

CASA Bulletin of Anesthesiology



CASA 人奋勇搏斗
新冠病毒专辑

美国华人麻醉医学会期刊
Volume 7 Number 3, 2020



新冠病毒对世界各国影响巨大。美国的战场尤其惨烈。在抗疫的早中期，防护物严重缺乏使得大量医护人员受感染。身居高危环境中，医务人员前赴后继，力尽医责。华人麻醉医生更是冲锋在前。没有N95口罩？自己做一个N99！没有隔离设备？自己设计！防护服紧缺？大家匀着用。

本刊收集的是美国华人麻醉医生在这场惊心动魄抗疫中的经历。我们相信，暴风雨之后，是美丽的彩虹！疫情一定会被控制住！加油！

主编：张均奎

校对：刘宇燕，张晓燕，张珊

编辑：刘宇燕，张晓燕，张珊，黄黎光

排版：张均奎，黄黎光

封面设计：黄黎光

目录 Table of Contents

抗疫纪录	4
抗疫手记	18
疫中笔记	23
纽约, 山雨欲来: 华人一线医生抗疫手记	27
纽约, 风雨飘摇: 华人一线医生在做什么?	29
纽约, 与死神博弈: 华人一线医生淡定从容?	32
纽约, 疫战犹酣: 华人一线医生在黑暗中看到一缕曙光	34
纽约, 开工在即: 华人一线医生涅槃重生	36
BELLA CiAO 2020	39
ASA Leadership During COVID-19 Pandemic	40
美国麻醉医生在新冠危机中的点点滴滴	42
平凡人不平凡的事	45
COVID-19 Trivia Questions and Answers:	46
Essential Elements for Phased Reopening of Essential Elective Surgeries	49
MVI Protective Gown Project	50
What Have We Learned from COVID-19 Outbreak in Wuhan?	54
Donating Hospitals to Support the University of Florida	73

抗疫纪录

张均奎

首记

始于2019年的COVID-19全球大流行，仅次于西班牙流感瘟疫，是世代罕见的公众卫生灾难。在2020年的第一季度，西半球的民众面对东亚火热疫情不以为然，掉以轻心。经过几周的病毒潜伏，三月初，我们所在各处社区爆发了规模不等的疫情。

作为一位抗疫前线的麻醉医生，我从头开始就有一个心愿，即记录下来所见、所行和感受。文词不需华丽，故事不计感动，重要的是纪录一定要真实。下面的抗疫点滴系列供您参考。



抗疫点滴 之一

March 28

一位65多岁的内科医生，几天前在ICU请我帮助看他的肺炎患者。当时我觉得他精神不好，口罩也难以掩盖他的剧烈咳嗽。我问他，怎么啦。他说不太舒服。

今晚我在COVID-19医疗专科医院值班，1点左右ICU护士Linda通知我，决定对一位患者行气道插管，请准备。我在电话上简单询问了患者情况，Linda随意提到患者是本院的内科医生。我立刻意识到这位经常见面的同事中了招，并询问患者姓名得以肯定。一小时后，ICU告诉准备就绪，我正式进入红区ICU工作。这是人生第一次面对不确定性，尽量在各个环节包括穿着防护服Donning、气管插管、中心静脉导管和动脉导管置管、卸装Doffing步骤上不要疏忽防护，原来想象要半小时做完的活儿，却花费了一个多小时。熟悉和调节整个流程，与护士交流和配合，器械的配置优化等等，在今后将进一步加强。祝愿同事尽快康复！



6月2日附记。自从为他首次行气管插管后，尽管我有多次当班，但是再无机会见到他。我心里一直惦记着他，但也只是从医护同事那里打听他的病情波折和进展，经常为他祷告。

他在医院住了两月多，终于在两周前出院后转入康复中心。可以说，他的经历是死里逃生，他接受了现代医学所能提供的治疗：历经气管插管和人工机械通气、好转脱机、出ICU，病情加重再次入住ICU、再次插管行人工呼吸、并且气管切开、人工心肺复苏。期间的众多试验性和支持治疗，终于使他转危为安。

今晚在家附近饭后散路，偶遇他的二公子，我马上询问他的近况。男孩彬彬有礼且又兴奋地告诉我，他已经在两天前回家，康复效果良好，并记得我首次为他插管前的交谈。OMG，几个月的病魔、器官的损伤和众多药物治疗也没有损坏他的大脑和记忆！

抗疫点滴之二

March 29

今晚又对两例COVID-19患者插管、置管，一位是42岁，运动健儿身材，刚从意大利回来；另一位89岁，仅有高血压病史。自制骨科头盔太闷了，差点儿昏过去，半途不得不摘掉面具，全身大汗淋漓。我们需要更好的PPE个人防护装备。ICU爆满，急诊科转成ICU开始接受患者，下一步是手术室改成ICU。

抗疫点滴之三 — ICU中的操作挑战

April 1, 2020

ICU的19张床位已经在前天满员。

今天是白班7am-7pm，第一次在急诊科ER转成的ICU，简称ICU2上班。ICU2有约18个房间，其中一个为负压间，有一半床位满员。

刚刚换了衣服，ICU2的护士打来电话，说有一位患者从普通病房转进ICU，需要气管插管。今天我的感觉不太一样，因为朋友寄来一些杜邦公司生产的全身防护服，而且有值白班的麻醉护士CRNA帮忙。

CRNA与我到了着装处，一层又一层的头帽、口罩、coverall再加一层手术衣，脚也被双层套严。然后从绿区穿过黄区进入红区ICU2。

宽敞的ER在原先的病房和监护设备基础上，配上呼吸机就很容易地变成了ICU。主要的阻碍是医护人员互不熟悉，因为ICU的护士、呼吸治疗师RT和助手都来自不同的科室、医院甚至不同城市的志愿者，其中一部分人很长时间没有做ICU工作了。所以我必须做到十足的耐心，最好尽量自我帮助，迫不得已的情况像无菌手术时才叫人帮忙。

第一位患者是约300磅的中年人。他呼吸急促，每分钟30-40次，氧饱和度在95%左右。经过简单



交流和准备后，我快速诱导插管成功，然后由RT接管。CRNA行动脉置管，同时我做中心静脉穿刺。

正在行穿刺的同时，护士在外呼叫Help，因为另一位患者的氧饱和度突然下降到50%。经过反复查找原因，发现是气管受压造成的通气不足。返回到原患者我顺利完成余下的工作。

在向负责护士询问并确认无其它事情后，我让CRNA尽快离开ICU。我的原则是若无需要，就没有必要逗留在红区，以便减少病毒暴露的时间和受感染的机会。正当我将离开时，护士又请我帮忙做另一个CVP穿刺。

待到所有事情包括病历做完，我已经体力不支了。尽快离开红区，在黄区卸装doffing。我又得按无菌操作规程一层一层地剥光，而且多次洗手，此时发现衣裤全被浸湿。在黄区又配戴口罩和手套，然后回到绿区，取回自己的手机和传呼机。下一步就是洗澡和休息。

COVID-19医疗中心正在扩展术前ASU和术后恢复室PACU为ICU3、ICU 4和ICU5。最后一招是转化所有手术室为ICU6。

在快下班前一小时，ICU护士呼叫放置动脉导管。正常情况下，操作不过十分钟。另一位CRNA主动承担任务，一般来说，CRNA也能单独完成，因而避免我去红区的暴露。一小时后，她电话求援，我不得不再次回到ICU置管。因为双侧桡动脉的多次针刺，置管变得非常困难，我不得不放弃桡动脉穿刺，改为置插股动脉。后者变得非常容易。从此认识到，进去红区操作的人应该越少越好、越精越好，把事情攒着一起做。

再次强调，Donning 和Doffing 很重要，尤其在脱衣过程以防污染自己。需要两位助手严格监督 donning and doffing。



[抗疫点滴 之四— ECT的防护挑战](#)

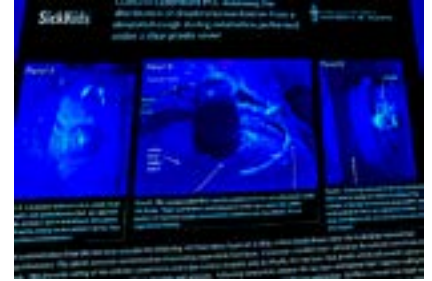
April 3, 2020

今天不在ICU上班，但是这个工作场所可能有更大感染风险。一些精神病患者需要接受脑电击治疗ECT，因为这些患者有自杀倾向和其它严重临床表现不能延误治疗，而ECT可以明显改善患者的状况。相比气管插管的全身麻醉，非气管插管的全身麻醉操作更易造成周围医护的环境污染和人员感染，尤其是对麻醉医生，因为患者呼吸出的气体、喷吐出的分泌物和咳嗽会产生大量的飞沫droplets 和雾化气体aerosols。这些东西会落在所有近距离暴露的人身上，aerosols 能在房间里悬浮久不散。这些被污染的医护人员和患者将可能把污染物带给下一环节的接触者。不仅如此，病房里的患者已经有3位明确被感染，其他几位正在排查之中。今天计划的13个患者中第一位是病毒阳性确诊患者的室友，送检结果在等待中。精神科同事很明智，没有征求我的意见，毫不犹豫地取消了第一个ECT。理由是，患者情况改善，暂停



此次治疗。

常规的ECT是直接了当的过程，但是在保护条件相对简陋的环境中做ECT富有挑战性。今天我的工作重点之一是想方设法减少ECT患者呼吸和咳嗽造成的污染。经过几天的考虑和筛选，决定试用以下几种隔离材料：做硬膜外镇痛的透明塑料shield、Tops店经理Randy捐赠的食品包装透明薄膜、塑料垃圾袋。试验结果表现，中大号垃圾袋是最好的选择，它能有效地收集患者从口鼻腔出来的分泌物。而且这个塑料袋还可以作为氧罩或氧帐在ECT后继续使用直至患者清醒恢复。



下一张是加拿大一家儿童医院的试验，显示患者在塑料罩下留下大量分泌物。

今天的另一感想是，一些护士不完全理解和接受我的做法。但是当我对她们解释做法的过程和重要性时，尤其是强调对护士本人的保护作用后，她们都很乐意接受和配合我的操作。

抗疫点滴 之五 — PPE 个人防护装备

April 4, 2020

周末休息，我呆在与家人隔离的房间里，想总结一下最近一周内防护服的使用情况。

在防疫初期，医院要求麻醉医生与其他医护人员一样，一天一个N95口罩，身体外套一层薄薄的隔离衣和手套。无头套、面罩或眼罩，无脚套，更谈不上coveralls的全身防护服。

在武汉疫情早期，因为不了解该病毒强烈的传染性和没有相应的防护措施包括恰当的PPE，众多医护人员被感染。而后来进入疫区的几万医护人员因为保护得当，却几乎无人被感染。我咨询和参考国内同学和朋友，包括负责火神山医院的毛青教授，采用了以下的防护用品和方法。

1、全身防护服 coveralls。大部分由MVI捐赠，另一部分由徐俊医生支持，还有一些由冯玉霞同学及其公司捐赠。我对防护服的知识和要求毫无知情，但是黄黎光医生义务为MVI的货源和质量把关。几乎所有产品为杜邦公司和Lakeland品牌以及国产高质量产品。

2、头罩、眼罩和面罩，以及脚套。医院手术室对麻醉医生能常规提供。

3、手套：无菌手套和普通手套。

下图是我的装备图，我对此深有信心。



另外，分享一下我试过的其它办法：

1、Stryke 骨科头盔。这个装置在以前的SARS和Ebola 疫情中使用过。它能有效地防护溅射物和 Droplets，配合N95使用可以防护病毒的侵袭。是其缺点是，内置风扇不能开启，因为风扇可能吸入罩外的aerosols。在30分钟内，戴头盔行气管插管是可行的，但是之后会产生大量热蒸汽雾水，我不得不放弃使用它。



补充：南新泽西州NJ的周医生读过此文后，在10日晚与我通话，介绍了他的经验。把麻醉面罩、病毒过滤器和通气管置放和密封在头盔上的进气口，这样启动风扇，头盔内形成了正压环境，终于解决了罩内憋气和发雾的问题。谢谢周医生！

2、自制N99口罩。麻醉机的呼吸循环系统上有一个病毒过滤器，过滤效果达到99.9%，用它与面罩和弹性条带制成一个比N95口罩更有效的口罩。但是，美观效果太差，预备为最后一招last resort（封面图）。

3、任何好的防护装备也不能替代传染病防护原则。传染区Red Zone、污染区Yellow Zone和清洁区Green Zone内的各个原则要严格遵守。着装Donning 和卸装Doffing，尤其是后者，要有人监督执行。

抗疫点滴 之六 —— 麻醉医生的家庭隔离

April 7,2020

大量的无症状感染是此次病毒传染的重要特点。我作为一线抗疫的麻醉医生，毫无疑问已经暴露于病毒。我的几位同事已经从该病毒感染中康复，另几位发烧待查。



如何做到家居中的自我隔离而保护家人呢？

首先，坚持远距社交social distancing。西方人的社会空间很亲密，亲友、家人和夫妻平时常有身体的接触如拥抱和亲吻。Social distancing的要求不仅仅包括避免任何社交活动，而且尽量保持人与人之间有6尺的距离。

第二，在家建立隔离区。把客房和浴室当成自己休息、学习、娱乐和饮食场所。在家时呆在自己的房间，偶尔去家庭公共场合锻炼身体和完成必需的事情，尽量避免接触公用设施，或者用后及时清理。保持房间空气流通。若天气许可，尽量在院子里做农活。

第三，从医院回家时，把所有个人用品留在车内。当进入车库时，脱掉衣服，立即洗澡和清洗鼻腔，换上家居的衣服。与家人对话交流时，尽量戴上口罩。勤洗衣物和处理垃圾。

第四，保持情绪稳定和身体健康，吃好睡够。现在是疫情最恐慌的阶段。在关注新闻时，我着重事实报告，避免情绪化的新闻分析。坚持读经和祷告。虽然我的情绪比较淡定，但是我也需要安抚其他四位非医学背景的家人，对他们的急躁和抱怨不要怒对，更不要以牙还牙。睡眠不足或不深是大部分麻醉人的职业病，加上疫情更易引起焦虑，使睡眠问题雪上加霜。保证营养质量和平衡，合理地补充维生素和微量元素包括锌。

最后，坚持锻炼。除了院子里农活外，不定时地进行室内跑步、举重、pull-ups 和高尔夫。尤其后者，希望在疫情之后仍保持球技稳定状态。

与大家分享，希望抛砖引玉。

抗疫点滴 之七 —— 纪念圣周五 Good Friday

April 10, 2020

今天是基督教的宗教节日—耶稣受难节，基督徒纪念主耶稣基督被钉十字架和他在各各它受难去世。由于疫情的影响和社交疏远social distancing要求，人们在家纪念耶稣洒宝血。除了奋战在抗疫前线的医护人员外，大部分人都在家休息。可以说我是最幸运的人，周四是COVID-19肺炎专科医院开张近两周来的第5个值班、第4个7pm至7am的夜班。昨天已经计划好了周五和周末的安排，在昨晚6点多去接班，我希望不要太忙。果真，通宵无人呼叫，直到6点我起床进早餐。



我们医院是本地区指定的COVID-19治疗中心。目前，ICU和ER、术前和术后、门诊手术中心转建的ICUs接受了70左右的重症患者，其中大部分都依赖呼吸机维持生命。若这些区域的ICU床位满员，下一步就要利用手术室接纳患者和麻醉机支持。最近几天的重症患者进出周转比较平衡，即入驻ICUs人数相当于离开的人数（病情好转和死亡数）。下图是昨晚的相关资料。

我是一位近60岁的麻醉医生，与大家一样，正在经历世纪和几代人未遇的瘟疫大流行。虽然最近的连续值班对体力是一大挑战，但是让我震惊的是看到这些肺炎患者的复杂心情。有些患者在30至50岁，在一两天前或有时是几小时的咳嗽，才来到急诊室。当我进入病房时，他们处于严重的呼吸窘迫中。他们的氧气含量在吸纯氧时低于90%，正常人应该是在呼吸空气时大于95%。正常时的呼吸是应该每分钟12次至14次，但是他们每分钟要进行40次呼吸，毫无氧气储备。他们脸色苍白、筋疲力尽、神情恍惚，有时惊慌失措、或者喃喃自语、词不达意。有时我心里难受，泪眼朦胧，如此又使

COVID-19 Updates			
Hospital Census without Mother & Baby	46%		
	Total	ICU	Wanted
Person Under Investigation for COVID-19	2	1	0
Positive COVID-19	110	65	62
Total Community Members Expired	29	4 last 24 hours	
CH inpatient total discharges	98	6 last 24 hours	
Today's Urgent Cases	27		
Latest COVID-19 case numbers			
Workwide	1,503,900		
United States	432,579		
New York State	151,079		
One County	1,345		
Niagara County	166		
Genesee County	54		
Chautauque County	21		
Wyoming County	27		
Cattaraugus County	13		
Orleans County	21		
Allegany County	21		
Monroe County	627		

我的面罩蒙上一层雾水。我看到几乎每位患者床边有一部手机，或许他已经与亲人通话告别，不知道何时再次交流或者这是最后一次机会。有时正好注射麻药后，患者进入睡眠，恰在此时患者手机的铃声响起，或许是患者在我施行麻醉时，患者亲人错过了他的辞别电话而对他的回复，很愤憾的是双方错过了也许是人生中最终和最重要的爱的倾诉和告别。我如此近距离地观察患者，他们有的眼中充满恐惧，也有的是解脱和盼望。“感谢上帝，终于有人帮我喘口气了。”我在内心中祈祷，愿患者几天后苏醒过来，这部手机不会永远离开自己的主人。

