

# 积极科学地开展管腔内支架的临床应用

王 峰, 徐 克

【摘要】 管腔内支架面世已经 20 余年了,在我国,近年来也取得了可喜的成绩。支架不仅可以广泛应用于各种血管腔狭窄性病变,而且也还可以应用于诸如胆管、食管和气管等非血管管腔中。特别是近年来,支架还逐步应用于缺血性脑血管病和出血性脑血管病的介入治疗之中。而在胸腹主动脉瘤的介入治疗中,覆膜支架则表现出极大的优越性。但是在我们国家,支架技术的发展还任重道远,基础研究尚不够深入,操作尚不规范、随访工作不够细致等,都是介入诊疗专业医生今后需要大力解决的问题。如何开发具有自主知识产权的新支架、并不断拓展支架的新用途、如何做到科学合理地应用支架,也是介入医生今后努力工作的目标。

【关键词】 积极开展;支架;介入治疗

中图分类号:R654.4 文献标识码:A 文章编号:1008-794X(2006)03-0129-02

**Positively and reasonably clinical application of endoluminal stenting** WANG Feng, XU Ke. Department of Interventional Radiology, the First Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian 116011, China

【Abstract】 The endoluminal stenting is popular for more than two decades, even in China, encouraging achievements also are getting around the recent decade. Endoluminal stents are not only applied for all kinds of vascular stenosis, and nonvascular stenosis such as biliary tract, esophagus, trachea etc, but also are utilized gradually in the interventional treatment of cerebral ischemia and hemorrhage in the recent years, especially for aortic aneurysm. There would still have a long way to go in China for further development in basic research, standardized procedure, and normalized followed-up. The main target for all the interventional radiologists in the foreseen future is how to develop new stents with independent knowledge property right and to expand the stents usage reasonably. (J Intervent Radiol, 2006, 15:129-130)

【Key words】 Positive and reasonable; Stent; Interventional therapy

管腔内支架是 Dotter 教授于 1969 年首次提出并用于动物实验,用以开通闭塞的血管。随着介入放射学的发展和介入器材的改进,管腔内支架正在逐步成为介入放射学医师行之有效的新武器。它不仅可以用于开通人体的各种血管及非血管管腔,还可以用以管腔重建等。

## 1 管腔内支架在我国临床应用现状

血管内支架临床应用较早,早在 1983 年支架(stent)一词在血管疾病方面的应用就出现在专业刊物中。1985 年 Gianturco 首先置入腔静脉支架,开创了临床应用管腔内支架的先河。国内在 1993 年采用此项技术,成功地治疗下腔静脉节段闭塞型布加

综合征(BCS)。目前内支架的临床应用范围越来越广泛。

### 1.1 各种动脉狭窄性病变中的应用

如主动脉、肾动脉、冠状动脉、髂动脉、四肢动脉及器官移植术后动脉狭窄等,置入血管内支架就可以取得满意的疗效,目前已是成熟的治疗技术。

### 1.2 缺血性脑血管病中的应用

目前国内在颈动脉及椎动脉狭窄的介入治疗中,应用颇为广泛。早在 1998 年单鸿等报道 6 例颈动脉支架的临床应用。越来越多的研究表明,颅内血管支架的应用是治疗缺血性脑血管病的主要手段。国内姜卫剑在 2005 年报道了应用内支架治疗 155 例症状性颅内动脉狭窄。在科学谨慎地开展应用和推广中,已取得了可喜的进步。但要严格掌握适应证,做好术前评估及合理处理。远期疗效尚待进一步研究。

### 1.3 出血性脑血管病中的应用

作者单位:116011 大连医科大学附属第一医院介入治疗科(王峰);中国医科大学附属第一医院放射科(徐克)

