

Amplatzer 封堵器关闭动脉导管未闭合并重度肺动脉高压的临床应用

韩秀敏 朱鲜阳 张玉威 金岩 邓东安 侯传举 全薇

【摘要】 目的 评价 Amplatzer 封堵器治疗动脉导管未闭(PDA)合并重度肺动脉高压的临床应用。方法 全组 51 例,肺动脉收缩压(84.7 ± 13.5)($70 \sim 137$)mmHg,肺动脉平均压(65.0 ± 11.5)($42 \sim 97$)mmHg,PDA 最窄处直径(7.0 ± 2.4)($3 \sim 15$)mm。封堵成功后监测肺动脉压力、主动脉压力和血氧饱和度变化,决定能否行永久封堵。结果 除 1 例为阻力性肺动脉高压未能封堵外,其他 50 例患者封堵均获成功。术后肺动脉收缩压降至(46.1 ± 14.9)($24 \sim 109$)mmHg,肺动脉平均压降至(31.3 ± 11.6)($14 \sim 69$)mmHg。术后 10 min 降主动脉造影显示 30 例(60%)封堵完全,无残余分流,20 例(40%)存在微量~少量残余分流。24 h 及 1 个月仅 1 例存在少量残余分流,6 个月未见残余分流、再通及封堵器移位。结论 采用 Amplatzer 封堵器治疗 PDA 合并重度肺动脉高压是一种安全有效的介入方法,近期及中期疗效好。

【关键词】 动脉导管未闭 肺动脉高压 介入治疗

Clinical assessment of transcatheter closure of patent ductus arteriosus with severe pulmonary hypertention using Amplatzer occluder HAN Xiu-min, ZHU Xian-yang, ZHANG Yu-wei, et al. Shenyang General Hospital, PLA, Shenyang 110016, China

【Abstract】 **Objective** To evaluate the application of transcatheter closure of patent ductus arteriosus (PDA) with severe pulmonary hypertention using the Amplatzer occluder device. **Methods** Fifty-one cases of PDA with severe pulmonary hypertention were treated by transcatheter closure with Amplatzer occluder. Patients mean age was 9.4 years (ranging 3 months to 60 years) and the mean weight was (18.7 ± 13.8) kg (ranging 5.0 to 65.0 kg). The mean PDA diameter at its narrowest segment was (7.0 ± 2.4)(ranging 3.0 to 15.0) mm. The achievement of permanent transcatheter closure was decided according to the change of the pulmonary arterial pressure, aortic pressure and oxygen saturation. **Results** The devices were successfully placed in all patients except one failure owing to the resistance of pulmonary hypertention. The systolic pulmonary pressure decreased from (84.7 ± 13.5)(range 70 to 137) to mmHg to (46.1 ± 14.9)(24 to 109) mmHg, and the mean pulmonary pressure decreased from (65.0 ± 11.5)(42 to 97) mmHg to (31.3 ± 11.6)(14 to 69) mmHg. Complete angiographic closure was seen 10 minutes after the device deployment in 30 out of 50 patients (60%), while trivial to small leak was present in 20 (40%). Complete echocardiographic closure was demonstrated in 49 out of 50 patients (98%) at 10 min, and 100% at 6-month follow-up in all patients. There were no PDA recanalization and migration of devices after the complete occlusion during following up. **Conclusion** Transcatheter closure of patent ductus arteriosus with severe pulmonary hypertention by using the Amplatzer occluder is a safe and effective interventional method with excellent short-term and mid-term results.

【Key words】 Patent ductus arteriosus; Pulmonary hypertention; Therapy, interventional

采用介入方法治疗动脉导管未闭(PDA)已在临床上探索了 30 余年。1998 年 Masura 等^[1]首次报道采用 Amplatzer 蘑菇伞封堵 PDA 获得成功,目前该技术已在临床应用^[2]。我院自 1998 年 3 月起采

用这一方法治疗合并重度肺动脉高压的 PDA 患者 51 例,获得满意效果,现报道如下。

材料与方法

一、临床资料

本组 51 例,男 11 例,女 40 例,年龄平均 9 岁(3

个月~60岁);体重(18.7 ± 13.8)($5 \sim 65$)kg。均经体检、心电图、心脏 X 线平片及超声心动图检查诊断为 PDA。心电图显示左心室肥厚 22 例,右心室肥厚 10 例,双心室肥厚 10 例,心房颤动 2 例;心胸比值(0.63 ± 0.06)($0.46 \sim 0.77$);心脏超声检查提示 1 例合并房间隔缺损,缺损直径 6 mm,2 例左房室瓣后叶脱垂并中度关闭不全。全部患者均经主动弓降部造影检查,观测 PDA 形态与直径,按 Krichenko^[3]分类, A 型 25 例, B 型 2 例, C 型 19 例, D 型 1 例, E 型 4 例,测量 PDA 最窄处直径(7.0 ± 2.4)($3 \sim 15$)mm。肺动脉收缩压(84.7 ± 13.5)($70 \sim 137$)mmHg,肺动脉平均压(65.0 ± 11.5)($42 \sim 97$)mmHg。

