

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

T/

团 体 标 准

T/XXX XXXX—XXXX

口腔综合治疗台水路污染控制与管理的 专家共识

Expert consensus on Infection Control and management
in Dental Unit Water Line

草案版次选择

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

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 水质卫生要求	2
4.1 输入水卫生要求	2
4.2 诊疗用水卫生要求	2
5 水路污染控制	2
5.1 水路维护	2
5.2 水路消毒	2
6 管理要求	3
6.1 制度管理	3
6.2 人员管理	3
6.3 设备设施管理	3
6.4 其他要求	3
7 监测要求	4
7.1 监测采样位点	4
7.2 监测频率及时机	4
7.3 水样采样方法	4
7.4 水样检测方法	4
7.5 结果评价及保存	4
附录 A（规范性） 独立式供水水路定期化学消毒	5
附录 B（规范性） 水样采样方法	6
参考文献	7

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医疗服务分会和口腔护理专业委员会共同提出。

本文件由中华口腔医学会提出并归口。

本标准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：中山大学附属口腔医院、北京大学口腔医院、首都医科大学附属北京口腔医院、浙江大学医学院附属口腔医院。

本文件主要起草人：凌均荣、章小缓、李秀娥、沈曙铭、苏静、俞雪芬。

本文件专家组成员（按姓氏笔划排序）：王佐林、王焱、孔亮、刘洪臣、孙健、杨征、张伟、范宝林、赵心臣、夏娟、蔡志刚

引 言

口腔综合治疗台水路（Dental Unit Water Line, DUWL）中的水常受到固体悬浮物、重金属、无机物及有机物等各种物质的污染，水路中还存在严重的微生物污染，微生物主要以浮游微生物和水管内壁附着的生物膜形式存在，含有军团菌、非结核分枝杆菌和假单胞菌等多种条件致病菌^[1-6]。微生物在口腔综合治疗台水路不断生长和繁殖，口腔治疗过程中可能被吸入导致免疫力低下的人群呼吸道感染或直接污染引起手术伤口局部感染^[7-9]。研究发现，通过对 DUWL 进行一系列综合性的污染控制如过滤、清洗及消毒等处理，可一定程度降低 DUWL 中微生物载量，破坏水管内壁生物膜结构，杀灭条件致病菌，提高水的质量^[10-13]。

口腔综合治疗台水路污染问题及其可能引起的风险受到口腔领域的广泛关注。国际上已有国家制订了 DUWL 水质卫生标准，普遍推荐至少达到本国生活饮用水要求，并制订出污染控制措施^[9, 14]。我国在 1985 年已经出台了中华人民共和国国家标准 GB 5749《生活饮用水卫生标准》，规定生活饮用水水质常规指标菌落总数限值为 100CFU/ml，但目前尚缺乏全国统一的 DUWL 水质卫生标准。因此，通过《口腔综合治疗台水路污染控制与管理的专家共识》的制订，对诊疗用水标准、口腔综合治疗台水路污染控制方法以及监督管理措施等提出原则性、基础性的要求，旨在为全国口腔医疗机构提供水路清洁消毒处理的可行性方案和执行依据。

口腔综合治疗台水路污染控制与管理的专家共识

1 范围

本共识提出了口腔综合治疗台诊疗用水要求、管理要求和口腔综合治疗台水路污染控制方法。本共识适用于全国各级各类使用口腔综合治疗台进行口腔诊疗工作的医疗机构。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 5749 生活饮用水标准

GB 15982 医院消毒卫生标准

GB/T 5750.11 生活饮用水标准检验方法 消毒剂指标

GB/T 5750.12 生活饮用水标准检验方法 微生物指标

YY/T 1043.2-2018 牙科学 牙科治疗机第 2 部分气、水、吸引和废水系统

WS 628 消毒产品卫生安全评价技术要求

WS/T 524 医院感染暴发控制指南

DB12/T 804-2018 天津市地方标准 口腔综合治疗台用水微生物标准

DB11/T 1703-2019 北京市地方标准 口腔综合治疗台水路消毒技术规范

DB33/T 2307-2021 浙江省地方标准 牙椅水路系统清洗消毒技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

