

## · 临床研究 ·

## 眼底动脉硬化、肱-踝脉搏波传导速度及踝臂指数对冠状动脉病变的预测价值

王德昭<sup>1</sup>, 华琦<sup>2</sup>(<sup>1</sup>门头沟区医院心内科, 北京 102300; <sup>2</sup>首都医科大学宣武医院心脏中心, 北京 100053)

**【摘要】**目的 探讨眼底动脉硬化程度、肱-踝脉搏波传导速度(BaPwv)及踝臂指数(ABI)与冠状动脉造影(CAG)结果的相关性, 了解三者预测冠心病方面的价值。方法 将472例行CAG患者分为4组。分别为冠状动脉正常组(66例)、单支病变组(138例)、双支病变组(174例)和左主干或多支病变组(94例)。对所有患者进行眼底照相、BaPwv及ABI检测, 同时收集病史、心电图、彩色多普勒超声心动图及生化检查等指标, 评价眼底动脉硬化程度、BaPwv及ABI对冠状动脉病变程度的预测意义。结果 眼底动脉无硬化的病例中有86%的患者冠状动脉正常; 眼底动脉硬化在Ⅱ级以上的病例中有71%的患者冠脉病变在双支以上。单支病变组、双支病变组、左主干或多支病变组患者BaPwv较冠脉正常组显著增高( $P < 0.05$ )。BaPwv在单支病变组[(11.53 ± 1.96) m/s]、双支病变组[(12.45 ± 1.23) m/s]、左主干或多支病变组[(14.20 ± 3.24) m/s]间差异有显著统计学意义( $P < 0.05$ )。综合眼底动脉硬化, BaPwv, ABI及其他危险因素后, 发现眼底动脉硬化Ⅱ级以上[OR=11.82, 95%CI(7.65~14.91),  $P < 0.01$ ]及BaPwv > 14 m/s[OR=10.02, 95%CI(5.85~12.14),  $P < 0.01$ ]是冠脉多支病变的强有力预测因子。结论 眼底动脉硬化及BaPwv均可反应冠脉病变的支数; 眼底动脉硬化Ⅱ级以上及BaPwv > 14 m/s是预测冠状动脉病变程度的早期指标, 是冠脉左主干或多支病变的强有力预测因子。

**【关键词】**眼底; 动脉; 硬化; 冠状动脉疾病; 冠状血管造影术; 肱-踝脉搏波传导速度; 踝臂指数

**【中图分类号】** R541.4

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1671-5403(2011)02-0135-04

## Predictive values of ocular fundus atherosclerosis, brachial-ankle pulse wave velocity and ankle arm index for coronary artery disease

WANG Dezha<sup>1</sup>, HUA Qi<sup>2</sup>(<sup>1</sup>Department of Cardiology, Beijing Mentougou District Hospital, Beijing 102300, China; <sup>2</sup>Heart Center, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, Beijing 100053, China)

**【Abstract】 Objective** To evaluate the value of ocular fundus atherosclerosis (OFA), brachial-ankle pulse wave velocity (BaPwv) and ankle arm pressure index(ABI) in predicting the extent of coronary artery lesions with coronary angiography (CAG) as gold standard. **Methods** A total of 472 patients were divided into four groups according to the CAG result: normal group(66 cases), single vessel lesion group(138 cases), double vessels lesion group(174 cases) and multiple vessels or left main lesion group(94 cases). All patients underwent OFA examination, BaPwv and ABI detection. Additionally, the data on medical history, electrocardiogram, color Doppler cardiograph and serum factors were collected. **Results** In patients without ocular fundus atherosclerosis, 86% cases had normal coronary artery. In patients with degree Ⅱ ocular fundus atherosclerosis, 71% cases had double vessels lesion. Single vessel lesion group, double vessels lesion group and multiple vessels or left main lesion group had higher BaPwv value than normal group( $P < 0.05$ ). There was significant difference in BaPwv value between the single vessel lesion[(11.53 ± 1.96) m/s], double vessels lesion[(12.45 ± 1.23) m/s] or multiple vessels lesion group[(14.20 ± 3.24) m/s,  $P < 0.05$ ]. Degree Ⅱ ocular fundus atherosclerosis and BaPwv > 14 m/s were powerful predictive factors for multiple vessels lesion [OR=11.82, 95%CI 7.65-14.91; OR=10.02, 95%CI 5.85-12.14,  $P < 0.01$ ]. **Conclusion** Ocular fundus atherosclerosis and BaPwv can mirror the extent of coronary artery lesions. Degree Ⅱ ocular fundus atherosclerosis and BaPwv > 14 m/s are powerful predictive factors for multiple vessels lesion.

