

文章编号 1006-8147(2022)03-0314-04

论著

# 伴牙周炎正畸患者的心理学特征:人格对焦虑的调节作用

黄宇菲<sup>1,2</sup>, 肖丹娜<sup>3</sup>

(1.天津医科大学口腔临床学院,天津 300041;2.天津市和平区口腔医院一诊室,天津 300021;3.天津市口腔医院正畸科,天津 300041)

**摘要** 目的:调查伴牙周炎正畸患者的人格与焦虑情况,分析人格因素对成人正畸患者焦虑的影响。方法:在天津市口腔医院正畸科2021年4—9月的成人复诊患者中,依据牙周炎诊断标准分组,收集牙周组(试验组)57例及牙周健康组(对照组)63例,共计120例患者。用艾森克人格简式量表(EPQ-RSC)和状态特质焦虑量表(STAI)进行封闭式自我评定,对两组人格及焦虑得分进行比较,采用相关分析及层次回归分析对全部人格及焦虑得分进行分析。结果:(1)与对照组相比,试验组掩饰性人格得分较高( $Z=-3.317, P<0.01$ ),其余人格及焦虑得分无显著差异( $P>0.05$ )。(2)神经质人格( $r=0.499, P<0.001$ )、状态焦虑( $r=0.805, P<0.001$ )与特质焦虑呈正相关,内外向人格( $r=-0.316, P<0.01$ )、掩饰性人格( $r=-0.219, P<0.05$ )、文化程度( $r=-0.188, P<0.05$ )与特质焦虑呈负相关。(3)伴牙周炎正畸患者中神经质人格高分组对焦虑有预测作用( $\beta=0.415, P<0.01$ ),使牙周炎正畸患者导致特质焦虑的神经质人格得分临界值为48.70。结论:伴牙周炎正畸患者掩饰性人格显著,神经质人格对特质焦虑起部分调节作用。

**关键词** 成人正畸;牙周炎;人格;焦虑;调节作用

中图分类号 R783.5, R749.7

文献标志码 A

## Psychological characteristic of periodontal disease on orthodontic patients:the moderating effect of personality on the anxiety

HUANG Yu-fei<sup>1,2</sup>, XIAO Dan-na<sup>3</sup>

(1.Clinical School of Stomatology, Tianjin Medical University, Tianjin 300041, China; 2.No.1 Department, Tianjin Heping District Dental Hospital, Tianjin 300021, China; 3.Department of Orthodontics, Tianjin Stomatological Hospital, Tianjin 300041, China)

**Abstract Objective:** To investigate personality and anxiety situation of periodontal disease on adult orthodontic patients and analyze the impact of personality factors on adult orthodontic patients' anxiety. **Methods:** According to the diagnostic criteria of periodontitis, 57 cases in the periodontal group (test group) and 63 cases in periodontal healthy group (control group) were selected, a total of 120 patients, among the adult follow-up patients in the Department of Orthodontics, Tianjin Stomatological Hospital from April to September 2021. The Eysenck Personality Questionnaire-Revised-Short Scale for Chinese (EPQ-RSC) and the State Trait Anxiety Inventory (STAI) were used for independent self-assessment. The personality and anxiety scores of the two groups were compared, and all personality and anxiety scores were analyzed by correlations and hierarchical regressions. **Results:** (1) Participants with periodontal disease scaled higher for lie than those without periodontal disease ( $Z=-3.317, P<0.01$ ), and there was no significant difference in the other personality and anxiety scores ( $P>0.05$ ). (2) Neuroticism ( $r=0.499, P<0.001$ ) and state anxiety ( $r=0.805, P<0.001$ ) was positively related to patients' trait anxiety. Extraversion ( $r=-0.316, P<0.01$ ), lie ( $r=-0.219, P<0.05$ ) and education level ( $r=-0.188, P<0.05$ ) were negatively correlated to patients' trait anxiety. (3) Orthodontic patients with periodontal disease were prone to anxiety when they had high neurotic personality scores ( $\beta=0.415, P<0.01$ ). The critical value of neuroticism that let periodontal disease led to higher trait anxiety was 48.70. **Conclusion:** The orthodontic patients with periodontal disease have significant lie personality, neuroticism moderates the impact of periodontal disease on trait anxiety.

