



白春学教授,上海市领军人才,复旦大附属中山医院教授、博士生和博士后导师,上海市呼吸内科临床质控中心主任,上海市和复旦大学呼吸病研究所所长。兼任中国肺癌防治联盟主席,上海市控烟协会会长,中国非公医协物联网医疗分会会长,亚太呼吸学会(APSR) Treasure, *Clinicale-Health* 杂志主编。先后获国家自然科学基金重大、重点等48项科研课题,发表论著600余篇,其中SCI索引期刊论著200余篇,牵头国内外呼吸病指南和共识17项,总SCI影响因子累计1030余分。主编《现代呼吸病学》、《急性呼吸窘迫综合征》和《物联网医学》等专著10部,获专利46项。侧重三项开创性工作:(1)创立物联网医学:在主编的四部物联网医学专著中完善顶层设计,提出智能诊治新冠的nCapp,三级联动的物联网医学架构和5A流程,在慢阻肺等呼吸病和肺结节诊治中发挥重要作用;(2)肺癌早诊:牵头制定“亚太肺结节评估指南”,“中国肺结节诊治共识”,在全国800家医院建立中国肺癌防治联盟肺结节诊治分中心,每年惠众百万;(3)国际交流:分别在美国胸科学会(ATS)、APSR、欧洲呼吸学会(ERS)和世界肺癌大会(WCLC)创立中国日。创立国际呼吸病学会(ISRD)并与ATS和APSR签订协议,奖励200余名中国青年参会获奖,对扩大中国影响和推动青年走向世界起到重要作用。



宋元林教授,复旦大学附属中山医院呼吸科与危重医学科主任,上海市教委特聘教授,博士生导师,上海市呼吸病研究所副所长,中华医学会呼吸分会常务委员,上海市呼吸病学会候任主任委员,亚太呼吸病学会感染学组组长。长期从事呼吸系统疾病的医教研工作。擅长支气管扩张症,慢阻肺等气道疾病,肺部感染,急慢性呼吸衰竭的诊断和治疗。先后申请到国家自然科学基金面上项目,973子课题,上海市科委重大和重点项目,教育部博士点基金,参与自然科学基金重大和重点项目等。获得授权专利八项,转化3项。发表论文150余篇,编写论著10余部。先后获上海市科技进步奖二等奖,上海市医学科技奖二等奖,中华医学奖三等奖。

## 新型冠状病毒(2019-nCoV)肺炎流行期间呼吸科 门诊质控上海专家共识

上海市呼吸内科临床质控中心<sup>△</sup>

**【摘要】** 为更好地防治和管理新型冠状病毒(2019 novel coronavirus, 2019-nCoV)疑似患者,避免这些潜在的患者或者病毒携带者引起继发感染,上海市呼吸内科临床质控中心联合中心赴武汉工作的首批专家特制定本共识。本共识侧重于明确新冠肺炎流行期间,如何重点做好呼吸科门诊工作以及如何做好呼吸科门诊质量控制这两个重要问题。通过质量控制管理好疑似和可疑患者,特别是隔离潜在感染源、切断一切传播途径,最终杜绝医师和患者之间的交叉感染,杜绝传播,同时也能保护医师和患者及其家庭安全。做好门诊质控要点是严格进行相关培训,包括熟悉诊治指南、做好自我防控(包括接诊患者前穿好专用工作服和戴好医用口罩)、杜绝社交和不接触任何风险。做好呼吸科门诊工作要求诊室做好消毒和通风;呼吸科医师开诊前后也要做好必要的消毒和防护;诊疗过程要求严格执行指南要求;有条件的单位可用物联网或者互联网辅助门诊,尽可能减少传播可能。本共识建议尽可能减

上海市临床重点专科强主体—复旦大学附属中山医院呼吸内科

<sup>△</sup>Corresponding author E-mail: bai.chunxue@zs-hospital.sh.cn

BAI Chun-xue (Zhongshan Hospital, Fudan University-Shanghai Respiratory Research Institute-Shanghai Respiratory Clinical Quality Control Center, Shanghai 200032, China)

