

· 专题 · 日间手术在小儿外科的应用 ·

小儿腹股沟斜疝及鞘膜积液日间手术
疗效与卫生经济学评价

全文二维码

王志伟¹ 张黄成昊¹ 姚桂萍¹ 毛睿² 窦红昆³ 刘灵芝³ 计凤鸣¹ 天志刚¹ 严兵¹¹昆明市儿童医院 昆明医科大学附属儿童医院泌尿外科 云南省儿童重大疾病研究重点实验室 云南省儿童健康与疾病临床医学研究中心, 昆明 650103; ²昆明市儿童医院信息科, 昆明 650103; ³昆明市儿童医院日间诊疗中心, 昆明 650103

通信作者: 严兵, Email: ybwcy@163.com

【摘要】 目的 探讨小儿腹股沟斜疝和鞘膜积液日间手术的疗效及卫生经济学价值。 方法

本研究为回顾性研究, 收集昆明市儿童医院泌尿外科自 2018 年 1 月至 2022 年 12 月收治的小儿腹股沟斜疝及鞘膜积液 4 094 例作为研究对象。根据患儿在日间诊疗中心或泌尿外科病房手术治疗情况, 分为日间组($n=2\ 327$)和住院组($n=1\ 767$); 根据病种将日间组分为腹股沟斜疝日间组(A 组, $n=870$)和鞘膜积液日间组(C 组, $n=1\ 457$), 将住院组分为腹股沟斜疝住院组(B 组, $n=777$)和鞘膜积液住院组(D 组, $n=990$)。将 4 个亚组配为 2 对(A 组 & B 组、C 组 & D 组), 比较两种手术模式下患儿一般资料、住院时间、住院费用、院内感染、满意度和术后并发症的差异, 并分析两种手术模式的成本、治疗效果指数(effect index, EI)和成本效果比(cost-effectiveness ratio, CER)。 结果 以上 2 对进行组内比较显示, 术后发生发热或呕吐、需医疗机构处理的切口渗血或感染、复发和对侧新发情况差异无统计学意义($P>0.05$); A、B 组年龄分别为(4.43 ± 2.85)岁和(3.58 ± 2.82)岁, C、D 组的年龄分别为(3.84 ± 1.96)岁和(3.48 ± 2.03)岁, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。A、B 组住院时间分别为(10.30 ± 3.35)h 和(62.80 ± 23.97)h, C、D 组住院时间分别为(10.12 ± 4.53)h 和(62.06 ± 25.96)h, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。A、B 组住院费用分别为($3\ 602.10 \pm 431.48$)元和($5\ 226.22 \pm 585.93$)元; C、D 组住院费用分别为($3\ 592.67 \pm 387.67$)元和($5\ 234.48 \pm 666.73$)元, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。A、B 组的满意度评分分别为(89.50 ± 4.95)分和(83.38 ± 6.02)分, C、D 组的满意度评分分别为(88.83 ± 4.56)分和(84.26 ± 5.77)分, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。A、B 组直接医疗成本分别为($3\ 534.28 \pm 520.93$)元和($5\ 372.72 \pm 785.06$)元, C、D 组直接医疗成本分别为($3\ 468.71 \pm 519.03$)元和($5\ 299.55 \pm 795.16$)元, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。A、B 组间接成本分别为(63.99 ± 20.09)元和(368.25 ± 136.11)元, C、D 组间接成本分别为(62.18 ± 25.38)元和(368.91 ± 149.21)元, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。A、B 组总成本分别为($3\ 598.27 \pm 522.57$)元和($5\ 740.97 \pm 866.26$)元, C、D 组总成本分别为($3\ 530.90 \pm 523.26$)元和($5\ 668.46 \pm 894.14$)元, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。A、B 组的少数民族人数占比分别为 20.9% 和 21.0%, 差异无统计学意义($P>0.05$); 而 C、D 组少数民族人数占比分别为 18.1% 和 28.8%, 差异有统计学意义($P<0.05$)。A、B 组本市患儿占比分别为 67.0% 和 53.5%, C、D 组本市患儿占比分别为 69.3% 和 52.4%, 差异有统计学意义($P<0.05$)。A、B 组麻醉评估分级(American Society of Anesthesiologists, ASA)为 I 级人数比例分别为 87.4% 和 83.7%; C、D 组的 ASA 分级为 I 级人数占比分别为 88.8% 和 83.7%; 差异均有统计学意义($P<0.05$)。A、B 组医保支付比例分别为 80.1% 和 68.2%; C、D 组医保支付比例分别为 79.4% 和 68.6%, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。A、B 组院内感染发生率分别为 0.5% 和 3.9%, C、D 组的院内感染发生率分别为 0.3% 和 3.7%; 差异均有统计学意义($P<0.05$)。A、B 组 EI 分别为 0.98、1.03, CER 分别为 3 671.70、5 573.75; C、D 组 EI 分别为 0.99、1.02, CER 分别为 3 566.56、5 557.31。 结论 日间手术在同样治疗效果的情况下, 可以明显减少住院时间、住院费用、院内感染的发生和医疗成本, 并提高患儿家属满意度, 有更高的卫生经济学效益。

【关键词】 腹股沟斜疝; 鞘膜积液; 卫生经济学; 外科手术; 儿童

基金项目: 云南省教育厅科学研究基金(2023J0295); 云南省科技厅昆医联合专项-面上项目(202301AY070001-108)

DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-2024070536-003

Efficacy and health economic evaluation of day surgery for pediatric inguinal hernia and hydrocele

Wang Zhiwei¹, Zhang Huangchenghao¹, Yao Guiping¹, Mao Rui², Dou Hongkun³, Liu Lingzhi³, Ji Fengming¹, Yao Zhigang¹, Yan Bing¹

¹ Department of Urology, Kunming Children's Hospital, Children's Hospital Affiliated to Kunming Medical University, Yunnan Provincial Key Laboratory of Children's Major Diseases Research, Yunnan Provincial Clinical Medical Research Center of Children's Health and Diseases, Kunming 650103, China; ² Department of Information, Kunming Children's Hospital, Kunming 650103, China; ³ Day Surgery Center, Kunming Children's Hospital, Kunming 650103, China

Correspondence author: Yan Bing, Email: ybwcy@163.com

[Abstract] Objective To explore the efficacy and health economic value of day surgery for pediatric inguinal hernia and hydrocele at Kunming Children's Hospital over the past 5 years. **Methods** This retrospective study collected clinical data from 4094 pediatric patients with inguinal hernia and hydrocele treated at the Department of Urology, Children's Hospital Affiliated to Kunming Medical University from January 2018 to December 2022. The patients were divided into a Day Surgery Group ($n = 2\,327$) and an Inpatient Group ($n = 1\,767$) based on their treatment in the day surgery center or urology ward. The Day Surgery Group was further Inguinal Hernia Day Surgery (Group A, $n = 870$) and Hydrocele Day Surgery Group (Group C, $n = 1\,457$). The Inpatient Group was divided into Inguinal Hernia Inpatient Group (Group B, $n = 777$) and Hydrocele Inpatient Group (Group D, $n = 990$). The two surgical modalities were compared in terms of general patient data, length of hospital stay, hospitalization costs, incidence of nosocomial infection, satisfaction, and postoperative complications. Cost, effect index (EI), and cost-effectiveness ratio (CER) were also analyzed for both surgical modalities. **Results** In the intragroup comparisons, no statistically significant differences were found between the paired groups regarding postoperative fever or vomiting, incision bleeding or infection requiring medical treatment, recurrence, or new contralateral occurrence ($P > 0.05$). The average age in Groups A and B was 4.43 ± 2.85 years and 3.58 ± 2.82 years, respectively, and in Groups C and D was 3.84 ± 1.96 years and 3.48 ± 2.03 years, respectively, with a statistically significant difference ($P < 0.05$). The average hospital stay was 10.30 ± 3.35 hours for Group A and 62.80 ± 23.97 hours for Group B, and 10.12 ± 4.53 hours for Group C and 62.06 ± 25.96 hours for Group D, with statistically significant differences ($P < 0.05$). The average hospitalization costs were $3\,602.10 \pm 431.48$ yuan for Group A and $5\,226.22 \pm 585.93$ yuan for Group B, and $3\,592.67 \pm 387.67$ yuan for Group C and $5\,234.48 \pm 666.73$ yuan for Group D, with statistically significant differences ($P < 0.05$). The average satisfaction scores were 89.50 ± 4.95 points for Group A and 83.38 ± 6.02 points for Group B, and 88.83 ± 4.56 points for Group C and 84.26 ± 5.77 points for Group D, with statistically significant differences ($P < 0.05$). The average direct medical costs were $3\,534.28 \pm 520.93$ yuan for Group A and $5\,372.72 \pm 785.06$ yuan for Group B, and $3\,468.71 \pm 519.03$ yuan for Group C and $5\,299.55 \pm 795.16$ yuan for Group D, with statistically significant differences ($P < 0.05$). The average indirect costs were 63.99 ± 20.09 yuan for Group A and 368.25 ± 136.11 yuan for Group B, and 62.18 ± 25.38 yuan for Group C and 368.91 ± 149.21 yuan for Group D, with statistically significant differences ($P < 0.05$). The average total costs were $3\,598.27 \pm 522.57$ yuan for Group A and $5\,740.97 \pm 866.26$ yuan for Group B, and $3\,530.90 \pm 523.26$ yuan for Group C and $5\,668.46 \pm 894.14$ yuan for Group D, with statistically significant differences ($P < 0.05$). The proportions of ethnic minorities in Groups A and B were 20.9% and 21.0%, respectively, with no statistically significant difference ($P > 0.05$). However, in Groups C and D, the proportions were 18.1% and 28.8%, respectively, with a statistically significant difference ($P < 0.05$). The proportions of local children in Groups A and B was 67.0% and 53.5%, respectively, and 69.3% and 52.4% in Groups C and D, respectively, with statistically significant differences ($P < 0.05$). The proportion of children with American Society of Anesthesiologists (ASA) grade I in Groups A and B was 87.4% and 83.7%, respectively, and 88.8% and 83.7% in Groups C and D, respectively, with statistically significant differences ($P < 0.05$). The proportion of children with health insurance coverage in Groups A and B was 80.1% and 68.2%, respectively, and 79.4% and 68.6% in Groups C and D, respectively, with statistically significant differences ($P < 0.05$). The incidence of nosocomial infections in Groups A and B was 0.5% and 3.9%, respectively, and 0.3% and

3.7% in Groups C and D, respectively, with statistically significant differences ($P < 0.05$). The EI in Groups A and B was 0.98 and 1.03, respectively, with CERs of 3671.70 and 5 573.75, respectively. In Groups C and D, the EI was 0.99 and 1.02, with CERs of 3 566.56 and 5 557.31, respectively. **Conclusions** Day surgery can significantly reduce hospital stay, hospitalization costs, nosocomial infection rates, and medical costs while improving family satisfaction, offering higher health economic benefits.

