm 3\,181.31) \text{ 元}]$ 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

四组患儿均无出院后一周内非计划再次就诊和非计划再次入院。详见表 3。

讨 论

一、IHPS 行日间手术模式的可行性与安全性

日间手术是优化医疗资源配置、提高医疗资源利用率的管理模式,具有安全、高效、经济等优势。

本研究发现,2019 年 9 月起我院推进 IHPS 进入日间手术模式后,IHPS 患儿平均住院时间、平均住院费用均较前下降。进一步研究发现,符合日间手术准入标准的 IHPS 患儿住院时间、住院费用均较前显著降低,而不符合准入标准的患儿这两项指标与之前无显著差异。因此制定合适的日间手术准入标准,识别出符合准入标准的 IHPS 患儿进入日间手术模式,可以提高医疗资源的利用率。

进入日间手术模式的 IHPS 患儿的并发症发生率、非计划再次就诊率及非计划再次住院率均未增加,延迟出院患儿例数极少,这也证明了 IHPS 日间手术模式的安全性^[12]。本院自 2016 年起成立一体化日间手术中心,三十余种手术进入日间手术模式,日间手术完成量超过 10 000 台。本中心日间手术的建设和发展策略是:建立日间手术安全保障体系,实施标准化管理,围术期融入 ERAS 理念,并持续追踪质量安全评价指标,不断完善和优化流程^[13]。

2009 年 Lancet 发表了一项多中心双盲随机对照研究,发现 LP 术后 18.5 h 达到足量喂养,术后 33.6 h 达到离院标准,说明 IHPS 经 LP 治疗后可在短期内达到出院标准^[14]。而本研究结果也显示,不管患儿入院时状况如何,患儿术后均能在 15 h 内达到全消化道喂养和离院标准。我院 2002 年 LP 手术时间 $(32.0 \pm 19.0) \text{ min}$,术后住院时间 $(2.5 \pm 0.5) \text{ d}$;2009 年 LP 手术时间 $(23.4 \pm 5.8) \text{ min}$,术后住院时间 $(2.5 \pm 0.5) \text{ d}$ ^[6,15]。而实施 ERAS 以来,初次进食时间为术后 2h,初次进奶时间为术后 4h,术后

表 3 四组肥厚性幽门狭窄患儿基本情况、住院时间、住院费用及术后情况比较($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of basic profiles, length of hospitalization, hospitalization expenses and postoperative status of four groups($\bar{x} \pm s$)

分组	例数	手术时日龄 (d)	入院体重 (g)	入院前病程 (d)	术前住院 时间 (h)	术后住院 时间 (h)	住院费用 (元)	术后一周 呕吐次数 (次)	术后一周 体重变化 (g)
ERAS + AS 1 组	22	43.77 ± 15.16	4 434.09 ± 699.04	15.59 ± 12.73	11.64 ± 8.40	18.16 ± 3.86	8 474.16 ± 537.73	2.18 ± 0.50	512.05 ± 72.81
ERAS + AS 2 组	43	36.93 ± 22.42	3 781.40 ± 770.95 ^a	14.00 ± 12.76	52.07 ± 31.40 ^a	77.81 ± 42.28 ^a	12 413.61 ± 3 341.96 ^a	2.49 ± 0.59	486.63 ± 31.25 ^a
ERAS 1 组	41	33.83 ± 11.36 ^b	3 974.39 ± 439.68 ^b	8.90 ± 4.89 ^b	42.00 ± 16.85 ^b	74.66 ± 14.02 ^b	12 891.76 ± 3 181.31 ^b	2.29 ± 0.60	477.98 ± 27.84 ^b
ERAS 2 组	57	42.47 ± 12.28	3 970.18 ± 672.74	12.68 ± 8.61	37.54 ± 15.20	78.30 ± 18.87	12 308.28 ± 2 958.29	2.39 ± 0.77	484.96 ± 34.35
F 值		3.310	4.839	2.899	19.168	34.129	12.328	1.271	3.685
P 值		0.022	0.003	0.037	<0.001	<0.001	<0.001	0.286	0.013

