



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2024.06.019
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2024.06.019
China Journal of General Surgery, 2024, 33(6):1023-1028.

· 简要论著 ·

儿童单侧腹股沟疝术后发生异时性对侧腹股沟疝的影响因素分析

蒋磊^{1,2}, 崔云伟², 褚亮¹, 周少波¹

(蚌埠医科大学第二附属医院 1. 普通外科 2. 急诊外科, 安徽 蚌埠 233000)

摘要

背景与目的: 腹股沟疝手术是儿童常见的外科手术之一, 单侧腹股沟疝手术后发生异时性对侧腹股沟疝(MCIH)的概率为2.4%~29.0%, 因此一些外科医生建议将对侧未闭的鞘状突进行预防性修复, 不仅避免嵌顿疝的发生, 同时减少全身麻醉的风险以及二次住院的费用; 但是有学者认为, 需要4~21次不必要的手术才能预防1次对侧腹股沟疝的发生, 这将存在过度医疗, 同时增加术中睾丸和输精管相关副损伤的危险。因此, 本研究主要探讨儿童单侧腹股沟疝术后发生MCIH的影响因素, 为单侧腹股沟疝儿童术后MCIH的预防和干预提供依据。

方法: 回顾性分析2019年1月—2023年9月蚌埠医科大学第二附属医院普通外科102例儿童单侧腹股沟疝患者的临床资料。

结果: 102例儿童单侧腹股沟疝术后出现MCIH患者共14例(13.7%)。MCIH组和非MCIH组在首次发病年龄、是否为低体质量儿、是否为早产儿方面差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。ROC曲线分析结果显示, MCIH首发年龄的截断值为3.5岁。单因素与多因素Logistic回归分析显示, 首次发病年龄 ≤ 3 岁($OR=10.382$, 95% $CI=1.591\sim 67.736$, $P=0.014$)及出生时低体质量($OR=16.480$, 95% $CI=2.714\sim 100.056$, $P=0.002$)是发生MCIH的独立危险因素。

结论: 首次发病年龄 ≤ 3 岁及出生时低体质量是儿童单侧腹股沟疝术后MCIH发病的独立危险因素。对于首次发病年龄 ≤ 3 岁及出生时低体质量, 手术方式应选用腹腔镜疝囊高位结扎术以观察对侧是否存在鞘状突未闭, 对于未闭的鞘状突进行预防性的结扎, 预防MCIH的发生。

关键词

疝, 腹股沟; 结扎术; 异时性对侧腹股沟疝; 危险因素

中图分类号: R656.2

腹股沟疝是小儿外科的常见疾病之一, 发病率为0.8%~4.4%^[1]。大多数腹股沟疝患儿在首次出现症状时一般为单侧疾病, 部分患儿在手术修复后会在对侧发生腹股沟疝, 称之为异时性对侧腹股沟疝(metachronous contralateral inguinal hernia, MCIH)^[2]。单侧疝修补术后发生MCIH的概率为2.4%~29.0%^[3-4]。鞘状突未闭(patent processus

vaginalis, PPV)是儿童腹股沟疝发生的主要原因^[5-7]。腹腔镜疝囊高位结扎术可以通过腹腔镜观察对侧腹股沟内环, 预防对侧PPV引起的术后MCIH的发生。但是, 最近的研究^[8-9]发现, 腹腔镜疝囊高位结扎术中并没有发现对侧PPV的情况下, 术后仍然会有MCIH发生, 发生率约为1.7%; 同时行腹腔镜疝囊高位结扎术使睾丸上行风险增加, 睾丸萎缩概率也将会随之升高^[3]。因此, 对于儿童腹股沟疝是否需要常规采用腹腔镜疝囊高位结扎术预防MCIH的发生存在争议^[10-11]。本研究通过分析单侧腹股沟疝患儿的临床资料, 探讨儿童MCIH发生的相关危险因素, 为临床治疗决策提供一定理论依据。

