

·心脏介入 Cardiac intervention·

心血管造影及超声检查在小儿先天性心脏病介入治疗中的联合应用研究

张晓军, 张新荣, 唐文伟, 左维嵩, 卢文燕

【摘要】 目的 评价心血管造影与超声检查在小儿先天性心脏病介入治疗中的应用价值及其限度, 探讨联合应用的指导意义。**方法** 162 例经超声筛选的先天性心脏病患儿, 其中室间隔缺损(VSD)50 例、动脉导管未闭(PDA)96 例、肺动脉狭窄(PS)16 例, 介入术前均行心血管造影检查并测量缺损和狭窄处直径, 重复超声检查, 用配对 *t* 检验统计方法比较其差异; 介入术后重复造影及超声检查评价封堵器位置、球囊扩张效果等。**结果** 心血管造影及超声检查对小儿先天性心脏病均能明确诊断, 对其部位、形态均能良好显示。上述两种方法测量 50 例 VSD 缺损直径分别为 (4.93 ± 2.73) mm 和 (5.66 ± 2.77) mm, 两者差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 测量 96 例 PDA 最窄处直径分别为 (3.22 ± 1.45) mm 和 (3.96 ± 1.42) mm, 两者差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 测量 16 例 PS 瓣环直径, 分别为 (16.16 ± 4.26) mm 和 (17.94 ± 5.50) mm, 两者差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。VSD 术中超声监测发现封堵器影响瓣膜开闭者 9 例, 并经超声监测下重新调整位置直至正常。VSD 及 PDA 介入术后造影共发现残余细小分流 7 例, 24 h 后超声检查残余细小分流全部消失。16 例 PS 患儿经球囊扩张后, 右室-肺动脉压差均较术前下降超过 50%, 达到临床治疗标准。162 例中除 3 例外均成功施行介入治疗。**结论** 在小儿先天性心脏病介入治疗中病变直径测量与封堵器选择需以造影检查为标准, 但在介入术前病例筛选及术后疗效评价中, 超声检查更具优势。

【关键词】 先天性心脏病; 心血管造影; 超声检查; 介入

中图分类号: R541.1 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2010)-03-0177-04

The combined use of cardioangiography and ultrasonography in interventional therapy for congenital heart disease in children ZHANG Xiao-jun, ZHANG Xin-rong, TANG Wen-wei, ZUO Wei-song, LU Wen-yan. Nanjing Children's Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing 210008, China

Corresponding author: ZHANG Xiao-jun, E-mail: doctor_xj@yahoo.com.cn

【Abstract】 Objective To assess the respective value and limitation of cardioangiography and ultrasonography in interventional therapy for congenital heart disease in children, and to discuss the clinical significance of the combined use of both examinations. **Methods** A total of 162 children with congenital heart disease, screened by ultrasonography, were enrolled in this study. The disorders included VSD ($n = 50$), PDA ($n = 96$) and PS ($n = 16$). Before the interventional therapy all the cases accepted cardioangiography and ultrasonography examinations, and the diameter of the abnormal passage was measured. The difference in the diameter between two examinations was compared and statistically analyzed by using paired *t* test. All the cases accepted both examinations after the interventional therapy to check the location of the occluder and the result of balloon dilatation. **Results** Both cardiovascular angiography and ultrasonography could make a definite diagnosis of congenital heart disease in children, and could well display the location and shape of the abnormalities. The diameter of VSD ($n = 50$) measured by cardioangiography and ultrasonography was (4.93 ± 2.73) mm and (5.66 ± 2.77) mm respectively, with no significant statistical difference existing between two methods ($P > 0.05$). The diameter at the narrowest site of PDA ($n = 96$) measured by cardioangiography and ultrasonography was (3.22 ± 1.45) mm and (3.96 ± 1.42) mm respectively, with a significant difference existing between two methods ($P < 0.05$). In 16 PS cases, the diameter of valvular ring determined on cardioangiogram and on ultrasonogram was (16.16 ± 4.26) mm and (17.94 ± 5.50) mm respectively, with no significant difference between two groups ($P > 0.05$). During the operation of VSD, the monitoring

ultrasonography revealed that the valvular opening and closing was interfered by the

occluder in 9 cases, so the occluder was re-adjusted till it was fixed to proper position. After the interventional therapy for VSD and PDA, cardioangiography detected a small residual shunt in 7 cases, which completely disappeared 24 hours later on ultrasonography. After balloon dilation in all 16 children with PS the right ventricle-pulmonary artery pressure difference was reduced by more than 50% and the pressure figure reached the standard of clinical cure. The interventional procedure was successfully completed in all patients except for three cases. **Conclusion** In treating children of congenital heart disease with interventional procedures, the determination of the lesion's diameter and the selection of the occluder should be based on cardioangiographic measurement, although ultrasonography is more helpful in making preoperative screening and postoperative evaluation. (J Intervent Radiol, 2010, 19: 177-180)

