

中华口腔医学会
团 体 标 准

T/CHSA 002-2021

牙齿漂白治疗技术操作指南

Guideline of tooth bleaching technology

2021 - 06 - 25 发布

2021 - 07 - 01 实施

中华口腔医学会 发 布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 牙齿着色类型	1
4.1 外源性着色	1
4.2 内源性着色	1
5 临床基本条件	2
5.1 临床适应证	2
5.2 临床非适应证	2
6 漂白剂的种类及安全性	2
7 牙齿漂白治疗前的准备	3
7.1 术前沟通	3
7.2 术前检查	3
7.3 口腔基础治疗	3
8 牙齿漂白方法及注意事项	3
8.1 诊室漂白治疗	3
8.2 口腔专业人员指导下的家庭漂白治疗	4
8.3 无髓牙漂白治疗	4
8.4 联合漂白治疗	5
9 漂白方法的选择和治疗时长	5
10 配合其他口腔治疗的漂白	6
10.1 牙体缺损修复治疗前的漂白治疗	6
10.2 牙列缺损修复治疗前的漂白治疗	6
10.3 正畸治疗后的漂白治疗	7
11 牙齿漂白后常见问题及处理	7
11.1 牙齿敏感	7
11.2 牙龈及软组织不适	7
12 牙齿漂白疗效评价及维护	7
12.1 牙齿漂白疗效评价	7
12.2 牙齿漂白效果维护	7
参考文献	9

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中华口腔医学会口腔修复学专业委员会提出。

本文件由中华口腔医学会归口。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件起草单位：武汉大学口腔医院、四川大学华西口腔医院、北京大学口腔医院、空军军医大学口腔医院、中国人民解放军总医院、上海交通大学医学院附属第九人民医院、中山大学附属口腔医院、天津医科大学口腔医院、福建医科大学医学院附属口腔医院、大连市口腔医院。

本文件主要起草人：王贻宁、李继遥、梁珊珊、彭梦东、周毅、蒋滔、赵熠。

引 言

牙齿漂白是口腔美学的重要内容，是治疗牙齿着色的有效方法之一。牙齿漂白因具有安全、高效和方便的特点，越来越受到患者和医生的青睐。近年来，高科技医疗设备和医疗材料的飞速发展，促使漂白产品层出不穷，漂白方式不断翻新。目前文献资料报道显示，不同国家和地区在牙齿漂白技术上，其概念、适应证、操作标准、评价效果和安全性等方面存在差异。

随着循证医学的提出和发展，采用循证医学的方法制定的指南在广泛收集临床证据的基础上，按照循证医学的方法开发出临床指导意见，结合相关的专业知识以确保制定的指南的针对性、科学性和权威性。因此，本指南以实验研究为基础，以临床和循证医学结果为依据^[1-4]，指导和推荐牙齿漂白的临床诊疗行为，以提高牙齿漂白的临床诊疗水平和牙齿漂白疗效，有效降低漂白剂的临床不良反应，促进牙齿漂白技术的临床推广。

牙齿漂白治疗技术操作指南

1 范围

本指南制定了牙齿漂白技术的临床操作指南。
本指南适用于各级口腔医院及口腔诊所的口腔执业医师进行牙齿漂白治疗。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

牙齿漂白 Tooth Bleaching

牙齿漂白是通过漂白剂的作用改变由疾病（氟斑牙、四环素牙、牙髓坏死等）、年龄增长、食物和饮料染色以及抽烟等原因导致的牙齿结构着色的一种方法^[5, 6]。

4 牙齿着色类型

4.1 外源性着色

外源性着色物质主要包括进入口腔的外来色素(如：茶、咖啡、烟草、洗必泰、金属盐离子等)或口腔中细菌产生的色素，通过吸附于牙齿及获得性膜表面形成牙齿着色，即染色牙、着色牙。

4.2 内源性着色

内源性着色主要指牙釉质与牙本质中引起光吸收和发散物质等性能发生改变引起的牙齿变色,通常与遗传因素、牙齿发育时期某些药物元素的沉积、牙体损伤以及其他疾病的并发症有关。比如：在牙齿发育期间服用四环素族药物而导致“四环素牙”；在牙齿发育矿化期摄入过多的氟元素导致“氟斑牙”；随着年龄增长导致牙体硬组织透光性发生改变等。各种不同原因所导致的牙齿颜色异常和变化见表1。