通讯作者:徐克

万方数据

在出血性脑血管病中,支架主要用于颅内宽颈或梭形动脉瘤的治疗。支架作为一种“栅栏”,阻挡和防止填入动脉瘤中的弹簧圈突入载瘤动脉,避免影响载瘤动脉血流。覆膜支架通过覆膜隔绝动脉瘤与载瘤动脉的交通,促使血管内皮生长依附,同时减少血流对瘤壁的冲击,减少动脉瘤破裂的可能。但是由于血管迂曲,目前治疗颅内血管病变的支架及输送系统往往无法达到理想的部位。

#### 1.4 覆膜支架在腔内隔绝术中的应用

1991 年 Parieli 率先应用覆膜支架治疗腹主动脉瘤,国内景在平教授在 1998 年首先应用于腹主动脉,取得了成功。现在覆膜支架不但用于腹主动脉,还可用于胸主动脉及外周动脉瘤和夹层动脉瘤。

#### 1.5 在静脉系统中的应用

早在 1989 年 Richter 首先应用 TIPS 治疗门静脉高压症。我国也在 1992 年即开展 TIPS 研究,并在短时间达到高潮。但此后不久由于分流道再狭窄等问题的出现,使此项技术的应用逐步步入低谷。近年来,随着覆膜支架在临床应用,我们又迎来了 TIPS 发展的新阶段。静脉支架还广泛应用于上腔静脉和下腔静脉及 BCS 的介入治疗。

管腔内支架同样应用于人体的各种非血管管腔中,如胆道、气管、食管、结肠甚至输尿管等。由于非血管管腔内支架技术相对简单,对支架和输送器的要求也不像血管支架那么严格,因此,非血管支架的国产化程度也显示高于血管支架,所以在我国临床介入治疗中应用范围越来越广泛。

## 2 管腔内支架临床应用存在的问题与展望

### 2.1 管腔内支架的基础研究不够

支架置入后如何预防再狭窄是国内外介入医学界学者共同面临的难题。我国介入医师大多是拿来

主义,习惯于应用国外现成的技术和产品,而缺少自主创新的精神,特别是对于如何预防支架再狭窄、如何开发新的支架、如何促进国产支架的临床应用等都是摆在我们面前亟待解决的课题。

### 2.2 重视课题设计和随访

重视前瞻性随机对照研究和支架置入后的随访工作,建立健全随访制度,进行标准的疗效评价,严格管腔内支架的临床应用原则,确立支架置入的技术操作规范。

### 2.3 支架的国产化问题

虽然国产支架在我国应用越来越多,但由于质量和使用的方便程度等问题,在血管内支架产品尚有诸多不足,需要医学界和生产厂家共同努力。

### 2.4 加强介入器械研究

积极开发新的支架及拓展支架新的用途,促使管腔内支架在临床治疗中应用的更加广泛。

加强支架的开发研究,尤其是覆膜支架的研究,如果能将小的覆膜支架应用于颅内宽颈或梭形动脉瘤,既可有效地闭塞动脉瘤又能保持血管的通畅,则临床意义更大。而且,许多类似颈动脉海绵窦瘘的患者也可以应用。当然,不论从产品的开发上,还是从技术操作上都具有较大的难度。但我们相信随着支架和输送系统的改进,覆膜血管内支架终将会成为颅内宽颈或梭形动脉瘤的主要治疗手段之一。药物涂层支架、生物可降解支架,放射性支架等新型支架不但可以进一步有效地治疗原发病,也可以预防支架再狭窄,这将是支架未来发展的趋势,更是介入医师追求和奋斗的目标。而在临床应用中,更应从患者实际需求出发,积极慎重、科学合理地选择这项治疗。

(收稿日期:2005-12-07)

# 积极科学地开展管腔内支架的临床应用

作者: [王峰, 徐克, WANG Feng, XU Ke](#)

作者单位: [王峰, WANG Feng \(116011, 大连医科大学附属第一医院介入治疗科\), 徐克, XU Ke \(中国医科大学附属第一医院放射科\)](#)

刊名: [介入放射学杂志](#) **ISTIC PKU**

英文刊名: [JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)

年, 卷(期): 2006, 15(3)