二、操作方法和器材

婴幼儿采用静脉氯胺酮麻醉,较大儿童能够配合者和成人选用局麻。穿刺右股静脉行常规右心导管检查,穿刺右股动脉,置猪尾导管作主动弓降部造影,观察 PDA 的位置、形态及大小,选择比所测 PDA 最窄直径大 4~6 mm 的美国 AGA 公司生产的 Amplatzer 封堵器,封堵方法基本同文献[4]。根据 Amplatzer 封堵器具有释放和回收双重保险功能,封堵成功后暂不释放封堵器,严密监测肺动脉压力、主动脉压力和动脉血氧饱和度变化,如肺动脉压降低幅度为原来压力的 20% 以上,主动脉压力和动脉血氧饱和度无下降或上升,且无全身反应,可释放封堵器,进行永久封堵。PDA 最窄直径 > 12 mm 者,采用房间隔缺损封堵器。

三、统计学处理

数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验。

结 果

48 例采用 Amplatzer PDA 封堵伞和 3 例采用 Amplatzer 房间隔缺损封堵伞治疗均获成功,其中 1 例为阻力性肺动脉高压未能行永久封堵,技术成功率 100%。术后肺动脉收缩压由(84.7 ± 13.5)($70 \sim 137$)mmHg 降至(46.1 ± 14.9)($24 \sim 109$)mmHg,肺动脉平均压由(65.0 ± 11.5)($42 \sim 97$)mmHg 降至(31.3 ± 11.6)($14 \sim 69$)mmHg(P 值均 < 0.01)。术后 10 min 降主动脉造影示 20 例(40%)存在微量~少量残余分流,30 例(60%)封堵完全,无残余分流。升主动脉→降主动脉及左肺动脉→主肺动脉连续测压,无压力阶差。4 例(8%)主动脉压力有不同程度增高,应用扩血管药物后,于术后 24 h 内均降至正常。24 h 及 1 个月后 X 线胸片

均示心肺情况较封堵前改善,彩色多普勒显示动脉水平分流完全消失者 49 例(98%),少量残余分流 1 例(2%),6 个月后残余分流消失。2 例并左房室瓣脱垂,术后瓣膜关闭不全减轻,1 例合并小房间隔缺损的患儿年龄小(13 个月),未予封堵。随访中心脏左心房、左心室不同程度缩小,未发现 PDA 再通及封堵器移位。

讨 论

PDA 合并重度肺动脉高压时,存在不同程度的肺血管病变,病理上分 4 级:Ⅰ级和Ⅱ级为可逆性病变,畸形纠正后病变可恢复,Ⅳ级为不可逆病变,应视为手术禁忌证,Ⅲ级则为临界性病变^[5]。正确判断肺动脉病变类型是手术适应证选择的关键。

以往,手术是 PDA 惟一的治疗方法,仅从临床和导管资料,有时无法区分是动力性肺动脉高压或阻力性肺动脉高压,外科术中常用 PDA 阻断及测压进行鉴别,创伤大,危险高。Amplatzer 封堵器治疗 PDA 是近年来开展的一种介入方法,其操作简便,成功率高,并发症少,具有置入后释放前仍可回收的特点^[1,6,7]。在手术中可以分 2 个步骤进行:试封堵和永久性封堵。封堵成功后暂不释放封堵器,严密监测肺动脉压力、主动脉压力和动脉血氧饱和度的变化,以此来推测肺血管病变是否可逆。如肺动脉压降低幅度为原来压力的 20% 以上,主动脉压力和动脉血氧饱和度无下降或上升,且无全身反应,可释放封堵器,进行永久封堵。如肺动脉压力升高,或主动脉压力下降,患者出现明显全身反应,应立即收回封堵器,并对症处理。本组 51 例 PDA 合并重度肺动脉高压患者(肺动脉收缩压 ≥ 70 mmHg,或肺动脉舒张压 ≥ 50 mmHg,或肺动脉平均压 ≥ 67 mmHg),采用 Amplatzer 封堵器治疗均获成功,其中 1 例封堵后肺动脉压力升高,主动脉压力下降,出现明显胸闷、呼吸困难等全身反应,为阻力性肺动脉高压,立即收回封堵器,对症处理后缓解。

Amplatzer 法封堵优势还在于封堵器稳定性好,不易发生脱落或移位,封闭完全,残余分流的发生率低^[6,7]。本组术后 10 min 降主动脉造影示 20 例(40%)存在微量~少量残余分流,30 例(60%)封堵完全,无残余分流。24 h 及 1 个月后彩色多普勒显示仅 1 例存在少量残余分流,6 个月后残余分流消失。本组未发现 PDA 再通及封堵器移位等严重并发症。