**Key words** adult orthodontic treatment; periodontitis; personality index; anxiety; moderating effect

随着心理因素在口腔领域研究的深入,错颌畸形与牙周炎患者的人格心理特征逐渐明朗。研究发现,与非错颌畸形人群相比,正畸患者有神经质人格高分表现<sup>[1]</sup>,而相比于牙周健康人群牙周炎患者

在神经质人格上也有高分体现<sup>[2]</sup>。在焦虑情绪上,郑德华等<sup>[3]</sup>发现成人正畸患者的焦虑得分高于全国常模。Levin等<sup>[4]</sup>发现慢性牙周炎患者的焦虑水平高于牙周健康人群。作为牙周病治疗程序的一部分,正畸治疗已经是多数成人牙周炎患者的选择<sup>[5]</sup>,但伴牙周炎正畸患者的心理特征与牙周健康正畸患者是否一致并不清楚。因此本研究旨在探讨伴牙周炎正

基金项目 天津市临床重点培育学科项目子项目(ZDPY-08)

作者简介 黄宇菲(1986-),女,主治医师,硕士在读,研究方向:口腔正畸;通信作者:肖丹娜, E-mail: 1259815407@qq.com。

畸患者的人格及焦虑状态,并对正畸患者焦虑的原因进行人格角度分析。

## 1 对象与方法

1.1 对象 本研究在天津市口腔医院正畸科进行,该研究方案得到了本院伦理委员会的批准,并得到所有参与患者的书面知情同意。纳入标准:(1)中国居民,无认知障碍,18周岁以上。(2)采用固定或隐形矫治器的正畸治疗中患者。(3)对研究内容知情同意并自愿参与。排除标准:(1)精神病史,近半年内重大疾病史、生活改变史,近3个月抗癫痫药物史。(2)血液、内分泌、心血管等全身系统性疾病。(3)妊娠、吸烟者。(4)黏膜病、颞下颌关节紊乱症急性期。(5)先天缺牙、多生牙、埋伏牙、治疗计划内包括正颌手术者。记录患者的年龄、性别、受教育程度、职业、正畸治疗时长、正畸治疗阶段、矫治器类型。分组标准参照牙周炎的诊断:牙周炎组(试验

组)包含两个或以上不相邻牙位有牙周炎形成<sup>[6-7]</sup>,X线片显示釉牙骨质界到牙槽嵟顶距离 $\geq 3$  mm<sup>[8]</sup>。牙周健康组(对照组)为无明显牙槽骨吸收。自2021年4—9月,采用偶遇抽样方法在牙周炎与牙周健康两组复诊患者中,共收集研究对象120例。其中试验组57例(47.5%),平均年龄(29.2+6.1)岁,女性41例(71.9%),男性16例(28.1%);对照组63例(52.5%),平均年龄(26.0+4.6)岁,女性49例(77.8%),男性14例(22.2%)。

## 1.2 心理特征评定

1.2.1 人格评定 采用2000年由钱铭怡等编制的艾森克人格简式量表(Eysenck Personality Questionnaire-Revised-Short Scale for Chinese, EPQ-RSC)。该量表共48个项目,包括内外向人格、神经质人格、掩饰性人格、精神质人格4个分量表,重测信度、效度良好<sup>[9]</sup>。各人格特点及本次调查中信效度情况,见表1。

表1 艾森克人格特点及本次调查信效度

Tab 1 The Eysenck personality metrics and reliability analysis of the survey results