被引用次数: 0次

## 相似文献(10条)

### 1. 期刊论文 [李麟苏, 程永德 积极开展血管疾病的介入治疗 -介入放射学杂志2005, 14\(1\)](#)

介入放射学是在医学影像导向下进行治疗的学科, 人们普遍承认的是从1964年Dotter同轴导管治疗动脉闭塞性疾病开始的。原因是介入放射学不是一项或几项技术, 而是一门学科。至1974年放射医师Gruntzig研究出球囊导管, 并立即应用于冠状动脉, 这才在美国掀起了长时期的“球囊热”。虽然“介入疗法”传到中国最初是以治疗肿瘤的, 在中国肿瘤较血管患者多, 介入治疗肿瘤也是十分有效的方法, 肿瘤介入应该有所发展。但是血管介入不应忽视!近10年来, 血管介入有了长足的进步, 首先是器械有了很大的发展, 血管腔内成形术, 不只是使用导管、导丝和球囊, 血栓切除器有了很大的发展, 可以说是种类繁多。在支架方面也有了很大的发展, 为了防止狭窄, 有了药物洗脱支架, 还有隔绝作用的覆膜支架等。把介入的重点放回血管上来, 使介入放射学更上一层楼。

### 2. 学位论文 [李立 基于有限元法的ZFS3200型液压支架工程分析 2007](#)

液压支架是现代化高产高效矿井中保证作业空间和安全生产的重要设备, 其安全性和可靠性直接决定着综合机械化采煤技术的成败。为了降低生产成本, 提高采煤的经济效益和可靠性, 改善劳动条件, 世界各先进产煤大国都在积极开展液压支架的研究。为保证液压支架设计和制造质量, 需要掌握液压支架在各种工况下的应力、应变等数据。传统条件下, 获得这些数据的主要途径是制做样机, 在实验室依据标准进行以强度为主的各项试验。由于该试验耗资耗时, 所得数据有限, 因而使支架整架的强度检验存在严重不足。同时, 一些重要结构件由于很难单独进行试验, 从而造成了实验室试验的局限性。

为了最大程度的模拟现实工况, 节省试验费用, 减少设计上的失误, 解决样机试验存在的问题, 本文基于有限元法, 以ZFS3200型放顶煤液压支架为例, 利用ANSYS有限元软件, 结合PRO/E进行三维建模来分析液压支架的受力和变形, 在一定程度上代替实际工程试验并突破其局限性。研究的主要内容有: 液压支架的力学分析; 液压支架重要结构件的计算机辅助工程分析和整架的试验仿真。主要工作为: 反映实际结构的液压支架三维建模及空间力学分析; 依据国内最新的液压支架试验标准, 选取整架分析的三种危险工况进行了计算机模拟; 通过分析和模拟试验, 得出整个支架的应力和变形分布以及重要结构件的应力分布和模态状况; 对支架进行模拟工程分析, 获得了大量数据。

对液压支架进行计算机辅助工程分析, 利用有限元这一数值分析方法, 进行计算机求解, 可以更全面更精确地提供支架各方面的数据, 并可利用图形的方式直观地表现出所有单元或节点的位移和应力分布情况, 从而比试验室试验获得更多的资料和数据。这有利于液压支架的全面优化设计, 比传统试验更快更经济。在液压支架结构设计、优化设计、降低设计及制造成本等方面具有很大的发展前景。

### 3. 期刊论文 [李麟苏, LI Linshen](#)

#### [积极开展非血管性介入放射学 -介入放射学杂志2000, 9\(4\)](#)

介入放射学分两大部分, 即非血管性和血管性; 从性质上又分为诊断和治疗两方面。非血管性诊断部分以穿刺活检为主, 在腔道内注入造影剂(如经皮胆道造影、PTC) 诊断为次; 治疗部分则包括狭窄腔道成形术和支架术、肿瘤消融术、囊肿硬化治疗与阻塞管道或腔道的引流术等。