**【Key words】** fundus oculi; artery; sclerosis; coronary heart diseases; coronary angiography; brachial-ankle pulse wave velocity; ankle-brachial index

冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)的早期预防至关重要。作为评价外周大动脉弹性及动脉硬化程度的肱-踝脉搏波传导速度(brachial-ankle pulse-wave velocity, BaPwv)和踝臂指数(ankle-brachial pressure index, ABI)已经被证实对冠心病有较好的预测价值。眼底动脉是人体全身各器官、各组织中唯一可用肉眼直接观察到的微动脉,在各个基层医院均可以方便、快捷、廉价地进行检测。有研究表明,眼底动脉硬化程度是脑血管和肾血管病变的窗口<sup>[1]</sup>,而其与冠状动脉的关系研究较少。本研究通过检测患者眼底动脉硬化程度,并结合 BaPwv 及 ABI 等相关指标,探讨眼底动脉硬化在预测冠状动脉病变程度方面的价值。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

2003年7月至2009年12月在北京市门头沟区医院行冠状动脉造影(coronal artery angiography, CAG)患者472例。其中男性304例(64.4%),女性168例(35.6%),年龄24~88岁,平均年龄(65±8.3)岁。分组及其性别、年龄、体质量指数(body mass index, BMI)、糖尿病、高血压、血脂异常及吸烟史等情况见表1。除糖尿病及心电图异常存在差异外,其他因素均无差异。

### 1.2 方法

所有患者行CAG前后1周内空腹采血,测定血糖(glucose, Glu)、总胆固醇(total cholesterol, TC)、低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein cholesterol, LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein cholesterol, HDL-C)、甘油三酯(triglyceride, TG)、尿素氮(blood urea nitrogen, BUN)、肌酐(creatinine, Cre)及尿酸(uric acid, UA)等生化指标。

采用 GE LCE<sup>+</sup>血管造影机进行 CAG, 用

Judkins 法按常规选择投照体位,必要时加照其他体位。造影结果由两名经验丰富心血管介入医师进行盲法分析。冠状动脉病变依病变范围分为正常、单支、双支和多支血管病变。单支病变定义为前降支、回旋支或右冠状动脉狭窄程度 50%(合并对角支或缘支病变也归为单支病变);左主干病变等同于多支病变。

眼底检查在 CAG 术前 3 d 内进行,眼底动脉硬化程度按 Keith-Wagener 分级法。Ⅰ级:视网膜动脉变细、反光增强;Ⅱ级:视网膜动脉狭窄,动静脉交叉压迫;Ⅲ级:在上述病变基础上有眼底出血,棉絮状渗出;Ⅳ级:在上述病变基础上出现视神经乳头水肿。

BaPwv、ABI 检测采用日本 Colin 公司全自动动脉硬化测定仪(BP-203RPE- , VPI000),由专人负责(不知CAG等检查结果);测前患者安静休息5 min,根据身高自动测定右上臂至脚踝间的传播距离“L”和脉搏波传导时间“T”,根据脉搏波传导速度(PWV)=L/T 计算两侧 BaPwv, BaPwv 的正常参考值为 < 14 m/s,同时记录脉搏波形,测量四肢血压计算脉压、平均动脉压(mean artery pressure, MAP)和 ABI(单侧 ABI 为该侧踝动脉与双侧肱动脉收缩压的最高值之比),最后取左右两侧 ABI 的低值。

