

# 新型冠状病毒肺炎疫情期口腔医院防护标准(三)——防护物资配备

何芳丽 樊海兵 孔亮 侯锐 陈静 吕妮妮 辛红 黄鑫 刘蕊 张毅 张铭

**【摘要】** 该文结合国家对新型冠状病毒肺炎疫情期各类防护物资的使用标准和要求以及口腔诊疗特点,制定了口腔医院门诊防护物资的配备标准,并从综合诊疗椅位、人员分类和消毒用品三方面设计了防护物资配备模型,并使用该模型完成了口腔医院门诊防护物资的配备测算,为物资采购和合理使用提供参考。

**【关键词】** 新型冠状病毒;口腔疾病诊疗;防护物资;配备标准

## Protection standard of Stomatological hospitals during novel coronavirus infection epidemic stage: supplies for protective materials

HE Fangli, Fan Haibing, KONG Liang, HOU Rui, CHEN Jing, LV Nini, XIN Hong, HUANG Xin, LIU Rui, ZHANG Yi, ZHANG Ming. 710032 Xi'an, State Key Laboratory of Military Stomatology & National Clinical Research Center of Oral Diseases & Shaanxi International Joint Research Center for Oral Diseases, School of Stomatology, The Fourth Military University, China

**【Abstract】** With the combination of the national standards and requirements for the use of protective materials during novel coronavirus infection epidemic stage and the diagnosis the treatment of oral diseases, the study formulates the supply standard of protective materials for stomatological hospital, designs the supply model for the protective materials, which is used to calculate the supply quantity of protective materials, based on dental unit number, staffs classification and disinfection materials. It provides a reference for material purchasing and reasonable use in clinic of stomatological hospital.

**【Key words】** Novel coronavirus; Diagnosis and treatment of oral diseases; Protective materials; Supply standard

中图分类号: 文献标志码:A doi:10.3969/j.issn.1001-3733.2020.02.0

为应对当前新型冠状病毒肺炎疫情防控要求,提升口腔专科医院防护物资配备使用精细化水平,结合国家卫生健康委办公厅2020年1月27日印发的《关于新型冠状病毒感染的肺炎中常见医用防护用品使用范围指引(试行)》等政策文件<sup>[1-3]</sup>,结合口腔疾病诊疗实际,明确了疫情防控期间各类防疫物资的使用标准及场景范围,制定防护物资配备使用标准,为口腔门诊临床防护提供了采购、储备和消耗参考。

### 1 防护物资应符合标准及应用场景

新型冠状病毒肺炎疫情防控防护物资应包括防护耗材

和消毒用品两大类。防护耗材即个人防护用品,用于保护医院工作人员避免接触感染性因子的各种屏障用品,包括口罩、手套、护目镜、防护面罩、防护服、隔离衣、手术衣、圆帽、鞋/靴套等。根据国家药品监督管理局《关于紧急进口未在中国注册医疗器械的意见》<sup>[4]</sup>,疫情期间防护物资标准除国标外,符合美国、欧洲、日本等境外相应标准的器械也可使用。

消毒用品包括手消毒液、次氯酸钠消毒液、过氧乙酸消毒液、75%酒精、季铵盐消毒液、物表清洁消毒湿巾,个人使用必须有消毒用品卫生安全评价报告。如做环境消毒可使用消毒用品相应浓度化学试剂标准。具体物资标准及应用场景,见下表1。