少不必要的检查,并列出了患者做检查及入院时的注意事项,及特殊情况的应对策略。此外,本共识特别强调新冠肺炎是传染病,不应漏掉病毒携带者、有症状的发病者和超级传播者,以免造成社会危害;在诊断和鉴别诊断有困难时,应该重视临床表现;对于不能排除潜在接触史的患者,有相关症状,影像表现为肺部感染,白细胞不高,即使核酸检测阴性,也应该考虑为新冠肺炎疑似患者或者可疑病例,建议立即隔离。

【关键词】 新型冠状病毒; 肺炎; 门诊; 自我防护; 临床诊断; 质量控制; 共识

【中图分类号】 R563.1 【文献标志码】 A doi:10.3969/j.issn.1672-8467.2020.02.001

## Shanghai expert consensus for respiratory clinic quality control during epidemic 2019-nCoV time

Shanghai Respiratory Clinical Quality Control Center<sup>△</sup>

【Abstract】 In order to better prevent and manage suspected patients of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) and avoid secondary infections caused by these potential patients or carriers of the virus, experts from Shanghai Respiratory Clinical Quality Control Center including those assigned to Wuhan specially developed this consensus. This consensus is developed with a special focus on how to do a better job for respiratory clinical quality control, and how to do a better job for respiratory clinics during the secondary 2019-nCoV epidemic time. By managing suspected patients through quality control, especially by isolating potential sources of infection, cutting off all transmission routes, and ultimately eliminating cross-infection between physicians and patients, we aimed to eliminate transmission and protect physicians and patients and their families in this special time. The key point of clinical quality control is strict training, including familiarity with diagnostic and treatment guidelines, self-control (including special work clothes and medical masks before serving the patients), and eliminating social events and not touching any risks. Doing better job for respiratory clinics requires disinfection and ventilation, respiratory physicians should also be prepared to do the necessary before- and after-care disinfection and protection. The consultation process requires strict implementation of the guidelines. It is recommended that hospitals equipped with necessary instruments serve patients in their home with Internet of Things or Internet, to minimize the possibility of transmission. It is also recommended to minimize unnecessary examinations as much as possible, points of paying attention to the patient's examination and admission precautions are also listed, with special circumstances response strategies. In addition, special emphasis is needed to consider 2019-nCoV as an infectious disease. Physicians should not miss the patients or virus-carriers, and should avoid overlooking of the super-spreaders, so as not to cause social harm. When diagnosis and differential diagnosis are difficult, attention should be paid to opinions from the chest physicians. For patients who cannot rule out a potential history of exposure, i. e., with related symptoms, imaging shows lung infection, white blood cells are not high, even if the nucleic acid test is negative, they should also be considered have 2019-nCoV pneumonia, or are suspected cases, should be recommended rapid isolation.

【Key words】 2019-nCoV; pneumonia; outpatient; self-protection; clinical diagnosis; quality control; consensus

\* This work was supported by the Shanghai Municipal Key Clinical Specialty, "Strong Body" Construction Program-Department of Pulmonary Medicine, Zhongshan Hospital, Fudan University.

2019 新型冠状病毒(2019 novel coronavirus, 2019-nCoV)因2019年底武汉出现病毒性肺炎病例而被发现<sup>[1-2]</sup>,2020年1月12日被世界卫生组织(World Health Organization, WHO)命名,其会引起严重急性呼吸感染(severe acute respiratory infection, SARI)。冠状病毒是一大型病毒家族,已知可引起感冒以及中东呼吸综合征(Middle East respiratory syndrome, MERS)和严重急性呼吸综合征(severe acute respiratory syndrome, SARS)等较严重疾病。而2019新型冠状病毒是以前从未在人体中发现的冠状病毒新毒株<sup>[3-4]</sup>。

新冠肺炎感染者常见体征为发热、咳嗽、气促和呼吸困难等。在较严重病例中,可导致肺炎、严重急性呼吸衰竭、肾功能衰竭,甚至死亡<sup>[5]</sup>。目前对于新冠肺炎没有特异的治疗方法。主要是对症治疗和防治并发症,对感染者的辅助护理也非常有效。其确诊率在短期内迅速增加,目前已突破4万例,并且引起继发感染问题,给各地防治工作带来巨大负担和压力。目前已有全国多家医疗队支援武汉,缓解了当地抢救SARI重症患者的压力,特别是对处理脓毒性休克,改善和管理低氧性呼吸衰竭及急性呼吸窘迫综合征(acute respiratory distress syndrome, ARDS)、多脏器功能衰竭,并发症的预防,妊娠患者的特别诊治,以及特异性的抗新型冠状病毒治疗等起到了重要作用。