【Key words】 Oblique Inguinal Hernia; Hydrocele; Health Economics; Surgical Procedures, Operative; Child

Fund program: Yunnan Provincial Department of Education Scientific Research Fund (2023J0295); Joint Project of Yunnan Provincial Department of Science and Technology and Kunming Medical University (202301AY070001-108)

DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202407053-003

腹股沟斜疝及鞘膜积液是小儿泌尿外科常见的先天性疾病,其发病原因与成人不同,主要由于腹膜鞘状突未闭合^[1]。小儿腹股沟斜疝的发病率为0.8%~4.4%,其发病与多种因素相关,如年龄、性别、侧别和家族史^[2]。小儿腹股沟斜疝一般不会自行消退,但鞘膜积液存在自行消退的可能,因此小儿鞘膜积液通常在出生后观察1~2年再考虑是否手术治疗^[3-4]。随着腹腔镜技术的不断发展,腹腔镜微创手术以其恢复快、伤口美观、可同时修补对侧隐性鞘状突未闭和对精索和输精管损伤更小等优点,成为小儿腹股沟斜疝及鞘膜积液治疗的主要方式^[5-6]。

我国将日间手术定义为“患者在一个工作日内完成入院、手术和出院的一种手术模式,不包括在诊所或医院开展的门诊手术”^[7]。推广和开展日间手术可以有效缓解我国儿科医疗卫生行业的压力,缓解儿童看病难、住院难、等待手术时间长、医疗费用高等问题。昆明市儿童医院作为云南省唯一儿童专科医疗中心,自2017年1月以来,将腹腔镜经皮腹膜外环扎术列入日间手术目录,取得了较好的成效。基于此,我们收集统计近5年来开展的腹股沟斜疝和鞘膜积液日间手术和住院手术患儿临床资料,总结开展日间手术的成效。

资料与方法

一、临床资料

回顾性分析昆明市儿童医院泌尿外科2018年1月至2022年12月收治的4 094例单侧小儿腹股沟斜疝及鞘膜积液患儿相关资料及随访情况。病例纳入标准:①在本院“日间诊疗中心”和“泌尿外科住院部”完成手术;②术前和术后诊断为单侧腹股沟斜疝或鞘膜积液;③手术方式为单孔腹腔镜腹

膜外环扎术;④美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级 \leq Ⅱ级;⑤1周内无发热及上呼吸道感染病史。排除标准:①合并先天性心脏病、肺炎等,无法常规行日间手术;②双侧手术;③拒绝参加本次调查及失访者;④合并隐睾等其他疾病或行开放手术者。2018—2022年日间诊疗中心收治小儿腹股沟斜疝及鞘膜积液病例数分别为195、162、461、509、1 000例,住院部收治病例数分别为378、434、494、321、140例(图1)。本研究获得昆明市儿童医院医疗中心伦理委员会审核批准(2024-05-043-K001),患儿家属均知情同意。

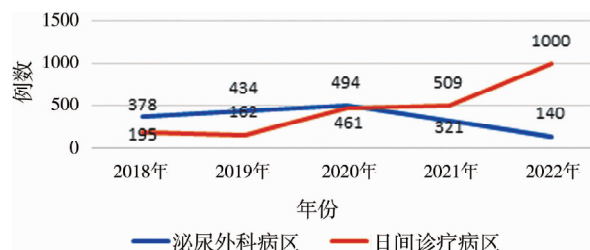


图1 2018—2022年小儿腹股沟斜疝及鞘膜积液日间手术和住院手术量(例)

Fig. 1 Changes in the number of day surgeries and inpatient surgeries for pediatric inguinal hernia and hydrocele

二、诊疗流程

根据患儿在日间诊疗中心或泌尿外科住院部采用手术治疗的情况,分为日间组($n = 2\ 327$)和住院组($n = 1\ 767$),再根据病种将日间组分为腹股沟斜疝日间组(A组, $n = 870$)和鞘膜积液日间组(C组, $n = 1\ 457$),将住院组分为腹股沟斜疝住院组(B组, $n = 777$)和鞘膜积液住院组(D组, $n = 990$)。将4个亚组配为2对(A组 & B组/C组 & D组)进行比较研究。日间手术流程及住院手术流程见图2。

三、手术方式

患儿全身麻醉满意后,置仰卧位。取脐部5 mm切口,插入5 mm套管针建立气腹,维持压力8~12 mmHg(1 mmHg = 0.133 kPa,图3A)。30°腹

腔镜通过套管针探查内环口是否闭合(图 3B)。在腹腔镜光源引导下,于内环口体表投影处取与疝钩针直径相等的切口约 2 mm 作为定位点,用 2-0 不可吸收缝线穿入疝钩针,并通过定位点插入到腹膜外间隙(图 3C),将疝钩针沿腹膜外间隙推进,达输精管上方,并注入 3~5 mL 生理盐水,使腹膜在精索和输精管上方漂浮并分离(图 3D)。刺入对侧腹腔,将缝线从针尖松解并留在腹腔内(图 3E),将针略微抽出,直至其尖端回到腹膜外间隙,疝钩针沿腹膜外侧推进,并在同一穿刺点进入腹腔,抓住腹腔内缝线末端(图 3F),退出疝钩针(图 3G),挤压同侧阴囊以排出空气,于体外打结缝线以闭合内环口(图 3H)。术后无明显瘢痕(图 3I)。

