

·心脏介入 Cardiac intervention·

单静脉入路超声导引封堵动脉导管未闭探讨

罗国新, 何建新, 李国英, 龚志华, 文艳飞

【摘要】 目的 探讨单静脉入路超声导引封堵动脉导管未闭(PDA)的可行性。**方法** 自 2003 年 5 月至 2010 年 4 月共对 123 例 PDA 患者进行封堵治疗,其中采用动静脉双入路法 46 例,采用单静脉入路超声法 77 例。动静脉双入路法通过主动脉弓降部左侧位造影观察 PDA 的形状、最窄内径及术后分流情况,作为选择封堵器大小的依据及即时疗效评价手段。单静脉入路超声导引法通过心脏超声观察 PDA 的形状、最窄内径及术后分流情况,作为选择封堵器大小的依据及即时疗效评价手段。术后 3 d、1 个月、6 个月及 1 年复查心脏超声。**结果** 118 例患者采用初次选择的封堵器手术成功,4 例换用更大型号的封堵器后手术成功,1 例换用更小型号的封堵器手术成功,技术成功率 100%。与动静脉双入路法相比,单静脉入路超声导引法简化了手术程序,缩短了透视时间及手术时间,无需使用对比剂;手术成功率与前者无差别。**结论** 单静脉入路超声导引封堵治疗 PDA 是一种较好的简化封堵方法,值得推广。

【关键词】 动脉导管未闭;介入治疗;单静脉入路;超声

中图分类号:R541.1 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2011)-09-0682-03

The exploration of the closure of patent ductus arteriosus with Amplatzer occluder through single venous approach under ultrasound monitoring LUO Guo-xin, HE Jian-xin, LI Guo-ying, GONG Zhi-hua, WEN Yan-fei. Department of Ultrasonic Imaging, Guangzhou General Hospital, Guangzhou Military Area Command, Guangzhou 510010, China

Corresponding author: LUO Guo-xin, E-mail: luogx1976@126.com

【Abstract】 Objective To explore the feasibility and effectiveness of transcatheter closure of patent ductus arteriosus (PDA) with Amplatzer occluder by using single venous approach method under ultrasound monitoring. **Methods** During the period from May 2003 to April 2010, transcatheter closure of PDA were performed in 123 cases. Of the 123 patients, the procedure was accomplished by using arteriovenous dual approach method in 46 and by using single venous approach method in 77. All the procedures were monitored by ultrasound. The shape, size of PDA and immediate therapeutic results were checked with angiography in arteriovenous dual approach method or with ultrasonography in single venous approach method. The size of Amplatzer occluder was individually selected according to the smallest diameter of PDA. Echocardiography was performed at 3 days, one, 6 and 12 months after the procedure to evaluate the results. **Results** Successful device placement with the initially selected occluder was obtained in 118 cases. In 4 cases the procedure was eventually completed after a bigger occluder was employed to replace the initial one, while in one case a smaller occluder had to use to replace the first one. The technical success rate was 100%. **Conclusion** The transcatheter closure of PDA with Amplatzer occluder under ultrasound monitoring by single venous approach method is clinically effective and feasible. Being technically simple and time-saving, this single venous approach method is of great value in clinical practice. (J Intervent Radiol, 2011, 20: 682-684)

【Key words】 patent ductus arteriosus; interventional therapy; single venous approach; ultrasound

动脉导管未闭(PDA)是最常见的先天性心脏病之一。传统的治疗方法是动脉导管结扎术。近十余年来,PDA 封堵治疗应用越来越广泛,并以其简便、

创伤小、安全性高等优点已成为 PDA 首选的治疗方式。国内有人在传统动静脉双入路法(同时穿刺股动脉和股静脉)的基础上探索出一些简便的操作方法,主要特征是省去股动脉穿刺操作,只穿刺股静脉,称为单静脉入路法^[1-3]。我院自 2003 年 5 月至 2010 年 4 月共对 123 例 PDA 患者进行封堵治疗,

作者单位:510010 广州军区广州总医院超声影像科(罗国新、李国英),心血管内科(何建新、龚志华、文艳飞)

通信作者:罗国新 E-mail: luogx1976@126.com

早期均采用动静脉双入路法,近 3 年在经胸心脏彩色多普勒超声协助下主要采用单静脉入路法(单静脉入路超声导引法),均取得成功。现将两种操作方法的优缺点进行总结,为 PDA 患者选择合理的介入治疗方法提供依据。