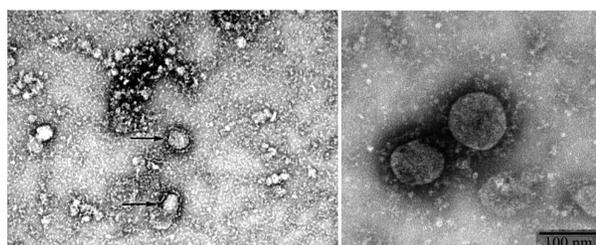
虽然武汉市于1月23日施行了封城,但许多未确诊的病例或病毒携带者在疫情暴发初期已同时输出到武汉以外的其他地区。由于该病毒潜伏期长(2周甚至可能更长时间)、传染性强,给防治工作带来极大困难。目前国家颁布的指南主要针对新冠肺炎确诊患者,对于如何管理未确诊的疑似者,尚无具体的官方指南。目前防疫工作到了攻坚阶段,如何更好地管理疑似患者以及可疑者,做好疑难患者会诊,避免这些潜在的患者或者病毒携带者引起次地感染,避免疫情在其他地区暴发,在当前阶段尤其重要。为此,上海市呼吸内科临床质控中心以网络(邮件和微信)讨论的方式,邀请本市呼吸内科临床质量控制专家,包括在疫情首发地武汉支援的周新和蒋进军教授,共同讨论和制定了本共识,供诸位同道参考。本共识侧重于如何做好新冠肺炎流行期间呼吸科门诊工作,及如何做好质量控制这两个重要问题,旨在通过质量控制管理好疑似

患者,特别是隔离潜在感染源、切断一切传播途径,最终杜绝次地医师和患者之间的交叉感染,杜绝传播,同时也能保护医师和患者家庭,避免疫情导致更大的损失,并尽快扭转疫情防控形势。

## 新冠肺炎流行期间如何做好 呼吸科门诊质量控制

知己知彼,百战不殆。新冠肺炎流行期间,呼吸科门诊是重中之重,也是医务人员接触病毒最危险的地方。要做好呼吸科门诊质量控制,必须严格培训医护人员了解相关的病毒知识,熟悉相关诊治指南,做好自我防控,同时杜绝社交和不接触任何风险。

**了解新冠肺炎** 本共识推荐采用国家卫健委不断更新的新型冠状病毒肺炎诊治方案进行培训。针对新冠肺炎的性质,国家病原微生物资源库于2020年1月24日和27日分别发布了由中国疾病预防控制中心病毒病预防控制所成功分离的我国第一和第二株病毒毒种信息及其电镜照片(图1)、新型冠状病毒核酸检测引物和探针序列等国内外首次发布的重要信息,并提供了共享服务<sup>[7]</sup>。医院管理层应该培训医师掌握消毒知识,特别是病毒消灭及预防方法:(1)新冠病毒在56℃下30min就会死亡;(2)乙醚、75%的乙醇、含氯的消毒剂都可以有效地灭活该病毒;(3)勿食用生食;(4)勤洗手<sup>[6]</sup>。



©2020 National Institute for Viral Disease Control and Prevention, China<sup>[7]</sup>, viral species CHPC 2020.00001;NPRC 2020.00001 (arrows in the left figure) and CHPC 2020.00002; NPRC 2020.00002 (right figure).

**图1 中国疾病预防控制中心病毒病预防控制所分离共享的新型冠状病毒武汉株01(左)和武汉株02(右)**

扫描电子显微镜照片

**Fig 1 C-Tan-nCov Wuhan strain 01 and C-F13-nCoV Wuhan strain 02 of 2019-nCoV under scanning electron microscope isolated and shared by National Institute for Viral Disease Control and Prevention, China**

**熟悉诊治指南并结合实践进行优化** 由于新冠肺炎是突发在人体身上的全新病毒,人类对其认知非常有限。随着疫情的发生和发展,临床一线医生在诊治患者过程中对新冠肺炎的认识逐步提高。国家卫健委和国家中医药管理也不断更新和颁布新型冠状病毒肺炎诊疗方案,最新版本已更新至第5版<sup>[8-9]</sup>。该方案从病原学特点、流行病学特点、临床特点、诊断标准、临床分型、鉴别诊断、病例的发现与报告、治疗、解除隔离和出院标准、转运原则和院感控制等方面进行了阐述。本共识推荐呼吸科医生以此方案为基础,结合临床实践不断进行优化和改良。重点分以下几个方面阐述。