### 4. 期刊论文 [贾国良, 张玉顺 积极开展先天性心脏病的介入治疗 -心脏杂志2001, 13\(3\)](#)

先天性心脏病是小儿最常见的心脏病, 据目前人口出生率及先天性心脏病发病率, 估计我国每年有15万病儿出生。

外科手术是治疗先天性心脏病传统方法, 已经积累了非常丰富的经验, 并且仍在不断发展。但是, 随着介入心脏病学的发展, 介入治疗先天性心脏病也获得了成功, 早在1966年Rashkind和Miller[1]在应用球囊房间隔造口术姑息性治疗完全性大动脉转位取得成功。1967年Postmann[2]首先开展经导管关闭卵圆孔导管技术; 1974年King和Mills开始房间隔缺损的介入性治疗研究, 1975年Pack[3]等用刀片房间隔造口术, 完善了产生房间交通的姑息性治疗手段。1979年Rashkind研制封堵器并在婴幼儿动脉导管未闭的介入治疗中取得成功, 此后相继发展了Sideris法、Cardiol-Seal法, 特别是1997年Amplatzer封堵器的临床应用, 使先天性心脏病的介入治疗得以迅速发展。过去单一的外科手术方法治愈先天性心脏病发展为部分由介入性治疗所取代。

未闭动脉导管封堵术研究已近20年, 近年来器材日趋完善, 技术成熟, 得以广泛推广。主要方法有Rashkind封堵伞法、Sideris纽扣式封堵法、弹簧栓子封堵术、Amplatzer封堵伞, 可治疗1~14 mm直径的未闭动脉导管。根据未闭导管的直径不同, 所选方法亦不同。目前, 国内主要应用弹簧栓子封堵术和Amplatzer封堵伞, 已基本取代外科手术。

继发房间隔缺损的介入治疗, 近年来技术逐渐完善, Rashkind法、Sideris法、Cardio-Sea 1 法及Amplatzer法均在临床试用, 全世界已有数千例成功报告, 其总的成功率达95%以上。一组报告采用了采用Amplatzer封堵器关闭卵圆孔房间隔缺损的应用Amplatzer封堵器介入治疗的报告, 其成功率达97.3%, 1年完全封堵率94.9%。目前, 在发达国家介入治疗已逐步成为该病的首选治疗方法。

近年国外对卵圆孔未闭的存在与脑血栓发生的关系越来越受到重视。卵圆孔未闭发生率占人群的25%~34%, 卵圆孔未闭可能与不明原因脑栓塞有关。根据国外统计, 其中10%~40%可因矛盾性血栓而发生脑栓塞, 即使对该组患者实行抗凝治疗, 脑栓塞发生率仍在10%~29%。因此, 国外很注意对卵圆孔未闭的积极治疗。目前由瑞士组织的一项国际多中心研究(PC实验)正在证明是否应用Amplatzer 卵圆孔未闭封堵器在预防与卵圆孔未闭有关的脑栓塞方面优于药物治疗。

房间隔缺损(室缺)的介入性治疗是个尚有争议的问题。1988年Lock等采用Rashkind双面伞关闭室缺, 此后经历了蚌壳夹式闭合器(Clamshell)和Cardio-seal 双面伞封堵室缺。Lock等[4]一组136例室间隔缺损介入治疗报告, 54%为肌部, 34%为手术后残余漏, 11%为心肌梗死后室缺, 成功率100%。1999年Thanopoulos[5]和Toefel[6]等报告了采用Amplatzer封堵器关闭卵圆孔房间隔缺损的临床应用结果。由于房间隔解剖上的独特及周围结构的复杂, 目前国内对外封堵膜部VSD还没有成功的报道, 室缺封堵术仍处于研究探索中, 应小心慎重开展。

