

参考文献

- 1 汤钊猷. 现代肿瘤学[M]. 第2版. 上海:上海医科大学出版社, 2000:695-732.
- 2 Zhang XD, Varin E, Allouche S, et al. Effect of Citrate on Malignant Pleural Mesothelioma Cells: A Synergistic Effect with Cisplatin[J]. *Anticancer Res*, 2009, 29(4):1249-1254.
- 3 Lu Y, Zhang X, Zhang H, et al. Citrate induces apoptotic cell death: a promising way to treat gastric carcinoma? [J]. *Anticancer Res*, 2011, 31(3):797-805.
- 4 张鹏, 王树叶, 胡龙虎, 等. 三氧化二砷注射液治疗72例急性早幼粒细胞白血病[J]. *中华血液学杂志*, 1996, 17(2):58-60.
- 5 陈鑫, 吴诚义. 三氧化二砷对人乳腺癌裸鼠移植瘤的作用[J]. *中华实验外科杂志*, 2003, 20(8):722-723.
- 6 周军, 汤恢煥, 马列, 等. bcl-2/bax mRNA在三氧化二砷体外诱导人胆管癌细胞株凋亡中的表达[J]. *中华实验外科杂志*, 2006, 23(8):908-911.
- 7 Du C, Fang M, Li Y, et al. Smac, a mitochondrial protein that promotes cytochrome c-dependent caspase activation by eliminating IAP inhibition[J]. *Cell*, 2000, 102(1):33-42.
- 8 Pawlowski J, Kraft AS. Bax-induced apoptotic cell death[J]. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2000, 97(2):529-531.

[收稿日期 2011-10-27][本文编辑 谭毅 黄晓红]

课题研究·论著

中老年人群肾动脉粥样硬化缺血性肾病 相关因素探讨

伍秋霞, 唐盛, 曾春, 李瑾瑜, 彭小梅

基金项目: 广西自然科学基金资助项目(编号:桂科青0728039)

作者单位: 530021 南宁, 广西壮族自治区人民医院肾内科

作者简介: 伍秋霞(1967-), 女, 大学本科, 医学学士, 主任医师, 研究方向: 肾内科疾病诊治。E-mail: gbbjkwx@163.com

[摘要] **目的** 探讨中老年人群肾动脉粥样硬化缺血性肾病的相关因素, 为早期诊断和早期干预创造条件。**方法** 以2007-01~2007-12在我院进行健康体检、年龄为40~85岁的中老年人群3 000名为研究对象, 通过问卷调查方式及健康体检资料进行资料搜集, 调查肾动脉粥样硬化缺血性肾病患者及人群的知晓率, 并分析中老年人群中发病情况、病因构成比、临床特点、治疗现况和各种独立危险因素。**结果** (1) 患者知晓率为3.29%, 人群知晓率为0.70%。(2) 患病率为5.07%, 随着年龄增长, 患病率明显增加; 男性与女性之间患病率差异无统计学意义。(3) 临床特点主要表现为高血压(83.56%)和肾功能减退(63.16%); 主要合并症为冠心病(63.82%)、脑血管疾病(27.63%)、颈动脉粥样硬化(55.92%)、糖尿病(29.61%)、血脂代谢异常(53.29%)。**结论** 肾动脉粥样硬化缺血性肾病患者及人群知晓率低; 随着年龄增长, 患病率明显增加; 独立危险因素包括吸烟、高龄、冠状动脉病变严重程度、收缩期高血压、脑血管病、颈动脉粥样硬化、糖尿病、高密度脂蛋白胆固醇血症等。

[关键词] 缺血性肾病; 中老年人群; 相关因素**[中图分类号]** R 586 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2012)03-0191-05

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2012.03.02

Investigation on related factor of ischemic renal disease in middle-aged and elderly population WU Qiu-xia, TANG Sheng, ZENG Chun, et al. Department of Nephrology, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

[Abstract] **Objective** To investigate the related factor of ischemic renal disease in middle and elderly population, to provide the possibility for early diagnosis and detection. **Methods** The research object included 3 000 employees and retirees (aged from 40~85 years) from the Physical Examination Center of our hospital from Jan to Dec in 2007. Their related data were collected by using questionnaire and surveying medical examination information. (1)