	内外向人格	神经质人格	掩饰性人格	精神质人格
人格特点	高分:好交际、易冲动;低分:好静、倾向悲观、踏实可靠	高分:担忧、遇到刺激反应强烈;低分:稳重、善于自我控制、易恢复平静	高分:掩饰、隐瞒性强;低分:社会淳朴性强,幼稚程度高	高分:孤独、不关心他人、攻击性;低分:与人态度和缓,较好适应环境
Cronbach's $\alpha$	0.803	0.805	0.701	0.404 <sup>a</sup>
KMO	0.793	0.816	0.698	0.536

注:Cronbach's  $\alpha$ :克朗巴哈系数;KMO:抽样适应性检验;a:精神质分量表信效度较差,未纳入后期统计处理

1.2.2 焦虑评定 采用1980年由Charles等修订,1988年由中国科学院心理研究所科研团队译为中文的状态-特质焦虑量表(State-Trait Anxiety Inventory, STAI-Form Y, STAI)。该量表共40个项目,包括状态焦虑与特质焦虑两个分量表,可分别测出受试者不同情景下的恐惧、紧张、忧虑等焦虑情绪,重测信度、效度良好<sup>[10]</sup>。两分量表定义及本次调查中信效度情况,见表2。

表2 STAI量表定义及本次调查信效度

Tab 2 The definitions of STAI and reliability analysis of the survey results

	状态焦虑	特质焦虑
定义	即刻或应激情况下的状态焦虑	经常的情绪体验,相对稳定
Cronbach's $\alpha$	0.922	0.886
KMO	0.884	0.886

注:Cronbach's  $\alpha$ :克朗巴哈系数;KMO:抽样适应性检验

1.3 程序 在候诊区发放问卷,统一指导语,当场收回,控制用时10 min。筛选问卷(共发放125份问

卷,剔除5份填写不全),将数据进行统计分析。

1.4 统计学处理 采用SPSS25.0进行统计分析,对计量资料进行正态性检验,其中服从正态分布且符合方差齐性的数据用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用独立样本 $t$ 检验;非正态分布数据用 $M(Q_U \sim Q_L)$ 表示,采用Mann-Whitney  $U$ 检验。计数资料大于4的分组采用卡方检验,小于5的分组采用Fisher's检验。Pearson相关分析了解各主要变量之间的相关程度;采用层次回归分析<sup>[11]</sup>检验各人格对特质焦虑的调节作用;在调节作用显著的人格方程中,将牙周相关回归系数(牙周回归系数、交互项系数)带入[(牙周回归系数+交互项系数 $\times$ 人格)=0(1)]<sup>[12]</sup>,得到产生焦虑的人格得分临界值。统计分析显著性水平平均设定为 $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

2.1 基本资料 两组患者的正畸治疗时间无显著差异( $P>0.05$ ),在性别、文化程度、矫治器类型的构成比上无显著差异( $P>0.05$ ),两组具有可比性。试验组平均年龄显著大于对照组( $t=3.208$ ,  $P<0.05$ ),见表3。

表3 研究对象的基本资料 $[\bar{x}\pm s, M(Q_L\sim Q_U), n(\%)]$ 

指标	$[\bar{x}\pm s, M(Q_L\sim Q_U), n(\%)]$		$t/Z\chi^2$	$P$
	试验组( $n=57$ )	对照组( $n=63$ )		
年龄(岁)	29.2±6.1	26.0±4.6	3.208	0.002
正畸治疗时间(月)	26(16,65)	24(15,43)	1.139	0.255
性别			0.546	0.460
男	16(28.1)	14(22.2)		
女	41(71.9)	49(77.8)		
文化程度			2.525	0.112
大学及以上	47(82.5)	58(91.2)		
大学以下	10(17.5)	5(7.9)		
矫治器类型			-	0.347
固定	50(87.7)	59(93.7)		
隐形	7(12.3)	4(6.3)		