介入治疗与外科协同治疗某些复杂先天性心脏病也是一大发展趋势。对重症四联症、肺动脉瓣重度狭窄或闭锁, 可采用球囊瓣膜扩张术进行治疗, 肺动脉狭窄可采用球囊扩张及支架置入, 随着小儿生长发育到一定年龄可重复进行介入治疗, 使血流动力学适应于身体发育。肺动脉闭锁+室间隔缺损的一组复杂畸形, 首先应用介入性治疗, 栓堵体-肺侧支循环, 然后外科实行根治术, 避免外科手术时受手术野限制无法充分结扎这些侧支, 提高了手术成功率。此外, 室缺、房缺手术后残余漏, 换瓣术后瓣周漏等均可采用介入治疗加以封堵, 取得满意效果。当前, 随着介入心脏病学的发展, 先天性心脏病的介入性治疗已有重大突破。这一治疗方法, 具有操作简便、痛苦小、成功率高、安全、并发症低等优点。对于一些

### 5. 期刊论文 [刘建华 急性心肌梗死合并心源性休克58例诊治探讨 -中国社区医师\(医学专业\) 2010, 12\(16\)](#)

目的:评价急性心肌梗死合并心源性休克的临床疗效。方法:回顾性分析58例急性心肌梗死合并心源性休克患者运用静脉溶栓、冠脉内溶栓、介入治疗、CABG等的治疗效果。结果:单纯静脉溶栓40例, 治疗成功18例;冠脉内溶栓12例, 治疗成功9例;冠脉内介入5例, 治疗成功4例;急诊行冠状动脉旁路移植术1例, 治疗成功。结论:可以在基层普及的静脉溶栓应大力推广, 在此基础上, 有条件的医院应积极开展冠状动脉内溶栓支架治疗。

### 6. 学位论文 [李长江 液压支架的计算机辅助工程分析 2005](#)

为了降低成本, 提高采煤经济效益和可靠性, 世界各主要产煤大国都在积极开展液压支架的研究。在液压支架投入批量生产前, 为保证液压支架的

强度和刚度, 提高设计质量, 需要知道液压支架在各种工况下的应力、应变数据。获得这些数据的主要途径是制做样机, 在实验室依标准进行以强度为主的各项试验。该试验耗资耗时, 所得数据具有有限, 对支架整架的强度检验存在严重不足。同时, 一些重要结构件由于很难单独进行试验, 从而造成了实验室试验的局限性。

为了最大程度的模拟现实情况, 节省试验费用, 减少设计上的失误, 解决样机试验存在的问题, 本文提出利用ANSYS结合PRO/E进行三维建模来分析液压支架的受力和变形的的方法, 从而在一定程度上代替实际工程试验并突破其局限性。进而通过VC++界面编程开发了一套专门的软件包, 利用计算机辅助工程分析对液压支架及其重要结构件进行了试验仿真研究。研究的主要内容有: 液压支架的力学分析; 液压支架整架的试验仿真和重要结构件的计算机辅助工程分析; 液压支架CAE分析软件包的编程调试及界面设计。主要成果是: 反映实际结构的液压支架三维建模及空间力学分析; 液压支架整架的试验仿真环境和模态分析模块的开发研制; 对重要结构件分析模块的开发研制; 液压支架CAE分析软件包人机界面美化的开发研制。

对液压支架进行计算机辅助工程分析, 利用有限元这一数值分析方法, 进行计算机求解, 可以更全面的提供支架各方面的数据, 并可用图形直观的表现出所有单元或节点的位移和应力分布情况, 比试验室试验获得更多的资料和数据。这有利于支架的全面优化设计, 达到在提高设备性能的同时, 降低设备重量及其设计制造费用。同时简单适用的人机界面使得软件包操作方便快捷易用, 有利于推广使用。通过对实例分析的结果可以证明该液压支架CAE分析软件包是可行的, 相信在研究进一步完善之后, 将会有广阔的应用市场并产生一定的经济效益。

7. 期刊论文 [张雨. 宫丽鸿. 时广容. 徐琳. 桃核承气改良方对家兔血管内皮损伤后信号转导及转录活化因子3和NO的影响 - 中草药](#)2008, 39 (9)