一些患有严重基础疾病的老年患者预后很差。几天前当班时遇到了一位75岁的男性患者，患慢性肾衰竭，长年依靠肾透析维持生命。他昏迷不醒，收缩血压在70左右，脉搏无法触及。所有的努力也无法挽回他的生命。



吃完早饭后，我正在休息室等待同事在7点钟接班。在约6点45分，呼叫电话响起，ICU护士请求我为4号患者行气道插管。我一看表，15分钟后就要下班回家，接班的同事在哪里呢。我有一不愿意把事情推脱给他人、麻烦他人的性格和习惯，二话不说，就着装进入红区。

我把患者放入自制的负压框架罩内，静注一点儿安静剂减缓其焦虑，继续给100%氧气几分钟。我深知，额外的给氧毫无用途，因为他已经无法自主有效的通气和换气。然后，我嘱咐护士给药使他入睡和松弛，我左手置入咽喉镜查看气道并明确声带位置，用右手轻轻地置放呼吸管，此时听到患者的氧饱和度骤降的警报声。双手挤压气囊，稍过片刻，氧饱和度的数字响声欢乐地跳到100%。

有时候，我会遇到患者呼吸道因为炎症而明显肿胀，分泌物很多的情况。在放置呼吸管时，病毒会释放到空气中，当呼吸管进入气道时，引起患者咳嗽，而且是剧烈的呛咳，咳出的微小滴珠droplets将覆盖我的口罩、面罩、胸部和上肢。病毒气溶胶aerosols可以在空气中漂浮，但愿被N95口罩拦截住。通过研究，自制的可调节框架负压罩可以有效地解决这些污染问题。

尽管错过了下班时间，我的心情仍感舒畅。回到休息室，冲一个痛快热水澡，换上干净的衣服，轻松地开车回家。今天是圣周五Good Friday，是一个喜乐的日子，因为后天就是复活节Easter Sunday，一个盼望的日子！

抗疫点滴 之八 —— “今天我做主！”

April 22, 2020

有好几位朋友私下问，为何近一段时间不见我的抗疫点滴，担心我有三长两短。在此我表达衷心的感谢，谢谢你们的关心！我的身体状况良好，但是我非常忙，不仅临床事儿多，而且花费时间完成了一项专利技术申请 (Patent Pending)

COVID-19 Statistics			
Estimated Cases and Fatalities by State	Total	W/IF	W/Dead
Arizona Under Investigation for COVID-19	100	25	41
Local Government Members Reported	57	2	1
CDL (California) Total Discharges	225		14 from all states
Patients Subjected to Cases	81		
Local COVID-19 Case Numbers			
Washington	2,515,040		
Medical Station	325,115		
New York State	283,202		
San County	20,203		
Alameda County	2,000		
Contra Costa County	1,000		
Waltham County	500		
Calaveras County	200		
Colusa County	100		
Alameda County	50		
Maricopa County	1,110		

在抗疫过程中，公众、主流媒体和自媒体报道了许多赞美医护人员的事迹。的确，众多的医护志愿人员、无私的社会捐献、社区的援助、高调的爱国主义，无一不是宣传的主旋律。下面我分享一个不够“高大上”甚至有些灰暗的医疗现状（Dark side of healthcare）。

瘟疫大流行完全扭曲和中断了医疗体系正常运行。有一些必要的门诊治疗和麻醉不能中断，就像肿瘤的活检、切除，治疗严重抑郁症的电击治疗ECT、临产时的硬膜外镇痛和剖宫产等等。这些治疗或手术都需要不同程度的麻醉要求，其中一些是全身麻醉，而且全身麻醉时没有气管插管，却需要手捏皮球维持人工呼吸。这一过程可以产生大量的飞沫droplets和雾化气体aerosols。若没有合适的环境保护，例如，负压室和传染隔离分区，以及足够好的个人防护措施和装备，这些飞沫和雾化气体一定会污染环境和邻近的医护人员。当无症状病毒携带者出现时，这种可能性很大，为他或她提供治疗的医护人员无疑将暴露于病毒中。正因为这些危险因素的存在，或者附带其它原因，最近几周内医护人员连续不断地旷工dropout，包括本病区护士长，有些人辞职，有些人请病假或者事假，以至于没有足够人手开展工作。

像往常一样，我于早上6点半赶到医院，匆匆忙忙地着装。因为现阶段医疗防护服的着装和卸装步骤繁琐，我尽量准备好以保证着装后5小时不餐饮不排泄。在开工之前，我见到一位“新来”的护士，像往常一样，我问候早安，但是不见回应，尽管我感觉奇怪却也没有计较。进了治疗室后，遇见南希Nancy。南希是已经退休的非全职老年护士，平时不常协助我。我们相互问候后，我开始配制药剂，心想今天可能又有人旷工了，否则她不会顶这缺。我们边聊边做手中的事情，果然我猜中了，她说我的助理护士在清早打电话请假called in，不能上班。其实，我也无所谓，尽管不会有以往平时的默契配合，只要有人帮我，大家彼此理解和包容就行了。与第一位患者交流，打完静脉准备好麻药后，突然听见门口的吵闹声。我回头看到，南希正与我今早问候却没有回应的女士争吵。“手术恢复室没有足够的人手不能开工。”南希叫喊！南希是一位平静偶尔能开玩笑的女士，这样的吼声不像来自她。“不能开工也得开工！”那位陌生女士吼道。“不行，这样不符合医疗安全标准，不能这样，你不能这样做！否则，我罢工不干了。”“你不干拉倒吧。”对方回敬。

见到双方当我的面尤其在患者面前吵架，我顿时觉得双方忘记了职业操守professionalism，连忙把俩人带到隔壁房间与患者分开。站在中间，我询问，“发生了什么事情？”这时候，我才知道，这位陌生女士是医院总护士长Nursing Supervisor，来临时补缺，因为该部门的护士长“临阵脱逃”，我今天的助理护士也“因伤下火线”。南希从术后恢复室被调补缺时，可能要接触和吸入大量的患者飞沫和雾气而心中不快，而且她见到术后恢复室没有足够人手而不让我们开工。但是总护士长觉得自己的权威受到挑战，威胁南希。我心想，若南希摔膀子不干了，今天的18位患者治疗就会泡汤。

我让她们冷静下来，说，“大家听我的安排。你，南希今天不能摔锅，否则，你无法承担放弃治疗18位患者的责任。我尽量帮助你来配合我的工作。”再转身对总护士长说，“你，今天听我的安排，我来做主！你去当临床护士，在术后恢复室护理患者，若有任何问题，我愿意帮助你！”我决定先做完第一例治疗后再重新评估。如所料，一例、两例直到5小时后完成所有病例，毫无问题。

事情不应该那么复杂，但是人们之间的隔阂、疑问、怒气、胆怯、懦弱以及任何平时不常见的软弱在这次大瘟疫中暴露显现。每当遇到这样的情况，我也有类似的困惑，但是这段话总能支撑我走出困境。“爱是恒久忍耐，又有恩慈，爱是不嫉妒，爱是不自夸，不张狂，不做害羞的事，不求自己的益处，不轻易发怒，不计算人的恶，不喜欢不义，只喜欢真理；凡事包容，凡事相信，凡事盼望，凡事忍耐。爱是永不止息。”

抗疫点滴 之九 —— 抗疫与感恩

May 6, 2020

朋友们经常问，现在疫情怎么样了。我的回答是，从疫峰下来正走在半山坡。请看今天的圣约瑟夫 St Joseph肺炎专科医院的通报。

与4月9日的疫情对比，ICU的患者数44 vs 65，呼吸机维持的患者数 30 vs 62，住院人数 76 vs 110。

纽约州已经开始复工。我所在的邻居郡医院重开择期手术，我相信我所在的几家医院将陆续开工，逐渐恢复甚至增加工作量，除了肺炎医疗中心可能维持到年底。纽约州政府规定各家医院留置一定数量的床位以保证将来收治COVID-19患者，同时也准备迎战可能的秋冬再次疫情爆发。

当武汉疫情在年初暴发时，我参与MVI—CASA的捐助工作，我们是北美为武汉发起捐助最早的组织，请您点击链接查看详情。<http://medvolunteers.org/china-wuhan-coronavirus-outbreak/>

MVI—MOCA的十天柬埔寨国际义医之行在二月初顺利完成。待义医的医护人员返回后，疫情蔓延全球，很快侵袭到自家门口。与大家一起，我又投入了一线抗疫工作。边工作，边帮助MVI为美国抗疫前线医护人员捐助。请点击链接查看详情。<http://medvolunteers.org/covid-19-outbreak-us-support/>, https://www.meipian2.cn/2x2ajrgi?share_depth=4&user_id=ohbsluMULFpXNZ48va-B2R6o94Os&sharer_id=ojq1ttwAxTipvgDW4zrmfYqhv9E&first_share_to=&first_share_uid=ohbsluDcdbos4ZJB13CWxaKTIXuU&share_source=timeline&from=groupmessage

我所在的水牛城华人社团--西纽约华人联谊会 CCWNY, 为当地医院、诊所等医疗系统捐献了大量的防护物质。作为介绍人，我帮助联谊会联系一些医院包括肺炎治疗中心，接受捐献。

作为家庭，我们也主动关心社区和邻居，为邻居和病残人、老人院捐献口罩。孩子们的参与，尤其让这份活动更有意义。

本文重点是介绍朋友们对我和医疗机构的捐助。从疫情开始，虽然我们工作在一线的麻醉和监护医疗人员不乏最基本的防护用品PPE像N95口罩，但是缺乏足

COVID-19 Updates			
Hospital Census without Mother & Baby	53%		
	Total	ICU	Went to
Person Under Investigation for COVID-19	0	0	0
Positive COVID-19	95	43	40
Total Community Members Exposed	76	1 left 24 hours	
OH Inpatient Total Discharges	273	11 left 24 hours	
Today's Urgent Cases	31		
Latest COVID-19 case numbers			
Worldwide	1,062,814		
United States	990,135		
New York State	294,998		
Eric County	1,071		
Niagara County	428		
Cattaraugus County	148		
Chautauque County	30		
Wyoming County	67		
Cattaraugus County	43		
Chautauque County	81		
Allegheny County	35		
Monroe County	1,331		

COVID-19 Updates			
Hospital Census without Mother & Baby	41%		
	Total	ICU	Went to
Person Under Investigation for COVID-19	2	1	0
Positive COVID-19	110	65	62
Total Community Members Exposed	26	4 left 24 hours	
OH Inpatient Total Discharges	98	6 left 24 hours	
Today's Urgent Cases	27		
Latest COVID-19 case numbers			
Worldwide	1,503,900		
United States	432,570		
New York State	95,039		
Eric County	1,345		
Niagara County	366		
Cattaraugus County	54		
Chautauque County	21		
Wyoming County	27		
Cattaraugus County	13		
Chautauque County	24		
Allegheny County	21		
Monroe County	627		



够的和高质量的PPE像全身防护服，此状况让人担心。国内外的朋友、同学们以及素不相识的个人和团体了解到我们的医疗防护资源供给的短缺情况后，陆续伸出援助之手。

我的大学同学冯宇霞女士在美国疫情早期便从国内寄来了口罩和护眼镜，后来得知我们急需全身防护服，便安排昭衍加州公司魏博士从西海岸寄来。当看到我的鞋上没有保护，他们又寄来了相配的防护鞋套。

国际医学志愿者MVI徐思海主席、黄黎光、徐俊和王海滨医生都从MVI和相应的机构为我们医疗机构寄来了防护服和其它用品。

这些用品大都被用到指定的地方。我将全身防护服放在值班室，让大家随时取用。口罩由相应的机构接受并检验合格后应用在医院系统，另一些转赠给邻居和老人院。



下面为捐献机构和朋友名单：

Bin Hu, CA
 冯玉霞，昭衍Joinn Labs, China & CA
 OSCCF, NY
 MVI, MVI-ATCMA
 Xu Fang Jian
 Zenni Optical
 TZu CHi Foundation
 Guan Zhi, Hou Bo Engineering, HK
 Wang, Zhejiang Winsun I&E Co, China
 Suzan Zhang' Brother, Shenzhen, China
 YanHong, Chongqing, China
 Dr. Xu Jun, NY,
 Dr. Wang Haibin, PA
 Mr & Mrs Cao Zhenhua, Song Luling and friends
 Mr. Zhao Yan
 Ms. Lina Mu
 Mr & Mrs Yang Yuan
 Mr. Zhou Fengsuo
 Chinese Club of Western New York
 WE CARE Chinese Volunteer Group
 Ms. Danyin Song, NY
 丁志强 先生，中国
 Ms Li Juan, NY
 Dr. Liu Hong
 Dr. Fan Caohong



(若有遗漏，我抱歉并将补上)

我与上面的大部分捐献者都不认识，但是在他们的包裹上都有着、“爱”的标志。爱不只是一种感觉，一种理论，或是好听的话，它是行动。“爱”传递到我手中，我会把它当成火种发扬光大再传递出去：尽心竭力地照料患者，尤其是在世界瘟疫大流行下，人们更需要“爱”。爱会改变对待别人的方式，让我更耐心地帮助和事奉他人。爱总会让我牺牲自己的时间、精力、金钱甚至放弃骄傲。当我感觉沮丧时仍然做正确的事情，在逆境时仍然保持好的态度。

不管在什么情况下，伸出爱心的援助之手能将我们与世界上的其他人区别开来。上帝爱我们，即使我们没有以同样的形象作为回报，但我们有必要为他人这样做。

抗疫点滴之十 科学抗疫

May 22, 2020

今天是医院对医护人员筛选病毒抗体IgG的日子。一来了解医护尤其是一线抗疫人员受感染现状，二来争取抗体阳性者义务捐献血浆。签于三月初来同事们不断的感染和我工作在一线，毫无疑问，我已经多次暴露在病毒中。趁着空闲时间，我给医院工作人员保健室秘书打电话预约抽血的时间。听得出，在电话另一端的秘书是一位温和、节奏慢半拍的女士。她详细地记录我的个人信息和联系方式，并好奇地打听一线的抗疫进展和现状。当然，此时往往是我向周围民众自豪地宣传我们抗疫的好机会。她也叙述了70多岁的姐姐被病毒夺走生命的经历，最后说，麻醉医生是所有抗疫工作人员中最勇敢、最具智慧和学识的群体之一。在我表达了同情和谢意之后，她话题一转，问我从哪里来，我的口音和名字让她明白自己正在与一位移民医生交流。我说我是中国来。她立刻说，感谢我对社区医疗的努力和贡献，并安慰我，若我脱下医疗工作服行走在大街上或杂货店时，不要计较不明事理的人对我的误解（今后有机会专题谈这方面的话题）。



言归正传，我回到本文的主题，如何科学抗疫。

首先通报疫情。今天的疫情通报显示，靠呼吸机维持生命的患者仅有7人，与几月前的峰值80多人比较，几乎下坡至山脚下。

最近一期美国麻醉学杂志的主题是有关病毒的信息，现与大家分享其中一张图表。

从上图可以看出，现在对COVID-19感染仍没有有效的药物治疗。韦德西伟、氯喹和其它抗炎药物仍然在考证研究中。感染自愈和支持疗法包括人工呼吸

Hospital Census without Mother & Baby		58%	
	Total	ICU	Wanted
Person Under Investigation for COVID-19	0	0	0
Positive COVID-19	75	12	7

Total Community Members Expired		1 last 24 hours	
CH Inpatient Total Discharges		8 last 24 hours	
Latest COVID-19 case Numbers			
Worldwide	5,127,125		
United States	1,577,758		
New York State	356,458		
Eric County	5,220		
Niagara County	621		
Genesee County	188		
Chautauque County	58		
Wyoming County	79		
Cattaraugus County	71		
Orleans County	134		
Allegany County	44		
Monroe County	2,530		

支持仍然是目前的主要手段。从旧约圣经中有关瘟疫和抗疫的描述和记载看出，物理隔离或者机体免疫是永不变化的游戏和主题。我不是免疫学家，也不再做分子生物学研究，只想从临床医学角度谈谈如何做到合理的物理隔离。

此次病毒传播途径是靠接触、飞沫droplets和汽溶胶aerosols。集体隔离、社交疏远social distancing、戴口罩、勤洗手和避免脸部触碰等是防护的常识和有效方法。鉴于不同人群对病毒的抵抗力不同和死亡率差别，不同国家和政府也采取不同的防控疫情的措施，总之，此次对年轻健康人的相对宽松管控、年老人的重点隔离和医治、严防医疗系统的瘫痪以及大规模的病毒检测筛选是控制病毒传播和降低死亡率的关键。作为麻醉医生，我在前文中已经谈到抗疫前线的PPE应用和个人防护，包括自制N99和正压头罩。

流感病毒感染后的病情严重程度与暴露的病毒量成正比，即病毒数越多，受感染的患者病情越严重。此次病毒感染致病机理包括有明显的免疫反应。在此次疫情中，医护人员的病毒暴露量与病情严重程度成正比是否有类似的关系仍待进一步证实。在这次抗疫中，我的所有努力大都集中在帮助同事们改善防护。下面着重介绍如何维护工作安全环境，减少病菌污染和医护人员的感染。

我设计和制作了一个移动式可变微型负压罩(a versatile mobile & negative pressure mini hood)，现已申请专利，in pending。它的功能是，对任何患有传染病疾病的患者，像通过飞沫和气溶胶传播传染病毒的COVID-19患者，通过物理阻隔和过滤气溶胶来防止病毒的扩散，因而减少了医护人员的病毒暴露量。在没有负压环境的房间，它可以形成局部负压环境。在气管插管、手术过程以及气管拔管操作时优点尤为明显。它可以随着不同的应用场合而变换几何构型。手术室、术后恢复室、重症监护室和患者转运过程都可以利用它来减少病毒污染。

