

动脉粥样硬化性肾动脉狭窄的介入诊断与治疗方法探讨

王咏梅 黄佐 赵君 钱建英 陈懿

【摘要】 目的 观察动脉粥样硬化所致的肾动脉狭窄的发生率,及经皮肾动脉球囊成形术(PTRA)加支架术的疗效。方法 对连续 200 例接受冠状动脉(冠脉)造影的患者用 Judkins 右冠脉造影导管作选择性肾动脉造影或腹主动脉数字减影血管造影(DSA)进行肾动脉造影,并对其中 7 例肾动脉严重狭窄(狭窄直径 $\geq 85\%$)患者的 8 支狭窄血管行 PTRA 加支架术,所有病变均为动脉粥样硬化所致。结果 200 例受检者中,肾动脉狭窄的发生率为 10.5%(21 例);其中,99 例冠状动脉心脏病(冠心病)患者肾动脉狭窄的发生率为 19.2%(19 例)。8 支狭窄肾动脉手术的技术成功率达 100%。随访 3~9 个月,71.4% 的患者血压易于控制,其中 3 例复查肾动脉造影未见再狭窄。结论 对冠脉有病变的高血压患者,在行冠脉造影的同时,有必要加做肾动脉造影,有助于肾动脉狭窄的早期诊断和治疗,避免发生肾功能衰竭。PTRA 加支架术是目前治疗肾动脉狭窄的首选方法,具有安全、简便、有效的优点。

【关键词】 肾动脉狭窄;动脉粥样硬化;血管造影;经皮腔内血管成形术;支架术

Exploration of the interventional diagnosis and treatment for atherosclerotic renal artery stenosis WANG Yongmei*, HUANG Zuo, ZHAO Jun, et al. * Department of Cardiovasology, the 85th Hospital of PLA, Shanghai 20052, China

【Abstract】 **Objective** To determine the prevalence of renal artery stenosis(RAS) and the efficacy of percutaneous transluminal renal angioplasty(PTRA) and stenting in patients with documented coronary artery disease. **Methods** Selective renal artery angiography or abdominal digital subtraction angiography was performed immediately after coronary angiography to detect and quantify RAS in 200 consecutive patients with known or suspected coronary artery disease. Eight severe stenotic renal arteries in 7 patients were treated with PTRA and stenting. All the lesions are considered to be atherosclerotic. **Results** RAS(defined as $\geq 50\%$ diameter stenosis) was detected in 21 of 200 patients(10.5%) and 19 of 99 patients with coronary artery disease(19.2%) who had at least one coronary artery of $\geq 50\%$ diameter stenosis. Procedure success rate was 100% in the 7 patients received PTRA and stenting. Blood pressure control improved in 74.1% patients with hypertension. Angiographic follow-up was done in 3 patients in 3 to 9 months and no restenosis was found in the vessels. **Conclusions** It is necessary to routinely perform RAS for the patients with coronary artery disease undergoing coronary angiography to identify RAS, especially in those associated with hypertension, so as to diagnose and treat RAS in early stage. PTRA and stenting carries high success rate and appears to be an effective and safe treatment for RAS.

【Key words】 Renal artery stenosis; Atherosclerosis; Angiography; Percutaneous transluminal angioplasty; Stenting

肾动脉狭窄可引起肾血管性高血压和缺血性肾病,最终导致肾功能不全。而动脉粥样硬化则是老年患者肾动脉狭窄的最主要原因,约占 65%~70%。尽早发现和治疗肾动脉狭窄将有助于减少或延缓终末期肾病和慢性肾功能不全的发生。本文通

过对连续 200 例冠状动脉(冠脉)造影患者行肾动脉造影,并对所发现的 21 例肾动脉狭窄患者中的 7 例共 8 支狭窄肾动脉行经皮肾动脉球囊成形术(PTRA)加支架术,探讨冠状动脉心脏病(冠心病)患者中肾动脉狭窄的发生率及 PTRA 和支架术对肾动脉狭窄的近期疗效。

作者单位 200052 上海 解放军第 85 医院心血管内科(王咏梅),第二军医大学附属长征医院心内科(黄佐、赵君、钱建英、陈懿)

万方数据

材料和方法

一、肾动脉造影的对象和方法

选择 2000 年 6 月~2001 年 3 月间连续 200 例冠脉造影患者进行选择肾动脉造影或腹主动脉数字减影血管造影(DSA)检查。冠状动脉造影采用 Judkins 法,肾动脉造影采用标准体位。一般情况下在做完右冠脉造影后,将右冠脉造影导管拖下至第一腰椎下缘,找到肾动脉开口,每次用 3~5ml 造影剂,采用手推法用冠脉造影的模式造影;当开口寻找有困难或发现腹主动脉有畸形时,改用猪尾巴导管行腹主动脉 DSA,造影剂用量为 30ml。

二、血管病变程度的定义

冠脉及肾动脉狭窄定义为血管管径狭窄程度≥50%;<50%时称为血管病变。

三、PTRA 加支架术的病例选择及一般情况

病例总数 7 例,男 4 例,女 3 例,平均年龄(62±9)岁(51~76 岁),治疗的狭窄血管 8 支。7 例患者均患有重度高血压,需用 2~3 种降压药,但血压控制仍不理想,收缩压平均为(202.9±22.1)mmHg(1mmHg=0.133kPa),舒张压平均为(114.3±19.9)mmHg。其中 5 例伴冠心病。