冠心病是危害人类生命的最主要疾病之一。目前心血管领域积极开展介入治疗(PCI), 以经皮冠状动脉腔内成形术(percutaneous transluminal coronary angioplasty, PTCA)为基础的介入治疗迅速发展, 成为冠心病血管重建治疗的较成熟的手段, 成功抢救许多患者生命。PCI后再狭窄率已经从PTCA时代的20%~30%降至目前药物支架时代的5%~8%[1], 但是PCI后再狭窄仍是影响PCI中远期疗效的重要因素。目前常规化学药防治过程中出现对肝、肾损害及大出血等严重问题仍未解决, 因此PCI术后再狭窄的中医药防治研究成了人们关注的新热点。

8. 期刊论文 [原红霞. 急性心肌梗塞急诊介入治疗的临床观察 - 张家口医学院学报](#)2002, 19 (6)

目的: 通过分析急诊经皮冠状动脉介入治疗(PCI)对急性心肌梗死的急诊介入治疗方法, 探讨急诊PCI对急性心肌梗塞的治疗策略。方法: 入选2001. 6. 23~2002. 5. 10日入院的ST段抬高的急性心肌梗塞, 发病时间在12h内, 行急诊冠状动脉造影的急诊PCI。结果: 入选急性心肌梗死患者44例行急诊冠状动脉造影, 男34例, 女10例, 年龄(60. 1±11. 3岁)。行急诊PCI的有43例, IRA前向血流达到TIMI3级为90. 9%。单支、双支及三支病变分别占22. 7%、29. 8%、40. 9%。左主干三支病变占6. 8%。其中左主干+三支病变组死亡一例, 其余42例均放入支架无IRA的急性或亚急性再闭塞, 住院期间无心肌缺血再发, 无复流现象4例, 约占9. 1%。结论: 急性PCI是开通梗死相关血管的最佳方法, 应积极开展。

9. 期刊论文 [安健. 李保. 史世平. 王敬萍. 王慧仙. 芦丽芳. 高永利. 经皮穿刺桡动脉冠状动脉造影10例分析 - 山西医药杂志](#)2002, 31 (5)

近年来, 经桡动脉冠状动脉造影及冠状动脉成形术和支架术在国外应用越来越多, 已成为冠状动脉介入治疗的新路径[1, 2]。其优点为术后止血容易, 并发症少, 抗凝药物可连续使用, 患者无需卧床休息, 住院时间短, 相对费用低, 易为患者接受[3]。我院在已开展经皮穿刺股动脉冠状动脉介入治疗的基础上, 也积极开展了此项技术, 从2000~2001年共完成10例经皮穿刺桡动脉冠状动脉造影, 现将初步经验总结如下。

10. 会议论文 [郭水英. 徐妹芳. 冯蔚芬. 陈蒺. 林爱珍. 陈虹. 蔡红. 张木清. 石芳. 蕲蛇酶注射液对动脉重建术后狭窄再通观察](#) 2009

动脉重建术包括动脉血栓内膜切除术、各种自体静脉或人工血管搭桥术及各种动脉腔内成形术(如球囊扩张、支架植入、动脉硬化斑块切除等)。这些手术对急性动脉闭塞复通是获得比药物治疗难以得到良好效果。慢性动脉闭塞(血栓)性疾病(CAOD)积极开展重建手术成功率达85~90%以上, 获得近期良好效果。但重建手术后再狭窄、再闭塞(狭窄率为100%)。一般在30~500%。本院中西医结合血管病科从1996~2008年收治外院做球囊扩张、支架植入、人工血管搭桥术后, 发生再狭窄或次全闭塞病人27例的慢性动脉硬化闭塞ASO。本文对应用蕲蛇酶注射液等治疗观察进行报告。

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jrfsxzz200603001.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200603001.aspx)

授权使用: qkxb11(qkxb11), 授权号: 86b0ec09-438b-4bb6-a166-9e1f000141cc

下载时间: 2010年10月30日