

· 论 著 ·

## 无托槽隐形矫治器与固定矫治器对多数牙正锁骀矫治效果的对比研究

孙慧颖, 张帆, 郭莉莉

(大庆油田总医院口腔正畸科 黑龙江 大庆 163000)

[摘要]目的: 对比无托槽隐形矫治器与固定矫治器对多数牙正锁骀的矫正效果, 以及对炎症因子及美观度的影响。方法: 选取2018年1月-2022年11月在大庆油田总医院口腔正畸科进行矫正的60例多数牙正锁骀患者, 随机数表法分为观察组( $n=30$ , 采用无托槽隐形矫治器)和对照组( $n=30$ , 固定矫治器), 观察两组患者的矫正效果, 牙周指标、龈沟液炎症因子[白介素-6(IL-6)、白介素-8(IL-8)、肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )]、观察患者口腔相关生活质量变化[口腔健康相关生活质量量表(OHIP-14)]及矫正美观度。结果: 治疗后3个月, 观察组菌斑指数评分、IL-6、IL-8、TNF- $\alpha$ 水平均低于对照组( $P<0.05$ )。治疗后3个月、6个月, 观察组OHIP-14评分低于对照组( $P<0.05$ )。观察组矫正美观度评分高于对照组( $P<0.05$ ), 观察组总有效率93.33%, 高于对照组的73.33%( $P<0.05$ )。结论: 无托槽隐形矫治器治疗多数牙正锁骀可有效减少口腔炎症因子的释放, 改善牙周健康, 且具有较好的矫正美观度, 进而提高矫治效果。

[关键词]多数牙正锁骀; 无托槽隐形矫治器; 固定矫治器; 正畸; 炎症因子; 美观度

[中图分类号]R783.5 [文献标志码]A [文章编号]1008-6455(2025)04-0151-04

## A Comparative Study on the Effects of Bracketless Invisible Appliance and Fixed Appliance on Correction Effect in Multi-tooth Scissor Crossbite

SUN Huiying, ZHANG Fan, GUO Lili

(Department of Orthodontics, Daqing Oilfield General Hospital, Daqing 163000, Heilongjiang, China)

**Abstract:** **Objective** To compare the effects of bracketless invisible appliance and fixed appliance on correction effect, inflammatory factors and aesthetics in multi-tooth scissor crossbite. **Methods** A total of 60 patients with multi-tooth scissor crossbite undergoing correction in Orthodontics Department of Daqing Oilfield General Hospital were enrolled between January 2018 and November 2022. According to random number table method, they were divided into observation group ( $n=30$ , bracketless invisible appliance) and control group ( $n=30$ , fixed appliance). The correction effect, periodontal indexes, inflammatory factors [interleukin-6 (IL-6), interleukin-8 (IL-8), tumor necrosis factor- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )] in gingival crevicular fluid, changes of oral-related quality of life [Oral Health Impact Profile (OHIP-14)] and correction aesthetics in the two groups were observed. **Results** After 3 months of treatment, PLT score, IL-6, IL-8 and TNF- $\alpha$  levels in observation group were lower than those in control group ( $P<0.05$ ). After 3 and 6 months of treatment, OHIP-14 score in observation group was lower than that in control group ( $P<0.05$ ). The score of correction aesthetics in observation group was higher than that in control group ( $P<0.05$ ). The total response rate of observation group was higher than that of control group (93.33% vs 73.33%,  $P<0.05$ ). **Conclusion** Bracketless invisible appliance can effectively reduce the release of oral inflammatory factors, improve periodontal health, and thus improve correction effect, with good correction aesthetics.

**Key words:** multi-tooth scissor crossbite; bracketless invisible appliance; fixed appliance; orthodontics; inflammatory factor; aesthetics

锁骀是后牙的一种错骀畸形, 分为正锁骀和反锁骀, 表现为上下颌个别后牙或多数后牙相互锁结, 咬合面无接触, 临床以正锁骀常见, 即上后牙舌尖的舌斜面与下后牙颊尖的颊斜面相咬合。而由于其位置靠后经常被大家忽视, 但锁骀的发生对患者口腔健康的危害不容小觑, 单侧锁骀会影响下颌的侧向运动, 降低咀嚼效能, 引起颞下颌