万方数据

Investigated the awareness rate of the diseases, and analyzed incidence, constituent ratio on causation of disease, clinical characteristics and current therapy among them. (2) Analyzed the predicted-independent risk factors in the progression of ischemic nephropathy. **Results** (1) The awareness rate of ischemic renal disease was low: patient 3.29%, crowd 0.70%. (2) With the development of age, prevalence rate (5.07%) increased obviously, and the differences in prevalence rate between male and female were not statistically significant. (3) Clinical characteristics: hypertension (83.56%), renal hypofunction (63.16%); main complication: heart disease (63.81%), cerebrovascular disease (27.63%), carotid atherosclerosis (55.92%), diabetes (29.60%), lipid dysbolism (53.29%). **Conclusion** The awareness rate of ischemic renal disease is low; with the development of age, prevalence rate increased obviously; the independent risk factors include: smoking, advanced age, severity of coronary artery disease, systolic hypertension, cerebrovascular disease, carotid atherosclerosis, diabetes, hyper-low density lipoprotein cholesterol-emia.

[Key words] Ischemic renal disease; Middle-aged and elderly population; Related factor

缺血性肾病 (ischemic renal disease, IRD) 是由于各种原因引起肾动脉狭窄 (renal artery stenosis, RAS) 或阻塞 (超过 60%), 导致肾脏灌流量减少、肾小球滤过率降低、肾功能不全及肾实质损害的疾病。在欧美部分大型血液透析中心, IRD 已是病人接受肾脏替代治疗的首要病因^[1]。目前, 国内外相关的研究多以动脉粥样硬化缺血性心脏病、高血压、外周血管疾病或是肾功能不全患者作为观察对象, 探讨病例样本中动脉粥样硬化性肾动脉狭窄 (atherosclerotic renal artery stenosis, ARAS)/IRD 现患情况^[2~5], 但肾动脉粥样硬化缺血性肾病在普通人群中的流行病学资料尚未见报道。本研究以在我院体检中心进行健康体检的市/区直属机关中老年职工、退休人员为研究对象进行相关因素的调查与分析, 探讨肾动脉粥样硬化缺血性肾病在中老年普通人群的发病趋势, 综合评价其相关的危险因素, 从流行病学和循证医学的角度为早期发现、早期诊断、早期干预创造条件。

1 资料和方法

1.1 资料来源 为 2007-01 ~ 2007-12 在我院体检中心进行健康体检、年龄为 40 ~ 85 岁的市/区直属机关中老年职工、退休人群共 3 000 名。分为 40 ~ 49 岁组, 50 ~ 59 岁组, 60 ~ 69 岁组和 ≥ 70 岁组, 每组 750 名。

1.2 方法 (1) 资料收集: 通过体检中心体检数据库对该人群 3 000 人的体检资料 [包括血压、体重指数、血尿常规、尿蛋白定量、肝肾功能、血脂、血糖、肾素血管紧张素 II、Hcy (荧光偏振免疫分析法测定) 及心电图检查、颈动脉彩色多普勒超声检查、肾脏彩色多普勒超声检查等] 进行收集、统计, 同时发放问卷调查表 (调查内容包括患者生活方式、吸烟习惯、高血压、糖尿病、冠心病、外周血管病变、高脂血症等

疾病病史, 降压药物应用的知晓率等), 并对调查结果进行收集登记。(2) 研究方法: 采用横断面调查研究方法对该人群患有动脉粥样硬化缺血性肾病的患病情况及其相关因素进行统计分析。

1.2.1 入选及排除标准^[6,7] 入选标准: (1) 以肌酐清除率 (Ccr) 估算肾小球滤过率 (GFR) ≤ 80 ml/min, 根据 Cockcroft-Gault 方程估算 $Ccr = \frac{(140 - \text{年龄}) \times \text{体重} \times (0.85 \text{ 女性})}{72 \times \text{Scr}}$; (2) 粗算 Ccr ≤

80 ml/min 者根据公式 $Ccr = \frac{\text{尿 Cr} \times \text{分钟尿量}}{\text{Scr}}$ ×

$\frac{\text{标准体表面积}}{\text{实际体表面积}}$ [实际体表面积 = 0.061 身高 +

0.0128 体重 - 0.1529] 再行精确测定, 测定值 ≤ 80 ml/min; (3) 卡托普利实验结果阳性; (4) 结合患者现病史、既往史、家族史、体格检查及相关辅助检查资料与动脉粥样硬化缺血性肾病临床线索吻合。排除标准: (1) 排除原发性肾小球疾病、小管间质疾病、尿酸性肾病、结缔组织疾病肾病等病因; (2) 排除尿检尿常规 PRO ≥ 3+ 或尿蛋白定量 ≥ 2 g/L 者。

