

# 左上肋间静脉解剖标识在微创侧切口动脉导管结扎术中的应用

魏文学 李凯 王芸

**【摘要】 目的** 探讨左上肋间静脉作为特殊解剖标识在微创侧切口行动脉导管结扎术中的临床应用价值。**方法** 回顾性分析 2009 年 12 月—2015 年 2 月河南大学附属郑州市第一人民医院心胸外科收治的 72 例动脉导管未闭患者的临床资料。按术中寻找动脉导管方式不同将患者分为两组:对照组 32 例,利用传统的动脉导管三角区寻找动脉导管;观察组 40 例,利用横跨主动脉弓上的左上肋间静脉的中点垂直线与降主动脉内侧缘交点作为动脉导管的位置。比较两组患者手术时间、术中出血量、喉返神经损伤率等。**结果** 两组患者均顺利找到动脉导管,术中均无导管撕脱大出血、漏扎及误扎,未发生乳糜胸。观察组手术时间( $73.1 \pm 15.4$  min,明显少于对照组( $111.5 \pm 11.3$ ) min,差异有统计学意义( $t = 11.790, P < 0.01$ );观察组术中出血量为( $22.88 \pm 7.97$ ) mL,对照组为( $23.13 \pm 8.55$ ) mL,差异无统计学意义( $t = 0.123, P > 0.05$ )。观察组未发生喉返神经损伤,对照组喉返神经损伤 2 例,差异无统计学意义( $\chi^2 = 2.571, P > 0.05$ )。**结论** 利用横跨主动脉弓上的左上肋间静脉这一特殊解剖标识可准确识别动脉导管确切位置,显著缩短手术时间,减少手术创伤,值得临床推广。

**【关键词】** 解剖标志; 动脉导管未闭; 左上肋间静脉

**The clinical application of the left superior intercostal vein as anatomic landmark in the minimally invasive ligation of patent ductus arteriosus** Wei Wenxue, Li Kai, Wang Yun.

Department of Cardiothoracic Surgery, the First People's Hospital of Zhengzhou, Henan University, Zhengzhou 450004, China  
Corresponding author: Wei Wenxue, Email: 546696594@qq.com

**【Key words】** Anatomic landmarks; Ductus arteriosus patent; Left superior intercostal vein

动脉导管未闭是常见先天性心脏病之一,外科结扎手术是其重要的治疗方法。随着医疗技术发展,各种治疗动脉导管未闭的微创方法,如微创侧切口<sup>[1]</sup>、腋下直切口开胸结扎<sup>[2]</sup>,以及胸腔镜下经胸腔或胸膜外钳闭术及结扎术<sup>[3]</sup>、经胸介入封堵<sup>[4]</sup>等,逐渐在临床广泛应用。了解动脉导管局部解剖,准确找到动脉导管,在外科微创动脉导管结扎或钳闭术中至关重要。河南大学附属郑州市第一人民医院心胸外

科,利用动脉导管周围特殊固定解剖标识——左上肋间静脉,在外科微创动脉导管结扎术中识别动脉导管位置,取得较好的治疗效果,现作报道。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2009 年 12 月—2015 年 2 月河南大学附属郑州市第一人民医院心胸外科收治的 72 例动脉导管未闭患者的临床资料。病例入选标准:(1) 年龄 6 个月~14 岁;(2) 体质量 3~50 kg;(3) 均为单纯动脉导管未闭,无其他合并畸形;(4) 查体胸骨左缘第 2 肋间连续机器样杂音或杂音不连续,但经心脏彩超检查确诊;(5) 导管直径 < 10 mm。病例排除标准:(1) 年龄 > 14 岁;(2) 合并出血性疾病;(3) 合并其他心内畸形需同期矫治;(4) 感染性心内膜炎导致动脉导管内血栓;(5) 导管直径  $\geq 10$  mm;(6) 术中探查左上肋间静脉未横跨降主动脉为观察组排除标准。

