

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.07.028

View this article at: <https://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2021.07.028>

PDCA 循环对固定正畸治疗期间青少年患者口腔卫生的改善作用

孟宪敏, 梁奕, 王学玲

(航天中心医院口腔科, 北京 100049)

[摘要] 目的: 研究PDCA循环在固定正畸青少年患者口腔卫生管理中的应用效果。方法: 选择100例进行固定矫治的青少年患者, 随机分为实验组与对照组(每组50例), 实验组将PDCA循环应用于患者口腔卫生管理, 包括制定口腔卫生管理计划、查找问题并制定对策、检查口腔卫生状况、阶段性总结并持续改进4个方面。对照组只进行多媒体软件口腔卫生宣教。并于矫治前、矫治后6个月、12个月后, 利用菌斑指数(plaque index, PLI)和牙龈出血指数(bleeding index, BI)对患者口腔卫生状况进行评估比较。结果: 矫治开始前, 实验组与对照组PLI与BI无显著差异。矫治开始, 实验组实施PDCA循环。矫治6个月后, 实验组PLI与BI较对照组有下降($P < 0.05$)。12个月后, 实验组PLI ≤ 1 的患者比例提高至82%, BI ≤ 1 的患者比例提高至92%, 均较PDCA初期显著提高($P < 0.05$)。PLI及BL均较对照组有显著下降($P < 0.05$)。结论: PDCA循环可有效改善固定正畸期间青少年患者的口腔卫生状况。

[关键词] PDCA循环; 口腔正畸; 口腔卫生

Improvement effect of PDCA cycle on oral health of adolescent patients during fixed orthodontic treatment

MENG Xianmin, LIANG Yi, WANG Xueling

(Department of Stomatology, Aerospace Center Hospital, Beijing 100049, China)

Abstract **Objective:** To investigate the effect of PDCA cycle on improving Oral hygiene of adolescent patients during the fixed orthodontic treatment. **Methods:** A total of 100 adolescent patients with fixed appliances were randomly divided into two groups, the experimental group, and the control group, with 50 adolescent patients in each group. The PDCA cycle was used to the experimental group for the management of oral hygiene, including making plan of improving oral hygiene, formulating strategy based on questions and investigations, checking oral hygiene status, getting stage summary and continuous improvement. The control group was given oral health education with multimedia software. Plaque index and Bleeding index were evaluated for the oral hygiene condition before treatment, 6 months and 12 months after Orthodontic treatment in both groups. **Results:** Before treatment,

收稿日期 (Date of reception): 2021-03-11

通信作者 (Corresponding author): 孟宪敏, Email: minminmeng@126.com

基金项目 (Foundation item): 航天中心医院科研基金项目 (YN201904)。This work was supported by the Space Center Hospital Research Fund Project, China (YN201904).

there was no significant difference between the experimental group and the control group in PLI and BI. At the beginning of treatment, PDCA cycle was applied in the experimental group. After 6 months and 12 months of treatment, PLI and BI of the experimental group significantly decreased while that of the control group showed no significant change. After repeated application of PDCA cycle, the proportion of patients with PLI ≤ 1 and BI ≤ 1 increased to 82% and 92% respectively ($P < 0.05$). **Conclusion:** PDCA is effective for the oral hygiene of adolescent patients.

Keywords PDCA; orthodontic treatment; oral hygiene

固定矫治是指将矫治器黏结固定于牙釉质进行正畸治疗的方式。固定矫治期间, 患者口腔卫生状况是正畸医师复诊监控的重要内容, 直接影响患者牙周健康及矫治效果。PDCA循环又叫戴明环, 是美国质量管理专家戴明博士首先提出的, 它是全面质量管理遵循的科学程序。PDCA循环包括P(Plan, 计划)、D(Do, 执行)、C(Check, 检查)、A(Action, 行动)4个部分, 这是一种关注质量和协作的科学管理方法^[1]。目前, PDCA被广泛应用于各个学科临床质量管理^[2]。口腔卫生管理需要在固定矫治期间不断强化, 但极易被临床医师忽视。为加强患者口腔卫生管理, 本研究将PDCA循环用于固定正畸患者的口腔卫生管理, 经长期实践, 已取得较好的临床效果。

1 对象与方法

1.1 对象

选取2018年8月至2019年8月航天中心医院口腔正畸中心进行固定正畸的青少年患者100例为研究对象, 随机分为实验组与对照组。实验组50例, 其中男21例, 女29例, 年龄(12.18 \pm 2.34)岁; 对照组50例, 其中男23例, 女27例, 年龄(13.16 \pm 0.49)岁。两组性别构成比差异无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性。本研究经已通过航天中心医院医学伦理委员会批准, 患者均签署知情同意书。