注 ^a 代表 ERAS + AS 1 组和 ERAS + AS 2 组比较,差异有统计学意义;^b 代表 ERAS + AS 1 组和 ERAS 1 组比较,差异有统计学意义;ERAS:加速康复外科;AS:日间手术

12 h 可以达到足量喂养。总之 LP 具有手术时间短、围术期出血量少、术后无需特殊护理、短期内达到出院标准等特点。实施 ERAS 以来, IHPS 患儿术后 15 小时均达到离院标准,而实际术后住院时间却较之前有所延长,达 (3.9 ± 1.18) d, 显示我们的流程管理急需优化,因此我院医务部于 2019 年批准 LP 纳入日间手术术种^[7]。本研究也显示日间手术模式下, IHPS 患儿术前、术后住院时间均明显缩短,流程优化效果显著。

二、IHPS 日间手术模式的流程设计特点

本中心日间手术流程设计的原则是尽可能将术前准备时间控制在 3~6 h, 把更多的时间留给手术和术后观察, 以进一步保障患儿的安全^[12-13,16]。因此, 本研究重点关注依据 IHPS 疾病特点设计日间手术流程和患儿准入标准。由于我国小儿外科发展不充分、不均衡, 为尽可能实现同质化医疗, 本中心针对 IHPS 日间手术设置了一项重要的患儿准入标准是患儿居住地, 原因有两方面: 第一, 患儿在我院、“双下沉”医院或医联体单位就诊可实现同质化术前评估和宣教; 第二, 离院后如有突发情况, 在上述三种机构的就诊应急预案也是同质化的。为保障患儿安全, 在探索 IHPS 日间手术模式的初期, 患儿属地也是重要的考量因素^[7,17]。IHPS 是胃流出道梗阻性疾病, 而脱水和电解质平衡紊乱的纠正会增加患儿术前准备时间, 因此无脱水、无电解质紊乱也是 IHPS 患儿日间准入手术的重要标准。ERAS 组入院时无脱水、无电解质平衡紊乱者占比超过 50%, 提示这部分患儿无需长时间术前准备, 本研究显示 ERAS + AS 组术前准备时间仅 3.5 h, 符合我院日间手术流程设计。

IHPS 患儿胃潴留明显, 为减少麻醉时误吸, 进入日间手术模式的患儿入院后即行胃肠减压, 而未进日间手术模式的患儿需术前 6 h 绝对进食, 麻醉诱导前行胃肠减压, 待胃管无明显引流液、上腹部无膨隆再行麻醉。日间手术模式患儿在麻醉后监测治疗室观察 1~2 h, 待患儿清醒方可返回病区。入病区后予进食宣教, 并即刻进水, 如无恶心呕吐, 可按计划进食。本研究显示, 术后呕吐仍为普遍现象, 针对术后呕吐的问题, 我们的宣教着重指导家长合理喂养和如何避免呕吐误吸的发生。

目前国内各医疗机构对 ERAS 的认识、理解和实际操作的执行力不同, ERAS 在国内小儿外科的推广仍然有较大的不平衡, 有必要进行多角度探索, 在保障医疗安全前提下, 整合医疗资源优化流

程, 提高医疗资源利用效率, 依据 IHPS 疾病特点制定日间手术准入标准和流程。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 文献检索为王鹏、马东、赵晓霞、韩一江, 论文调查设计为黄寿奖, 数据收集与分析陈锐、赖登明、梁建凤, 论文结果撰写为吕成杰、胡书奇, 论文讨论分析为秦琪、钊金法、黄寿奖

