

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671-9638. 20245186

· 论 著 ·

## 北京市 51 所三级医院内镜超声微探头清洗消毒现状调查

郭新月, 王依晗, 秦一鸣, 贺 琰

(北京大学第一医院内镜中心, 北京 100034)

**[摘要]** **目的** 了解北京市三级医院内镜超声微探头清洗消毒现状。**方法** 采用便利抽样法抽取北京市 51 所三级医院, 对内镜中心护士长进行问卷调查, 调查内容包括内镜超声微探头预处理、清洗、消毒、灭菌、生物学检测、消毒追溯、储存维修等情况。**结果** 51 所三级医院中甲等医院 33 所, 乙等医院 18 所。76. 47% (39 所) 的医院对使用后的超声微探头进行床旁预清洗, 内镜超声微探头床旁预处理方式主要包括酶液湿巾擦拭 (38. 47%, 15/39) 和乙醇湿巾擦拭 (30. 77%, 12/39); 96. 08% (49 所) 的医院对超声微探头进行手工清洗, 手工清洗方法以“酶洗—擦洗—擦干”为主 (58. 82%, 30 所)。96. 08% (49 所) 的医院对使用后的微探头进行消毒, 以化学消毒剂浸泡消毒为主要方法 (65. 31%, 32 所); 43. 14% (22 所) 的医院对微探头进行灭菌, 灭菌方法主要为 0. 2%~0. 35% 过氧乙酸浸泡 10~15 min (77. 27%, 17/22); 41. 18% (21 所) 的医院定期对微探头进行生物学监测; 37. 25% (19 所) 的医院对微探头的清洗消毒流程进行追溯; 88. 24% (45 所) 的医院定期对微探头进行检查、保养、维修。**结论** 北京市 51 所三级医院对内镜超声微探头的预处理、清洗、消毒、灭菌及生物学监测情况存在较大差异, 建议尽快制定相关专家共识或指南, 从而规范内镜超声微探头的清洗消毒工作。

**[关键词]** 内镜; 超声微探头; 清洗; 消毒; 调查

**[中图分类号]** R197. 323. 4

## Current status of cleaning and disinfection of endoscopic ultrasound microprobes in 51 tertiary hospitals in Beijing

GUO Xin-yue, WANG Yi-han, QIN Yi-ming, HE Yan (Endoscopy Center, Peking University First Hospital, Beijing 100034, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the current status of cleaning and disinfection of endoscopic ultrasound microprobes in tertiary hospitals in Beijing. **Methods** 51 tertiary hospitals in Beijing were selected with convenience sampling method, and a questionnaire survey was conducted on head nurses in endoscopy centers, the investigation included pre-treatment, cleaning, disinfection, sterilization, biological testing, disinfection traceability, storage and maintenance of endoscopic ultrasound microprobes. **Results** Among the 51 tertiary hospitals, 33 were first-class hospitals and 18 were second-class hospitals. 76. 47% ( $n = 39$ ) of hospitals performed bed-side pre-cleaning on ultrasound microprobes after use, bed-side pre-treatment methods for endoscopic ultrasound microprobes mainly included enzyme solution wiping (38. 47%, 15/39) and ethanol wiping (30. 77%, 12/39); 96. 08% ( $n = 49$ ) of hospitals performed manual cleaning for ultrasound microprobes, with “enzyme wash-scrub-dry” as the main method (58. 82%,  $n = 30$ ); 96. 08% ( $n = 49$ ) of hospitals disinfected microprobes after use, with chemical disinfectant immersion as the main methods (65. 31%,  $n = 32$ ); 43. 14% ( $n = 22$ ) of hospitals sterilized the microprobes, and the main method of sterilization was immersion in 0. 2% - 0. 35% peroxyacetic acid for 10 - 15 minutes (77. 27%, 17/22); 41. 18% ( $n = 21$ ) of hospitals regularly conducted biological monitoring on microprobes; 37. 25% ( $n = 19$ ) of hospitals traced the cleaning and disinfection process of microprobes; 88. 24% ( $n = 45$ ) of hospitals regularly inspected, maintained, and repaired microprobes. **Conclusion** The pre-treatment, cleaning, disinfection, sterilization,