四、观察指标及随访内容

观察指标:①一般资料:年龄、性别、民族、地域、ASA 分级和医保支付方式;②治疗指标:术后需要医疗机构处理的并发症[包括术后发热(腋温 $\geq 38.5^{\circ}\text{C}$)、呕吐、切口出血或切口感染];术后 1 年内出现术侧复发;出院后 1 周出现消化道、呼吸道感染;术后 1 年出现对侧新发;③经济学指标:住院时间(入院登记到出院结账时间,按小时计算)、住院费用;④患者满意度:采用杭州建海科技有限公司的智随访平台,应用昆明市儿童医院满意度调查表(量表信度分析显示 Cronbach α 系数为 0.956,因子分析显示 KMO 值为 0.952),量表满分为 100 分,分数越高代表患者满意度越高。

术后 1 周、1 个月、3 个月、6 个月、1 年通过电话、移动医疗随访软件和门诊复查等方式对患者进行随访。随访内容包括一般情况、切口情况、术后

有无发热或呕吐、术后有无复发、对侧有无新发、术后有无消化道或呼吸道感染和患儿家属满意度。

五、成本效果分析

成本效果分析(cost-effectiveness analysis, CEA)是一种应用于分析和评价不同方案经济性和有效性的重要方法。CEA 主要评价投入一定量的卫生

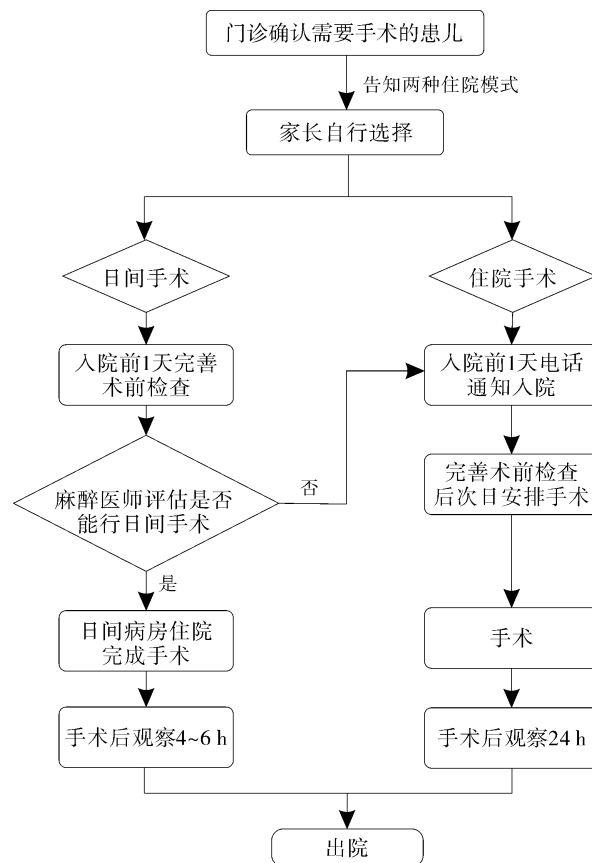
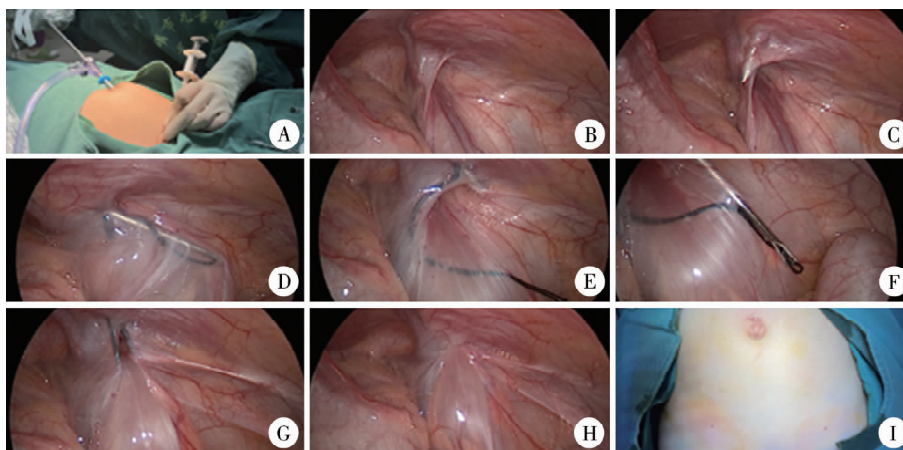


图2 小儿腹股沟斜疝和鞘膜积液日间手术及住院手术流程
Fig.2 Process of day surgery and inpatient surgery for pediatric inguinal hernia and hydrocele



注 A-C:将带线的疝钩针插入腹膜外间隙;D:疝钩针沿腹膜外间隙推进,至输精管上方,并注入 3~5 mL 生理盐水,使腹膜在精索和输精管上方漂浮并分离;E:刺入对侧腹腔,将缝线从针尖松解并留在腹腔内;F:疝钩针沿腹膜外侧推进,并在同一穿刺点进入腹腔,抓住腹腔内缝线末端;G-H:退出疝钩针,挤压同侧阴囊以排出空气,于体外打结缝线以闭合内环口;I:术后无明显瘢痕