### 1.3 统计学处理

采用 SPSS 16.0 统计软件进行数据处理,计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示;各组间比较采用方差分析;计数资料用  $\chi^2$  检验;相关性分析采用多元回归分析。 $P < 0.05$  为有统计学差异。

## 2 结果

### 2.1 各组眼底动脉硬化情况

冠脉正常者眼底动脉多正常,占 86% (57/66);冠脉双支或以上病变者眼底动脉硬化多在 Ⅱ级以上,占 71% (189/268)(表 2)。

表 1 472 例患者的临床资料

组别	n	性别 (男/女)	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	BMI ( $\bar{x} \pm s$ )	糖尿病(n)	高血压(n)	血脂异常(n)	吸烟(n)	家族史(n)	心电图 异常(n)
正常组	66	40/26	45 ± 10	25.2 ± 2.0	9	22	21	43	5	8
单支病变组	138	82/56	55 ± 12	25.5 ± 1.1	25**	67	58	86	14	36
双支病变组	174	104/70	57 ± 12	25.0 ± 2.4	46**	89	76	74	17	59
多支病变组	94	50/44	67 ± 16	25.6 ± 1.8	33**	45	38	48	9	82

注: BMI: 体质量指数;与正常组比较,\*\* $P < 0.01$

表2 冠状动脉病变支数与眼底动脉硬化分级 (n)

组别	n	正常眼底	级	级	级	级
正常组	66	57	6	2	1	0
单支病变组	138	27	25	67	18	1
双支病变组	174	35	34	56	39	10
多支病变组	94	2	8	45	24	15

### 2.2 BaPwv 和 ABI 与冠状动脉病变程度的关系

冠脉造影异常组(单、双、多支病变)与正常组比较, BaPwv 均升高( $P < 0.05$ ), 随着冠脉病变支数的增加, BaPwv 的数值有递增趋势。ABI 在冠脉各病变组之间无差异(表 3)。

表3 各组 BaPwv 和 ABI 参数比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	BaPwv	ABI
正常组	66	10.0 ± 2.1	1.08 ± 0.16
单支病变组	138	11.5 ± 1.9*	1.07 ± 0.09
双支病变组	174	12.4 ± 1.3*	1.05 ± 1.16
多支病变组	94	15.4 ± 3.0*	0.91 ± 0.27

注: BaPwv: 肱-踝脉搏波传导速度; ABI: 踝臂指数。与正常组比较, \* $P < 0.05$

### 2.3 综合眼底动脉硬化程度, BaPwv, ABI 及其他危险因素多元回归分析

眼底动脉硬化 级以上以及 BaPwv > 14 m/s 是冠脉多支病变的强预测因子(表 4)。

## 3 讨论

BaPwv 是指脉搏波在一定时间内沿动脉壁传导的距离, 其虽受年龄、血压等多种因素影响, 但在僵硬程度增加的动脉, 其传导速度必然加快。因此, BaPwv 被认为是能准确反映大动脉硬化程度的早期指标。大动脉弹性减退、僵硬程度增加是发生冠状动脉粥样硬化性心脏病的强预测因子<sup>[2]</sup>。ABI 是指踝动脉收缩压和肱动脉收缩压的比值, 它反映四肢动脉狭窄的严重程度。有大量研究表明, ABI 能够反映冠状动脉粥样硬化的程度, 并预示着未来发生心血管事件或死亡的风险明显增高<sup>[3]</sup>。眼底动脉是全身动脉的一部分, 是能够在人体直接观察到微血管。眼底动脉的硬化程度能很好地预测颅内动脉的病变情况<sup>[4]</sup>。既然外周大动脉弹性及动脉硬化程度能很好地预测冠状动脉的病变情况, 那么作为人体可以直接观测到的眼底动脉是否也具有同样的预测价值? 国内外文献有关报道较少。本研究同时观察