【Key words】 congenital heart disease; cardioangiography; ultrasonography; intervention

先天性心脏病(CHD)是小儿时期最常见的心脏病。文献统计其发病率排名前3位的依次为:室间隔缺损(VSD)、动脉导管未闭(PDA)及肺动脉狭窄(PS)^[1]。随着介入诊疗技术和器材的不断发展和创新,VSD、PDA及PS的介入治疗已普遍应用于临床,但该技术实施成功的关键在于术前病例的合理筛选、介入方法及介入操作的正确实施^[2-3]。心血管造影与二维超声心动图检查在其介入治疗中均具有重要指导意义^[4-8],本课题比较各自应用价值及其限度,探讨两者联合应用的重要临床价值。

1 材料与方法

1.1 临床资料

162例经超声筛选的先天性心脏病患儿,男67例,女95例,年龄3个月~16岁,平均年龄3.7岁。其中VSD 50例、PDA 96例、PS 16例,患者主要以自幼发现心脏杂音,活动后心慌、胸闷、气喘入院,所有病例术前均经超声检查筛选确诊。

1.2 方法

1.2.1 心血管造影技术 采用日本东芝 DSA 造影机,使用心血管造影模式,图像矩阵 1024×1024 ,最大采集帧率 30 帧/s。常规采用 Seldinger 技术经右股静脉及动脉分别行选择性左心室、主动脉及右心室造影,左心室、主动脉造影采用 5 F 猪尾导管,右心室造影采用 5 F 侧孔造影导管(NIH 导管)。对比剂均为非离子型,包括优维显、欧乃派克等,单次注射量为 $1 \sim 1.5 \text{ ml/kg}$,注射速度 $10 \sim 25 \text{ ml/s}$,注射对比剂后立即开始曝光。投照体位:VSD 采用长轴斜位(左前斜位 60° ,复合向头成角 30°)、PDA 与 PS 采用左侧位造影。利用自带测量软件,经导管校准后,分别进行病变直径测量:VSD 测量缺损直径,PDA 测量最窄处直径,PS 测量瓣环直径。

1.2.2 超声心动图检查技术 二维超声和彩色多普勒血流图(color Doppler flow imaging, CDFI)的使

用仪器为美国产 PHILIPS 5500 型彩色多普勒超声诊断仪,使用探头频率为 $3.0 \sim 7.0 \text{ MHz}$ 。取平卧位或左(右)侧卧位,多部位、多切面及多方向观察并测量病变大小,同时观察心内、外血流动力学的改变。本组 3 种先心病 VSD、PDA、PS 均重复超声检查进行术前诊断及术后评估,同时在 VSD 介入术中采用超声检查进行术中监测,观察封堵器与瓣膜的关系。**1.2.3 封堵器及球囊选择** VSD 一般在所测缺损大小基础上加 $2 \sim 3 \text{ mm}$ 选择封堵器型号,如缺损右室面有多处破口、膜部瘤体较长等情况可适当增加封堵器型号。PDA 是最狭窄处直径加 $2 \sim 4 \text{ mm}$ 选择封堵器型号。PS 则测量肺动脉瓣环径,以测得数据的 $1.2 \sim 1.4$ 倍数值选择扩张球囊直径。

1.3 统计学处理

统计学分析采用 SPSS10.0 统计学软件。测量结果用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两种测量方式所得数据的比较采用配对 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 诊断与监测评估

本组病例中心血管造影和超声检查对 VSD、PDA 及 PS 确诊率均为 100%,对其部位、形态均能良好显示。162 例病例中,VSD 及 PDA 各 1 例经造影证实缺损(未闭)孔直径极细无需行介入封堵,另 1 例 VSD 因术中生命体征不稳而放弃封堵,其余病例均成功进行封堵或(PS)球囊扩张治疗。