以上是我一点心得体会。我真诚希望在第二峰疫情来临之前（也许第二峰不会出现），我们准备工作做得更好。

附：日本科学家对飞沫传播的实验研究

<https://youtu.be/vBvFkQizTT4>



抗疫尾声 之十一 政治、科学和生命

June 5, 2020

瘟疫仍在进行，但凡事有终点，始于3月29日、断断续续的抗疫记录应该了结。首先更新最近疫情通报（6月4日），现住院COVID-19患者47，ICU10，呼吸机患者4，出院总数518，总死亡人数125。

在科技发达、尤其是医学科学技术进步的今天，我们正在破天荒地经历一场世纪和几代人不过的大瘟疫。此次全球大流行已经造成数百万人感染、数十万人丧生。不论什么引起了COVID-19，人类在主观或者客观上犯了许多错误，尤其是当下不适当地掺和政治与科学。

Hospital Census without Mother & Baby			
	Total	ICU	Ventil
Person Under Investigation for COVID-19	0	0	0
Positive COVID-19	47	10	4

Total Community Members Expired		
	Total	0 last 24 hours
OH inpatient total discharges	518	5 last 24 hours

Latest COVID-19 case Numbers	
Worldwide	6,570,962
United States	1,859,135
New York State	274,085
Erie County	6,308
Niagara County	1,085
Genesee County	205
Chautauque County	95
Wyoming County	87
Cattaraugus County	91
Orleans County	247
Allegany County	49
Monroe County	1,081

1918年西班牙大流感横扫全球，致死近一亿人口，其重要原因之一是政府对疫情真相的隐瞒。美国政府使用传播战争新闻的策略来宣传疫情：“真理和虚伪是任意的术语，…，是非无关紧要，”“公民是‘精神上的孩子’，‘自决’必须服从‘秩序’和‘繁荣’”，威尔逊总统以类似战时激励士气为目标的方式来处理疫情。在流行顶峰，威尔逊未发表过任何疫情警报，而只是通告公众尽管放心。“如果采取适当的预防措施，就没有警报的理由。”地方公共卫生主管决定不“干扰社区士气”，并解释说：“使人们远离恐惧是我们的工作，忧虑比疾病更重要。”这不与当今COVID-19瘟疫大流行的“人不传人”、“疫情可防可控”、或者“仅是大号流感、不必恐慌”异曲同工吗！？

与以往的瘟疫一样，凡是公开疫情、告诉公众真相的地方，公众往往信任政府。在没有疫苗有效干预之前，政府会要求公民遵守一系列非药物干预的公共卫生指南，例如居留家里隔离。要使这些措施取得成功，大规模、持续地遵守就必不可少。合规需要信任，而信任则取决于真相。政府应该说实话和及时公布疫情，因为早期监视和高透明度可以遏制和消除病毒，为疫苗生产提供了关键的准备和预期准备时间。在COVID-19大流行的空前挑战过程中，我们对这个特殊病毒了解甚少，所以必须遵循过去流行病的核心原则和知识。随着证据的发展，我们的策略和行为也相应改变。鉴于其众多未知因素，我们也会出现防疫政策的缺陷甚至错误，因而显而易见：一些领导人愿意直截了当地承认自己的错误并做相应的修改，而另一些政客则不愿意这样做。一旦政客将更多的精力放在错误的“掩盖”上，而不是纠正它，他就会把自己和他的人民带到另一个困境中，对其信誉造成损害。在这次疫情早期，源头失控，武汉医疗系统瘫痪。随着全球扩散，各国政府误判和延迟应付，民众因而痛失生命。纽约市是美国的疫情源头，由于此源头又一次延误和失控，多州相继沦陷。选择信誉而非完美无缺是明智的，承认错误仍能保持人民对自己的信任，事实上，通过这样做甚至可以增强自己的诚信和信誉。遗憾的是，至今世界没有多少国家和地方政客公开承认自己的过错。

疫情不公开，错误信息和谣言（1918年街上流传的小道消息，今天互联网上的消息）得以产生并进一步传播。我们生活在这样的时代：错误信息、虚假信息和彻头彻尾的谎言像病毒一样到处传播，通过社交媒体、甚至有时在广大主流媒体中传播。结果是对政府机构、科学机构以及追求生命和追求

证据和理性的科学家不信任感日益增强。公开疫情真相和进展，用科学来说明事实和解决问题，在此基础上修改应对流行病的行为，就能减少错误信息和消灭谣言。事实和证据是通过科学调查研究而获得，这一过程需要时间，至少目前我们已经知道：

- COVID-19病毒传播主要发生在密切接触的人与人之间，尤其是在室内密集的空间；
- 任何人都可以被感染，该病毒对人种感染没有区别；
- 老年人和患有慢性疾病的人比其他人更容易受到这种病毒的侵害，群居的老年人是严重的受害者；
- 无症状携带者很多，由于他们可能没有症状或仅出现轻度症状，因此对他人构成巨大风险；
- 大规模早期核酸和血清抗体筛选非常重要；
- 无特异有效的治疗方法，羟氯喹、韦德西伟和其它抗病毒药物仍在调查研究之中。感染后Ig G阳性血浆治疗有一线希望。过早的人工机械辅助呼吸会增加并发症和死亡；
- 疫苗正在研究之中，可望年底上市？
- 在这场抗疫中最有效方法仍然是古典的措施：洗手、配戴口罩和距离疏远；
- 绝大部分健康的年轻人有足够的免疫能力和体质抵抗病毒的感染，承担运转社会的功能。

在过去的几十年中，尤其在这场瘟疫中，我们目睹了一个令人担忧的转变，防疫抗疫决策似乎是由意识形态和政治而不是事实和证据驱动的。政府维稳、政绩追求、检测手段的滞后、防护物质和装备的缺乏、不顾地区和生活条件的差异而采用一刀切的隔离措施等等因素，影响了抗疫的时效性，引起了众多的次生灾害。反之亦然，带有政治立场的科学家把科学的抗疫过程带进了死胡同。著名的柳叶刀杂志因为自己的政治立场误导或许延误了患者本可以受益的抗病毒药物研究。真实的不完美远甚于“靓丽”的虚假！

我们必须确保抗疫是针对病毒而不是反对科学，同时也保证抗疫是基于科学而非为了反对政客及其政治思想。政府应确保卫生专家与公众沟通，而不必担心审查制度或报复。疾病预防控制中心的人员应遵守操作规程，以便在健康危机期间与公众进行交流，并在机构的科学诚信政策中加强对科学家的保护，避免科研机构政治化。政府必须自由共享与该疾病有关的所有信息，在最基本层面上，疾病预防控制中心应确保检测以及死伤信息。议会和议员应进行监督，以确保政府向公众提供准确的信息，并根据最佳科学研究结果来制定自己的政策。

不论政治或者科学抗疫，目的是避免生命的丧失和挽救更多的生命，但是不同的价值观和生命观彰显出不同的效果。虽然是疫情蔓延，在一些地区，仍然有平安、秩序和希望，毫无恐慌，人们帮助弱者，奉献自己，这是瘟疫中生命的美意。可是在另一些地方，灾难表露出人的软弱、邪恶、骄傲和谎言、甚至是暴力。当死亡来临时，人剩下的就是无助、孤独、恐惧、无奈和失望以及完全的丧失。



感谢您对“抗疫点滴”系列的关注。真心希望永远告别大瘟疫，敬请您保重，身心健康！

抗疫手记

刘宇燕

3/27/2020 手术室里初试，测验不及格

因新冠疫情肆虐，各州相继宣布进入紧急状态，隔离开始实施了。我所在的新泽西州医院手术室里择期手术已停，但急诊、半急诊手术还得照样做。

今天值班。早上有一台腹腔镜胆囊摘除术，肯定要做全麻插管的，这飞沫、气溶胶传播对我们需要近距离经口操作的麻醉医生实在如涉险境。因检测能力不足，加上半急诊的性质，病人是否感染了COVID-19并不知道，但至少目前为止无冠肺感染症状。我觉得应该用universal precaution, 就当作是新冠病人处理。

外科、麻醉科及医院层面还未出台手术时如何做防护的相关规定，我自做主张，比平时多戴了一层手套和帽子，N95外面又戴了外科口罩，再套上平时骨科医生手术时才穿的高及膝盖的鞋套，还戴上了平时从未戴过的护目镜。匆忙紧张地穿戴完毕后，浑身开始冒汗，加上双层口罩，感觉有点儿憋气。

正要进手术室，前台的管事护士叫住了我，“刘医生，现在上班进医院要测体温的，你的体温是多少？”新规定！现在的规矩一天一变。我摘下口罩，将护目镜推到头顶，一测额头温度，居然99.6华氏度（37.5摄氏度），超标了。我自我感觉良好，怎会发烧，大概是刚才的一通紧张换衣加上额外的太多穿戴害的。我开玩笑地说，“是不是应该回家隔离呀？”用耳温计又重新测了一遍，99.2华氏度（37.3摄氏度）。刚好及格！我在想，要不过关可就麻烦了。手术开台在即，我要是必须回家，还得现找人替班，哪有那么快。当然我更不想在这关头去凑热闹病倒。

给病人连上监护后，我叫手术室其他人员，包括外科医生和护士全部离开，以便减少气管插管时可能引起的气溶胶播散感染。意想不到的，测体温时将护目镜推到头顶，进手术室时忘了拉下来重新戴好，插管时就这么将双眼和部分额头完全暴露在外了。外科医生打趣道：“You failed the test!（你的测验不及格！）”哈哈，真是的。幸好这只是一次预演。

任何超出常规的改变都是一种挑战，需要我们随时调整，而演练使之完善。Practice makes perfect! 还记得女儿的体操教练常说的这句话。

期待面对真正的新冠病人时，我能交出一份完美的答卷。不光治病救人，也要做好自我防护。

3/31/2020 新冠大敌压境，不能赤膊上阵

COVID-19疫情以不可阻挡之势在全球蔓延开来，我们家居的纽约市区成了美国首当其冲的重灾区，我所在的工作医院在新泽西州，位于纽约近邻，确诊病患人数位居全美第二。医院和外科手术中心的择期手术全部停止了。

这几天除了值班人员，我们麻醉科多数人因无处可去，无事可做，在家闲置起来。医院里收治的新冠感染病人日渐增多。

从今天起，我们麻醉医生开始被医院重新调配，组成了气管插管队，加入全院快速反应团队。过去，我们只管围手术期的病人和产房，手术室外的紧急插管是由医院的呼吸治疗师做的。疫情当前，危重新冠肺炎病患上呼吸机的越来越多，呼吸治疗师的工作已经不堪重负，我们理当在此时责无旁贷担起这份重任。

气管插管对我们麻醉科医生来讲是家常便饭，是如同外科医生切皮缝合、内科医生听诊心肺一样的基本功。但面对面近距离给这些呼吸道传染病人经口腔插管，自我防护便成了当务之急，而且颇具挑战。

第一，这些都是要救命的紧急插管，与择期手术时控制气道不一样。病人可能饱胃误吸，发生困难气道时无足够专业支持人员和设备。

第二，病人众多，没有足够的负压病房。紧急插管时可能发生在急诊室，普通病房，或者任何不符合传染病隔离间标准的地方。

第三，不仅要自我防护，同时也要注意对同僚助手的防护。插管时尽量抑制住病人的咳嗽，以减少飞沫和气溶胶传播。

幸好有中国前期抗疫经验，很多人总结归纳出了一套防护措施和程序，网上也有视频，帮助了解怎样穿脱层层防护服。由于暂时缺乏防护服，美国这边的麻醉同僚们集思广益，就现有材料废物利用，土法上马，比如有用透明塑料桶做头盔遮面的，有用塑料垃圾袋套在身上当防护服的，更有甚者自制负压空间行插管的。五花八门的防护设置就这么应运而生，只要能起到屏障作用就行。

我不但没有防护服，其他防护用品也不足。

上班时拿到我们所属的医生集团Envision分给麻醉医生的防护用品，每人仅限一份，包括：一个N95口罩，一个一次性护目镜，一副面屏，告知全要反复用。Envision鼓励员工自筹防护用品，给予适当报销。我便从网上订了一些防护服和医用口罩，光是几件防护服就用光了配给，而且均需时日才能到来。

好在我1月份时买了一些工业用的N95口罩，本来是想让春节期间来美旅游的亲戚回国时带走的，结果因航班取消，延至3月中旬才走，彼时中国疫情渐渐平息，美国疫情渐涨，便将大部分N95口罩留了下来，暂时够应付一阵子。

令人惊喜的是，今天在纽约做神经内科医生的于慧颖，马上就将她朋友千里迢迢从国内寄来的几套防护服转送给我。真是雪中送炭！起码我不会赤膊上阵了。

4/8/2020 要上呼吸机了，想不想对家人说些什么？

今天在intubation team (气管插管组)。早上刚刚接班换好手术衣，便听到医院总机呼唤：“Rapid response team, emergency room (快速反应团队，到急诊室)！”

这是我首次专职在气管插管组值班。前几天虽然在值普通夜班时几次给新冠病人插管，那时还没有专职气管插管组，防护上只是在手术衣外面套上了薄薄的一层挂脖式的塑料隔离衣，脖子遮不住，加上二层手套，二层鞋套，N95外面又戴了一层外科口罩，还有医院发的一次性护目镜，只此一个，说要反复用。我自己网上预订的防护服尚未到达。这几天陆续收到朋友们送的防护品，决定从今天起要全副武装迎接考验。

朋友送的coverall 全身防护服是XL号的，对我这个平常穿小号衣服的人来说相当宽松，不费吹灰之力就套进去了。想起来昨天我们壮实的同事试穿同样大小的防护服时那个费劲，不禁暗自庆幸。麻烦的是防护服头罩太大太松，总是下滑遮住眼睛。我戴上自备的护目镜将下滑的头罩挡在上面。一切穿戴完毕时已经汗流浹背了。进入急诊室病人房间之前，我又套上了一件简易的塑料隔离衣。

病患是一位52岁的拉丁裔男性，只会讲西班牙语，已经确诊COVID-19肺炎。人还清醒，一副倦怠的病痛，发着高烧，气短，呼吸急促，达到40次/分（正常12-20），心率140/分（正常60-100）。虽然用面罩吸着高浓度氧气，氧饱和度却只有67%（正常95%以上）。这有些令人不可思议，缺氧这么严重，居然还未丧失神智，还能说话，这如同摔断了一条腿，还在冲刺100米那样。

我通过护士和翻译简单问了一下病况，同时了解到，他想要我们给家人打电话说明情况。我当时真想建议让他自己直接跟家人通电话，一旦插上管就不知道什么时候能够脱离呼吸机了，更不知道他是否能够醒过来，是否能够摆脱这个可怕瘟疫的魔爪。可是听着那低沉的氧饱和度声音（数值越低，声调越低），看着那些可怕的异常数据，大家都急切地要挽救他的性命，又加上言语不通，只是给了他一个肯定的答复，插管上呼吸机后一定会告知他家人。

我有条不紊地做好一切准备，换用Ambu -Bag 的氧气面罩给氧，氧饱和度的嘟嘟声调渐次升高，竟然从67%升到80%，然后给药让他沉睡与松弛下来，再顺利行气管插管，固定好。随后呼吸治疗师接手，连到呼吸机上。次日得知这个病人没救过来……想到他对家人有多少的不舍与牵挂，如今往生，再也没有机会述说了，我的心阵阵紧缩、下沉。以后如有可能，我一定会在插管前给这些病人留下足够的时间，给他们机会与亲人朋友交流，做有可能是最后的诀别。

巧的是，同一天几个小时后，又响应呼叫去病房插管。病患80多岁，合并有其它基础疾病，因肺炎入院，保守治疗无效，氧饱和度逐渐下降至80%多。除了快速反应团队成员，病患的主诊医师和肺科专职医师也在场，应病人家属们“尽全力抢救”的请求，正在设法说服病人接受插管。而这个80多岁的倔老头神志清醒而果决，宁死不肯插管上呼吸机，他不想没有生活质量地活着，更何况身处当前疫情，也不想“为一个糟老头子”再浪费过多的医疗资源。经过他打电话与家人反复耐心沟通，理智又有决心，最终说服了大家，改成了无创高流量氧疗。

我默默地等待了半小时，直至快速反应呼叫取消，得以见证到这感人至深的一幕。当然，这个病患得以在可能的生死关头，向深爱他的家人朋友与医护们表明心迹，并且践之以行，令人震动的同时，也令人肃然起敬！

4/19/2020 新冠肺炎困难气道的挑战

今天在气管插管组的6小时期间，为3个新冠病人插管。随着新冠肺炎病人越来越多，对其了解越来越多，治疗措施也在不断改变，从早期的一视同仁的低氧早插管上呼吸机，发现效果并不好，到现在尽量保守氧疗，从鼻导管给氧到non-rebreather给氧，再进一步到高流量无创氧疗。只要能将氧饱和度维持在80%以上就可继续观察，无需急着插管。

第一个插管的为81岁的衰弱老妇人，新冠肺炎，已经坚持无创氧疗一天了。年高加上多病，虽然氧饱和度还维持在80%多，可是精神状况越来越差，呼吸越来越费劲，呼唤时才能勉强睁一下眼，眼神涣散，看上去已筋疲力竭。我只给了少量麻药镇静和肌松，她便沉睡过去，顺利插管上了呼吸机。

后来经过她所在的重症监护室隔离病房，透过玻璃窗，看到早已从麻药作用苏醒过来的老妇人，血氧已在正常范围。她因有气管插管而不得出声，怒目圆睁，正在愤怒地挣扎着，试图摆脱各种监护导线、输液管和气管插管，与插管之前看到的那个奄奄一息的老妇人判若两人。令人不得不感叹生命力之顽强。