### 2 防护物资配备标准

结合口腔医院诊疗特点及工作人员分类<sup>[5]</sup>,分别从诊疗区防护物资配备标准、非诊疗区防护物资配备标准、消毒物资配备标准进行物资消耗量的核算。

作者单位:710032 西安,军事口腔医学国家重点实验室,口腔疾病国家临床医学研究中心,陕西省口腔疾病国际联合研究中心,第四军医大学口腔医院

通信作者:张毅 E-mail: zhangyi@fmmu.edu.cn

张铭 E-mail: zhangming@fmmu.edu.cn

表1 防护物资应符合标准及应用场景

Tab 1 Standards and usage scenarios of protective materials

物资名称	应符合标准	应用场景
医用防护口罩 <sup>①</sup>	1. 中国 GB 19083 - 2010; 2. 美国 NIOSH 认证; 3. 欧盟 EN149; 4. 欧盟 FFP2/ FFP3; 5. 日本 JIST 8062; 6. 韩国 MFDS 认证	口腔喷溅诊疗区 口腔颌面外科手术室
医用外科口罩 <sup>①</sup>	1. 中国 YY0469 - 2011; 2. 美国 ASTM F2100 - II 标准, level2 或 level3; 3. 欧盟 EN14683 + Type IR; 4. 日本 JIST 8062 - 2016	口腔非喷溅诊疗区相关医务人员及预检分诊 (含测温人员)
一次性使用医用口罩 <sup>①</sup>	医疗器械注册证	非诊疗区
一次性医用外科手套 <sup>①</sup>	医疗器械注册证	口腔喷溅诊疗区
一次性医用橡胶检查手套 <sup>①</sup>	医疗器械注册证或一类备案凭证	除口腔喷溅诊疗区、器械处理和医废处理外,与患者有直接或间接接触的相关人员
一次性医用丁腈检查手套 <sup>①</sup>	医疗器械注册证或一类备案凭证	器械处理及医废处理
医用护目镜 <sup>①</sup>	医疗器械注册证或一类备案凭证	全院诊疗区域内相关人员及与患者有接触的窗口人员(含测温人员)
防护面罩 <sup>①</sup>	医疗器械注册证或一类备案凭证	全院诊疗区域内相关人员及与患者有接触的窗口人员
一次性医用防护服 <sup>①</sup>	中国 GB 19082 - 2009	口腔颌面外科手术室
一次性防护服 <sup>①</sup>	1. 中国 GB 19082 - 2009(未灭菌); 2. 欧盟 EN14126(液体阻隔等级 >2); 3. 欧盟 EN14605(type3/type4/type5); 4. 国际 ISO13982 - 1&2.	口腔喷溅诊疗区
一次性隔离衣/手术衣 <sup>①</sup>	医疗器械注册证或一类备案凭证	口腔喷溅诊疗区
一次性医用圆帽 <sup>①</sup>	医疗器械注册证	全院诊疗区域内相关医务人员及预检分诊人员
一次性鞋套/防护靴套 <sup>①</sup>	医疗器械注册证	口腔颌面外科手术室、口腔喷溅诊疗区
手消毒剂 <sup>②</sup>	含 75% 酒精、季铵盐、氯化物(氯己定除外)等消毒用品卫生安全评价报告	手卫生
次氯酸钠消毒液(84) <sup>②</sup>	消毒用品卫生安全评价报告或试剂类相关资质	室内空气、物表、餐具
过氧乙酸消毒液 <sup>②</sup>	消毒用品卫生安全评价报告或试剂类相关资质	室内空气、物表、器械
75% 酒精 <sup>②</sup>	消毒用品卫生安全评价报告或试剂类相关资质	不耐腐蚀物表面
季铵盐消毒液 <sup>②</sup>	消毒用品卫生安全评价报告或试剂类相关资质	物表
物表清洁消毒湿巾 <sup>②</sup>	含 75% 酒精、季铵盐、氯化物(氯己定除外)等消毒用品卫生安全评价报告	物表

注: ① 防护耗材; ② 消毒用品

## 2.1 诊疗区防护物资配备标准

诊疗区域物资配备区分喷溅诊疗椅位和非喷溅诊疗椅位两类。喷溅诊疗椅位治疗完成后诊疗人员需更换部分防护用品,并对相关位置进行消毒,其防护用品的消耗数量与诊疗患者数量及开诊椅位数成正比。对于非喷溅诊疗椅位,其防护用品的消耗仅与开诊椅位数成正比。