1.2.2 诊断流程 (1) 入选人群由固定一名专职超声医师进行肾脏彩色多普勒超声检查后, 综合主肾动脉峰值流速 (PSV)、腹主动脉峰值流速比值 (RAR)、肾动脉血流阻力指数 (RI)、肾内动脉或叶间动脉加速时间 (AT) 等参数诊断 RAS。以 PSV ≥ 180 cm/s、RAR ≥ 3 为诊断 RAS ≥ 60% 的标准作纳入肾动脉粥样硬化缺血性肾病病例人群。ARAS 按照狭窄程度 (50% ~ 59%、60% ~ 74%、75% ~ 89% 及 ≥ 90%) 进行分组。(2) 经多普勒彩色超声诊断为 IRD 患者, 进行磁共振血管造影 (MRA) 和 (或) 选择性肾血管造影检查以进一步明确诊断。

1.2.3 研究内容 (1) 动脉粥样硬化缺血性肾病在中老年人群中的发病情况、病因构成比、临床特

点、治疗现状及患者对有关疾病的知晓率;(2)分析冠状动脉及分支病变严重程度,高血压、糖尿病、血脂代谢异常、肾功能损害程度、年龄、性别构成、Hcy血症、外周血管病变等与缺血性肾病相关危险因素。

1.3 统计学方法 应用 SPSS11.5 统计软件进行数据处理。计量资料的比较采用独立样本 t 检验或单因素方差分析;计数资料的比较采用 χ^2 检验。以性别、年龄段、吸烟、外周血管疾病、高血压、高脂血症、糖尿病、冠心病、Hcy 为自变量,以 ARAS 作为因变量,先用单因素分析对自变量进行筛选,再以结果中有统计学意义的变量为自变量,以有无 ARAS 作为因变量进行多变量逐步 Logistic 回归分析,计算与 ARAS 的临床变量。

2 结果

2.1 患病情况 3 000 名中老年人中共检出 152 例动脉粥样硬化缺血性肾病,检出率为 5.07%;其中男性 73 例(4.85%),女性 79 例(5.28%),男性与女性之间患病率差异无统计学意义($P > 0.05$)。其中 40~49 岁组 750 例中(男性 380 例,女性 370 例),患病 14 例,患病率为 1.87%;50~59 岁组 750 例中(男性 390 例,女性 360 例),患病 28 例,患病率为 3.73%;60~69 岁组 750 例中(男性 370 例,女性 380 例),患病 43 例,患病率为 5.73%; ≥ 70 岁组 750 例中(男性 365 例,女性 385 例),患病 67 例,患病率为 8.93%。随着年龄增长,患病率明显增加。在 3 000 名体检人群中 21 人知道自己患有动脉粥样硬化缺血性肾病,知晓率为 0.70%;在 152 例患者中仅 5 例患者知道患有动脉粥样硬化缺血性肾病,知晓率为 3.29%。

2.2 临床特点 152 例患者中有 127 例(83.56%)有高血压(多无高血压家族病史);96 例(63.16%)出现肾功能减退(估算 GFR < 80 ml/min),其中 23 例(15.13%)患者 GFR < 30 ml/min,47 例(30.92%)出现蛋白尿[平均(437 \pm 39)mg/d],54 例(35.52%)存在微量白蛋白尿,镜下血尿 11 例(7.23%),50 例(32.89%)尿比重低于 1.015,42 例(27.63%)患者尿常规分析未见异常(提示尿常规检查正常不能排除缺血性肾病的诊断)。97 例(63.82%)合并有冠心病,42 例(27.63%)合并有脑血管并发症(脑梗死、脑出血史),85 例(55.92%)合并有颈动脉粥样硬化,45 例(29.61%)合并有糖尿病,81 例(53.29%)合并有血脂代谢异常。