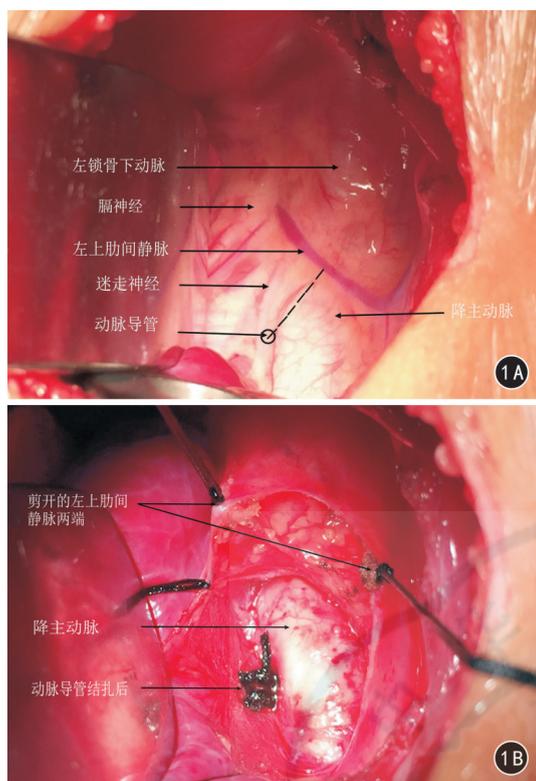
按术中寻找动脉导管方式不同将患者分为两组:对照组 32 例,利用传统的动脉导管三角区寻找动脉导管;观察组 40 例,利用横跨主动脉弓上的左上肋间静脉中点垂直线与降主动脉内侧缘交点作为动脉导管的位置。两组患者性别、年龄、体质量、动脉导管直径差异均无统计学意义( $P$  值均 > 0.05)。见表 1。

表 1 两组患者临床资料比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁)	体质量 (kg)	动脉导管 直径(mm)
		男	女			
对照组	32	14	18	$6.52 \pm 3.33$	$27.18 \pm 9.17$	$4.46 \pm 1.49$
观察组	40	17	23	$5.54 \pm 2.87$	$26.80 \pm 9.53$	$4.48 \pm 1.44$
统计值	-	$\chi^2 = 0.012$		$t = 1.341$	$t = 0.172$	$t = -0.036$
P 值	-	> 0.05		> 0.05	> 0.05	> 0.05

### 1.2 方法

全身麻醉。取左后外侧小切口,沿左肩胛骨下角至脊椎做一横切口,长 3~6 cm。经第 3 或 4 肋间进入胸腔,将左肺向内下牵拉,暴露降主动脉。观察组:将横跨主动脉弓上的左上肋间静脉中点垂直线与降主动脉内侧缘交点作为动脉导管的位置,沿此位置上下缘 2 cm 剪开纵隔胸膜,悬吊分离结扎动脉导管(图 1)。对照组:按照传统方法,仔细辨认膈神经、迷走神经及肺动脉,确定动脉导管三角,然后沿长轴分离纵隔胸膜上端到左锁骨下动脉,下端到动脉导管下方 3~4 cm;若动脉导管未探明,动脉导管震颤不明显,可分离纵隔胸膜至下肺静脉。然后悬吊纵隔胸膜,仔细寻找分离结扎动脉导管。



**图 1** 患儿男,5 岁,单纯动脉导管未闭。术前彩超示动脉导管直径约 5 mm,长管状,长约 10 mm。采用左侧小切口经胸动脉导管结扎术 **1A** 术中降主动脉弓上左上肋间静脉中点垂直线(黑虚线)与降主动脉内侧缘交点(黑圆圈)作为动脉导管位置 **1B** 动脉导管结扎后

### 1.3 观察指标

观察两组患者的手术时间、术中出血量及喉返神经损伤率。

### 1.4 统计学方法

采用 SPSS 12.0 统计软件对数据进行处理。近似正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用  $t$  检验;计数资料采用  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