封堵器大小的选择一般至少要大于 PDA 最窄处直径 2~4 mm。根据我们的经验,小儿 PDA 弹性

较大 ,所选封堵器一定要在 4~6 mm 以上。封堵器直径偏小 ,封堵不完全可造成机械性溶血 ,而封堵器太大可造成降主动脉或左肺动脉狭窄。因此 ,术后应常规测量升主动脉→降主动脉及左肺动脉→肺动脉连续压力。本组无一例溶血以及降主动脉或左肺动脉狭窄。

综上 ,应用 Amplatzer 法封堵治疗 PDA 合并重度肺动脉高压是安全有效的介入方法 ,近期及中期疗效好 ,但远期效果尚需进一步观察。

参 考 文 献

1 Masura J ,Walsh KP ,Thanopoulous B , et al. Catheter closure of moderate to large-sized patent ductus arteriosus using the new Amplatzer Duct Occluder : Immediate and short-term results. J Am Coll Cardiol ,1998 ,31 :878.

2 华仰德 ,线晋卿 ,王舒 ,等. 应用 Amplatzer 封堵器经心导管关闭动脉导管未闭的体会. 介入放射学杂志 ,2000 ,9 :71-72.

3 Krichenko A ,Benson LN ,Burrows P ,et al. Angiographic classification of the isolated persistently patent ductus arteriosus and implication for percutaneous catheter occlusion. Am J Cardiol ,1989 ,63 :877.

4 蒋世良 ,戴汝平 ,赵世华 ,等. 应用 Amplatzer 封堵器治疗动脉导管未闭. 中华放射学杂志 ,1999 ,33 :745.

5 Ruan YM ,Zhu XD ,Cheng XS. Pathological classification of intrapulmonary arteries in lung biopsy of 100 cases of congenital heart disease with pulmonary hypertension. Zhongguo Xunhuan Zazhi (Chin Circ J). 1992 ,29 :54.

6 Faella HJ ,Hijazi ZM. Closure of the patent ductus arteriosus with the Amplatzer PDA device :Immediate results of the international clinical trial. Catheter Cardiovasc Interv ,2000 ,51 :50.

7 Bilkis AA ,Alwi M ,Hasri S , et al. The Amplatzer duct occluder : Experience in 209 patients. J Am Coll Cardiol ,2001 ,37 :258.

(收稿日期 2004-01-14)

· 病例报告 ·

介入治疗肝癌伴严重低血糖症一例

陈俊卯 杨德久 李素新 田素红

患者男 ,48 岁 ,主因肝区疼痛 ,头晕、乏力、视物昏花半年加重 2 个月入院 ,始发作时进食可缓解 ,后因本症状发作频繁 ,且发作时进食不易缓解 ,遂到我院门诊就诊。检查血糖为 1.70 mmol/L ,肝脏 CT :肝内多发低密度块影 ,右叶最大者直径约 8 cm ,肿块大部强化 ,诊断提示为肝癌 ,未行治疗。入院前低血糖症状加重 ,发作时全身痉挛性抽搐 ,进食或输注葡萄糖液不易缓解。入院后查 B 超检查显示肝内多发实性占位性病变 ,性质待定 ,胰腺未见异常。实验室检查 :血糖 1.01 mmol/L ,丙氨酸转氨酶(ALT)54 U/L ,γ-谷氨酰转肽酶(GGT)178 U/L ,甲胎蛋白正常。肝穿刺活检病理确诊为肝细胞肝癌。暂给予 10% 及 50% 的葡萄糖液静脉点滴维持。

介入治疗经过 :肝动脉造影示肝动脉有新生血管形成和明显的多发肿瘤染色影 ,以右叶为著 ,遂给予 5-Fu 1000 mg ,

MMC 20 mg 肝动脉灌注化疗 ,然后用 10% 的超液化碘油 15 ml + 40% 的碘化油 5 ml 栓塞肿瘤血管床 ,再用明胶海绵栓塞动脉主干 ,再次造影肿瘤染色消失。术后第 2 天查血糖 6.86 mmol/L ,无低血糖症状出现 ,病情好转后第 4 天出院。1 个月后偶尔出现低血糖反应 ,考虑肝癌细胞部分残存 ,复查 CT :肝右叶大片状高密度影 ,周边散在低密度影 ,提示肝癌复发。实验室检查 :血糖 3.73 mmol/L ,ALT 59 U/L ,GGT 132 U/L。以同样的方法再次介入治疗 ,给予 5-Fu 1000 mg ,ADM 50 mg 肝动脉灌注化疗 ,然后用 10% 的超液化碘油 10 ml + 40% 的碘化油 10 ml 栓塞肿瘤血管床 ,再用明胶海绵栓塞动脉主干 ,再次造影肿瘤染色消失。术后第 2 天血糖 4.85 mmol/L ,症状消失。半个月、1 个月、2 个月随访血糖均在正常范围。