按照我院疫情期间诊疗工作实际,诊疗区防护物

资配备可分为四类,分别是 AA 类——口腔喷溅诊疗患者;AB 类——口腔非喷溅诊疗患者;BA 类——口腔喷溅诊疗椅位;BB 类——口腔非喷溅诊疗椅位。具体物资日配备标准如下表 2 所示,将每次诊疗医护人员物资消耗计入患者消耗,将每日诊疗区医护人员物资消耗计入椅位消耗。

## 2.2 非诊疗区防护物资配备标准

表 2 诊疗区防护物资日配备标准  
Tab 2 Daily supply standard of protective materials for medical area

物资名称	AA 口腔喷溅诊疗患者 (单患者/次)		AB 口腔喷溅诊疗患者 (单患者/次)		BA 口腔喷 溅诊疗椅位 (椅位/d)	BB 口腔非 喷溅诊疗椅 位(椅位/d)
	患者用	医护人员用	患者用	医护人员用		
医用防护口罩/N95 口罩(无呼吸阀)	0	0	0	0	4	0
一次性医用外科口罩	0	0	0	0	4	4
一次性医用口罩	0	2	0	0	0	0
一次性医用外科手套	0	2	0	0	8	0
一次性医用橡胶检查手套	0	0	0	2	0	4
一次性医用丁腈检查手套	0	0	0	0	0	0
医用护目镜	0	0	0	0	4	4
防护面罩	0	0	0	0	4	4
一次性医用防护服	0	0	0	0	0	0
一次性防护服	0	2	0	0	0	0
一次性隔离衣/手术衣	0	0	0	0	0	0
一次性医用圆帽	1	0	0	0	4	4
一次性鞋套/防护靴套	1	0	0	0	4	0
手消毒剂(ml)	0	4	0	4	20	20
1 000 mg/L 次氯酸钠(84)(ml)	0	0	0	0	5 000	2 500
0.2% 过氧乙酸消毒液	0	0	0	0	0	0
75% 酒精	0	0	0	0	0	0
季铵盐/卡瓦液消毒液(ml)	0	0	0	0	50	25
物表清洁消毒湿巾(片)	0	1	0	1	10	10

对于其他工作人员,严格按照工作人员分类和数量进行防护物资配备。按照口腔专科医院人员配备和不同工作岗位防护需要,防护物资配备可分为七类,具体为:CA 类——器械处理区人员、诊疗区保洁人员;CB 类——预检登记区人员、接诊分诊区人员、影像技师、检验技师、财务收费人员;CC 类——药剂师;CD 类——公共区保洁人员、设备维修员;CE 类——物资供应员、公共区保安、办公区保洁人员、生活保障类人员;CF 类——体温测量人员;CG 类——医废处理区保洁人员(表 3)。

其中,医用护目镜,防护面罩可反复消毒,在疫情期间可按照人员实名发放,总消耗数量与医院人数相关,日消耗可不计。

### 2.3 环境物表消毒用品配备标准

在环境消毒和器械物表消毒时,应按照诊疗面积、消毒对象进行配备计算,具体划分为喷溅诊疗区域 DA、非喷溅诊疗区域 DB、公共区域 DC。按照 2020 年 2 月 18 日国家卫生健康委办公厅印发的《消

毒剂使用指南》<sup>[6]</sup>, 各类区域消毒配备标准如下表 4 所示。

环境消毒使用 1 000 mg/L 次氯酸钠消毒液和 0.2% 过氧乙酸消毒液,按照 1 d 消毒 3 次,两种消毒剂交替使用进行,喷洒用量按每次 10 ~ 20 ml/m<sup>3</sup>,层高 4 m 计算。使用 1 000 mg/L 次氯酸钠消毒液擦拭高频接触物表,所有诊疗区域按照 10 ml/m<sup>2</sup> 进行配备,公共区域按照 5 ml/m<sup>2</sup> 进行配备。对不耐腐蚀物表面,采用 75% 酒精擦拭,所有诊疗区域按照 10 ml/m<sup>2</sup> 进行配备,公共区域按照 5 ml/m<sup>2</sup> 进行配备。另配备季铵盐/卡瓦液消毒液和物表清洁消毒湿巾,作为物表消毒的补充。其中,椅位单独消耗和各类工作人员消耗消毒物资在表 2 和表 3 已经计入,此处不再重复配备。