**询问病史** 最重要的内容是患者的旅行史,有无流行病学或确定及可疑患者接触史,交通工具,家庭成员的症状,工作环境,个人症状等。各地呼吸科门诊对一切可疑的患者需要提高警惕,因为该病早期有些患者症状并不典型,随着输入型病例的减少、本地病例的增加,有些患者甚至没有明显的传染源接触史,使得该病的诊断和鉴别诊断单靠病史和症状可能会有误诊或漏诊。此外,除了咳嗽、发热、鼻塞、咽痛,流涕等上呼吸道感染的症状,以及乏力、纳差,还要注意消化道症状如腹泻。重型病例出现活动后气急、紫绀,甚至呼吸困难、呼吸窘迫、以及脓毒性休克。

**实验室和辅助检查** 主要特点是血常规提示中性粒细胞降低或不变,少数出现增高;淋巴细胞普遍偏低,淋巴细胞分类可以随访反映免疫功能;谷丙转氨酶和谷草转氨酶(alanine transaminase和Aspartate Transaminase,ALT和AST)、乳酸脱氢酶、肌红蛋白、血沉、C反应蛋白(C-reactive protein,CRP)升高,降钙素原(procalcitonin,PCT)正常。咽拭子、下呼吸道分泌物、肺泡灌洗液,血浆或粪便等标本可以检测出新型冠状病毒核酸。典型胸部影像表现为肺外周带多发斑片状磨玻璃影或浸润影,部分有实变。严重者可出现双肺大面积渗出性改变,出现“白肺”特征<sup>[5]</sup>。

**诊断** 根据病史、流行病学资料、症状、体征,结合实验室病毒核酸检测,以及影像学分析,可以诊断新冠肺炎。确诊的依据是PCR检测核酸阳性,或基因测序结果阳性。但是,应该特别注意新冠肺炎是传染病,切勿漏掉病毒携带者、有病的发病者和超级传播者,以免造成社会危害。

钟南山领衔发布近1100例新冠肺炎患者临床数据表明<sup>[10]</sup>,其潜伏期最长或达24天,一半以上患者确诊时无发热,CT诊断准确率76.4%,只有约1.2%的患者14天内有野生动物接触史,这是疫情早期就存在人传人的有力证据。此外31.3%的患者近期去过武汉,71.8%的患者与来自武汉的人存在接触。入院时这些患者只有43.1%当时就在发热,更多的患者是在住院期间发热的而同属冠状病毒致病的SARS和中东呼吸综合征(MERS),患者确诊时几乎全部存在发热症状,不发热的只有1%~2%,假如对疑似病例的排查只通过测体温进行,就可能“遗漏大量不发热的患者”。在入院接受CT检查时,76.4%的患者呈现了肺炎表现,主要为毛玻璃样阴影(50%)和双肺斑片状阴影(46.4%),绝大多数重症患者都能以此确诊,与此前专家表态“确诊患者中,核酸检测的阳性率约为30%~50%”比较看还是CT好。如果把CT检查、核酸试剂盒和临床症状结合在一起,那么从分析中的数据来看,确诊的准确率就能达到97%了。

为此,本共识建议在诊断和鉴别诊断有困难时,更应该重视临床表现。对于不能排除潜在接触史的患者,有相关症状,影像表现为肺部感染,白细胞不高,即使核酸检测阴性,也应该考虑为新冠肺炎患者或者疑似病例,达不到疑似标准又不能排除者,可以根据专家意见定为可疑病例,建议迅速予以隔离。

**临床分型** 鉴于有的患者只有咽拭子阳性,而无胸部影像学异常,这类患者可以称之为新冠肺炎感染。若有肺部影像学异常,可称为新冠肺炎。根据危重程度分层,可以分为普通型、重型和危重型。普通型主要指患者出现发热、呼吸道症状和影像学肺炎表现,但不符合重型和危重型表现。重型指患者符合下面三者之一:呼吸频率 $\geq 30$ 次/min;静息状态下血氧饱和度 $\leq 93\%$ ;氧合指数 $\leq 300$ 。危重型指患者符合以下情况之一:出现呼吸衰竭,且需要机械通气;出现休克;合并其他脏器功能衰竭需要ICU治疗<sup>[8-9]</sup>。