1 材料与方法

1.1 临床资料

2003 年 5 月至 2010 年 4 月共对 123 例 PDA 患者进行封堵治疗,其中男 52 例,女 71 例,年龄 1.5 ~ 48 岁,中位年龄 6.3 岁,体重 7.2 ~ 68 kg。采用动静脉双入路法 46 例(双入路组),单静脉入路法 77 例(单入路组)。所有病例均经临床查体、心电图、X 线胸片及心脏彩色多普勒超声心动图检查确诊为 PDA,其中 8 例并发中央型房间隔缺损或卵圆孔未闭,2 例合并膜周型室间隔缺损,无其他心脏畸形。

1.2 器材与设备

封堵装置:上海形状记忆合金公司及深圳先健医疗仪器公司生产 PDA 封堵装置。DSA 设备:SIEMENS AXIOM Artis。超声仪器:GE VIVID7 彩色超声诊断仪,PHILIPS iE33 彩色超声诊断仪。

1.3 操作方法

1.3.1 动静脉双入路法 穿刺点局部麻醉(10 岁以下儿童先用氯胺酮分离麻醉)后,穿刺右股动、静脉,经股静脉肝素化。动脉侧置入猪尾导管行主动脉弓降部侧位造影,以观察 PDA 的位置、形态及大小,测量 PDA 最窄处内径(PDA 封堵器肺动脉端直径比 PDA 最窄处内径大 2 ~ 6 mm)。静脉侧行右心

导管检查,然后按常规方法行 PDA 封堵治疗,打开封堵器后再行主动脉弓降部造影以观察封堵器位置及残余分流情况。若无分流或分流量较小则释放封堵器;若分流量较大则视情况或调整封堵器、或等待 15 min 后再次造影观察,满意后释放封堵器。

1.3.2 单静脉入路超声导引法 术前检查时多切面观察未闭动脉导管位置、形状,在动脉导管显像清晰的切面多次测量其最窄处内径并取平均值。手术时,麻醉后穿刺股静脉,肝素化,行常规右心导管检查,然后按常规方法行 PDA 封堵治疗,打开封堵器后,通过经胸心脏彩色多普勒超声观察封堵器位置及残余分流情况,满意后释放封堵器。

1.4 统计分析

采用 SPSS13.0 统计软件进行数据分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

123 例患者封堵治疗均获成功,手术成功率 100%。双入路组 45 例使用初次选择的封堵器封堵成功,1 例更换较大型号封堵器后封堵成功。12 例术后即刻有少量残余分流,11 例 3 d 后随访时分流消失,1 例 1 个月后随访时分流消失。单入路组 73 例使用初次选择的封堵器封堵成功,3 例更换较大型号封堵器后封堵成功,1 例 PDA 结扎术后残余漏患者更换较小型号封堵器后封堵成功。10 例术后即刻有少量残余分流,7 例 3 d 后随访时残余分流消失,2 例 1 个月随访时残余分流消失,另 1 例 1 年后随访时仍有残余分流。单入路组平均透视时间和手术时间少于双入路组,且不使用对比剂(表 1)。

表 1 动静脉双入路法与单静脉入路法治疗 PDA 患者的比较

组别	例数	PDA 最窄内径(mm)	封堵器释放后蜂腰直径(mm)	透视时间(min)	手术时间(min)	对比剂用量(ml)
双入路组	46	6.53 ± 2.32	6.80 ± 2.42	8.52 ± 3.66	36.31 ± 10.06	44.35 ± 12.50
单入路组	77	6.08 ± 2.38	6.35 ± 2.51	6.76 ± 3.38	28.84 ± 8.46	0
P 值		< 0.05	< 0.05	< 0.01	< 0.01	< 0.01

3 讨论

用 Amplatzer 封堵器封堵 PDA 的传统方法要同时穿刺股动脉及股静脉。其中穿刺股动脉的目的在于封堵前、后行主动脉弓部造影,明确 PDA 形态与内径作为选择封堵器型号的依据以及术后评价封堵效果。虽然主动脉弓部造影为操作者提供的关于 PDA 的信息直观、全面、准确,是目前最理想的术前及术后评估方法,但是 PDA 封堵治疗患者以小儿居多,小儿股动脉较细,穿刺困难,术后小儿配合

万方数据

差,穿刺侧下肢制动及局部压迫效果多不佳,加上封堵操作过程中肝素化的因素,小儿股动脉穿刺容易导致一些并发症,如穿刺点出血、周围血肿、假性动脉瘤、动静脉瘘等。即使患者是配合能力较好的儿童和成人,股动脉穿刺的并发症也不少见。如采用单静脉入路法进行手术则可避免股动脉穿刺。随着医学超声设备的进步及超声操作医生诊疗经验的积累,我们发现大多数 PDA 患者依靠经胸心脏彩色多普勒超声多切面观察并仔细测量,能够明确 PDA 的形态和大小,作为选择封堵器大小的依据,

