

- (6) 马芮, 刘耀然, 赵继志. 激光治疗口腔黏膜白斑研究进展 (J). 中国实用口腔科杂志, 2018, 11(9): 564-568.
- (7) 姚一琳, 吴岚. 光动力疗法在口腔黏膜病治疗中的应用现状 (J). 临床口腔医学杂志, 2018, 34(3): 186-188.
- (8) 陈强, 闫元元, 卢恕来. 激光在口腔黏膜病治疗中的研究进展 (J). 中华老年口腔医学杂志, 2017, 15(3): 185-188, 192.
- (9) 陆叶. 急性放射性口腔黏膜炎与细胞因子相关性的研究 (D). 昆明: 昆明医科大学, 2017.
- (10) 王薇, 刘瑶, 胡玉乾. 半导体激光与曲安奈德口腔软膏联合治疗口腔扁平苔藓的疗效分析 (J). 中国医科大学学报, 2017, 46(1): 89-91.
- (11) 杨相笛, 陈悦, 李丹, 等. 半导体激光在口腔临床医疗中的应用和研究进展 (J). 激光生物学报, 2015, 24(3): 226-231.
- (12) 夏相群, 唐大立, 马天叶, 等. 中药含漱液治疗口腔黏膜病的疗效观察 (J). 中国误诊学杂志, 2009, 9(24): 5825-5826.
- (13) 李景涛. 复方曲安奈德联合金因肽治疗糜烂溃疡性口腔黏膜病的效果分析 (J). 中国现代药物应用, 2022, 16(1): 163-165.
- (14) 刘华. Er, Cr: YSGG 激光在口腔软组织手术中的临床应用 (J). 口腔医学, 2014, 34(3): 200-203.
- (15) 李凤丽, 林松杉, 谷静, 等. 650nm 半导体激光照射对口腔溃疡组织中 NO 及 NOS 含量的影响 (J). 中国激光医学杂志, 2012, 21(2): 90-92.

(文章编号) 1007-0893(2022)11-0121-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.11.034

无托槽隐形矫治器与直丝矫治器在牙周炎正畸患者中的应用效果

郭忠民 罗付连

(龙岩市第一医院, 福建 龙岩 364000)

[摘要] **目的:** 探讨无托槽隐形矫治器与直丝矫治器在牙周炎正畸患者中的应用。**方法:** 选取 2018 年 2 月至 2020 年 2 月龙岩市第一医院收治的 160 例牙周炎患者, 依据随机数字表法分为观察组和对照组, 各 80 例。对照组采用传统直丝矫治器进行治疗, 观察组采用无托槽隐形矫治器进行治疗。矫正 6 个月后, 比较两组患者临床治疗效果、牙周健康指标情况、美国正畸学会 (ABO) 各项参数评分及总分情况, 并对两组患者并发症发生情况进行比较。**结果:** 观察组治疗后总有效率 97.50%, 高于对照组 88.75%, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 治疗后, 观察组患者牙周健康指标优于对照组, 后牙龈指数 (GI)、龈沟出血指数 (SBI) 指标显著增加, 菌斑指数 (PLI)、临床附着丧失 (CAL) 指标较对照组下降, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 治疗后, 两组患者龈沟探诊深度 (SPD) 较治疗前上升, 但差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗后, 观察组 ABO 各项参数评分及总分和对照组比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 观察组并发症发生率 6.25%, 明显低于对照 20.00%, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论:** 采用无托槽隐形矫治器治疗牙周炎正畸效果较好, 可维护牙周组织及牙槽骨的健康, 可减少相关并发症。

[关键词] 牙周炎; 无托槽隐形矫治; 正畸

[中图分类号] R 783.5 **[文献标识码]** B

牙周炎较为常见, 该病发生率较高, 部分患者伴有咬合创伤、前牙扇形间隙等, 该病发病机制为牙周组织发炎, 同时因忽视口腔卫生而出现牙结石、食物嵌塞、菌斑所致^[1], 继而出现牙齿松动、移位、缺失。牙齿缺失后影响美观、造成咀嚼问题, 甚至会由于缺失的空隙

而造成整个口腔牙齿的生长移位^[2]。针对此类口腔问题, 临床常见治疗方法为传统固定矫治, 直丝矫治器主要是通过托槽定位牙齿, 该装置刷牙时无法将其拆下, 佩戴不美观且并发症较多, 矫正力度不精确等, 易导致菌斑堆积于牙龈, 导致牙龈出现肿胀、出血等炎症反应, 现