**鉴别诊断** 要与这个季节常见的其他病毒性肺炎,以及支原体和衣原体感染,以及非感染性疾病如血管炎、皮炎和机化性肺炎等相鉴别。

**治疗** 确诊或疑似病例需要隔离,确诊者可收到同一病房治疗。

(1) 一般治疗 休息,吸氧,给予适当的营养,如有咳嗽咳痰和发热则给予对症治疗。抗病毒治疗:洛匹那韦/利托那韦(200 mg/50 mg)bid; $\alpha$ -干扰素雾化 $500 \times 10^4$  U/2 mL注射用水,雾化bid,中药如莲花清瘟、疏风解毒胶囊等。抗生素:无需广谱抗生素,怀疑合并细菌感染者可用抗生素,如莫西沙星。重型和危重型患者一般考虑同时应用抗生素。重型以上患者,丙种球蛋白每天10 g,连续3天。

(2) 重型和危重型病例治疗 治疗原则为进行基础疾病治疗,并注意防治并发症和合并症。

呼吸支持:若无创机械通气2 h无效,可考虑气管插管机械通气。采用小潮气量通气(6 mL/kg)加呼气末正压(positive end-expiratory pressure, PEEP)。通气模式可用容量控制或压力控制,或者同步间歇指令通气和压力支持通气结合模式(SIMV+PSV模式)。初始可采用肌松药和镇静药,完全控制通气;随着病情改善,调整吸氧浓度、潮气量、PEEP和通气模式,并在患者病情改善后尽早撤机拔管。如果单纯机械通气氧合改善不明显,可以考虑俯卧位通气;如果俯卧位通气改善仍然不明显,氧合指数小于100,考虑体外膜肺氧合(extracorporeal membrane oxygenation, ECMO)治疗。

循环支持:可进行补液扩容,加用血管活性药物维持血压。

中药治疗:可用血必净等治疗。

皮质激素:原则上普通型患者不考虑使用激素。重型或危重型患者,对常规治疗无明显反应,病情加重,出现炎症因子明显上升,可小至中等剂量短期使用,建议1~2 mg/kg,3~5天。

(7) 解除和隔离

体温恢复3天以上,呼吸道症状明显改善,连续2次呼吸道病原体检测(间隔至少24 h)阴性,即可解除隔离和出院。

**做好自我防控** 医院要培训临床医师防治呼吸道传染病的必须知识。由于初期对该病毒的认识不足,防护设备和防护意识也不强,在疫情初始武汉就有医生不小心被感染,导致整个科室工作停滞,出现医院无法接收患者的情况。医生感染造成的影响和社会损失非常大。在诊疗过程中,未发现明显污染物时可以使用速干手消毒剂。任何情况下,接触患者血液、唾液或痰液等体液后,都应该立即严格按照《医务人员手卫生规范(WS/

T313.2019)》的要求执行,做好手部卫生工作。

**杜绝社交和不接触任何风险** 疫情流行阶段,呼吸科医护人员责任重大,因为病毒携带者和疑似患者首先选择呼吸科就诊。因此,医护人员应杜绝社交,避免过于劳累,造成免疫力下降而感染。同时,也要尽力避免自己成为传染源接触者。门诊医师在诊治患者中,若接触疑似或者病毒携带者,将成为严重的感染源;去病房或下班后再接触他人,会造成和扩散病毒的传染。所以,门诊医师最好不与家人和他人接触。无法避免时,建议下班后晚1~2 h再考虑回家,同时追踪接诊过的患者信息,确定没有问题后再返回家中。

## 新冠肺炎流行期间如何重点 做好呼吸科门诊工作

### 呼吸科门诊诊室要求

**诊室通风** 需要开诊前即通风,同时保证室内空气流通,下班后通风15 min再进行消毒。

**诊室消毒** 诊室消毒措施和间隔严格按照《医院空气净化管理规范(WS/T368—2012)》要求进行空气消毒。任何空气净化装置都不能代替空气消毒。仪器表面、地面等的清洁与消毒,完全遵照《医疗机构消毒技术规范(WA/T367—2019)》,可以通过紫外线照射、有效氯浓度或75%乙醇的喷洒和擦拭等方式,有效灭活病原体。