表1 各种不同原因所导致的牙齿颜色异常和变化

原因	牙齿颜色变化
外源性着色（直接着色）	
茶、咖啡等饮食	褐色，甚至黑色
香烟、烟草、雪茄等	黄色/褐色，甚至黑色
菌斑/结石	黄色/褐色
外源性着色（间接着色）	

原因	牙齿颜色变化
多价金属盐和氧离子防腐剂（例如：洗必泰）	黑色和褐色
内源性着色	
代谢性（例如：先天性红细胞生成性卟啉症）	紫色/褐色
遗传性（例如：牙釉质/牙本质发育异常）	褐色或黑色（可有条带状）
医源性（例如：四环素牙）	黄色、褐色、灰色或黑色
地方性（例如：氟牙症）	白垩色、黄色、棕色或黑色
牙髓病变	
牙根吸收	黄色，粉色
牙髓坏死	灰、黑色
创伤性（例如：外伤导致牙髓出血）	粉红色
增龄性	黄色
龋病	橙色，甚至棕色
修复材料（银汞等）	褐色、灰色、黑色

5 临床基本条件

5.1 临床适应证

- 外源性因素引起的牙齿色泽改变，经机械洁治抛光之后仍无改善者；
- 内源性因素引起的牙齿色泽改变，不伴有形态和结构缺损者。例如：轻中度四环素牙和氟斑牙、外伤引起的牙齿变色；
- 增龄性因素引起的牙齿色泽改变；
- 先天牙色偏黄；
- 配合其他口腔治疗而需要调整牙齿颜色，如正畸治疗后的牙色提升，树脂、贴面、全冠修复之前的基牙颜色调整，传统义齿修复及种植修复前后邻牙颜色的调整等。

5.2 临床非适应证

- 对漂白效果期望值过高者；
- 不能遵从医嘱或不能完成临床操作配合者；
- 冠边缘微渗漏、牙周炎、龋病、牙颈部敏感、牙隐裂等^[7]；
- 孕期及哺乳期妇女；
- 对漂白治疗药物及相关制剂或材料过敏者；
- 不能接受为使残留漂白剂分解而推迟粘冠时间的患者^[8]；
- 沉积于牙表面的色素不属于牙漂白范围，宜通过洁治和抛光去除，再考虑牙漂白治疗；
- 十八岁以下青少年，除外因牙齿着色引起社交、心理问题的患者^[9]。

6 漂白剂的种类及安全性^[10]

牙齿漂白治疗中使用的漂白剂必须是经过相关主管部门批准使用的产品，有口腔诊室漂白制剂与口腔医师指导使用的家用漂白制剂两种。患者自行购买和使用的非处方(OTC)类美白产品，不属本指南涉及的范围。

一般临床漂白药物分为过氧化氢(hydrogen peroxide, HP)和过氧化脲(carbamideperoxide, CP) 2类^[11]。HP性能活跃，pH=5，作用时间30分钟至1小时，其通过自由基释放，去除牙齿内部的着色和变色基团，进而改变牙色。CP由过氧化氢和尿素合成，其中漂白有效成分HP占36%。当与水接触即分解为尿素和过氧化氢，10%过氧化脲可产生3.6%的过氧化氢，pH>8，作用时间6-10小时。

一般高浓度漂白剂(25%-40% HP)用于隔离状态下的诊室漂白，低浓度(3%-7.5% HP，10-20% CP)多用于口腔专业人员指导下的家庭漂白中。

低浓度过氧化物对全身是安全的，没有致癌作用，对牙齿结构影响较低。高浓度过氧化物的漂白速度较快，但发生牙本质敏感的可能性也较大。

漂白剂会引起复合树脂材料粘接强度的下降，因此漂白治疗结束后需要延长至少两周，待颜色和粘接强度稳定后再行后期充填修复^[12]。

7 牙齿漂白治疗前的准备

7.1 术前沟通

治疗前，专业人员根据患者的需求和牙齿的具体情况，介绍适合的漂白方法和漂白剂的种类及安全性，讲解相关的牙齿漂白原理、操作步骤、预期效果、治疗局限以及可能出现的问题及处置方法，如可能出现牙齿敏感症状等，最终的治疗方案得到患者同意并签署知情同意书。