2.3 治疗情况 152 例动脉粥样硬化缺血性肾病中有 113 例正在接受口服抗凝治疗,其中 82 例服用阿司匹林,11 例服用抵克立得,20 例服用氯比格雷;127 例伴有高血压者中 108 例服用降压药治疗,其中服用 1 种降压药 23 例,2 种降压药 42 例,3 种降压药 43 例;使用钙通道阻滞剂者 62 例,血管紧张素转化酶抑制剂者 58 例,血管紧张素 2 受体拮抗剂者 52 例, β 受体阻滞剂者 48 例,利尿剂者 5 例[治疗后血压达标者 37 例(19.13%)];使用调脂药者 62 例;行肾动脉支架术治疗者 4 例。

2.4 动脉粥样硬化缺血性肾病危险因素多因素分析 Logistic 回归分析结果表明,动脉粥样硬化缺血性肾病进展的独立危险因素包括吸烟、高龄、冠状动脉病变严重程度、收缩期高血压、脑血管病、颈动脉粥样硬化、糖尿病、高低密度脂蛋白胆固醇血症等。见表 1。

表 1 动脉粥样硬化缺血性肾病相关危险因素的 Logistic 回归分析结果

因素	b	\bar{x}	Wald 值	校正的 OR 值(95% CI)	P
性别	0.013	0.005	1.541	0.539(-1.025 ~ 1.198)	0.082
年龄	0.343	0.068	2.382	1.658(1.028 ~ 2.825)	0.031
吸烟	0.465	0.149	3.642	0.564(0.328 ~ 0.843)	0.014
冠心病	0.357	0.053	2.279	1.023(0.783 ~ 1.471)	0.028
收缩期高血压	0.246	0.012	3.554	1.357(1.022 ~ 1.918)	0.042
舒张期高血压	0.168	0.069	1.056	0.219(-0.176 ~ 0.617)	0.173
脑血管病	0.369	0.058	1.324	2.694(2.224 ~ 3.875)	0.001
颈动脉粥样硬化	0.584	0.073	5.536	1.330(1.006 ~ 1.759)	0.029
糖尿病	0.278	0.694	2.269	1.534(0.996 ~ 2.364)	0.037
高三酰甘油血症	0.146	0.007	0.596	0.376(-0.042 ~ 0.799)	0.292
高低密度脂蛋白胆固醇	0.312	0.055	3.547	1.794(1.121 ~ 2.871)	0.018
高半胱氨酸血症	0.107	0.014	0.167	1.032(-1.374 ~ 3.673)	0.187

3 讨论

3.1 随着人口的逐渐老龄化以及人们营养条件的改善和生活习惯的改变,糖尿病、高血压等慢性病的不断增多,缺血性肾病的发病率亦明显升高。美国肾病数据库资料显示 1991~1997 年间,接受替代治疗终末期肾病(end stage renal disease, ESRD)患者中,IRD 发生率每年上升速度达 12.4% (超过糖尿病肾病的 8.3%),成为增长最快的 ESRD 的病因性疾病,约占老年 ESRD 患者 15%~20%^[1]。在欧美部分大型血液透析中心,IRD 已是肾脏替代治疗的首要病因。近 90% 肾血管病变继发于动脉粥样硬化,ARAS 成为了 RAS 的主要病因,多见于 50 岁以上人群,其患病率随年龄的增加而增加,伴有糖尿病、高血压、冠心病及髂动脉血栓者患病率更高^[8]。ARAS 通常是弥漫性动脉粥样硬化的全身表现之一,约占 80%~85%,仅局限于肾血管的动脉粥样硬化者约占 15%~20%^[9]。

3.2 因检查方法的不同和病人入选具体情况不一,ARAS 发生率各家报道不一。Moscaritolo E 报道 269 例超过 50 岁高血压患病人群 RAS 在 50~59 岁、60~69 岁以及超过 70 岁不同年龄段检出率分别为 11%、18% 和 23%^[10]。国内王芳等^[11] 回顾性分析 1979~2003 年间北京大学第一医院经肾动脉造影证实为 RAS 患者的患病情况,ARAS 占 RAS 病因的 60.4%,1979~1990 和 1991~2003 年间 RAS 病因构成比分别为 28.9% 和 71.7%,ARAS 成为当前 RAS 的首要原因。本研究调查 3 000 例中老年普通人群,不同年龄组人群的肾动脉粥样硬化缺血性肾病患病情况为 40~49 岁组患病率为 1.87%;50~59 岁组患病率为 3.73%,60~69 岁组患病率为 5.73%;≥70 岁组患病率为 8.93%。随着年龄增长,患病率明显增加。总患病例数为 152 例,患病率为 5.07%。男性与女性之间患病率差异无统计学意义(4.85% vs 5.28%, $P>0.05$)。