图3 小儿腹股沟斜疝及鞘膜积液单孔腹腔镜经皮腹膜外环扎术步骤

Fig.3 Steps of single-port laparoscopic extraperitoneal ring ligation for pediatric inguinal hernia and hydrocele

资源(成本)后的个人健康产出(效果),以成本效果比(cost-effectiveness ratio, CER)的形式评价和比较干预方案的经济性和有效性。本研究中直接医疗成本主要包括诊查费、护理费、床位费、西药费、检查费、治疗费、材料费和手术麻醉费等,此部分费用具体明确,可从电子病历系统中直接收集。直接非医疗成本主要是指患者和家属就诊时的交通费、伙食费等,此部分费用不易计算,故未计入成本。间接成本主要是指家长在患儿手术及康复期间误工费。此费用根据人力资本法,按照 2018—2022 年云南省人均国内生产总值(gross domestic product, GDP)估算家长因就诊和陪护产生的误工费用。间接成本 = 单位时间劳动价值 × 住院时间(d),单位时间劳动价值 = 人均 GDP(元)/365,以每位患儿一个家长陪护估算,云南省 2018—2022 年人均 GDP 分别为 44 446、49 323、52 047、577 17、61 716 元,并使用 5% 的贴现率将成本换算至 2020 年^[8-9]。

选用术后早期需要医疗处理的并发症、术后远期并发症和患儿家属满意度作为效果评价指标^[10]。由患儿家属和医师对以上内容按重要程度以 6~10 分进行评价,按单项分数占总分比重算出每项权重。分数高即权重大,权重总和为 1。术后效果指标中,术后早期需要医疗处理的并发症、术后远期并发症和患儿家属满意度的权重分别为 0.33、0.37、0.30。

具体项目的评分 Ma(评分越高代表术后效果越好):①术后早期发生需要医疗机构处理的并发症:满分为 10 分,若术后发热,扣 2 分,切口渗血,扣 2 分,切口感染,扣 2 分,术后 24 h 内麻醉相关并发症,扣 2 分,需要再次住院治疗的情况,扣 2 分。②术后远期并发症:满分为 10 分,若术后复发,扣 5 分,术后对侧新发,扣 5 分。③患儿家属满意度量表换算成 10 分。治疗效果指数(effect index, EI)计算公式为: $EI = \sum_1^3 Ma(\text{平均}) \times W / \sum_1^3 Ma(\text{分组}) \times W$; CER 计算公式为: $CER = C/EI$ 。上述计算式中, Ma(平均)是各项效果指标的日间组和住院组的平均分, Ma(分组)是日间组或住院组各项效果指标的评分, W 是各项效果指标的权重, C 是指总成本。EI 是家长和医务工作者对手术后各方面疗效的综合评价, EI 越小,效果评价越好, EI 相差 10% 以上为治疗效果不同; CER 是在 EI 基础上再考虑经济因素, CER 越小,卫生经济学评价越好^[10]。

六、统计学处理

采用 SPSS 27.0 对数据进行统计学分析。服从

正态分布的数据采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用两独立样本 t 检验;计数资料采用例数表示,组间比较采用 χ^2 检验, $1 \leq$ 单元格理论频数 < 5 时采用连续校正 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、日间组和住院组一般资料和医疗情况的比较

A、B 组患儿在性别、民族、术后发生发热或呕吐、需要医疗机构处理的切口渗血或感染、复发和对侧新发方面比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),而年龄、地域、ASA 分级和医保支付方式、住院时间、住院费用、满意度和院内感染方面比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),详见表 1。C、D 组鞘膜积液患儿均为男孩。患儿在术后发生发热或呕吐、需要医疗机构处理的切口渗血或感染、复发和对侧新发方面比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),而年龄、地域、民族、ASA 分级、医保支付方式、住院时间、住院费用、满意度和院内感染方面比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

二、卫生经济学评价

日间组的直接医疗成本、间接成本和总成本均明显低于住院组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 3。

A、B 组 EI 分别为 0.98、1.03, CER 分别为 3 671.70、5 573.75; C、D 组 EI 分别为 0.99、1.02, CER 分别为 3 566.56、5 557.31; 日间组和住院组的治疗效果相近,日间组 CER 明显小于住院组,即两组达到相同的治疗效果,日间组所需医疗总成本明显少于住院组,见表 4。

讨 论

日间手术概念于 1909 年由苏格兰格拉斯哥儿童医院的 Nicoll 博士首次提出^[11]。儿童外科手术以“短、平、快”手术居多,且儿童术后康复较快,特别适合开展日间手术^[12]。我国小儿外科日间手术起步较晚,但近年来在国家政府的大力支持下发展迅速^[13]。本中心近 5 年支持和开展日间手术的力度可以从腹股沟斜疝和鞘膜积液的手术数量变化反映出来,近 5 年来日间诊疗中心腹股沟斜疝和鞘膜积液手术量呈增长趋势,而泌尿外科病区的手术量呈下降趋势。

表 1 A 组与 B 组腹股沟斜疝患儿一般资料和医疗经济相关信息比较
Table 1 Comparison of general information and healthcare economic data between Groups A and B of pediatric inguinal hernia patients