2.2 人格与焦虑得分情况 在掩饰性人格得分上试验组大于对照组( $Z=-3.317, P<0.01$ ),其他人格得分与特质焦虑得分差异均无统计学意义( $P$ 均 $>0.05$ ),见表4。

表4 两组人格与焦虑得分情况 $[\bar{x}\pm s, M(Q_L\sim Q_U), n(\%)]$ 

组别	内外向人格	神经质人格	掩饰性人格	特质焦虑
试验组	49.4±10.4	47.1(40.6, 53.6)	52.0(48.1, 59.9)	38.2±6.9
对照组	50.7±9.6	50.3(43.8, 60.1)	48.1(40.2, 56.0)	40.3±6.8
$t/Z$	-0.729	-1.878	-3.317	1.442
$P$	0.468	0.060	0.001	0.158

2.3 成人正畸患者焦虑与人格的偏相关分析 对收集的所有患者在控制年龄、性别、职业、牙周情

表5 人格对成人正畸患者特质焦虑影响的层次回归结果

Tab 5 Hierarchical multiple regression results of impact of personality on adult orthodontic patients' trait anxiety

变量	第一层( $\beta$ )			第二层( $\beta$ )			第三层( $\beta$ )		
	内外向人格	神经质人格	掩饰性人格	内外向人格	神经质人格	掩饰性人格	内外向人格	神经质人格	掩饰性人格
第一层									
年龄	-0.063	-0.102	-0.083	-0.098	-0.098	-0.098	-0.101	-0.057	-0.098
性别	1.713	1.936	1.410	1.644	1.644	1.644	1.489	1.022	1.644
文化程度	-2.495	-1.863	-2.212	-2.298 <sup>a</sup>	-2.298 <sup>a</sup>	-2.298 <sup>a</sup>	-2.195	-1.689	-2.298 <sup>a</sup>
职业	-0.257	-0.248	-0.231	-0.281	-0.281	-0.281	-0.290	-0.309	-0.281
正畸治疗时长	-0.004	-0.013	-0.004	-0.003	0.003	-0.003	-0.003	0.020	-0.003
正畸治疗阶段	0.092	0.409	0.359	0.247	0.247	0.247	0.314	0.291	0.246
矫治器类型	-1.737	0.292	-1.906	-1.540	-1.540	-1.540	-1.479	-1.134	-1.540
精神质人格	0.038	0.048	0.001	0.003	0.003	0.003	0.004	0.013	0.003
内外向人格	-	-0.234 <sup>a</sup>	-0.106	-	-0.116	-0.116	-	-0.110	-0.116
神经质人格	0.393	-	0.376 <sup>c</sup>	0.355 <sup>e</sup>	-	0.355 <sup>e</sup>	0.351 <sup>c</sup>	-	0.355 <sup>e</sup>
掩饰性人格	-0.049	-0.175 <sup>a</sup>	-	-0.070	-0.070	-	-0.068	-0.079	-
第二层									
牙周情况	-	-	-	0.528	0.528	0.528	4.196	-20.210 <sup>a</sup>	0.516
人格	-	-	-	-0.116	0.355 <sup>a</sup>	-0.070	-0.014	-0.252	-0.070
第三层									
人格×牙周情况	-	-	-	-	-	-	-0.073	0.415 <sup>b</sup>	0.000
$R^2$	0.339	0.209	0.349	0.355	0.355	0.355	0.357	0.416	0.355
$\Delta R^2$	0.017	0.209	0.349	0.017	0.147	0.006	0.002	0.061	0.000
$F$	5.485 <sup>c</sup>	2.819 <sup>a</sup>	5.748 <sup>c</sup>	4.824 <sup>c</sup>	4.824 <sup>c</sup>	4.824 <sup>c</sup>	4.449	5.702 <sup>c</sup>	4.411