四、内支架的选择和放置方法

股动脉径路,8F 鞘管插入股动脉,将 8F 大腔右冠指引导管送至病变肾动脉开口处,先行选择性肾动脉造影,随后注入肝素 6 000U,沿导管将 0.018 吋或 0.035 吋导引钢丝通过病变送至动脉分叉远端,沿钢丝用直径 4~6mm,长度 15~20mm 球囊,压力 6~10 个大气压(1 个大气压=101.325kPa),在狭窄处,预扩张 1~2 次,每次加压 30~60s,撤出球囊导管,沿钢丝将带球囊的 AVE Bridge 支架或 Cortis Palmaz C 支架送至狭窄处,准确定位后,释放支架,重复造影示支架位置良好后结束手术。

五、疗效评定标准

技术成功定义为残余狭窄<30%。临床疗效评定采用 Cluzel 的标准^[1]:①治愈:在停用抗高血压药物的情况下,舒张压<90mmHg;②改善:舒张压<110mmHg,或术后至少下降 15mmHg,同时,抗高血压治疗较术前减少或不变;③失败:不能达到①或②的要求。

结 果

一、肾动脉狭窄的发生率

在 200 例受检者中,发现肾动脉狭窄发生率为

10.5%(21 例),肾动脉有狭窄和(或)病变者 26 例(13%)。在 21 例肾动脉狭窄患者中,单侧肾动脉狭窄者 15 例,双侧肾动脉狭窄者 6 例。单纯左肾动脉狭窄者 5 例,其中 2 例合并右肾动脉病变;单纯右肾动脉狭窄者 10 例,其中 3 例合并左肾动脉病变。共发现狭窄肾动脉(狭窄直径≥50%)29 支,其中严重狭窄者(狭窄直径>75%)17 支,病变肾动脉(狭窄直径<50%)12 支。在 99 例冠心病患者中,肾动脉狭窄者 19 例(19.2%),肾动脉有狭窄和(或)病变者 24 例(24.2%)。

二、肾动脉狭窄和(或)病变与冠状动脉病变支数的关系

两者关系见表 1。

表 1 肾动脉狭窄和(或)病变与冠状动脉病变支数的关系

冠状动脉病变	肾动脉病变和(或)狭窄		肾动脉狭窄	
	例	%	例	%
无有意义狭窄(101 例)	2	7.7	2	7.7
单支病变(31 例)	2	7.7	1	3.8
双支病变(26 例)	4	15.4	3	11.5
多支病变(42 例)	18	69.2*	15	57.7*
合计	26	100.0	21	80.8

与冠状动脉无有意义狭窄患者相比,*P<0.01

三、PTRA 及支架治疗肾动脉狭窄的疗效

7 例行 PTRA 及支架治疗的患者中,有 4 例为双侧肾动脉狭窄,3 例为单侧肾动脉狭窄,有 1 例双侧肾动脉狭窄患者间隔 3 个月分 2 次治疗双侧血管,其余均单侧治疗。接受治疗的 8 支肾动脉狭窄 85%~99%,左、右侧各 4 例,病变均累及开口或靠近开口处,故在行 PTRA 后全部植入支架。植入的 8 枚支架全部为球囊扩张式,其中 7 枚为 AVE Bridge 支架,1 枚为 Cortis Palmas C 支架。支架直径 4.0~7.0mm,长度 9~20mm。手术技术成功率 100%,无残余狭窄。术中有 1 例发生肾动脉夹层及血栓形成,立即植入支架后复查造影血流通畅。对患者随访 3~6 个月,临床治愈 1 例,改善 4 例,总有效率为 71.4%。

讨 论

肾动脉狭窄是继发性高血压最常见的原因^[2]。严重的肾动脉狭窄可以导致进行性肾损害,甚至肾功能丧失^[3]。在西方,肾动脉粥样硬化是引起肾动脉狭窄的最常见病因,占有肾动脉狭窄病因的

65%~70%。肾动脉狭窄多发生在 50~70 岁的男性患者,常伴随其他血管粥样硬化性疾病,40%~50%的患者呈进行性狭窄。我国由于以前开展肾动脉造影不普遍,对老年高血压和动脉粥样硬化患者即使在做冠状动脉造影时也不作肾动脉造影检查,所以动脉粥样硬化性肾动脉狭窄发现率低。近 2 年来肾动脉狭窄已开始受到重视,国内有报道 81 例冠心病患者中肾动脉狭窄的检出率为 25.9%^[4],本文结果为 19.2%,与国外报道 22% 的发生率相符合^[5]。

我们改进了肾动脉造影的方法,在做完右冠脉造影后,直接将导管拖下至第 1 腰椎下缘附近,作选择性肾动脉造影。这一方法简便,不用更换导管,不增加成本,不用高压注射器,节省造影剂,避免血管重叠掩盖病变。这样就可使肾动脉造影在冠脉造影时得到推广,可尽早发现肾动脉狭窄、尽快治疗。但此法要寻找肾动脉开口,需要一定的技巧和经验才能熟练,且导管不能进入太深,否则易遗漏开口处的病变。另外还有个别患者肾动脉有变异,一侧有 2 个开口,通过观察分支覆盖情况可以发现。总之,在遇到困难、疑问或怀疑腹主动脉有异常时,还可加做常规腹主动脉造影,避免漏诊。

PTRA 是前几年治疗肾动脉狭窄的主要措施,但对于肾动脉炎症瘢痕性病变及开口或近端狭窄,由于弹性回缩或再狭窄,手术成功率仅约 20%^[7]。近年来发展的肾动脉支架术克服了球囊成形术的局限性和缺点,具有良好的即刻效果,降低了并发症发生率和再狭窄率^[8]。特别是球囊膨胀成形内支架,其以球囊直径控制内支架的成形直径,球囊的扩张力使内支架及动脉壁达到成形后不会再自行回缩或膨胀。本组 8 例患者使用的 AVE Bridge 支架和 Cortis Palmaz C 支架即为此类型支架。有 3 例患者在 3~6 个月内造影随访,未发现再狭窄。在支架植入过程中,我们还注意到两点,一是开口处的病变在植入支架时,支架近端一定要在主动脉内露出 1mm,防止开口处病变弹性回缩和增生而使支架口再狭窄;二是内支架植入血管后的直径要比血管直径大 10%~15%,使其金属丝嵌入血管壁内,让支架表面尽快内皮化。