VSD 术中超声监测发现封堵器影响瓣膜开闭者 9 例,并经超声监测下重新调整位置直至正常。VSD 及 PDA 介入术后造影共发现残余细小分流 7 例,24 h 后超声检查残余细小分流全部消失。两者术后随访均未出现溶血、封堵器移位等并发症。16 例 PS 患儿经球囊扩张后,右室-肺动脉压差均较术前下降超过 50%,达到临床治愈标准。

2.2 病变直径测量值比较

本组病例经造影后,利用其自带软件测量病变直径,包括 VSD 缺损处直径、PDA 最窄处直径、PS 瓣环径。病变直径测量及统计学处理见表 1。

表 1 造影和超声心动图测量病变直径大小的比较

先心病 类型(n)	造影检查 (mm)	超声检查 (mm)	封堵器/球囊 (mm)	t 值	P 值
VSD(50)	4.93 ± 2.73	5.66 ± 2.77	6.84 ± 3.07	1.33	0.19
PDA(96)	3.22 ± 1.45	3.96 ± 1.42	6.52 ± 1.80	3.57	0.00
PS(16)	16.16 ± 4.26	17.94 ± 5.50	18.14 ± 2.79	1.03	0.31

由表 1 可见,造影测得值均略低于超声测量数据,但在 VSD 及 PS 无统计学差异($P > 0.05$),PDA 测量值则存在统计学差异($P < 0.05$)。

3 讨论

介入治疗 CHD 是近年新兴的一门学科,其具有创伤小、恢复快的特点,缩短患者住院时间,在部分 CHD 已取代了外科手术治疗,是一种安全理想的微创手术治疗方法^[8-9]。而其准确、安全、有效的实施有赖于术前的明确诊断及筛选,术中的准确数据测量与封堵器选择,以及术后的准确评估。

3.1 CHD 的明确诊断及筛选

血管造影和超声检查都是诊断 CHD 的有效手段,尤其是血管造影一直被认为是 CHD 诊断的金标准^[10],但为有创检查,且有一定并发症。目前,在心脏疾病的诊断、疗效观察和实验研究中,特别是对 CHD 的诊断、治疗管理(treatment management)等方面,心脏超声已发展成为非常重要的检查方法^[11]。有报道 2DE 能准确地显示心腔、瓣膜、房室连接、心室大动脉连接的异常,其对心房位置异常确定的灵敏度达 100%,特异度为 99%;对心室位置特异性以及心室与动脉连接类型的诊断结果与心血管造影符合率达 98%^[12-13]。

本组结果显示造影和超声检查对小儿 CHD (VSD、PDA 和 PS)均能明确诊断,一致性良好,且对其部位、形态均能很好显示。二维超声和彩色多普勒血流图还能准确获得瓣膜情况、血流动力学改变等更多资料,且因其具有真正无创、简便、可重复检查等优点,现已成为所有 CHD 介入术前诊断及筛选的常规检查手段^[4-5]。

3.2 CHD 介入治疗术中病变直径的测量

如表 1 所示,心血管造影测量值均略低于超声测量数据,但在 VSD 及 PS 中差异无统计学意义($P > 0.05$),PDA 测量值则存在统计学差异($P < 0.05$)。超声测量数据均偏大,可能与以下因素有关:①“多普

勒溢出”效应。②在实际应用中由于心脏大部分及大血管被骨骼(如胸骨)及肺组织遮盖,超声波受到肺内气体反射及胸骨等的影响,使超声检查受到限制^[12]。③心脏超声检查受操作者水平影响。

在 PDA 最窄内径测量中,超声测量值显著大于心血管造影测值,与国外动物研究报道相符^[14]。因病变呈漏斗型,而需测量的未闭导管又是其最窄直径,致使超声检查时对心脏取样所用切面增加了难度,难以测到其最窄直径,故而超声检查所测值明显偏大。因此在 CHD 介入治疗中封堵器的选择需以心血管造影所测值为准。