纳入标准: 1)行为能力正常, 无系统性疾病; 2)全口金属托槽固定矫治; 3)治疗前完成牙周基础治疗及龋病的充填治疗等; 4)患者知情同意, 自愿进行分组口腔卫生质量控制。排除标准: 1)活动矫治器及局部固定矫治者; 2)暂时或长久不能独立完成刷牙等口腔护理工作。

1.2 实验设计

1.2.1 对照组

对照组进行常规正畸治疗, 治疗前多媒体支持下进行卫生宣教约30 min, 每次复诊过程中多

媒体宣教及椅旁刷牙演示(小于15 min/次), 持续12个月。

1.2.2 实验组

实验组于开始矫治即进入PDCA卫生管理循环系统, 治疗前先评估患者危险因素, 并针对性进行卫生宣教约30 min, 每次复诊过程中按照鱼骨图发现问题, 并针对问题进行改进(不小于15 min/次), 持续12个月。

1.2.2.1 分析原因, 制定计划(P)

围绕影响青少年患者口腔卫生的相关因素组织讨论, 通过鱼骨图分析影响患者口腔卫生的各个因素并拟定改进计划。

1.2.2.2 实施计划, 解决问题(A)

针对患者因素制订对策。1)了解危险因素: 设计问卷, 了解患者的全身状况、饮食习惯、酸和糖暴露频率、口腔卫生维护情况, 以及口腔知识和保健意识等, 评价龋风险。高风险患者除在治疗前督促其采取相应有效措施降低风险外, 过程中做重点监管。2)消除逆反心理: 通过问卷调查, 了解患者兴趣爱好及生活习惯, 并通过生活对话改善医患关系, 增加信任。利用多媒体展示正畸治疗前后及口腔卫生改善前后的对比, 提高正畸治疗的自信心和积极性。3)破除口呼吸等口腔不良习惯, 循序改正频繁进食、高糖(酸)饮食等不良生活习惯, 正面管教的理念鼓励建立良好的饮食及刷牙习惯, 拒绝惩罚与说教。4)每晚刷牙后家长检查, 要求家长鼓励督促。5)每周末由家长刷牙1次。

针对医生因素制订对策。1)学习儿童心理学, 针对同年龄孩子共性的话题做学习或讨论, 建立健康良好的医患关系。2)治疗前进行风险评估: 包括龋(失)补牙数、早期龋状态、牙龈健康状况及糖、酸暴露情况等。3)复诊监控口腔卫生状况, 了解患者维持口腔卫生的困难所在。探索积极的、具有趣味性的刷牙配合激励机制, 比如兑换周末或优先看诊时间、兑换牙刷等小礼物、兑换术中照片、作为标兵向其他患者演示刷牙方法

等。4)反复宣贯口腔卫生重要性,现场示教刷牙方法。让患者对着镜子,现场演示BASS刷牙法,观察刷牙动作,观察掌握的熟练程度和刷牙质量,针对性强化科学刷牙方法、计算刷牙时间。5)制作短视频等,利用多媒体提高患者及家长的口腔保健意识。6)向家长及患者发放纸质或多媒体资料,联合家庭内监督等多种形式帮助维护口腔卫生。

针对器械材料因素制订对策^[3-4]。1)尽量控制托槽黏结前酸蚀面积并将托槽周围残余黏结剂清洗干净;2)结扎丝切断后尾部保留约2 mm并贴附于牙面;3)减少结扎圈、橡皮链及陶瓷托槽的使用频率;4)选择利于清洁的矫治器及加力附件;5)选择电动牙刷;6)1 d至少使用1次牙线。

针对方法因素制订对策^[5]。1)改良BASS刷牙法。其具体操作方法为:将刷头置于牙颈部龈缘处,刷毛与牙长轴呈45°角,刷头与牙龈和牙齿接触,轻轻加压,使刷毛末端一部分进入龈沟,一部分在沟外牙面;牙刷在原位轻力水平颤动5次;然后将刷毛呈45°角置于附着龈处,向咬合面拂刷牙面5次;依次移动牙刷到附近的牙齿,重复同样的动作。2)自创简单易懂易记的刷牙方法歌谣,帮助患者领会记忆。

口腔卫生维护影响因素总结见图1。

1.2.2.3 检查、评估 (C)

