

互联网 O2O 随访模式在口腔牙周科的应用

毛秋婷, 郭三兰, 朱光勋, 胡靖宇, 魏婷

摘要:目的 探讨互联网 O2O 随访模式在口腔牙周科的应用效果。方法 便利抽取 2020 年 5 月至 2021 年 5 月在口腔科门诊采用线下就诊的牙周炎患者 200 例为对照组,在门诊完成牙周治疗后 1 年内返院复查 4 次;2021 年 6 月至 2022 年 6 月就诊的 200 例患者为干预组,在对照组治疗和随访基础上采用互联网线上联合线下随访模式。**结果** 干预组不同随访时间的探诊出血百分率和菌斑指数显著低于对照组(均 $P<0.05$),随访结束口腔保健自我效能总分及各维度得分显著高于对照组(均 $P<0.05$);干预组患者对该模式的满意度为 (2.74 ± 0.47) 分。**结论** 互联网 O2O 随访模式能有效控制牙周炎患者菌斑水平,改善探诊出血,提高口腔保健效能水平。

关键词:牙周治疗; 口腔门诊; 随访; 互联网; O2O 模式; 探诊出血; 菌斑指数; 自我效能; 口腔护理

中图分类号:R473.78 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2023.10.103

Application of "Internet" O2O mode in oral periodontitis Mao Qiuting, Guo Sanlan, Zhu Guangxun, Hu Jingyu, Wei Ting. Center of Stomatology, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Abstract: **Objective** To evaluate the effect of Online-to-Offline (O2O) model in oral periodontitis. **Methods** 200 periodontitis patients who were treated in dental clinic from May 2020 to May 2021 were selected as the control group. They returned to hospital for 4 times within one year after the completion of periodontal treatment, and 200 patients from June 2021 to June 2022 were selected as the intervention group. Based on treatment and follow-up in the control group, the Internet online and offline consultation mode was adopted. **Results** The probing bleeding percentage and plaque index in the intervention group were significantly lower than those in the control group during different follow-up times ($P<0.05$). By the end of follow-up, the total score and each dimension score of oral health care self-efficacy was significantly higher than those in the control group ($P<0.05$), and the satisfaction of patients in the intervention group was 2.74 ± 0.47 . **Conclusion** The online-to-offline model can not only effectively control the level of plaque and gingival bleeding, but also improve the efficiency of oral health care in periodontitis patients.

Key words: periodontal treatment; department of periodontology; follow-up; internet plus; online-to-offline model; bleeding on probing rate; plaque index; self-efficacy; oral care

随着信息技术的快速发展,“互联网健康服务”愈来愈常见,它不仅提高了患者自我管理及自我效能水平,也提高了专科护理及优质护理服务水平^[1]。《国务院办公厅促进“互联网医疗健康”发展的意见》中要求加快发展基于互联网的医疗、健康等创新新兴服务,构建线上线下一体化的服务模式^[2],互联网线上联合线下(Online-to-Offline, O2O)模式也迎来了重大的发展机遇。与传统就医模式相比, O2O 模式既保证线下门诊的功能,缓解了线下就诊资源的压力,也给患者提供了便捷的线上就诊服务^[3-5]。牙周科患者对口腔保健的要求较高,尤其是对不太重视口腔卫生状况、口腔健康知识水平低、依从性差的患者,更要增加就诊复诊次数及宣教指导的力度,对线上平台的

使用需求将会更高。基于此,本研究将 O2O 模式应用于我院口腔牙周科患者,取得一定成效,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究采取前瞻性非同期对照设计,便利抽取 2020 年 5 月至 2021 年 5 月在我院口腔科门诊采用线下就诊的 200 例患者为对照组,2021 年 6 月至 2022 年 6 月在我科采用 O2O 模式就诊的 200 例患者为干预组。纳入标准:①初次就诊,诊断标准参照 2018 年牙周病国际新分类中的牙周炎分期标准^[6]中的 I~II 期 A 级牙周炎患者,且就诊前 6 个月内未行牙周治疗;②具有一定认知及沟通能力;③知情同意,自愿参与研究。对照组失访 11 例,干预组失访 8 例。两组一般资料比较,见表 1。