[收稿日期] 2023-11-06

[作者简介] 郭新月 (1992-), 男 (汉族), 北京市人, 主管护师, 主要从事内镜护理相关研究。

[通信作者] 郭新月 E-mail: guoxinyue1104@126.com

and biological monitoring of endoscopic ultrasound microprobes in 51 tertiary hospitals in Beijing varies significantly, and it is recommended that a relevant expert consensus or guideline be formulated as early as possible, so as to standardize the cleaning and disinfection of endoscopic ultrasound microprobes.

[Key words] endoscope; ultrasound microprobe; cleaning; disinfection; investigation

超声内镜检查是通过内镜活检孔道将超声微探头送入需要检查组织的表面,在常规内镜检查的同时实现对病变的超声扫描,从而判断病变的主要来源、回声特点,以及测量病灶大小等,对临床多种疾病的诊断具有重要意义<sup>[1]</sup>。微探头长度一般为 2 000~2 500 mm,最大外径为 1.7~3 mm,微探头超声内镜检查为体内超声检查方法,微探头在检查过程中接触人体的皮肤、黏膜,甚至无菌部位,我国 2012 年实施的《医院消毒卫生标准》<sup>[2]</sup>和 2017 年实施的《软式内镜清洗消毒技术规范》<sup>[3]</sup>中均规定,对于接触黏膜的器械及附件需要进行高水平消毒或灭菌处理。美国超声探头清洗相关指南<sup>[4]</sup>中明确规定,体内超声探头属于高风险级别,每次检查后必须对其进行高水平消毒。也有研究<sup>[5]</sup>指出,即使按照这种分级方法进行消毒或灭菌,仍然存在病毒或细菌的残留。目前国内缺乏超声微探头清洗消毒相关的标准和指南,针对体外超声探头的污染现状以及消毒现状研究较多,但针对超声微探头的污染情况研究较为缺乏。因此,本研究对北京市三级医院的内镜超声微探头清洗消毒情况进行调查,初步了解国内内镜超声微探头的清洗消毒方法。

## 1 对象与方法

1.1 调查对象 采用便利抽样法抽取北京市 51 所三级医院,对抽取医院内镜中心护士长进行调查,其中三级甲等医院 33 所,三级乙等医院 18 所。

1.2 调查方法 基于《软式内镜清洗消毒技术规范》<sup>[3]</sup>,参考国内外相关文献自行设计调查问卷,经 5 名国内相关专家咨询,修订后形成《内镜超声微探头清洗消毒现状调查问卷》,该问卷内容效度为 0.95。问卷由两部分内容组成,第一部分为医疗机构基本信息,第二部分包括超声微探头床旁预清洗、手工清洗、消毒与灭菌、微生物监测、储存及保养、提出问题七个方面的内容。

1.3 资料收集 将问卷内容录入问卷星系统,借助北京市消化内镜质量控制和改进中心建立的护士长

微信群进行调查,问卷统一设置指导语,对相关问题进行逻辑设置(题目关联、跳题逻辑等)、作答限制等规范作答质量,每所医疗机构只统计 1 次结果,问卷内容全部填写完成后方可提交。

1.4 统计学方法 应用 Excel 对调研数据进行整理汇总,双人录入数据确保准确无误。应用 SPSS 27.0 进行数据分析,计数资料用频数和百分比(%)进行描述。

## 2 结果

2.1 基本情况 88.24%(45 所)的医院每日微探头超声内镜检查例数为 1~10 例,78.43%(40 所)的医院微探头数量为 1~3 条,品牌以奥林巴斯为主(82.35%,42 所)。