注: $R^2$ :拟合系数, $\Delta R^2$ :拟合系数变化量, $F$ :方差检验量; $\beta$ :标准化回归系数;a: $P<0.05$ ,b: $P<0.01$ ,c: $P<0.001$ ;与内外向人格、掩饰性人格相比,<sup>b</sup> $P<0.01$

况、正畸治疗时长及矫治器类型后,进行偏相关分析,结果显示特质焦虑与神经质人格( $r=0.449, P<0.001$ )、状态焦虑( $r=0.805, P<0.001$ )显著正相关,与内外向人格( $r=-0.316, P<0.01$ )、掩饰性人格( $r=-0.219, P<0.05$ )及文化程度( $r=-0.188, P<0.05$ )显著负相关。

2.4 人格的调节作用分析 采用层次回归分析法,特质焦虑为因变量,人口学变量、正畸治疗时间、正畸治疗阶段、矫治器类型、精神质人格为控制变量,内外向人格、神经质人格、掩饰性人格、牙周情况为自变量,各人格得分与牙周情况相乘得到“人格×牙周情况”为交互项(人格得分已为标准化后数值)。第一层为控制变量进入回归方程,第二层将自变量进入回归方程,考查自变量的主效应,第三层将自变量与交互项进入回归方程,考查调节效应。分别检验内外向人格、神经质人格、掩饰性人格作为调节子的调节作用(当假设内外向人格为调节子时,神经质人格、掩饰性人格为控制变量,依此类推)。结果显示在神经质人格作为调节子的模型中, $R^2$ 增大,交互项回归系数显著( $\beta=0.415, P<0.01$ ),这表明神经质人格对牙周炎引起的焦虑起正向调节作用。内外向人格( $\beta=-0.073, P>0.05$ )、掩饰性人格( $\beta\approx 0.000, P>0.05$ )对焦虑的调节效应均不显著。神经质人格与牙周情况的主效应共同解释了成人正畸患者焦虑的14.7%(分层回归中第二层 $\Delta R^2$ )的变异,两者的交互作用可增加解释焦虑6.1%(分层回归中第三层 $\Delta R^2$ )的变异,见表5。

2.5 神经质人格对特质焦虑的调节作用 将回归系数代入 1.4 等式(1)中,可得出伴牙周炎成人正畸患者产生特质焦虑的神经质人格得分临界值为 48.70。即神经质人格得分大于 48.70 时,伴牙周炎成人正畸患者产生特质焦虑,小于则不易产生。

### 3 讨论

正畸治疗与牙周维护治疗的成功,是医患共同努力的结果。与行为相关的人格及焦虑状态会对治疗产生一定的影响。Hansen 等<sup>[13]</sup>在人格与正畸治疗依从性的相关性研究中发现,神经质人格与停止吃硬性食物负相关;郑德华等<sup>[3]</sup>研究显示,成人错颌畸形患者的心理症状与治疗中的不合作行为正相关,焦虑是其中一种特征。在关于正畸疼痛的研究中,Cioffi 等<sup>[14]</sup>发现特质焦虑可以显著影响正畸疼痛,而在采用音乐缓解正畸疼痛的试验中<sup>[15]</sup>,神经质人格高分组效果差于低分组。一项前瞻性研究中<sup>[16]</sup>,焦虑患者会在安装正畸矫治器后报告更多的疼痛。Umaki 等<sup>[2]</sup>在对 1990—2011 年的文献回顾中发现,神经质人格高分是通过行为机制造成牙周维护治疗依从性低的人格因素。焦虑因素更可通过增加糖皮质激素如唾液皮质醇<sup>[17]</sup>而抑制牙周炎的免疫力,加速牙周炎的进展。因此,明确牙周炎患者的人格及焦虑状态与普通患者是否一致,对该人群的正畸治疗及牙周维护有一定的意义。为了控制慢性牙周炎的发病机制与发病率、人格的稳定性等混杂因素,本研究的心理特征分析局限在成人患者。