本组患者中有 5 例合并冠心病,冠脉造影检出有 1~3 支冠脉病变,其中 2 例同时行经皮冠状动脉球囊成形术(PTCA)加支架术和 PTRA 加支架术,

患者可以耐受,无不良反应。PTRA 和 PTCA 两者原理和操作手法基本一致,因此由心血管介入医生在进行冠脉造影的同时,有选择地加做肾动脉造影,并对肾动脉狭窄患者行 PTRA 和(或)支架术,具有可行性。

国外文献报道,大多数粥样硬化性肾动脉狭窄患者的高血压在肾动脉狭窄纠正后,尽管血压可降低,但多需要继续药物治疗,而且随时间的推移,降压药的应用数量亦增加^[9],本组结果与国外报道一致。

我国已进入老龄化社会,粥样硬化性血管疾病的发病率势必增加,由肾动脉狭窄引起的肾血管性高血压和肾功能衰竭不容忽视。通过对肾动脉狭窄的高危患者开展肾动脉造影检查,可早期诊断和积极治疗,并指导用药,对于肾动脉狭窄的患者,在对病变血管治疗之前,避免血管紧张素转化酶抑制剂(ACEI)的使用,以免引起局部缺血性损伤和患侧肾功能的丧失。

参 考 文 献

- Cluzel P, Raynaud A, Beyssen B, et al. Stenosis of renal branch arteries in fibromuscular dysplasia: result of percutaneous transluminal angioplasty. *Radiology*, 1994, 193: 227-232.
- Yutan E, Glickerman DJ, Caps MT. Percutaneous transluminal evascularization for renal artery stenosis: Veterans Affairs Puget Sound Health Care System experience. *J Vasc Surg*, 2001, 34: 685-693.
- Alhaddad IA, Blum S, Heller EN. Renal artery stenosis in minority patients undergoing diagnostic cardiac catheterization: prevalence and risk factors. *J Cardiovasc Pharmacol Ther*, 2002, 6: 147-153.
- 崔伟, 温沁竹, 孙宝贵, 等. 冠心病患者肾动脉狭窄及其相关因素分析. *中华心血管病杂志*, 1999, 27: 343-345.
- Jean WJ, al-Bitar I, Zwicke DL, et al. High incidence of renal artery stenosis in patients with coronary artery disease. *Cathet Cardiovasc Diagn*, 1994, 32: 8-10.
- 邢惠莉, 沈卫峰, 张奇, 等. 冠心病患者的肾动脉狭窄及介入治疗. *介入放射学杂志*, 2002, 11: 266-268.
- Dong ZJ, Li SH, Lu XC. Percutaneous transluminal angioplasty for renovascular hypertension in arteritis: experience in China. *Radiology*, 1987, 162: 477-479.
- Van de Ven PJ, Kaatee R, Beutler JJ, et al. Arterial stenting and balloon angioplasty in ostial atherosclerotic renovascular disease: a randomised trial. *Lancet*, 1999, 353: 282-286.
- Plouin PF, Alanore AL. Management of the patient with atherosclerotic renal artery stenosis. New information from randomised trials. *Nephrol Dial Transplant*, 1999, 14: 1623-1626.

(收稿日期: 2002-07-19)

作者: 王咏梅, 黄佐, 赵君, 钱建英, 陈懿
作者单位: 王咏梅(200052, 上海, 解放军第85医院心血管内科), 黄佐, 赵君, 钱建英, 陈懿(第二军医大学附属长征医院心内科)
刊名: 介入放射学杂志 ISTIC PKU
英文刊名: JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY
年, 卷(期): 2002, 11(5)
被引用次数: 1次

参考文献(9条)

1. Cluzel P, Raynand A, Beyssen B. Stenosis of renal branch arteries in fibromuscular dysplasia: result of percutaneous transluminal angioplasty 1994

2. Yutan E, Glickerman DJ, Caps MT. Percutaneous transluminal evascularization for renal artery stenosis: Veterans Affairs Puget Sound Health Care System experience 2001

3. Alhaddad IA, Blum S, Heller EN. Renal artery stenosis in minority patients undergoing diagnostic cardiac catheterization: prevalence and risk factors 2002

4. 崔炜, 温沁竹, 孙宝贵. 冠心病患者肾动脉狭窄及其相关因素分析[期刊论文]-中华心血管病杂志 1999(05)

5. Jean WJ, al-Bitar I, Zwicke DL. High incidence of renal artery stenosis in patients with coronary artery disease 1994

6. 邢惠莉, 沈卫峰, 张奇, 张瑞岩, 张建盛. 冠心病患者的肾动脉狭窄及介入治疗[期刊论文]-介入放射学杂志 2002(04)

7. Dong ZJ, Li SH, Lu XC. Percutaneous transluminal angioplasty for renovascular hypertension in arteritis: experience in China 1987

8. Van de Ven PJ, Kaatee R, Beutler JJ. Arterial stenting and balloon angioplasty in ostial atherosclerotic renovascular disease: a randomised trial 1999

9. Plouin PF, Alanore AL. Management of the patient with atherosclerotic renal artery stenosis. New information from randomised trials 1999

相似文献(10条)

1. 期刊论文 陈水龙, 王焱, 王挹青, 陈炳煌, 郑剑涛, 刘文辉, 董俊泽, 蔡彬妮. 动脉粥样硬化性肾动脉狭窄的早期发现 - 中国动脉硬化杂志 2004, 12(1)
探讨冠状动脉造影同时行肾动脉造影的必要性及动脉粥样硬化性肾动脉狭窄的相关危险因素分析. 共491例临床疑似冠心病患者行冠状动脉造影同时行非选择性或选择性肾动脉造影, 并对相关的临床因素进行评价, 筛选出动脉粥样硬化性肾动脉狭窄的独立危险因素. 冠心病组患者中动脉粥样硬化性肾动脉狭窄的发病率为20%, 显著高于非冠心病组(2.6%). 冠心病、外周血管疾病是动脉粥样硬化性肾动脉狭窄的独立危险因素(多元Logistic回归分析, $P < 0.001$, $P = 0.003$), 是其早期发现的指标. 对怀疑有冠心病的患者, 在冠状动脉造影同时行肾动脉造影有助于动脉粥样硬化性肾动脉狭窄的早期发现.