组别	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	性别[例(%)]		地域[例(%)]		民族[例(%)]	
		男	女	本市	非本市	汉族	少数民族
A 组($n=870$)	4.43 ± 2.85	744(85.5)	126(14.5)	583(67.0)	287(33.0)	688(79.1)	182(20.9)
B 组($n=777$)	3.58 ± 2.82	683(87.9)	94(12.1)	416(53.5)	361(46.5)	614(79.0)	163(21.0)
χ^2/t 值	$t = -6.080$	$\chi^2 = 2.017$		$\chi^2 = 31.216$		$\chi^2 = 0.001$	
P 值	<0.001	0.156		<0.001		0.977	
组别	ASA 分级[例(%)]		医疗支付方式[例(%)]		住院时间 ($\bar{x} \pm s$, h)	住院费用 ($\bar{x} \pm s$, 元)	
	I 级	II 级	医保	自费			
A 组($n=870$)	760(87.4)	110(12.6)	697(80.1)	173(19.9)	10.30 ± 3.35	$3\,602.10 \pm 431.48$	
B 组($n=777$)	650(83.7)	127(16.3)	530(68.2)	247(31.8)	62.80 ± 23.97	$5\,226.22 \pm 585.93$	
χ^2/t 值	$\chi^2 = 4.564$		$\chi^2 = 30.614$		$t = 60.528$	$t = 63.419$	
P 值	0.033		<0.001		<0.001	<0.001	
组别	满意度评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)	术后发热或呕吐 [例(%)]	切口异常 ^a [例(%)]	复发 [例(%)]	对侧新发 [例(%)]	院内感染 ^b [例(%)]	
A 组($n=870$)	89.50 ± 4.95	70(8.0)	20(2.3)	8(0.9)	2(0.2)	4(0.5)	
B 组($n=777$)	83.38 ± 6.02	71(9.1)	17(2.2)	6(0.8)	2(0.3)	30(3.9)	
χ^2/t 值	$t = -3.909$	$\chi^2 = 0.625$	$\chi^2 = 0.23$	$\chi^2 = 0.106$	$\chi^2 = 0.000^c$	$\chi^2 = 21.833^c$	
P 值	<0.001	0.429	0.879	0.745	1.000 ^c	$<0.001^c$	

注 A 组:腹股沟斜疝日间组; B 组:腹股沟斜疝住院组; ^a:需要医疗机构处理的切口渗血渗液、切口感染; ^b:出院 1 周内消化或呼吸系统感染; ^c:采用连续校正 χ^2 检验

表 2 C 组与 D 组鞘膜积液患儿一般资料和医疗经济相关信息比较
Table 2 Comparison of general information and healthcare economic data between Groups C and D of pediatric hydrocele patients

组别	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	地域[例(%)]		民族[例(%)]	
		本市	非本市	汉族	少数民族
C 组($n=1\,457$)	3.84 ± 1.96	1 009(69.3)	448(30.7)	1 194(81.9)	263(18.1)
D 组($n=990$)	3.48 ± 2.03	519(52.4)	471(47.6)	705(71.2)	285(28.8)
χ^2/t 值	$t = -4.436$	$\chi^2 = 71.176$		$\chi^2 = 39.102$	
P 值	<0.001	<0.001		<0.001	

组别	ASA 分级[例(%)]		医疗支付方式[例(%)]		住院时间 ($\bar{x} \pm s$, h)	住院费用 ($\bar{x} \pm s$, 元)
	I 级	Ⅱ级	医保	自费		
C 组($n=1\,457$)	1 294(88.8)	163(11.2)	1 157(79.4)	300(20.6)	10.12 ± 4.53	3 592.67 ± 387.67
D 组($n=990$)	829(83.7)	161(16.3)	679(68.6)	311(31.4)	62.06 ± 25.96	5 234.48 ± 666.73
χ^2/t 值	$\chi^2 = 13.218$		$\chi^2 = 36.862$		$t = 62.300$	$t = 69.869$
P 值	<0.001		<0.001		<0.001	<0.001

组别	满意度评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)	术后发热或呕吐 [例(%)]	切口异常 ^a [例(%)]	复发 [例(%)]	对侧新发 [例(%)]	院内感染 ^b [例(%)]
C 组($n=1\,457$)	88.83 ± 4.56	109(7.5)	27(1.9)	12(0.8)	2(0.1)	5(0.3)
D 组($n=990$)	84.26 ± 5.77	82(8.3)	20(2.0)	7(0.7)	1(0.1)	37(3.7)
χ^2/t 值	$t = -3.085$	$\chi^2 = 0.526$	$\chi^2 = 0.087$	$\chi^2 = 0.104$	$\chi^2 = 0.000^c$	$\chi^2 = 40.257$
P 值	<0.001	0.468	0.768	0.747	1.000 ^c	<0.001

注 C 组:鞘膜积液日间组; D 组:鞘膜积液住院组; ^a:需要医疗机构处理的切口渗血渗液、切口感染; ^b:出院 1 周内消化或呼吸系统感染; ^c:采用连续校正 χ^2 检验

表 3 日间组和住院组腹股沟斜疝及鞘膜积液患儿医疗成本比较($\bar{x} \pm s$, 元)Table 3 Comparison of costs between Day Surgery Group and Inpatient Group of pediatric inguinal hernia and hydrocele($\bar{x} \pm s$, yuan)