BaPwv、ABI 及眼底动脉对冠状动脉病变的预测价值, 结果发现, 眼底动脉的硬化程度能更好地预测冠状动脉的病变程度, 联合 BaPwv 及 ABI 后其预测价值更高。

本研究发现眼底动脉硬化能在一定程度上反映冠状动脉的病变程度, 而且随着眼底动脉硬化程度的加重, 冠状动脉的病变也随之加重。对于眼底动脉硬化 级的患者, 其冠状动脉造影异常的比例竟达 100%。眼底动脉硬化 级的患者, 若结合 BaPwv 及 ABI 的异常, 冠状动脉双支以上病变的比例达 90% 以上。本研究还发现, 合并高血压的患者 BaPwv 和 ABI 异常的比例增高, 而合并糖尿病的患者眼底动脉硬化的比例增高, 这说明高血压患者更容易导致大动脉硬化, 而糖尿病患者更容易损伤小动脉, 这与以往的研究结论相一致<sup>[5]</sup>。可见动脉硬化是一种全身性疾病, 它不仅发生在以冠状动脉为代表的中型动脉, 也发生在外周大动脉, 更会发生在微小动脉。尽管各种动脉的结构特点不完全相同, 承受的血管压力及血流的冲击力也不尽相同, 但是却同样受遗传基因和环境危险因素的影响。脂质代谢紊乱、高血压、糖尿病、吸烟、肥胖等多种危险因素均可引起大、中、小动脉的粥样硬化<sup>[6]</sup>。这种全身动脉硬化互为因果、相互促进, 形成恶性循环。任何一类动脉发生粥样硬化都会提示其他的动脉也同样发生了病变, 而如果大动脉和微动脉同时存在粥样硬化时, 则中型的冠状动脉发生粥样硬化的可能性就会明显增加。所以, 在临床工作中, 我们不但要收集患者外周大动脉硬化的证据, 也要注意检测患者微小动脉的病变情况, 后者可以通过眼底动脉检测来实现, 借此来判断患者发生冠状动脉粥样硬化的可能性, 用以指导临床的诊疗工作。但是本研究所包含的影响冠状动脉病变的危险因素较少, 尚不能说明二者有很好的线性相关, 而且样本量偏少, 没有健康人群做为对照, 有待进一步研究。

表4 综合眼底动脉硬化程度、BaPwv、ABI 及其他危险因素多元回归分析

危险因素	$\beta$ 值	SE	Wald $\chi^2$ 值	P 值	OR(95%CI)
眼底动脉硬化 级以上	0.88	0.23	55.43	< 0.01	11.82(7.65~14.91)
BaPwv > 14 m/s	0.75	0.19	47.29	< 0.01	10.02(5.85~12.14)
糖尿病	0.52	0.10	34.01	> 0.05	5.44(2.33~7.60)
心电图	0.09	0.05	11.25	> 0.05	1.08(0.21~1.98)

【参考文献】

- [1] Raicevic R, Leksic PA, Krgovic M. The value of ophthalmoscopy in the diagnosis of arterial hypertension in patients with ischemic brain disease[J]. Vojnosanit Pregl, 2000, 57(1): 3-10.
- [2] Safar ME, Levy BI, Struijker-Boudier H. Current perspectives on arterial stiffness and pulse pressure in hypertension and cardiovascular diseases[J]. Circulation, 2003, 107(22): 2864-2869.
- [3] Koji Y, Tomiyama H, Ichihashi H, et al. Comparison of ankle-brachial pressure index and pulse wave velocity as markers of the presence of coronary artery disease in subjects with a high risk of atherosclerotic cardiovascular disease[J]. Am J Cradiol, 2004, 94(7): 868-872.
- [4] Makowiec-Tabernacka M, Brydak-Godowska J. Ocular changes in internal carotid artery diseases caused by arteriosclerosis[J]. Pol Merkur Lek, 2008, 24(140): 170-172.
- [5] Wang L, Wong TY, Sharrett AR, et al. Relationship between retinal arteriolar narrowing and myocardial perfusion: multi-ethnic study of atherosclerosis[J]. Hypertension, 2008, 51(1): 119-126.
- [6] Kreis AJ, Nguyen TT, Wang JJ, et al. Are retinal microvascular caliber changes associated with severity of coronary artery disease in symptomatic cardiac patients[J]? Microcirculation, 2009, 16(2): 177-181.