第二个插管特别值得一提。这是一位40岁的小伙子，重400磅，由于病态肥胖，无法实施俯卧位疗法，只能侧卧位，坚持了半天无创高流量氧疗，终于挺不住了，血氧饱和度逐渐降低到70%多。但他的神智依然清醒，还能问答自如。

这个BMI 65（正常19~25）的年轻人，即使平时在手术室择期手术，也属于困难气道之类。现在实行床边气管插管，体位调整非常困难。几次帮助他往上挪动，以便头部靠近床头便于插管操作，但他稍一坐起身，便因重力缘故，身体总是不由自主地下滑。但他又不宜平躺，每次调整体位平卧时，原本储备无几的血氧饱和度便又下降至60%多。我决定放弃床头，改在一侧床边操作。

此外，他能否耐受气管插管也是个问题。这几天听说过有的病人在插管后自己将管子拔掉，只好重新插管的。为防万一，我将要做的事情解释给病人，还强调说，当他从麻醉中醒来时，千万不能拔掉口中救命的管子。此外，提前下好医嘱，让护士将镇静药物全部准备就绪，一旦插管成功，马上开始用上。我当然也做了困难气道的相应准备。

万幸的是，这些呼吸衰竭的病人对麻醉药非常敏感，只用了半量便沉睡松弛下来，用视频可视喉镜挺容易就完成了气管插管。这出乎意料的顺利插管让我长舒了一口气，紧绷着的神经随之放松。连上呼吸机没几分钟，气道压力的警铃大作，插管时给的短效麻醉药功效渐失，病人在躁动，要醒过来了。说时迟那时快，马上让护士推注镇静药，我同时也给了长效肌松剂。

虽然这个病人还年轻，可是因病态肥胖，加上糖尿病，得了重症新冠肺炎并且需要上呼吸机的这类人预后极差，康复的机会非常渺茫。小伙子，一定得挺住啊！

第三个插管的病人52岁，因酗酒与使用毒品昏迷不醒，合并新冠肺炎。唉，已无言。

4/21/2020 曙光再现，劫后重生的喜悦

Here Comes the Sun by The Beatle

Here comes the sun
and I say It's all right
Little darling
It's been a long cold lonely winter
It feels like years since it's been here
The smiles returning to the faces
It seems like years since it's been here.
Sun sun sun here it comes
Little darling
I feel that ice is slowly melting.
It seems like years since it's been clear
Here comes the sun

伴随着披头士乐队的“Here Comes the Sun (太阳出来了)”的旋律响起，在我们医院的前门大厅内，几十位医院的医护与其它各部门的人员聚集在此，边鼓掌边兴奋地欢呼着，目送着新冠感染病人康复出院。

这是近来我们所在的医疗系统的一个新举动，医院称之为“Code Survivor (幸存者仪式)”。每次每当一个新冠感染病人痊愈出院，医院都会广播，请院内人员在尽可能的情况下，暂时放下手头事情，到走廊或前门大厅夹道欢送病人。

看起来这是一位40岁左右的女子，戴着口罩，虽然看不清容貌，但那双明亮的眼睛透露出的喜悦挂在眼角和眉梢。她坐在轮椅上，由医院人员护送着推向大门。她边向大家挥手，边哽咽着连连说着“谢谢”，在出门前，与一位医护人员紧紧拥抱告别。这时候的“社交距离”规则早已被抛到九霄云外，送别的人群中有人击掌相贺，有的人在抹眼泪，还有的人情不自禁地随着音乐手舞足蹈起来。

我自己也觉得鼻子酸酸的，感动的泪水马上要涌出眼眶了。不过我还有一丝警觉，这些天养成的“不洗手不触碰面部”的习惯时时提醒着我，从手术室出来的这一路上，摸过电梯按钮，开门时摸过门把手，还没机会洗手，可不能在这时用手去摸脸擦眼泪呀。

近几周，我几乎没有完整地休息过一天。不在手术室和产房值班的日子，全都在插管组值班，周末与节假日也不例外，每周工作时长几近60小时。职责所在，特殊时期，不少同事也都在尽心尽力，无怨无悔。令人欣慰的是，近日需要插管上呼吸机的病人越来越少了，今天我值班期间无一例。这几天几次参加Code Survivor 病愈出院的欢送仪式，几个月来在新冠疫情笼罩下的压抑、紧张、恐惧、不安、悲伤、愤懑的情绪和气氛，每每在“太阳出来了”的旋律中一扫而光。

黑夜的至暗时刻已过，满怀期待地盼望着黎明的曙光再现。

疫中笔记

申建城

疫中笔记-1

03-26-2020

这是三月份最后一个夜班了，院内的疫情也在渐渐吃紧。接班时看了看办公室内的通报板，ICU内有三例确诊的新冠病人，两例已经上呼吸机好几天了，但愿那例还没插管的病人能挺过今晚。同事说最早插管的三十几岁的新冠女病人昨天去世了。那是一个没有固定居所的女人，不知有没有亲人或家属让ICU告知她离世的消息，再怎样落魄，父母总是有的，还是会有人为她悲伤的。

夜里十点，ICU的电话响了，有个病人要插管，看了下告示板，不是新冠确诊的病人，不是特急插管，大概翻了下病历，是一个八十六岁的女病人，住在老人院，病了有两周了，最初咳嗽，无力，女儿陪她看门诊，发现了肺炎，新冠检测是阴性的，症状也很轻，开了抗菌素，回去治疗观察了。今天症状突然加重，收入了ICU。CT双肺呈毛玻璃状，淋巴细胞很低，看临床表现很可能是新冠肺炎。我们带去了全套防护装备，ICU也已经做了新冠隔离。老太太呼吸很费力，脑子却很清醒，我告诉她我们要用机器帮助她呼吸，需要做气管插管。她说“谢谢了，刚刚做了个梦，走在去天堂的路上，刚到门口就醒过来了”。问她插管前有什么话要跟子女说，她说都说过了。推镇静药前我想这很可能是她能说的最后的话了。她喘得很厉害，但看得出来没有恐惧，内心是平静的。插管过程很顺利，之后就只有呼吸机的丝丝声和监护器的心跳声了。她有很多慢性病，很可能逃不过这一劫，儿女们也很清楚，要求到最后时刻不要做胸外按压、电击复苏什么的了。接下几天，我会关注这位老妇人的治疗进展，看会不会有奇迹出现。

后半夜很平静，睡不着，把这点经历写下来，也算是疫情中的一点记录。但愿接下来的日子不要发展得太坏，我们都能安然度过这一生一遇的劫难。

疫中笔记-2

03-31-2020

北加州三月的早晨常常是阴沉的，到了上午就会阳光灿烂，可现在心情却怎么也灿烂不起来，一天下来没做多少事也觉得很疲惫。全美诊断的新冠病毒感染超过了十八万，死亡病人已经四千多了。纽约州是风暴中心，有八万多新冠感染，加州只有纽约的十分之一。我们医院非必需手术停了两周多了，累计下来两三千例手术被推迟了。其实没有什么是非必需手术，什么病到了要用刀子才能解决的时候这个手术都是必需的。推迟到什么时候谁也不说，这两三千个病人每人都有自己的故事。现在手术量只有正常时的三分之一，医院里除了ICU和病房大夫忙碌以外，大家都比往常闲，可总感觉是暴风雨来临之前紧张的平静，我们都学习了ICU呼吸机的管理和流程，当病患涌来，ICU招架不住的时候就要冲上去。

为了预防隐性感染，从上周开始所有涉及气道的全麻病人都要做额外防护。麻醉科都有N95和护目镜，手术室人员、外科大夫还没有，想了个折中的办法，插管和拔管前所有麻醉以外的人员都要在手术间外呆二十分钟，直到手术间的空气完全循环一次后再进来做下一步的工作，这样每个手术就要多出四十分钟时间，不是办法的办法。但感染、创伤、产科、肿瘤等手术不能停，非常时期也只能如此了。

这次新冠病毒感染超出了所有人的想象，想想美国诊断第一例新冠病人不过是在一月下旬，那是华盛顿州一位来自武汉的病人。加州的第一例也是类似的情况，只不过晚了一周。纽约的第一例则更晚，在三月一号，是来自欧洲的输入病例，三月五号纽约才诊断了第一例社区感染，可不到一个月，新冠病毒就象暴风雨一样，在纽约州感染了八万多病人，一千五百多人死亡。可以想见武汉在疫情通报之前的那二十多天发生了什么。加州的第一例，也是美国的第一例不明源头的社区感染是在二月二十六号，这位病人在美甲店工作，送到UC Davis医学中心时已经命悬一线，是来寻求ECMO救命的，后来给这个病人用了Remdesivir，不知是药物的作用，还是因为四十几岁身强体健，老天眷顾，经过一个多月的挣扎磨难，今天终于出院回家了，可以想象她的家人会多么高兴。上周插管的老妇人，还在和死神顽强缠斗，情况不甚乐观，还是希望她能逃出这一劫。

纽约比加州出现社区感染晚了一周，北加州停工停课比纽约早了几天。新冠病毒在人口稠密的城市传播是以指数速度极快增长的，提早这几天停工停课可能起了很大的作用，二十几天后纽约病例数一跃就比加州多了十倍。还有很大的原因可能是人口密度和公共交通的不同。每座超大城市都是干柴堆，楼越高柴垛越大，一个火星就可以火烧连营，想想中国的一座座巨型城市，真的非常后怕，万幸的是都遏制住了。

接下来两周是加州疫情防控的关键，希望采取的措施都有效，让瘟疫早些过去，生活渐渐回归正常，让加州阳光重拾往日的灿烂。

疫中笔记-3

04-05-20

这个周末天气忽然转冷，断断续续下起了雨。周六下午要去医院接班，提前出门，尽可能早点到，非常时期谁也不想在医院多呆一分钟。上个班的同事已经在焦急等待了。她来自印度，大部分家人还在那里，她不停地重复那句话，“你说这事啥时是头？”看到报导印度的新冠疫情正在加重，以印度的人口密度和卫生医疗条件，新冠感染若失控，很可能造成巨大的灾难，看得出来她在为家人担心。接班后的第一件事就是检查防护设备，保证PAPR电池满载充电，再把正压头套里里外外都好好擦拭消毒一次，新冠病人的药品和可视喉镜都完好待用，我想消防员可能天天也做这样的流程，任何一分钟火警响起，可以立刻整装出发。再查了下院内新冠阳性病人的收治情况，和昨天没有多少变化。加州停工停课已经两周多了，一天天过去，病例暴发的可能性在渐渐减少，终于没有沦为纽约。那早几天的停工停课可能起了巨大的作用，州长纽森做出了他政治生涯中最可圈可点的决定，这很可能会成为他将来迈向民主党总统候选人最大的一块基石。反观纽约州州长库莫，天天在电视前征战，看似总揽全局，孰不知最重要的战机可能就是失去的，等一切的一切尘埃落定，功过是非总会有人来评说。

周六一晚，急诊半急诊病例不断，但要求新冠病人插管的电话终于没有响起。一周前上呼吸机的八十六岁老妇人已不在ICU了，我想很可能故去了，还跑去查了下记录，非常惊讶，她居然脱离了呼吸

机转去普通病房了。生命有时真会比想象的要顽强得多，周一我争取过去和她聊几句。

周日早晨下一班的同事也早早来接班，七点出门回家的时候，风雨交加，开过医院转角，忽然发现那无家可归者杰克的帐篷不见了。杰克住在医院和一个佛寺交角处好多年了，蓝色的帐篷搭在茭竹桃丛中，就像医院有个邻居住在街对面的树丛里。杰克五十岁左右，一条腿有动脉狭窄，脚不好的时候就到急诊室来治治，一来二去我们知道了他是医院的邻居，为什么沦落到无家可归的地步他没说过。象他这样的情况我们城市有五千多人，全加州有十万人，这两年各级政府都在想办法解决这个危机。新冠疫情下他们一下子成了高危和隐患人群，昨天新闻上看到市长和州参议员方医生在接收州里发下的几百辆房车，州里也租下了一些小旅馆在紧急安置这些无家可归的人。大家都看到了危机，若新冠感染在这个人群中暴发，很快医院就会被占满，后续会造成连锁的危机。但愿这是个契机，让杰克们都能找到自己的安身之地。

世界看似是分离的，一个看不见的病毒又把整个世界联成了一体，你中有我我中有你，人类没有理由不好好相处，只有相互帮助，大家都好了，世界才会真正的好。

疫中笔记-4

04-12-20

说说口罩。我在东北长大，最早记得口罩是用来防寒的，大大厚厚的一片，冬天盖在脸上可以挡住割脸的寒风。学医后在外科轮转，进手术室时也会领到一个反复消毒使用的棉口罩。现在做麻醉，口罩更成了每天的装备。口罩从来都是没有表情的配角，这次新冠大疫，它一下子变成了炙手可热的戏精。

时而炙热。武汉疫发的时候，所有华人组织和个人都疯了一样满世界扫口罩，十万火急寄到武汉，寄给在中国的家人。最后连工业防尘口罩都一扫而空，我曾在建材商店看到过一个中文牌子，“口罩没了”。

时而自负。西方普通民众没有戴口罩的习惯，只是病了才戴口罩。CDC也一直在告诉民众，普通口罩是用来保护他人的，对自己防病没有用。这确有研究证实过。可新冠病毒很狡猾，很多人感染了并没有症状，却可以传染给他人。全美几十万人感染，全民戴口罩的事，CDC 不说不说就不说，民众不戴不戴就不戴。直到上周CDC 才终于改口，建议普通民众在公共场合遮挡口鼻。有人在新闻发布会上问到川普，这位七十多岁的老人依然说“选择不戴”。唉！

时而冷血。疫情如火如荼，烽烟四起，医院又是高危之地，我们手术室人员的保护还算到位，可其它部份则太差强人意。十天前我问恢复室护士，你们为什么不戴口罩，她说医院不给，我说那你戴自己的，她说不让。事情到这一步，就不是无知而是冷血了。上周医院终于松口，可戴自己的口罩了，护士们马上用花花绿绿的材料把口鼻遮了起来。

时而从众。我们有中文信息的优势，对新冠疫情知道的要早要全面。不久以前要去采购，事先准备了防护，一个N95装在兜里，走进店里，放眼望去还是没有人戴口罩，我的N95拿出来两次又都放了回去。有那么些时刻，你所有的知识都没能敌过大众的潮流。好在CDC上周改口后，戴口罩的民众一下子多起来了，昨天是第一次，在店里戴着口罩也觉得很坦然。

时而无语。三个月来口罩新闻无时不在，从各州间的争抢，国家间的截留，商家的疯狂提价，到工人的口罩擦鞋。我想口罩见证了太多的人情冷暖和世态炎凉。

时而暖心。疫情转到美国后，中国的家人，华人医师组织，华人社团都对我们充满了关爱。不远万里，千方百计，帮我们准备防护的口罩。每天早晨戴上这些口罩出门的时候，真是觉得很温暖，踏实。

时而安慰。疫情发展到今天，每个人都知道保护自己了，很多非新冠病人都戴着口罩，我们也全程防护，可是在介绍自己的时候，总有那么一刻，站在两三米开外我要把口罩摘一下，哪怕一两秒钟，让病人看到我是谁，不只是口罩后面那张提防的脸，还是相信一秒钟的笑容也是需要的，会给病人带来安慰，带来信心。这也是我们站在这里的初衷。

疫情终会过去，口罩已经不是原来那个口罩了，每天系上它时，可能所有的情结也会系在上面，它能挡住病毒也能包含无边的情感。

纽约，山雨欲来：华人一线医生抗疫手记

陈文

3/27

为援助武汉抗疫的捐赠才告一段落，我们纽约自己不知啥时候被推到了风口浪尖——一下变成了“美国的风暴眼”。新冠检测阳性人数每天都象火箭一样往上蹿，医院里急诊室外排起了长队，后来不得不搭起帐篷以缓解急诊室空间的压力。Brooklyn 稳稳地上升到了纽约市第一位。好朋友们从不同的医院纷纷给我发message：“Be careful ...”，“We have a young healthy patient intubated...take care”，“ppl who has history of OSA and asthma did not do well...”，“We are going to open the third ICU”，“We are running low PPE...”