[收稿日期] 2022 - 04 - 18

[作者简介] 郭忠民, 男, 副主任医师, 主要从事口腔科工作。

主张应用无托槽隐形矫治器进行治疗, 其为透明可摘矫治器, 具有透明美观、佩戴方便、矫正力度精确的特点^[3], 佩戴过程中无需弓丝及托槽, 并发症少。针对牙周炎患者给予两种不同矫治器所产生的效果不同, 其修复成功率也会存在差异^[4]。本研究对无托槽隐形矫治器和传统直丝弓矫治器的治疗效果进行比较, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2018年2月至2020年2月龙岩市第一医院收治的160例牙周炎患者, 依据随机数字表法分为观察组和对照组, 各80例。观察组男36例, 女44例; 年龄20~41岁, 平均 (25.53 ± 5.12) 岁; 病程1~3年, 平均 (2.89 ± 0.75) 年。对照组男38例, 女42例; 年龄18~39岁, 平均 (26.33 ± 4.62) 岁; 病程1~3年, 平均 (2.67 ± 1.46) 年。两组患者一般资料比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性。本研究已获得伦理委员会批准(20180107)。

1.1.1 诊断标准 (1) 初诊为轻中度牙周病^[5]: 牙周探诊深度 ≤ 6 mm, 探诊后出血; (2) 牙周袋 > 3 mm, 多牙龈出血。

1.1.2 纳入标准 (1) 符合上述1.1.1诊断标准; (2) 患者均知情并积极配合治疗; (3) 全身无代谢性疾病者; (4) 未接受过正畸、正颌治疗且无牙外伤者; (5) 前牙区无牙齿缺失、无大面积槽骨缺失, 无牙根吸收者。

1.1.3 排除标准 (1) 颌骨发育异常者; (2) 脑血管疾病、严重心肝肾功能不全者; (3) 妊娠期妇女; (4) 哺乳期妇女; (5) 精神意识不正常者。

1.1.4 脱落与剔除标准 (1) 患者中途失访无法进行统计分析; (2) 患者自行退出研究; (3) 患者依从性较差, 无法进行定期口腔维护。

1.2 方法

两组患者在治疗前均接受牙齿清洁、根面平整、去除不良修复体的牙周基础治疗, 进行口腔卫生宣教及3个月牙周维护稳定期治疗。

1.2.1 对照组 采用传统直丝矫治器(美国3M公司, 型号: EZ2 自动型, 国械注进20162631829)进行治疗。按照常规诊疗程序使用MBT直丝粘接托槽, 弓丝按照细到粗, 从圆丝到方丝, 从镍钛丝到不锈钢丝顺序依次更换应用, 必须注意控制矫治力量, 佩戴过程当中需与颌内牵引配合并对前牙进行内收, 定期复诊矫治, 每4周来院复查并进行弓丝更换, 监督患者口腔卫生情况, 根据牙齿移位情况进行力量调节或更换弓丝。

1.2.2 观察组 采用无托槽隐形矫治器(上海时代

天使医疗器械有限公司, 型号: 时代天使经典版, 苏械注准20162171073)。操作流程: 结合患者口腔全景片及侧位定位片来定制, 制定个性化矫治方案, 针对牙列拥挤者需除去邻面釉质, 并使用应用软件对其矫治过程进行三维立体动画模拟设计, 加工制造出相应的隐形矫治器, 拍摄口内外数码制作硅胶像印模, 以该矫正器制作为参考标准, 然后予以患者佩戴, 讲解相关注意事项(佩戴时间 > 20 h、佩戴2周需更换矫治器, 4~6周1次复诊)。