两组患者手术中均顺利找到动脉导管,无术中导管撕脱大出血、漏扎及误扎,未发生乳糜胸。观察组术中探查显示左上肋间静脉多位于左锁骨下动脉下方,横跨降主动脉起始部,其起自副半奇静脉,上行与迷走神经呈约  $45^\circ$  夹角汇入左头臂静脉。与对照组比较,观察组手术时间明显缩短,差异有统计学意义( $P < 0.01$ );而出血量差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。对照组有 2 例患儿喉返神经损伤,术后出现声音嘶哑,2 周后康复;观察组未发生喉返神经损伤;两组喉返神经损伤率比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

## 3 讨论

未闭动脉导管通常位于肺动脉分叉或左肺动脉起始部与左侧锁骨下动脉开口远侧 2~10 mm 降主动脉之间<sup>[5]</sup>,位置相对固定但并不精确。如果术者不熟悉局部解剖,术中寻找动脉导管时间将会延长,并可能出现动脉导管漏扎、误扎,

**表 2** 两组患者手术时间、出血量及喉返神经损伤率比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	手术时间(min)	出血量(mL)	喉返神经损伤(例)
对照组	32	111.53 ± 11.27	23.13 ± 8.55	2
观察组	40	73.10 ± 15.41	22.88 ± 7.97	0
统计值	-	$t = 11.790$	$t = 0.123$	$\chi^2 = 2.571$
P 值	-	< 0.01	> 0.05	> 0.05

甚至损伤动脉导管导致大出血等并发症。目前,临床上尚没有准确快速识别动脉导管位置公认理想的方法。一般认为动脉导管连接主动脉峡部与肺动脉分叉处,术中纵隔面分离范围较广,上至左锁骨下动脉根部,下至肺门<sup>[6]</sup>,损伤喉返神经、淋巴管甚至胸导管可能性增大。部分患者由于迷走神经被纵隔胸膜覆盖,无法准确识别动脉导管三角,在分离纵隔胸膜时可能误伤喉返神经或动脉导管壁导致大出血。也有研究者通过触摸动脉导管震颤来确定之<sup>[7]</sup>,但临床上此法定位动脉导管范围也过于广泛,且一部分导管管径较细,震颤不明显,无法触摸到震颤;同时,随着外科微创技术不断进步,提倡小切口操作<sup>[8-9]</sup>,导致视野越来越窄,手指可触摸探查的范围越来越小,限制了动脉导管的识别;胸腔镜微创技术开展,均为镜下器械操作,手指触摸震颤法更是无法实施。

Gladstone 等于 1912 年最早提出左上肋间静脉,其在胸部影像学上多表现为“主动脉乳头”,临床上也有经左颈内静脉留置管经左头臂静脉误入左上肋间静脉的报道<sup>[10]</sup>。本研究利用左上肋间静脉作为特殊的解剖标志定位动脉导管的位置,将横跨降主动脉弓上的左上肋间静脉的中点垂直线与降主动脉内侧缘交点作为动脉导管位置。该方法所提供的动脉导管位置更精确,纵隔分离范围也更小一些,同样所需手术切口也更小,进而损伤迷走神经和动脉血管及其他小的分支血管的概率也减少。笔者发现,在本研究中,对照组与以往报道<sup>[11]</sup>一样,分离纵隔胸膜后需悬吊 5~6 针才能清楚暴露动脉导管,而观察组分离纵隔胸膜后只需悬吊 3~4 针即可清楚暴露动脉导管,显示此定位方法可减少手术创伤和缩短手术时间。

笔者在收集病例资料时发现,有 7 例患者左上肋间静脉未横跨降主动脉。笔者认为,对于缺失此特殊解剖标志的患者,术中仍需按照传统方法寻找动脉导管。在本研究中,虽然对照组纵隔分离范围广泛,但术中出血量并不增加,与观察组比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。分析原因,可能与纵隔小分支血管较细,出血量少有关。由于本研究重点观察固有静脉与动脉导管的关系,其与主动脉纵轴的夹角关系尚不明确,且由于样本量较少,左上肋间静脉走行变异等情况需今后进一步收集病例深入研究。

