

从齿开始：正畸治疗对大学生心理健康的影响

陈玉菁¹, 严春妍¹, 高越¹, 刘湘灵¹, 黎荣基¹, 蔡颀^{1,2*}

¹广东医科大学人文与管理学院/生命质量与应用心理研究中心, 广东 东莞

²广东医科大学生命质量与心理测评干预重点实验室, 广东 东莞

收稿日期: 2022年10月11日; 录用日期: 2022年11月11日; 发布日期: 2022年11月18日

摘要

目的: 探讨正畸治疗对大学生情绪、牙齿关注度及幸福感等心理健康状况的影响。方法: 通过问卷调查法对168名在校大学生进行调查, 按照正畸情况分为已完成正畸治疗组、进行中组、和未开始组, 采用牙齿关注度、焦虑、自尊、人格、主观幸福感相关的量表进行测量分析。结果: ① 已完成组的效果满意度高, 焦虑负性情绪显著低于未开始组; ② 进行中组的被试对矫治结果的期望值显著高于未开始组; ③ 正畸治疗情况对牙齿关注度的影响不显著; ④ 牙齿关注度与人格中的神经质、尽责性和开放性维度呈显著正相关; ⑤ 牙齿关注度得分与主观幸福感得分呈显著负相关。结论: ① 正畸治疗降低了大学生的焦虑负性情绪, 并且提高了大学生对矫治结果的期望值, 但是没有降低大学生的牙齿关注度; ② 牙齿关注度与人格和主观幸福感有关。本研究在理论上丰富了关于正畸心理的研究, 同时, 更好地联系实际, 为日后的心理干预提供了指导方向。

关键词

正畸治疗, 正畸心理, 焦虑, 牙齿关注度

Starting with Teeth: The Effect of Orthodontic Treatment on the Mental Health of College Students

Yujing Chen¹, Chunyan Yan¹, Yue Gao¹, Xiangling Liu¹, Rongji Li¹, Wei Cai^{1,2*}

¹School of Humanities and Management/Research Center for Quality of Life and Applied Psychology, Guangdong Medical University, Dongguan Guangdong

²Key Laboratory for Quality of Life and Psychological Assessment and Intervention, Guangdong Medical University, Dongguan Guangdong

Received: Oct. 11th, 2022; accepted: Nov. 11th, 2022; published: Nov. 18th, 2022

*通讯作者。

文章引用: 陈玉菁, 严春妍, 高越, 刘湘灵, 黎荣基, 蔡颀(2022). 从齿开始: 正畸治疗对大学生心理健康的影响. 心理学进展, 12(11), 3841-3847. DOI: 10.12677/ap.2022.1211465

Abstract

Objective: To explore the changes of negative emotions in college students' anxiety during orthodontic treatment, so as to provide some help for psychological intervention and behavior shaping in the process of orthodontic treatment in the future. **Methods:** Questionnaire survey was conducted on college students in a school. The subjects were divided into groups according to the conditions of orthodontics. The scales related to dental attention, anxiety, self-esteem, personality and subjective well-being were used for evaluation and analysis, and the effective data of 168 subjects were obtained. **Results:** ① The completed group had higher satisfaction with the results, and the negative emotion of anxiety was significantly lower than that of the unstarted group; ② The expected value of the treatment result in the middle group was significantly higher than that in the unstarted group; ③ Dental attention was positively correlated with neuroticism, conscientiousness and openness. ④ There was a significant negative correlation between the score of dental attention and the score of subjective well-being. **Conclusion:** ① Orthodontic treatment can reduce the negative emotion in the anxiety of college students, and improve the expectation of the results of orthodontic treatment, but it does not reduce the attention of college students. ② Tooth attention is related to personality and subjective well-being. This study enriches the research on orthodontic psychology in theory, and at the same time, it provides guidance for future psychological intervention in better connection with practice.