基金项目: 安徽省教育厅重点基金资助项目(KJ2021A0806)。

收稿日期: 2024-04-12; **修订日期:** 2024-06-16。

作者简介: 蒋磊, 蚌埠医科大学第二附属医院副主任医师, 主要从事普通外科基础方面的研究。

通信作者: 周少波, Email: zhoushaobodoctor@sina.com

1 资料与方法

1.1 对象

回顾性分析2019年1月—2023年9月蚌埠医科大学第二附属医院普通外科收治的102例单侧腹股沟疝患儿的临床资料。其中男性72例，女性30例；年龄1~14岁，中位年龄3岁。纳入标准：(1)年龄1~14岁；(2)单侧腹股沟疝；(3)初次手术者；(4)符合手术指征者。排除标准：(1)临床资料不完整患者；(2)存在感染性疾病者；(3)行开放手术治疗患者。手术均由高年资主治医师及以上医生完成。所有患儿及家长均签署知情同意书。患者选择流程图见图1。

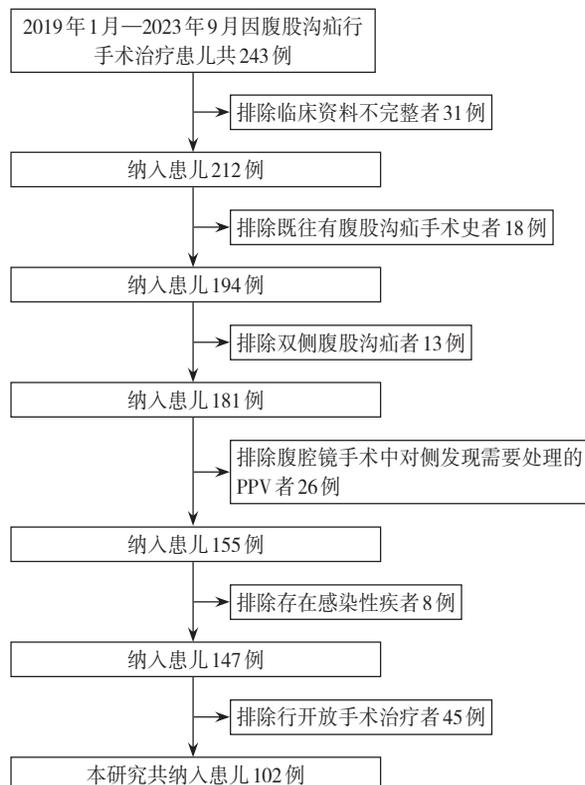


图1 患者选择流程图

1.2 临床资料收集

患儿一般资料：年龄及性别；患儿出生信息：出生体质量及出生周数；发病情况：首次发病年龄及疝囊位置。

1.3 研究方法

根据术后随访结果将102例单侧腹股沟疝患儿

分为MCIH组与非MCIH组，若在随访期间患者出现MCIH同时手术侧存在疝复发，则仍是认为MCIH。通过ROC曲线确定MCIH组与非MCIH组的年龄最佳截断值，通过单因素分析确定MCIH的相关危险因素，通过Logistic多因素回归分析确定MCIH独立危险因素。所有患儿术后均随访6个月，随访期间所有患儿家长被要求在发现患儿发生MCIH时到我院就诊行超声检查明确诊断。

1.4 统计学处理

使用SPSS 26.0及GraphPad 9.0统计学软件处理数据。用ROC曲线确定MCIH组与非MCIH组的年龄最佳截断值。单因素Logistic回归分析用于筛选MCIH相关危险因素，多因素Logistic回归分析用于筛选MCIH的独立危险因素。

2 结果

2.1 一般资料

接受手术治疗的102例单侧腹股沟疝患儿在随访时间内，共14例出现术后MCIH，发生率为13.7%。102例患儿的临床资料见表1。MCIH组和非MCIH组临床资料比较结果显示，两组在首次发病年龄、是否为低体质量儿、是否为早产儿方面差异有统计学意义（均 $P<0.05$ ）（表2）。

表1 102例患儿的临床资料[n (%)]

特征	数值
性别	
男	72(70.6)
女	30(29.4)
首次发病年龄(岁)	
≤3	57(55.9)
>3	45(44.1)
低体质量儿	
是	11(10.8)
否	91(89.2)
早产儿	
是	15(14.7)
否	87(85.3)
疝囊位置	
左侧	47(46.1)
右侧	55(53.9)