本次调查中试验组的掩饰性人格得分大于对照组,与特质焦虑的负相关可以部分解释两组在特质焦虑上无统计学差异的结果。但掩饰性人格与牙周炎的关系还应扩大样本量进一步研究。试验组与对照组在神经质人格及特质焦虑上没有统计学差异。可能原因为两组人群的人格和焦虑水平相对集中,牙周变量不足以将两组人群的心理状态区分开。此外还可能与国人对牙周炎的重视程度有关,在调查中发现许多患者对自身牙周状况并不了解,或对牙周维护没有足够重视,故牙周因素并没有增加该组患者的焦虑得分。

根据相关性结果,在成人正畸患者中特质焦虑与神经质人格得分呈正相关,与内外向人格得分负相关,这与艾森克人格理论及以往研究<sup>[1,16,18]</sup>结果一致,进一步印证了神经质人格高分人群的性格不稳定、情绪多变与焦虑状态密切相关。不善言谈、好静的内向人格对焦虑有促进作用,而活泼、好交际的外向人格对焦虑有缓解作用。与以往研究不同<sup>[18]</sup>,本次调查人群中掩饰性人格与特质焦虑呈负相关,这

可能与错颌畸形人群中掩饰性人格较多有关<sup>[19]</sup>,应增加样本量进一步分析寻找可能原因。文化程度与焦虑的负相关可能因对疾病理解程度差、承担生活负性事件多而加重焦虑<sup>[20]</sup>。

根据层次回归结果,在控制了人口学变量及其他人格变量后,神经质人格对伴牙周炎正畸患者的特质焦虑有 0.415 的正向预测力。这说明引入人格作为调节变量,可以进一步解释正畸患者治疗中焦虑的原因:错颌畸形及牙周疾病均与患者的焦虑相关,但牙周炎并非对所有正畸患者的焦虑情况都产生影响,当遇到神经质人格高分时,才会对焦虑有促进作用。

本研究的意义在于正畸治疗过程中对待焦虑情绪应参考其人格,当遇到同时伴有牙周炎及神经质人格高分特点的患者应增加沟通,必要时配合心理支持或干预,取得理解与合作,尽量避免或减轻焦虑情绪,达到治疗目标。

本研究存在以下局限:研究对象的代表性不足,只选择了一个医院的患者,且受限于样本量不足,对群体说明性欠佳。其次因本院正畸科男女患者就诊比例差异,结果是否包含性别偏倚有待商榷。最后局限于自评问卷的严谨性。后期应扩大样本量并增加神经科专家评估或生化指标,进一步探讨对伴牙周炎正畸患者焦虑的临床干预策略。

#### 参考文献:

- [1] ZHANG L, LIU X, ZHENG G J, et al. Eysenck personality and psychosocial status of adult patients with malocclusion[J]. *Asian Pac J Trop Med*, 2012, 5(2): 151-156.
- [2] UMAKI T M, UMAKI M R, COBB C M. The psychology of patient compliance: a focused review of the literature [J]. *J Periodontol*, 2012, 83(4): 395-400.
- [3] 郑德华, 王旭霞, 曾婧, 等. 成人患者正畸前心理症状与其配合度的相关研究[J]. *上海口腔医学*, 2015, 24(2): 240-244.
- [4] LEVIN L, ZINI A, LEVINE J, et al. Demographic profile, Oral Health Impact Profile and Dental Anxiety Scale in patients with chronic periodontitis: a case-control study[J]. *Int Dent J*, 2018, 68(4): 269-278.
- [5] HIRSCHFELD J, REICHARDT E, SHARMA P, et al. Interest in orthodontic tooth alignment in adult patients affected by periodontitis: A questionnaire-based cross-sectional pilot study[J]. *J Periodontol*, 2019, 90(9): 957-965.
- [6] PAPAPANOU P N, MARIANO S, NURCAN B, et al. Periodontitis: consensus report of work group 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions[J]. *J Periodontol*, 2018, 225(1): S173-S182.
- [7] TONETTI M S, GREENWELL H, KORNMAN K S. Staging and grading of periodontitis: framework and proposal of a new classification and case definition[J]. *J Periodontol*, 2018, 45(20): S159-S172.
- [8] XU L, LOOS B G, CRAANDIJK J, et al. Teeth with periodontal bone