组别	例数	直接医疗成本	间接成本	总成本
A 组	870	3 534.28 ± 520.93	63.99 ± 20.09	3 598.27 ± 522.57
B 组	777	5 372.72 ± 785.06	368.25 ± 136.11	5 740.97 ± 866.26
<i>t</i> 值	/	55.302	61.712	59.898
<i>P</i> 值	/	<0.001	<0.001	<0.001
C 组	1 457	3 468.71 ± 519.03	62.18 ± 25.38	3 530.90 ± 523.26
D 组	990	5 299.55 ± 795.16	368.91 ± 149.21	5 668.46 ± 894.14
<i>t</i> 值	/	63.797	64.052	67.748
<i>P</i> 值	/	<0.001	<0.001	<0.001

注 A 组:腹股沟斜疝日间组; B 组:腹股沟斜疝住院组; C 组:鞘膜积液日间组; D 组:鞘膜积液住院组; “/”代表无相关数据

表 4 日间组和住院组腹股沟斜疝及鞘膜积液患儿成本效果比较

Table 4 Cost-effectiveness comparison between Day Surgery Group and Inpatient Group of pediatric inguinal hernia and hydrocele

组别	例数	平均总成本(元)	EI	CER
A 组	870	3 598.27	0.98	3 671.70
B 组	777	5 740.97	1.03	5 573.75
C 组	1 457	3 530.90	0.99	3 566.56
D 组	990	5 668.46	1.02	5 557.31

注 A 组:腹股沟斜疝日间组; B 组:腹股沟斜疝住院组; C 组:鞘膜积液日间组; D 组:鞘膜积液住院组; EI:治疗效果指数; CER:成本效果比

本研究通过对日间组和住院组的一般资料比较发现,日间组患儿年龄偏大,本市户籍、ASA 分级为 I 级和医保支付占比较高。日间组患儿年龄偏大,可能与本中心医师建议大部分年龄小于 3~6 个月的患儿于住院部行手术治疗相关。在地域来源上,本市户籍患儿家属接触日间手术的宣传较多,且家庭距离医院较近,就诊预约较方便。麻醉分级上,日间组的 I 级手术占比更多,这可能是由于先天性心脏病或哮喘等疾病患儿由麻醉医师评估后改为住院手术。在医疗支付方式上,日间组的患儿选择医保支付的较多,可能与我省异地就医医疗保险报销政策有关。在民族差异上,我们发现 C、D 两组中 D 组少数民族占比更多,这可能与云南省是一个少数民族广泛分布的省份,社会经济因素和医疗发展不平衡相关。

通过分析近 5 年来本中心日间手术临床疗效和经济效果,发现儿童日间手术因其方便、高效和快捷的服务模式,使患儿、医院获益。就患者层面而言,两组术后发热或呕吐、切口异常、复发和对侧新发的并发症发生率差异无统计学意义($P > 0.05$),与既往报道一致^[10]。其次,日间手术可以明显缩短患儿住院时间($P < 0.05$),本中心住院组患儿平均住院时间比日间组多 50 h 左右,从而可以让患儿在手术后尽快回到家中舒适的环境康复,对患儿及家

长的生活影响较小^[12]。再者,日间手术明显降低了患儿的住院费用,同时随着住院时间的减少也明显降低了患儿家属陪护产生的误工费,减轻了患儿家庭经济负担^[14]。

就医院层面而言,日间组和住院组的 EI 相差幅度均小于 10%,提示日间手术与住院手术在治疗效果上无明显差异。同时,日间组 CER 明显低于住院组,在 EI 相同的情况下,CER 越小,医疗总成本越低。EI 和 CER 结合显示了日间手术在卫生经济代价更小的前提下可以实现同等的治疗效果。其次,由于日间外科中心患儿病种相对单一,几乎没有感染相关疾病,且住院时间短,明显降低了患儿院内感染发生率($P < 0.05$)。再者,随着患儿住院时间的缩短,病房可以接纳更多的手术病人,提高了床位周转率。此外,我们的日间诊疗中心设有专门的麻醉手术室,在各部门的优化运作下,通常 1 h 可以安全完成 3 台小儿腹股沟斜疝或鞘膜积液手术,相较于住院部,很大程度提高了手术效率。最后,日间手术改善了患儿家属对医疗服务满意度,提升了就诊体验;由于患儿无需在医院留夜观察,节省了大量医疗资源,提升了医护人员的工作幸福感^[15]。

本研究仍然存在一定的局限性。首先,本研究为一项单中心研究,由于地区和医疗机构的差异,部分指标的定义可能会有所不同。其次,本研究为

回顾性研究,可能造成难以避免的选择偏倚。但本研究是基于云南省最大的儿童医学中心进行的 5 年回顾性分析,系目前云南地区最大样本量报道,把住院时间精确到小时来进行比较研究,对成本进行贴现处理,其临床治疗效果和卫生经济学评价结果可信度较高。

综上所述,日间手术在同样治疗效果的情况下,可以明显减少住院时间、住院费用,降低院内感染的发生率和医疗成本,提高患儿家属满意度,有更高的卫生经济学效益。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 王志伟、张黄成昊负责研究的设计、实施和起草文章;姚桂萍、毛睿、窦红昆、刘灵芝进行病例数据收集及分析;严兵、计凤鸣、天志刚负责研究设计与酝酿,并对文章知识性内容进行审阅