口腔综合治疗台 dental unit, DU

用于口腔疾病诊疗的综合性口腔医疗设施，包括牙椅和相关设备。

3.2

口腔综合治疗台水路 dental unit waterline, DUWL

口腔综合治疗台中一套相互连接的供水管道，包括自带的独立蓄水瓶，统称为口腔综合治疗台水路。

3.3

口腔综合治疗台输入水 dental unit incoming water

进入口腔综合治疗台，供诊疗和非诊疗（如冲洗痰盂）使用的水或溶液。

3.4

诊疗用水 dental treatment water

在诊疗过程中，通过口腔综合治疗台水路，经由牙科手机、三用喷枪、超声波洁牙机和水杯注水器等进入口腔，供诊疗使用的输入水。或者经由外置式超声波治疗设备出水口进入口腔供诊疗使用的水。

3.5

独立式供水 independent water supply

口腔综合治疗台自带独立蓄水瓶，将口腔综合治疗台与外部生活饮用水系统分离，通过手动充入输入水，为口腔综合治疗台提供诊疗用水的供水方式。

3.6

集中式供水 centralized water supply

生活饮用水通过市政管道直接供给口腔综合治疗台作为输入水；或生活饮用水经过水处理系统处理后，接入口腔综合治疗台作为输入水的供水方式。

3.7

防回吸装置 anti-retraction device

防止水、空气或其他介质因逆流作用回流至口腔综合治疗台水路或口腔器械的装置。

3.8

定期消毒处理 periodically treatment

间隔一定时间，对口腔综合治疗台水路进行清洁及杀灭微生物或抑制其生长繁殖的处理方式。

3.9

持续消毒处理 continuous treatment

持续对口腔综合治疗台水路进行清洁及杀灭微生物或抑制其生长繁殖的处理方式。

4 水质卫生要求

4.1 输入水卫生要求

按照 GB 5749 生活饮用水水质常规指标限值的要求，菌落总数不超过 100CFU/mL，可使用蒸馏水、纯净水和过滤水等。其他参数符合 YY/T 1043.2-2018 中 5.2.1。