关节功能紊乱, 严重者甚至影响颌骨发育, 出现颜面部不对称畸形, 极易牵连到肩颈肌肉不平衡导致体态不正, 故而需早期进行正畸治疗<sup>[1]</sup>。传统的金属托槽直丝弓固定矫治器因其精准且高效, 在临床广泛应用, 但长期佩戴因金属托槽对牙龈的刺激, 易引起牙周疾病, 不仅对其牙周健康不利, 且对其矫治效果也具有一定的影响。无托槽隐形

矫治器则是基于3D技术下的产物,其材质柔软,与患者牙齿具有高适配度,具有较好的生物相容性,佩戴感更为舒适;透明的隐形设计,使佩戴更为美观;并可随时摘戴,更利于牙齿清洁,如今在临床口腔正畸应用也广泛<sup>[2]</sup>。基于此,本研究对比无托槽隐形矫治器与固定矫治器对多数牙正锁颌矫治效果,以及炎症因子及美观度的影响,现报道如下。

## 1 资料和方法

1.1 一般资料:选取2018年1月~2022年11月在大庆油田总医院口腔正畸科进行矫治的60例多数牙正锁颌患者,其中男32例,女28例,年龄18~26岁。按照随机数字表法分为观察组( $n=30$ )和对照组( $n=30$ )。两组基线资料(性别、年龄、锁颌侧)比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。见表1。本研究获医院伦理委员会审核批准。

表1 两组基线资料比较 (例, $\bar{x}\pm s$ )				
组别	例数	性别(男/女)	年龄/岁	锁颌侧(左/右)
观察组	30	18/12	21.92 $\pm$ 0.94	17/13
对照组	30	14/16	22.03 $\pm$ 1.79	19/11
$t/\chi^2$ 值		1.071	0.298	0.278
$P$ 值		0.301	0.767	0.598

1.1.1 纳入标准:符合牙正锁颌畸形诊断标准且为多数牙<sup>[3]</sup>;单侧多数牙正锁颌;既往无正畸、正颌治疗史;口腔无龋坏牙,有良好的口腔卫生习惯;无其他牙体牙周疾病;患者及家属对本研究知情,且签署知情同意书。

1.1.2 排除标准:唇腭裂畸形;面部骨骼畸形或有面部创伤;明显牙体牙髓及牙周疾病者;临床资料丢失或失访。

### 1.2 方法

1.2.1 对照组:使用直丝弓固定矫治器进行牙齿矫正。常规进行口腔清洁,行X线、印牙模等检查评估畸形情况,运用直丝弓矫治器(杭州奥杰医疗器械有限公司,型号:TS32-13)矫治,于牙列粘接托槽,4周后返院复查将钛镍丝更换为不锈钢丝。

1.2.2 观察组:使用无托槽隐形矫治器进行牙齿矫正。常规进行口腔清洁,通过数字化印模技术和3D扫描技术的扫描建模,使用透明高分子材料(广州恒浩科技有限公司,型号:HH-SM001)制作隐形矫治器,对牙齿进行抛光处理

后进行矫治器佩戴,每2周进行一次复查,更换矫治器,佩戴时间每天不少于20 h。

两组患者在整个矫正治疗期间均予以常规的口腔卫生指导,每月进行一次随访记录,矫治12个月后评估效果。

### 1.3 观察指标

1.3.1 牙周指标:于治疗前、治疗后3个月分别选择3个不相邻的牙周位点对患者的牙周指标<sup>[4]</sup>进行评估,包括牙龈指数(Gingival index, GI)、菌斑指数(Plaque index, PLI)、龈沟出血指数(Sulcus bleeding index, SBI)。SBI评分0~4分,GI、PLI评分0~3分,评分越高,说明症状越严重。

1.3.2 龈沟液炎症因子:于治疗前、治疗后3个月分别选择3个不相邻的牙周位点采集龈沟液,经离心处理后,采用EILSA法(试剂盒:武汉益普生物科技有限公司)进行白介素-6(IL-6)、白介素-8(IL-8)、肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )水平的检测。

1.3.3 口腔相关生活质量:于治疗前,治疗后3个月、6个月、12个月分别采用口腔健康相关生活质量量表(OHIP-14)<sup>[5]</sup>评估患者口腔相关生活质量,总分0~56分,分数越高,提示口腔问题对患者生活质量影响越大。