所有患者在PDCA循环前(矫治前)及循环1、6个月后,由同一检查者进行菌斑指数(plaque

index, PLI)和牙龈出血指数(bleeding index, BI)检查并记录。研究对象在检查前应先行刷牙。选择16、21、23、36、41、43作为指数牙,使用菌斑染色剂进行菌斑染色,每颗牙根据牙面菌斑面积记分,各牙的分值相加后除以受检牙数即为该患者的PLI分值。记分标准:0=牙面无菌斑;1=牙颈部龈缘处有散在的点状菌斑;2=牙颈部菌斑宽度不超过1 mm;3=牙颈部菌斑覆盖宽度超过1 mm,但在牙面1/3以下;4=菌斑覆盖面积占牙面1/3~2/3;5=菌斑覆盖面积占2/3以上。BI:分6度记录。记分标准:0=龈缘和龈乳头外观健康,轻探龈沟后不出血;1=龈缘和龈乳头呈轻度炎症,轻探龈沟后不出血;2=牙龈呈轻度炎症,有颜色改变,探诊后点状出血;3=牙龈呈中度炎症,有颜色改变和轻度水肿,探诊后出血,血在龈沟内扩散;4=牙龈呈中度炎症,探诊后出血,血溢出龈沟;5=牙龈有色的改变,明显肿胀,有时有溃疡,探诊后出血或自动出血^[6]。

1.2.2.4 闭环,持续改进 (A)

每月定期对既往口腔卫生改进状况进行评估、总结、闭环分析,与患者讨论改进措施,取得患者支持与合作,用时(30±6.8) min。

1.3 统计学处理

采用SPSS 6.0统计学软件进行数据分析。各组数据的对比采用独立样本t检验;PDCA循环前后比较,采用χ²检验。P<0.05为差异有统计学意义。

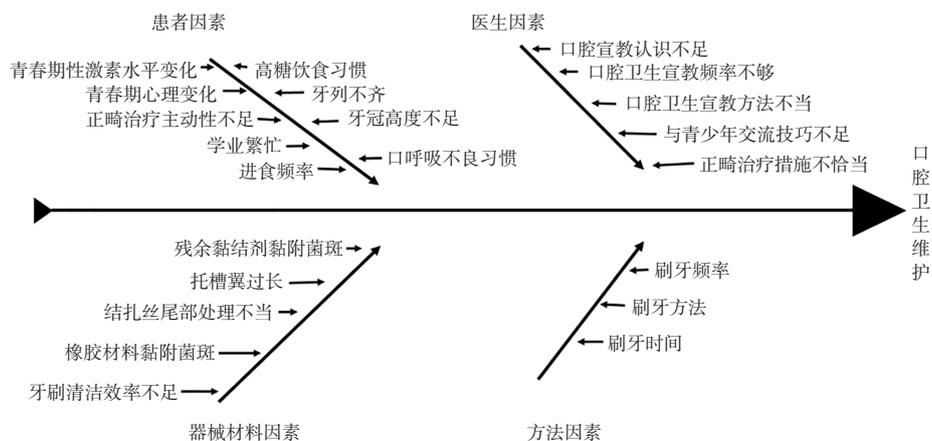


图1 口腔卫生维护影响因素

Figure 1 Influencing factors of oral hygiene

2 结果

实验组和对照组在矫治前的PLI、BI差异无统计学意义($P>0.05$); 矫治后6个月、12个月, 对照组PLI、BI显著大于实验组($P<0.05$; 表1), 说明实验组口腔卫生改善状况显著优于对照组。

表1 矫治前、矫治后6个月、矫治后12个月PLI和BI变化($n=50$)

Table 1 Changes of PLI and BI before orthodontics and 6 month and 12 months after orthodontics ($n=50$)

组别	PLI			BI		
	矫治前	矫治后6个月	矫治后12个月	矫治前	矫治后6个月	矫治后12个月
对照组	3.51 ± 0.14	3.79 ± 0.81	3.66 ± 0.59	0.89 ± 0.23	1.08 ± 0.63	1.11 ± 0.13
实验组	3.78 ± 0.27	2.63 ± 0.32	0.93 ± 0.57	0.87 ± 0.14	0.92 ± 0.17	0.67 ± 0.15
<i>P</i>	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05

表2 PDCA实施前后PLI ≤ 1和BI ≤ 1的患者人数比例变化

Table 2 Changes in the proportion of patients with PLI ≤ 1 and BI ≤ 1 before and after PDCA