3.3 术后评估

造影及超声心动图均可检测 CHD 介入术后有无残余分流,但造影所显示的是复合图像,解剖结构间存在着相互重叠且不能进行横断面显示,相对而言超声检查由于多切面、多角度观察可显示更多信息。2DE 可直观判断堵塞装置的位置及其周边结构关系,如观察缺损边缘是否与封堵器吻合良好,有无影响房室瓣和半月瓣活动等^[15-16]。进一步验证此封堵器的型号的合适性,从而提高选择封堵器型号的水平。彩色多普勒血流图是二维超声的重要补充,可确定异常射流束起源、方向、流速、压力阶差及狭窄程度等血流动力学资料,因此除检测 VSD 和 PDA 封堵后残余分流外,亦在 PS 球囊扩张后显示压力阶差等重要信息,评估扩张效果。超声心动图检查在 CHD 介入术后疗效评价中较造影优越,是定期随访的重要手段。

综上所述,在 CHD 介入治疗中封堵器的选择需以造影所测值为准,但在介入术前病例筛选及术后疗效评价中,超声检查更具优势。因此,将造影和超声检查联合应用,对 CHD 的介入诊疗具有重要的指导意义和临床价值。

[参考文献]

- [1] 戴汝平. 开拓介入治疗新领域—先天性心脏病的介入治疗[J]. 中华心血管病杂志, 2000, 28: 85.
- [2] Zabala C, Lince R, Buendia A, et al. Interventional cardiology in congenital heart disease[J]. Arch Inst Cardiol Mex, 1999, 69: 63 - 68.
- [3] Fischer G, Stieh J, Uebing A, et al. Experience with transcatheter closure of secundum atrial septal defects using the Amplatzer septal occluder: a single centre study in 236 consecutive patients[J]. Heart, 2003, 89: 199 - 204.
- [4] Elzenga NJ. The role of echocardiography in transcatheter closure of atrial septal defects[J]. Cardiol Young, 2000, 10: 474 - 483.

- [5] Rice MJ, McDonald RW, Li X, et al. New technology and methodologies for intraoperative, perioperative, and intraprocedural monitoring of surgical and catheter interventions for congenital heart disease[J]. Echocardiography, 2002, 19: 725 - 734.
- [6] 胡海波, 蒋世良, 徐仲英, 等. 应用新型 Amplatzer 封堵器治疗膜周部室间隔缺损的初步临床研究[J]. 中华心血管病杂志, 2004, 32: 237 - 240.
- [7] 陈国珍, 黄国英. 超声心动图在先天性心脏病介入治疗中的应用进展[J]. 国际儿科学杂志, 2006, 33: 3 - 6.
- [8] 戴汝平. 我国先天性心脏病介入治疗现状及展望[J]. 中华心血管病杂志, 2003, 31: 801 - 805.
- [9] 周达新, 葛均波, 陈灏珠. 室间隔缺损封堵治疗的疗效和安全性[J]. 中华心血管病杂志, 2003, 31: 330 - 331.
- [10] 王惠玲. 小儿先天性心脏病学[M]. 北京: 北京出版社, 1998: 751.
- [11] 孙立军, 江海寿, 李 军, 等. 复杂先天性心脏病心血管数字造影和超声诊断的对比研究[J]. 中华放射学杂志, 1999, 33: 729 - 733.
- [12] Geiser EA. Echocardiography// In: Marcus ML, Schelbert HR, Skorton DJ, et al. Cardiac imaging[M]. Philadelphia: Saunders, 1991: 348 - 364.
- [13] Hartnell GG. Developments in echocardiography[J]. Radiol Clin North Am, 1994, 32: 461 - 475.
- [14] Saunders AB, Miller MW, Gordon SG, et al. Echocardiographic and angiographic comparison of ductal dimensions in dogs with patent ductus arteriosus[J]. J Vet Intern Med, 2007, 21: 68 - 75.
- [15] Rigby ML. Transoesophageal echocardiography during interventional cardiac catheterisation in congenital heart disease [J]. Heart, 2001, 86(Suppl2): II 23 - 29.
- [16] Boccacandro F, Baptista E, Muench A, et al. Comparison of intracardiac echocardiography versus transesophageal echocardiography guidance for percutaneous transcatheter closure of atrial septal defect[J]. Am J Cardiol, 2004, 93: 437 - 440.