1.3.4 矫正美观度<sup>[6]</sup>:治疗后12个月,采用通用满意度调查表对患者治疗前后矫治的美观程度进行评价,包括口腔美观、口腔清洁、牙龈健康及整体美观度4项,每项评分100分,矫正美观度越高则分值越大。

1.3.5 矫正效果<sup>[7]</sup>:治疗后12个月评估矫治效果。显效:牙齿咬合关系、整体感受恢复正常;有效:牙齿咬合关系趋于正常,整体感受明显优化;无效:牙齿咬合关系及牙齿整体感受无改善。

1.4 统计学分析:采用SPSS 21.0统计学软件进行数据处理,计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,进行 $t$ 检验。计数资料采用 $n(\%)$ 表示,进行 $\chi^2$ 检验。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组患者牙周指标比较:治疗后3个月,两组PLI评分均较治疗前有明显上升,但观察组低于对照组( $P<0.05$ );两组GI、SBI评分与治疗前比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表1。

2.2 两组患者龈沟液炎症因子水平比较:治疗后3个月,两

表1 两组治疗前后牙周指标评分比较

( $\bar{x}\pm s$ , 分)

组别	例数	GI		PLI		SBI	
		治疗前	治疗3个月后	治疗前	治疗3个月后	治疗前	治疗3个月后
观察组	30	0.62 $\pm$ 0.21	0.64 $\pm$ 0.24	0.96 $\pm$ 0.25	1.16 $\pm$ 0.43*	0.53 $\pm$ 0.16	0.57 $\pm$ 0.29
对照组	30	0.61 $\pm$ 0.37	0.63 $\pm$ 0.32	1.03 $\pm$ 0.31	1.44 $\pm$ 0.31*	0.54 $\pm$ 0.13	0.61 $\pm$ 0.36
$t$ 值		0.129	0.137	0.963	2.893	0.266	0.474
$P$ 值		0.898	0.892	0.340	0.005	0.791	0.637

注: \*表示与同组治疗前比较,  $P<0.05$ 。

表2 两组治疗前后龈沟液炎症因子水平比较 ( $\bar{x}\pm s$ , pg/ml)

组别	例数	IL-6		IL-8		TNF- $\alpha$	
		治疗前	治疗后3个月	治疗前	治疗后3个月	治疗前	治疗后3个月
观察组	30	24.24 $\pm$ 2.16	32.36 $\pm$ 5.26*	21.24 $\pm$ 1.68	36.54 $\pm$ 3.34*	48.12 $\pm$ 5.25	63.24 $\pm$ 7.16*
对照组	30	23.96 $\pm$ 3.34	36.89 $\pm$ 4.18*	21.57 $\pm$ 2.15	39.98 $\pm$ 4.27*	47.95 $\pm$ 4.71	71.16 $\pm$ 6.21*
t值		0.386	3.693	0.662	3.476	0.132	4.577
P值		0.701	<0.001	0.510	0.001	0.895	<0.001

注: \*表示与同组治疗前比较,  $P<0.05$ 。

组患者的IL-6、IL-8、TNF- $\alpha$ 水平均较治疗前上升,但观察组上述炎症因子水平均低于对照组 ( $P<0.05$ )。见表2。

2.3 两组患者口腔相关生活质量评分比较:与治疗前比较,两组患者治疗后3个月、6个月OHIP-14评分均上升,但观察组OHIP-14评分低于对照组 ( $P<0.05$ );治疗后12个月,两组OHIP-14评分均下降 ( $P<0.05$ ),但组间比较差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。见表3。

表3 两组患者治疗前后口腔相关生活质量评分比较 ( $\bar{x}\pm s$ , 分)

组别	例数	治疗前	治疗3个月	治疗6个月	治疗12个月
观察组	30	5.47 $\pm$ 0.54	15.24 $\pm$ 2.21*	8.14 $\pm$ 1.26*	2.84 $\pm$ 0.36*
对照组	30	5.39 $\pm$ 0.62	20.36 $\pm$ 2.94*	10.26 $\pm$ 1.67*	3.12 $\pm$ 0.83*
F值		0.533	7.625	5.551	1.695
P值		0.596	<0.001	<0.001	0.095