表2 MCIH组和非MCIH组患儿的临床资料比较[n(%)]

资料	MCIH (n=14)	非MCIH (n=88)	χ^2	P
性别				
男	11(78.6)	61(69.3)	0.498	0.480
女	3(21.4)	27(30.7)		
首次发病年龄(岁)				
≤3	12(85.7)	45(51.1)	5.858	0.016
>3	2(14.3)	43(48.9)		
低体质量儿				
是	6(43.9)	5(5.7)	17.349	<0.010
否	8(57.1)	83(94.3)		
早产儿				
是	5(35.7)	10(11.4)	5.710	0.017
否	9(64.3)	78(88.6)		
疝囊位置				
左侧	6(42.9)	41(46.6)	0.068	0.795
右侧	8(57.1)	47(53.4)		

2.2 MCIH 首发年龄 ROC 曲线分析

用 ROC 曲线确定年龄区分 MCIH 和非 MCIH 的临界值 (图 2), 取 Youden 指数 (敏感度+特异度-1) 最大时的截断值为临界值。Youden 指数最

大值为 0.345 7, 此时 ROC 曲线下面积 (AUC) 为 0.661 1, 对应的截断值为 3.5 岁, 以该截断值区分 MCIH 和非 MCIH, 敏感度为 0.857, 特异度为 0.489。

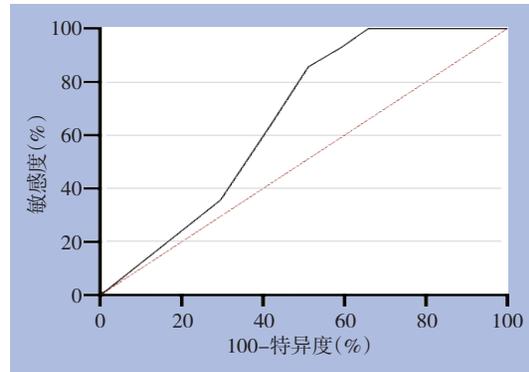


图2 MCIH 首发年龄的 ROC 曲线

2.3 儿童单侧腹股沟疝术后 MCIH 发生的单因素分析

单因素分析结果显示, 首次发病年龄、低出生体质量及早产儿与 MCIH 的发生有关, 差异有统计学意义 (均 $P<0.05$) (表 3)。

表3 MCIH 危险因素的单因素分析结果

因素	β	SE	Wald	P	OR(95% CI)
性别	0.484	0.691	0.491	0.484	1.623(0.419~6.289)
首次发病年龄	1.746	0.793	4.850	0.028	5.733(1.212~27.126)
低体质量儿	2.522	0.710	12.624	0.000	12.450(3.098~50.037)
早产儿	1.466	0.651	5.072	0.024	4.333(1.209~15.525)
疝囊位置	-0.151	0.581	0.068	0.795	0.860(0.275~2.684)

2.4 儿童单侧腹股沟疝术后 MCIH 发生的多因素分析

以儿童单侧腹股沟疝术后 MCIH 发生作为因变量 (发生=1, 未发生=0)。将单因素分析中有统计学意义的变量纳入多因素 Logistic 回归分析, 分类变量进行赋值: 首次发病年龄 (≤3 岁=1, >3 岁=0),

出生时低体质量 (是=1, 否=0), 是否为早产儿 (是=1, 否=0), 结果显示, 首次发病年龄≤3 岁及低出生体质量是患者术后 MCIH 发生的独立危险因素 ($P<0.05$) (表 4)。

表4 MCIH 危险因素的多因素分析结果

因素	β	SE	Wald	P	OR(95% CI)
常量	-4.311	0.967	19.864	0.000	0.013
首次发病年龄	2.340	0.957	5.980	0.014	10.382(1.591~67.736)
低体质量儿	2.802	0.920	9.272	0.002	16.480(2.714~100.056)
早产儿	1.407	0.859	2.683	0.101	4.084(0.758~21.990)