Keywords

Orthodontic Treatment, Orthodontic Psychology, Anxiety, Tooth Attention

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

正畸(Orthodontics)是一种通过矫正牙齿、解除错牙和畸形来美化牙齿的治疗手段。越来越多客观上不需要正畸治疗的个体也由于各种原因选择正畸,追求美观。那么,正畸治疗对于这部分人群的心理健

康有什么影响?接受正畸治疗会令个体更幸福吗?国内现有针对正畸治疗对个体心理健康影响的研究较少。已有少部分研究多关注患者在治疗过程中的情绪变化,发现正畸治疗疗程长,复诊次数多,患者在治疗过程中表现出抑郁、焦虑等负性情绪(曾吟新等,2013;刘学,2009;张怡等,2004),且易怒和自卑(舒丹等,2018)。但这些研究多在专科医院或口腔科室开展,调查环境压力较高,有可能引发受访者的状态性焦虑;且研究对象多选取三年内在本院接受治疗的正畸病患,没有明确其测量时所处的正畸阶段,调查对象之间的同质性较低。

同时,个体对牙齿的主观态度比牙齿的客观状况更能有效预测该个体正畸后的心理状态。研究发现,牙齿关注度,即个体主观感知到的牙齿对自身人际关系及美观的影响程度(黎治红等,2018;全春天等,2011),不仅会影响患者对治疗方案的选择(张冠凝等,2020),也与其后续生活满意度和自尊有关(Kalha,2011),与个体的神经质和外倾性等人格特质高度相关(王瑞芳,2017;左晶媛等,2017)。但尚未有研究直接探讨正畸治疗、牙齿关注度、自尊和主观幸福感间的关系。

基于此,本研究以接受或准备接受正畸治疗的大学生为调查对象,采用横断面的研究设计,按照正

畸情况对受访者分成未开始组、进行中组和已完成组，测量个体的牙齿关注度、焦虑、自尊、人格、主观幸福等相关心理因素量，检验正畸治疗对个体心理健康的影响。本研究假设正畸治疗会降低个体的负面情绪但不会影响个体的牙齿关注度和主观幸福感，牙齿关注度与个体的人格特质有关，与个体感知到的自尊和主观幸福感有关。

2. 对象与方法

2.1. 被试

本次调研基于滚雪球和方便抽样，以 277 名高校大学生为被试，在各大网络平台进行招募，并通过问卷星收集数据。其中不想接受正畸治疗的被试人数为 109 名，纳入后续分析的有效被试 168 名(年龄 $M = 20.23$, $SD = 1.535$; 147 名女性)，包括未开始正畸组 65 人，进行中组 49 人，已完成组 54 人。被试组成情况见附录。

正畸情况在性别、年龄、学历、年级、专业类型、是否独生子女和居住地上不存在差异, $p_s > 0.116$; 在家庭收入上存在显著差异, $F(2, 274) = 3.800$, $p = 0.024$, $\eta^2 = 0.027$ 。其中, 进行中组($M = 2.76$, $SD = 1.548$)和已完成组($M = 2.69$, $SD = 1.163$)的家庭收入水平没有差异($p = 0.774$, $d = 0.051$), 均高于未开始组($M = 2.30$, $SD = 1.149$; 进行中 $p = 0.023$, $d = 0.337$; 已完成 $p = 0.045$, $d = 0.337$)。

2.2. 研究程序

本研究通过线上平台问卷星发放问卷进行施测。除了量表的问题外，问卷中还包括以下内容：① 是否想要正畸治疗；② 已经进行多长时间；③ 佩戴的矫治器类型；④ 对疼痛的忍受度；⑤ 记忆中是否有不愉快的牙科就诊经历；⑥ 选择正畸的原因；⑦ 对矫治结果的期望；⑧ 对治疗完成效果的满意度。

2.3. 研究工具

2.3.1. 牙齿关注度

采用牙科审美社会心理影响量表(PIDAQ) (Klages et al., 2006; 全春天, 包柏成, 2011)中的社会心理影响亚表进行测量。中文版牙齿审美社会心理影响量表(PIDAQ)则能很好的反映个体正畸治疗需求的不同程度(闫颖等, 2013), 包括四个亚表, 分别为: 1) 牙齿自信; 2) 社会影响; 3) 心理影响; 4) 审美关注。其中, 社会影响是评估人际关系的敏感度, 即害怕自己牙齿暴露的相关反应; 审美关注是评估对自身牙齿图像的否定程度(黎治红等, 2018)。在 PIDAQ 量表中, 社会心理影响指标比牙科审美指标更能反映个体的正畸治疗需求(全春天等, 2011)。社会心理影响亚表共有 7 个条目, 如: “我担心别人会对我的牙齿做出侮辱性的评论”, 采用 5 点 likert 式量表, 1 = 一点也不, 5 = 非常强烈。本研究采用 7 个条目的加总平均值作为牙齿关注度水平。本研究中, 该量表的 α 系数为 0.920。