(收稿日期:2009-11-09)

·书 评·

《现代介入影像与治疗学》读后感和评价

欧阳瑛

去年岁末至今 2 个月余内,有幸通读了新近出版的、吕维富教授主编的《现代介入影像与治疗学》之后,深感此书与我曾读过的其他介入专著迥然不同,它是集介入、影像和临床知识三者于一体的一部巨著。全书内容分为 5 大篇 33 章,共计 170 余万字。第 1~3 篇的 20 章中,对介入放射学的发展、常用介入诊疗器材、基本和一些特殊的介入治疗技术、围手术期处理和例行查房的要求等,作了扼要的阐述;第 4 篇的 9 章中,按解剖系统分别对有关疾病的病因学、病理学、临床和影像检查表现、诊断和鉴别诊断、临床处理的基本对策(包括外科手术、药物/保守治疗和介入治疗等)、介入治疗适应证和禁忌证、介入治疗方法和步骤、并发症的处理以及疗效评价和进展等,作了全面的论述;第 5 篇介入放射学相关知识的 4 章中,简要的介绍了 DSA 技术与其进展、急救和辐射防护的必要知识以及常用抗肿瘤药物等。总体来看,全书结构布局合理,内容充实,文笔简练,图文并茂(随文插图 1 300 余幅)。看得出,吕维富教授和全体参编者确实是付出了相当的艰辛和心血,将他们多年积累的全部经验和心得凝聚在这部巨著中了。

读后受益匪浅,感想颇多,尤感下列 3 点更为难能可贵:(1)从介入专业医师的视角较详尽的阐述了影像诊断和介入治疗技术;又从内、外科医师的视角归纳了各有关疾病的相关临床知识和临床处理的基本对策,进而又能将两者有机结合并使之相互贯通、衔接和补充。(2)掌握了介入专业近年来国内外发展的基本动态,将一些新技术和新概念(或观点)向读者作了介绍。(3)在对疗效客观的评价基础上,比较前卫的指出了介入专业某些领域的发展方向。例如:于第 5 章中,作者囊括了目前介入治疗中的各种动脉和静脉的穿刺入路、穿刺和插管技术;于第 18 和 19 章中,分别介绍了新兴的“经导管细胞移植术”和“经导管射频消融血管闭塞术”等。

因此,此书适合于所有从事介入专业工作的医师和研究生阅读。特别是对于年轻的介入专业医师来说,可以从中增加必要的临床知识;对于从事介入治疗的其他学科医师,则可从中进一步了解相关的影像诊断和介入治疗技术。另外,此书也可供影像科和其他学科医师在临床工作中借鉴和参考,有利于开阔视野、拓宽思路和提高诊疗水平。

然而,一部专著欲达到全面反映介入医学的内容和发展,绝非易事;出现某些不足或缺点,也在所难免。书中有几个显见的不足之处,现指出如下:(1)某些章节的内容安排上有待完善。例如:“主动脉扩张性病变”被列入第 29 章“周围动脉疾病”中,实为不妥;第 2 篇介入放射学基本技术中,建议将常用的“经皮穿刺引流术/硬化术”加入;第 4 篇第 25 章腹部疾病中,建议补增常见的“肝囊肿”。(2)某些新技术未能编写入相应章节中。例如:专用于 TIPS 的覆膜支架(Viatorr, Fluency)的临床应用;专用于支气管狭窄或残端瘘的国产支架的临床应用等。(3)某些章节之间未能紧密的前后呼应。例如:第 1 篇总论中未提及栓塞(或硬化)剂“平阳霉素碘油乳剂”和用于血管的覆膜支架,而致与第 4 篇中第 25、27 和 29 章相关的内容不能衔接;第 2 篇提及的结肠内支架置入术,却未能在第 4 篇相应章节中体现。希望作者在此书再版之际,予以补充修正,使之更为充实完善。

作者: [张晓军](#), [张新荣](#), [唐文伟](#), [左维嵩](#), [卢文燕](#), [ZHANG Xiao-jun](#), [ZHANG Xin-rong](#), [TANG Wen-wei](#),
[ZUO Wei-song](#), [LU Wen-yan](#)
作者单位: [南京南京医科大学附属南京儿童医院, 210008](#)
刊名: [介入放射学杂志](#) [ISTIC](#) [PKU](#)
英文刊名: [JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)
年, 卷(期): 2010, 19(3)
被引用次数: 0次

参考文献(16条)