1.2 方法

1.2.1 对照组 对照组患者仅采用线下就诊的方式。患者遵医嘱按时到门诊进行牙周基础治疗 2~3 次,治疗结束后 1 年内随访 4 次,即患者在治疗后 1、3、6、12 个月返院复查。在此 1 年的复诊随访中患者均选择在线下门诊接受问题咨询及健康宣教。

作者单位:华中科技大学同济医学院附属同济医院口腔科门诊(湖北 武汉, 430030)
毛秋婷:女,硕士,主管护师
通信作者:郭三兰,1760692788@qq.com
科研项目:华中科技大学同济医学院附属同济医院基金资助项目(2022D13)
收稿:2022-12-05;修回:2023-02-10

表 1 两组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄(例)			文化程度(例)			初诊情况($\bar{x} \pm s$)	
		男	女	14~岁	25~岁	46~78岁	初中及以下	高中	大专及以上	探诊出血百分率(%)	菌斑指数
对照组	189	95	94	32	132	25	12	6	38	61.72±7.25	2.83±0.42
干预组	192	78	114	24	138	30	12	7	35	62.21±7.72	2.86±0.23
统计量		$\chi^2=3.570$		$Z=-1.234$			$t=0.472$			$\chi^2=0.638$	$\chi^2=0.867$
P		0.059		0.217			0.798			0.524	0.387

1.2.2 干预组

干预组患者采用 O2O 模式随访模式,门诊牙周基础治疗频次及治疗结束后的随访频率同对照组。在 1 年的随访期内,患者可随时线上采用视频问诊以及线上平台方式接受问题咨询及健康宣教,具体如下。

1.2.2.1 成立 O2O 诊疗工作小组 由口腔牙周科主任担任 O2O 诊疗工作小组组长,负责互联网线上服务的整体运行和组织协调线上工作的开展。其他成员包括专科护士长 1 名,牙周专科护士 2 名,医务处成员 1 名,信息工程技术人员 2 名,共同参与制订该项目实施方案以及信息平台各项内容,如各类问题的解答、健康宣教的视频、图片指导等。

1.2.2.2 线上平台的构建与使用管理 平台构建工作包括平台模块构建、功能维护及数据收集存储。①平台模块的构建:该模块在 O2O 诊疗工作小组及工程师的协作下开发,包括有患者端、医护端、咨询互动区以及健康宣教区 4 个模块。在模块完成后投入使用前,随机抽取前来就诊的 30 例患者进行试用。在调试过程中发现患者的身份无法识别、信息无法输入以及无法点击打开健康宣教资料等问题。针对发现的问题,小组成员及工程师协力解决并试运行 1 周后通过了最终的测试方正常使用。在患者端,患者下载掌上同济 App 或者在医院微信公众号上注册登录后,绑定个人就诊卡号,填写个人牙周病情、就诊情况等以便后期就诊随访。打开掌上同济 App 及微信公众号患者进入后选择口腔科门诊,挂号后即可进行互联网视频问诊(问诊前要求患者提前描述口腔状况,上传所需资料,如口腔各角度图片等),图文咨询,健康指导等。在医护端,医护人员根据排班情况登录个人账户密码,对患者就诊咨询进行解答。在咨询互动区,患者在该专区进行图文、语音互动、各类问题咨询等,牙周医生根据患者需求及时解决其存在问题。在健康宣教区,牙周专科护士会定期发布牙周基础知识以及健康宣教知识供患者学习,并在学习结束后对患者进行小测试,了解其掌握情况。另外,在系统后台中可以看到患者点击健康宣教资料、视频次数以及观看时间,若每周未点击宣传资料或视频播放次数小于 3 次或观看总时间不足 30 min,后台会自动发送会话信息督促提醒患者学习。如到复诊时间平台会督

促患者来院复查。②功能维护:信息管理人员定期对平台的各项功能进行升级及维护,在保证患者个人信息安全的前提下保障就诊的正常运行。③数据收集存储:收集存储患者在就诊过程中的各项数据并做好安全管理,以供后期参考使用。