2.2 消毒人员及床旁预处理现状 内镜超声微探头清洗消毒工作由消毒员承担的医院有 25 所,由护士承担的医院有 16 所,由护士和消毒员共同承担的医院有 10 所。82.35%(42 所)的医院清洗消毒人员进行过超声微探头的清洗消毒相关培训,清洗消毒流程方法来源于厂家说明(84.31%,43 所)和软式内镜清洗消毒规范(62.75%,32 所),76.47%(39 所)的医院对使用后的超声微探头进行床旁预清洗,预清洗方法包括乙醇湿巾擦拭(30.77%,12 所)、酶液湿巾擦拭(38.47%,15 所)、季铵盐湿巾擦拭(15.38%,6 所)和无菌纱布擦拭(15.38%,6 所)。

2.3 超声微探头清洗现状 96.08%(49 所)的医院对超声微探头进行手工清洗,清洗方法以“酶洗-擦洗-擦干”为主(58.82%,30 所);17 所医院选择使用软毛刷或无绒布对超声微探头进行刷洗,39 所医院清洗后会使用无菌水或清洁水进行再次清洗,见表 1。

2.4 超声微探头消毒现状 96.08%(49 所)的医院对超声微探头进行消毒,消毒方法主要为化学消毒剂浸泡(65.31%,32 所);34.69%(17 所)的医院会在微探头超过 24 h 未使用时进行再次消毒,见表 2。

表 1 不同等级医院超声微探头清洗现状

Table 1 Current situation of cleaning of ultrasound microprobes in different levels of hospitals

项目	三级甲等(n=33)		三级乙等(n=18)		项目	三级甲等(n=33)		三级乙等(n=18)	
	调查医院数 (所)	构成比 (%)	调查医院数 (所)	构成比 (%)		调查医院数 (所)	构成比 (%)	调查医院数 (所)	构成比 (%)
清洗方法					清洗时清洗布的选择*				
清洗-擦洗-擦干	11	33.33	6	33.33	纱布	18	58.06	9	50.00
酶洗-擦洗-擦干	19	57.58	11	61.11	湿巾	3	9.68	3	16.67
其他清洗方法	1	3.03	1	5.56	无纺布	10	32.26	6	33.33
未进行手工清洗	2	6.06	0	0	清洗布的使用*				
清洗时间(s)*					一用一丢弃	24	77.42	11	61.11
<30	12	38.71	5	27.78	一用一消毒	7	22.58	7	38.89
30~60	13	41.94	8	44.44					
>60	6	19.35	5	27.78					

注：\*表示 2 所三级甲等医院未进行手工清洗。

表 2 不同等级医院超声微探头消毒现状

Table 2 Current situation of disinfection of ultrasound microprobes in different levels of hospitals

项目	三级甲等(n=33)		三级乙等(n=18)		项目	三级甲等(n=33)		三级乙等(n=18)	
	调查医院数 (所)	构成比 (%)	调查医院数 (所)	构成比 (%)		调查医院数 (所)	构成比 (%)	调查医院数 (所)	构成比 (%)
消毒频次					化学消毒剂的种类#				
一用一消毒	31	93.94	15	83.33	邻苯二甲醛	6	30.00	4	33.33
每日一次	1	3.03	1	5.56	过氧乙酸	6	30.00	5	41.67
每周一次	1	3.03	0	0	戊二醛	3	15.00	1	8.33
未消毒	0	0	2	11.11	其他消毒剂	5	25.00	2	16.67
消毒方法*					化学消毒剂消毒时间 (min)#				
化学消毒剂浸泡	20	60.61	12	75.00	<5	4	20.00	2	16.67
乙醇湿巾擦拭后待干	9	27.27	3	18.75	5~10	13	65.00	8	66.66
含季铵盐消毒湿巾 擦拭擦干	3	9.09	1	6.25	>10	3	15.00	2	16.67
其他消毒方法	1	3.03	0	0	微探头超过多长时间未 使用时,进行重复消毒				
化学消毒剂浸泡消毒 方法#					24 h	10	30.30	7	38.88
全浸泡消毒	13	65.00	6	50.00	48 h	6	18.18	1	5.56
半浸泡消毒	7	35.00	6	50.00	72 h	5	15.15	1	5.56
					未进行再次消毒	12	36.37	9	50.00