2. 期刊论文 付振虹, 盖鲁粤, 刘宏斌, 徐勇, 郭军, 杨庭树, FU Zhen-Hong, GAI Lu-Yue, LIU Hong-Bin, XU Yong, GUO Jun, YANG Ting-Shu. 动脉粥样硬化性肾动脉狭窄患者相关危险因素分析 - 中国动脉硬化杂志 2006, 14(6)
目的 观察动脉粥样硬化性肾动脉狭窄患者危险因素、血脂及肾功能的变化, 分析各项指标与肾动脉狭窄及其病变程度和范围的关系. 方法 选取动脉粥样硬化性肾动脉狭窄患者70例, 测定其血脂及肾功能, 并选择62例肾动脉正常者为对照. 结果 肾动脉狭窄组与对照组相比高血压、冠心病、慢性肾功能不全及高脂血症的发病率明显增高($P < 0.01$), 两组间血尿素氮、肌酐、总胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇及载脂蛋白A1差异显著($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$); 不同狭窄组之间血尿素氮、肌酐、总胆固醇差异显著($P < 0.01$). 结论 高血压、冠心病、慢性肾功能不全及高脂血症是动脉粥样硬化性肾动脉狭窄的危险因素.

3. 期刊论文 窦艳娜, 刘章锁, DOU Yan-na, LIU Zhang-suo. 动脉粥样硬化性肾动脉狭窄的诊断方法及精确性 - 诊断学理论与实践 2007, 6(6)
动脉粥样硬化是肾动脉狭窄(renal artery stenosis, RAS)最常见的病因. 西方国家的资料显示, 90%的RAS由动脉粥样硬化所致[1]; 近年我国与欧美国家的资料也逐渐趋向一致, 72%的RAS由该病所致[2].

4. 期刊论文 陈玲, 房振英, Chen Ling, Fang Zhen-ying. 动脉粥样硬化性肾动脉狭窄患者血MMP-9水平、血脂、肾动脉狭窄支数及其间关系的临床观察 - 国际泌尿系统杂志 2007, 27(4)
目的 探讨动脉粥样硬化性肾动脉狭窄患者血基质金属蛋白酶-9(MMP-9)及血脂水平、肾动脉狭窄支数以及三者之间的相关关系. 方法 将99例患者根据肾小球滤过率(GFR)分为: I组GFR < 20ml/min组(n=26), II组20ml/min < GFR < 35ml/min组(n=33), III组35ml/min < GFR < 70ml/min组(n=20)和IV组GFR > 70ml/min组(n=20). 测定所有患者MMP-9以及血脂的浓度. 所有病人都行肾动脉造影检查, 据结果分为单侧或双侧肾动脉狭窄. 结果 ①四组患者血MMP-9浓度随肾功能的进行性下降而逐渐减少. ②四组患者主要冠脉狭窄支数比较: I组高于IV组且差值比较有统计学意义, 其余各组间差值比较均无统计学差异

. ③患者血TC与LDL-c呈现Ⅰ组<Ⅱ组<Ⅳ组<Ⅲ组的规律,组间比较差别均具有统计学差异;而TG与HDL-c则未显示出明显的规律,组间比较差别无统计学意义. ④患者血MMP-9水平与肾动脉狭窄支数之间无相关关系. ⑤患者血MMP-9水平与血TC、LDL-c水平呈负相关,与TG、HDL-c无相关关系. ⑥患者肾动脉狭窄支数与血脂水平无相关关系. 结论 MMP-9可作为动脉粥样硬化性肾动脉狭窄的炎症观察指标,是动脉粥样硬化肾动脉斑块不稳定的标记物,可作为动脉粥样硬化性肾动脉狭窄的发生及发病程度的一种重要的相关性指标.

5. 学位论文 [艾虎](#) [肾动态显像在动脉粥样硬化性肾动脉狭窄中的应用研究](#) 2006

背景:
动脉粥样硬化是肾动脉狭窄常见的病因之一。我国及亚洲其他国家报道的肾动脉狭窄(renal arterial stenosis, RAS)最常见的病因曾经是多发性大动脉炎。研究显示,动脉粥样硬化性肾动脉狭窄(atherosclerotic renal artery stenosis, ARAS)正逐渐取代多发性大动脉炎成为我国致肾动脉狭窄的最常见病因。肾动脉狭窄的危害主要在于引起肾脏功能损害及肾血管性高血压(renovascular hypertension, RVHT)。在西方国家中, ARAS已成为老年慢性肾功能衰竭的常见原因之一, 但ARAS患者采用介入治疗后随访观察发现, 介入治疗对改善肾功能的效果并不明显。ARAS患者肾脏功能恶化的机制尚不明确。肾血管性高血压是由于肾动脉狭窄伴有血流动力学改变时, 血管紧张素Ⅱ反应性的增加所致。口服血管紧张素转换酶抑制剂(angiotensin converting enzymeinhibi-tor, ACEI)卡托普利后可以阻断血管紧张素Ⅱ引起的肾脏出球小动脉收缩, 降低肾脏灌注压, 此时再行肾动态显像, 肾动脉狭窄肾脏的血流灌注量会下降。这也就是卡托普利肾动态显像用于诊断肾血管性高血压的理论依据。
目前, 国内应用肾动态显像研究ARAS患者肾脏功能受损机制的报道较少, 应用卡托普利肾动态显像(captopril renal scintigraphy, CRS)诊断ARAS导致的肾血管性高血压的研究也不多见。