这天我正巧值产科麻醉的班，下午一路从乡下的家开车到纽约城。一路上畅通无阻，车量比平日骤减。到了Lincoln tunnel 的时候，感觉这隧道简直是为我一个人修的。虽然医院择期手术基本取消了，可生孩子还继续。我除了cover OB麻醉，还要cover COVID-19 插管 (intubation)。大概晚上九点多，我的电话响了。CRNA called "Dr. Chen, Can you help me? ICU needs intubate COVID -19 patient." 我以最快的速度跑到楼下跟我的麻醉护士一起dress up, 看样子她还处于迷糊状态。一边穿PPE, 一边嘴里念叨, “Is it real? We are not ready for this. OMG!” 很显然她对等待我们的严峻挑战还没有足够的心理准备, Actually, me neither. 穿好PPE以后, 手术室的护士又很心疼地帮我俩加了一层口罩。因为没有goggles, 我们就用带shields的外科口罩代替了。出发之前, 手术室护士给我俩拍了一个照片 (图1), 做为首次出征COVID-19 intubation的纪念。



图1 第一次穿PPE intubate COVID-19 patient

插完管回来之后, 我非常自豪地把我的照片发到了几个朋友圈, 想show off一下我的PPE行头。结果没想到我非但没得到任何表扬, 反而激起了朋友圈的普遍同情。首先我的大学群先开了锅, 我们老班长目前也代表山东援鄂 (图2)。大家普遍认为美国的防护跟中国比有点儿太让人担心。有的同学问“你为啥没有cover 脖子”, 有的人问“你的N95呢?”, 还有的人问“你们没有防护服么?”, “你没有goggle么?” ...我心想, 这还是我冒着浪费PPE的罪名, 自己武装的呢。不信你们到我们ICU看看去, 我们那里的大夫都是短袖scrub呢。长话短说, 那个班值得依旧不太平。我在整个医院上蹿下跳。凌晨两点开始, 两个硬膜外分娩镇痛 (其中一个400磅) 和一个剖宫产做完就到了天亮。

下夜班昏头昏脑睡了一天, 醒来发现我的微信圈已经爆炸了。先是我博士班的同学, “老同学, 我给你寄两盒N95救急吧...多保重啊”。我心里立刻暖融融的, 我们美国医生真的到了要接受捐赠的地步么? 管不了那么多了, 居然现在还有人藏着3M N95这宝贝。谁让我们医院快没了呢, 我总不能戴个普通外科口罩去给COVID-19病人去插管吧。我立刻去amazon搜了一下, 这种3M1860s的N95涨到了几十刀一个。哇塞, 心里偷偷乐了一下, 感觉自己是这个世界最富有的人 (图3)。我们科杨

大夫的太太给我们每个人准备好了护目镜，这下不用担心病毒进眼睛里了（图4）。WeStar 的朋友给我们麻醉科寄了kimberly clark 的n95 350 个。里面还有热情洋溢的短信（图5）。国际义医的徐医生寄了防护服和护目镜给我们麻醉科。我高中的同学居然成立了捐赠筹备组，为我们购置PPE....接着好朋友秋萍也开心地告诉我，当地的华人社区给她所在的医院捐了很多N95 等物资（图6）。她还为此接受了华人电视台的采访，由衷地为华人社区的义举自豪。

今天刚刚收到了一个好消息，听说联邦有一大批PPE 物资这个周到纽约，希望我们目前仅仅是黎明前的黑暗。这几天我听了一个朋友的建议，把所有佩戴的首饰，包括最喜欢的戒指、项链、手镯和手表都放到了首饰盒里。准备轻装上阵。纽约的抗疫才刚刚开始。做为一个普通医务工作者，我和我的同事们想跟支持我们的朋友说" We are ready"。



图2：援鄂的同班同学的装束



图4 杨医生太太送的护目镜



图3 博士班同学寄来的N95

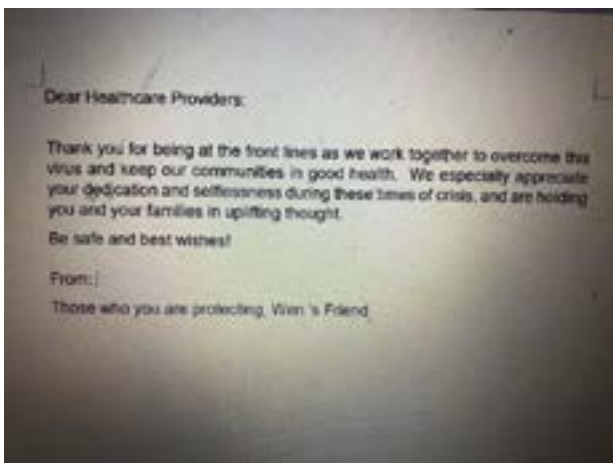


图5 朋友热情洋溢的信



图6 华人社区捐赠好友秋萍医生所在的医院

纽约，风雨飘摇：华人一线医生在做什么？

陈文

4/2

众所周知，美国上周起就已经当之无愧地坐稳了新冠世界老大的位子。纽约更是让人大跌眼镜，我万万没想到作为国际大都市，世界金融文化中心的纽约，会走到今天这么惨痛的地步。正如州长所说：“Is it insensitive? Is it arrogant? ... this is not a joke ...I am not kidding ...”

这几天我担心的除了周围的风云突变，还有政府和CDC始终也没有给我们医院合适的PPE。我们麻醉科 COVID-19 插管的装备犹如小米加步枪，每天都会听到医院同事被感染的坏消息。上班简直就是如履薄冰。今天又有八个外科住院医out，一个收住院；口腔外科因为高危暴露的原因，三个大夫被感染，其中一个口外住院医出现了咳血症状；急诊科的attending 劳累交加，也被感染了；两个OB attending被隔离，一个transporter 插管上了呼吸机....

今天集团的领导regional VP 把自己的诊断书发到了朋友圈，我开始有点不相信自己的眼睛。仔细看看，白纸黑字清清楚楚的写着 test COVID-19 positive。我们这位VP年轻有为，才39岁的他怎么也中招了呢？毕竟是年轻，他轻伤不下火线；在家休息治疗期间还在给纽约医院各个麻醉科开 COVID -19 meeting。

这几天医院的气氛越来越不对头，随着死亡人数的增多，疑惑惊恐写在每个人的脸上。我手机里的短信也开始变得让人特别揪心。“Wenie, I intubated today in ED . War zone .They did not give me anything (PPE), wtf...Full. Patients in the hallway . Depressing as shit. Sorry ..”; “Today at xxx hospital ,too many codes and intubations , all COVID. Some young. Some old. Some Hispanic. Some Asian. It does not discriminate.” “It’s a war and the enemy is invisible.”

周六我又值24小时产科麻醉，因为刚收到很多来自华人团体和朋友的PPE捐赠（图1），我心里踏实了一些，那些来自素不相识的朋友们的捐赠真的是heart warming。我被称为科里的“PPE Santa”。

这天刚一接班，就听到“Attention , Attention, code blue 7th floor , code blue 7th floor .”我把朋友刚送的bunny suit (of course made in China) 和goggle一股脑儿套在身上。出发前跟同事Dr. G 互相拍了工作照（图2，图3），准备在朋友圈晒晒我们的PPE。



图1 各界给我们的部分捐赠



图2 我穿着朋友送的 bunny suit.

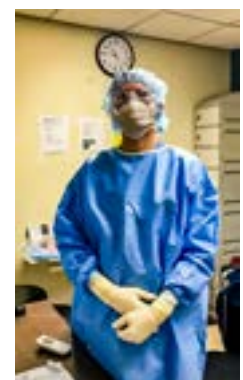


图3 同事G 的行头

我俩一进病房，Holy crap!，整个病房每个屋子都醒目地贴着COVID-19 的标记（图4），刚要插管，“code SICU, code SICU”。我们俩扭头又冲到了SICU，几个大夫护士已经开始胸外按压CPR。这样来回折腾了不到一个小时我的goggle 早就开始foggy，眼前一片模糊。我根本是totally blind，啥都看不清楚。套在防护服里的我全身湿透，脸上的汗噼里啪啦往下掉。我准备插完管洗个澡，楼上还有六个孕妇排队等着我打分娩镇痛呢。我可不想带着病毒把她们全都传染了。



图4 病房里的警示sign

没想到我们医院不光没合适的PPE，洗个澡都很奢侈。我一打开值班室淋浴，哎呀嘛呀，水龙头的水细得像得了前列腺肥大病人拉尿一样。放了半天也没热水。我刚出的一身汗遇到了冰冷的凉水，立刻浑身起鸡皮疙瘩。我在冰冷的淋浴里打了两个喷嚏，就跳出来换好新的scrub。那边产科的attending 脸色铁青，“Dr. Chen, you should only cover us . Our labor patients waiting one hour for you , they are in pain...” “Well , COVID patients are dying... They can not breath ...” 不管我怎么解释，这个产科大夫铁了心要把事儿搞大。不一会我就收到了她的group text complaining , “Anesthesiology department should offer intubation team at COVID-19 season” 她这一折腾，麻醉科立刻有两个同事从家里赶到了医院成立了临时的 intubation team...这下大家的周末就彻底泡了汤。



图5 麻醉科的team

在产房做完了分娩镇痛，已经是下午两点了。临时插管的同事C找我“Wen, we ordered pizza”，我才反应过来我们都还没吃饭，肚子开始咕咕叫。医生lounge里，我们四个人面面相觑。（图5）“Should we shave the head too , like Chinese in Wuhan?” “I am going to write a will today .” “We need extra ppl cover weekend . R u willing to do it?” Well , Do I have choice ?

我们几个正讨论明天的计划，“code blue labor and delivery.” 我立刻意识到楼上COVID-19 的产妇crash了。“Is that BMI 55 patient?” “Yes . It is her...” 给BMI 55 的病人插管不是件容易的事，Dr. M 非常给力，succeeded with second attempt. 为了保住孩子，OB team 决定立刻剖宫产。Dr. G马上自告奋勇“Wen, let me do this.” “No , Today is your birthday. You do not have a cake , just relax.” 我们手术室根本就没有negative pressure room. 在里面做两个小时手术？Good luck! 我这次有了经验，干脆没戴goggles, 只用了faceshields(图6)。



图6 我做剖腹产的行头

“We learn something everyday .” 成了我们的口头禅。麻醉比我想象的要tough 得多，气道峰压到了54cmH2O , PEEP 24cmH2O, 氧饱和度还是上不去。我终于明白了什么叫COVID-19 Disaster (COVID-19 ARDS, plus BMI 55 plus pregnant) 。我

第一次冲着surgeon screaming: "Get the baby out!" 果然，孩子出来以后，病人氧饱和度逐渐好转。听到baby的哭声，大家都松了口气。Baby被送到NICU以后，母亲生命体征平稳了很多。我可以静下心来写notes了。“We have baby girl or baby boy?”，台上四个人大眼瞪小眼，Senior OB resident N冲我做个鬼脸 “That is a good question, Dr. Chen”，敢情一屋子人没人注意生的是男是女。Anyway，“It is a healthy baby. That is all we know.”

下夜班开车回家的路上，平日车流不息的FDR空荡荡的。Brooklyn bridge依然保持着往日尊严。我在想骄傲的New Yorker们将如何面对这史无前例的灭顶之灾，我自己在这场旷日持久战中，又应该如何 build mental and emotional stamina。这时候我的电话又响了 “Wen, two patients self extubated today, I have to reintubate them ... we are running out propofol and succinylcholine ... all in back order”。放下电话，我对自己说，“I cannot think of it now. I will think of it tomorrow. Tomorrow is another day.”



图7 Brooklyn bridge

纽约，与死神博弈：华人一线医生淡定从容？

陈文

4/10

随着纽约疫情的白热化，对于前线的医护人员来说，死亡从来没有像现在这样近在眼前，上演得如此惨烈和惨痛。好朋友ICU主任Dr. Zhou感慨地说，“Tough as hell.” 医院的大厅，cafeteria也变成了病房，ICU由原来的三个变成了八个。“I’m mandating all my intensivists to work 60 hours a week and above. It is unbearable!”。没过一会儿Dr. Zhou的message又来了，“My true story today -After a long complicated COVID ICU rounding just now, my PA (physician assistant) working with me today sat me down and told me: ‘My mom is dying of COVID. If she dies today, I may need to go home early.’ I bursted in tears....”

我们医院的情况也好不到那里去，整个医院都变成了COVID land。我们医院的PPE和isolation gowns全面告急，ICU已经基本弹尽粮绝。周五医院command center紧急开会商讨对策。有人提出去Costco买垃圾袋缝制isolation gowns”。“Better than nothing.” 我的同事Dr. C偷偷告诉我，“Wen, They are going to use rain ponchos and garbage bags, like Mount Sinai.” 我们麻醉科因为有华人社团和朋友的捐助，所以目前还有足够的PPE（图1，2）。

我跟Dr. C商量了一下，我们决定把一部分PPE匀给ICU和医院command center一些。那天下着大雨，我老鼠搬家一样把PPE一点儿一点儿运到了医院(图3)。

不一会儿就收到了同事的message。“We should do something for Wen when this is all over. She has saved us for all these PPE donations”；“Yes. I agree. M and me will treat you. We appreciate you Corona Santa. And when it’s all over, we have to send thank you cards and gifts to each of your friends”；“From department I will collect if I haven’t died.”

这天我值OR的班，接班不久就接到了COVID-19 intubation. 我跟Dr.C穿上我们的bunny suits就冲到病房。病人是一个五十几岁homeless的黑人。Dr. C打开病人口腔，里面全是痰痂。小屏幕的McGrath可视喉镜上根本看不到啥解剖结构，我们不得不快速吸痰。换了一个大屏幕的glidescope（图4），second attempt才把管插进去。



图1 我和同事穿着上海的朋友给的防护服去ED插管



图2，我的高中同学们捐的防护服

我们俩刚回到办公室，第二个code blue 就到了。这次看上去是个和蔼的印度裔老太太；呼吸40多次，戴着non-rebreather mask，氧饱和度只有70%。见鬼，推完肌松药老太太两只眼睛还是直勾勾盯着我。“Shit, IV infiltrated.” Pulmonary fellow 马上 place central line 。十分钟以后central line 顺利完成，我的goggle 也被汗水搞得一片模糊。我顾不上暴露不暴露就把goggle 往脑门上一推，先把管插了进去再说。

回到办公室，在ICU忙了一天的麻醉护士S 声泪俱下得告诉我们，她管的病人-我们的medical student V的妈妈刚才走了。V的妈妈只有54岁，住进SICU还不到两天。虽然入院后马上气管插管并上了呼吸机，但病情还是急转直下。因为V是我们的学生，医院破例允许他探视。V一直陪在妈妈的身边，揉着妈妈的腿sobbing。因为是传染病，死于新冠的病人都不会有funeral。Body 被拉走之前得把身上所有首饰都取下来，V一边哭一边帮妈妈取下手上的戒指。麻醉护士S觉得这孩子太可怜了，就对他说 “You want a hug ... oh, no , I cannot hug you ... I may have virus already ...Do you need help ?” V 黯然地说 “I guess I have to tell my father and sister.” Actually, His father was sick too.

还有一家三口，全都因COVID-19重症，住进了我们医院。不幸的是最年轻的儿子，已经先走一步。剩下的老两口连白发人送黑发人最后一程的机会都没有，他们各自在不同隔离病房里忍受病痛和丧子之痛。医院想破例让老两口Co-house。这样无论将来发生什么，至少老两口还可以看到对方。

不过，在阴霾密布的日子里，有时候我们也会有好消息。这不，今天同事C就高兴得告诉我，我们上个周一做的剖宫产，BMI 55, COVID-19 的病人顺利拔管脱离了呼吸机。虽然妈妈COVID-19 阳性，baby boy COVID-19 还是阴性。我们终于可以对病人说母子平安了。是的，看到了希望，我们就有了坚持下去的理由。



图3 老鼠搬家车



图4 我们科临时的COVID 19 intubation station

纽约，疫战犹酣：华人一线医生在黑暗中看到一缕曙光

陈文

这个礼拜纽约终于迎来了疫情顶峰 (apex), 死亡人数和新增病例出现了平台 (flattenning curve) (图1)。同事C值班后对我说, “Admissions are way down. No intubations yesterday.” 其他的医院也有类似的情况, 我预感到我们正在经历黎明前的黑暗, 在黑暗中看到了一缕曙光。

当然, 尽管大趋势有所缓和, 对我们临床医生来说, 危险并没有丝毫的降低。甚至可能会有更多的COVID-19病人需要急诊手术。比如昨天就有一例完全房室传导阻滞 (complete AV block) 的病人要急诊装起搏器 (pacemaker)。虽然我们麻醉科跟cardiologist 争执了半天这个pacemaker 是不是真的属于急症手术, 但显然complete AV block还是属于急症的范围。因为我们刚刚收到了MVI (Medical Volunteers International) 捐给我们的一大批防护服和护目镜, Dr. L做COVID-19手术时, 心里踏实了很多。手术以后她非常得意地告诉我, “Everyone is so impressed with our bunny suits. I tell them it is a donation from China.” (图2)



图1 纽约出现了Apex的迹象

Dr. L 一直就是比较stressful 的一个大夫, 从开始有COVID病人, 她每每看到新冠病人就会出现panic attack。当然, 紧张的不只是她一个人, 我也一样。虽然在医院里硬撑着, 回到家里我感觉自己得了强迫症和acute stress disorder。每十分钟就要洗一次手, 一个星期下来, 消毒液把手和胳膊都搞得瘙痒蜕皮。另外, 很少做梦的我, 下了夜班有两次做噩梦。记得有一次是梦见突然发大水, 我眼看自己被洪水吞没, 没处可逃; 醒来的时候吓出了一身冷汗。“I hope it is over soon. Otherwise even I am not killed by the virus, I am going to be killed by my fear.”