注：\*表示 2 所三级乙等医院未进行消毒；#表示 20 所三级甲等医院和 12 所三级乙等医院采用化学消毒剂浸泡消毒方法进行消毒。

2.5 超声微探头灭菌现状 43.14%(22 所)的医院会对超声微探头进行灭菌,三级甲等医院中 13 所(39.39%),三级乙等医院中 9 所(50.00%)。采用的灭菌频次主要为“一用一灭菌”(72.73%,16 所),灭菌方法以 0.2%~0.35%过氧乙酸浸泡 10~15 min 为主(77.27%,17 所),见表 3。

2.6 生物学培养、储存方式等现状 41.18%(21 所)的医院定期对超声微探头进行生物学监测,主要方法为细菌培养计数法(10 所),监测频率主要为每季度一次(14 所)。21.57%(11 所)的医院使用 ATP 荧光检测法监测清洁消毒效果。37.25%(19 所)的医院会对微探头清洗消毒过程进行追溯。内镜

表 3 不同等级医院超声微探头灭菌现状

Table 3 Current situation of sterilization of ultrasound microprobes in different levels of hospitals

项目	三级甲等 (n=13)		三级乙等 (n=9)	
	调查医院数 (所)	构成比 (%)	调查医院数 (所)	构成比 (%)
灭菌频次				
一用一灭菌	10	76.92	6	66.67
每日一次	3	23.08	3	33.33
灭菌方法				
2.0%戊二醛浸泡 10 h	0	0	1	11.11
0.2%~0.35%过氧乙酸浸泡 10~15 min	11	84.62	6	66.67
环氧乙烷灭菌	2	15.38	2	22.22

超声微探头的储存方式主要包括垂直悬挂(41.18%, 21 所)、内镜储存柜(29.41%, 15 所)、内镜干燥柜(11.76%, 6 所)、无菌布包裹(5.88%, 3 所), 以及其他方式(11.77%, 6 所)。88.24%(45 所)的医院会定期对超声微探头进行检查、保养与维修。

### 3 讨论

内镜超声微探头体态狭长, 价格昂贵, 清洗消毒工作面临严峻挑战。国内外相关指南<sup>[2-4]</sup>中均建议, 对使用后接触黏膜的器械及附件应进行高水平消毒或灭菌处理。本研究调查的北京市 51 所三级医院中, 2 所(3.92%)三级甲等医院未对微探头进行清洗, 2 所(3.92%)三级乙等医院未对微探头进行消毒, 22 所三级医院(43.14%)对微探头进行了灭菌处理, 各所医院对内镜超声微探头的清洗消毒灭菌工作存在巨大差异。

预处理可以有效提高清洗消毒质量, 也是确保器械设备安全性和预防医院感染的重要环节<sup>[6]</sup>。《医院消毒供应中心第 2 部分: 清洗消毒及灭菌技术操作规范》<sup>[7]</sup>中指出, 使用者应在使用后及时去除诊疗器械、器具和物品上明显的污物, 并根据需要做保湿处理。而在实际内镜诊疗过程中, 超声微探头经常不能及时运送到内镜消毒室, 被污染的微探头表面残留的物质容易凝固, 不利于后续的清洗消毒工作, 因此使用后的微探头应该立刻进行床旁预处理, 起到初步清洁作用。本次调查中 12 所(23.53%)医院未进行床旁预处理操作, 应予以重视, 部分医院使用无菌纱布擦拭方法进行预处理, 该方法并不能去除探头表面附着的蛋白质, 后续应改进预处理方法;

部分医院使用乙醇湿巾进行预处理, 而乙醇容易挥发, 也可能造成探头的损坏而影响诊断的清晰度, 因此有研究<sup>[8]</sup>不建议使用乙醇湿巾对微探头进行擦拭。