目的:
1、研究肾动态显像分肾小球滤过率(single kidney glomerular filtration rate, SKGFR)与ARAS肾动脉狭窄程度之间的关系。
2、探讨卡托普利肾动态显像在ARAS导致的肾血管性高血压中的诊断价值。
材料与方法: 2003年1月~2006年8月间经肾动脉造影证实, 临床诊断ARAS的55例患者入选。所有研究对象在造影前后14天内行普通肾动态显像检查, 其中的28例临床诊断肾血管性高血压的患者1~5天后再次行卡托普利肾动态显像检查。22例临床怀疑肾血管性高血压的患者, 经造影证实肾动脉正常或狭窄程度<50%作为对照组, 并行卡托普利肾动态显像检查。所有肾动脉造影图像资料由一名心内科医师, 在了解肾动态显像结果的情况下进行图像判断, 明确肾动脉狭窄部位和程度。以肾动脉管腔直径狭窄程度≥50%作为诊断肾动脉狭窄的标准。RVHT的诊断标准: 肾动脉造影诊断肾动脉狭窄, 临床伴有高血压并服用三种及三种以上抗高血压药物。肾动态显像采用二乙三胺五醋酸(diethylenetriaminepentaacetic acid, DTPA)为显像剂, 由两名操作者在不了解肾动脉造影的情况下处理, 应用感兴趣区(region of interest, ROI)技术勾画双肾轮廓及本底, 计算机软件自动生成肾图曲线并计算出体表面积标准化肾小球滤过率(glomerular filtration rate, GFR)。GFR在60~89ml/min. 1.73m²为GFR轻度降低组, GFR<60ml/min. 1.73m²为GFR中度以上降低组。卡托普利肾动态显像前, 患者停服ACEI类药物24~48小时, 其他降压药停用24小时。CRS符合下述任何一项即诊断阳性: A、卡托普利肾动态显像峰时比基础肾动态显像峰时延迟, 且峰时≥6min; B、基础肾动态显像示一侧肾脏功能明显下降, 表现为两侧相对摄取比<30%, 峰时≤2分钟, 肾脏缩小, 而卡托普利肾动态显像没有明显变化; C、卡托普利肾动态显像比基础肾动态显像的两侧相对摄取比下降大于5%; D、卡托普利肾动态显像比基础肾动态显像的肾小球滤过率下降≥10%。

结果:
一、肾动态显像分肾小球滤过率(SKGFR)与肾动脉狭窄之间的关系
1、单侧肾动脉狭窄患者患侧肾脏与对侧肾脏SKGFR的比较
(1)32例单肾动脉狭窄患者, 患侧肾脏SKGFR较对侧SKGFR明显降低(25.0±11.6ml/min与30.5±9.0ml/min, P=0.039), 差异有统计学意义。
(2)32例单肾动脉狭窄患者中, 21例肾动脉狭窄程度<90%患者患侧肾脏SKGFR为29.2±10.6ml/min, 对侧肾脏SKGFR为28.8±8.1ml/min, 两侧比较差异无统计学意义(P=0.894;)。
(3)11例单肾动脉狭窄肾动脉狭窄程度≥90%者, 该组患者患侧肾脏与对侧肾脏的SKGFR分别为17.0±9.4ml/min与33.7±10.2ml/min, 两侧比较差异有统计学意义(P=0.001)。
2、单侧肾动脉狭窄与双侧肾动脉狭窄患者SKGFR间的比较
23例双侧肾动脉狭窄患者双肾SKGFR的均值与32例单侧肾动脉狭窄患者双肾SKGFR均值(21.0±11.0ml/min与27.0±10.7ml/min, P=0.002)比较, 差异有统计学意义。
3、ARAS患者肾动脉狭窄程度与SKGFR的关系
根据肾动脉的病变程度将55例ARAS患者(110个肾脏)分组。肾动脉正常/轻度病变组(狭窄程度<50%), 共34个肾脏, SKGFR为30.0±9.2ml/min; 轻度狭窄组(狭窄程度50%~69%), 共30个肾脏, 肾脏SKGFR为28.4±10.8ml/min; 肾动脉中度狭窄组(狭窄程度≥70%)肾脏46个, 肾脏SKGFR为18.8±10.3ml/min。肾动脉正常/轻度病变组与肾动脉轻度狭窄组间SKGFR差异无统计学意义(P=0.521)。肾动脉中度狭窄组与轻度狭窄组、正常/轻度病变组肾脏SKGFR差异均有统计学意义(P<0.001)。