消毒用品储存和使用应依照说明书,次氯酸钠与酒精、过氧乙酸消毒剂不可同室存放和同时使用,避免相互反应出现安全和毒害隐患。

## 3 防护物资配备模型测算

### 3.1 配备模型

表3 非诊疗区物资日配备标准

Tab 3 Daily supply standard of protective materials for non-medical area

物资名称	CA类人员 (人/d)	CB类人员 (人/d)	CC类人员 (人/d)	CD类人员 (人/d)	CE类人员 (人/d)	CF类人员 (人/d)	CG类人员 (人/d)
医用防护口罩/N95口罩(无呼吸阀)	0	0	0	0	0	0	0
一次性医用外科口罩	2	2	2	2	0	2	2
一次性医用口罩	0	0	0	0	2	0	0
一次性医用外科手套	0	0	0	0	0	0	0
一次性医用橡胶检查手套	0	2	2	2	0	0	0
一次性医用丁腈检查手套	2	0	0	0	0	0	2
医用护目镜	2	2	2	0	0	2	2
防护面罩	2	2	0	0	0	0	2
一次性医用防护服	0	0	0	0	0	0	0
一次性防护服	0	0	0	0	0	0	2
一次性隔离衣/手术衣	0	0	0	0	0	0	0
一次性医用圆帽	2	2	2	2	0	2	2
一次性鞋套/防护靴套	0	0	0	0	0	0	0
手消毒剂(ml)	25	25	25	10	10	10	25
1 000 mg/L次氯酸钠(84)	0	0	0	0	0	0	0
0.2%过氧乙酸消毒液	0	0	0	0	0	0	0
75%酒精	0	0	0	0	0	0	0
季铵盐/卡瓦液消毒液	0	0	0	0	0	0	0
物表清洁消毒湿巾	0	0	0	0	0	0	0

表4 消毒用品日配备标准

Tab 4 Daily supply standards of disinfection materials

名称	DA 喷溅诊疗区域(m <sup>2</sup> /d)	DB 非喷溅诊疗区域(m <sup>2</sup> /d)	DC 公共区域(m <sup>2</sup> /d)
1 000 mg/L次氯酸钠消毒液(84)(ml/m <sup>2</sup> )	130	100	70
0.2%过氧乙酸消毒液(ml/m <sup>2</sup> )	120	90	60
75%酒精(ml/m <sup>2</sup> )	10	10	5
季铵盐/卡瓦液消毒液(ml/m <sup>2</sup> )	10	10	5
物表清洁消毒湿巾(片/m <sup>2</sup> )	1	1	0.5

根据表2 防护物资配备标准,可计算每日消耗各类物资原始量:

$$S_n = \sum_{M=A}^B AM * AM_n + \sum_{M=A}^B BM * BM_n + \sum_{M=A}^G CM * CM_n + \sum_{M=A}^C DM * DM_n$$

其中  $n$  对应防护物资序号,  $AA$  代表患者人数,  $AA_n$  为单个患者每人每次消耗序号为  $n$  防护物资数量;  $BA$  代表椅位数,  $BA_n$  为单个椅位每个每日消耗序号  $n$  的防护物资数量;  $CA$  代表人员数,  $CA_n$  为该类人员每人每日消耗序号  $n$  防护物资数量;  $DA$  代表面积数,  $DA_n$  为该类区域每平方米每日耗序号  $n$  防护物资数量; 防护物资使用中,对于污损和潮湿物资需要及时更

换,对于污损部位需要及时消毒,故最终日配备量  $Z_n = S_n * (1 + \delta)$ , 其中  $\delta$  按照日常更换频次计算,赋值 0.1。