(收稿日期 2004-03-01)

作者单位 063000 唐山 ,华北煤炭医学院附属医院介入医学科

Amplatzer封堵器关闭动脉导管未闭合并重度肺动脉高压的临床应用

作者: [韩秀敏](#), [朱鲜阳](#), [张玉威](#), [金岩](#), [邓东安](#), [侯传举](#), [全薇](#)
作者单位: [110016, 沈阳, 解放军沈阳军区总医院先心病内科](#)
刊名: [介入放射学杂志](#) **ISTIC** **PKU**
英文刊名: [JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)
年, 卷(期): 2004, 13(2)
被引用次数: 9次

参考文献(7条)

- [Masura J, Walsh KP, Thanopoulos B Catheter closure of moderate to large-sized patent ductus arteriosus using the new Amplatzer Duct Occluder: Immediate and short-term results 1998](#)
- [华仰德, 线晋卿, 王舒 应用Amplatzer堵闭器经心导管关闭动脉导管未闭的体会\[期刊论文\]-介入放射学杂志 2000\(02\)](#)
- [Krichenko A, Benson LN, Burrows P Angiographic classification of the isolated persistently patent ductus arteriosus and implication for percutaneous catheter occlusion 1989](#)
- [蒋世良, 戴汝平, 赵世华 应用Amplatzer封堵器治疗动脉导管未闭\[期刊论文\]-中华放射学杂志 1999\(11\)](#)
- [Ruan YM, Zhu XD, Cheng XS Pathological classification of inta-pulmonary arteries in lung biopsy of 100 cases of congenital heart disease with pulmonary hypertension 1992\(29\)](#)
- [Faella HJ, Hijazi ZM Closure of the patent ductus arteriosus with the Amplatzer PDA device: Immediate results of the international clinical trial 2000](#)
- [Bilkis AA, Alwi M, Hasri S The Amplatzer duct occluder: Experience in 209 patients 2001](#)

相似文献(10条)

- 期刊论文 [肖亦敏, 肖明第, 施盛, 毛建强, 周黎瑾 动脉导管未闭合并重度肺动脉高压介入与手术治疗比较 -中国介入心脏病学杂志2007, 15\(4\)](#)

目的 对比研究外科手术与介入封堵治疗动脉导管未闭合并重度肺动脉高压的效果. 方法 1997年5月至2006年8月共有动脉导管未闭178例, 其中伴重度肺动脉高压者32例. 32例中21例接受外科手术, 11例接受Amplatzer法封堵治疗. 比较两组患者的术前资料及术后疗效等情况. 结果 32例患者无死亡. 外科治疗组发生15例并发症, 包括8例低血压, 2例术后再通(后行二次手术修补), 2例快速心房颤动, 1例肺不张, 1例乳糜胸, 1例肺动脉高压危象; 介入封堵组发生1例溶血. Doppler超声测外科手术术后平均肺动脉收缩压下降 24.3 ± 5.1 mmHg, 介入封堵组平均肺动脉收缩压下降 25.5 ± 12.4 mmHg. 结论 Amplatzer封堵器治疗伴有重度肺动脉高压的动脉导管未闭较外科手术治疗风险小, 创伤小, 并发症少, 术后恢复快. 对于特殊类型的动脉导管未闭仍应用外科手术.
- 期刊论文 [董彦玲 动脉导管未闭合并肺动脉高压围术期护理 -中国实用医药2008, 3\(9\)](#)

目的 探讨动脉导管未闭合并肺动脉高压患者的护理技术. 方法 对24例动脉导管未闭, PDA, 合并肺动脉高压患者进行心理护理、术前准备、术前治疗、心律失常的护理、预防发生肺高压危象、伤口护理等多个环节进行观察研究和护理. 结果 通过对动脉导管未闭合并肺动脉高压患者围术期进行一系列的护理, 使手术的难度和危险性相应降低. 结论 动脉导管未闭合并肺动脉高压患者的围术期护理是提高手术成功率的重要环节, 系统的护理和手术同等重要.
- 期刊论文 [代政学, 张玉顺, 贾国良, 王树祥, 李寰, 吴栋梁, 王小燕 Amplatzer封堵器试验性关闭动脉导管未闭合并重度肺动脉高压的临床意义 -第四军医大学学报2001, 22\(21\)](#)