综上所述,本研究提供的左上肋间静脉解剖标识明确,其横跨降主动脉部分的中点垂直线与动脉导管的降主动脉内侧缘相交,位置固定、易识别。利用此解剖特点寻找动脉导管,可明显减少术中纵隔胸膜的分离范围,减少创面损伤及神经损伤,缩短手术时间。因此,左上肋间静脉可作为动脉导管未闭及相关手术中识别动脉导管的重要标志,值得临床推广。

## 参 考 文 献

- [1] 刘锦屏, 孙炜琪, 于波, 等. 改良小切口动脉导管未闭结扎术 36 例报告[J]. 山东医药, 2006, 46(33): 57. DOI:10.3969/j.issn.1002-266X.2006.33.040.
- [2] 石秀霞, 雷威, 郑秀芹. 左腋下直小切口胸膜外手术治疗动脉导管未闭 52 例[J]. 实用儿科临床杂志, 2007, 22(13): 1030-1031. DOI:10.3969/j.issn.1003-515X.2007.13.034.
- [3] Kozlov IuA, Novozhilov VA, Ezhova IV, et al. Thoracotomy and thoracoscopy in the treatment of patent arterial duct in infants weighing less than 2500 g[J]. Khirurgiia (Mosk), 2014(1): 64-72.
- [4] 汤天生, 林峰, 陈道中, 等. 动脉导管未闭的微创外科治疗 28 例临床分析[J]. 福建医科大学学报, 2012, 46(2):142-143. DOI:10.3969/j.issn.1672-4194.2012.02.018.
- [5] 姚国庆, 孙善全, 钟源, 等. 动脉导管三角的应用解剖[J]. 中国临床解剖学杂志, 2014, 32(2): 158-161. DOI: 10.13418/j.issn.1001-165x.2014.02.010.
- [6] 徐志伟. 小儿心脏手术学[M]. 北京: 人民军医出版社, 2006: 282.
- [7] 张双林, 徐敬, 赵松, 等. 全腔镜下动脉导管未闭结扎法探讨[J]. 中国内镜杂志, 2012, 18(11): 1221-1222.
- [8] 路少林, 褚翔鹏, 李军, 等. 胸部小切口在胸心外科手术中的临床应用[J]. 解剖与临床, 2008, 13(6):437-438. DOI:10.3969/j.issn.1671-7163.2008.06.017.
- [9] 梁书增, 程辉, 周谦让, 等. 保留胸肌腋下垂直小切口在开胸手术中的临床应用[J]. 中华解剖与临床杂志, 2015, 20(3): 241-244. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-7041.2015.03.013.
- [10] Padovan RS, Paar MH, Aurer I. (Mis) placed central venous catheter in the left superior intercostal vein[J]. Radiol Oncol, 2011, 45(1): 27-30. DOI:10.2478/v10019-010-0043-7.
- [11] 曹文峰, 董书强, 孟毅, 等. 左腋下微创切口治疗婴幼儿动脉导管未闭临床分析[J]. 中国综合临床, 2014, 30(10): 1072-1073. DOI:10.3760/cma.j.issn.1008-6315.2014.10.023.

(收稿日期:2015-04-06)

(本文编辑:刘宏莉)

## · 个案报道 ·

## 以声音嘶哑为首发症状的小儿颅内外肿瘤 2 例

郭虎 高修成 郑轲

**Intracranial and external tumors in children with hoarseness as first symptom: report of two cases** Guo Hu\*, Gao Xiucheng, Zheng Guo. \*Department of Neurology, Nanjing Children's Hospital, Nanjing 210008, China