注: \*表示与同组治疗前比较,  $P<0.05$ 。

2.4 两组患者矫治美观度比较:治疗后12个月评估两组患者矫治美观度,观察组各项评分均高于对照组 ( $P<0.05$ )。见表4。

表4 两组患者矫治美观度评分比较 ( $\bar{x}\pm s$ , 分)

组别	例数	口腔美观	口腔清洁	牙龈健康	整体美观度
观察组	30	82.16 $\pm$ 5.98	89.54 $\pm$ 3.26	91.25 $\pm$ 2.16	88.54 $\pm$ 3.69
对照组	30	76.98 $\pm$ 4.62	84.82 $\pm$ 3.39	86.24 $\pm$ 3.37	84.65 $\pm$ 4.33
t值		3.755	5.497	6.855	3.745
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.5 两组矫治效果比较:治疗后12个月评估两组患者矫治效果,观察组总有效率明显高于对照组 ( $P<0.05$ )。见表5。两组典型病例见图1~2。

表5 两组患者矫治效果比较 (例, %)

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率
观察组	30	8	20	2	93.33
对照组	30	6	16	8	73.33
$\chi^2$ 值					4.320
P值					0.038

### 3 讨论

多数牙正锁骀是临床常见的错骀畸形,对患者咀嚼及



注: A~D. 矫治前口内像(安氏Ⅱ类1分类错骀畸形,尖牙远中尖对尖,上颌Ⅰ度拥挤,下颌Ⅲ度拥挤。上下牙弓不协调,上颌宽大,下颌牙弓狭窄,右侧后牙段正锁骀。前牙覆骀Ⅲ度,覆盖Ⅱ度。中线居中,口腔卫生差,右侧大量牙石软垢,牙龈红肿,右下第一磨牙残冠); E~H. 固定矫治器矫治后12个月口内像(牙齿排列整齐,咬合改善,种植修复右下6,尖牙达到Ⅰ类关系,上下牙弓协调,前牙覆骀覆盖正常,正锁骀完全纠正)

图1 对照组典型病例矫治前后

语言功能均具有一定影响,严重者会引起面貌问题,影响患者心理健康<sup>[8-9]</sup>。正畸治疗是改善错骀畸形的有效治疗手段,可帮助患者改善咬合关系,恢复口腔正常生理,改善面貌。传统的金属托槽直丝弓固定矫治器操作便捷、可有效缩短椅旁时间,且治疗效果精确,但因其不可自行摘取,口腔卫生难以清洁,且金属外观美观度欠佳<sup>[10]</sup>。无





注: A~D. 矫治前口内像(安氏Ⅱ类2分类错殆畸形, 磨牙远中尖对尖, 上颌Ⅰ度拥挤, 上前牙舌倾, 下颌Ⅱ度拥挤。上下牙弓不协调, 上颌卵圆形, 下颌牙弓方圆形, 双侧后牙7正锁殆。前牙覆殆Ⅲ度, 覆盖Ⅰ度。中线居中, 口腔卫生差, 双侧后牙大量牙石软垢, 牙龈红肿); E~H. 无托槽隐形矫治器矫治后12个月口内像(牙齿排列整齐, 咬合改善, 磨牙达到Ⅰ类关系, 上下牙弓协调, 前牙覆殆覆盖正常, 正锁殆完全纠正)

图2 观察组典型病例矫治前后

托槽隐形矫治器是基于3D技术下的一种透明的弹性高分子材料, 利用其回弹力为患者提供适当的矫正力, 具有美观、卫生、舒适、操作简单的优势<sup>[11-12]</sup>, 本研究对其在多数牙正锁殆中的矫正效果、炎症因子及美观度的影响进行探讨。

牙菌斑是导致牙龈炎的主要发病机制之一, 而在正畸治疗中, 矫治器的佩戴会在一定程度上影响患者的口腔环境, 而导致大量的菌斑累积导致口腔菌落失衡, 影响牙周健康<sup>[13]</sup>。研究显示, 治疗后3个月, 两组患者PLI评分有明显上升趋势, 但观察组低于对照组, 此结果说明无托槽隐形矫治器可有效改善患者的牙周健康, 降低牙周炎的发生风险。与既往研究部分相似<sup>[14]</sup>。分析其原因可能是金属托槽直丝弓固定矫治器不可随意摘取, 口腔卫生难以清洁和维持, 且长期佩戴金属支架对口腔黏膜和牙周组织持续刺激, 极易诱发牙周炎; 而无托槽隐形矫治器虽然要求每日佩戴的时间较长, 但可随时进行取戴, 及时对口腔卫生进行清理, 有效避免了牙菌斑的大量聚集, 且矫治器材质柔