3 讨论

单侧腹股沟疝患儿术后发生MCIH一直是小儿外科医生关注的问题。MCIH的治疗需要手术干预,既增加患儿家庭的经济负担又存在手术风险。由于PPV是儿童腹股沟疝发生的主要原因,一些医生主张当患儿首次诊断出单侧腹股沟疝时,在术中应探查对侧腹股沟区域,以发现PPV并予以处理。由于开放手术进行无症状PPV的探查时存在损伤输精管或睾丸血管的风险,腹腔镜手术则可以在术中观察对侧内环口是否存在PPV,如发现存在可以予以同时关闭,而且相关文献已经证实腹腔镜疝囊高位结扎手术安全有效^[7,12-14],因此,腹腔镜疝囊高位结扎术目前已成为儿童腹股沟疝的标准手术方式^[15-17]。由于近年来的研究^[5,9]发现腹腔镜疝囊高位结扎术后患者仍然会出现MCIH。因此,研究MCIH发生的相关因素对预防和干预MCIH具有重要的意义。

由于纳入标准和随访时间的差异,单侧腹股沟疝患儿术后MCIH发病率报告差异很大,MCIH的总发病率从5.8%~29.0%不等^[4,8,18-21]。在本研究中,MCIH的总发生率为13.7%,与国外的报道相似。在本研究对患者的随访时间为术后6个月;相关文献报道大多数MCIH发生在手术后的前3个月;同时有文献^[18,22-23]报告,随着随访时间的增加MCIH发生并没有明显增加。但是,也有相关文献^[4,24-25]表明,随着随访时间增加MCIH发生率较前明显增高。因此,对于MCIH发病率的研究都应该有更长的随访期以收集更完整的数据,否则,无法获得准确的发病率。后续的研究也在进一步的随访中,准备对患者的随访至少10年,以得出更准确的MCIH发病数据。

对于单侧儿童腹股沟疝术后MCIH发生的相关因素,不同学者的研究结果有所不同。一些研究^[21,26]结果显示MCIH的发生没有明确的相关因素;另一些研究^[8]显示,出生时低体质量是MCIH发生的预测因素;还有一些研究^[27]表明年龄和性别以及疝的首发部位是MCIH的危险因素。本研究中,单因素和多因素Logistic回归分析均发现低出生体质量是单侧儿童腹股沟疝术后MCIH发生的相关因素。目前,低出生体质量影响MCIH发生的机制尚不清楚,除已了解的解剖因素外,可能与低出生体质量儿童特有的腹壁肌肉组织的发育不成熟有

关。一些研究^[8]报道低出生体质量儿童开放手术后MCIH发生率为11.0%~14.3%;另一些研究^[8,28]显示如果出生体质量<1 500 g,开放手术后MCIH的发生率可达28%。这与本研究结果相似。

首次发病年龄是影响MCIH发生的另一个相关因素。研究^[29]表明,第1次单侧疝修补术的年龄<3岁是MCIH的高风险因素。本研究也发现3岁以内的患儿MCIH发生率高于>3岁的患儿,且通过单因素及多因素Logistic回归分析发现,首次发病年龄≤3岁是MCIH发生的独立危险因素,在儿童腹股沟疝的临床表现中,由于解剖和生理机制的原因,男性多于女性,右侧多于左侧。疝首发位置在左侧的患者更容易发生术后MCIH,在男性患儿中,这种差异更加显著,其主要原因可能为术中游离精索时损伤疝囊或者是未在高位结扎疝囊^[23,30-31]。但本研究结果显示,性别、疝首发的位置与MCIH的发生之间并无明显相关性。

目前,MCIH的发生与对侧PPV之间的关联性仍不十分明确。一些研究^[32]表明,对侧PPV的存在可能会导致术后MCIH的发生。Maddox等^[33]也发现,当腹腔镜探查发现对侧存在PPV但不予处理时,术后MCIH的发生率约为11%,与单侧开放腹股沟疝修补术后MCIH的发生率相当;如结扎处理对侧PPV,则术后MCIH的发生率可降至0.3%~1.0%^[32,34],所以,腹腔镜疝囊高位结扎术被认为是一种简单、有效的降低术后MCIH发生率的手术方式^[30]。但是,由于并不是所有的PPV都会发展成为腹股沟疝,所以如何在腹腔镜下辨认可能发展为临床腹股沟疝的PPV并加以处理,是下一步需要解决的问题。