3.3 肾动脉粥样硬化缺血性肾病发病隐袭,发病后持续进展,双侧 ARAS 平均每年肌酐清除率下降 4 ml/min,5 年可进展至 ESRD。疾病早期无明显肾脏受累的临床表现,尿检通常无异常或仅有轻微异常,在中老年人群中容易误诊、漏诊,病程持续进展时患者常因肾功能受损才就诊。肾动脉粥样硬化缺血性肾病所致的 ESRD,其合并心、脑、肺、外周血管病变的机率明显增高,病死率高,平均生存期仅为 27 个月,5 年存活率为 18%,10 年存活率为 5%。肾动脉血管病变部位常见于肾动脉开口或近开口的

2 cm 区域内形成粥样斑块或阻塞,远端或分支狭窄较少见^[12],早期干预可以预防、延缓甚至逆转肾功能损害的进展。因此,有效治疗肾动脉粥样硬化缺血性肾病的关键在于充分提高对该疾病的认识,早期发现、早期诊断及早期治疗。

3.4 近年来,动脉粥样硬化所致的缺血性心脏病已引起社会的广泛重视。尽管慢性肾脏病(chronic kidney disease CKD)发病率逐年提高,但在人群中知晓率甚低,即使是在经济较为发达的国家或地区也是如此。Coresh 等报道美国当地的调查发现,肾功能中重度损害伴有蛋白尿患者 CKD 知晓率为(24.3±6.4)%,肾小球滤过率无明显下降、无尿蛋白患者 CKD 知晓率仅为(1.1±0.3)%^[13],除非病情进展至终末期必需借助肾脏替代治疗而引起重视外,一般在疾病的早中期均未能引起人们的足够重视。本研究调查结果表明,肾动脉粥样硬化缺血性肾病患者的知晓率仅为 3.29%,人群的知晓率仅为 0.70%。该研究人群均为南宁市/区直属机关中老年职工、退休人群,相对知识面比农村人群广,如果开展城乡人群调查,估计知晓率更低。肾动脉粥样硬化缺血性肾病是一种进展性疾病,已成为了中老年人慢性肾功能衰竭的重要原因之一,其发病的普遍性和病情的严重性应给予高度关注。

3.5 肾动脉粥样硬化缺血性肾病目前尚无统一的诊断标准,临床主要根据高血压、肾功能减退、肾动脉狭窄和慢性肾功能不全同时存在的证据作出诊断。以往的研究普遍认为,冠心病及冠状动脉病变的严重程度是 ARAS 的独立预测因素,而肾功能不全、周围血管病变、血脂代谢异常、高血压、糖尿病、高龄、吸烟等因素是否作为 ARAS 的危险因素,各家报道并不一致^[14~17]。我们的研究结果提示动脉粥样硬化缺血性肾病进展的独立危险因素应包括吸烟、高龄、冠状动脉病变严重程度、收缩期高血压、脑血管病、颈动脉粥样硬化、糖尿病、高低密度脂蛋白胆固醇血症等。主要合并症为冠心病、脑血管病、颈动脉粥样硬化、糖尿病和血脂代谢异常等。

3.6 本研究初步揭示了肾动脉粥样硬化缺血性肾病在中老年普通人群中的发病趋势,为综合评价其相关危险因素和初步的流行病学及循证医学资料,提供了某些客观依据。对早发现、早诊断、早期干预、早治疗具有积极临床意义。