两组患者均佩戴6个月, 治疗期间口腔卫生宣教、牙周治疗及数据监测均由同一名口腔医生进行。

1.3 观察指标

(1) 比较两组患者治疗效果, 其中治疗后患者牙齿畸形得到纠正、排列整齐、牙周炎症状消失, 牙齿覆盖关系和口腔功能得到有效改善为显著; 患者牙齿畸形有一定改善, 排列较为整齐, 牙周炎症状有所缓解, 牙齿覆盖关系和口腔功能得到改善则为有效; 未达到上述改善指标, 牙齿排列仍不整齐则为无效。总有效率 = (显著 + 有效) / 总例数 $\times 100\%$ 。(2) 统计两组患者治疗后牙釉脱矿及牙釉脱落、牙龈萎缩、牙周粘连等并发症发生情况, 并发症发生率 = (并发症发生例数 / 总例数) $\times 100\%$ 。(3) 比较两组患者治疗前后牙周各项指标: 牙龈指数(gingival index, GI)、龈沟探诊深度(sulcus probing depth, SPD)、龈沟出血指数(sulcus bleeding index, SBI)和菌斑指数(plaque index, PLI)、临床附着丧失(clinical attachment loss, CAL), 其中GI为0~3分, 分数越低则说明患者牙龈健康指数越高; SBI为0~5分, 分数越高则说明患者牙龈出血较为严重; PLI为0~5分, 评分与患者菌斑问题呈正比, CAL测量方法为使用牙周探针针对釉牙骨质界到袋底的距离进行测量。(4) 比较两组矫治情况, 采用美国正畸学会(American board of orthodontics, ABO)评价两组患者的牙齿排列、边缘嵴高度差、颊舌向倾斜度、咬合关系、覆盖、咬合接触、牙根平行度、邻牙接触关系, 方法为运用ABO标准测量尺在石膏模型上可测出相应的参数, 统计各项记分和总记分, 其中分数 > 30 分则为不通过, 21~30分则为有通过的可能、 ≤ 20 分则为通过。

1.4 统计学方法

采用SPSS 22.0软件进行数据处理, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用 t 检验, 计数资料用百分比表示, 采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗总有效率比较

观察组患者治疗总有效率97.50%, 高于对照组

88.75%，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 1。

表 1 两组患者治疗总有效率比较 ($n = 80, n(\%)$)

组别	有效	显效	无效	总有效
对照组	45(56.25)	26(32.50)	9(11.25)	71(88.75)
观察组	53(66.25)	25(31.25)	2(2.50)	78(97.50) ^a

注：与对照组比较，^a $P < 0.05$ 。

2.2 两组患者治疗前后牙周各项指标比较

治疗前，两组患者牙周各项指标比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；治疗后，观察组患者 GI、SBI 显著高于对照组，PLI、CAL 指标低于对照组，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)；治疗后，两组患者 SPD 较治疗前上升，但组间比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，见表 2。

表 2 两组患者治疗前后牙周各项指标比较

($n = 80, \bar{x} \pm s$)

组别	时间	GI	SPD/mm	SBI	PLI	CAL/mm
对照组	治疗前	0.64 ± 0.15	2.39 ± 0.17	0.62 ± 0.15	0.95 ± 0.24	3.14 ± 0.29
	治疗后	0.72 ± 0.32	2.46 ± 0.26	0.71 ± 0.31	0.89 ± 0.12	3.56 ± 0.34
观察组	治疗前	0.65 ± 0.23	2.38 ± 0.13	0.61 ± 0.23	0.96 ± 0.56	3.36 ± 0.45
	治疗后	0.87 ± 0.11 ^b	2.47 ± 0.35	0.84 ± 0.26 ^b	0.81 ± 0.22 ^b	3.12 ± 0.21 ^b

注：GI—牙龈指数；SPD—龈沟探诊深度；SBI—龈沟出血指数；PLI—菌斑指数；CAL—临床附着丧失。与对照组治疗后比较，^b $P < 0.05$ 。

2.3 两组患者 ABO 各项参数评分及总分比较

两组患者 ABO 各项参数评分及总分比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，见表 3。

表 3 两组患者 ABO 各项参数评分及总分比较

($n = 80, \bar{x} \pm s, \text{分}$)

组别	牙齿排列	边缘嵴高度差	咬合关系	覆盖	咬合接触	牙根平行度	邻牙接触关系	总分
对照组	4.47 ± 1.23	3.27 ± 1.13	4.37 ± 2.32	4.58 ± 1.22	3.55 ± 1.13	3.43 ± 1.21	3.43 ± 0.86	27.48 ± 5.03
观察组	4.21 ± 1.61	3.45 ± 1.82	4.12 ± 2.18	4.16 ± 1.89	3.27 ± 1.82	3.64 ± 1.52	3.17 ± 0.94	26.27 ± 5.18