7.2 术前检查

分析牙变色的原因，制定治疗方案，对预期的漂白效果进行评估。排查口腔其他疾病。

7.3 口腔基础治疗

- 口腔卫生指导：术前全面评估患者的口腔卫生状况，提出口腔保健方法，并在复诊时检查口腔卫生改善情况。对于无法完成既定口腔卫生保健措施者延缓漂白治疗；
- 牙周治疗：漂白治疗前先完成牙周基础治疗，以洁治和抛光去除外源性沉积物，如烟斑、结石等；
- 牙体治疗：漂白前首先治疗龋病、根尖周病以及容易导致牙敏感的非龋性缺损；
- 其他口腔疾患的治疗：例如：酸蚀症、牙隐裂等。

8 牙齿漂白方法及注意事项^[13]

8.1 诊室漂白治疗

治疗方法：

- 已完成口腔基础治疗；
- 检查并记录患者漂白前的牙齿颜色：可采用拍摄数码照片、比色板或者比色仪来记录；
- 完成漂白前的准备：口腔软组织的隔离保护，交叉感染防护；
- 按照诊室漂白产品的使用说明和操作流程，由口腔专业人员进行指导操作。如配合使用冷光、激光等辅助光源或加热装置时，按照使用说明进行操作；
- 诊室漂白结束后，彻底去除漂白剂，清洁口腔，必要时使用牙齿脱敏剂；
- 术后医嘱，24h内避免冷、热、酸等饮食；

g) 按照术前记录的方法记录治疗后的牙齿颜色。

注意事项：

- a) 牙漂白治疗无法改变修复体的颜色，牙齿漂白后患牙的颜色与原充填体或修复体的颜色不相匹配，必要时更换充填体或修复体；
- b) 漂白前首先治疗龋病、根尖周病以及容易导致牙敏感的非龋性缺损、酸蚀症、牙本质敏感、牙隐裂等；
- c) 诊室漂白过程中注意软组织的隔离保护，若术中出现明显的牙龈和软组织不适感宜立即检查并去除软组织上附着的漂白剂，彻底清洁口腔，必要时停止使用。术中与术后的轻微不适一般无须处理，症状可在数日内消退；
- d) 如果使用辅助光源，医患双方宜佩戴专业防护眼镜；
- e) 在诊室漂白治疗的中后期及漂白结束后的24h内可能出现不同程度的牙齿敏感症状，因此在此过程中要避免冷、热、酸等饮食。

8.2 口腔专业人员指导下的家庭漂白治疗

治疗方法：

- a) 已完成口腔基础治疗；
- b) 检查并记录患者漂白前的牙齿颜色：可采用拍摄数码照片、比色板或者比色仪来记录；
- c) 制取印模，灌注石膏模型，制作漂白托盘。根据托盘边缘是否按照龈缘的位置和形态修剪，漂白托盘可分为非扇形托盘和扇形托盘；
- d) 口腔专业人员指导患者如何在漂白托盘内加入适量漂白药物及如何戴用、清洗和保养托盘等；
- e) 医嘱：睡觉前戴入，第二日晨起后取出，以清水漱口并清洁托盘。如果在白天使用，戴用托盘期间勿饮水、进食及漱口等，如有不适立即向医生汇报或就诊；
- f) 术后定期复诊，并记录漂白疗效。

注意事项：

- a) 术前宜告知患者，家庭漂白治疗的效果与漂白时间和漂白药物剂量有关，也取决于患者牙齿着色类型和程度以及对漂白药物的敏感性等因素。此外，相比诊室漂白剂，家庭漂白药物的浓度低，因此需要较长的时间才能获得比较明显的漂白效果；
- b) 在家庭漂白治疗过程中可能出现不同程度的牙齿敏感症状，因此在此过程中要避免冷、热、酸等饮食，必要时可暂停治疗并更换低浓度的漂白剂；
- c) 在家庭漂白期间，尽可能避免各种外源性的染色因素，尤其注意饮食来源的色素；
- d) 避免用烫水冲刷或浸泡漂白托盘；
- e) 托盘的制作厚度要结合患者的关节或肌肉的状态。托盘就位后，患者不宜出现开放性前牙咬合。如果出现这种情况，需将对应后牙的托盘末端裁除，直到达到合适的咬合。