- [戴汝平](#) 开拓介入治疗新领域-先天性心脏病的介入治疗 2000
- [Zabal C, Lince R, Buendia A](#) Interventional cardiology in congenital heart disease 1999
- [Fischer G, Stieh J, Uebing A](#) Experience with transcatheter closure of secundum atrial septal defects using the Amplatzer septal occluder:a single centre study in 236 consecutive patients 2003
- [Elzenga NJ](#) The role of echocardiography in transcatheter closure of atrial septal defects 2000
- [Rice MJ, McDonald RW, Li X](#) New technology and methodolngies for intraoperative, perioperative, and intraprocedural monitoring of surgical and catheter interventions for congenital heart disease 2002
- [胡海波, 蒋世良, 徐仲英, 黄连军, 刘延玲, 王浩, 吕秀章, 王云](#) 应用新型Amplatzer封堵器治疗膜周部室间隔缺损的初步研究[期刊论文]-[中华心血管病杂志](#) 2004(3)
- [陈国珍, 黄国英](#) 超声心动图在先天性心脏病介入治疗中的应用进展[期刊论文]-[国际儿科学杂志](#) 2006(1)
- [戴汝平](#) 我国先天性心脏病介入治疗现状及展望[期刊论文]-[中华心血管病杂志](#) 2003(11)
- [周达新, 葛均波, 陈灏珠](#) 室间隔缺损封堵治疗的疗效和安全性[期刊论文]-[中华心血管病杂志](#) 2003(5)
- [王惠玲](#) 小儿先天性心脏病学 1998
- [孙立军, 江海寿, 李军](#) 复杂先天性心脏病心血管数字造影和超声诊断的对比研究[期刊论文]-[中华放射学杂志](#) 1999(11)
- [Geiser EA](#) Echocardiography 1991
- [Hartnell GG](#) Developments in echocardiography 1994
- [Saunders AB, Miller MW, Gordon SG](#) Echocardiographic and angiographic comparison of ductal dimensions in dogs with patent ductus arteriosus 2007
- [Rigby ML](#) Transoesophageal echocardiography during interventional cardiac catheterisation in congenital heart disease 2001(z2)
- [Boccalandro F, Baptista E, Muench A](#) Comparison of intracardiac echocardiography versus transesophageal echocardiography guidance for percutaneous transcatheter closure of atrial septal defect 2004

相似文献(10条)

- 期刊论文 [高伟, 周爱卿, 钟玉敏, 余志庆, 李奋](#) 心脏超声、核磁共振和心血管造影技术在婴儿左向右分流先天性心脏病诊断中的应用价值 - [温州医学院学报](#)2004, 34(1)
目的:探讨心脏超声、核磁共振(MRI)和心血管造影在婴儿左向右分流先天性心脏病(先心病)诊断中的应用价值. 方法:88例年龄小于1岁的婴儿均行心脏超声及MRI检查, 并作增强磁共振血管造影(CE-MRA);88例中12例作心血管造影检查, 其中4例合并主动脉缩窄(COA)者同时作经皮球囊COA成形术. 结果:心脏超声显示单纯室间隔缺损(VSD)66例, 单纯房间隔缺损(ASD)2例, 单纯动脉导管未闭(PDA)3例, VSD合并ASD 11例, VSD合并PDA 2例, ASD合并PDA 1例, VSD合并ASD、PDA 3例. MRI检查出超声心动图漏诊伴有主动脉弓病变18例(占20. 5%). 12例心血管造影均有不同程度的主动脉缩窄, 且介入治疗者获得成功. 结论:超声心动图能对左向右分流先心病内结构异常作出准确诊断, 而MRI可排除心外大血管畸形;心血管造影则在超声心动图和MRI不能提供准确主动脉弓病变或需介入治疗时应用.
- 期刊论文 [梁波, 冯敢生, 孔祥泉, 韩萍, 刘定西](#) 先天性心脏病复杂畸形的增强磁共振血管造影与X线心血管造影的影像对比研究 - [临床放射学杂志](#)2001, 20(5)
目的评估动态增强磁共振血管造影(DCE-MRA)诊断先天性心脏病(先心)复杂畸形的临床价值. 材料与方法 28例先心复杂畸形和大血管畸形患者术前同时接受DCE-MRA、平扫和/或电影以及X线心血管造影(CAG)检查. 对DCE-MRA原始图像进行最大信号强度投影法(MIP)和多轴位重建法(MPR)重建处理. 以手术病理发现为基础, 将MR图像与CAG进行诊断价值对比, 并进行统计学处理. 结果 DCE-MRA所获取的图像对比鲜明, 靶血管轮廓清晰, 其显示心脏及大血管的形态和空间分布的能力与CAG具有很好的一致性, 相关系数 $r=0.88$. 2种检查方法均能良好地显示心脏、大血管病变, DCE-MRA发现病变能力略优于CAG, 两者显示病变符合率达93%. 结论 DCE-MRA检查安全、无创, 与CAG一样能显示复杂的、多部位的病变, 是一种非常有价值的影像学检查手段, 有望部分替代常规血管造影而成为一种新的检查方法.
- 期刊论文 [朱铭, 翟鸿元, 钟玉敏, ZHU Ming, ZHAI Hong-yuan, ZHONG Yu-min](#) 儿童先天性心脏病心血管造影检查技术 - [介入放射学杂志](#) 2005, 14(4)
目的探讨和评价儿童先天性心脏病心血管造影技术. 方法11 045例儿童先天性心脏病患者做了心血管造影检查, 采用的设备包括早期的快速换片心血管造影设备, 电影心血管造影设备和数字减影心血管造影设备. 使用了不同的心血管造影技术. 结果用快速换片心血管造影设备和常规正侧位照射时的儿童先天性心脏病心血管造影诊断符合率为80. 5%, 用电影心血管造影设备和轴位成角照射技术时的造影诊断符合率为90. 0%, 采用数字减影心血管造影设备, 轴位成角照射技术和非离子型对比剂时的造影诊断符合率为96. 5%. 结论对于儿童先天性心脏病心血管造影而言, 使用动态电影摄片, 作数字血管减影, 采用轴位成角照射技术, 使用非离子型对比剂和快速注射对比剂是取得高质量图像和理想诊断效果的关键.