注：ABO—美国正畸学会。

2.4 两组患者并发症总发生率比较

观察组并发症总发生率 6.25%，明显低于对照组 20.00%，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 4。

表 4 两组患者并发症总发生率比较 ($n = 80, n(\%)$)

组别	牙釉脱矿	牙龈萎缩	牙周粘连	牙釉脱落	总发生
对照组	4(5.00)	5(6.25)	4(5.00)	3(3.75)	16(20.00)
观察组	1(1.25)	2(2.50)	1(1.25)	1(1.25)	5(6.25) ^c

注：与对照组比较，^c $P < 0.05$ 。

3 讨论

本研究旨在探讨无托槽隐形矫治器与直丝矫治器在牙周炎正畸患者中的应用效果，结果显示观察组治疗效果更好，可促使其并发症减少，利于牙齿矫正，促进疾病恢复。牙周炎对患者影响较大，由于牙周支持组织受损，前牙邻接异常可出现间隙、伸长、唇侧倾斜，影响牙齿美观程度，对患者身心健康造成不利影响^[6]。临床上针对慢性牙周炎患者治疗方式较多，选择合理的矫治器可精准移动牙齿^[7]，对错殆进行矫正，但是传统的固定矫治器、活动矫治器、功能矫治器均存在一定弊端，其修复效果也有一定差异。在传统的正畸治疗过程当中，带环、托槽和弓丝等会不利于口腔卫生的保持，可使得菌斑堆积，导致出血、肿胀等情况出现^[8]。通过给予无托槽隐形矫治器效果更好，主要是借助计算机下辅助设计的系统、3D 打印技术所生产出来的矫治器（弹性塑料材质）^[9-10]，

经过牙齿邻面去釉的方式，能够针对移位不齐的牙齿可实现牙列排齐的效果，而且此种方式能够将矫治器自由摘下、佩戴等，还可以对口腔进行清洗，能够提升牙周健康情况，具有摘戴方便、佩戴舒适等优点，对于牙周炎、牙合畸形的矫治效果更好，更易被广大顾客及爱美人士的接受^[11]。

本研究中，治疗后观察组治疗总有效率 97.50%，高于对照组 88.75%；治疗后，观察组患者牙周健康指标优于对照组，GI、SBI 指标显著增加，PLI、CAL 指标较对照组下降，差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。可见观察组治疗效果显著，可有效改善牙周卫生情况，其中对照组采用直丝弓矫治技术，为金属托槽影响美观、导致并发症出现，增加菌斑的数量，对牙根及牙周影响较大，观察组则采用无托槽隐形矫治器进行矫治，对牙槽骨的刺激小^[12]，不仅佩戴舒适、美观，更有利于口腔卫生的保持，与压面贴合之间是相对精密的空间，可以更加精确控制力度及方向，减少牙周损伤，更好的保护好患者的牙周^[13]，将患者的牙冠位置最大范围覆盖住，避免牙周组织受龈上菌斑对牙龈造成损害，从而减少牙釉脱矿、牙龈萎缩、牙周粘连等相关并发症，能够改善患者牙周健康状况，其改善效果优于直丝矫治器，患者可自由摘戴，并对矫治器进行清洗，将其摘除之后，能够更好的彻底清理口腔，另外，通过佩戴无托槽隐形矫治器之后，可以覆盖牙冠的大部分，能够控制牙齿的整体移动，更加

方便、卫生和舒适,因此,观察组患者 GI、SBI 指标有所上升,PLI、CAL 指标下降更为明显,其牙周健康状况更好,相比于传统的直丝矫治器,通过无托槽隐形矫治器效果更好,可自由摘下或佩戴,能够对口腔部位清洗,从而明显提升牙周健康情况,而且使用新型的矫治器可全面覆盖牙冠,对牙齿起到固定效果,可防止牙周炎的进展,因而观察组的并发症发生率亦低于对照组,与衣红梅等^[14]研究结果一致,可见实施无托槽隐形矫治器应用于牙周炎正畸患者中效果更好,能够改善患者牙周健康,提升其治疗效果。