**设备消毒** 用于药物吸入的小型雾化装置必须进行消毒,以破坏有繁殖力的微生物、真菌孢子、结核菌和病毒。反复使用的传感器,可能存在唾液、飞沫等分泌物的污染,建议使用一定比例的多酶清洗液浸泡+超声震荡的方法处理,再用去离子纯化水或蒸馏水清洗后自然晾干备用。

**医生防护设备** 因地制宜准备好外科口罩,高危时应该备有N95口罩(图2),使用专用听诊器,该诊室专用工作服,有镜片的眼镜。用过后应该在该诊室立即消毒,不可以带出诊室外,避免交叉感染。

**分诊** 建议采用手持式非接触式测温计测量体温。如有发热者,按照发热患者的流程进行新冠肺炎感染排查,只能排除该疾病后才可分配到普通呼吸科门诊就诊。

**患者防护** 就诊患者进出医院时应佩戴口罩,杜绝互相传染可能性。有条件的科室可为呼吸科患者准备口罩,并在进入诊室之前佩戴好。

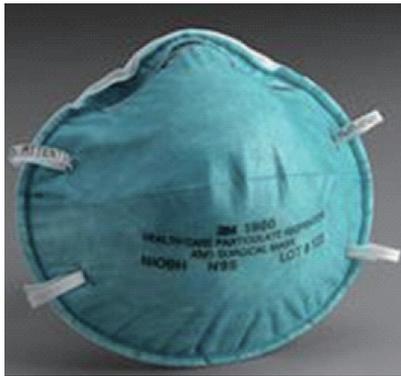


图2 N95口罩

Fig 2 N95 mask

### 呼吸科医师开诊前后准备要求

**进入诊室后首先检查通风** 呼吸科医师应该熟悉诊室通风要求,并督促门诊部做好准备工作。

**开诊准备** 医师在开诊前应穿好该诊室专用工作服、扎好头发,先戴帽子后戴口罩、最好佩戴有镜片的护目镜。具体参考《国家卫生健康委办公厅关于印发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)的通知》<sup>[11]</sup>的要求,正确穿戴和脱摘用来防护的一次性乳胶检查手套、帽子和医用防护口罩,佩戴护目镜和防护服。

**就诊患者** 患者进入诊室前或进入医院大门前,即要求其戴好口罩;

**下班前工作** 医师下班后,应该督促门诊部做好消毒通风,以及口罩、专用听诊器、专用工作服和设备等消毒工作。

### 呼吸科医师诊疗过程要求

**常规临床工作** 对于有发热、肺部感染的患者,即使达不到当地的病毒分离鉴定标准,哪怕仅有咳嗽、任何不适,呼吸科医师也不能疏忽任何细节。开诊前,参照《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第五版)》<sup>[8-9]</sup>,再次询问患者流行病史和临床表现,以排除疑似病例:(1)临床表现是否有发热;(2)近2周有无疫区或其他有本地病例持续传播地区的旅行史或居住史;(3)近2周有无接触来自疫区或其他有本地病例持续传播地区的发热伴呼吸道症状的患者;(4)有聚集性发病或与病毒感染者有流行病学关联;(5)特征性肺炎影像学表现或发病早期的白细胞总数正常或降低,或淋巴细胞计数减少;(6)给患者查体、经手患者带来的片子等信息后马上洗手。

**物联网辅助** 有条件的医院或者医师,对于随

访患者,可以通过物联网技术辅助随访。例如,患者在家中即可自行测定物联网肺功能(图3),将结果传到云与医生互动。这不但有利于医生监测患者病情,同时医患双方又不暴露于任何风险。同时通过高速信息质量监控及专业流行病学的数据统计模式,及其增强现实辅助云加端设备可以有效获得即时的质控结果,有效地监测并预警系统中可能存在的潜在风险,并及时反馈给疾病控制中心,形成三级联动的纠正方案,最终达到患者和社会的满意效果。有助于达到白春学教授提出的“三个链接(全面感知、可靠传输、智能处理)全时空,融合四众(防控指挥者、专家、基层医师和患者)在其中,隔离(隔离传染源)切传(切断传播途径)降易感(降低人群易感性),全新模式惠众生”的效果<sup>[12-14]</sup>。