- tis—data from the osteoarthritis initiative[J]. *Osteoarthritis Cartilage*, 2016, 24(2): 262–269.
- [4] 韩雪. 膝关节半月板损伤 MRI 分级与半月板半脱位的相关性分析[J]. *临床医药文献电子杂志*, 2018, 5(3): 46–47.
- [5] ARIYACHAIPANICH A, KAYA E, STATUM S, et al. MR imaging pattern of tibial subchondral bone structure: considerations of meniscal coverage and integrity[J]. *Skeletal Radiol*, 2020, 49(12): 2019–2027.
- [6] JUNG E Y, JEONG S, KIM S K, et al. A useful MRI classification for symptomatic discoid lateral meniscus[J]. *Knee Surg Relat Res*, 2021, 33(1): 31.
- [7] JONES L D, MELLON S J, KRUGER N, et al. Medial meniscal extrusion: a validation study comparing different methods of assessment[J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2018, 26(4): 1152–1157.
- [8] CHAUDHARI A S, GRISSOM M J, FANG Z, et al. Diagnostic accuracy of quantitative multicontrast 5-minute knee MRI using prospective artificial intelligence image quality enhancement [J]. *Am J Roentgenol*, 2021, 216(6): 1614–1625.
- [9] 刘晓宁, 于海驰, 李颖智, 等. 关节镜下经胫骨双隧道牵引拉出修复技术治疗内侧半月板后根部损伤 [J]. *中国骨伤*, 2019, 32(12): 1094–1096.
- [10] 靳波, 甄俊平. 盘状半月板周缘稳定性的 MRI 评估[J]. *医学影像学杂志*, 2021, 31(3): 527–528, 538.
- [11] ACHTINICH A, PETERSEN W, WILLINGER L, et al. Medial meniscus extrusion increases with age and BMI and is depending on different loading conditions[J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2018, 26(8): 2282–2288.
- [12] 李达, 梁洁, 刘存兵, 等. 内侧半月板半脱位与后根部撕裂的相关性[J]. *中国医学影像技术*, 2016, 32(3): 433–436.
- [13] BIN S I, JEONG T W, KIM S J, et al. A new arthroscopic classification of degenerative medial meniscus root tear that correlates with meniscus extrusion on magnetic resonance imaging[J]. *Knee*, 2016, 23(2): 246–250.
- [14] SWAMY N, WADHWA V, BAJAJ G, et al. Medial meniscal extrusion: detection, evaluation and clinical implications[J]. *Eur J Radiol*, 2018, 102: 115–124.
- [15] CERCIELLO S, MORRIS B J, PANI A S, et al. The rising moon sign is specific and sensitive in the diagnosis of bucket handle tears of the medial meniscus[J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2021, 29(4): 1114–1119.
- [16] 李飞, 孟帆, 富聪聪, 等. 内侧半月板半脱位与膝关节损伤的MRI评价[J]. *中国临床医学影像杂志*, 2014, 25(3): 182–185.
- [17] EVERHART J S, MAGNUSSEN R A, ABOULJOD M M, et al. Meniscus tears accelerate joint space loss and lateral meniscal extrusion increases risk of knee arthroplasty in middle-aged adults[J]. *J Orthop Res*, 2020, 38(11): 2495–2504.
- [18] 李嘉添, 吴紫莺, 李潇骁, 等. 膳食维生素 C 摄入量对膝关节骨赘及关节间隙狭窄的影响研究[J]. *中国全科医学*, 2019, 22(1): 54–58.
- [19] HUBERT J, BEIL F T, ROLVIEN T, et al. Cartilage calcification is associated with histological degeneration of the knee joint: a highly prevalent, age-independent systemic process[J]. *Osteoarthritis Cartilage*, 2020, 28(10): 1351–1361.
- [20] ZHANG F, KUMM J, SVENSSON F, et al. Risk factors for meniscal body extrusion on MRI in subjects free of radiographic knee osteoarthritis: longitudinal data from the Osteoarthritis initiative[J]. *Osteoarthritis Cartilage*, 2016, 24(5): 801–806.
- [21] GOKKUS K, ATMACA H, UÇUR L, et al. The relationship between medial meniscal subluxation and stress distribution pattern of the knee joint: finite element analysis[J]. *J Orthop Sci*, 2016, 21(1): 32–37.
- [22] GOTO N, OKAZAKI K, AKIYAMA T, et al. Alignment factors affecting the medial meniscus extrusion increases the risk of osteoarthritis development[J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2018, 27(8): 2617–2623.