4. 期刊论文 [江迅, 郭玉鑫, 江钟炎, 胡佑伦, 唐新桥, Jiang Xun, Guo Yuxin, Jiang Zhongyan, Hu Youlun, Tang Xinqiao](#) [伪彩色处理系统对先天性心脏病造影图像处理后的对比分析 -实用放射学杂志2000, 16\(2\)](#)

目的:评价改良伪彩色实时处理系统对心血管造影图像的处理价值. 方法:采用改良伪彩色实时处理系统, 对135例先天性心脏病造影资料进行处理分析, 由三位高年资医师以图像质量分级方法评价处理前后的图像质量. 结果:135例影像资料经处理后都有不同程度的提高, 提高率达84. 7%($P<0. 01$). 结论:改良伪彩色实时处理系统能提高心血管造影图像质量及诊断水平.

5. 会议论文 [宁寿葆](#) [先天性心脏病的诊断新技术](#) 1986

该文回顾了我国开展对先天性心脏病研究的历史. 介绍了国外先天性心脏病诊断技术方面的进展: 1.心电图在判断心房、心肌血液供应状况等方面有重要意义. 2.脚踏车和活动地板运动试验应用于小儿心功能测定. 3.目前心导管检查设备日趋完善, 不仅能满足新生至青少年各年龄组患儿的需要, 而且适应于各种检查. 4.近二十年来超声心动图迅速发展, 由最初的M型超声心动图发展为二维超声心动图. 5.同位素心血管造影在确定有无分流、鉴别先天性心脏病的类型以及测定心功能等方面也有一定价值. (胡杰摘)

6. 期刊论文 [汪泽龙, 黄美蓉](#) [153例先天性心脏病心导管检查和心血管造影术中常见并发症分析 -安徽医学2003, 24\(5\)](#)

目的探讨先天性心脏病(先心病)心导管检查和心血管造影术中常见并发症及处理方法. 方法在氯氨酮静脉麻醉+利多卡因穿刺部位局部麻醉下, 经股动、静脉穿刺插管行左右心导管检查及心血管造影术, 对术中出现的并发症进行分析、处理. 结果153例先心病患者有58例术中出现不同类型并发症, 占37. 9%, 经术中处理均成功完成手术. 结论在心导管检查和心血管造影术中出现的并发症, 如能及时适当处理, 手术均能成功进行.