图2 我科最大的一笔捐赠, MVI的300套防护服

今天《纽约时报》登出了我们做剖宫产的病人和她的可爱的小baby的照片。(图3, 图4)我才了解到, 她在入院以前还有一段不为人知的故事。

Ms. Anderson 一直是我们的妇产科Dr. Byer的病人, 她有过一次自然流产, 并试了好多年一直不能怀孕。几经周折好不容易怀上了现在的孩子, 在怀孕31周的时候又赶上了新冠大流行。她出现症状以后, 既担心自己的孩子保不住, 又担心自己活不下来。恐惧以及害怕被确诊的复杂心态, 居然使她根本没有勇气到医院里来。到医院的时候她就已经成了新冠重症, 不得不在入院24小时之后上了呼吸机。可以想象, 历尽艰辛的Ms. Anderson, 在走出阴霾, 看到自己漂亮宝宝时候的喜悦。疫情发生以

来，我们产科有七位新冠确诊病人分娩，没有发现新生儿baby是新冠阳性的病例。

在这次新冠的流行期间，我们医院已经失去了六位员工。其中有admitting lady, cafeteria worker, radiologist (图5), medical record lady, transporter, and pharmacy tech. 其中 transporter 是一位五十几岁的黑人，他情况变差的那天是我值班。ICU 请我们去插管。一周以后，他虽然缺氧改善了，却突然出现了室颤心脏骤停。

Radiologist Dr. Wolin是在自己家里去世的。他一直以为自己也许是普通感冒，而不愿意去医院。Dr. Wolin总觉得自己可以扛过去，他希望把有限的检测资源留给更重的病人。但是，doorman 发现Dr. Wolin在家里collapsed, 等救护车赶到的时候他已经停止了呼吸。他的太太不光没能参加他的葬礼，也因新冠重症在ICU上了呼吸机。失去自己身边的这么多好同事，让我们所有的医护人员都感到格外痛心。

今天，医院的门口又传来了救火车的鸣叫，那不是911；而是每天晚上七点钟，整个纽约市民例行的、为感谢医护人员举行的“Applaud for healthcare worker”活动。我也不由自主地加入了鼓掌的行列，

“纽约，加油”！



图3 Dr. Byer 给产妇看新生儿录像 图片来自 New York Times



图5 Radiologist Dr. Wolin 图片来自CBS news

纽约，开工在即：华人一线医生涅槃重生

陈文

纽约最近的状况可谓喜忧参半，喜的是高峰终于过去了，纽约的医疗体系似乎也并没陷入瘫痪。忧的是始终居高不下的新增病例和死亡病例，让人担心这持久战到底啥时候才是个头儿。

不管我们医务人员如何在前线risk our lives,也不管政府如何嚷嚷让大家“stay at home”，美国总有些奇葩就是在家呆不住。最近就有一帮不顾禁令出来抗议“lockdown”的示威者，他们美其名曰“live free or die”（图1），是不是就是“不自由毋宁死啊”？



图1，反对lockdown的示威者

当然他们的行为，也招致了大部分美国人民的强烈反对。网友们恶作剧地制作了“签字书”（图2），提议最好让这帮不顾广大人民死活的抗议者都在上面签个字，以后生了病保证别到医院来看大夫。

早上去医院的餐厅，听见有人在背后喊我，“Dr. Chen...”我定睛一看是我们可爱的外科住院医Dr. V。自从新冠以来，择期手术都停掉了，我有一阵子没有见到这个胖乎乎的小姑娘了。Dr. V是我最喜欢的外科住院医之一。在所有的外科住院医里面，她做事既主动又心灵手巧。除了做好手术，她经常也争取机会到麻醉科这边儿凑热闹，比如做个气管插管和有创动脉监护什么的。她也是外科住院医里面，少有的还没被我们外科Chief Dr. P骂过的。在这里我不得不爆料一下，Dr. P永远都板着脸，有一次在手术台上，我亲眼看见她“恶狠狠地”对她的住院医说，“I am here to teach you how to become a good surgeon...I am not here to be your friend.”

今天，小姑娘Dr. V的气色看上去很不错，我好奇地问“where have you been? I have not seen you for a while.”她吐吐舌头，“I was sick...”我立刻警觉起来，“Are you positive?”“Yes, I am...”我听说我们医院大约50%的外科住院医都是新冠阳性，有个住院医还住进了ICU。我就关切地问，“How many of you guys positive?”V回答说“10 of us.”我只好安慰她说，“You must have antibodies now.”她回答说，“yes, I am going to give blood next week.”“Are you?”V很坚决“yes, I am.”不知道为什么，每次看到这个小姑娘，我都会对我们年轻的一代充满了信心。

当然，我们医院被感染的不仅仅是住院医，随着时间的推移我们科里好多大夫，以及他们的家人也都falling apart。首先我们科里两个大夫相继感染，然后是Dr. C的父亲得了COVID-19合并stroke，神

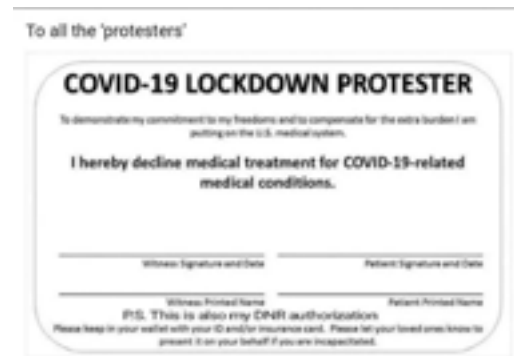


图2 给示威者的“签字书”

志恍惚；把Dr. C 搞得内忧外患。Dr. G 和他在做ICU大夫的女朋友，干脆就在opposite schedule里一个月也没见过几次面。另外，时间一长大家都有点强迫症，我非常担心搞不好疫情以后，我们都会得上PTSD (post traumatic stress disorder)。

新冠在ICU插管的病人中死亡率很高。每次看到医院外面停的运送body 的trailer，我都会心头布满阴云。好朋友ICU主任Dr. Zhou今天非常感慨地在朋友圈写下了这段话 “I have lost counts of how many times I have been on the phone notifying patients’ families that their loved ones have passed. I usually start with “I’ m very very sorry that....” . The sobbing remains in my ears, the heaviness sits on my chest, and the profound sadness will be long lasting....”

关于PPE，我们还有一段小波折。那天我迎面撞见我们科的管家Ms. Lu，一看她那脸色就知道出了大事。“What happened?” Ms. Lu 都快哭了，“Dr. Chen, we lost our bunny suits. ...” “What?” “The part of donations from MVI (Medical Volunteer International, 图3), 9 boxes 225 bunny suits .”

我心里一沉，赶紧跑到楼下medical supply 去查。原来医院把九箱防护服放我们chief 的办公室外面，然后忘了通知我们。一周以后防护服统统不见了。我心里想，我们chief 办公室就挨着ICU，一定是被那些大夫护士们拿去用了。“窃书不能算偷，读书人的事。”“偷防护服也不能算偷，医生护士的事”。我们这个Ms. Lu 不愧是管家婆，她压根就不跟我这个漏勺儿在一个频道上。她一副不依不饶的样子，没半天功夫医院的COO, security, medical supply department 都给我打电话，要把我们医院的监视器调出来彻底调查。还要给我们科补偿。我赶紧解释 “It is all right, if other medical staff use them. No body deserve punishment. ”



图3 MVI 的医生们

今天中午，我和Dr. C 仔细研究了一下我们医院的COVID-19病人的状况，发现情况的确是有了很大的好转。虽然我们COVID-19 病人还是占了全院病人的90%，但ICU 只有20个病人上呼吸机。新开的SICU居然有了空床。九层的COVID 病房也关闭了。手术室manager Mr.A, 告诉我们，下个周一，四月二十七号，我们医院准备陆续开择期手术。医院对于reopen还是非常谨慎，只准备试开4个日间手术室，观察一周再决定下一步的计划。而且所有生小孩及择期手术的病人都要测核酸。无论怎样，情况毕竟在向着好的方向发展。

晚上，看着曼哈顿万家灯火，我开始想念过去的美好时光。我想念百老汇的歌舞剧；想念中央公园的漫步；想念Morgan library 的宁静；想念“胡同”的美食... I miss being “the New Yorker” and the New York life....

美国抗疫有感

Jennifer Refeng Yao, MD
Medstar Washington Hospital Center

自从新冠病毒跨年袭击人类以来，让人大跌眼镜的事一件接一件。从中国武汉开始势不可挡地席卷世界各地，不管人口密度、经济状况、社会制度如何地不同，它藐视人类一路横扫。

美国也不例外。人常说愚昧的人在同一个坑里摔两次，聪明的人坑里摔一次下回跨过去，智慧的人看见别人摔坑里赶紧绕着走。让人大跌眼镜的是，世界第一强国美国居然昂首挺胸不慌不忙地地奔着这个大坑一脚踏了进去。纽约沦陷。

周二早会，科里开始第一次公开小心翼翼地谈到疫情，作为美国首都华盛顿的一家大型综合医院华盛顿中心医院麻醉科，自然要为即将到来的疫情做好准备，当然我们也已经为这次类似流感做好了准备，不必恐慌！至于测试问题（3天出结果），防护服问题（正在联系厂商，出了手术室不许戴口罩），ICU床位问题（正在安排），都轻描淡写地一带而过，阳性病人紧急插管的标准程序还没有人提到呢。疫情是一个敏感话题，说多了有制造恐慌的嫌疑。这时候离惨烈的武汉爆发已经两个多月了，欧洲也全面沦陷了。我们是谁啊，COVID-19有签证可以随便来美国逛逛吗？



医生换衣间里遇到麻醉科兼ICU的同事Beverly，问她ICU准备好了吗？回答：We are completely blind, know nothing about this virus. 我赶紧把这两个月以来在微信群里看到的信息讲给她听，特别是我的协和医大同学协和医院ICU主任杜斌在武汉前线奋战两个多月的经验。她听了很振奋，马上问我能不能安排一次网络会议。我有些犹豫：安排国际学术网络会议哪有这么简单，医院领导批准，各科室协调，网络技术细节，中美两国时差...更要小心的是要冒着制造恐慌的嫌疑。再说我完全知道杜斌有多忙，他作为国家级的重症专家，12月就跟钟南山到了武汉，一直泡在ICU没离开过，有时一天要查5个不同医院的ICU病房，救治那最凶险的病人，此外还有很多学术讨论和大小会议。实在不忍心再占用他有限的休息时间。于是我跟她说你先问问你们ICU的头再说吧。

那天晚上不知为什么我在床上辗转难眠，似乎不能把自己置身事外，好像我的内心有一种责任应该促成这件事。正想着呢，Beverly发来短信，说ICU主任知道大名鼎鼎的杜斌，强烈请求尽快安排这次会议。我赶紧联系杜斌，但心里没谱他什么时候能有时间回复我。没想到还没到两个小时杜斌就回复说当天晚上就可以！我不由得再次对这位老同学心生敬意，不光是他的众人皆知的精湛医术，更是他的为人和医德。一个诚实而纯粹的医生。用他自己的话说，他只是在做一个医生应该做的事。

感动之余我全力协调，这里省却一万字。四天之后，在医院即将收治第一个新冠病人之际，一场美国华盛顿DC-中国武汉两地隔空网络学术交流会议成功举行。没有任何废话，简单介绍之后直奔主题。那边杜斌主任毫无保留地把自己宝贵的实战经验一一道来，这边的医生问题一个接一个，杜斌都直率诚恳地一一解答。最后会议开了一个多小时后在网络出现故障的情况下不得不匆忙结束。所有参

加的人都表示受益匪浅，总算心里有底了！感谢之余，大家都对杜斌这位中国医生的临床经验、学术水平、英语能力和谦虚幽默大为赞叹。会后把会议记录广为转发到全院各科室甚至到了NIH。隔天一个同事告诉我，他的家乡尼日利亚也在传看这份会议记录，让我有点傻眼。

直到今天，华盛顿DC地区还没有出现纽约那么严重的医疗挤兑情况，我们医院也开始有病人康复出院了，真是感谢上帝。“才华让你赢得比赛，团队及智慧让你赢得冠军”——迈克 乔丹。

愿我们在这场人类与病毒的生死比赛中赢得冠军！



BELLA CIAO 2020

热风



ASA Leadership During COVID-19 Pandemic

Cathy Cao, MD, FASA
Vice President, DCSA
Medstar Washington Hospital Center

对大多数奋战在COVID-19疫情一线的美国临床麻醉医生来说，过去七周是我们从医生涯中经历的一次最严峻的生死考验。为医学献身不再是一个空洞的口号，而是每一天的践行履约。我们明知在这个全新的病毒面前没有任何的免疫力，随时有被感染的风险，大家没有退缩，没有惧怕，而是在抢救治疗不幸罹患新冠病毒患者的同时，不断灵活调整方案，互相取长补短，学习中国同仁的宝贵抗疫经验，运用学会的新知识和新方法加强自身防护泰然应对，真正体现了医生在这场没有硝烟的战场上的领导作用。



特别是我们CASA会员背景来自中国，美国疫情蔓延之前就在微信群里感受了武汉抗疫的挑战和全国医护人员的逆行驰援的壮烈，深知面临的是多么严重的问题。但是，三月初大多数美国同仁对COVID-19的认知很缺乏，自认为有粗壮的肌肉和户外活动的钢筋铁骨没必要这么小心翼翼防护，所以我们还要尽力和医院领导沟通，修改流程加强PPE防护措施，我们是边抗病边反官僚，还要防范粗线条的同事。特别感动各种民间慈善团体，祖国的麻醉同仁和医疗器械公司的朋友们传递爱心，主动自发地克服重重困难通过各种渠道为前线的医生们捐赠N95口罩，防护服和护目镜。

4月19日星期日晚上我所在的华盛顿特区麻醉医生协会邀请了ASA主席Dr. Mary Dale Peterson 参加DCSA Spring Zoom会议，她20分钟讲话后与会员们互动回答了25分钟的问题。Dr. Peterson 谈到ASA在COVID-19大流行抗疫中发挥的领导作用分三个方面：

- Support for patient care
- Support for safety of front-line ASA members
- Economic support for our practice

ASA率先协助Trump/Pence政府解决急需呼吸机问题，提出万一需要时可以将麻醉机变成呼吸机使用，麻醉医生可以变成重症ICU医生，在应急预案方面ASA是政府的key partner。借助于Pence的助手、同样来自印第安那州的Surgeon General也是麻醉医生的Dr. Jerome Adams，ASA挺身而出彰显急救心肺复苏方面的优势特长，赢得了总统和副总统的信赖，Dr. Peterson 多次接到Mr.Pence的email 感谢信。

ASA每周四晚上举办有关疫情的网络讲座和咨询问答 (Townhall meeting webinar) , 前两次都有Dr. Adams应邀出席并致辞, 代表政府衷心感谢一线麻醉医生救死扶伤冒着生命危险气管插管, 也说明政府非常重视麻醉医生在重症医学治疗管理上的能力与潜力。每次网络讲座吸引了超过5,000名ASA会员, 内容涵盖PPE紧缺, 个人防护, 气道管理, 呼吸机管理, 麻醉机转变呼吸机的使用注意事项, ICU重症管理, 高凝状态抗凝治疗, 多器官并发症, COVID阳性孕产妇麻醉安全, 阳性精神病患者ECT治疗的麻醉管理, 脑血管栓塞取栓治疗; 医责诉讼方面如何申请州政府跨业行医免责; 政府的经济救援法案, 大型教学医院和私立开业公司如何调配人员, 择期手术停止后收入减少如何申请SBA grant, paycheck protection program (PPP) , 如何报税等等。

同时, ASA与FDA密切接触以解决疫情中关键ICU及麻醉所需的镇静镇痛药品可能短缺的问题。

ASA与AHA/ASHP/AMA/ASCO联合呼吁DEA增加控制药品的份额, 并且在国会CARES法案中确保加入药品短缺的条款。

ASA/APSF于3/16/20发表联合声明, 呼吁医院管理层要确保麻醉医护人员在实施气管插管的危险操作时要有足够PPE特别是N95口罩、面屏或护目镜、手套和隔离衣。之前医院总是攥着CDC慢一拍的指南不让我们在医院里戴口罩, 怕引起普通患者恐慌, N95口罩也是要连续戴几天才给新的。有了这份声明后, 医院管理层改变了政策, 优先照顾麻醉科的人员, 每个手术都可以换个新N95口罩了。确实是转折点。当然其他医院还有正压通气头盔, 从头到肩的头罩, 我们还没有达到这种三级防护条件。

在DCSA会上, 我针对美国近万名医护人员感染的现状提问ASA是否有麻醉医生感染的数据统计, 回答是ASA支持宾夕法尼亚大学医学院Dr. Mark Newman的质控项目, 即参加欧洲英国等多国的登记网站 intubatecovid.org 上面有感染COVID-19医护人员的Registry, 希望大家相互转告。

ASA设立了资助年轻毕业不久的麻醉医生会员的贷款 (COVID-19 Loan Program for Early Career Anesthesiologists) , 提供了申请SBA grant (PPP & EIDL) 的信息, 及时请有关专家讲座并答疑解惑。

此外, 为了支援疫情期间由于社交疏远停业经济损失严重的DC餐饮业和穷人儿童救济项目, 我们DCSA理事会决定将节省的晚餐费\$3460 捐赠给DC的慈善组织Martha' s Table。Dr. Peterson 高度赞扬了DCSA为社区困难着想的行动。她能在百忙之中参加我们分会的Zoom会议非常难得, 也是对所有一线麻醉医生的激励。DCSA 倡议在总统选举前夕应合并部分五月取消的ASA立法参政会议内容到十月份的ASA年会, Dr. Peterson 和Executive Director Mr. Paul Pomerantz 一致表示赞同, 如果ASA年会照常举办的话他们会努力促成这个目标。

“A good leader leads the people from above them
A great leader leads the people from within them.”
---M. D.

美国麻醉医生在新冠危机中的点点滴滴

田穗荣

纽约西奈山皇后医院

麻醉复甦室的功能是对麻醉后病人进行严密观察和监测，直至病人的生命指征恢复稳定，从麻醉状态中安全苏醒过来。

纽约皇后区是新冠的重灾区，大量病人涌进急诊室，医院仅有数张病床的ICU人满为患。

面对新冠疫情的危机，我们医院暂停所有择期手术，麻醉复甦室成为新冠病人的ICU，麻醉医生擅长的医疗操作技术—气管插管，有创性监测管道的安置（动脉/深静脉置管），以及血液动力学和血管活性药物的知识和经验，让我们成为复甦室管理重症新冠病人的主要力量。

除了本医院的医疗力量，我们还有来自其他州的医务人员来支援。他们来自加州，密苏里州等地。

左边的男士是外州的麻醉护士，右边的是笔者。

穿上防护服后，彼此相见都认不出来，故此面罩上都贴上名字。

复甦室呼吸机，肾透析机等不停运转，嘈杂不堪，同事间交流得对着耳朵嚷。

麻醉复甦室里90%的病人在呼吸机上，静脉滴注血管活性药物来维持血压。

为了预防感染的扩散，医院不允许家属探病。

除了照顾病人，我们每天打电话给家属报告病情。

87岁多种基础疾病的老人David因新冠住院，除了药物治疗，吸氧是最重要的支持疗法。然而，从鼻管供氧，到非创性面罩供氧，正压供氧，他的身体仍然无法获得足够的氧气，气管插管成为最后的選擇。

新冠病人气管插管后的死亡率高達80%，加上年龄和基础疾病，这位病人存活率就更低了！

一位名叫Harold的家属打电话进来，说是David的兄弟，他没有询问David的病情，只问我能不能做face time？

Face time已经成为新冠病人和家属见面的神器，我询问Harold有没有iPhone和iPhone的号码？然



後我們用iPhone做video call.