(2021-10-31 收稿)

(上接第 317 页)

- loss, cigarette smoking and plasma cotinine levels[J]. *J Int Acad Periodontol*, 2002, 4(2): 39–43.
- [9] 钱铭怡, 武国城, 朱荣春, 等. 艾森克人格问卷简式量表中国版 (EPQ-RSC) 的修订[J]. *心理学报*, 2000, (3): 317–323.
- [10] 汪向东, 王希林, 马弘. 心理卫生评定量表手册[M]. 增订版. 北京: 中国心理卫生杂志社, 1993: 238–241.
- [11] 温忠麟, 侯杰泰, 张雷. 调节效应与中介效应的比较和应用[J]. *心理学报*, 2005, (2): 268–274.
- [12] HAYES A F, ROCKWOOD N J. Regression-based statistical mediation and moderation analysis in clinical research: observations, recommendations, and implementation [J]. *Behav Res Ther*, 2017, 98: 39–57.
- [13] HANSEN V, LIU S S, SCHRADER S M, et al. Personality traits as a potential predictor of willingness to undergo various orthodontic treatments[J]. *Angle Orthod*, 2013, 83(5): 899–905.
- [14] CIOFFI I, MICHELOTTI A, PERROTTA S, et al. Effect of somatosensory amplification and trait anxiety on experimentally induced orthodontic pain[J]. *Eur J Oral Sci*, 2016, 124(2): 127–134.
- [15] 徐晓梅, 张利华, 蒋亚华, 等. 音乐缓解正畸治疗性疼痛的临床研究[J]. *华西口腔医学杂志*, 2013, 31(4): 365–368.
- [16] MENDONÇA D L, ALMEIDA-PEDRIN R R, PEREIRA N C, et al. The influence of text messages and anxiety on pain perception and its impact on orthodontic patients routine[J]. *Dental Press J Orthod*, 2020, 25(5): 30–37.
- [17] NAGHSH N, MOGHAREHABED A, KARAMI E, et al. Comparative evaluation of the cortisol level of unstimulated saliva in patients with and without chronic periodontitis[J]. *Dent Res J (Isfahan)*, 2019, 16(6): 421–427.
- [18] LOO R. Note on the relationship between trait anxiety and the Eysenck Personality Questionnaire[J]. *J Clin Psychol*, 1979, 35(1): 110.
- [19] 余鹏, 孔繁芝, 经海永, 等. 不同年龄错畸形患者和个别正常学生患者 EPQ 测量结果的比较[J]. *江苏大学学报(医学版)*, 2012, 22(1): 63–65.
- [20] ATANVEER S, AFAQ A, ALQUTUB M N, et al. Association of self-perceived psychological stress with the periodontal health of socially deprived women in shelter homes[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18(10): 5160.

(2021-11-08 收稿)