8.3 无髓牙漂白治疗

无髓牙漂白治疗主要分为冠内漂白和冠外漂白。

冠内漂白治疗方法：

- a) 术前医患沟通，并拍摄X线片检查患牙的牙根情况及是否完善根管治疗；
- b) 检查并记录患者漂白前的牙齿颜色：可采用拍摄数码照片、比色板或者比色仪来记录；
- c) 沿着根管治疗的开髓孔进入，去净釉牙骨质界下2-3mm的髓腔修复材料及牙胶等充填物，以玻璃离子或者树脂水门汀封闭根管口并形成屏障；
- d) 干燥髓腔并把漂白药物（过氧化氢或过氧化脲等）封于髓腔内，以暂时充填材料，如加强型氧化锌丁香油或玻璃离子等封闭开髓孔；
- e) 3-7天复诊，更换漂白剂，可重复多次；

- f) 漂白结束后冲洗髓腔，在髓腔内进行氢氧化钙封药，然后用玻璃离子暂封窝洞，至少两周后用复合树脂充填窝洞。

冠内漂白注意事项：

- 漂白期间，尽可能避免各种外源性的染色因素，尤其注意饮食来源的色素；
- 若封闭开髓孔的暂时性充填材料脱落，及时复诊更换漂白剂及充填材料；
- 无髓牙漂白的主要并发症是牙颈部外吸收及牙再着色。

冠外漂白治疗方法：

- 已完成口腔基础治疗；
- 检查并记录患者漂白前的牙齿颜色：可采用拍摄数码照片、比色板或者比色仪来记录；
- 制取印模，灌注石膏模型，制作不影响邻牙的针对单颗牙的漂白托盘；
- 口腔专业人员指导患者仅在漂白托盘内颜色深的牙齿位置加入适量漂白药物，指导如何戴用、清洗和保养托盘等；
- 医嘱：睡觉前戴入，第二日晨起后取出，以清水漱口并清洁托盘。如果在白天使用，戴用托盘期间勿饮水、进食及漱口等，如有不适立即向医生汇报或就诊；
- 术后定期复诊，并记录漂白疗效。

冠外漂白注意事项：

术前宜告知患者，冠外漂白治疗的效果与漂白时间和漂白药物剂量有关，若变色牙与其余牙颜色相匹配，牙齿漂白即完成。若治疗后，该单颗变色牙颜色比口内其余牙颜色浅，可以根据患者需求使用全口漂白托盘漂白其他牙齿，使颜色达到颜色一致。其余注意事项参见“口腔专业人员指导下的家庭漂白”部分。

8.4 联合漂白治疗

治疗方法：

- 已完成口腔基础治疗；
- 检查并记录患者漂白前的牙齿颜色：可采用拍摄数码照片、比色板或者比色仪来记录；
- 制取印模，灌注石膏模型，制作漂白托盘；
- 首先进行诊室漂白，具体治疗过程参见“诊室漂白”；
- 在诊室漂白结束后可进行后续的家庭漂白。口腔专业人员指导患者如何在漂白托盘内加入适量漂白药物及如何戴用、清洗和保养托盘等，其余医嘱参见“口腔专业人员指导下的家庭漂白”；
- 术后定期复诊，并记录漂白效果。

注意事项：

参见“诊室漂白”和“口腔专业人员指导下的家庭漂白”部分。

9 漂白方法的选择和治疗时长

诊室漂白和口腔专业人员指导下的家庭漂白主要优缺点如表2所示。

表2 诊室漂白和口腔专业人员指导下的家庭漂白对比

	优点	缺点
诊室漂白	无需制作漂白托盘 漂白效果即刻可见	就诊次数较多，占用较多椅旁操作时间 颜色反弹快，易导致牙本质敏感 医师操作需小心，以免造成软组织损伤
口腔专业人员指导下的	在家中完成，操作简便	需要使用较长时间才能获得较明显的漂白效果

	优点	缺点
家庭漂白	减少医师椅旁操作时间，费用较低 较少出现牙本质敏感	对患者依从性要求较高

诊室漂白的优点在于无需制作漂白托盘，漂白是否有效以及漂白效果即刻可见。缺点是就诊次数较多，常需要患者就诊2—6次(平均3次)才能达到最终的效果。同时诊室漂白占用医师较多的椅旁操作时间，而且漂白后颜色反弹较快，易导致患者牙本质敏感。另外，医师的操作需十分小心，以避免造成软组织损伤。