组别	PLI ≤ 1	BI ≤ 1
PDCA前	15/50 (30%)	12/50 (24%)
PDCA后	41/50 (82%)	46/50 (92%)
χ^2	1.624	3.441
<i>P</i>	0.001	0.001

3 讨论

固定矫治在牙面上黏结的托槽和其他附件, 一方面影响牙齿的自洁作用, 妨碍口腔卫生的维护; 另一方面会成为有利于生物膜形成和堆积的滞留区, 堆积的牙菌斑改变了口腔和牙面局部的生态环境^[7]。正畸医师在治疗中若忽视这些变化的存在, 又未积极进行防治, 就有可能出现一些不良问题: 一是釉质脱矿, 二是牙周组织损害^[8]。口腔卫生的维护是正畸治疗期间的重点工作之一, 同时也是需要正畸医师帮助患者持续改进的重点内容, 尤其是青少年患者。因为正畸患者的年龄集中于11~14岁, 是身体发育极为明显的时期, 也是获得独特个性的社会行为发育阶段^[9], 需要注意维护工作的持续性、科学性, 兼顾趣味性。

PDCA管理方法是一种非常高效的管理办

实验组PDCA循环实施前后, PLI ≤ 1的患者人数比例由30%提高至82%, BI ≤ 1的患者比例变化由24%提高至92%(表2)。PDCA循环后, PLI ≤ 1及BI ≤ 1的患者比例明显提高, 差异有统计学意义($P<0.05$), 说明PDCA循环显著改善口腔卫生状况。

法, 由Plan(计划)、Do(执行)、Check(检查)和Action(行动)4个步骤形成一个不间断的循环, 首先是分析现状找出问题, 制定计划, 然后实施。实施过程中找出存在的问题, 根据问题总结制定新的措施, 进入下一循环。目前, PDCA循环管理方法在质量改进领域得到广泛应用^[10-12]。本研究将PDCA循环法用于管理患者口腔卫生。从患者、医生、器械材料及方法4个方面寻找原因, 促进医患双方均定期闭环改进, 通过规范、连续、多种形式、具有针对性和趣味性的健康宣教, 指导患者掌握相关知识, 增强患者自信, 自觉维护口腔健康, 阻碍菌斑的形成, 构建良好的口腔卫生环境^[13-15]。通过不断循环, 有针对性地强化医患双方对口腔卫生维护的意识。医生在提高宣教能力的同时, 注意医源性风险因素, 在黏结托槽和附件时防止酸蚀面积过大, 减少弹性圈结扎、陶瓷托槽等增加生物膜的堆积可能性的正畸附件使用。借助科学刷牙方法改进、电动牙刷、牙线及氟化物使用进一步控制菌斑形成^[16]。

本研究实验组经PDCA循环1年后, 患者的菌斑指数及牙龈出血指数 ≤ 1的患者比例明显上升, 与对照组相比较, 患者的口腔卫生状况得到显著改善, 说明固定正畸期间的口腔卫生宣教不能局限于机械得宣教, 应针对患者的个体情况制定相应的管理措施, 并不断循环强化, PDCA循环对促进固定正畸患者的口腔卫生改善具有积极意义, 值得临床推广。