7. 期刊论文 [钟玉敏, 朱铭, 唐旭峰, 王谦, 孙爱敏](#) [磁共振在常见左右分流先天性心脏病中的诊断价值探讨 -中国医学影像技术2002, 18\(2\)](#)

目的探讨磁共振(MRI)在小儿常见左右分流先天性心脏病(先心病)中的诊断价值. 方法 82例均行超声心动图及MRI检查, 其中6例作心血管造影(ACG), 57例行手术. 结果 82例中单纯室间隔缺损(VSD)60例, VSD合并房间隔缺损(ASD) 11例, VSD合并动脉导管未闭(PDA) 2例, ASD合并PDA 1例, VSD合并ASD、PDA 3例, ASD 2例, PDA 3例. MRI检查出超声心动图漏诊的伴有主动脉搏弓病变18例. 结论小儿常见左右分流先心病的MRI诊断结果与超声相符, 能显示心外大血管异常是MRI的优势.

8. 会议论文 [李庚武](#) [复杂性先天性心脏病心血管造影诊断初步探讨](#) 2007

过去的近30年, 先天性心脏病的影像学诊断有了很大发展, 常用的方法有普通X线胸片、心电图、心动超声图、心脏核素扫描、心脏导管造影和CT、MRI检查等. 这些技术之中, 有些是检查心脏形态、结构; 有些用于功能检查; 有些即能检查心脏形态、结构, 又能反映一定心脏功能状态. 基于此, 本文探讨了多层螺旋CT(MSCT)诊断复杂性先天性心脏病的诊断效果.

9. 期刊论文 [李晓锋, 王强, 刘迎龙, 朱耀彬, 张戈军, LI Xiao-feng, LIU Ying-long, WANG Qiang, ZHU Yao-bin, ZHANG Ge-jun](#) [肺血减少型复杂先天性心脏病合并的主要体肺动脉侧枝分布规律的临床研究 -中国分子心脏病学杂志2009, 9\(2\)](#)

目的 总结合并主要体肺动脉侧枝(MAPCAs)形成的复杂先天性心脏病(CHD)侧枝的分布规律. 方法 回顾分析1992年至2008年8月中国医学科学院阜外心血管病医院收治的65例合并MAPCAs形成的肺血减少型复杂CHD, 总结复杂CHD的MAPCAs分布规律. 年龄0. 1~30岁(中位年龄1. 9岁), 体重4~57. 5 kg(平均14. 9±11. 9kg), 其中法洛四联症40例, 肺动脉闭锁20例, 大动脉转位4例, 右心室双出口1例. 结果 全组共发现体肺侧枝共160支, 平均2. 5支/例. 全组共发现由胸主动脉上段发出62支(38. 8%)侧枝血管, 胸主动脉中段发出28支(17. 5%), 腹主动脉发出11支(6. 9%), 左胸廓内动脉发出10支(6. 3%), 右胸廓内动脉发出10支(6. 3%), 右锁骨下动脉发出7支(4. 4%), 主动脉弓部发出7支(4. 4%), 胸主动脉下段发出6支(3. 8%), 头臂干根部发出5支(3. 1%), 支气管动脉发出5支(3. 1%), 左锁骨下动脉发出4支(2. 5%), 膈下动脉发出4支(1. 3%), 右肾动脉发出1支(0. 6%). 供应左肺的侧枝为59支(36. 9%), 供应右肺的侧枝为89支(55. 6%), 同时供应两肺的侧枝为12支(7. 5%). 全组有24支(15%)体肺侧枝开口出现不同程度的狭窄; 43支侧枝在进入肺脏前呈现扭曲; 13支为相应肺叶或肺段的单一供血血管. 4例由较细且紊乱的体肺侧枝形成血管丛. 结论 肺血减少型复杂CHD合并的MAPCAs主要发自于降主动脉及其分支, 以胸主动脉中上段最为多见, 发自于升主动脉少见; 部分侧枝开口可有不同程度的狭窄, 给介入封堵带来一定的困难, 单一血供侧枝应给予足够重视.

10. 会议论文 [朱崇标, 宋兆祺](#) [先天性心脏病肺动脉狭窄类畸形影像诊断附58例分析](#) 1988

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz201003003.aspx

授权使用: qknfy(qknfy), 授权号: 7d1446fc-a3f2-4b9c-ac7e-9de900bbd2e1

下载时间: 2010年9月6日