我在電話屏幕上顯示David的臉，嘴裡一條管子，眼睛閉著。

我把電話靠近David的耳朵，讓Harold對兄弟說告別。

屏幕上Harold也是老人，他對David說：“我愛你，我知道你正在去天堂，我不久也會去的，我們會在那裡見面。你是好父親，是我的好兄弟，我們都愛你，我們會為你祈禱。我們將來會再見面的，我愛你，你等著我，再見！”

也許兄弟情，也許心有靈犀一點通，也許老人的睿智，Harold最關心的是能夠見兄弟最後一面，能夠說說心裡話，能夠說再見！

這個悲傷的情景經常出現在我們的工作中，家屬們千聲愛的呼喚，無法把昏迷中的親人喚醒，最終還是得接受命運的安排。

我們詳細坦誠地和家屬交談，妻子了解到病入膏肓的丈夫生存的可能性極低，繼續的治療僅能延長死亡過程，給病人帶來痛苦。出於對丈夫的愛，妻子終於做出痛苦的決定，放棄積極治療。

我們安排妻兒穿上防護服來到David的病床邊告別，然後關閉升壓藥滴注，維持鎮靜止痛藥，不再折騰，David平靜去世。

大部分家屬都表示對我們工作的感謝和肯定，這應該是我們這份工作的最大價值！

右圖是本地餐館捐給醫務人員的晚餐。

毫無疑問，新冠病人的管理給醫務人員帶來極大的挑戰。

新冠病毒嚴重破壞病人肺的通氣功能，變換多種通氣模式的呼吸機仍然無法讓病人獲得足夠氧氣。

一位體重指數53的女性病人被放在這張Roto-Prone的旋轉床上，這張特制的病床，有許多位置不同的軟墊，方便把病人固定在床上，然後翻轉成俯臥體位，改善通氣功能。每次轉身，床的兩邊多位醫務人員反復檢查病人體位，壓力點，保證病人轉位安全。這張床的租金為\$7,000/星期。

也許由於體重的關係，這麼先進的設備，病人仍然出現臉部破損-褥瘡。

幸運的是，在我們的精心照顧下，這位病人最終脫離呼吸機，平安出院。



傍晚7时，消防队把消防车开过来，消防队员们对着医院大门鼓掌表示感谢。致敬醫護人員的掌聲中，我們得到了安慰、力量和肯定。

劫后余生，在政府的干预下，老百姓的支持下，新冠疫情逐渐好转，新冠患者数日渐减少，终于麻醉復甦室的重症病人全部转到其他科室或者出院。为了保证术后病人的安全，医院雇请专业清洁公司对麻醉復甦室做彻底的清洁。

新冠传染病给病人和家人带来疾病死亡和痛苦，给医疗系统带来挑战。新冠高峰时期，我们医院几乎所有病人都是新冠患者。面对可能会被传染上疾病的风险，面对超高的死亡率，我和同事们都感到极大的压力，非常焦虑和忧郁。坏消息传来，有的同事得新冠，有的同事死于新冠。即使我们不怕死，不怕染上新冠；終極的恐懼是回家時不慎將病毒傳給家人，若因此导致家人病亡，心中的愧疚感與巨大的心理負擔，恐怕終其一生都無法消弭。唯一能做到的，不少同事在家里划出一个“隔离区”，下班回家后，第一件事是“隔离区”换下所有外出衣服，冲进浴室洗澡，然后把全部衣物洗净。

作为医务工作者，帮助患者是我们的职责，所有同事都按部就班兢兢业业的照顾病人。

希望人类能够最终控制新冠疫情，让生活回归正常！



平凡人不平凡的事

黄建宏

正当COVID-19肆虐全球，美国约翰斯霍普金斯大学发表的统计数字显示，全世界截至目前有将近530万新冠病毒感染者，死亡34万多人。美国感染者最多，有160万人确诊感染，占全世界确诊感染病例的将近三分之一。

美国New York成了全美的“疫震中心”。纽约州长安德鲁·科莫说，纽约疫情严峻，可能有270万纽约人可能感染了这种疾病。纽约州面临着严峻的医护人员短缺等问题。纽约州州长向全国医护人员呼吁，“请到纽约帮助我们”。全美大概有4万多医务人员报名参加了义务支援纽约行动，几千名医务工作者从全美各地到纽约投入到抗疫活动中。

纽约州长科莫称赞志愿者的英雄主义行为：“他们作为应对疫情的先锋，心系大众健康，在医院中拯救病人于危难，种种行为充满了爱、充满了勇气。”

我的一名CA2住院医生丹尼勇敢地报名参加了义务支援纽约行动。丹尼刚到培训时，是一个很不起眼的住院医师。他经常与主治医生为了一个简单的问题争论不休，导致许多主治医生都不愿意和他一起工作。经过一年多的磨合，逐渐成为一个技术比较全面的住院医师。

新冠流行时，疫情在佛罗里达州没有预期的严重。手术室择期手术全停了，住院医师大多时间都在做非临床工作。当丹尼听到纽约需要义务医生支援的号召，他毫不犹豫地在网上报名。他的申请很快获得批准。他被分配到一家大医院里工作。当我问他为什么要去纽约，他简直回答“这是医生的职责，也是为什么我选择当医生的原因。”

这种事在我们培训部还是第一例，所以请示我们系统领导的意见。结果得到大力支持。丹尼在纽约的工作可以做为他的ICU rotation。这样他的工资和各种福利公司照付。丹尼临行前，我的Program还提供了一些PPE让他带到纽约。

刚到纽约，丹尼把麻醉知识应用到实际临床上，尤其是呼吸机管理，镇痛镇静药的知识，帮助了许多危重病人度过难关。几个星期一晃就过去。丹尼尔顺利完成了使命，安全归来。医院安排他给大家讲讲COVID病人护理的经历。

作为丹尼的培训部主任，我也感到自己很荣幸能培养出这样的医生。这正是我们需要的新一代医生，在危难时刻，能挺身而出，履行医生的职责。从他身上我也看到我们麻醉专业后续有人。



COVID-19 Trivia Questions and Answers:

Jeopardy Questions and Answers

Yong G Peng, M.D., Ph.D. FASE, FASA.

Professor and Chief Cardiothoracic Anesthesia

University of Florida.

1) This is the other official name for COVID-19.

What is SARS-CoV-2?

Coronavirus. Corona (halo, crown) comes from proteins on the viral membrane that look like a halo under electron microscopy. It is found globally in humans and different animal species. 4 genera exist, including α (alpha), β (beta), γ (gamma), δ (delta). α and β can infect mammals, while the others primarily infect birds. β Coronavirus is 96.2% similar to a bat virus, 79.5% similar to SARS virus.

2) The following disease has the highest mortality rate: the flu, SARS, MERS, or COVID-19.

What is MERS?

SARS (2002-2003) and MERS (2012) were animal viruses spread via intermediaries to humans. Fatality rates: Flu 0.1%, COVID-19 ~2%, SARS 9.5%, MERS 34.4%

3) COVID-19 is this type of virus: double stranded DNA, single stranded DNA, double stranded RNA, or single stranded RNA.

What is single stranded RNA virus?

Single stranded RNA virus with positive polarity. The base sequence corresponds to mRNA. 26.4 – 31.7 kilobase, the largest RNA virus. Binds to ACE2 receptor and is in high density in the lower respiratory system. Lots of other binding, including heme. Found in many animals, thought to be zoonotic and humans were secondary.

4) This is the most important risk factor that influences severity of COVID-19.

What is age?

AGE, AGE, AGE. 75% of hospitalized patients are > 50 years old. 80% of deaths in China were over 60 years old. Hospitalization rates (per 100k) 0.1% for 5-17 years old ; 2.5% for 18-49 years old ; 7.4% for 50-64 years old ; 12.2% for 65-74 years old ; 17.2% for over 85 years old.

5) The unique feature of COVID pneumonia patients is that it leads to ARDS-like pulmonary manifestations. This factor is the difference COVID patients have compared to common ARDS patients.

What is better lung compliance?

Hypoxemia is a major respiratory finding that is possibly related to viral interactions with hemoglobin, micro pulmonary emboli. Patients tolerate low saturation without signs of malperfusion. Normal compliance (ARDS/sepsis is LOW compliance). High intrapulmonary shunt, not responsive to high PEEP, APRV ventilation.

6) These common laboratory findings may be the tip off for the diagnosis of COVID-19.

What are low lymphocyte count and elevated D dimers?

Common laboratory findings: Low lymphocyte count, elevated LDH, elevated d-Dimer, elevated IL-6 (possible cytokine storm), unique pulmonary infiltrate on CT images.

7) This is the reason that COVID-19 patients have a good response to prone ventilation.

What is the lung infiltration occurring in the posterior regions?

Recommend early intubation. Do it before they get too sick. Lung protective vent, avoid high (>10) PEEP. Prone positioning helps hypoxemia.

8) Asymptomatic COVID-19 positive patients are not uncommon. However, these are the first signs that may be indicative of infection.

What is anosmia and lack of taste for food

Highly transmissible droplets, respiratory secretions, and direct contact. Found in blood and feces. 1-14 (usually 3-7) day incubation. Fever (88.7%), cough (67.8%), fatigue (38.1%), SOB (18.6%), sore throat (13.9%), headache (13.6%). GI symptoms now considered common. Anosmia (lack of smell) and lack of taste are also common early signs.

9) These are two proposed possible COVID-19 mechanisms of action that lead to hypoxia.

What are binding to hemoglobin with high affinity and micro pulmonary emboli?

Coronavirus has high affinity binding to hemoglobin, causing coagulation dysfunction with elevated d-Dimer and generating many micro pulmonary emboli. Other than direct virus binding, another problem is immune system activation leading to cytokine storms, which can result in multiple organ system injuries, particularly the heart and kidneys.

10) The CDC guidelines for PPE for health care workers who take care of COVID positive patients.

What are N95 masks, head covers (CAPRS), face shields, isolation gowns, and gloves?

The level 3 protection protocol, which was implemented in Wuhan during the COVID-19 outbreaks. The CDC guideline applied in most hospitals in the US for health care workers is the level 2 protection protocol, including five items: N95 mask, head cover (CAPRS), face shield, isolation gown and gloves.

Be safe!

Disclaimer: The COVID-19 information continues to evolve, the answers are provided with the best of our knowledge.

Resources:

1. <https://coronavirus.jhu.edu/map.html> Johns Hopkins COVID tracking
2. <http://www.healthdata.org/covid> Institute for Health Metrics and Evaluation prediction model
3. <https://experience.arcgis.com/experience/96dd742462124fa0b38ddedb9b25e429> Florida Department of Health data by County
4. <https://informationisbeautiful.net/visualizations/covid-19-coronavirus-infographic-datapack/> Very readable data presentation
5. DOD Treatment Guidelines <https://health.mil/Reference-Center/Technical-Documents/2020/03/24/DoD-COVID-19-Practice-Management-Guide>
6. SCCM/Surviving Sepsis Guidelines <https://www.sccm.org/getattachment/Disaster/SSC-COVID19-Critical-Care-Guidelines.pdf?lang=en-US>

Essential Elements for Phased Reopening of Essential Elective Surgeries

Adam M. Uraco, BS, Hong Wang, M.D., Ph.D.FASA, FASE
West Virginia University

Reopening the essential elective surgeries should take into the consideration of the following elements: Steady supply of the personal protective equipment (PPE), COVID 19 test capability, sufficient social distancing, hospital bed availability, and local rates of infection. We have formed a governing committee that includes hospital administrators, surgeons, anesthesiologists, and nursing managers. This committee is closely monitoring the above elements and making the necessary adjustment.

We have implemented the phase-based reopening. Beginning at approximately 50% of the normal volume and incrementally increasing case volume with increasing targets of 60%-70%, 90%, and eventually 100% of the pre-COVID 19 period. The phase-based approach has allowed us to monitor the daily supply of PPEs and hospital bed capacity. The reopening of the state (West Virginia) presents the risk for a second wave of COVID infection (1). We have exclusively allocated 15% of the hospital bed capacity for the COVID-19 patients for potential resurge of COVID-19 infection and hospitalization.

The social distancing is achieved by expanding the preop and postoperative areas and dynamic surgery scheduling by coordinating surgeries of different lengths and types. During this phase-based increase, we were able to maintain minimum 6 feet distances between the patients in these areas.

The governing committee meets every day to review, rank, and prioritize the essential surgeries. To address the concerns of Wilson et al, outpatient procedures and ASA scores less than or equal to 3 will be prioritized initially to minimize admissions and resource exhaustion. All the high risk patients such as nursing home residents, correctional facility inmates and patients undergoing aerosizing procedures (such as surgeries that involve oral cavity, trachea, and esophagus) will be screened for the COVID 19.

Finally, confidence to proceed and expand the essential elective surgeries in West Virginia was bolstered by above-average per-capita COVID testing rates (> 30,499 per 1M population), as well as below-average test positive rate (less than 3%) (3).

In summary, we have identified the essential elements for the elective essential surgery as: (1) Multidisciplinary governing committee with daily monitoring and adjustment of the surgery priority; (2) Steady supply of the PPEs; (3) Adequate COVID 19 testing capability for the high risk patients and high risk procedures; (4) Sufficient hospital beds for the second wave of COVID 19; (5) Social distancing of the patients; (6) Local infection rate. In combination with creative scheduling and logistical preparedness, we believe that this phase-based reopening is a safe and appropriate means to resume essential surgical services.

References

1. Holthof, Niels. "Preparing for the Aftermath of COVID-19." *Anesthesia & Analgesia*, 2020, p. 1., doi:10.1213/ane.0000000000004911.
2. WVHHR Office of epidemiology and Preventable Services. West Virginia Corona Virus Disease 2019 (COVID-19). May 2020.

MVI Protective Gown Project

Protect Our Fellow Health Care Providers

Liguang Huang, MD

Preface

Since the first confirmed COVID-19 case in the United States on January 21, 2020, the dissemination of the virus has spread exponentially at an alarming rate. On March 17, cases were present in all 50 states. On March 26, the United States had more confirmed COVID-19 cases than any other country in the world. On April 14, CDC estimated more than 9,000 U.S. health-care workers had been infected with the coronavirus (Cha, 2020).

Every day, many physicians fighting on the front line faced the risk of serious infection while striving to save patients' lives. In particular, anesthesiologists, ICU physicians, and ER physicians were the most vulnerable due to close contact with the patients and tracheal intubation. For many small and medium sized health care facilities and hospitals, the lack of personal protection equipment (PPE) for medical workers were critically low. There were severe shortages of N95 masks, PAPR, face shields, goggles, boot covers, and coverall protective gowns. Some physicians had to resort to using surgical gowns, plastic gowns, and even trash bags to protect themselves (Bernstein, 2020).



In late March and early April, I worked as one of the Project Leaders for the Medical Volunteers International (MVI) organization to aid in the acquisition and distribution of PPE donations to hospitals in need to help reduce the infection rate among healthcare workers.

1. Project Launch

In mid-March, I was informed by a fellow anesthesiologist at Holy Name Medical Center, New Jersey that his hospital had become a designated COVID-19 center. He reported intubating 8-10 patients during an average work shift and that several of his colleagues were already diagnosed with COVID-19. It was clear that the PPE they used was not adequate and that a severe shortage of PPE was expected.

I decided something had to be done to protect our fellow health care providers. I then reached out to Dr. Steven Shu, a cosmetic surgeon practicing in Minnesota who founded Medical Volunteers International (MVI). MVI is a non-profit volunteer organization composed of medical workers who provide aid to people in underdeveloped areas around the world. Over the last 4 years, MVI has organized multiple medical missions to Haiti, Cambodia, established a co-partnership with the Africa Cry Out program. This year, MVI was one of the first responders to donate to Wuhan, China, providing them with over 50,000 high quality masks.

I proposed to Dr. Steven that we start an MVI project to donate protective gowns to physicians in hospitals in the United States that require the most help. He happily agreed and immediately proposed the project to the MVI board. After being approved by the board of directors, the MVI Protective Gown Project was launched on March 28.

2. Project Funding

During this crisis, the price of all protective devices were many times higher than normal. In addition to MVI members' contributions, we also reached out externally for donations to meet the price demand.

We used social media platforms such as WeChat and Facebook to promote our project's donation. Within just a few days, the news of MVI protective gown donation project were known among many medical communities in the US and around the world. We also obtained an astounding response from many communities that we've built a strong connection

and reputation with over the last few years from our successful oversea missions. Many churches and foundations also contributed to our cause.

It was an eye-opening experience to hear the many heart-touching stories from our donors. For example, an 82 years old woman that contributed wrote to us saying "I am old and may contact with the virus and die, but I am not afraid. I want to contribute the best I can, so at least they [MVI] can protect my dear friend anesthesiologist." Thanks to the overwhelming support, we received about 200,000 dollars of donations from over 400 individuals, churches, and foundation in just 2 weeks.

3. Scope of Project

Of all the protective gear available, we decided that masks, facial shields, and protective gowns were the most important PPE to prevent the droplet borne virus infection. We conducted extensive research for the availability and quality of each type.