二、卡托普利肾动态显像诊断ARAS导致的RVHT的价值
1、卡托普利肾动态显像在肾动脉粥样硬化性RVHT中的诊断价值
肾动脉直径狭窄≥50%作为诊断RVHT的标准, CRS诊断RVHT I、的敏感性和特异性分别为71.4%和72.7%。若以直径狭窄≥70%作为诊断RVHT I、的标准, CRS诊断RVHT的敏感性和特异性分别为73.3%和57.1%。
2、卡托普利肾动态显像不同诊断标准分别诊断RVHT值的比较在卡托普利肾动态显像的4项诊断指标中, 卡托普利介入后肾小球滤过率下降≥10%诊断: RVHT I、的敏感性为46.0%, 显著高于其他3项指标分别诊断RVHT的敏感性(35.7%, 17.9%and 14.3%, P<0.05), 特异性为86.0%, 与其他指标相似(P>0.05)。
3、单/双肾动脉狭窄及肾脏功能对卡托普利肾动态显像诊断RVHT的影响单侧肾动脉狭窄患者中, 卡托普利肾动态显像诊断RVHT I、的敏感性是85.7%; 双侧肾动脉狭窄患者中敏感性是57.1%, 差异无统计学意义(P>0.05)。GFR中度以上降低组(GFR<60ml/min•1.73m²)的患者中, CRS诊断RVHT的敏感性是78.9%, GFR轻度降低组(GFR60.0~78.1ml/min•1.73m²)患者中, CRS诊断: RV1-IT的敏感性是55.6%, 两组间差异无统计学意义(P>0.05)。
4、所有接受CRS检查的患者中, 未出现明显的不适及低血压发生。
结论:
1、单侧ARAS患者肾动态显像时, 患侧肾脏SKGFR较对侧降低, 且与肾动脉狭窄程度有关。
2、双肾动脉狭窄ARAS患者肾动态显像SKGFR明显低于单侧肾动脉狭窄患者肾动态显像SKGFR。
3、应用DTPA为显像剂, CRS时肾小球滤过率下降≥10%为诊断RVHT的最佳单项指标。
4、卡托普利肾动态显像诊断RVHT的敏感性可能受肾脏功能情况、单/双肾动脉狭窄的影响。
5、卡托普利肾动态显像是一项安全的, 对诊断ARAS导致肾血管性高血压有一定临床应用价值的检查方法。

6. 期刊论文 [杨进刚](#). [胡大一](#). [许玉韵](#). [李田昌](#). [彭建军](#). [于鸿](#). [庞文跃](#). [肖洁](#) [动脉粥样硬化性肾动脉狭窄与肾功能之间的关系-临床心血管病杂志](#)2004, 20(3)

目的:评价动脉粥样硬化(AS)性肾动脉狭窄患者的肾功能及与肾动脉狭窄之间的关系.方法:109例非糖尿病患者经肾动脉造影发现存在AS肾动脉狭窄.根据其狭窄程度将患者分组.测定其肌酐清除率,采用单因素方差分析和相关分析判断肾动脉狭窄与肾功能之间的关系.结果:单侧或双侧肾动脉狭窄<60%的患者59例,肌酐清除率为(67.3±20.9) ml/min;单侧肾动脉狭窄≥60%的患者38例,肌酐清除率为(65.4±18.3) ml/min;双侧肾动脉狭窄≥60%的患者有12例,肌酐清除率为(66.3±20.3) ml/min.各组间肌酐清除率差异无统计学意义(P>0.05).肾动脉的通畅程度与肾功能之间也无相关性(t=0.02).结论:肾动脉狭窄的严重程度与肾功能之间差异无统计学意义.肾动脉狭窄导致的肾功能不全更有可能是肾实质病变造成的.

7. 期刊论文 [隋准](#). [王梅](#). [SUI Zhun](#). [WANG Mei](#) [局部血管几何构型与动脉粥样硬化性肾动脉狭窄的关系-生物医学工程研究](#)2006, 25(4)

目的:研究局部血管几何构型与动脉粥样硬化性肾动脉狭窄(ARAS)的关系.对动脉粥样硬化性疾病患者,经肾动脉磁共振血管成像检查的资料,分别进行三维图像分析,比较狭窄肾动脉与非狭窄肾动脉的局部几何构型参数变化.结果表明:对48例肾动脉磁共振血管成像的检查结果均显示,右肾动脉狭窄的发生

率明显高于左侧.通过对肾动脉磁共振血管成像构建的三维图像分析显示,狭窄的左侧肾动脉与矢状面的夹角大于左侧正常的肾动脉与矢状面的夹角,右侧狭窄肾动脉所对应的腹主动脉横径,大于右侧正常肾动脉所对应的腹主动脉横径,在单纯右侧肾动脉狭窄的患者中,其患侧肾动脉与矢状面的夹角,要大于其相应健侧肾动脉与矢状面的夹角.在动脉粥样硬化性肾动脉狭窄的患者中,左、右侧肾动脉的发病率有明显差异.部分局部几何构型参量的改变,可能与动脉粥样硬化性肾动脉狭窄的发生有关.

8. 期刊论文 [王芳.王梅.王海燕.WANG Fang.WANG Mei.WANG Hai-yan 动脉粥样硬化患者肾动脉狭窄患病率的调查](#) -

[中华肾脏病杂志](#)2005, 21 (3)

目的探讨动脉粥样硬化患者中肾动脉狭窄 (ARAS) 的患病率及其危险因素.方法2002年10月-2003年11月,以存在冠心病、脑血管病和(或)下肢血管血栓栓塞性疾病的患者作为动脉粥样硬化化人群的选择标准,对这些患者行肾动脉造影,同时对比分析ARAS患者与无ARAS的动脉粥样硬化化患者的临床特点.结果218例动脉粥样硬化性疾病患者中,24.3%存在ARAS.冠心病、脑血管病、下肢血管血栓栓塞性疾病患者中,ARAS的检出率分别为27.9%、30.0%和40.0%.ARAS的患病率有随年龄增加的趋势.66.0%的ARAS患者没有典型的症状,为造影过程中的“意外诊断”.同无ARAS的患者相比,这些患者合并颈动脉狭窄的比例较高(71.4%比35.9%, $P<0.01$).结论ARAS在动脉粥样硬化性疾病人群中患病率为24.3%.ARAS在下肢血管血栓栓塞性疾病的人群中检出率最高,应加强在动脉粥样硬化人群中,特别是周围血管病肾动脉狭窄的人群中对ARAS的筛查.