口腔专业人员指导下的家庭漂白的优点是整个过程由患者在家中完成，操作简便，减少了医师的椅旁操作时间，费用较低，较少出现牙本质敏感。缺点是患者需使用较长时间才能获得较明显的漂白效果，同时对患者的依从性要求较高。

按照安全有效及经济简便的标准进行选择，目前理想的漂白方法是口腔专业人员指导下的10%CP家庭夜间漂白。

对于部分希望快速漂白、受工作性质限制、依从性差的患者，建议诊室漂白。若患者经济条件许可，又无牙本质敏感病史，则建议联合漂白治疗，即可首先采用诊室漂白，然后追加口腔专业人员指导下的家庭漂白。

对于单颗着色牙的漂白治疗，可根据患者牙髓活力、是否行根管治疗、变色程度和要求等选择冠内漂白，冠外漂白或者冠内外漂白联合使用。

引起牙齿着色的原因不同，牙齿漂白的显效速度也不同。根据牙齿着色的类型和位置、患者的依从性以及牙齿或牙龈的敏感程度，每个患者的治疗时间有所不同。临床上完成漂白有两个参考标准：一是漂白牙与巩膜颜色一致，即达到好莱坞白(Hollywood white)；二是尖牙与切牙亮度一致。每颗牙齿都有最大的漂白极限，当患者连续治疗后牙齿没有继续变更白，达到极限后继续漂白没有作用，所以漂白的标准宜灵活掌握。在漂白治疗完成后，患者颜色会有轻微回弹^[14]。

使用口腔专业人员指导下的10%CP家庭夜间漂白对不同牙齿着色情况的治疗时长建议如表3。

表3 使用 10%CP 治疗不同牙齿着色情况的时长

着色牙类型	治疗时长（每晚）
普通黄牙	3天-6周
吸烟导致牙齿着色	1-3月
四环素着色牙	2-12月（平均3-4月）
单颗着色牙	2月或更长（使用单颗着色牙漂白托盘）
氟斑牙	6周-8周（必要时结合微打磨治疗）
釉质发育不全导致的白斑	6周（通过使牙齿背景变亮，降低对比度而淡化白斑）

10 配合其他口腔治疗的漂白

10.1 牙体缺损修复治疗前的漂白治疗

对有牙体组织缺损的变色患牙，在进行复合树脂直接粘接修复或冠桥间接修复之前，为使修复治疗的比色结果更加准确，可以先行漂白治疗，两周后患牙及其邻牙的色泽稳定后，再行比色及修复治疗。

10.2 牙列缺损修复治疗前的漂白治疗

为使种植体支持的冠桥或传统可摘、固定修复体与邻牙色彩更为协调，可根据需要选择性地对邻牙进行漂白治疗。

10.3 正畸治疗后的漂白治疗

正畸治疗结束后需要漂白治疗时，将粘固托槽的牙面上的粘接剂彻底清除抛光并完成基础治疗后，再进行漂白治疗。

11 牙齿漂白后常见问题及处理

11.1 牙齿敏感

在诊室漂白治疗的中后期和口腔专业人员指导下的家庭漂白治疗的早期，可能出现轻到中度的牙齿敏感症状^[15]，是牙齿漂白最常见的不良反应。

处理方法如下：

- 漂白治疗期间及治疗后24h避免进食过冷及过热食物；
- 口腔专业人员指导下的家庭漂白引起的牙齿敏感，可以采用减少使用频率、缩短漂白时间和降低漂白剂浓度等，如将每天使用改成隔天使用，每次漂白时间在1-8h内调整，选择10%或者更低浓度的CP等缓解措施；
- 使用含有3%硝酸钾（potassium nitrate, PN）及0.11%氟化物的牙膏和脱敏剂可有效预防或降低牙齿敏感的发生^[16,17]。如在漂白前用含硝酸钾的牙膏刷牙两周，并根据需要在托盘中涂抹硝酸钾（牙膏或专业产品）10-30分钟；
- 避免使用薄荷或其他具有刺激性味道的漂白材料，特别是对食物过敏的病人；
- 诊室漂白发生的牙齿敏感，建议在漂白前和漂白中使用非类固醇抗炎止痛药，如布洛芬等；两次诊室漂白间隔至少一周。