软, 对于口腔黏膜和牙周组织的刺激性较小, 又因其基于3D技术, 采用精准的数字化控制, 形态可有效与患者牙齿保持一致, 全面覆盖牙冠, 防止菌斑迁徙, 有效控制牙周炎的发生风险。既往研究指出<sup>[15]</sup>, 在正畸期间, 牙周组织重建, 口腔炎症反应明显, 大量的炎症因子释放对牙齿支持结构具有破坏作用, 易引发慢性炎症, 影响患者正常口腔生理功能, 而本文研究显示, 观察组患者治疗后3个月的龈沟液IL-6、IL-8、TNF- $\alpha$ 水平均低于对照组, 再次证实, 使用无托槽隐形矫治器可有效控制牙周炎症反应, 与既往研究部分相似<sup>[16]</sup>。

本文结果显示, 治疗后观察组的OHRQOL评分均较对照组低, 这一结果说明无托槽隐形矫治器的使用对患者的生活影响较小, 与既往研究一致<sup>[17]</sup>, 分析其原因可能是无托槽隐形矫治器佩戴异物感较小, 患者适应时间更短, 且在治疗期间患者可随意摘取调整, 有效从生理上减少对日常生活的影响, 且研究还显示, 观察组对矫正美观度的评分也高于对照组, 也可能是患者依从性高的原因, 可有效提高患者的适应度, 从心理上减少对日常生活的影响。而且本文结果显示, 观察组的矫正效果也优于对照组, 与李若萱等研究结果一致<sup>[18]</sup>。

#### 【参考文献】

- [1] 马骏, 李诚, 李燕. 错殆畸形患者颞下颌关节紊乱病发生情况及影响因素分析[J]. 贵州医药, 2023, 47(4): 587-589.
- [2] 周勇全, 侯万邦, 余侠, 等. 无托槽隐形矫治器对成人拔牙患者上中切牙压低效率的影响[J]. 重庆医学, 2021, 50(16): 2721-2725.
- [3] 曾祥龙. 现代口腔正畸学诊疗手册[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2000: 441.
- [4] 张震康, 俞光岩, 徐韬. 实用口腔医学[M]. 4版. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 107-108.
- [5] 罗洁, 赵岳. 应用OHIP-14评价Locator附着式种植覆盖义齿患者口腔健康相关生活质量的研究[J]. 天津医科大学学报, 2019, 25(6): 645-647.
- [6] de Souza AB, Sukekava F, Tolentino L, et al. Narrow- and regular-diameter implants in the posterior region of the jaws to support single crowns: A 3-year split-mouth randomized clinical trial[J]. Clin Oral Implants Res, 2018, 29(1): 100-107.
- [7] 陈斌, 李艳芬, 陈日新, 等. 欧洲牙周病学会Ⅳ期牙周炎治疗S3级临床指南解读[J]. 中华口腔医学杂志, 2022, 57(12): 1195-1201.
- [8] Rai A, Kumari M, Kumar T, et al. Analytical study of the psychosocial impact of malocclusion and maxillofacial deformity in patients undergoing orthodontic treatment[J]. J Med Life, 2021, 14(1): 21-31.
- [9] Desbarats C, Chekroun M, Abdelqader S. Dental malocclusion in children: warning signs[J]. Rev Prat, 2019, 69(10): 1109-1112.
- [10] 王敏, 王红, 张静, 等. 无托槽隐形矫治器与直丝弓矫治器治疗牙周炎伴错殆畸形的疗效比较[J]. 河北医学, 2020, 26(2): 294-298.
- [11] Zhang W, Yang H. Orthognathic surgery in invisalign patients[J]. J Craniofac Surg, 2022, 33(2): e112-e113.