目的 Amplatzer封堵器试验性关闭动脉导管未闭(PDA), 评价其在PDA合并重度肺动脉高压(SPH)患者封堵治疗中的临床价值. 方法对7(男4, 女3)例PDA合并SPH患者实施PDA封堵器堵塞PDA试验, 观察肺动脉收缩压、肺动脉平均压有无降低及血氧饱和度变化, 以此分析肺血管病变是否可逆. 结果 7例重度肺动脉高压者, 肺动脉收缩压 $11.3 \sim 18.7$ (12.8 \pm 4.9) kPa, 平均压为 $6.9 \sim 12.3$ (9.1 \pm 2.5) kPa, 其中2例血氧饱和度小于90%, 6例试封堵术后30 min~1 h肺动脉收缩压降至 $6.0 \sim 13.1$ (7.6 \pm 3.1) kPa, 肺动脉平均压降至 $2.7 \sim 8.3$ (4.4 \pm 2.8) kPa, 行永久性封堵治疗. 1例肺动脉压和动脉血氧饱和度无明显变化, 为阻力性肺动脉高压, 不宜进行封堵治疗. 结论对于PDA伴严重肺动脉高压者, Amplatzer封堵器关闭PDA试验是鉴别肺动脉高压是否为阻力性肺动脉高压的安全有效的方法, 在Amplatzer法封堵器治疗PDA合并重度肺动脉高压(SPH)的病例选择中有重要的临床价值.
- 期刊论文 [李素芝, 王忠农, 王军, 陈忠东, 王洪亚, 张胜天, 李少勇 海拔3700m高原地区动脉导管未闭合并肺动脉高压手术治疗的初步经验 -高原医学杂志2001, 11\(3\)](#)

目的: 评价高原地区动脉导管未闭(PDA)合并肺动脉高压手术治疗的早期疗效. 方法: 回顾性分析2001年5月至2001年7月在海拔3700m高原地区手术治疗的PDA合并肺动脉高压患者13例, 其中藏族7例, 世居西藏地区的汉族6例; 年龄1.5岁~12岁, 平均4.4岁 \pm 2.1岁; 合并轻度肺动脉高压6例, 中度肺动脉高压4例, 严重肺动脉高压3例; 术前动脉血氧饱和度79%~88%, 平均84.5%, 均采用腋下小切口, 管型导管者采用三重结扎的方法, 而漏斗型者以及合并严重肺动脉高压患者, 采取缝扎再双重结扎的方法. 结果: 无手术死亡; 术后均未出现严重的肺部并发症和声音嘶哑等, 4天~7天均痊愈出院, 随访时间1月~2月, 超声心动图检查未发现导管再通、假性动脉瘤形成等, 均已恢复正常活动; 结论: 合并肺动脉高压患者经过术前的充分准备, 施行手术治疗可获得满意的早期疗效; 采取三重结扎或缝扎再双重结扎的方法, 对于不具备常规开展体外循环手术的西藏地区较为安全、有效.

5. 期刊论文 [王海玲](#) [动脉导管未闭合并肺动脉高压介入治疗的护理](#) -中国社区医师（医学专业半月刊）2009, 11(14)

目的:探讨动脉导管未闭合并肺动脉高压患者介入治疗的护理技术。方法:对36例动脉导管未闭(DA)合并肺动脉高压患者进行心理护理、术前准备、术前治疗、心律失常的护理、预防发生肺高压危象、伤口护理等多个环节进行观察研究和护理。结果:通过对动脉导管未闭合并肺动脉高压患者围术期进行一系列的护理,使手术的难度和危险性相应降低。结论:动脉导管未闭合并肺动脉高压患者的围术期护理是提高手术成功率的重要环节,系统的护理和手术同等重要。

6. 期刊论文 [宋治远](#), [冉肇力](#), [李永华](#), [景涛](#), [钟理](#), [张倩](#), [姚青](#), [涂爱华](#), [文玲](#), [全识非](#), [刘建平](#), [舒茂琴](#), [SONG Zhi-yuan](#).

[RAN Bo-li](#), [LI Yong-hua](#), [JING Tao](#), [ZHONG Li](#), [ZHANG Qian](#), [YAO Qing](#), [TU Ai-hua](#), [WEN Ling](#), [TONG Shi-fei](#), [LIU](#)

[Jian-ping](#), [SHU Mao-qin](#) [经导管封堵治疗动脉导管未闭伴重度肺动脉高压](#) -岭南心血管病杂志2008, 14(1)