综上所述,首次发病年龄≤3岁及低出生体质量是儿童单侧腹股沟疝术后MCIH的独立危险因素,对于此类患儿,手术方式上应考虑选择腹腔镜疝囊高位结扎术,以利于术中探查对侧腹股沟内环,防止术后因对侧PPV引起的MCIH发生,对于术中未发现对侧存在PPV的患儿,术后应密切随访。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

作者贡献声明:蒋磊、褚亮、周少波参与研究设计及论文写作;蒋磊、崔云伟参与采集数据、患者随访、数据分析。全体作者参与论文修改与定稿,并同意最终的手稿。

参考文献

- [1] Zeng D, Pu C, Guo C, et al. Outcomes from a new modified single needle laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure and cut off for pediatric inguinal hernia[J]. *Sci Rep*, 2024, 14(1):12029. doi: 10.1038/s41598-024-62769-7.
- [2] 陈星兆, 朱琳琳, 吕志宝, 等. 对侧鞘状突未闭的单侧腹股沟斜疝患儿发生异时疝的危险因素分析[J]. *中华小儿外科杂志*, 2022, 43(9):816-821. doi:10.3760/cma.j.cn421158-20210709-00343.
- Chen XZ, Zhu LL, Lü ZB, et al. Risk factors of metachronous unilateral inguinal hernia in children with contralateral patent Processus vaginalis[J]. *Chinese Journal of Pediatric Surgery*, 2022, 43(9):816-821. doi:10.3760/cma.j.cn421158-20210709-00343.
- [3] Lee SR. Laparoscopic iliopubic tract repair for asymptomatic contralateral occult inguinal hernia[J]. *Hernia*, 2024. doi: 10.1007/s10029-024-03015-x. [Online ahead of print]
- [4] Glorieux R, van Aerde M, Vissers S, et al. Incidence and risk factors of metachronous contralateral inguinal hernia development up to 25 years after unilateral inguinal hernia repair: a single-centre retrospective cohort study[J]. *Surg Endosc*, 2024, 38(3):1170-1179. doi:10.1007/s00464-023-10606-9.
- [5] Somuncu S, Somuncu ÖS, Ballica B, et al. Deficiency of epithelial-mesenchymal transition causes child indirect inguinal hernia[J]. *J Pediatr Surg*, 2020, 55(4): 665-671. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2019.06.020.
- [6] 史枢龙, 宋志永. 腹腔镜与传统腹股沟斜切口手术治疗小儿嵌顿性腹股沟斜疝的对比研究[J]. *中国普通外科杂志*, 2016, 25(4): 627-630. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.04.028.
- Shi SL, Song ZY. Comparison of laparoscopic and conventional oblique inguinal incision in treatment of incarcerated inguinal hernia in children[J]. *China Journal of General Surgery*, 2016, 25(4):627-630. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.04.028.
- [7] 周晓波, 刘佳, 赵成鹏, 等. 小儿腹外疝的腹腔镜微创与传统手术治疗临床疗效比较[J]. *中国普通外科杂志*, 2018, 27(10):1357-1360. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2018.10.021.
- Zhou XB, Liu J, Zhao CP, et al. Comparison of clinical effect of laparoscopic mini-invasive and traditional surgical treatment of external abdominal hernia in children[J]. *China Journal of General Surgery*, 2018, 27(10): 1357-1360. doi: 10.7659/j. issn. 1005-6947.2018.10.021.
- [8] Mori H, Ishibashi H, Yokota N, et al. Risk factors for metachronous contralateral inguinal hernia after laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure for unilateral inguinal hernia in children[J]. *Surg Today*, 2022, 52(10): 1491-1496. doi: 10.1007/s00595-022-02480-0.