清洗是影响消毒质量的重要因素, 检查后不进行充分的清洗, 消毒剂也无法达到消毒灭菌效果<sup>[8-9]</sup>。本研究显示, 2 所(3.92%)医院未对使用后的超声微探头进行清洗。使用后的微探头表面会附着大量蛋白质, 而多酶清洗剂富含蛋白水解酶、淀粉酶等多种成分, 在短时间内可以快速分解和去除蛋白质、黏多糖等污染物<sup>[10]</sup>, 研究<sup>[11-13]</sup>证实使用后可显著降低微生物的负载量。使用多酶清洗剂清洗微探头可有效减少蛋白质等物质的残留, 而本研究中高达 17 所(33.33%)的医院仅使用清水对超声微探头进行冲洗, 无法达到去除探头表面附着的蛋白质, 因此, 内镜超声微探头使用后, 应及时选择合适的清洗剂对其清洗, 减少表面蛋白质附着, 避免生物膜形成, 以此保证探头的清洗效果。

内镜超声微探头使用时需将探头通过内镜活检孔道送入消化道内, 从内镜前端伸出后进行超声内镜检查, 检查后的微探头表面会附有大量血液、黏液等污染物, 如果不经充分的清洗消毒极易导致病原微生物的感染和传播, 对患者造成极大危害。消毒湿巾具有清洁与消毒同步、方便、快捷等优点, 已在体外超声探头中广泛用于探头的表面消毒<sup>[14-15]</sup>。目前常用的消毒湿巾包括乙醇湿巾和含季铵盐成分湿巾。但醇类和季铵盐类湿巾擦拭, 仅能达到中水平消毒<sup>[16]</sup>, 本研究中 31.37%的医院采取湿巾擦拭消毒方法, 无法满足接触黏膜所需的高水平消毒要求, 并不适用于超声微探头的消毒。化学消毒剂浸泡消毒是目前针对内镜超声微探头最常用的消毒方式, 全浸泡消毒时需要使用防水帽盖好探头与驱动器的连接口, 但此方式存在防水帽松动消毒剂进入探头内部而损坏的风险, 半浸泡消毒法虽然可以将探头头部进行充分消毒, 但探头接口处以及接口处近端探头无法做到充分消毒, 存在交叉感染风险。另有研究<sup>[7]</sup>证实超声探头消毒器对普通超声探头和经阴道超声探头均能起到消毒效果, 但未有研究将其应用于内镜超声微探头的消毒中。消毒作为微探头清洗消毒环节中最重要的一步, 直接影响着探头的消毒效果, 本次调查中 2 所(3.92%)三级乙等医院未对超声微探头进行消毒, 另有 3 所(5.88%)医院未做到“一用一消毒”, 仅对内镜做了“清洗-漂洗-干燥”, 均不能达到消毒效果, 严重影响诊疗安全, 提示医院管理部门应尽快制定微探头消毒管理规范, 以

此规范科室的消毒行为。

《医院消毒卫生标准》<sup>[2]</sup>规定,高风险医疗器材应灭菌处理,目前没有指南或专家共识对超声微探头灭菌作出统一规定,本研究调查显示,高达 43.14% (22 所)的医院已经开始进行超声微探头的灭菌工作,表明部分医院已经开始关注微探头的灭菌情况,灭菌方法主要为 0.2%~0.35%过氧乙酸浸泡 10~15 min。内镜超声微探头在临床中不仅应用于食管、胃、结肠等消化道,有时也会应用于胆管腔内超声检查,胆管腔内属于无菌环境,要求医疗器械达到无菌要求,建议针对胆管腔内的超声检查,对微探头进行灭菌处理。过氧乙酸灭菌时间短(浓度:0.2%~0.35%,时间:≥10 min),已经逐步替代戊二醛(浓度:≥2%,时间:≥10 h),成为化学消毒剂灭菌法的主要消毒剂;环氧乙烷灭菌成本高,以及需要转运至消毒供应中心进行灭菌操作,在很多医院执行存在困难。建议各医院根据日常工作以及微探头的使用方式,制定不同情况下的微探头灭菌方法。生物学培养是监测清洗消毒质量的唯一方法,本次调查中 58.82%(30 所)的医院未对微探头的清洗消毒质量进行监测,表明微探头的清洗消毒质量未得到三级医院的广泛关注。国内外相关指南<sup>[3,17]</sup>中均规定了软式内镜的生物学监测频率,罕有指南或研究关注微探头的生物学监测情况,因此,各级医院应对微探头的使用及消毒情况予以关注,重视微探头清洗消毒质量的监测。