2.3.2. 自尊量表(季益富, 于欣, 1999)

共 10 项, 如: “我感到我是一个有价值的人, 至少与其他人在同一水平上”。采用 4 点 likert 式量表, 1 = 非常符合, 4 = 很不符合。该量表在本研究中的 α 系数为 0.710。

2.3.3. 极简版中国大五人格问卷(Zhang et al., 2019)

共 15 项, 如: “我对人多的聚会感到乏味”, 采用 6 点 likert 式量表, 1 = 完全不符合, 6 = 完全符合。该问卷在本研究中的 α 系数为 0.841。

2.3.4. 改良的状态-特质焦虑量表(陈淑, 2011)

共 15 项, 7 项负性情绪条目, 8 项阳性情绪条目, 如: “心情平静”, “约束”, 采用 4 点计分方

式, 1 = 完全没有, 4 = 非常明显。该量表在本研究中的 α 系数为 0.847。

2.3.5. 主观幸福感量表(Lepper, 1999)

共 4 项, 采用 8 点计分方式, 0 = 不是一个很幸福的人, 7 = 是一个很幸福的人。该量表在本研究中的 α 系数为 0.578。

3. 结果

3.1. 共同方法偏差检验

采用 Harman 单因素检验进行共同方法偏差的检验, 未旋转的探索性因子分析结果提取出特征值大于 1 的因子共 11 个, 最大因子方差解释率为 17.295% (小于 40%)。故本研究不存在共同方法偏差。

3.2. 有关正畸的基本情况

① 在纳入分析的 168 名被试中, 有 65 人(38.7%)想要进行正畸治疗, 有 49 人(29.2%)被试正在进行正畸治疗, 有 54 人(32.1%)已经完成了正畸治疗; ② 在进行中组, 已经进行 1~6 个月正畸治疗有 14 人(28.6%), 6~12 个月有 7 人(14.3%), 12~18 个月有 10 人(20.4%), 18~24 个月有 18 人(36.7%)。被试选择正畸的原因和佩戴矫治器的类型, 由于此内容不是本文关注的重点, 故详细信息请查看附录。

③ 未开始组、进行中组被试对矫治结果的期望均值为 77.88 ± 17.85 ; ④ 已完成组共 54 名被试, 对正畸治疗完成效果的满意度均值为 73.85 ± 19.62 ; ⑤; 关于两组对疼痛的忍受度和不愉快的就诊经历, 详见表 1。

Table 1. Pain tolerance and unpleasant dental visits

表 1. 对疼痛的忍受度和不愉快的牙科就诊经历

分组	对疼痛的忍受度			不愉快的牙科就诊经历		
	良好	一般	较差	有	无	不清楚
进行中(n = 49)	23 (46.9%)	22 (44.9%)	4 (8.2%)	20 (40.8%)	28 (57.1%)	1 (2.0%)
已完成(n = 54)	24 (44.4%)	25 (46.3%)	5 (9.3%)	25 (46.3%)	24 (44.4%)	5 (9.3%)

3.3. 正畸治疗与焦虑负性情绪、对矫治结果的期望和效果满意度

焦虑负性情绪在正畸各组间的差异显著, $F(2, 165) = 4.259, p = 0.016, \eta^2 = 0.049$ 。但焦虑正性情绪的差异不显著, $F(2, 165) = 0.212, p = 0.809, \eta^2 = 0.003$, 即未开始组的焦虑负性情绪($M = 13.95, SD = 5.02$)显著高于进行中组($M = 11.94, SD = 4.38, p = 0.023, d = 0.427$)和已完成组($M = 11.70, SD = 4.39, p = 0.009, d = 0.477$)。

