

## B超引导下微创负压抽吸技术治疗儿童肢体淋巴管畸形的疗效探讨

王燕妮<sup>1</sup> 齐鸿燕<sup>1</sup> 张学军<sup>2</sup>

**【摘要】目的** 探讨B超引导下微创负压抽吸技术治疗儿童肢体淋巴管畸形的临床疗效。**方法** 回顾性分析首都医科大学附属北京儿童医院2015年1月至2017年9月收治的12例肢体淋巴管畸形患儿临床资料,其中男7例,女5例,年龄3~13岁,平均年龄(6.38±2.85)岁。术前测量患肢肿物最明显处围度及健侧相同处围度。采用B超引导下微创负压抽吸技术进行治疗,术后均留置引流管并佩戴弹力套。术后测量肿物最明显处围度,将术前患侧围度分别与术前健侧围度及术后患侧围度进行对比。**结果** 本组病例切口均一期愈合。术前患侧围度与术前健侧围度比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),术后患侧围度与术前患侧围度比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),术后患侧围度与术前健侧围度比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。平均随访(14.27±2.42)个月,12例患儿术后外观明显改善,无明显神经肌肉受损。**结论** B超引导下微创负压抽吸技术治疗儿童肢体淋巴管畸形整体效果良好。

**【关键词】** 超声检查; 外科手术/微创性; 抽吸; 淋巴管畸形; 治疗效果

**【中图分类号】** R729 R658 R654.7 R445.1

**Efficacy of mini-invasive negative pressure aspiration guided by B-ultrasound on limb lymphatic malformation in children.** Wang Yann<sup>1</sup>, Qi Hongyan<sup>1</sup>, Zhang Xuejun<sup>2</sup>. 1. Department of Burn and Plastic Surgery, Beijing Children's Hospital, Capital Medical University (Beijing, 100045); 2. Department of Orthopaedics, Beijing Children's Hospital, Capital Medical University (Beijing, 100045). Corresponding author: Zhang Xuejun, Email: zhang-x-j04@163.com

**【Abstract】Objective** To research the efficacy of mini-invasive negative pressure aspiration under the guidance of B-ultrasound in the treatment of limb lymphatic malformations in children. **Methods** Twelve cases of limb lymphatic malformations between January 2015 and September 2017 were reviewed. There were 7 boys and 5 girls with an average age of (6.38±2.85) (3-11) years. The longest circumferences of affected limb as compared to healthy side were measured before operation. Operation was performed with mini-invasive negative pressure aspiration under the guidance of B-ultrasound. Drainage catheter and elastic suit were retained. Multiple comparisons were made among three groups. **Results** All wounds healed primarily. Statistically significant difference existed between preoperative circumferences at both sides ( $P < 0.05$ ). And there was statistically significant difference in side circumference between affected side and preoperative side circumference ( $P < 0.05$ ). No significant difference existed in side circumference between affected side and preoperative healthy side circumference ( $P > 0.05$ ). The postoperative follow-up period was (14.27±2.42) months. Overall appearances significantly improved. There was no injury of muscle, blood vessel or nerve. There was no recurrence. **Conclusion** B-ultrasonography guided mini-invasive negative pressure aspiration is effective and mini-invasive for limb lymphatic malformations in children.

**【Key words】** Ultrasonography; Surgical Procedures/Minimally Invasive; Suction; Lymphatic Abnormalities; Treatment Outcome

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.03.012

基金项目:国家科技部国家重点研发项目(编号:2016YFC100800)

作者单位:1. 首都医科大学附属北京儿童医院烧伤整形科(北京市,100045); 2. 首都医科大学附属北京儿童医院骨科(北京市,100045)

通讯作者:张学军,Email:zhang-x-j04@163.com

淋巴管畸形(lymphatic malformation, LM)旧称淋巴管瘤,是常见的儿童先天性脉管畸形。根据淋巴管囊腔的大小可分为巨囊型、微囊型和混合型<sup>[1]</sup>。LM可发生在身体任何部位,发生在肢体部位的LM可严重影响患儿心理。若发生感染或出血