参 考 文 献

- [1] Morini F, Dreuning KMA, Janssen Lok MJH, et al. Surgical management of pediatric inguinal hernia; a systematic review and guideline from the European Pediatric Surgeons' Association Evidence and Guideline Committee[J]. Eur J Pediatr Surg, 2022, 32(3): 219-232. DOI: 10. 1055/s-0040-1721420.
- [2] Poenaru D. Inguinal hernias and hydroceles in infancy and childhood: a consensus statement of the Canadian Association of Paediatric Surgeons[J]. Paediatr Child Health, 2000, 5(8): 461-462. DOI: 10. 1093/pch/5. 8. 461.
- [3] Hall NJ, Ron O, Eaton S, et al. Surgery for hydrocele in children: an avoidable excess? [J]. J Pediatr Surg, 2011, 46(12): 2401-2405. DOI: 10. 1016/j. jpedisurg. 2011. 07. 029.
- [4] Jobson M, Hall NJ. Current practice regarding timing of patent processus vaginalis ligation for idiopathic hydrocele in young boys: a survey of UK surgeons[J]. Pediatr Surg Int, 2017, 33(6): 677-681. DOI: 10. 1007/s00383-017-4085-4.
- [5] Saka R, Okuyama H, Sasaki T, et al. Safety and efficacy of laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure for inguinal hernias and hydroceles in children: a comparison with traditional open repair[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2014, 24(1): 55-58. DOI: 10. 1089/lap. 2013. 0109.
- [6] Peng YH, Li CQ, Lin WB, et al. Application of a laparoscopic, single-port, double-needle technique for pediatric hydroceles with multiple peritoneal folds: a trial from a single-center 5-year experience[J]. Urology, 2015, 85(6): 1466-1470. DOI: 10. 1016/j. urology. 2015. 01. 053.
- [7] 卫生经济学会. 日间手术定义[EB/OL]. [2021-12-28]. <http://www.chinaasa.org/col.jsp?id=134>. Society for Health Economics. Definition of day surgery [EB/OL]. [2021-12-28]. <http://www.chinaasa.org/col.jsp?id=134>.
- [8] 金同阳. 艾考恩丙替与传统一线方案治疗艾滋病的卫生经济学评价[D]. 北京: 北京中医药大学, 2023. Jin TY. Health economic evaluation of iconoprofen and traditional first-line regimen in the treatment of AIDS [D]. Beijing: Beijing University of Chinese Medicine, 2023.
- [9] 刘辉霞. 因工烧伤不同治疗方案的卫生经济学评价[D]. 长沙: 中南大学, 2013. Liu HX. Health economic evaluation of different therapeutic regimens for the work burn patients [D]. Changsha: Central South University, 2013.
- [10] 金鑫, 王佚, 刘俊宏, 等. 小儿腹股沟斜疝日间手术与专科住院手术的卫生经济学评价[J]. 中华小儿外科杂志, 2020, 41(1): 69-74. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2020. 01. 015. Jin X, Wang Y, Liu JH, et al. Comparison of health economical evaluation between day surgery and inpatient hospitalization surgery mode for inguinal hernia [J]. Chin J Pediatr Surg, 2020, 41(1): 69-74. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2020. 01. 015.
- [11] Burns LA, Ferber MS. Ambulatory surgery in the United States: development and prospects [J]. J Ambul Care Manage, 1981, 4(3): 1-13. DOI: 10. 1097/00004479-198108000-00003.
- [12] Letts M, Davidson D, Splinter W, et al. Analysis of the efficacy of pediatric day surgery [J]. Can J Surg, 2001, 44(3): 193-198.
- [13] 鲍益耀, 胡书奇, 黄寿奖, 等. 中国小儿日间手术发展的基本现状调查与思考[J]. 中华小儿外科杂志, 2020, 41(8): 692-697. DOI: 10. 3760/cma. j. cn421158-20200228-00127. Bao YY, Hu SQ, Huang SJ, et al. Current status and development of pediatric ambulatory surgery in China [J]. Chin J Pediatr Surg, 2020, 41(8): 692-697. DOI: 10. 3760/cma. j. cn421158-20200228-00127.
- [14] Caredda E, Guolo S, Rinaldi S, et al. Outpatient surgery is the solution at hand for reducing costs and hospital stays for pediatric surgery too: a hospital trial [J]. Minerva Pediatr, 2020, 72(2): 101-108. DOI: 10. 23736/S0026-4946. 19. 05426-4.
- [15] Poves-Álvarez R, Gómez-Sánchez E, Martínez-Rafael B, et al. Parental satisfaction with autonomous pediatric ambulatory surgery units [J]. Qual Manag Health Care, 2021, 30(3): 145-152. DOI: 10. 1097/QMH. 0000000000000301.

(收稿日期: 2024-06-29)

本文引用格式: 王志伟, 张黄成昊, 姚桂萍, 等. 小儿腹股沟斜疝及鞘膜积液日间手术疗效与卫生经济学评价[J]. 临床小儿外科杂志, 2024, 23(10): 910-917. DOI: 10. 3760/cma. j. cn101785-202407053-003.

Citing this article as: Wang ZW, Zhang HCH, Yao GP, et al. Efficacy and health economic evaluation of day surgery for pediatric inguinal hernia and hydrocele [J]. J Clin Ped Sur, 2024, 23(10): 910-917. DOI: 10. 3760/cma. j. cn101785-202407053-003.