参 考 文 献

- [1] Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation [J]. Br J Anaesth, 1997, 78 (5): 606-617. DOI:10.1093/bja/78.5.606.
- [2] 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.
- [3] 中华医学会小儿外科学分会心胸外科学组. 基于快速康复的小儿外科围手术期气道管理专家共识 [J]. 中华小儿外科杂志, 2019, 40 (7): 577-582. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2019.07.001.
Group of Cardiothoracic Surgery, Branch of Pediatric Surgery, Chinese Medical Association: Expert Consensus on Perioperative Airway Management Based upon Enhanced Recovery after Pediatric Surgery [J]. Chin J Pediatr Surg, 2019, 40 (7): 577-582. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2019.07.001.
- [4] 吕小逢, 唐杰, 徐小群, 等. 加速康复外科在婴儿胆管扩张症围手术期的应用 [J]. 中华小儿外科杂志, 2018, 39 (11): 851-856. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2018.11.011.
Lü XF, Tang J, Xu XQ, et al. Application of enhanced recovery after surgery in perioperative management of congenital cholangiectasis in infants [J]. Chin J Pediatr Surg, 2018, 39 (11): 851-856. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2018.11.011.
- [5] 王可为, 谭李红, 唐湘莲. 精细化视角下儿童专科医院日间手术管理的探索与实践 [J]. 临床小儿外科杂志, 2017, 16 (6): 608-611. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2017.06.019.
Wang KW, Tan LH, Tang XL. Exploration and practice of daily surgical management at specialized children's hospital from a refinement perspective [J]. Chin J Pediatr Surg, 2017, 16 (6): 608-611. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2017.06.019.
- [6] 熊启星, 张正敏. 腹腔镜手术与开腹手术治疗先天性肥厚性幽门狭窄的比较 [J]. 浙江大学学报 (医学版), 2002, 31 (4): 293-295, 301. DOI:10.3785/j.issn.1008-9292.2002.04.017.
Xiong QX, Zhang ZM. Comparison between laparoscopic pyloromyotomy and open pyloromyotomy for infants with congenital hypertrophic pyloric stenosis [J]. Journal of Zhejiang University (Med Sci), 2002, 31 (4): 293-295, 301. DOI:10.3785/j.issn.1008-9292.2002.04.017.
- [7] 黄寿奖, 秦琪, 吕成杰, 等. 多学科诊疗和“双下沉”在先天性肥厚性幽门狭窄围手术期加速康复外科管理中的应用 [J]. 中华小儿外科杂志, 2019, 40 (9): 784-789. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2019.09.004.
Huang SJ, Qin Q, Lü CJ, et al. Application of multidisciplinary treatment and double sinking policy during enhanced recovery after surgery for perioperative management of congenital hypertrophic pyloric stenosis [J]. Chin J Pediatr Surg, 2019, 40 (9): 784-789. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2019.