Corresponding author: Guo Hu, Email: drhguo@163.com

**【Key words】** Vocal cord paralysis; Skull base neoplasms; Brain stem neoplasms; Child

**【关键词】** 声带麻痹; 颅底肿瘤; 脑干肿瘤; 儿童

病例 1: 患儿女, 4 岁, 因声音嘶哑 1 个月, 烦躁 2 d。患儿于 1 个月前开始出现嘶哑, 家长认为患儿平时大声喊叫所致, 未予治疗。3 周前患儿声音嘶哑无缓解, 于本院耳鼻喉科就诊, 诊断为“喉炎”, 予以相应治疗, 但未见好转, 行鼻咽侧位 X 线片示腺样体肥大; 2 周前喉镜检查诊断声带麻痹、腺样体肥大, 予以头孢克肟、泼尼松、孟鲁司特钠、糠酸莫米松鼻喷剂治疗, 仍无效。近 2 日来患儿伴有烦躁, 病程中无发热、无呕吐、无抽搐。抱入诊室查体: 神志清楚, 精神烦躁, 头部转动时烦躁加重; 右眼外展受限, 颈部抵抗; 心肺、腹部查体未见异常; 四肢活动检查不合作, 双侧膝反射活跃, 拒绝检查病理征及脑膜刺激征。考虑颅内占位可能, 急行头颅 CT 检查示鼻咽腔顶后壁至脑干前方占位(图 1)。转外科治疗。

病例 2: 患儿女, 1 个月 11 d。因咳嗽 1 周入院。1 周前患儿出现咳嗽, 伴有声音嘶哑, 吸气性喉鸣。查体: 神志清楚, 精神反应一般, 呼吸稍急促, 肺部闻及中粗湿罗音; 心脏、腹部查体未见异常, 四肢活动正常; 脑膜刺激征阴性, 双侧巴氏征阳性。追述病史, 患儿 20 d 前即出现哭声减弱, 声音嘶哑, 近日来声音嘶哑加重。入院诊断: 喉炎, 支气管炎。予以头孢甲肟、甲泼尼龙、氨溴索等治疗。入院第 4 天患儿声音嘶哑加剧, 喉镜检查示右侧声带运动正常, 左侧声带固定不动; 考虑声带麻痹, 预约头颅 MRI。入院第 5 天患儿哭闹时口角稍歪斜, 安静时正常; 头颅 MRI 报告脑干占位(右侧脑干体积增大、右侧桥脑臂明显), 见图 2。转外科治疗。

**讨论** 急性喉炎是儿科常见呼吸道疾病之一, 声音嘶哑是急性喉炎的常见表现; 但声音嘶哑并不是急性喉炎所特有, 其它疾病也可以引起。陈湘晖等<sup>[1]</sup>分析了 308 例儿童声音嘶哑病因, 结果显示声带小结 37.30%、声带息肉 24.40%、喉炎 14.90%、喉乳头状瘤 9.74%、青春变声障碍 4.87%、声门闭合不全 2.60%、喉挫伤 1.62%、未见明显异常者 4.55%。文献[1]报道的儿童声音嘶哑病因中并无本文报道的病因, 表明儿童期以声音嘶哑为首表现的颅内外肿瘤较少见, 早期容易漏诊。

人的喉部需具备以下条件才能发声: 喉内肌肉相互配合调节; 声带边缘光整、扁平并具有弹性; 双侧声带向中线靠拢闭合; 完整的神经调控通路。本文病例 1、2 主要是由于发声的神经通路受到影响而引起声音嘶哑。在发声的神经通路中, 迷走神经及其分支喉返神经是最重要的支配喉内肌肉的

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-7041.2016.04.020

作者单位: 210008 南京, 南京医科大学附属南京儿童医院神经科(郭虎、郑轲), 放射科(高修成)

通信作者: 郭虎, Email: drhguo@163.com



图1 患儿女,4岁。CT横断面(1A)及矢状面重建(1B)示枕骨斜坡区域见不规则肿块影(箭),边缘尚清晰,大小约为 $48\text{ mm} \times 54\text{ mm} \times 37\text{ mm}$ ,CT值为 $36 \sim 64\text{ HU}$ ,密度不均匀,枕骨斜坡、鞍背及相邻右侧颞骨岩部可见骨质破坏,脑干受压后移,鼻咽部气道变窄  
图2 患儿女,1个月11d。头颅MRI T<sub>1</sub>WI横断面(2A)及T<sub>2</sub>WI矢状面(2B)示脑干右侧体积增大,右侧小脑中脚受累,病灶大小约 $29\text{ mm} \times 19\text{ mm} \times 27\text{ mm}$ ,病变边缘模糊与周围组织分界欠清,T<sub>1</sub>WI以等低信号为主,T<sub>2</sub>WI以等高信号为主,肿块信号欠均匀(箭),第四脑室受压变形