本研究发现焦虑负性情绪还在不愉快的牙科就诊经历, $t(95) = 2.054, p = 0.043, d = 0.421$, 疼痛忍受度, $F(2, 100) = 4.409, p = 0.015, \eta^2 = 0.081$, 上存在差异, 同时, 负性焦虑情绪与人格中的开放性($r = 0.165, n = 168, p = 0.033$)、神经质($r = 0.285, n = 168, p < 0.001$)等因素有关, 详见表 3。除此之外, 正畸进行中组和已完成组在不愉快的牙科就诊经历($z = -0.108, p = 0.914, \Phi = 0.011$)和对疼痛的忍受度($z = -0.279, p = 0.780, \Phi = 0.027$)上不存在显著差异, 且人格在不同正畸情况中也不存在显著差异, $ps > 0.08$ 。并且, 进行中组对矫治结果的期望值($M = 82.16, SD = 17.19$)显著高于未开始组的期望值($M = 74.65, SD = 17.79$), $t(112) = -2.266, p = 0.025, d = -0.432$, 详见表 2; 通过单样本 t 检验, 将已完成组对治疗完成效果的满意度($M = 73.85, SD = 19.616$)与均值 50 相比较, 结果差异显著, $p < 0.001$ 。

Table 2. The expectation of orthodontic outcome in the unstarted group and the middle group
表 2. 未开始组和进行中组对矫治结果的期望

分组	对矫治结果的期望				
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	Cohen's <i>d</i>
未开始(<i>n</i> = 65)	74.65	17.79	-2.266	0.025	-0.432
进行中(<i>n</i> = 49)	82.16	17.19			

Table 3. Correlation matrix between variables

表 3. 各变量间的相关矩阵

	<i>M</i>	<i>SD</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
1 负性焦虑情绪	12.64	4.73	1							
2 牙齿关注度	2.72	1.05	0.259**	1						
3 宜人性	12.99	3.03	0.031	0.112	1					
4 开放性	10.57	3.22	0.165*	0.189*	0.363**	1				
人格 5 外向性	10.09	3.16	-0.058	-0.119	0.024	0.167*	1			
6 尽责性	11.92	2.88	0.124	0.152*	0.485**	0.423**	0.011	1		
7 神经质	11.11	3.29	0.285**	0.310**	0.194*	0.174*	-0.385**	0.296**	1	
8 主观幸福感	17.79	4.72	-0.161*	-0.190*	0.343**	0.047	0.244**	-0.008	-0.416**	1
9 自尊	29.17	4.40	-0.221**	-0.150	0.284**	0.168*	0.223**	0.165*	-0.306**	0.403**

注: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$ 。

3.4. 牙齿关注度与正畸治疗、人格、主观幸福感和自尊的关系

牙齿关注度得分在正畸各组中的差异不显著, $F(2, 165) = 0.750$, $p = 0.474$, $\eta^2 = 0.009$ 。但牙齿关注度得分与人格中的神经质($r = 0.310$, $n = 168$, $p < 0.001$)、尽责性($r = 0.152$, $n = 168$, $p = 0.050$)和开放性($r = 0.189$, $n = 168$, $p = 0.014$)维度呈正相关; 牙齿关注度得分与主观幸福感得分呈低度负相关($r = -0.190$, $n = 168$, $p = 0.014$); 但与自尊得分的相关边缘显著($r = -0.150$, $n = 168$, $p = 0.052$), 详见表 3。

4. 讨论

大学生已然成为自主消费正畸的主力人群。本研究通过对处于正畸不同治疗阶段的大学生开展问卷调查, 发现正畸治疗降低了大学生的负性焦虑情绪, 提高了大学生对矫治结果的期望, 与幸福感无关; 但另一方面, 正畸治疗并未降低个体的牙齿关注度, 牙齿关注度与人格有关, 与幸福感存在相关性。该结果提示, 正畸治疗虽然可以在客观上美化牙齿状况, 但是无法降低个体主观上对牙齿的关注; 而只有降低主观上对牙齿的关注度才能提升个体的主观幸福感和自尊。

4.1. 正畸治疗降低了大学生的焦虑负性情绪, 提高了大学生对矫治结果的期望

由结果可知, 正畸进行中组和已完成组的焦虑负性情绪显著低于未开始组, 且被试的焦虑负性情绪在不愉快的牙科就诊经历、对疼痛的忍受度上有差异, 并与人格因素有关。这提示我们, 负性焦虑情绪可能在接受正畸治疗的过程中得到缓解, 但要排除个体差异的影响。