### 患者做检查时及入院时注意事项

**肺功能检查** 疫情期间尽可能避免肺功能检查。如果必须做,则尽可能删繁就简,选用便携式肺功能仪(图3),利于杜绝交叉感染,同时患者在家中即可以开展物联网诊疗。如果必须做系统肺功能检查,包括弥散、肺总量和运动试验等,必须做好以下防护。



图3 物联网便携式肺功能仪

Fig 3 A portable pulmonary function test apparatus for Internet of Thing

(1) 做好防污染,预防交叉感染 肺功能仪器的管道、阀门和接口等配件的清洗和消毒方法完全遵照《医疗机构消毒技术规范(WA/T367.2019)》。主要步骤有5个。①水洗:严格按照要求清洗干净,管路中如有痰痂或血渍等污物,需用多酶清洗液浸泡后,再彻底清洗干净;消毒液充分接触和浸泡:常见消毒液的有效氯浓度要达到1 000 mg/L,或者直接采用2%戊二醛溶液;消毒液要每周更换一次,常规浸泡时间是30 min;纯化水充分冲洗;晾干备用,保存时间不超过1周;相关清洗消毒的频率完全遵照

上述消毒技术规范。

(2) 肺功能室准备 应该保证室内空气流通,在使用一次性呼吸过滤器的前提下,每完成15人次,就要对管道、接口和传感器进行清洗和消毒,每个工作日清洗消毒的次数不低于2次。任何仪器设备的组件上如果看到血液、体液、分泌物或呼出气体冷凝液都应该立即进行清洗消毒。对于开放-环路系统,其中进行重复呼吸的环路部分需要在每个患者检查之后进行清洗消毒,消毒后密封储存以备下次使用。

(3) 咬嘴 肺功能检查必须使用一次性咬嘴和呼吸过滤器,用后统一销毁,不可反复使用。通过使用呼吸过滤器,可以有效地滤除和吸附99%的呼出气中的颗粒,是一个有效防止肺功能检测设备被污染的方法。值得注意的是,即使使用呼吸过滤器,也不能降低对肺功能仪器常规清洗和灭菌的要求。

支气管镜检查 新冠肺炎感染主要通过呼吸道飞沫传播、空气传播及接触传播,结合支气管镜操作的特点,制订了当前疫情下支气管镜诊疗操作的流程、要求及注意事项。进行支气管镜诊疗操作时须严格执行传染病防控相关标准,强调了支气管

镜检查不作为诊断新冠感染采样的常规手段,在按要求做好防护的基础上,严格掌握支气管镜诊疗适应证,如非病情急需,建议暂缓检查<sup>[15]</sup>。

其他科室检查 对于可疑患者,即使体温未达到某些地区规定的发热标准,去做血常规、肝肾功能,胸片或者CT检查时,也应该通知实验室、放射科,以便相关科室做好防护准备,避免被可能的病毒携带者感染。

入院 对于发热患者,即使体温未达到某些地区规定的38℃标准,将其收治入院前应该汇报总值班;并及时上报高风险病例,安排收治隔离病房;没有收治条件的医院,应联系有条件的医院。

特殊情况的应对策略 对于某些患者,就诊时未见异常,但是检查完成后发现明确感染者或疑似感染者,应立即汇报上级医师和医院相关负责人,严格对检查室进行空气消毒,仪器重新清洗消毒,操作人员按规定隔离观察,等待排除疑似后再恢复肺功能检查。加强感染控制的监督工作,对于可反复消毒、可重复使用的部件,例如呼吸管道和阀门,都应该定期在消毒后进行细菌培养,并监测用于浸泡的消毒液有效浓度,以保证感染防控的有效性。

共识发起者和执笔人 宋元林,白春学

共识专家组成员 (排名不分先后)