参考文献

- 杨柯君. PDCA循环理论[J]. 上海医药, 2013, 34(10): 53-57.
YANG Kejun. PDCA cycle theory[J]. Shanghai Medical & Pharmaceutical Journal, 2013, 34(10): 53-57.
- 脱颖, 梁英杰, 宋艳, 等. PDCA循环模式在免疫组织化学质量管理中的应用[J]. 中华病理学杂志, 2021, 50(2): 164-166.
TUO Ying, LIANG Yingjie, SONG Yan, et al. Application of PDCA cycle model in quality management of immunohistochemistry[J]. Chinese Journal of Pathology, 2021, 50(2): 164-166.
- Akin M, Tezcan M, Ileri Z, et al. Incidence of white spot lesions among patients treated with self and conventional ligation systems[J]. Clin Oral Investig, 2015, 19(6): 1501-1506.
- 李蕙兰, 梁燕, 代芸洁, 等. 电动牙刷与手动牙刷对牙菌斑的控制效果[J]. 贵州医科大学学报, 2020, 45(1): 78-82.
LI Huilan, LIANG Yan, DAI Yunjie, et al. Control effect of electric toothbrush and manual toothbrush on dental plaque[J]. Journal of Guizhou Medical University, 2020, 45(1): 78-82.
- 陈倩倩. 改良BASS刷牙法对固定矫治器矫治中患者口腔卫生维护效果的临床对照研究[D]. 西安: 第四军医大学, 2015: 26-17.
CHEN Qianqian. Clinical control study on the effect of modified bass brushing method on oral health maintenance of patients with fixed appliance[D]. Xi'an: Fourth Military Medical University, 2015: 26-17.
- 柯正建, 黄诗言, 徐舒豪, 等. 个体化口腔健康宣教对无托槽隐形矫治青少年患者口腔卫生状况的影响[J]. 国际口腔医学杂志, 2018, 45(5): 534-538.
KE Zhengjian, HUANG Shiyang, XU Shuhao, et al. Effect of individualized oral health education on oral health status of adolescent patients with invisible orthodontic treatment without brackets[J]. International Journal of Stomatology, 2018, 45(5): 534-538.
- 陈文霞. 正畸治疗中早期龋的防治[J]. 中华口腔医学杂志, 2021, 56(1): 22-26.
CHEN Wenxia. Prevention and treatment of early caries in orthodontic treatment[J]. Chinese Journal of Stomatology, 2021, 56(1): 22-26.
- 胡炜, 傅民魁. 口腔正畸治疗要点IV. 正畸治疗中的口腔健康教育 and 卫生保健[J]. 中华口腔医学杂志, 2006, 41(5): 313-315.
HU Wei, FU Minkui. Key points of orthodontic treatment IV. oral health education and health care in orthodontic treatment[J]. Chinese Journal of Stomatology, 2006, 41(5): 313-315.
- 顾春红. 口腔正畸病人的心理护理[J]. 中国伤残医学, 2010, 18(2): 113-114.
GU Chunhong. Psychological nursing of orthodontic patients[J]. Chinese Journal of Trauma and Disability Medicine, 2010, 18(2): 113-114.
- Galli BJ. Cost estimation methods in quality management and continuous improvement: a reflection of the relationship[J]. Inter J Service Sci Manag Engine Technol, 2021, 12(1): 38-61.
- Jin H, Huang H, Dong W, et al. Preliminary experience of a PDCA-cycle and quality management based training curriculum for rat liver transplantation[J]. J Surg Res, 2012, 176(2): 409-422.
- 程拉娜, 许一帆, 杨丽萍, 等. PDCA循环管理应用于消毒供应中心优质护理中的效果[J]. 国际护理学杂志, 2021, 40(2): 204-206.
CHENG Lana, XU Yifan, YANG Liping, et al. Effect of PDCA cycle management on quality nursing in disinfection supply center[J]. International Journal of Nursing, 2021, 40(2): 204-206.
- 中华口腔医学会. 维护牙周健康的中国口腔医学多学科专家共识(第一版)[J]. 中华口腔医学杂志, 2021, 56(2): 127-135.
Chinese Stomatological Association. Multidisciplinary expert consensus on periodontal health in China (first edition)[J]. Chinese Journal of Stomatology, 2021, 56(2): 127-135.
- 赵静, 马会芳, 张利珍. 定期口腔护理对口腔正畸固定矫治患者的应用效果评价[J]. 实用临床护理学电子杂志, 2020, 5(10): 141.
ZHAO Jing, MA Huifang, ZHANG Lizhen. Evaluation of the effect of regular oral care on patients with fixed orthodontic treatment[J]. Journal of Clinic Nursing's Practicality, 2020, 5(10): 141.
- 王馨妍, 王欢欢. 口腔精细护理对固定矫治器正畸患者牙龈指数及牙釉质脱矿的影响探讨[J]. 中国美容医学, 2020, 29(5): 171-173.
WANG Xinyan, WANG Huanhuan. Effect of fine oral care on gingival index and enamel demineralization of orthodontic patients with fixed appliance[J]. Chinese Journal of Aesthetic Medicine, 2020, 29(5): 171-173.
- Petrauskiene S, Wanczewska N, Slabsinskiene E, et al. Self-reported changes in oral hygiene habits among adolescents receiving orthodontic treatment[J]. Dent J (Basel), 2019, 7(4): 96.

本文引用: 孟宪敏, 梁奕, 王学玲. PDCA循环对固定正畸治疗期间青少年患者口腔卫生的改善作用[J]. 临床与病理杂志, 2021, 41(7): 1640-1644. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.07.028

Cite this article as: MENG Xianmin, LIANG Yi, WANG Xueling. Improvement effect of PDCA cycle on oral health of adolescent patients during fixed orthodontic treatment[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2021, 41(7): 1640-1644. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.07.028