9. 期刊论文 [袁旭明.谌承志.何昕.罗海波.李沛.刘智勇.YUAN Xu-ming.CHEN Cheng-Zhi.HE Xin.LUO Hai-bo.LI Pei](#)

[.LIU Zhi-yong 肾动脉支架置入治疗动脉粥样硬化性肾动脉狭窄的疗效](#) -[岭南心血管病杂志](#)2008, 14 (6)

目的 评价肾动脉内支架置入治疗动脉粥样硬化性肾动脉狭窄的疗效.方法 动脉粥样硬化性肾动脉狭窄51例,均成功施行肾动脉内支架置入术,定期门诊随访1年,测定血压、血生化,行计算机断层血管造影及肾动脉造影检查.结果 支架置入后,高血压控制满意29%(15/51)、改善59%(30/51)、无效12%(6/51);12个月随访:高血压控制满意36%(18/51)、改善51%(26/51)、无效14%(7/51);复查肾动脉造影20例,未出现支架内再狭窄.术后1周血肌酐由术前(120 ± 50) $\mu\text{mol/L}$ 降至(91 ± 22) $\mu\text{mol/L}$,内生肌酐清除率从(56 ± 16) ml/min 升至(72 ± 14) ml/min ,外周静脉血尿素从(2.1 ± 0.8) nmol/L 降至(1.5 ± 0.6) nmol/L ,与术前相比差异均有统计学意义($P<0.05$).结论 肾动脉内支架植入术是治疗动脉粥样硬化性肾动脉狭窄安全而有效的方法,对高血压临床疗效肯定,并具有一定的肾功能保护作用.

10. 学位论文 [杨春燕 颈动脉粥样硬化与冠状动脉、肾动脉狭窄的相关性研究](#) 2007

目的: 动脉粥样硬化是一种全身性的血管病变,主要累及体循环的大型弹性动脉和中型肌弹力型动脉,以冠状动脉及脑动脉累及最多,肢体动脉,肾动脉和肠系膜动脉次之,脾动脉亦可受累,病变分布多为数个组织器官的动脉同时受累.研究表明,冠心病患者颈动脉粥样硬化与冠状动脉病变密切相关,颈动脉粥样硬化程度可大致反映冠状动脉病变程度.冠状动脉病变又与肾动脉狭窄相关,冠状动脉病变数目越多,狭窄程度越重,肾动脉狭窄的发病率越高.除极少数(约3%)年轻高血压患者肾动脉狭窄系纤维肌肉组织发育不良外,绝大多数(约97%)肾动脉狭窄是动脉粥样硬化性改变.而作为一种快速、安全、无创性检查手段,血管超声可以发现早期动脉粥样硬化的形成,检测出小的非腔心性动脉硬化斑块的位置.检测指标包括:动脉内一中膜厚度(Intima-media thickness, IMT)、动脉斑块的形态学和组织学特征以及动脉管腔狭窄程度.IMT的变化被认为是动脉粥样硬化发生过程中的早期改变,斑块形成是其特征表现.IMT异常增厚部位,出现斑块的危险性明显增加,是同一病变的不同阶段.因此通过血管超声可以客观而直接的反映As的程度.为了探讨颈动脉超声与冠脉、肾动脉等周围动脉硬化化的相关性及其临床意义,我们对2005年12月至2006年12月期间129例行冠状动脉造影患者在冠状动脉造影后即刻行非选择性肾动脉造影和颈动脉超声检测,现报告如下.

方法: 共纳入129例在冠状动脉造影后即刻行非选择性肾动脉造影及颈动脉超声检测的病人,记录各例临床资料和造影结果.根据冠状动脉造影结果分为冠状动脉病变组(81例)与非冠状动脉病变组(48例).对患者常规进行血清学化验检查,按化验要求抽取静脉血,分离血清,进行血糖、血脂(包括总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白(HDL)、低密度脂蛋白(LDL)、极低密度脂蛋白(VLDL)、载脂蛋白A(APO-A1)、载脂蛋白B(APO-B)、载脂蛋白E(APO-E))、血肌酐(Cr)、血尿素氮(BUN)等检查.采用BECKMAN全自动生化分析仪和BECKMAN试剂进行检验.然后进行血管(冠状动脉及肾动脉)造影检查.冠状动脉造影采用Judkins法.腹主动脉造影检查时采用标准正位,肾动脉造影于腹主动脉腹股沟下下方以12ml/分速度注射25~30ml Omnipaque.冠状动脉狭窄程度采用八支五类计分法:肾动脉狭窄定义为肾动脉造影时一侧或双侧肾动脉狭窄 $\geq 20\%$ 即诊断为肾动脉狭窄,一侧或双侧.肾动脉狭窄 $\geq 50\%$ 为肾动脉显著狭窄.造影完成后,由专人操作HP5500彩色多普勒超声诊断仪,进行颈动脉粥样硬化的超声分型及计分.