1.2.2.3 线上平台的质控管理 护士长助理为考评小组组长,负责考评互联网落实、目标实现情况,确保互联网就诊持续有效的开展。具体方法如下:①每周安排好值班计划及工作任务,周一至周五每天安排 1 名小组成员值班,处理线上咨询及了解点击情况。②小组成员对每天发现的问题做好记录并及时上报小组组长。③组长每周三检查线上平台的使用情况,并随机抽取 20 例患者进行互动交流,及时发现问题并解决。④将运行中的优秀经验纳入工作流程和制度,对需要改进的问题继续在下一循环中解决。

1.2.3 评价方法

1.2.3.1 探诊出血百分率及菌斑指数^[7] 于治疗后 1、3、6、12 个月返院复查的患者,由 2 名牙周主治医生及其助手完成以下检查操作。①探诊出血百分率(BOP):2 名牙周主治医生检查受试者全口牙齿,由规培生作为记录员记录每颗牙颊侧近中、颊侧正中、颊侧远中、舌侧近中、舌侧正中、舌侧远中 6 个位点的探诊出血情况。记录阳性牙面位点,计算阳性牙面百分率。BOP=探诊出血牙面数/总牙面数×100%。②菌斑指数:用视诊结合探诊的方法检查受试者全口牙齿,每颗牙检查近中颊面、正中颊面、远中颊面以及舌面 4 个牙面。根据菌斑的量和厚度计分。0=龈缘区无菌斑;1=龈缘区的牙面有薄的菌斑,但视诊不可见,若用探针尖的侧面可刮出菌斑;2=在龈缘或邻面可见中等量菌斑;3=龈沟内或龈缘区及邻面有大量软垢。每颗牙的计分为 4 个牙面计分之。菌斑指数=每颗牙计分之/受检牙数。

1.2.3.2 口腔健康自我效能 4 次随访结束后,由专人运用由 Kakudate 等^[8]编制,吴迪等^[9]汉化的口腔保健自我效能量表(Self-efficacy Scale for Self-care, SESS)调查患者末次复查后的口腔保健自我效能。量表包括正确刷牙(5 个条目)、平衡饮食(5 个条目)和定期就诊(5 个条目)3 个维度 15 个条目。各条目采用 Likert 5 级评分法,从“完全没信心”至“非常有信心”分别赋值 1~5 分,总分 15~75 分,得分越高表示

患者口腔健康自我效能感越高。该量表总的内容效度指数为 0.960,Cronbach's α 系数为 0.879,重测信度为 0.922。

1.2.3.3 干预组对 O2O 随访模式的评价 4 次随访结束后,由专人采用自制的满意度问卷对干预组进行调查。调查条目包括 O2O 随访模式的舒适度、实用性、可操作性、便利性、就诊安全性 5 个条目,采用 3

级评分法,即满意 3 分,基本满意 2 分,不满意 1 分。

1.2.4 统计学方法 采用 Excel 软件录入数据,采用 SPSS20.0 软件进行描述性分析、 χ^2 检验、 t 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组不同时间 BOP 及菌斑指数得分比较 见表 2。

		BOP				菌斑指数			
组别	例数	1 个月	3 个月	6 个月	12 个月	1 个月	3 个月	6 个月	12 个月
对照组	189	9.35±2.12	12.35±2.31	19.56±2.46	34.23±6.42	1.92±0.33	2.16±0.23	2.36±0.35	2.27±0.54
干预组	192	6.65±2.35	8.54±1.24	8.25±2.14	8.15±2.63	1.17±0.28	1.31±0.34	1.04±0.28	1.17±0.23
t		32.863	20.552	49.055	53.162	23.789	29.284	41.648	26.504
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.2 两组口腔保健自我效能得分比较 见表 3。

表 3 两组口腔保健自我效能得分比较
分, $\bar{x}\pm s$

组别	例数	定期就诊	正确刷牙	平衡饮食	总分
对照组	189	12.42±2.15	15.54±2.11	15.48±1.12	45.21±3.28
干预组	192	21.43±2.02	24.51±1.23	23.21±1.32	68.52±3.46
t		43.194	51.940	63.148	69.159
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.3 干预组 O2O 随访模式满意度 见表 4。

表 4 干预组患者 O2O 随访模式满意度($n=192$)

条目	得分($\bar{x}\pm s$)
此模式舒适度体验	2.74±0.47
此模式的便利性	2.65±0.54
此模式的实用性	2.59±0.56
此模式的可操作性	2.35±0.68
此模式信息安全性	2.22±0.77