参考文献

- 1 Fatica RA, Port FK, Young EW. Incidence trends and mortality in

- end-stage renal disease attributed to renovascular disease in the United States[J]. *Am J Kidney Dis*,2001,37(6):1184-1190.
- 2 Conlon PJ, Little MA, Pieper K, et al. Severity of renal vascular disease predicts mortality in patients undergoing coronary angiography [J]. *Kidney Int*, 2001,60(4):1490-1497.
 - 3 Rihal CS, Textor SC, Breen JF, et al. Incidental renal artery stenosis among a prospective cohort of hypertensive patients undergoing coronary angiography [J]. *Mayo Clin Proc*, 2002,77(4):309-316.
 - 4 王芳,王梅,王海燕. 动脉粥样硬化性肾动脉狭窄患病率的调查[J]. *中华肾脏病杂志*, 2005,21(3):139-142.
 - 5 陈水龙,王焱,王挹青,等. 动脉粥样硬化性肾动脉狭窄的早期发现[J]. *中国动脉硬化杂志*, 2004,12(1):93-95.
 - 6 Jacobson HR. Ischemic renal disease; an overlooked clinical entity? [J]. *Kidney Int*,1988,34(5):729-743.
 - 7 陆春来,赵学智. 缺血性肾病的临床诊断与治疗[J]. *国外医学·泌尿系统分册*,2003,51:62-65.
 - 8 Safian RD, Textor SC. Renal-artery stenosis [J]. *N Engl J Med*, 2001,344(6):431-442.
 - 9 郑法雷,肖丹华. 慢性缺血性肾病[J]. *中华内科杂志*,2000,39(7):488-490.
 - 10 Coen G, Calabria S, Lai S, et al. Atherosclerotic ischemic renal disease. Diagnosis and prevalence in an hypertensive and/or uremic elderly population[J]. *BMC Nephrol*,2003,4:2.
 - 11 王芳,王梅,刘玉春,等. 动脉粥样硬化性肾动脉狭窄的发病趋势[J]. *中华医学杂志*,2005,85(39):2762-2766.
 - 12 Novick AC, Ziegelbaum M, Vidt DG, et al. Trends in surgical revascularization for renal artery disease. Ten years' experience[J]. *JAMA*,1987,257(4):498-501.
 - 13 Coresh J, Byrd-Holt D, Astor BC, et al. Chronic kidney disease awareness, prevalence, and trends among U. S. adults, 1999 to 2000 [J]. *J Am Soc Nephrol*,2005,16(1):180-188.
 - 14 Vetrovec GW, Landwehr DW, Edwards VL. Incidence of renal artery stenosis in hypertensive patients undergoing coronary angiography [J]. *J Intervent Cardio*,1989,2(2):69-76.
 - 15 Kuroda S, Nishida N, Uzu T, et al. Prevalence of renal artery stenosis in autopsy patients with stroke [J]. *Stroke*,2000,31(1):61-65.
 - 16 Choudhri AH, Cleland JG, Rowlands PC, et al. Unsuspected renal artery stenosis in peripheral vascular disease [J]. *BMJ*,1990,301(6762):1197-1198.
 - 17 Salmon P, Brown MA. Renal artery stenosis and peripheral vascular disease: implications for ACE inhibitor therapy [J]. *Lancet*,1990,336(8710):321.
- [收稿日期 2011-08-17][本文编辑 宋卓孙 刘京虹]

课题研究·论著

安氏 I 类错殆畸形拔牙矫治前后舌骨位置变化的研究

方志欣, 周 嫣, 周 靖, 陈世稳, 陈秋兰, 白 彬

基金项目: 广西卫生厅重点科研课题(编号:桂卫重 200954)

作者单位: 530021 南宁, 广西壮族自治区人民医院口腔正畸科

作者简介: 方志欣(1967-), 女, 医学硕士, 主任医师, 硕士研究生导师, 研究方向: 口腔正畸学基础与临床研究。E-mail: fangzx802@sina.com

[摘要] 目的 探讨安氏 I 类错殆畸形拔牙矫治前后舌骨位置的变化。方法 选取青少年骨性安氏 I 类牙列拥挤或双牙弓前突患者 19 例, 拔除 4 颗第一双尖牙, 采用直丝弓矫治技术进行矫治, 疗程 22~27 个月。将矫治前后的 X 线头颅侧位定位片进行舌骨垂直及水平位置相关指标的测量, 并对结果进行统计分析。**结果** 安氏 I 类错殆畸形拔牙矫治前后舌骨水平向位置及舌骨垂直向位置的测量指标均增大, 多数前后差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 青少年安氏 I 类错殆畸形经过两年的拔牙矫治后舌骨位置趋于较后下位。

[关键词] 安氏 I 类错殆; 舌骨; 拔牙; 正畸

[中图分类号] R 783.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2012)03-0195-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2012.03.03

Effects of extraction orthodontic treatment on the hyoid bone position in patients with class I malocclusions

FANG Zhi-xin, ZHOU Yan, ZHOU Jing, et al. Department of Orthodontics, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

万方数据