由于正畸进行中组和已完成组在不愉快的牙科就诊经历和对疼痛的忍受度上不存在显著差异, 且人格在不同正畸情况中也不存在显著差异, 因此, 可以排除被试焦虑负性情绪的变化是由牙科就诊经历、

对疼痛的忍受度和人格因素引起的。所以，本研究可以尽可能地说明被试焦虑负性情绪的降低是正畸治疗带来的积极影响。并且，由结果可知已完成组对治疗效果感到满意。因此我们认为，正畸治疗可以对大学生产生积极影响，缓解其负面情绪。

通过对矫治结果的期望值进行分析，研究发现，正畸进行中组对矫治结果的期望值显著高于未开始组的期望值，这表明正畸治疗提高了被试对结果的期望。成人患者由于自主意识强、对医嘱的依从性强、正畸愿望强、矫治目的明确、且矫治需要更迫切，这些有利的心理因素常会导致成人正畸患者的矫治疗程比预期过程要短，可以看出成人正畸患者在整个正畸过程中是充满期待的，随着正畸治疗的逐渐进行，患者的牙齿形态和面部容貌不断改善，生活满意度不断提高，这些阶段性的疗效也会成为良好的反馈，进一步提高患者对矫治结果的期望。

从其他方面来看，由于被试焦虑程度与不愉快的牙科就诊经历和对疼痛的忍受度有关，因此，减少不愉快的牙科就诊经历和提高人们对疼痛的忍受度都有助于缓解人们的焦虑负性情绪，改善人们的正畸体验，并且可以为日后正畸治疗过程中的心理干预提供一定的帮助。

4.2. 正畸治疗没有改变大学生的牙齿关注度和主观幸福感

结果显示牙齿关注度和主观幸福感在正畸各组间并不存在显著差异，可以得知，正畸治疗并没有降低大学生对牙齿的关注程度，也没能提高他们的主观幸福感。同时，牙齿关注程度与人格中神经质维度、尽责性维度、开放性维度呈现正相关，也与主观幸福感呈现负相关，因此可以推测，正畸治疗没能提高人们的主观幸福感，可能是因为主观幸福感与牙齿的好坏这个客观因素无关，而是与人们对牙齿的过度关注这个主观因素有关。因此，正畸治疗虽然可以降低大学生的焦虑负性情绪，但是并不能提高他们的主观幸福感。

值得注意的是，不管是否接受正畸，倾向于关注自己牙齿的人总是会将注意力集中在牙齿上：正畸治疗前，人们在意口腔是否健康、牙齿是否整齐美观；正畸过程中，由于佩戴矫治器带来的外貌上的改变和生理上的感受，人们会不由自主地关注牙齿及其变化；而正畸治疗后，人们将继续关注自己的牙齿，检查牙齿是否仍保持着矫治结束后的状态，有无反弹等情况的出现。此外，因为牙齿关注度与人格有关，且与主观幸福感显著负相关，因此我们可以在大学生接受正畸治疗的同时，重建这部分人群对牙齿的正确认知，减少过度关注，以此提升其主观幸福感，帮助日后正畸治疗过程中的行为塑造。

许多人会认为，正畸治疗过后，牙齿变整齐了，容貌更美丽了，人们会更加幸福，主观幸福感会提高，但是遗憾的是，本研究并没有发现正畸之后主观幸福感有显著的提高。有研究得出结论，大学生对牙齿美观的关注度越高，其对生活满意度及幸福感越强烈(吴雪辉等, 2019)，但我们认为，主观幸福感与患者对自身牙齿的主观认知有关，与正畸治疗无关。接受正畸治疗仅仅只能从客观上改变了患者的容貌，这种客观的改变也许在医生看来是有效的，但患者却有可能不那么认为，当人们主观上仍然觉得牙齿矫治不够完美，那么因为这个想法而带来的困扰也会持续对患者产生影响，从而作用于主观幸福感。

本研究发现，正畸治疗无法做到从主观上减少人们对牙齿的过度关注，自然也难以提高患者的主观幸福感。或许，想要提高患者的主观幸福感，可以从改变患者不合理的认知入手，因此，我们的研究也考虑了牙齿关注度与主观幸福感的关系，为未来的心理干预提供指导方向。