4.2 诊疗用水卫生要求

符合 GB 5749 生活饮用水水质常规指标限值的要求，菌落总数不超过 100CFU/mL，pH 值不小于 6.5 且不大于 8.5。

5 水路污染控制

5.1 水路维护

5.1.1 日常维护

5.1.1.1 独立式供水的口腔综合治疗台停止使用时，排空水路水份，蓄水瓶保持清洁干燥。

5.1.1.2 集中式供水口腔综合治疗台宜采用水处理系统对输入水进行处理。

5.1.1.3 每日诊疗开始前及每次诊疗结束后冲洗水路至少 30s。

5.1.2 定期维护

5.1.2.1 定期检测水路水质，具体内容见 7.1、7.2。

5.1.2.2 按照产品使用说明，定期维护水处理系统。

5.1.2.3 定期监测防回吸装置、过滤装置等的有效性并及时维护或更换。

5.2 水路消毒

5.2.1 消毒因子选择原则

选用对人体安全且与口腔综合治疗台水路材质、诊疗器械、诊疗材料等相兼容的具有消毒功能的产品，符合 WS 628 要求。

5.2.2 定期消毒处理

5.2.2.1 独立式供水 口腔综合治疗台水路宜每日进行清洁消毒，存在污染风险时及时消毒处理。化学消毒方法见附录 A。

5.2.2.2 集中式供水 口腔综合治疗台可选择外置式或配套水路消毒设备，参照说明书进行定期消毒。

5.2.2.3 采用化学消毒剂定期消毒后，需反复冲洗以清除水路残留消毒剂。

5.2.3 持续消毒处理

5.2.3.1 独立式供水 独立蓄水瓶中的输入水含有消毒因子，可持续对口腔综合治疗台水路进行消毒处理。

5.2.3.2 集中式供水 口腔综合治疗台可选择外置式或配套水路消毒设备，参照说明书进行持续消毒。

5.2.4 综合消毒处理

医疗机构根据本共识制定口腔综合治疗台水路消毒、维护、监测等管理制度以及相应的标准作业指导书，并定期修订。

6 管理要求

6.1 制度管理

医疗机构根据本共识制定口腔综合治疗台水路消毒、维护、监测等管理制度以及相应的标准作业指导书，并定期修订。

6.2 人员管理

6.2.1 医疗机构定期对工作人员开展口腔综合治疗台水路消毒、维护、监测等培训。

6.2.2 相关工作人员熟悉和掌握口腔综合治疗台水路污染控制与管理的方法，定期进行维护与消毒，做好相关记录。

6.3 设备设施管理

6.3.1 口腔综合治疗台压缩空气符合 YY/T 1043.2-2018 要求。

6.3.2 口腔综合治疗台水路不宜采用加热装置。

6.3.3 医疗机构宜选择使用带有防回吸装置的牙科手机。

6.3.4 按照说明书使用与维护口腔综合治疗台水路清洁消毒设备。

6.4 其他要求

6.4.1 口腔综合治疗台投入使用及改变水路消毒方法后检测诊疗用水，菌落总数和 pH 值符合 4.1.2 要求。

6.4.2 发生与水路污染相关或疑似相关的医院感染时，按照 GB 15982 进行相应致病菌检测，并按照 WS/T 524 进行追踪处理。

6.4.3 医疗机构收集保存口腔综合治疗台相关文件，包括但不限于：产品的使用说明书、水路消毒与维护管理制度和标准作业指导书，以及水路定期维护记录、诊疗用水的菌落总数检测报告等。

7 监测要求

7.1 监测采样位点

采样位点包括输入水和经由牙科手机、三用喷枪、超声波洁牙机及水杯注水器等进入口腔的诊疗用水。

7.2 监测频率及时机

7.2.1 抽查监测输入水和诊疗用水至少每季度一次；

7.2.2 监测每台口腔综合治疗台水路水质一年不少于一次。

7.3 水样采样方法

见附录 B。

7.4 水样检测方法

按照 GB/T 5750.12 采用营养琼脂培养法进行菌落总数检测。

7.5 结果评价及保存

7.5.1 检测结果符合 4.1 要求。

7.5.2 保存水路消毒记录，内容包括消毒日期、口腔综合治疗台编号、消毒剂及其浓度、消毒作用时间及操作人员等。

附录 A

(规范性)

独立式供水水路定期化学消毒

水路消毒处理前，从口腔综合治疗台取下牙科手机、接头或快速接头和驱动马达等设备设施。

- A.1 排空口腔综合治疗台水路水份至排出空气，关闭电源，卸下独立蓄水瓶排空待用；
- A.2 独立蓄水瓶中注入按要求浓度配制的化学消毒液，摇匀；
- A.3 将独立蓄水瓶安装到口腔综合治疗台，开启电源，冲洗水路每条供水管线3min后关闭电源静置，静置时间参考消毒剂使用说明；
- A.4 静置时间结束，卸下独立蓄水瓶，倒掉剩余的消毒液，反复冲洗蓄水瓶后装入纯净水或去离子水并安装回口腔综合治疗台，开启电源，冲洗水路总水量至少500ml，以清除水路每条供水管线中化学消毒剂；
- A.5 排空水路系统水份至排出空气，关闭电源，卸下独立蓄水瓶，清洁干燥保存。