将影响患儿生活质量,需要积极治疗<sup>[2]</sup>。

以往,手术是治疗 LM 的主要手段。随着技术的发展,各类微创甚至无创疗法的推广应用给患者带来了福音。巨囊型 LM 常可通过局部注射的方式取得良好的治疗效果<sup>[3]</sup>,但微囊型 LM 注射效果欠佳,完全切除也存在一定的困难。有学者报道射频消融治疗口咽部微囊型 LM 效果显著<sup>[4]</sup>。新近研究表明,口服西罗莫司或西地那非对微囊型 LM 有效<sup>[5]</sup>。对于停药复发病例及药物治疗无效病例,我们试图探索一种微创且效果理想的治疗方式。传统方法切开皮肤在直视状态下手术,便于肿块的完整切除,但创伤相对较大。近年来,我们采用 B 超引导下微创负压抽吸技术治疗此类疾病,效果良好,现总结如下。

## 材料与方 法

### 一、临床资料

回顾性分析首都医科大学附属北京儿童医院 2015 年 1 月至 2017 年 9 月收治的 12 例肢体淋巴管畸形患儿,其中男 7 例,女 5 例,年龄 3~13 岁,平均年龄(6.38 ± 2.85)岁。病变位置:踝关节 3 例,小腿 2 例,大腿 3 例,前臂 3 例,上臂 1 例。所有病例术前曾注射硬化剂,但治疗效果均不理想。患儿术前经 B 超或核磁检查确定畸形的范围及类型,其中 9 例为混合型,3 例为微囊型。术前测量患肢肿物最明显处及健侧相同位置围度。

### 二、治疗方法

采取全身麻醉,常规消毒铺巾。首先制备肿胀液(0.9%的生理盐水 1 000 mL,2%利多卡因 20 mL,5%碳酸氢钠 10 mL,0.1%肾上腺素 1 mg)<sup>[6]</sup>。用导管连接麻醉针、共振器、吸脂针、吸脂仪及吸引瓶。在需要抽吸的病灶周围皮肤选择一隐蔽部位做一 0.3 cm 切口,将肿胀液通过注水针注射到皮下病灶区域及周边。手术在 B 超引导下进行,使用抽脂机(北京科仪真燕山医疗技术有限公司)分层、多点、多部位负压

抽吸出病变组织。使用共振器选择性破坏低密度的脂肪组织,打碎淋巴管组织,使其从微创小切口负压吸出。手术结束后切口部位接硅胶引流管,外接负压引流瓶,管端缝线固定,患肢佩戴弹力绷带加压。手术结束即测量肿物最明显处围度。

### 三、统计学处理

应用 SPSS17.0 进行统计学分析。术前健侧与患侧围度的对比采用独立样本 *t* 检验,患侧术前与术后围度对比采用配对 *t* 检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

### 一、基本情况

本组 12 例手术后切口均恢复良好,一期甲级愈合,患肢外观均明显改善,无一例发生明显血管、肌肉、神经、肌腱受损。无利多卡因中毒、出血、皮瓣坏死、皮下积液、淋巴瘘、感染、脂肪栓塞等不良反应发生。术后引流管留置时间为(11.30 ± 1.25) d,随访(14.27 ± 2.42)个月,均无明显复发。

### 二、统计学结果

术前患侧围度与术前健侧围度比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),术后患侧围度与术前患侧围度比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 1。

表 1 围度测量值比较

Table 1 Comparison of measurement values

组别	测量围度值(cm)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
术前患侧围度	31.375 ± 12.442	8.284	<0.05
术前健侧围度	27.300 ± 11.152		
术后患侧围度	27.425 ± 11.349	-9.269	<0.05
术前患侧围度	31.375 ± 12.442		

### 三、典型病例

病例 1 为一 5 岁男性右前臂淋巴管畸形患儿,曾采用传统手术方式切除屈侧病灶,伸侧仍有病灶未处理,再次入院采用 B 超引导下微创负压抽吸的方法进行治疗,见图 1。