内镜超声微探头由于使用过程中可能会直接接触黏膜及血液,对后续清洗消毒工作提出了更高的要求,由于目前国内缺乏相应的清洗消毒技术规范,各医院清洗消毒存在较大差异,建议国家尽快制定相关指南或专家共识,从而规范内镜超声微探头的清洗消毒工作。另外,本次调查仅采取便利抽样法调查北京部分医院的清洗消毒现状,样本量不足可能会导致部分结果存在偏倚,未来建议扩大样本量以及调查不同层级医院的清洗消毒现状,为微探头的清洗消毒工作提供参考。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

#### [参考文献]

[1] 何建斌,刘雪,钟定福,等. 微探头超声内镜诊断对可切除性食管癌患者的临床应用价值[J]. 中国内镜杂志, 2021, 27(5): 52-57.

He JB, Liu X, Zhong DF, et al. Analysis of clinical application value of micro probe endoscopic ultrasonography in patients with resectable esophageal cancer[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2021, 27(5): 52-57.

- [2] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局, 中国国家标准化管理委员会. 医院消毒卫生标准: GB 15982—2012[S]. 北京: 中国标准出版社, 2012.
- General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People's Republic of China, Standardization Administration of the People's Republic of China. Hygienic standard for disinfection in hospitals: GB 15982 - 2012[S]. Beijing: Standards Press of China, 2012.
- [3] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 软式内镜清洗消毒技术规范 WS 507—2016[J]. *中国感染控制杂志*, 2017, 16(6): 587-592.
- The National Health and Family Planning Commission of the People's Republic of China. Regulation for cleaning and disinfection technique of flexible endoscope[J]. *Chinese Journal of Infection Control*, 2017, 16(6): 587-592.
- [4] Anon. AIUM official statement: guidelines for cleaning and preparing external- and internal-use ultrasound transducers and equipment between patients as well as safe handling and use of ultrasound coupling gel[J]. *J Ultrasound Med*, 2023, 42(7): E13-E22.
- [5] Rutala WA, Weber DJ. Reprocessing semicritical items: outbreaks and current issues[J]. *Am J Infect Control*, 2019, 47S: A79-A89.
- [6] 蒋学美, 宋艳, 方芳, 等. 不同预处理方式对重复使用器械清洗质量的影响[J]. *中国消毒学杂志*, 2023, 40(6): 473-475.
- Jiang XM, Song Y, Fang F, et al. Influence of different pre-treatment methods on cleaning quality of reusable instruments [J]. *Chinese Journal of Disinfection*, 2023, 40(6): 473-475.
- [7] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 医院消毒供应中心第 2 部分: 清洗消毒及灭菌技术操作规范 WS 310.2—2016[J]. *中国感染控制杂志*, 2017, 16(10): 986-992.
- The National Health and Family Planning Commission of the People's Republic of China. Central sterile supply department (CSSD)—part 2: standard for operating procedure of cleaning, disinfection and sterilization[J]. *Chinese Journal of Infection Control*, 2017, 16(10): 986-992.
- [8] Omidbakhsh N, Manohar S, Vu R, et al. Flexible gastrointestinal endoscope processing challenges, current issues and future perspectives[J]. *J Hosp Infect*, 2021, 110: 133-138.
- [9] 何荣攀, 李贤煌, 毕正琴, 等. 37 所医院消化内镜超声探头清洗消毒现状调查[J]. *中国感染控制杂志*, 2020, 19(12): 1059-1063.
- He RP, Li XH, Bi ZQ, et al. Cleaning and disinfection of ultrasound probes of digestive endoscopes in 37 hospitals[J]. *Chinese Journal of Infection Control*, 2020, 19(12): 1059-1063.
- [10] Lee JM, Lee KM, Kim DB, et al. Efficacy of peracetic acid

(EndoPA®) for disinfection of endoscopes[J]. Korean J Gastroenterol, 2018, 71(6): 319-323.