· 经验交流 ·

## 超高龄食管癌、贲门癌患者的外科手术治疗及围术期处理

刘胜中, 冯 刚, 曾富春, 甘崇志, 丛 伟

(四川省医学科学院/四川省人民医院心胸外科, 成都市 610072)

【关键词】 食管癌; 贲门癌; 超高龄; 手术治疗; 围手术期

【中图分类号】 R735.1

【文献标识码】 B

【文章编号】 1671-5403(2011)02-0138-02

随着社会人口的老龄化, 超高龄(> 80岁)食管癌、贲门癌患者的发病率有升高的趋势, 治疗仍然首选外科手术。如何减少手术并发症与降低死亡率、提高治愈率, 围手术期管理至关重要。2007年9月至2009年9月, 笔者共手术治疗80岁以上食管癌、贲门癌患者13例, 无1例死亡, 近期临床效果良好, 现将围手术期处理体会总结如下。

### 1 临床资料

全组共13(男11, 女2)例, 年龄81~86岁, 平均(83.4±2.5)岁。病程2周~10个月, 主要症状为进食梗阻或上腹部不适, 均由上消化道钡造影及胃镜活检确诊, 病变长度2~6cm。其中, 食管癌10例, 均为下段; 贲门癌3例。术前均行全身PET-CT检查, 未发现远处转移; 肺功能测定提示3例肺功能轻度受损; 心脏超声提示6例左室收缩功能轻度降低, 3例伴主动脉瓣轻度关闭不全; 心电图提示窦性心动过缓5例、ST-T段改变7例、偶发室早2例、不完全性右束支传导阻滞3例、房颤1例。合并高血压病12例, 糖尿病6例, 慢性阻塞性肺病2例。所有手术均在全麻气管插管下手术。经左胸后外侧第7肋间隙小切口手术8例, 经上腹部正中切口手术5例, 均行肿瘤切除及食管胃机械吻合术。术后予以禁食、胃肠减压、抗炎、抑酸、静脉及肠内营养支持等治疗。

全组无死亡, 均行肿瘤根治术。手术时间(138.4±

47.2) min, 术毕即拔除气管插管返回重症监护病房(intensive care unit, ICU)。术后无吻合口瘘发生, 发生低氧血症1例, 肺不张1例, 肺部感染2例, 均经治疗后痊愈出院。ICU入住时间平均(25.6±12.4)h, 平均住院时间(12.8±3.1)d。病理分型: 鳞癌9例, 腺癌3例, 腺鳞癌1例。肿瘤分化程度: 高度5例, 中度7例, 低度1例。肿瘤分期: Ⅰ期1例, Ⅱ期8例, Ⅲ期4例。随访1~23个月, 2例死亡, 分别死于心肌梗死和脑出血, 余病例未见肿瘤复发及远处转移。

### 2 讨 论

高龄食管癌、贲门癌患者癌细胞分化程度较高, 肿瘤侵袭性差, 生长转移慢, 加之外科、麻醉、围术期处理及ICU条件的改善和技术的提高, 外科手术预后优于其他年龄组<sup>[1]</sup>。所以, 当今食管癌、贲门癌外科治疗趋势已向高龄患者倾斜<sup>[2]</sup>。

年龄并不是手术绝对禁忌证。我们认为, 对超高龄食管癌、贲门癌手术应持慎重而积极的态度, 重视生理年龄与实际年龄的差距, 根据患者的全身情况、各重要脏器功能、病变严重程度及手术难易程度等因素综合判断。对于一般情况尚好、无严重心肺肝肾功能障碍、非极度恶病质的超高龄患者在肿瘤能切除、且无明显远处转移时, 均可考虑手术治疗。对超高龄患者应采取小切口和简化根治

(下转 142 页)