目的 评价经导管封堵术治疗动脉导管未闭伴重度肺动脉高压病人的临床疗效与安全性。方法 选择在我院接受经导管封堵术治疗且肺动脉收缩压在80mm Hg或以上,肺动脉平均压在60mm Hg或以上的动脉导管未闭病人31例,回顾性分析病人术中及术后随访资料。结果 31例病人术前肺动脉收缩压80~183(112±28)mm Hg,肺动脉平均压63~130(82±22)mm Hg。其中30例经导管封堵成功(成功率97%),1例巨大型动脉导管未闭因无合适封堵器而行手术治疗。封堵后10min,26例肺动脉收缩压下降30 mm Hg以上,2例肺动脉收缩压下降20%以上,另2例肺动脉收缩压无明显改变。1例用房间隔缺损封堵器封堵巨大型动脉导管未闭,在术后3d复查心脏超声时发现封堵器脱入肺动脉而转入外科手术治疗;在5例双向分流者中,1例于术后2个月因重度肺部感染死亡,1例于封堵后血氧饱和度明显增加,但肺动脉压无明显下降,术后2年出现右心功能不全表现。结论 动脉导管未闭伴重度肺动脉高压病人,若心脏超声检查显示左向右分流,可用经导管封堵术进行根治;但若为双向分流时,经导管封堵治疗应慎重。

7. 会议论文 [胡梵](#), [王一斌](#), [石晓青](#), [刘瀚晏](#), [周开宇](#), [周同甫](#), [华益民](#) [婴幼儿合并重度肺动脉高压的大型动脉导管未闭介入治疗临床研究](#) 2007

目的: 总结Amplatzer法介入封堵治疗婴幼儿合并重度肺动脉高压的大型动脉导管未闭(PDA)的临床经验,以探讨其治疗意义,操作技术以及并发症。方法: 回顾性分析29例合并重度肺动脉高压的大型动脉导管未闭(≥4mm)的婴幼儿患者,肺动脉收缩压92.3±15.7(70~133)mmHg, PDA最窄处直径5.1±1.9(4.0~12.0)mm,应用Amplatzer法进行试封堵后,行降主动脉造影,测肺动脉压力,主动脉压力决定是否释放封堵器。结果: 29例患儿中27例封堵成功,术后肺动脉收缩压降至55.1±14.4(35~88)mmHg, 2例未封堵成功患儿中,梗阻性肺动脉高压1例,封堵器脱落1例。并发症包括术后残余分流1例,封堵器脱落1例,术后高血压3例,下肢血栓2例。’结论: Amplatzer法介入封堵治疗婴幼儿合并重度肺动脉高压的大型PDA在目前技术条件下治疗成功率接近外科手术,与较大龄组患儿相比治疗效果无明显差异。通过吸氧试验,试封堵易于区分动力性与梗阻性肺动脉高压,通过早期介入治疗可在更大程度上避免Eisenmenger综合征。

8. 会议论文 [胡梵](#), [王一斌](#), [石晓青](#), [刘瀚晏](#), [周开宇](#), [周同甫](#), [华益民](#) [婴幼儿合并重度肺动脉高压的大型动脉导管未闭介入治疗临床研究](#) 2007

目的: 总结Amplatzer法介入封堵治疗婴幼儿合并重度肺动脉高压的大型动脉导管未闭(PDA)的I临床经验,以探讨其治疗意义,操作技术以及并发症。方法: 回顾性分析29例合并重度肺动脉高压的大型动脉导管未闭(≥4mm)的婴幼儿患者,肺动脉收缩压92.3±15.7(70~133)mmHg, PDA最窄处直径6.1±1.9(4.0~12.0)mm。应用Amplatzer法进行试封堵后,行降主动脉造影,测肺动脉压力,主动脉压力决定是否释放封堵器。结果: 29例患儿中27例封堵成功,术后肺动脉收缩压降至56.1±14.4(35~88)mmHg, 2例未封堵成功患儿中,梗阻性肺动脉高压1例,封堵器脱落1例。并发症包括术后残余分流1例,封堵器脱落1例,术后高血压3例,下肢血栓2例。结论: Amplatzer法介入封堵治疗婴幼儿合并重度肺动脉高压的大型PDA在目前技术条件下治疗成功率接近外科手术,与较大龄组患儿相比治疗效果无明显差异。通过吸氧试验,试封堵易于区分动力性与梗阻性肺动脉高压,通过早期介入治疗可在更大程度上避免Eisenmenger综合征。

9. 学位论文 [刘兵华](#) [介入治疗动脉导管未闭并重度肺动脉高压的亚中期疗效评价](#) 2007

研究背景及目的: 动脉导管未闭(Patent Ductus Arteriosus, PDA)是临床上常见的先天性心脏病,1998年Masura等首次报道采用Amplatzer封堵器封堵PDA获得成功,目前Amplatzer法介入治疗已基本取代外科手术治疗。对于合并重度肺动脉高压(Severe Pulmonary) hypertension, SPH)的PDA治疗,术前判断肺动脉高压是阻力型或动力型非常关键,外科手术风险大,采用封堵器介入治疗具有创伤小、操作简便、疗效可靠等优点,因而介入治疗比手术治疗更具有优越性,但介入治疗伴SPH的PDA的经验较少,仍有一些值得探讨的问题,尤其是个别患者封堵术后近期病情有进一步恶化趋势,甚至发生死亡,对此临床介入医生应严格掌握适应证。目前还缺乏大规模临床病例的随访观察,中远期疗效尚无确切的研究结论,统一规范化的介入治疗标准仍未问世。本研究分析沈阳军区总医院先心病内科近年来PDA合并重度肺动脉高压患者的介入治疗资料,总结归纳介入治疗指征,并通过临床症状体征、超声心动图、心电图、胸片、股动脉血气检查进行随访,评价介入治疗PDA伴重度肺动脉高压的安全性及亚中期疗效。