- 09.004.
- [8] 陈晨,朱鸿喜,明葛东,等.加速康复外科在腹腔镜先天性肥厚性幽门狭窄手术中的应用[J].腹部外科,2017,30(1):40-43. DOI:10.3969/j.issn.1003-5591.2017.01.011.
- Chen C, Zhu HX, Ming GD, et al. Clinical application of fast track surgery in laparoscopic pyloromyotomy for congenital hypertrophic pyloric stenosis[J]. J Abdom Sur, 2017, 30(1):40-43. DOI:10.3969/j.issn.1003-5591.2017.01.011.
- [9] 中国心胸血管麻醉学会日间手术麻醉分会,中华医学会麻醉分会小儿麻醉学组.小儿日间手术麻醉指南[J].中华医学杂志,2019,8(99):566-570. DOI:10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2019.08.002.
- Branch of Ambulatory Surgery Anesthesia, Chinese Society of Cardiothoracic and Vascular Anesthesiology; Group of Pediatric Anesthesiology, Branch of Anesthesiology, Chinese Medical Association; Anesthesia Guide for Pediatric Ambulatory Surgery[J]. N Med J Chin, 2019, 8(99):566-570. DOI:10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2019.08.002.
- [10] 中国日间手术联盟,译.日间手术手册[M].北京:人民卫生出版社,2015.
- Chinese Alliance of Ambulatory Surgery (Translation); Manual of Ambulatory Surgery [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2015.
- [11] 中华医学会小儿外科学分会内镜外科学组.小儿外科日间手术专家共识[J].中华小儿外科杂志,2020,41(8):676-682. DOI:10.3760/cma.j.cn.421158-20200221-00106.
- Group of Endoscopic Surgery, Branch of Pediatric Surgery, Chinese Medical Association; Expert Consensus on Pediatric Ambulatory Surgery[J]. Chin J Pediatr Surg, 2020, 41(8):676-682. DOI:10.3760/cma.j.cn.421158-20200221-00106.
- [12] 卞红强,马敬伟,杨泳茹.儿童专科医院日间手术管理经验[J].华西医学,2019,34(2):193-197. DOI:10.7507/1002-0179.201901077.
- Bian HQ, Ma JW, Yang YL. Management experience of day surgery in children's hospital [J]. West China Medical Journal, 2019, 34(2):193-197. DOI:10.7507/1002-0179.201901077.
- [13] 李灿萍,黄寿奖,王东披,等.小儿日间手术标准化管理实践与探索[J].中华医院管理杂志,2019,35(3):209-212. DOI:10.3760/cma.j.issn.1000-6672.2019.03.009.
- Li CP, Huang SJ, Wang DP, et al. Standardized management practice and exploration of ambulatory surgery in pediatrics [J]. Chin J Hos Admin, 2019, 35(3):209-212. DOI:10.3760/cma.j.issn.1000-6672.2019.03.009.
- [14] Hall NJ, Pacilli M, Eaton S, et al. Recovery after open versus laparoscopic pyloromyotomy for pyloric stenosis: a double-blind multicentre randomized controlled trial [J]. Lancet, 2009, 373(9661):390-398. DOI:10.1016/S0140-6736(09)60006-4.
- [15] 王金湖,钱云忠,高志刚,等.腹壁牵引法与CO₂气腹法腹腔镜幽门环肌切开术的比较[J].中华小儿外科杂志,2009,30(6):364-367. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2009.06.007.
- Wang JH, Qian YZ, Gao ZZ, et al. Abdominal wall lifting vs carbon dioxide elicited pneumoperitoneum for laparoscopic pyloromyotomy [J]. Chin J Pediatr Surg, 2009, 30(6):364-367. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2009.06.007.
- [16] 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.
- Huang SJ, Lü 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.
- [17] Liu Y, Yang LL, Xu SY, et al. Pediatrics in China: challenges and prospects [J]. World J Pediatr, 2018, 14(1):1-3. DOI:10.1007/s12519-017-0117-3.

(收稿日期:2021-06-29)

本文引用格式: 吕成杰, 胡书奇, 陈锐, 等. 婴儿肥厚性幽门狭窄日间手术模式的临床探索[J]. 临床小儿外科杂志, 2022, 21(3):258-264. DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202106073-011.

Citing this article as: Lü CJ, Hu SQ, Chen R, et al. Clinical exploration of ambulatory surgery mode of infantile hypertrophic pyloric stenosis [J]. J Clin Ped Sur, 2022, 21(3):258-264. DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202106073-011.

霍桑效应对研究结论的潜在影响

霍桑效应的诞生初期只是一个心理学领域的概念,是指人们因为成了研究中特别感兴趣和受注意的目标而改变其行为的一种趋向,与他们接受的干预措施的特异性作用无关。如果我们在开展临床研究的时候忽视了霍桑效应的存在,没有在研究设计的时候就采取一些方法来避免霍桑效应的影响。因为不同疾病、不同研究内容的研究中,霍桑效应的大小不一致,单纯通过统计学处理是难以从根源上消除霍桑效应的。那么我们的研究结果里试验组和对照组的差别很可能就是研究的干预措施的效应和霍桑效应的和,而不单纯是干预措施的效应,此时措施效应的作用会在一定程度上被夸大,因此研究者在针对结果讨论的部分可以围绕可能产生霍桑效应的环节对研究结论进行更加严谨的认证。