周新(上海市第一人民医院呼吸科);沈策(上海市第六人民医院呼吸科);韩宝惠(上海市胸科医院呼吸科);李惠萍(上海市肺科医院呼吸科);陈小东(复旦大学附属华山医院呼吸科);时国朝(上海交通大学医学院附属瑞金医院呼吸科);郭雪君(上海交通大学医学院附属新华医院呼吸科);张炜(上海中医药大学附属曙光医院呼吸科);李强(上海市东方医院呼吸科);李兵(海军军医大学第二附属医院呼吸科);宋元林(复旦大学附属中山医院呼吸科);蒋捍东(上海交通大学医学院附属仁济医院呼吸科);朱惠莉(复旦大学附属华东医院呼吸科);王昌惠(上海市第十人民医院呼吸科);邱忠民(同济大学附属同济医院呼吸科);王雄彪(上海市普陀区中心医院呼吸科);屠春林(上海市嘉定区中心医院呼吸科);李善群(复旦大学附属中山医院呼吸科);蒋进军(复旦大学附属中山医院呼吸科);白春学(复旦大学附属中山医院呼吸科,上海市呼吸病研究所)

## 参考文献

- [1] 央视网. 新型冠状病毒! 武汉不明原因肺炎“元凶”初步判定 [N/OL]. (2020-01-09) [2020-02-03]. [http://m. news. cctv. com/2020/01/09/ARTI9Vp9Lra4TvtZr7es96200109. shtml](http://m.news.cctv.com/2020/01/09/ARTI9Vp9Lra4TvtZr7es96200109.shtml).
- [2] 中国疾病预防控制中心. 武汉市卫生健康委关于不明原因的病毒性肺炎情况通报 [EB/OL]. (2020-01-11) [2020-

02-03]. [http://www. chinacdc. cn/jkzt/crb/zl/szkb\\_11803/ jszl\\_11809/202001/t20200119\\_211274. html](http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11809/202001/t20200119_211274.html).

- [3] WORLD HEALTH ORGANIZATION. Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected [EB/OL] (2020-01-28) [2020-02-03]. [https://www. who. int/ publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected](https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected).

- [ 4 ] LI Q, GUAN X, WU P, *et al.* Early transmission dynamics in Wuhan, China, of Novel coronavirus-infected pneumonia [J]. *N Engl J Med*, 2020 Jan 29. DOI: 10.1056/NEJMoa2001316. [Epub ahead of print]
- [ 5 ] HUANG C, WANG Y, LI X, *et al.* Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China [J]. *Lancet*, Jan 24, 2020. pii: S0140-6736(20)30183-5. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5. [Epub ahead of print]
- [ 6 ] MASSON-ROY S, SAITO H, PITTET D. The WHO 2018 hand hygiene campaign: make a difference-prevent sepsis in health care [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2018, 197(8), 985-986.
- [ 7 ] 国家微生物科学数据中心, 国家病原微生物资源库 [EB/OL]. (2020-01-24) [2020-02-03]. <http://nmcdc.cn/#/nCoV>.
- [ 8 ] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 关于印发新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第五版修正版)的通知 [EB/OL]. (2020-02-08) [2020-02-03]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202002/d4b895337e19445f8d728fcf1e3e13a.shtml>.
- [ 9 ] 国家中医药管理局. 关于印发新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第五版修正版)的通知 [EB/OL]. (2020-02-09) [2020-02-03]. <http://www.satcm.gov.cn/xinxifabu/shizhengyaowen/2020-02-09/12929.html>.
- [ 10 ] GUAN WJ, NI ZY, HU Y, *et al.* Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China [EB/OL]. (2020-02-09) [2020-02-10]. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.06.20020974v1.full>.
- [ 11 ] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 国家卫生健康委办公厅关于印发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)的通知 [EB/OL]. (2020-01-27) [2020-02-03]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7659/202001/e71c5de925a64eafbe1ce790debab5c6.shtml>.
- [ 12 ] 白春学, 赵建龙. 物联网医学 [M]. 北京: 科学出版社, 2016.
- [ 13 ] 白春学. 做个“三心二意”的医生 [J]. 国际呼吸杂志, 2013, 33(8): 565-567.
- [ 14 ] SONG YL, JIANG JJ, WANG D, *et al.* Prospect and application of Internet of Things technology for prevention of SARIs [J]. *Clinical eHealth*, 2020(3): 1-4.
- [ 15 ] 中华医学会呼吸病学分会介入呼吸病学学组. 2019新型冠状病毒感染疫情防控期间开展支气管镜诊疗指引(试行) [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2020, 43(00): E006-E006. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2020.000.

(收稿日期: 2020-02-03; 编辑: 张秀峰)