3 讨论

3.1 O2O 模式能有效避免和减少牙周炎复发 由表 2 可以看出,干预组 BOP 及菌斑指数在干预后 1、3、6、12 个月显著低于对照组(均 $P<0.05$)。分析原因可能为干预组患者在线下就诊中尚未完全掌握牙齿清洁的方法及清洁工具的使用方法等,在 O2O 模式指导下患者能够随时随地咨询牙周炎的相关知识及口腔保健技巧,通过线上的视频问诊、图文咨询以及观看健康宣教视频等方式提高了菌斑控制及口腔保健的水平,增强了治疗的信心,并积极配合牙周医生接受治疗,有效改善患者口腔卫生情况,促进了个人口腔健康维护。预防牙周炎复发最重要有效方法就是控制菌斑,良好的口腔保健是自我菌斑控制的关键所在^[10]。随着时间的推移及不按时复诊,牙周患者口腔保健知识得不到巩固被遗忘,意识得不到增强,治疗效果得不到维持,便会导致菌斑的再生及牙周炎的复发^[11],由此可看出在 O2O 模式的指导下可有效避

免和减少牙周炎复发。

3.2 O2O 模式能提高患者口腔保健自我效能水平 由表 3 可看出,与对照组相比较,互联网云平台联合 O2O 模式能提高牙周患者口腔保健自我效能水平,差异有统计学意义($P<0.05$)。这可能是因为开通云平台后,平台上系统地讲解口腔健康保健知识及视频指导,包括正确刷牙方法,正确使用牙线及间隙刷方法,饮食指导,运动指导及定期复诊时间以及会自动记录发送会话信息督促患者学习等^[12-13]。患者也可根据需要在平台上自主学习,这样不仅将医生告知的重点知识及时巩固和加强,而且避免了要点及技巧的遗忘,提高了患者口腔保健意识及复诊依从性^[14]。另外,患者在治疗过程中遇到疑难问题时可以随时线上咨询牙周医生,加上不定时地推送健康宣教知识,在一定程度上增加了口腔保健知识宣传力度,纠正了大家对口腔保健及牙周病的错误认知,帮助其认识到正确刷牙及按时复诊的重要性和必要性,从而提高了自我效能水平。

3.3 患者对 O2O 随访模式满意度处于较高水平 由表 4 可看出,此次调查患者对该平台的应用满意度处于中等偏上的水平,这与 Waller 等^[15]调查结果一致。为方便患者就诊,我科完善了移动 App 功能,加入了图文问诊、视频问诊等模块,帮助大部分患者线上就诊解决问题。这既增加了患者的便利性,也减轻了门诊负荷量^[16]。需要注意的是,线上就诊是通过互联网开展的医疗服务,这种操作对老年人而言比较困难^[17]。临床中,老年牙周炎患者占比高,建议院内成立专兼职结合的工作队伍和社区服务管理团队^[18-19],对需要就诊的老年人给予重点关心和指导帮助,以适应和接受线上随访模式。另外,线上就诊可能会导致医院门户网站及患者信息面临着严重的安全风险。建议可以通过医院云防护管理方案^[20],医院网络信息系统(Hospital Information System,HIS),患者门户

系统(Patient Portal System, PPS),个人健康档案系统(Personal Health Records, PHRs)^[21-23]等统一录入和推送信息来确保信息安全。

总之,“互联网+云平台”的开通为需要就诊的患者提供经济、便捷、具有真实就诊体验,在本次研究中,基于“互联网 O2O”随访模式不仅提高了牙周患者口腔健康状况及自我效能水平,得到了患者的好评和认可,而且更好地帮助患者积极参与到个人健康管理,提高医患沟通合作水平及就医获得感。本研究局限性在于,仅对武汉市 1 所医院的口腔科患者进行调查,样本代表性在一定程度上受限,今后研究中要扩大样本量的收集范围以完善研究结果。

参考文献:

- [1] 刘晓燕,朱小玲,曹益凤,等.“互联网”心血管专科护理管理平台的构建与应用[J]. 护理学杂志,2020,35(14):57-60.
- [2] 国务院办公厅. 国务院办公厅促进“互联网医疗健康”发展的意见[EB/OL]. (2018-04-25)[2022-10-14]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2018-04/28/content_5286645.htm.
- [3] 冯丽娟,汪晖. 基于智慧医疗的 O2O 模式在 PICC 专科护理门诊的实践及应用[J]. 中国护理管理,2020,20(10):1449-1453.
- [4] Appireddy R, Khan S, Leaver C, et al. Home virtual visits for outpatient follow-up stroke care: cross-sectional study[J]. J Med Internet Res,2019,21:e13734.
- [5] de Jong J M, Ogink P A, van Bunningen C G, et al. A cloud-based virtual outpatient clinic for patient-centered care: proof-of-concept study[J]. J Med Internet Res,2018,20(9):e10135.
- [6] 孟焕新. 2018 年牙周病和植体周病国际新分类简介[J]. 中华口腔医学杂志,2019(2):73-78.
- [7] 孟焕新. 牙周病学[M]. 北京,人民卫生出版社,2012:361-362,371.
- [8] Kakudate N, Morita M, Fujisawa M, et al. Development of a Self-Efficacy Scale for Self-care (SESS) among Periodontal Disease Patients: reliability and validity examination[J]. Nihon Shishubyo Gakkai Kaishi,2007,49(4):285-295.
- [9] 吴迪,张燕,梁会,等. 牙周炎患者口腔保健自我效能量表的汉化及信效度评价[J]. 中华护理杂志,2015,50(6):758-762.
- [10] 李正权,林敏魁,闫福华. 牙周维护治疗期间的菌斑控制[J]. 中国实用口腔杂志,2020,13(5):267-271.
- [11] 汪青凤,邵倩,闫福华. 六步行为认知干预对慢性牙周炎患者影响的研究[J]. 北京口腔医学,2020,28(3):156-159.
- [12] Petker-Jung W, Weik U, Margraf-Stiksrud J, Deinzer R. What characterizes effective tooth brushing of daily users of powered versus manual toothbrushes? [J]. BMC Oral Health,2022,22(1):10-22.
- [13] Richards D. The Effectiveness of Interproximal Oral Hygiene Aids[J]. Evid Based Dent,2018,19(4):107-108.
- [14] 袁晨曦,陈欣悦,等. 115 例 2 型糖尿病伴慢性牙周炎患者口腔保健自我效能现状及影响因素分析[J]. 护理学报,2019,26(19):45-49.
- [15] Waller M R, Taylor L M. Benefits and risks of incorporating virtual visits into an allergy/immunology practice [J]. Allergy Asthma Proc,2020,41(2):76-81.
- [16] Hull S A, Rajabzadeh V, Thomas N, et al. Do virtual renal clinics improve access to kidney care? A preliminary impact evaluation of a virtual clinic in East London [J]. BMC nephrology,2020,21(1):10-24.
- [17] 黄静,张静,甘甜,等. 基于互联网医院的医护上门多系统集成平台研发及应用[J]. 护理学杂志,2022,37(5):77-79,99.
- [18] 国家卫生健康委员会办公厅. 中华人民共和国国家卫生健康委员会 2020 年第 112 号医函公告[EB/OL]. (2020-02-08)[2022-10-14]. <http://www.ncme.org.cn/ncmeapp/#/coronavirus/indetail/168/16501322>.
- [19] Kaiser P, Pipitone O, Franklin A, et al. A virtual multidisciplinary care program for management of advanced chronic kidney disease: matched cohort study[J]. J Med Internet Res,2020,22(2):e17194.
- [20] 惠华强,郑萍,许文娟,等. 在互联网诊疗环境下如何保证患者信息安全[J]. 中国卫生质量管理,2020,27(6):85-87.
- [21] 郭亮. 基于云计算的中小型医院门诊管理信息系统开发与研究[J]. 电脑编程技巧与维护,2020(2):52-53,76.
- [22] Gee P M, Paterniti D A, Ward D, et al. e-Patients perceptions of using personal health records for self-management support of chronic illness [J]. Comput Inform Nurs,2015,33(6):229-237.
- [23] Rief J J, Hamm M E, Zickmund S L, et al. Using health information technology to foster engagement: patients' experiences with an active patient health record [J]. Health Commun,2017,32(3):310-319.

(本文编辑 赵梅珍)