[11] Fushimi R, Takashina M, Yoshikawa H, et al. Comparison of adenosine triphosphate, microbiological load, and residual protein as indicators for assessing the cleanliness of flexible gastrointestinal endoscopes[J]. Am J Infect Control, 2013, 41(2): 161-164.

[12] 王一凡, 吴宇, 李勇, 等. 一次性内镜床旁预处理盒在胃肠镜清洗过程中的应用效果评价: 一项单中心观察性研究[J]. 中国感染控制杂志, 2022, 21(6): 567-572.

Wang YF, Wu Y, Li Y, et al. Evaluation of the application effect of disposable endoscope bedside pre-treatment kit in the cleaning process of gastrointestinal endoscope: a single-center observational study[J]. Chinese Journal of Infection Control, 2022, 21(6): 567-572.

[13] 马志杰, 余晓帆, 丁娟, 等. 不同床旁预处理方法对内镜清洗效果的影响研究[J]. 中国消毒学杂志, 2021, 38(1): 67-68.

Ma ZJ, Yu XF, Ding J, et al. Study on the effect of different bedside pretreatment methods on endoscopic cleaning[J]. Chinese Journal of Disinfection, 2021, 38(1): 67-68.

[14] 刘思娣, 豆清娅, 易亮, 等. 探讨不同消毒方法对超声探头消毒效果的影响[J]. 中国感染控制杂志, 2019, 18(9): 854-858.

Liu SD, Dou QY, Yi L, et al. Effect of different disinfection methods on the disinfection of medical ultrasound probes[J]. Chinese Journal of Infection Control, 2019, 18(9): 854-858.

[15] 费春楠, 蔡勃燕, 杨华明. 医用超声诊疗过程消毒的卫生学意

义[J]. 中国消毒学杂志, 2015, 32(9): 911-915.

Fei CN, Cai BY, Yang HM. Hygienic significance of disinfection during medical ultrasound diagnosis and treatment[J]. Chinese Journal of Disinfection, 2015, 32(9): 911-915.

[16] 中华人民共和国卫生部. 医疗机构消毒技术规范: WS/T 367-2012[S]. 北京: 中国标准出版社, 2012.

Ministry of Health of the People's Republic of China. Regulation of disinfection technique in healthcare settings: WS/T 367-2012[S]. Beijing: Standards Press of China, 2012.

[17] Gastroenterological Society of Australia (GESA). Endoscopy infection control (Third edition 2010)[EB/OL]. [2022-03-15]. [https://www.nzno.org.nz/Portals/0/Files/Documents/Groups/Gastroenterology/2017-10-Endoscopy\\_infection\\_control%20%28low%29%202011.pdf](https://www.nzno.org.nz/Portals/0/Files/Documents/Groups/Gastroenterology/2017-10-Endoscopy_infection_control%20%28low%29%202011.pdf).

(本文编辑:陈玉华)

**本文引用格式:**郭新月,王依晗,秦一鸣,等.北京市51所三级医院内镜超声微探头清洗消毒现状调查[J].中国感染控制杂志,2024,23(9):1157-1162. DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20245186.

**Cite this article as:** GUO Xin-yue, WANG Yi-han, QIN Yi-ming, et al. Current status of cleaning and disinfection of endoscopic ultrasound microprobes in 51 tertiary hospitals in Beijing[J]. Chin J Infect Control, 2024, 23(9): 1157-1162. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20245186.