研究方法: 52例PDA伴SPH(右心导管测肺动脉平均压≥50mmHg或肺体循环收缩压Pp/Ps≥0.75)的PDA介入治疗,术前均经临床体征、超声心动图、心电图、心脏X片、股动脉血气等检查证实,术中行右心导管及主动脉造影检查,测定主动脉及肺动脉压力、各房室血氧含量、股动脉血氧饱和度,并根据公式算出肺总阻力和体肺循环血流量之比(Qp/Qs),判断: PDA的形状、位置及大小,选择合适的PDA封堵器,利用PDA封堵器回收方便的特性,可先予试封堵判断SPH的肺动脉压力的性质,即将封堵器送入封堵部位后暂不释放封堵器,严密监测肺动脉压和股动脉血氧饱和度变化,如肺动脉压下降幅度达20%或30mmHg以上,股动脉血氧饱和度90%以上,且无全身反应,则释放封堵器进行永久性封堵,否则收回封堵器。术后24h、1m、3m、6m、12m、24m行心电图、胸片、心电图、超声心动图及股动脉血氧饱和度、6分钟步行距离试验(6 Minute Walk Test, 6MWT)等检查,通过测量的心电图左、右室电压幅度、胸片心胸比值及心电图、股动脉血氧饱和度和6分钟步行距离等,前后对照比较判断患者术后临床疗效。心脏超声测量右室舒张末前后径(Right VentricularEnd-diastolic Diamete, RVEDD)、左房内径(Left Atrial Diameter, LAD)、左室舒张末期前后径(Left VentricularEnd-diastolic Diameter, LVEDD)、左室收缩末期前后径(Left Ventricular End-systolicDiameter, LVESD),根据LVEDD及LVESD,求得左室舒张末期容积(LeftVentricularEnd-diastolic Volume, LVEDV)、左室收缩末期容积(Left VentricularEnd. systolic Volume, LVESV)、每搏搏出量(Left Ventricular Stroke Volume, LVSV)、左室射血分数(Left Ventricular Ejection Fraction, LVEF)、左室短轴缩短率(Left Ventricular Fraction Shortening, LVFS),LVESV及LVEDV分别除以体表面积(Body Surface Area, BSA)得到左室收缩末期容积指数(Left VentricularEnd-systolic Volume Index, LVESVI)及左室舒张末期容积指数(Left VentricularEnd-diastolic Volume Index, LVEDVI),手术前后数据进行配对比较以探讨PDA并肺动脉高压介入治疗后左心功能及形态学的改变。

研究结果: 52例病人主动脉弓降部造影结果显示PDA呈管状42例,漏斗状10例,主动脉造影所测的动脉导管最窄直径为8.7±1.8mm(6.0~12.0mm)。试封堵试验判断肺动脉高压的性质,47例PDA属动力型,均成功释放封堵器并予以永久封堵,封堵伞最小直径为16.4±2.8ram(8.0±20.0mm); 5例PDA属阻力型,收回封堵器未予封堵。47例动力型PDA试封堵后30min至1h肺动脉收缩压、肺动脉平均压明显下降,术前肺动脉收缩压为65~140mmHg(95±24mmHg),肺动脉平均压为53~102mmHg(66±20mmHg),术后测肺动脉收缩压为30±89mmHg(45±15mmHg),肺动脉平均压为20±73mmHg(32±14mmHg),较封堵前显著降低(P<0.05),患者主动脉压无下降,部分患者主动脉压较术前上升; 5例阻力型PDA予封堵器试封堵后,肺动脉压无明显下降,术前肺动脉收缩压110~140mmHg(126±18mmHg),平均压72±104mmHg(100±19mmHg),试封堵后肺动脉收缩压120~150mmHg(128±16mmHg),平均压80~110mmHg(105±18mmHg),均较试封堵前升高。47例动力型PDA封堵术后30分钟降主动脉造影显示45例封堵完全; 2例微量残余分流,术后1m超声心动图显示微量分流消失。术后及随访期间未出现溶血、封堵器脱落、移位及左肺动脉狭窄等并发症。随访1~24m(平均12m),心电图、胸片等检查显示大多数病人临床症状、心功能明显改善,6m时心胸比值较术前明显缩小(P<0.05),术后1年与6m相比上述指标无进一步变化(P>0.05)。超声心动图测量结果显示术后6m的LAD、LVEDD、LVESVI、LVEDVI较术前明显减少(P<0.05),术后12m与6m上述指标比较无进一步变化(P>0.05),术后6m的LVEF、LVFS与术前比较无明显差别(P>0.05)。