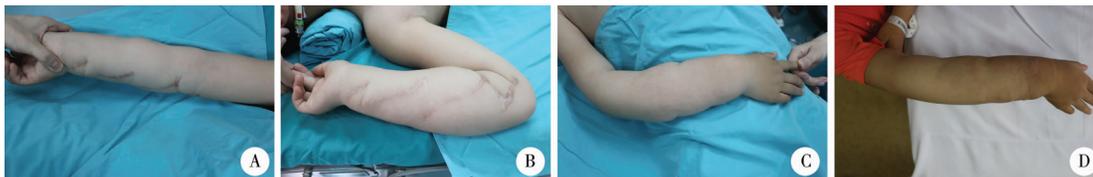


图 1 患儿男,5 岁 A. 术前前臂屈侧正面观:曾采用传统手术切除病灶,外观得到改善; B. 前臂尺侧手术切口瘢痕明显; C. 术前前臂伸侧正面可见前臂臃肿; D. 术后 2 周外观明显改善

Fig. 1 Male, 5-year-old A. Preoperative flexor aspect of forearm; traditional surgery was once performed for cutting and removing lesions and appearance improved; B. Surgical scar obvious on forearm ulnar side; C. Extension part of forearm; overstuffing in forearm; D. Outer appearance obviously improved at 2 weeks post-operation.

病例2为一4岁女性右大腿后方淋巴管畸形患儿,采用本文中描述的微创手术方法进行治疗,术后14个月外观恢复良好,见图2。



图2 患儿,女,4岁 A. 术前正面观; B. 术前背面观; C. 术后14个月正面观; D. 术后14个月背面观

Fig.2 Female, 4-year-old A. Frontal view pre-operation; B. Dorsal view pre-operation; C. Frontal view at 14 months post-operation; D. Dorsal view at 14 months post-operation

## 讨论

目前LM的发病机制尚未明确。其中,由于胚胎发育时期各种原因导致淋巴管或淋巴组织发育畸形,淋巴液排出障碍及潴留,使淋巴管出现异常扩张是目前较为公认的说法<sup>[7]</sup>。根据淋巴管囊腔大小可将LM分为巨囊型、微囊型和混合型。巨囊型由一个或多个 $\geq 2\text{ cm}^3$ 的囊腔组成,微囊型单个囊腔 $< 2\text{ cm}^3$ ,混合型则兼具二者特征<sup>[8]</sup>。

LM多发生在头颈部,其次为腋窝、纵膈,少见四肢<sup>[9-10]</sup>。由于本院科室设置的特殊性,本科室收治的肢体淋巴管畸形患儿较多。本组病例病灶均未发生在肢端区域。

微创负压抽吸技术在临床上广泛用于吸脂美容,我们率先尝试将其应用于肢体淋巴管畸形的治疗,其操作流程及原理类似于脂肪抽吸。治疗前向淋巴管畸形所在区域内注射大量低浓度含肾上腺素的利多卡因盐水,以减少术中出血量<sup>[11]</sup>。术中B超引导可探查患处边界及重要组织,减少因神经损伤导致的瘫痪。共振器通过共振原理选择性破坏低密度脂肪组织,打断淋巴管组织的纤维间隔和结缔组织,使其一同从微创小切口通过负压吸出。为获得更平滑的轮廓,我们的经验是先采用超声辅助吸脂探针在淋巴管组织和正常组织之间的过渡区适当吸出部分脂肪组织。负压可将腔内液体及肿胀液一并吸出,减小畸形组织的容积。吸脂针对囊腔的物理切割作用使囊壁上皮细胞发生损伤,有利于囊腔粘连。术后即刻佩戴弹力网套有利于促进囊壁贴附,术后坚持佩戴则有利于组织的再塑形。