- [12]安琪,韩爽,笪海芹.无托槽隐形矫治器对错颌畸形伴牙周病患者牙周健康的影响研究[J].中国美容医学,2023,32(11):114-118.
- [13]吴季霖,侯建霞.无托槽隐形矫治对牙周健康及牙周炎患者牙周状态的影响[J].中华口腔医学杂志,2019,54(1):62-66.
- [14]朱永翠,朱凤节,翟蕾,等.无托槽隐形矫治器及自锁托槽矫治器对牙周炎患者牙周及龈下菌群的影响[J].上海口腔医学,2022,31(2):184-188.
- [15]翟明表,孙艳,郭剑虹,等.无托槽隐形矫治与传统固定矫治在错颌畸形患儿正畸治疗中的对比观察[J].河北医科大学学报,2019,40(1):65-69.
- [16]吴海燕,刘红彦,李惠山.无托槽隐形矫治器在牙周病患者中的临床效果及对组织应力的影响研究[J].临床口腔医学杂志,2020,36(10):612-615.

- [17]李勇.不同矫治器对正畸患者牙周健康、疼痛感及生活质量的影响研究[J].中国美容医学,2022,31(10):138-141.
- [18]李若萱,武建龙,王碧,等.无托槽隐形矫治器与金属托槽矫治器正畸治疗效果的对比分析[J].中国医学物理学杂志,2021,38(5):620-624.

[收稿日期]2024-01-04

本文引用格式:孙慧颖,张帆,郭莉莉.无托槽隐形矫治器与固定矫治器对多数牙正锁颌矫治效果的对比研究[J].中国美容医学,2025,34(4):151-155.

·论著·

## KAP理念下线上宣教联合分阶段卫生指导在青少年正畸患者中的应用

金芳,冯道道,曹静,刘杨,陈慕容,王立新

(首都医科大学附属北京康复医院口腔科 北京 100144)

**[摘要]**目的:探究知识、信念、行为(KAP)理念下线上宣教联合分阶段卫生指导对青少年正畸患者的价值。方法:选取2021年3月-2022年9月笔者医院收治的90例青少年正畸患者,按照随机对照法分为对照组和观察组,各45例。对照组采用常规护理干预措施,观察组采用基于KAP理念线上宣教联合分阶段卫生指导干预措施。比较两组干预前及干预3个月时牙龈指数、牙周指数、心理状态[状态-特质焦虑量表(The state-trait anxiety inventory, STAI)]、口腔健康自我管理能力、生活质量[儿童青少年口腔健康影响程度量表(Child oral health impact profile, COHIP)],对比干预前及干预6、12个月后的美观性[正畸治疗需要指数美观量表(Index of orthodontic treatment need-aesthetic component, IOTN-AC)]。结果:干预3个月后,两组牙龈指数、牙周指数较干预前均显著升高,且观察组显著低于对照组( $P < 0.05$ ),各项口腔健康自我管理能力、COHIP评分较干预前均显著升高,且观察组显著高于对照组( $P < 0.05$ ),观察组各项心理状态评分较干预前均显著降低( $P < 0.05$ );干预6个月、12个月后,两组IOTN-AC评分较干预前显著降低,且观察组均显著低于对照组( $P < 0.05$ )。结论:KAP理念下线上宣教联合分阶段卫生指导干预措施可有效提高青少年正畸患者口腔健康自我管理能力,维护口腔健康状态,改善心理状态与牙齿美观性,提高患者生活质量。

**[关键词]**KAP理念;线上宣教;青少年;正畸;口腔卫生指导

**[中图分类号]**R473.78 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2025)04-0155-06

## Value of Online Education under KAP Concept Combined with Phased Health Guidance on Adolescent Patients with Orthodontics

JIN Fang, FENG Daodao, CAO Jing, LIU Yang, CHEN Murong, WANG Lixin

(Department of Stomatology, Beijing Rehabilitation Hospital of Capital Medical University, Beijing 100144, China)

**Abstract:** **Objective** To explore the value of online education under knowledge-attitude-practice (KAP) concept combined with phased health guidance on adolescent patients with orthodontics. **Methods** Ninety adolescent patients undergoing orthodontics admitted from March 2021 to September 2022 were selected and divided into control group and observation group according to randomized control method, with 45 cases in each group. The control group adopted routine nursing intervention measure,

通信作者:王立新,硕士研究生,主任医师;研究方向为口腔正畸医学。E-mail: wanglixinlilly@sina.com

第一作者:金芳,主管护士;研究方向为口腔护理。E-mail: wuxinlai1981@126.com