附 录 B
(规范性)
水样采样方法

按照GB 15982要求进行采样。

B.1 输入水采样

B.1.1 独立式供水采样 按照口腔综合治疗台说明书，关闭电源，卸下独立蓄水瓶，用无菌吸管吸取蓄水瓶内水样10ml。

B.1.2 集中式供水采样 用无菌采样容器接取口腔综合治疗台输入水连接端口取样口或集中供水池水样10ml。

B.2 牙科手机连接管出水采样

将未安装牙科手机的连接口金属帽后退，75%乙醇擦拭消毒连接口，连续排水30s，无菌采样容器接取水样10ml。超声波洁牙机连接口采样方法参照牙科手机连接口采样方法执行。

B.3 三用枪出水采样

用75%乙醇擦拭消毒未安装工作尖的三用枪出水口，连续排水30s，无菌采样容器接取三用枪出水10ml。

B.4 水杯注水器出水采样

用75%乙醇擦拭消毒水杯注水器出水口，连续排水30s，无菌采样容器接取水样10ml。

参 考 文 献

- [1] Dang Y, Zhang Q, Wang J, Wang Q, Han M, Niu Y, et al. Assessment of microbiota diversity in dental unit waterline contamination. *PeerJ* 2022; 10:e12723.
- [2] G.C. B. The incidence and control of bacterial infection in dental spray reservoirs. *Br Dent J* 1963; 115:413-416.
- [3] Leoni E, Dallolio L, Stagni F, Sanna T, D'Alessandro G, Piana G. Impact of a risk management plan on Legionella contamination of dental unit water. *Int J Environ Res Public Health* 2015; 12(3):2344-2358.
- [4] Costa D, Girardot M, Bertaux J, Verdon J, Imbert C. Efficacy of dental unit waterlines disinfectants on a polymicrobial biofilm. *Water Res* 2016; 91:38-44.
- [5] 段弘扬, 黄凝, 崔瑛, 张流波, 苏静, 沈瑾. 北京市基层口腔医疗机构综合治疗台水路污染状况分析. *中华医院感染学杂志* 2020; 30(05):771-774.
- [6] 祝陈平, 俞雪芬. 牙科综合治疗水路系统污染及防治的研究进展. *护理与康复* 2018; 17(08):31-35.
- [7] Bjarnsholt T. The role of bacterial biofilms in chronic infections. *APMIS Suppl* 2013; (136):1-51.
- [8] Szymanska J, Sitkowska J. Opportunistic bacteria in dental unit waterlines: assessment and characteristics. *Future Microbiol* 2013; 8(5):681-689.
- [9] Pankhurst CL, Scully C, Samaranayake L. Dental Unit Water Lines and their Disinfection and Management: A Review. *Dent Update* 2017; 44(4):284-285, 289-292.
- [10] Tuvo B, Totaro M, Cristina ML, Spagnolo AM, Di Cave D, Profeti S, et al. Prevention and Control of Legionella and Pseudomonas spp. Colonization in Dental Units. *Pathogens* 2020; 9(4).
- [11] Alkhulaifi MM, Alotaibi DH, Alajlan H, Binshoail T. Assessment of nosocomial bacterial contamination in dental unit waterlines: Impact of flushing. *Saudi Dent J* 2020; 32(2):68-73.
- [12] 闫静欣, 李华, 牛玉婷, 党芸, 李秀娥. 过氧化氢及过氧化氢银离子消毒剂用于控制口腔综合治疗台水路污染的研究. *中华现代护理杂志* 2021; 27(27):3686-3692.
- [13] 章小缓, 凌均棨, 姬亚昆, 侯水平, 陈守义. 口腔综合治疗台水路生物膜观察与消毒干预. *中国感染控制杂志* 2011; 10(01):9-14+35.
- [14] Wu M, Shi Z, Yu X, Xu Y, Jin X, Zhang L, et al. Disinfection methods of dental unit waterlines contamination: a systematic review. *J Med Microbiol* 2022; 71(6).