微创负压抽吸技术适用范围较广,通过皮肤小切口可多角度、多层次进行抽吸,肢体部位淋巴管畸形可以行环周抽吸,解决了传统手术需分次进行

抽吸的难题。广泛微囊型淋巴管畸形的治疗一直相对困难,局部介入效果欠佳,手术完全切除困难,传统手术复发率为35%~100%<sup>[12]</sup>。我们认为,微囊型淋巴管畸形为良性病变,不会影响患儿生长发育,外观的改善才是患儿接受治疗的最终目的。此技术可去除大部分病灶组织,达到减容目的,但是复发率的观察仍需长期的随访。此技术还可应用于肢体的淋巴水肿、单纯肢体肥大、巨肢、多发广泛脂肪来源肿瘤、血管瘤消退后的脂肪增厚等疾病的治疗。对于残留的病灶,可于术中注入硬化剂使其弥散,以继续破坏残余囊腔的内皮细胞,减少淋巴液生成,使管腔闭塞进而萎缩<sup>[13]</sup>。淋巴管愈合后皮肤表面仅遗留短小切口,解决了传统手术后的瘢痕问题。

本手术治疗后的可能并发症包括利多卡因中毒、出血、水肿、皮瓣坏死、皮下积液、淋巴瘘、感染、血管神经损伤、血栓、脂肪栓塞等<sup>[14]</sup>。由于我们配制的利多卡因浓度低( $< 0.04\%$ )<sup>[6]</sup>,只需注射充分、均匀即可,配合全麻可明显减少肿胀液的应用,从而避免了因麻药过量而导致的毒副作用,且术后仍有良好的镇痛效果。肿胀液中肾上腺素及钝头吸脂针的应用可有效减少出血。本组病例术中平均出血量为10 mL。术后病灶部位出现不同程度水肿,可能与回流受影响有关,术后1个月水肿明显减退,此时已建立新的侧支循环。术中操作需轻柔,避免因局部过度抽吸导致皮瓣坏死。术后留置引流管并通过负压吸引将渗液、残留肿胀液及时引出,减少术后皮下积液,降低感染风险。如引流液淡黄清亮,且连续3 d液量小于5 mL可考虑拔管。脂肪栓塞是此类手术最严重的并发症,但发生率极低。

综上所述,微创负压抽吸技术从外观上改善了肢体的对称性。但因随诊时间较短,故后期可通过更长时间的随访进一步测量术后不同时间段肢体的围度,也可通过核磁检查对病灶体积进行分析。

## 参考文献

- Dasgupta R, Fishman SJ. ISSVA classification [J]. *Semin Pediatr Surg*, 2014, 23 (4): 158 - 161. DOI: org/10. 1053/j. sempedsurg. 2014. 06. 016.
- 段于河, 支运来, 吴翻. 沙培林在淋巴管瘤切除术后复发患者中的应用分析 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2015, 14 (5): 441 - 442. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671 - 6353. 2015. 05. 028.