11.2 牙龈及软组织不适

漂白剂对牙龈和软组织有轻微刺激作用，可产生术中或术后不适症状^[18]。

处理方法如下：

- 术中症状明显时，宜检查并去除牙龈上附着的漂白剂；
- 口腔专业人员指导下的家庭漂白时制作扇形托盘，减少托盘边缘对软组织的刺激；
- 选择低浓度漂白制剂，彻底清洁口腔，必要时停止使用；
- 术中与术后的轻微不适一般无须处理，症状可在数日内消失。

12 牙齿漂白疗效评价及维护

12.1 牙齿漂白疗效评价

漂白治疗前后的比色结果、照片、色度计或分光光度计可作为判别疗效的参考，但牙齿的漂白效果受到多种因素的影响，如环境、期望值等，评价时着眼于治疗前后的对比。为此，要保留治疗前后的牙齿色彩记录，为必要时制定进一步的漂白计划提供依据。

12.2 牙齿漂白效果维护

- 常规维护：患者保持良好的口腔卫生和饮食习惯，避免食用或少食用可导致牙齿着色的食物、药物和其他含色素物质；
- 定期维护：每隔6个月进行牙齿洁治与抛光等辅助维护措施；

- c) 巩固治疗：根据患者的口腔卫生状况以及饮食习惯，漂白治疗可以间隔1-3年重复进行。

参 考 文 献

- [1] Matis BA. Evidence Based Facts About Tooth Whitening. 2019-5. www.bamatis.com.
- [2] Greenwall L. Bleaching techniques in restorative dentistry[M]. London: Martin Dunitz Ltd, 2001.
- [3] Goldstein RE, Garber DA. Complete Dental Bleaching[M]. US: Quintessence Publishing Co Inc., 1995.
- [4] Haywood VB. Tooth whitening: indications and outcomes of nightguard vital bleaching[M]. US: Quintessence Publishing Co Inc., 2007.
- [5] 王贻宁. 浅谈牙齿漂白[J]. 中华口腔医学杂志, 2009, 44(11): 653-657.
- [6] Fornaini C, Lagori G, Merigo E, et al. Analysis of shade, temperature and hydrogen peroxide concentration during dental bleaching: In vitro study with the KTP and diode lasers[J]. Lasers Med Sci, 2013, 28(1):1-6.
- [7] Overloop K, Blum R, Verheyen P. Esthetic dentistry with smart bleach: An overview of clinical cases[J]. J Oral Appl, 2002, 2(2):129-134.
- [8] Walsh L, Liu J, Verheyen P. Tooth discolouration and its treatment using KTP laser-assisted tooth whitening[J]. J Oral Laser Appl, 2004, 4(1):7-21.
- [9] Greenwall-Cohen J, Greenwall L, Haywood V, et al. Tooth whitening for the under-18-year-old patient[J]. Brit Dent J, 2018, 225(1):19-26.
- [10] 中华口腔医学会“非侵入性牙齿美白治疗指南”编写组. 非侵入性牙齿美白治疗指南(讨论稿)[J]. 中华口腔医学杂志, 2012, 47(6):321-323.
- [11] Joiner A. The bleaching of teeth: a review of the literature[J]. J Dent, 2006, 34(7):412-419.
- [12] Haywood VB, Sword RJ. Tooth bleaching questions answered[J]. Brit Dent J, 2017, 223(5):369-380.
- [13] 中华口腔医学会. 临床技术操作规范口腔医学分册: 2017修订版[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2017.
- [14] Haywood VB, Farawati FA. Bleaching update and the future impact on prosthodontics[J]. Brit Dent J, 2019, 226(10):753-760.
- [15] Meireles SS, Santos IS, Bona AD, et al. A double-blind randomized clinical trial of two carbamide peroxide tooth bleaching agents: 2-year follow-up[J]. J Dent, 2010, 38(12):956-963.
- [16] Wang Y, Gao J, Jiang T, et al. Evaluation of the efficacy of potassium nitrate and sodium fluoride as desensitizing agents during tooth bleaching treatment—A systematic review and meta-analysis[J]. J Den, 2015, 43(8):913-923.
- [17] Faria-E-Silva AL, Nahsan FP, Fernandes MT, et al. Effect of preventive use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs on sensitivity after dental bleaching: a systematic review and meta-analysis[J]. J Am Dent Assoc, 2015, 146(2):87-93.
- [18] Uysal T, Er O, Sagsen B, et al. Can intracoronaally bleached teeth be bonded safely[J]. Am J OrthodDentofacial Orthop, 2009, 136(5):689-694.