此外,对两组患者的 ABO 各参数得分、总分进行比较发现,两组分数无明显差异,可见通过给予无托槽隐形矫治器与直丝矫治器对牙周炎畸形矫治具有相似的矫治效果,可精准定位牙齿、矫治力分布合理,而无托槽隐形矫治器可通过黏结附件、牙齿邻面去釉等方式使移动不齐的牙齿排列整齐。另外,经治疗后,观察组并发症发生率为 6.25%,明显低于对照组 20.00%,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。表明应用无托槽隐形矫治器方法治疗效果更好,该种隐形矫治器可对牙齿邻面、牙体附件等进行黏结及去釉,较其他矫治器而言,具有舒适美观、佩戴十分方便等特点,便于患者进行口腔清洗,可避免牙周组织周围出现损伤,从而降低患者并发症,提高修复成功率,与黄晓君等^[15]研究结果类似,进一步证实无托槽隐形矫治器的可靠性和效果,能够有效降低并发症的发生,利于预后。

综上所述,无托槽隐形矫治器与直丝矫治器可用于牙周炎、牙齿畸形的治疗,能够更好的维护慢性牙周炎患者上颌切牙区牙槽骨的健康,可减少相关并发症,佩戴舒适、简洁美观,提高矫治成功率,利于维护患者牙周健康状况,使并发症发生率下降更为明显。但无论何种矫治方法,长期佩戴均会增加口腔致病菌数量,在正畸治疗过程中患者需坚持良好口腔卫生维护,以确保其矫治效果。

[参考文献]

(1) 李炎钊,李素梅,王淦,等.无托槽隐形矫治器对牙周炎

引起前牙扇形移位的女性患者相关生活质量的影响研究(J).中国现代药物应用,2020,14(9):29-31.

- (2) 姚远,莫如昌,叶志.无托槽隐形矫治与传统固定矫治对正畸患者牙体,牙周健康影响的对比研究(J).实用临床医学,2019,20(11):52-55.
- (3) 杨琳.对比直丝弓矫治器与无托槽隐形矫治器对牙周炎继发错牙合畸形的矫治效果(J).心理医生,2018,24(7):88-89.
- (4) 任少春.无托槽隐形矫治技术对牙齿正畸患者牙周健康指标及生活质量的影响(J).医学理论与实践,2020,33(6):948-949.
- (5) 李厚轩,闫福华.重度牙周炎的诊断标准和牙周炎进展的判断标准(J).中国实用口腔科杂志,2016,9(4):193-196.
- (6) 唐文,储眉,李源莹,等.无托槽隐形矫治器治疗牙周炎继发错牙合畸形患者的临床效果及牙周健康影响(J).黑龙江医学,2018,42(12):1188-1190.
- (7) 李慧.无托槽隐形矫治器与金属托槽直丝弓矫治器在口腔正畸中应用比较分析(J).中国农村卫生,2020,12(20):2.
- (8) 张帆,贺专,马丽芳.不同矫治器对慢性牙周炎正畸患者近远期牙周状况的影响(J).山西医药杂志,2021,50(23):3287-3290.
- (9) 陈圳荣,莫佳莉,胡庆.自锁托槽固定矫正器与普通金属直丝弓矫正器在牙周炎患者正畸治疗中的疗效比较(J).临床医学工程,2019,26(12):1649-1650.
- (10) 吾尔古力·阿不都热依木,热那古丽·伊那木.无托槽隐形矫治器与固定矫治器在口腔正畸治疗中的效果比较(J).智慧健康,2019,5(19):115-116.
- (11) 孙琦.无托槽隐形矫治器与固定矫治器在口腔正畸治疗中的效果比较(J).医学信息,2021,34(17):132-134.
- (12) 张雯姝.无托槽隐形矫治器与固定矫治器在口腔正畸治疗中的效果比较(J).中国医药指南,2018,16(34):90.
- (13) 吴建书,许东亮,汤俊岭.无托槽隐形矫治器与常规唇侧固定矫治器在牙周炎正畸患者中的应用效果比较(J).中国实用医刊,2021,48(11):61-64.
- (14) 衣红梅,薛洪权.无托槽隐形矫治器与直丝弓矫治器对成人牙周炎继发错殆畸形矫治效果的对比研究(J).现代诊断与治疗,2017,28(10):1915-1917.
- (15) 黄晓君,方杨,李润意,等.无托槽隐形矫治与固定矫治术对辅助正畸患者牙周健康的影响(J).西部医学,2019,31(10):1577-1581.