4.3. 本研究的不足及对临床应用的实践意义

本研究还存在一定的局限性。本研究的被试样本为大学生，若要将结论推广到其他群体，还需要更加广泛的采样；在收集数据环节，由于采用了互联网线上收集的形式，缺乏没有接触到网络的群体的数据；研究分析仅支持相关关系，若要得出因果关系，还需进一步实验研究。

在实践意义方面,本研究探索了正畸治疗给大学生心理带来的改变,大学生牙齿关注度与主观幸福感、人格和自尊的关系,能够为接受正畸治疗的大学生的心理干预及行为塑造提供一定的帮助;除此之外,本研究在理论上丰富了关于正畸心理的研究,从而更好地发现大学生在正畸治疗前中后期的心理问题,有利于改善和维护大学生心理健康。

基金项目

广东省广东医科大学创新训练项目基金(GDMU2019142)。

参考文献

- 曾吟新,李树桂,陈兆森,吴金海(2013). 成人正畸患者的临床心理状况分析. *中国医药指南*, (4), 489-490.
- 陈淑(2011). *固定正畸治疗患者焦虑水平的调查研究*. 硕士学位论文, 武汉: 华中科技大学.
- 季益富,于欣(1999). 自尊量表. *中国心理卫生杂志*, (Z1), 318-320.
- 黎治红,谢伟,徐卫华(2018). 牙科审美社会心理影响量表在正畸中的相关研究. *临床医药文献电子杂志*, 5(15), 54-55.
- 刘学(2009). 口腔正畸治疗对成人患者心理状况的影响. *检验医学与临床*, 6(12), 969+971.
- 全春天,包柏成(2011). 牙科审美社会心理影响量表的验证. *中华医学美学美容杂志*, 17(2), 128-131.
- 全春天,郭丛丛,周晨,包柏成(2011). 青年人牙齿审美社会心理影响与正畸治疗需求的关系. *中华口腔医学研究杂志: 电子版*, 5(3), 308-313.
- 舒丹,曾阳,郑茜(2018). 成人正畸患者心理健康状态的相关因素探讨. *心理月刊*, (9), 69.
- 王瑞芳(2017). *成人正畸患者审美期望与人格特征的相关性研究*. 硕士学位论文, 济南: 山东大学.
- 吴雪辉,史敬存,鲍俊翰,孙宝龙,刘毅赓,卢云(2019). 大学生口腔颜貌态度与自尊及幸福感相关研究. *全科口腔医学杂志*, 6(20), 19-21.
- 闫颖,张红好,邓海艳,刘海霞(2013). 大学生牙齿审美对社会心理影响的调查分析. *中国美容医学*, 22(21), 2144-2147.
- 张冠凝,刘艺,李雯玥,范甜甜,王佳,赵震锦(2020). 成人骨性错(牙合)畸形患者社会心理及人格特征与治疗方案选择的相关性研究. *华西口腔医学杂志*, 38(3), 308-313. <https://doi.org/10.7518/hxkq.2020.03.014>
- 张怡,丁勇,邹敬才,曲晓莉,句文兴,张秀丽(2004). 成人正畸患者心理健康状况调查分析. *中国美容医学*, 13(4), 448-449. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1008-6455.2004.04.034>
- 左晶媛,王晓荣,李彤,周洪(2017). 成人正畸患者人格倾向与心理行为特点的临床研究. 见 *国际正畸大会暨第十六次全国口腔正畸学术会议*(pp. 104-106).
- Kalha, A. S. (2011). Evidence That of Orthodontics Improves Long Term Psychological Well Being Lacking. *Evidence-Based Dentistry*, 12, 108-109. <https://doi.org/10.1038/sj.ebd.6400825>
- Klages, U., Claus, N., Wehrbein, H., & Zentner, A. (2006). Development of a Questionnaire for Assessment of the Psychosocial Impact of Dental Aesthetics in Young Adults. *European Journal of Orthodontics*, 28, 103-111. <https://doi.org/10.1093/ejo/cji083>
- Lepper, L. (1999). A Measure of Subjective Happiness: Preliminary Reliability and Construct Validation. *Social Indicators Research*, 46, 137-155. <https://doi.org/10.1023/A:1006824100041>
- Zhang, X., Wang, M.-C., He, L., Jie, L., & Deng, J. (2019). The Development and Psychometric Evaluation of the Chinese Big Five Personality Inventory-15. *PLOS ONE*, 14, e0221621. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221621>