### 3.2 配备测算

假设疫情期间,某口腔医院展开 2 个喷溅诊疗椅位,每日共接诊喷溅诊疗患者 10 人;展开 8 个非喷溅椅位,每日共接诊普通患者 80 人。CA 器械处理区人员 1 人,诊疗区保洁人员 1 人;CB 预检登记区人员 2 人,接诊分诊区人员 2 人,影像技师 2 人,检验技师 2 人,财务收费人员 2 人;CC 药剂师 1 人;CD 公共区保洁人员 3 人,设备维修员 1 人;CE 物资供应员,公共区

保安,办公区保洁人员,生活保障类人员共 20 人;CF 体温测量人员 3 人;CG 医废处理区保洁人员 1 人。

对防护物资使用进行测算。以医用外科口罩为例测算:A 患者消耗 0 只;B 椅位消耗 40 只;C 人员消耗 42 只, $S_2 = 82$ ,  $Z_2 = 91$ ,故医用外科口罩月配备量为 2 730 只。以一次性医用口罩为例测算:A 患者消耗 20 只;B 椅位消耗 0 只;C 人员消耗 40 只,  $S_3 = 60$ ,  $Z_3 = 66$ ,故一次性医用口罩月配备量为 1 980 只。以一次性医用橡胶检查手套为例测算:A 患者消耗 160 双;B 椅位消耗 32 双;C 人员消耗 30 双,  $S_3 = 222$ ,  $Z_3 =$

245,故一次性医用橡胶检查手套月配备量为 7 350 双。以手消毒剂为例测算:A 患者消耗 360 ml;B 椅位消耗 200 ml;C 人员消耗 620 ml,  $S_{14} = 1 180$  ml,  $Z_{14} = 1 298$  ml,故手消毒剂月配备量为 38.94 L。

为加强对防护物资储备的指导,针对诊疗区防护物资可按以下数据进行测算。

假设一个喷溅治疗椅位平均 1 天治疗 5 位患者,当展开椅位数分别是 1、2、5、8、10 和 20 时,所需物资如表 5 所示:

表 5 口腔喷溅诊疗椅位及喷溅患者防护物资日配备测算

Tab 5 Daily supply calculation of protective materials for splash treatment chairs and patients

名称	BA 口腔喷溅诊疗椅位及 AA 喷溅患者总消耗					
	椅位数 1	椅位数 2	椅位数 5	椅位数 8	椅位数 10	椅位数 20
医用防护口罩/N95 口罩(无呼吸阀)	4	8	20	32	40	80
一次性医用外科口罩	4	8	20	32	40	80
一次性医用口罩	10	20	50	80	100	200
一次性医用外科手套	18	36	90	144	180	360
一次性医用橡胶检查手套	0	0	0	0	0	0
一次性医用丁腈检查手套	0	0	0	0	0	0
医用护目镜	4	8	20	32	40	80
防护面罩	4	8	20	32	40	80
一次性医用防护服	0	0	0	0	0	0
一次性防护服	10	20	50	80	100	200
一次性隔离衣/手术衣	0	0	0	0	0	0
一次性医用圆帽	9	18	4 572	90	180	
一次性鞋套/防护靴套	9	18	45	72	90	180
手消毒剂(ml)	40	80	200	320	400	800
1 000 mg/L 次氯酸钠(84)(ml)	5 000	10 000	25 000	40 000	50 000	100 000
0.2% 过氧乙酸消毒液	0	0	0	0	0	0
75% 酒精	0	0	0	0	0	0
季铵盐/卡瓦液消毒液(ml)	50	100	250	400	500	1 000
物表清洁消毒湿巾(片)	15	30	75	120	150	300

假设一个非喷溅治疗椅位平均 1 天治疗 10 位患者,当展开椅位数分别是 1、5、10、20、50 和 100 时,所需物资如表 6 所示:

通过以上防护物资的测算数量,可指导疫情发展过程中口腔医院椅位展开数对应的物资储备数量。

### 3.3 管理需求

通过以上模型的建立与测算,要求物资管理部门掌握全院各部门情况,包括椅位情况,喷溅诊疗患者数量,各类工作人员数量,诊疗面积等。通过合理测算,

可准确预计各类防护物资消耗数量。同时,要求防护物资管理部门,合理进行防护物资存储分区,定时进行盘点,完成防护物资的精准供应。

## 4 结 论

此次新型冠状病毒感染的肺炎防疫期间,口腔危重症患者的诊疗具有紧迫性<sup>[7-8]</sup>。通过口腔防护物资配备标准的研究,形成防护物资配备模型,为物资采购、存储提供数量依据,可以对医用防护物资的合理分

表6 口腔非喷溅诊疗椅位及非喷溅患者防护物资日配备测算

Tab 6 Daily supply calculation of protective materials for non-splash treatment chairs and patients

名称	BB 口腔非喷溅诊疗椅位及 AB 非喷溅患者总消耗					
	椅位数 1	椅位数 5	椅位数 10	椅位数 20	椅位数 50	椅位数 100
医用防护口罩/N95 口罩(无呼吸阀)	0	0	0	0	0	0
一次性医用外科口罩	4	20	40	80	200	400
一次性医用口罩	0	0	0	0	0	0
一次性医用外科手套	0	0	0	0	0	0
一次性医用橡胶检查手套	24	120	240	480	1 200	2 400
一次性医用丁腈检查手套	0	0	0	0	0	0
医用护目镜	4	20	40	80	200	400
防护面罩	4	20	40	80	200	400
一次性医用防护服	0	0	0	0	0	0
一次性防护服	0	0	0	0	0	0
一次性隔离衣/手术衣	0	0	0	0	0	0
一次性医用圆帽	4	20	40	80	200	400
一次性鞋套/防护靴套	0	0	0	0	0	0
手消毒剂(ml)	60	300	600	1 200	3 000	6 000
1 000 mg/L 次氯酸钠(84)(ml)	2 500	12 500	25 000	50 000	125 000	250 000
0.2% 过氧乙酸消毒液	0	0	0	0	0	0
75% 酒精	0	0	0	0	0	0
季铵盐/卡瓦液消毒液(ml)	25	125	250	500	1 250	2 500
物表清洁消毒湿巾(片)	10	50	100	200	500	1 000

配和规范使用提供参考,最大限度发挥物资的防护作用,为口腔诊疗工作提供保障。

### 参考文献

- [1] 国家卫生健康委办公厅. 新型冠状病毒感染的肺炎防控中常见医用防护用品使用范围指引(试行)[EB/OL]. (2020-01-27).
- [2] 中国疾病预防控制中心. 新型冠状病毒感染的肺炎—公众预防指南:口罩使用临时指南[EB/OL]. (2020-01-29).
- [3] 国务院应对新型冠状病毒感染的肺炎疫情联防联控机制物资保障组. 关于疫情期间防护服生产使用有关问题的通知[Z]. (2020-01-29).
- [4] 国家药品监督管理局关于紧急进口未在中国注册医疗器械的意见[Z]. (2020-01-27).
- [5] 张艳霞,刘雯,孔亮,等. 新型冠状病毒肺炎疫情期口腔医院防护标准(一)——工作人员的防护[J]. 实用口腔医学杂志, 2020, 36(2): 66-70.
- [6] 国家卫生健康委办公厅. 消毒剂使用指南[EB/OL]. (2020-02-18).
- [7] 李志勇,孟柳燕. 口腔诊疗中新型冠状病毒感染的防控[J]. 中华口腔医学杂志, 2020, 55(4).
- [8] 王君俊,张旻,孔亮. 新型冠状病毒感染的肺炎疫情期口腔急诊应急管理[J]. 实用口腔医学杂志, 2020, 36(2): 1-4.

(收稿:2020-02-24)