结论: 应用封堵器介入治疗PDA并发重度肺动脉高压,技术操作简便、安全、成功率高、并发症少,但封堵前必须进行试封堵试验等综合判断肺动脉高压的性质,严格选择适应证,动力型肺动脉高压的PDA可予以封堵,介入术后随访亚中期效果好,胸片、心电图、超声心动图检查术后6m后扩大的左房室缩小,心胸比值缩小,心功能明显改善。远期效果还需进一步增加病例进行随访观察和研究总结,并需要深入的基础研究阐明肺动脉高压发生机制。

10. 期刊论文 [王永亮](#). [张军](#). [裴斐](#). [李少民](#). [路连芳](#). [李二田](#) [动脉导管未闭合并重度肺动脉高压的外科治疗](#) -[中国综合临床](#)2007, 23(2)

目的 探讨动脉导管未闭(PDA)合并重度肺动脉高压(肺动脉收缩压>90 mm Hg)的手术治疗方法. 方法 回顾性分析26例动脉导管未闭合并重度肺动脉高压的手术治疗方法;4例采用单纯结扎,20例采用体外循环直视下肺动脉切开PDA缝合术,2例采用左心转流下降主动脉切开PDA缝合术. 结果 单纯结扎4例中有2例导管再通. 体外循环直视下肺动脉切开PDA缝合术20例中有1例肺动脉壁切口缝合出血,再次体外循环,出现低心排量综合征死亡. 2例采用左心转流下降主动脉切开PDA缝合术痊愈. 结论 PDA合并重度肺动脉高压如果伴有其他心内畸形,可采用体外循环下切开肺动脉干PDA缝合术. 如果单纯PDA合并重度肺动脉高压,应直接采用左心转流下降主动脉切开PDA缝合术.

引证文献(9条)

1. [柴春英](#). [刘永岭](#) [小儿动脉导管未闭治疗进展](#)[期刊论文]-[医学综述](#) 2009(12)

2. [赵建峰](#). [姚玮](#). [祁国奇](#) [先心病介入封堵治疗的新进展](#)[期刊论文]-[心血管病学进展](#) 2009(2)

3. [宋治远](#). [冉擎力](#). [李永华](#). [景涛](#). [钟理](#). [张倩](#). [姚青](#). [涂爱华](#). [文玲](#). [全识非](#). [刘建平](#). [舒茂琴](#) [经导管封堵治疗动脉导管未闭伴重度肺动脉高压](#)[期刊论文]-[岭南心血管病杂志](#) 2008(1)

4. [彭道地](#). [蒲晓群](#). [郑昭芬](#). [陈晓彬](#). [李传昶](#). [邓金华](#). [孟霜媛](#). [杨天仑](#) [先天性心脏病介入治疗285例疗效评价](#)[期刊论文]-[中国医学工程](#) 2007(3)

5. [朱鲜阳](#) [动脉导管未闭介入治疗及评价](#)[期刊论文]-[中国医师进修杂志](#) 2007(1)

6. [周滔](#). [周胜华](#). [沈向前](#). [胡信群](#). [方臻飞](#). [吕晓玲](#) [国产封堵器治疗并发重度肺动脉高压的动脉导管未闭](#)[期刊论文]-[心脏杂志](#) 2006(2)

7. [李奋](#). [周爱卿](#). [蒋世良](#). [李渝芬](#). [韩玲](#). [朱鲜阳](#). [孔祥清](#). [王广义](#). [马沛然](#). [张玉顺](#). [华益民](#) [动脉导管未闭封堵的临床研究](#)[期刊论文]-[临床儿科杂志](#) 2006(11)

8. [吴友平](#). [王梦洪](#). [彭景添](#). [张智亮](#). [迟海波](#) [动脉导管未闭合并重度肺动脉高压1例的介入治疗报告](#)[期刊论文]-[江西医药](#) 2006(10)

9. [朱鲜阳](#). [韩秀敏](#). [盛晓棠](#). [邓东安](#). [崔春生](#). [张坡](#). [全薇](#). [侯传举](#) [采用新型成角蘑菇伞治疗小儿动脉导管未闭](#)[期刊论文]-[心脏杂志](#) 2005(2)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfxzz200402008.aspx
授权使用: qkxb11(qkxb11), 授权号: 2aee712c-1d04-427b-8f5d-9e2b00991ab7

下载时间: 2010年11月11日