- [9] Fujiogi M, Michihata N, Matsui H, et al. Outcomes following laparoscopic versus open surgery for pediatric inguinal hernia repair: analysis using a national inpatient database in Japan[J]. *J Pediatr Surg*, 2019, 54(3): 577-581. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2018.03.015.
- [10] Zhang H, Feng Y, Wang J, et al. Comparison of laparoscopic percutaneous extraperitoneal internal ring closure by two-hook hernia needle and open repair for pediatric inguinal hernia[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2023, 33(8):821-828. doi:10.1089/lap.2022.0529.
- [11] Thomas DT, Tulgar S. Percutaneous Internal Ring Suturing for the Minimally Invasive Repair of Congenital Inguinal Hernia in Neonates: A Retrospective Cohort Study[J]. *Cureus*, 2023, 15(3): e36180. doi:10.7759/cureus.36180.
- [12] 唐健雄, 李绍春. 从我国疝和腹壁外科的历史谈今后的发展[J]. *中国普通外科杂志*, 2023, 32(10): 1445-1452. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2023.10.001.
- Tang JX, Li SC. Future development of hernia and abdominal wall surgery in China: a historical perspective[J]. *China Journal of General Surgery*, 2023, 32(10): 1445-1452. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2023.10.001.
- [13] 李绍春, 李绍杰, 马慧, 等. 腹股沟疝修补术后血清肿的研究进展[J]. *中国普通外科杂志*, 2022, 31(10): 1389-1394. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2022.10.015.
- Li SC, Li SJ, Ma H, et al. Research progress of seroma after inguinal hernia repair[J]. *China Journal of General Surgery*, 2022, 31(10):1389-1394. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2022.10.015.
- [14] Li Q, Liu S, Ma X, et al. Wound cosmesis problems and other postoperative problems of laparoscopic compared to open paediatric inguinal hernia repair: a meta-analysis[J]. *Int Wound J*, 2023, 20(9):3665-3672. doi:10.1111/iwj.14257.
- [15] Shaughnessy MP, Maassel NL, Yung N, et al. Laparoscopy is increasingly used for pediatric inguinal hernia repair[J]. *J Pediatr Surg*, 2021, 56(11):2016-2021. doi:10.1016/j.jpedsurg.2021.01.032.
- [16] Schmedding A, Alswed A, Muensterer O, et al. The status of laparoscopic inguinal hernia surgery in children: a nationwide assessment[J]. *Children*, 2022, 9(3): 348. doi: 10.3390/children9030348.
- [17] Cheng PL, Duh YC, Chen JJ, et al. Laparoscopic extraperitoneal hernia repair versus open repair in boys with inguinal hernia: a meta-analysis[J]. *J Pediatr Surg*, 2023, 58(7):1322-1331. doi:10.1016/j.jpedsurg.2023.01.054.
- [18] Zhu L, Chen F, Xiong J, et al. Effectiveness of preoperative ultrasonography in predicting metachronous contralateral inguinal hernia in children: a single-arm prospective study using a historical control for comparison[J]. *Pediatr Surg Int*, 2024, 40(1): 33. doi: 10.1007/s00383-023-05612-w.