结果:

1、临床基线资料

1. 1全部受检者中颈动脉粥样硬化的发病情况将129例受检的患者以颈动脉超声分级评分分为5组,分别是0分组、1分组、2分组、3分组和4分组,其中0分组的为35人,占27.1%;1分组的为9人,占7.0%;2分组的为20人,占15.5%;3分组的为27人,占20.9%;4分组的为38人,占29.5%。

1. 2全部受检者中冠心病的发病情况在129例接受造影的患者中,经造影证实冠心病者81例,占62.8%(其中冠状动脉单支病变者24例,占29.6%;双支病变者12例,占14.8%;3支病变者45例,占55.6%)。冠状动脉完全正常者48例,占37.2%。

1. 3全部受检者中肾动脉狭窄的发病情况在129例接受造影的患者中,经造影证实肾动脉狭窄患者68例,占52.7%,显著狭窄者占41例,占31.8%。(其中一侧肾动脉狭窄者53例,占77.9%;双侧肾动脉狭窄者15例,占22.1%。单纯左肾动脉狭窄者31例,占58.5%;单纯右肾动脉狭窄者22例,占41.5%。可见一侧。肾动脉狭窄的发病率明显高于双侧,而且一侧肾动脉狭窄多发生于左侧(这可能与其解剖特点不同有关);肾动脉完全正常者61例,占47.3%。

2、颈动脉粥样硬化评分与冠状动脉、肾动脉病变相关性

2. 1经颈动脉粥样硬化评分分组后各组间冠脉病变狭窄程度的相关性分析经颈动脉粥样硬化评分分组后各组间冠脉病变狭窄程度经单因素方差分析表明, $F=18.192$, $\text{Sig}=0.00$,故可以认为颈动脉硬化化评分分组后各组间冠脉狭窄程度有显著性差异,其中颈动脉评分为0组的冠脉狭窄程度与颈动脉评分为2、3、4的3组的冠脉狭窄程度有显著性差异($P<0.05$);颈动脉评分为1组的冠脉狭窄程度与颈动脉评分为3、4的两组的冠脉狭窄程度有显著性差异($P<0.05$);颈动脉评分为5组的冠脉狭窄程度与颈动脉评分为3、4的两组的冠脉狭窄程度有显著性差异($P<0.05$)。

2. 2经颈动脉粥样硬化评分分组后各组间冠脉病变支数的相关性分析经单因素 χ^2 检验表明,颈动脉粥样硬化越重(评分越高),冠状动脉病变的发病支数越多($\chi^2=123.16$, $P<0.05$)。

2. 3经颈动脉粥样硬化评分分组后各组间肾动脉狭窄程度的相关性分析经单因素 χ^2 检验表明,颈动脉粥样硬化越重(评分越高),肾动脉狭窄的发病率越高,狭窄程度也越重($\chi^2=75.54$, $P<0.05$)。

3、冠脉狭窄危险因素的相关分析(Speamen法)分析冠脉狭窄程度与相关因素之间的关联显著性,结果表明,冠脉狭窄程度与年龄、高血压史、高血脂、GLU、颈动脉评分及肾动脉狭窄呈正相关,而与HDL呈负相关。

4、肾动脉狭窄危险因素的相关分析(Speamen法)分析肾动脉狭窄程度与相关因素之间的关联显著性,结果表明,肾动脉狭窄程度与年龄、高血压史、高血脂、吸烟史、CR、颈动脉评分及冠脉狭窄程度呈正相关,而与HDL呈负相关。

结论: 动脉粥样硬化是一种全身性的血管病变.而颈动脉、冠状动脉和肾动脉的管径又比较接近,因此有颈动脉粥样硬化病变者出现冠状动脉、。肾动脉狭窄的几率可能性较高.本研究探讨了颈动脉粥样硬化与冠状动脉狭窄程度的关系,证实颈动脉粥样硬化与冠脉狭窄之间呈正相关.随着冠脉狭窄程度加重,颈动脉狭窄程度亦有加重趋势.并且颈动脉粥样硬化指数与冠脉病变程度呈明显相关性,伴颈动脉粥样硬化患者其冠状动脉异常的发病率高于无颈动脉粥样硬化者,而且颈动脉粥样硬化越重(评分越高),冠状动脉病变支数与狭窄程度的发病率越高.这表明颈动脉和冠状动脉硬化易于同时受累,因此颈动脉粥样硬化评分可作为冠状动脉粥样硬化的预测因子.本研究亦发现,经颈动脉粥样硬化评分分组后各组间肾动脉狭窄程度与颈动脉硬化化评分密切相关,颈动脉粥样硬化越重(评分越高),肾动脉狭窄的发病率越高,狭窄程度也越高.因此认为,在伴有颈动脉粥样硬化的冠心病患者中,颈动脉硬化化评分可在一定程度上预测患者肾动脉狭窄程度.本研究对冠脉狭窄程度、颈动脉硬化化评分以及各种可能的危险因素进行相关分析后发现,冠脉狭窄程度与年龄、高血压、高血脂、空腹血糖以及颈动脉硬化化评分、肾动脉硬化化程度呈显著正相关,而与HDL呈显著负相关,提示颈动脉与冠脉粥样硬化之间有共同的危险因素.而本研究结果亦显示肾动脉狭窄程度与年龄、高血压、高血脂、吸烟史、血肌酐水平以及颈动脉硬化化评分和冠脉狭窄程度呈显著正相关,而与HDL呈显著负相关,提示颈动脉与冠脉、肾动脉粥样硬化之间亦存在共同的危险因素.因此,对共同危险因素的预防及干预,有助于延缓相关动脉粥样硬化进程.本研究结果表明,颈动脉粥样硬化化评分可作为反映个体动脉粥样硬化负荷程度的指标.颈动脉粥样硬化化评分增加是动脉粥样硬化的早期标志,可预测大血管及周围血管疾病的发生.颈动脉超声检查具有价廉、无创、定量、重复性好的特点,特别适合临床症状不明显、经济状况不好的患者,可作为冠状动脉造影前的筛选检查,对提高冠状动脉造影的阳性率具有重要临床价值,亦有利于早期心脑血管病及2型糖尿病慢性并发症的防治.

引证文献(1条)

1. [李建](#), [徐克](#), [肖亮](#) 动脉粥样硬化性肾动脉闭塞的介入治疗[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2009(8)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200205009.aspx

授权使用: qkaly(qkaly), 授权号: 86affa55-4891-47fd-9fd1-9e380167aca2

下载时间: 2010年11月24日