避免主动脉弓降部造影,从而避免股动脉穿刺。

单静脉入路超声导引法的另一个好处是不需使用对比剂,可避免对比剂对患者的不良作用,如过敏、对比剂相关肾病等,对肾动脉不全和对比剂过敏患者尤为适用。

本组病例显示采用单静脉超声导引法患者接受 X 线照射量比动静脉双入路法少。这是因为单静脉入路超声导引法简化了操作程序,且无需辐射剂量较大的电影采集,仅需辐射剂量小的透视,明显减少患者及操作医生的 X 线暴露时间。手术时间也因操作简化而减少。

对于 PDA 结扎术后残余漏患者,封堵器大小的选择需要考虑手术结扎线的影响。本组病例中有 1 例此类患者,测量残余漏内径约 2.5 mm,尝试选择 6/8 mm 型号封堵器,打开后腰直径约 2.6 mm,两侧伞面展开不良,呈细条状,分别突向降主动脉及肺动脉分叉处。更换 4/6 mm 型号封堵器后,腰部直径仍为 2.6 mm,两侧伞面展开较好,对降主动脉及左肺动脉均无明显干扰。这提示 PDA 结扎术后残余漏管腔可扩展性小,可能是手术结扎线及瘢痕的影响,选用封堵器时要考虑这一特殊情况。最近推出的先天性心脏病介入治疗中国专家共识中也提到了这一点^[4]。

对于动脉导管内径较大(≥ 11 mm)的患者,要慎重使用单静脉入路超声导引法。我们有 4 例患者因封堵器打开后无明显“蜂腰”特征而更换较大型号封堵器均发生在动脉导管内径较大的患者,其中动静脉双入路法仅 1 例,单静脉入路法 3 例。其原因可能有:①较大的未闭动脉导管在封堵器自膨胀作用下扩张距离更大;②较大的动脉导管在测量最窄处内径时更容易出现较大的误差,尤其是通过超声测量时。目前,在封堵导管内径较大的 PDA 患者时,我们多采用动静脉双入路法,并将封堵前导管最窄处内径与封堵器释放后“蜂腰”部最小直径比

较。同时术前也通过心脏超声多次测量 PDA 最窄处内径,并与 DSA 测量结果进行对比,以获得更多的经验。

最近我们发现 1 例 PDA 患者肺动脉主干左侧壁靠近左侧肺动脉分叉处有一宽约 11 mm 的隔膜,动脉导管的血流行至隔膜处受阻挡沿肺动脉右侧壁进入肺动脉主干。数次尝试均无法将导丝自肺动脉插入降主动脉,后穿刺股动脉将导丝经动脉导管插入肺动脉,再经股静脉通过抓捕器建立轨道封堵得以成功。

操作中我们发现在双入路组及单入路组中,均有部分病例封堵器打开后“蜂腰”部最小直径小于术前所测导管最窄处内径的情况。除了 DSA 测量时因投照角度不垂直或超声测量时因切面偏移导致的误差以及腰部最小直径侧的误差外,我们正在寻找是否还有其他原因。

总之,采用单静脉入路超声导引法治疗 PDA,能简化手术程序,有效减少手术并发症,不使用对比剂,减少 X 线照射量,有推广的前景。但声窗不佳、导管内径较大的患者不宜使用该方法,以免造成更换封堵器等麻烦或其他并发症。

[参考文献]

- [1] 张伟华,田 民,雷 芸,等.两种单静脉法与传统 Amplatzer 法治疗动脉导管未闭[J].中国介入影像与治疗学,2007,4: 101 - 105.
- [2] 王 震,高 磊,解启莲,等.经导管单纯静脉途径封堵动脉导管未闭[J].临床荟萃,2007,22: 1025 - 1026.
- [3] 孟祥春,蔡华波,李志川,等.动脉导管造影联合经胸超声在动脉导管未闭封堵术治疗中的应用[J].中国当代儿科杂志,2010,12: 103 - 105.
- [4] 中国医师协会心血管内科分会先心病工作委员会.常见先天性心脏病介入治疗中国专家共识之三:动脉导管未闭的介入治疗[J].介入放射学杂志,2011,20: 172 - 176.

(收稿日期:2011-04-25)