- [19] Dreuning KMA, van Nassau F, Anema JR, et al. Implementing contralateral surgical exploration during hernia repair in children with unilateral inguinal hernia: a Dutch qualitative study[J]. *Children*, 2023, 10(10):1631. doi:10.3390/children10101631.
- [20] Dreuning KMA, van Tulder MW, Been JV, et al. Contralateral surgical exploration during inguinal hernia repair in infants (HERNIA trial): study protocol for a multi-centre, randomised controlled trial[J]. *Trials*, 2021, 22(1): 670. doi: 10.1186/s13063-021-05606-w.
- [21] Suttiwongsing A, Khorana J, Ruangwongroj P, et al. Laparoscopic extraperitoneal technique versus open inguinal herniotomy in children: historical controlled intervention study[J]. *World J Pediatr Surg*, 2022, 5(4):e000436. doi:10.1136/wjps-2022-000436.
- [22] Shibuya S, Imaizumi T, Yamada S, et al. Comparison of surgical outcomes between laparoscopic percutaneous extracorporeal closure (LPEC) and open repair for pediatric inguinal hernia by propensity score methods and log-rank test analysis[J]. *Surg Endosc*, 2022, 36(2):941-950. doi:10.1007/s00464-021-08354-9.
- [23] Staerkle RF, Guglielmetti LC, Bielicki IN, et al. Is it worth to explore the contralateral side in unilateral childhood inguinal hernia? : a PRISMA-compliant meta-analysis[J]. *Medicine*, 2020, 99(31):e21501. doi:10.1097/MD.00000000000021501.
- [24] Leng S, Jackson T, Houlton A, et al. Laparoscopic versus open inguinal hernia repair in infants: an initial experience[J]. *ANZ J Surg*, 2022, 92(10):2505-2510. doi:10.1111/ans.17962.
- [25] Liu JX, Cao QW, Qiu SH, et al. Contralateral patent Processus vaginalis repair in boys: a single-center retrospective study[J]. *Sci Rep*, 2022, 12(1):12073. doi:10.1038/s41598-022-15435-9.
- [26] Krishnan N, Kakkar A, Nag TC, et al. A comparative study of smooth muscle cell characteristics and myofibroblasts in Processus vaginalis of pediatric inguinal hernia, hydrocele and undescended testis[J]. *BMC Urol*, 2024, 24(1): 115. doi: 10.1186/s12894-024-01449-0.
- [27] Haveliwala Z, Eaton S, Sivaraj J, et al. Laparoscopic inguinal hernia repair (LIHR): the benefit of the double stitch in the largest single-center experience[J]. *Pediatr Surg Int*, 2023, 40(1): 17. doi: 10.1007/s00383-023-05599-4.
- [28] Pini Prato A, Rossi V, Mosconi M, et al. Inguinal hernia in neonates and ex-preterm: complications, timing and need for routine contralateral exploration[J]. *Pediatr Surg Int*, 2015, 31(2):131-136. doi:10.1007/s00383-014-3638-z.
- [29] Li Y, Wu Y, Wang C, et al. Incidence of pediatric metachronous contralateral inguinal hernia and the relationship with contralateral patent Processus vaginalis[J]. *Surg Endosc*, 2019, 33(4): 1087-1090. doi:10.1007/s00464-018-6359-x.
- [30] 程康文, 孙学工, 王贵和, 等. 经皮腹膜外疝囊高位结扎术治疗小儿单侧腹股沟疝的疗效及对侧鞘状突未闭探查的意义[J]. *中国普通外科杂志*, 2016, 25(10):1480-1487. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.10.019.
- Cheng KW, Sun XG, Wang GH, et al. Efficacy of laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure for unilateral inguinal hernia in children and significance of exploration for contralateral patent Processus vaginalis[J]. *China Journal of General Surgery*, 2016, 25(10):1480-1487. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.10.019.
- [31] He CS, Su Y, Liu MX, et al. Causes of recurrence of paediatric inguinal hernia after single-port laparoscopic closure[J]. *Pediatr Surg Int*, 2024, 40(1):49. doi:10.1007/s00383-023-05573-0.
- [32] Wu S, Xing X, He R, et al. Comparison of laparoscope-assisted single-needle laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure versus open repair for pediatric inguinal hernia[J]. *BMC Surg*, 2022, 22(1):334. doi:10.1186/s12893-022-01787-6.
- [33] Maddox MM, Smith DP. A long-term prospective analysis of pediatric unilateral inguinal hernias: should laparoscopy or anything else influence the management of the contralateral side? [J]. *J Pediatr Urol*, 2008, 4(2): 141-145. doi: 10.1016/j.jpuro.2007.09.003.
- [34] 张恒, 何春霞. 腹腔镜探查在单侧腹股沟疝患儿LPEC术中的应用及对对侧异位性疝的预防价值[J]. *中国内镜杂志*, 2018, 24(6): 17-21. doi:10.3969/j.issn.1007-1989.2018.06.004.
- Zhang H, He CX. Laparoscopic exploration in LPEC for children with unilateral inguinal hernia and the clinical value in preventing contralateral metachronous hernia[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2018, 24(6):17-21. doi:10.3969/j.issn.1007-1989.2018.06.004.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式:蒋磊, 崔云伟, 褚亮, 等. 儿童单侧腹股沟疝术后发生异位性对侧腹股沟疝的影响因素分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2024, 33(6):1023-1028. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2024.06.019

Cite this article as: Jiang L, Cui YW, Chu L, et al. Factors for metachronous contralateral inguinal hernia following unilateral inguinal hernia repair in children[J]. *Chin J Gen Surg*, 2024, 33(6): 1023-1028. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2024.06.019