- Duan YH, Zhi YL, Wu H. Application of sapylin in recurrent patients after lymphangioma resection [J]. *J Clin Ped Sur*, 2015, 14(5):441-442. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2015.05.028.
- 3 李杰荣, 刘国度, 唐华建. B超引导下注射平阳霉素治疗婴幼儿囊性淋巴管瘤 22 例 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2007, 6(4):37-38. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2007.04.013.
- Li JR, Liu GD, Tang HJ. B-ultrasound-guided injection of bleomycin A5 in the treatment of 22 cases of infantile cystic lymphangioma [J]. *J Clin Ped Sur*, 2007, 6(4):37-38. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2007.04.013.
- 4 J Goswamy, SE Penney, IA Bruce. Radiofrequency ablation in the treatment of paediatric microcystic lymphatic malformations [J]. *Laryngol Otol*, 2013, 127(3):279-284. DOI:10.1007/s0022215113000029.
- 5 Defnet AM, Bagrodia N, Hernandez SL, et al. Pediatric lymphatic malformations: evolving understanding and therapeutic options [J]. *Pediatr Surg Int*, 2016, 32(5):425-433. DOI:10.1007/s00383-016-3867-4.
- 6 黄贞, 朱晓峰, 周松. 自体颗粒脂肪移植在面部轮廓整形中的方法分析 [J]. *中国医疗美容*, 2017, 7(9):12-14. DOI:10.19593/j.issn.2095-0721.2017.09.006.
- Huang Z, Zhu XF, Zhou S. Analysis of autologous fat transplantation during facial contour plasty [J]. *China Medical Cosmetology*, 2017, 7(9):12-14. DOI:10.19593/j.issn.2095-0721.2017.09.006.
- 7 韩涛, 邹继军, 陈海妮, 等. 单一中心婴幼儿淋巴管畸形治疗的效果分析 [J]. *中华整形外科杂志*, 2017, 33(2):84-87. DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-4598.2017.02.002.
- Han T, Zou JJ, Chen HN, et al. Efficacy of single-center infants with lymphatic malformation [J]. *Chinese Plastic Surgery*, 2017, 33(2):84-87. DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-4598.2017.02.002.
- 8 中华医学会整形外科分会血管瘤和脉管畸形学组. 血管瘤和脉管畸形诊断和治疗指南(2016版) [J]. *组织工程与重建外科杂志*, 2016, 12(2):76-77. DOI:10.3969/j.issn.1673-0364.2016.02.001.
- Chinese Medical Association Plastic Surgery Branch of Hemangioma & Vascular Malformation Group Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Hemangioma and Vascular Malformation (2016 edition) [J]. *Journal of Tissue Engineering & Reconstructive Surgery*, 2016, 12(2):76-77. DOI:10.3969/j.issn.1673-0364.2016.02.001.
- 9 刘文英. 淋巴管畸形的诊疗进展 [J]. *中华妇幼临床医学杂志*, 2012, 8(6):573-575. DOI:10.3877/cma.j.issn.1673-5250.2012.06.001.
- Liu WY. Progress in the diagnosis and treatment of lymphatic abnormalities [J]. *Chinese Journal of Obstetrics & Gynecology and Pediatrics*, 2012, 8(6):573-575. DOI:10.3877/cma.j.issn.1673-5250.2012.06.001.
- 10 张浩川, 李仲荣, 陈肖明. 小儿颈部淋巴管瘤手术并发症防治对策(附 31 例临床分析) [J]. *临床小儿外科杂志*, 2004, 3(5):378-380. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2004.05.017.
- Zhang HC, Li ZR, Chen XM. Prevention and treatment of complications of cervical lymphangioma in children: clinical analysis of 31 cases [J]. *J Clin Ped Sur*, 2004, 6(4):378-380. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2004.05.017.
- 11 韩洪军. 负压吸脂术临床应用效果评价 [J]. *中国医疗美容*, 2015, 23(5):24-26. DOI:10.19593/j.issn.2095-0721.2015.05.013.
- Han HJ. Evaluation of the clinical effect of negative pressure liposuction [J]. *China Medical Cosmetology*, 2015, 23(5):24-26. DOI:10.19593/j.issn.2095-0721.2015.05.013.
- 12 Bagrodia N, Defnet AM, Kandel JJ. Management of lymphatic malformations in children [J]. *Curr Opin Pediatr*, 2015, 27(3):356-363. DOI:10.1097/MOP.000000000000209.
- 13 蒋艳玲, 黄文雅, 罗勇奇. 儿童淋巴管畸形 44 例诊疗分析 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2014, 13(5):450-455. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2014.05.024.
- Jiang YL, Huang WY, Luo YQ. Diagnosis and treatment of lymphatic malformations in children: a report of 44 cases [J]. *J Clin Ped Sur*, 2014, 13(5):450-455. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2014.05.024.
- 14 高国燕. 吸脂术并发症的预防及治疗 [J]. *医学信息*, 2013, 26(7):348. DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2013.13.440.
- Gao GY. Prevention and treatment of complications of liposuction [J]. *Medical Information*, 2013, 26(7):348. DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2013.13.440.
- (收稿日期:2018-03-28)
- 本文引用格式:**王燕妮, 齐鸿燕, 张学军. B超引导下微创负压抽吸技术治疗儿童肢体淋巴管畸形的疗效探讨 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2019, 18(3):221-224. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.03.012.
- Citing this article as:** Wang YN, Qi HY, Zhang XJ. Efficacy of mini-invasive negative pressure aspiration guided by B-ultrasound on limb lymphatic malformation in children [J]. *J Clin Ped Sur*, 2019, 18(3):221-224. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.03.012.