神经。迷走神经由延髓发出,其周围有舌咽神经、舌下神经、副神经、面神经、外展神经从相邻脑干部位发出。脑干病变使得迷走神经受累的同时,上述部分脑神经也常受累,出现相应临床表现,如病例1眼球外展受限就是外展神经受累的表现,病例2口角歪斜就是面神经受累的表现。此外,舌咽神经受累表现为咽反射减弱,舌下神经受累表现为伸舌偏斜,副神经受累表现为转头、耸肩无力。掌握这些神经受累的临床表现,在遇到声音嘶哑儿童时,注意查体也许能更早发现异常。迷走神经进入胸腔后发出喉返神经,右侧向后绕锁骨下动脉,左侧绕主动脉弓,然后沿气管和食管之间上行,在颈总动脉和甲状腺后面上行至喉部<sup>[2]</sup>。在喉返神经途径的胸腔、锁骨下动脉、主动脉弓、食管,以及毗邻的肺、甲状腺病变时均可能累及喉返神经,引起声音嘶哑,成人多有颈部、上纵隔、胸腹部病变而出现声音嘶哑的报道<sup>[3-4]</sup>。此外,神经与其支配的肌肉之间还有神经-肌肉接头,一些神经-肌肉接头疾病,也可以出现声音嘶哑,如具有晨轻暮重、活动后加重休息后减轻特点的重症肌无力,在延髓肌受累时就会出现声音嘶哑,也需要注意。

总之,病例1、2提醒我们要掌握发声异常的神经理学基础,了解喉部神经支配范围及特点;在对伴有声音嘶哑的患儿门诊及查体时应注意起病的急缓,声音嘶哑是否有波动性

特点,患儿的精神状态、步态、眼球运动、面部表情、伸舌、耸肩转头、咽反射,是否有甲状腺、心血管、肺脏、胸腔、食道等疾病表现;可以根据需要进一步进行喉镜、甲状腺超声、胸部CT、头颅CT或MRI等检查,早期明确诊断,利于预后。

#### 参 考 文 献

- [1] 陈湘晖,赵素萍,冯永,等. 308例儿童声音嘶哑患者的纤维喉镜检查结果分析[J]. 中国内镜杂志, 2006, 12(8): 881-882. DOI:10.3969/j.issn.1007-1989.2006.08.038.
- [2] 坝贝尔. DeJong神经系统检查:原书第6版[M]. 1版,北京:科学出版社, 2007: 277-282.
- [3] Agarwal R, Ionita JA, Akin EA, et al. Prevalence of vocal cord paralysis in patients with incidentally discovered enlarged lymph nodes along the expected course of the recurrent laryngeal nerve [J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 2013, 122(4): 229-234. DOI: 10.1177/000348941312200403.
- [4] 刘瑶,冯菲,张建,等. 声音嘶哑患者的全身18F-FDG PET/CT显像分析[J]. 医学影像学杂志, 2015, 25(5): 776-782.

(收稿日期:2015-05-07)

(本文编辑:张萍)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

## 关于论文作者单位名称的书写要求

作者在投稿时,应列出单位名称全称,同一单位多个称谓之间空一格;如归属于综合大学的单位,应先列出大学名称,之后列出医学院名称或医院名称、科室名称。单位的英文名称应与其单位官方统一名称完全一致。作者分属于不同单位时,各单位名称按作者排序一一列出,并指定其中一人为通信作者,由第一作者所在单位出具论文推荐函。如论文作者为集体作者,就列出第一执笔者的姓名及其工作单位名称。如论文第一作者在投稿后工作单位有变动,则同时列出其原单位和现单位名称。