In late March and early April, masks were in high demand, especially N95. There were little to no N95 masks available on the online marketplace or retail stores. Even procedural masks and surgical masks were in back orders. In addition, although the made-in-China KN95 masks were available in the US, they were not approved by the FDA for Emergency Use Authorizations (EUA) because of fraudulent concerns (FDA, 2020), (2020, May 07). Since we could not ensure that the masks met the safety criteria set forth by the National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) and there was a limited supply of facial shields, we decided to focus specifically on obtaining protective gowns.

Since the gown recipients were mainly anesthesiologists, intensivists, and ER physicians, we had to make sure these suits were light weight, breathable, and met FDA issued isolation gown standards of level 3 and higher. According to FDA guidelines, level 3 gowns are used in moderate risk situations such as arterial puncture, ER, and trauma that provide a barrier to large amounts of fluid penetration through splatter and fluid exposure. Level 4 gowns are used in high risk situations such as for pathogen resistance, infectious diseases (non-airborne), and large amounts of fluid exposure over long periods that prevents all fluid penetration for up to 1 hour and may prevent virus penetration for up to 1 hour. (2020, march 11).

In addition to the quality of the gowns, we also needed to ensure there was proper coverage of the body surface areas. The surgical and isolation gowns worn by most US health care workers expose the neck, head,

and face, and legs. In comparison, the coverall suits worn by most Chinese health care providers provided much more surface coverage for the entire body. Due to the strict Chinese isolation guidelines requiring these coveralls suits, N95 masks, hoods, shoe covers, and gloves to be worn, none of the 40,000 doctors and nurses sent to Wuhan and Hubei were infected by the virus by the Chinese reports. Thus, we decided that coverall suits should be the primary protective gear to purchase for our donation project.

4. Purchase and Distribution of Gowns

There were no coverall suits in stores for purchase and online purchasing was limited with back orders and long delivery times. We needed these protective gowns as soon as possible, so we looked for other ways to purchase these gowns.

Buying domestically was preferred since international cargo shipping was very limited at that time and would take much longer to arrive. Fortunately, we found some protective gowns stored in warehouses in Texas and California through our social connections. Those gowns were originally purchased in January to be shipped to China, but due to the slow process of customs and regulation, they were kept in the warehouses until they were no longer needed. To ensure these protective gowns met our criteria for moderate risk to bio-protection quality, we had a team member who was knowledgeable about the specifications of each type of the gowns. We spent approximately 180,000 dollars of donation money to buy 5971 coveralls in the US that were reliable brands such as Dupont Tyvek, Lakeland Micromax, Lakeland Chemax and Viroguard. The purchase was split into four batches of 66, 275, 2700, and 2930 suits, respectively.

We also bought coverall suits directly from China, however there were issues with quality and shipping due to the strict travel bans. We had to be extra cautious about the protective gowns we bought from China due to new Chinese manufacturers prioritizing quantity over quality to meet the high demand. Many of new manufacturers did not have adequate quality control and many fraudulent products were made. We directly contacted the manufacturers regarding the products' availability, price, and quality to make sure the gowns could be used in ICU settings where the sickest patients were at and the highest risk of infection. Many MVI members were involved to gather the needed information.

The number of cargo flights decreased dramatically, shipping weight were greatly reduced, delivery times were prolonged, and most international postal services were disrupted. We negotiated with many sellers in China, but could only manage to obtain a limited supply due to the international shipping difficulties. Finally, we managed to purchase 600 protective gowns for 12,000 dollars from one of the sellers in China. The gowns purchased from China had to be divided into 6 different shipments over three weeks to be mailed directly to the hospitals in the US via DHL express service.

5. Gown Recipients

Since we had very limited supply of protective gowns, we selected hospital recipients from states that had the highest rate of coronavirus infection and mortality such as New York, New Jersey, Michigan, and Connecticut. We then compiled a list of hospitals that were in dire need of protective gowns among these states to send the gowns to. The following hospitals received a significant number of gowns from MVI: Holy Name Medical Center, New Jersey; Sisters of Charity Hospital, New York; Richmond University Medical Center, New York; Brooklyn Hospital Center, New York; New York Community Hospital, New York; Northshore University Hospital, New York; Beaumont Wayne Hospital, Michigan; University of Michigan Hospital, Michigan; Minnesota University Hospital, Minnesota; Hartford Hospital, Connecticut; The Hospital of Central Connecticut; University of Connecticut Health Center; and hospitals in South Carolina.

We received many heart-warming feedbacks from our fellow physicians and were very happy to hear the good news due to our MVI gown project. Dr. Chen, an anesthesiologist at The Brooklyn Hospital Center, reported in her blog that all her colleagues in the anesthesia department tested negative for the coronavirus except for 2 individuals who had family exposure, even though this hospital was one of the hardest hit hospitals in New York City. They received over 525 coveralls from the MVI protective gown project – the largest number among all their PPE donations. The University of Michigan also wrote a thank-you letter to us saying “We have received over 700 high quality protective gowns from MVI and American Traditional Chinese Medicine Association on April 13, 2020. Thank you so much for your generosity of donating such precious good to the frontline health care providers at the University of Michigan Health Care system.”

Dr. Nancy J. Brown, Jean and David W. Wallace Dean of Medicine, from Yale School of Medicine wrote: “thank you for your generous and life-saving donation of urgently needed personal protective equipment. The word ‘thank you’ hardly seem adequate to express our profound gratitude for your thoughtfulness during this most challenging time. The PPE that you donated will be used wherever needed to protect our frontline health care workers as they battle the COVID-19 pandemic. The demands of the past few weeks have been overwhelming, unlike anything our clinicians have experienced. Supply chain issues and the resulting shortage of PPE have only compounded the challenges, with the potential to impact the safety of our doctors, nurses and other frontline staff. You responded not only with generosity, but with a great deal of time and effort. You worked with us to ensure that you were sending items that would be useful and of high quality. You put in a lot of hard work, resourcefulness, and organizational effort to get those items delivered to us. The resulting donations not only protect the health and safety of our doctors, nurses and other health care worker; they also lift our spirits and fill us with pride in the knowledge that our friends and alumni support us in our missions of caring for our community. From the practical impact of protecting our clinicians to the uplifting emotional and spiritual impact of your support, we thank you and send you our deepest gratitude for your generous gift.”

6. Summary

Before the inception of the MVI project, we never expected such an astounding response in such a short span of time. From March 28 to April 10, MVI received 200,000 dollars in donations to purchase 6591 overall protective gowns, 100 foot-covers, and 200 facial shields. All these protective devices were delivered quickly to hospitals in New York, New Jersey, Michigan, Connecticut, South Carolina, and Minnesota. We are very privileged to be able to contribute towards improving the safety of our fellow health care providers when they needed the protection the most. Thanks to the teamwork and devotion of our team members and the amazing support of our donors that made this project successful.

References

1. Cha, A. (2020, April 14). More than 9,000 U.S. health-care workers have been infected with the coronavirus. Retrieved June 04, 2020, from <https://www.washingtonpost.com/health/2020/04/14/coronavirus-healthcareworkers-infections/>
2. FDA. (2020, March 11). Medical Gowns. Retrieved June 04, 2020, from <https://www.fda.gov/medical-devices/personal-protective-equipment-infection-control/medical-gowns>
3. FDA (2020, May 28). FAQs on Shortages of Surgical Masks and Gowns During COVID-19. Retrieved June 04, 2020, from <https://www.fda.gov/medical-devices/personal-protective-equipment-infection-control/faqs-shortages-surgical-masks-and-gowns-during-covid-19-pandemic>
4. Lenny Bernstein, S. (2020, March 17). Covid-19 hits doctors, nurses and EMTs, threatening health system. Retrieved June 04, 2020, from https://www.washingtonpost.com/health/covid-19-hits-doctors-nurses-emts-threatening-health-system/2020/03/17/f21147e8-67aa-11ea-b313-df458622c2cc_story.html
5. US FDA revokes approval for many Chinese masks. (2020, May 07). Retrieved June 04, 2020, from <https://www.teletrader.com/us-fda-revokes-approval-for-many-chinese-masks/news/details/52095613?internal=1>

What Have We Learned from COVID-19 Outbreak in Wuhan?

Zhiyong Peng, MD, PhD.

Dept. of Critical Care Medicine,
Wuhan University Zhongnan Hospital
Wuhan, China



COVID-19在武汉，网络图片

Disclosure

- Intensivist/ Medical Researcher
- No coi to declare

Disclaimer

The COVID -19 information continues to evolve, the answers are provided with the best of our knowledge.

Contents

- General characteristics of COVID-19
- Strategies of tracheal intubation for COVID-19
- Key points of ventilation supports for COVID-19

Basic Characteristics of COVID-19

	Total (n=138)	ICU (n=36)	Non-ICU (n=102)	P value
Age, years	56(42-68)	66(57-78)	51(37-62)	<0.001
Gender, Male	75(54.3%)	22(61.1%)	53(52.0%)	0.343
Comorbidities	64(46.4%)	26(72.2%)	38(37.3%)	<0.001
Hypertension	43(31.2%)	21(58.3%)	22(21.6%)	<0.001
Diabetes	14(10.1%)	8(22.2%)	6(5.9%)	0.009
Cardiovascular disease	20(14.5%)	9(25.0%)	11(10.8%)	0.037
Cerebrovascular disease	7(5.1%)	6(16.7%)	1(1.0%)	0.001
COPD	4(2.9%)	3(8.3%)	1(1.0%)	0.054
CKD	4(2.9%)	2(5.6%)	2(2.0%)	0.279
Chronic liver disease	4(2.9%)	0(0%)	4(3.9%)	0.573
Malignancy	10(7.2%)	4(11.1%)	6(5.9%)	0.287
HIV infection	2(1.4%)	0(0%)	2(2.0%)	1.000

Critically ill Patients were older with more comorbidities

Wang D....Peng Z, et al. JAMA
2020;Feb7.

Symptoms and signs

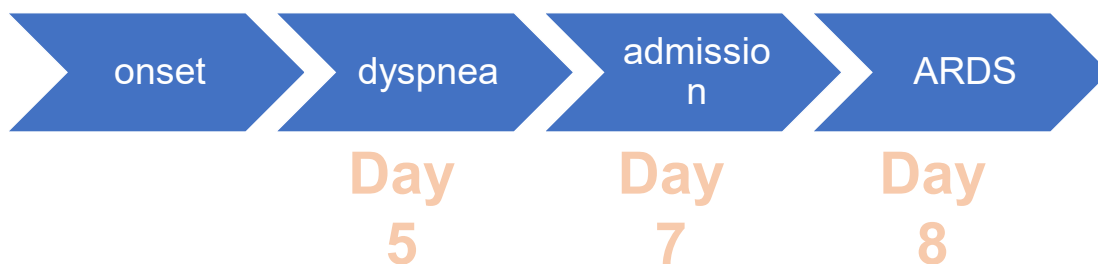
- Most common symptoms at onset
fever (98.6%), fatigue (69.6%), dry cough (59.4%), myalgia (34.8%), and dyspnea (31.2%).
- About 10% of patients presented initially with diarrhea 1-2 days prior to development of fever and dyspnea.
- Dyspnea, dizzy, abdominal pain and anorexia frequently occurred in ICU patients.

Signs and symptoms	Total (n=138)	ICU (n=36)	Non-ICU (n=102)	P value
Fever	136(98.6%)	36(100%)	100(98.0%)	1.000
Dry cough	82(59.4%)	21(58.3%)	61(59.8%)	0.877
Expectoration	37(26.8%)	8(22.2%)	29(28.4%)	0.346
Myalgia	48(34.8%)	12(33.3%)	36(35.3%)	0.832
Fatigue	96(69.6%)	29(80.6%)	67(65.7%)	0.096
Dyspnea	43(31.2%)	23(63.9%)	20(19.6%)	<0.001
Dizzy	13(9.4%)	8(22.2%)	5(4.9%)	0.007
Abdominal pain	3(2.2%)	3(8.3%)	0(0%)	0.017
Diarrhea	14(10.1%)	6(16.7%)	8(7.8%)	0.195
Vomiting	5(3.6%)	3(8.3%)	2(2.0%)	0.127
Anorexia	55(39.9%)	24(66.7%)	31(30.4%)	<0.001

Wang D....Peng Z, et al. JAMA 2020;Feb7.

Clinical Process

- The time from onset to dyspnea was 5.0 days, 7.0 days to hospital admission, and 8.0 days to ARDS.



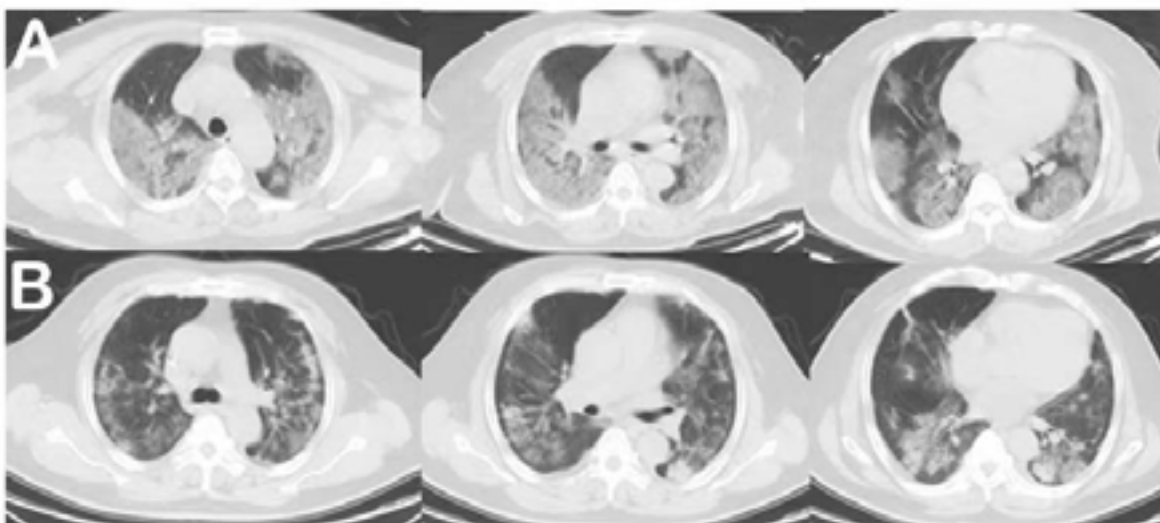
Wang D....Peng Z, et al. JAMA 2020;Feb7.

laboratory parameters

	Normal range	Total (n=138)	ICU (n=36)	Non-ICU (n=102)	P value
White blood cell count, × 10 ⁹ /L	3.5-9.5	4.5(3.3-6.2)	6.6(3.6-9.8)	4.3(3.3-5.4)	0.003
Neutrophil count, × 10 ⁹ /L	1.8-6.3	3.0(2.0-4.9)	4.6(2.6-7.9)	2.7(1.9-3.9)	<0.001
Lymphocyte count, × 10 ⁹ /L	1.1-3.2	0.8(0.6-1.1)	0.8(0.5-0.9)	0.9(0.6-1.2)	0.033
Monocyte count, × 10 ⁹ /L	0.1-0.6	0.4(0.3-0.5)	0.4(0.3-0.5)	0.4(0.3-0.5)	0.955
Platelet count, × 10 ⁹ /L	125-350	163(123-191)	142(119-202)	165(125-188)	0.775
Prothrombin time, s	9.4-12.5	13.0(12.3-13.7)	13.2(12.3-14.5)	12.9(12.3-13.4)	0.373
Activated partial thromboplastin time, s	25.1-36.5	31.4(29.4-33.5)	30.4(28.0-33.5)	31.7(29.6-33.5)	0.093
D-dimer, mg/L	0-500	203(121-403)	414(191-1324)	166(101-285)	<0.001
Creatine kinase, U/L	<171	92(56-130)	102(62-252)	87(54-121)	0.076
Creatine kinase-MB, U/L	<25	14(10-18)	18(12-35)	13(10-14)	<0.001
Lactate dehydrogenase, U/L	125-243	261(182-403)	435(302-596)	212(171-291)	<0.001
Alanine aminotransferase, U/L	9-50	24(16-40)	35(19-57)	23(15-36)	0.007
Aspartate aminotransferase, U/L	15-40	31(24-51)	52(30-70)	29(21-38)	<0.001
Total bilirubin, mmol/L	5-21	9.8(8.4-14.1)	11.5(9.6-18.6)	9.3(8.2-12.8)	0.016
Urea, mmol/l	2.8-7.6	4.4(3.4-5.8)	5.9(4.3-9.6)	4.0(3.1-5.1)	<0.001
Creatinine, μmol/L	64-104	72(60-87)	80(66-106)	71(58-84)	0.037
Hypersensitive troponin I, pg/mL	<26.2	6.4(2.8-18.5)	11.0(5.6-26.4)	5.1(2.1-9.8)	0.004

Wang D, ...Peng Z, et al. JAMA 2020;Feb7.

Typical chest CT: ground-glass opacity



Chest CT images of a 52-year-old patient infected with 2019-nCoV

Characteristics of ICU patients

	Normal range	ICU (n=36)
Onset of symptom to ICU admission (d)	NA	10 (6-12)
GCS	NA	15 (9-15)
APACHE II	NA	17 (10-22)
SOFA	NA	5 (3-6)
PH	7.35-7.45	7.43 (7.39-7.47)
Lactate, mmol/l	0.5-1.6	1.3 (0.7-2.0)
PaO ₂ , mm/Hg	83-108	68 (56-89)
PaO ₂ /FiO ₂ , mm/Hg	400-500	136 (103-234)
PaCO ₂ , mm/Hg	35-48	34 (30-38)

Wang D,Peng Z, et al. JAMA
2020;Feb7.

Organ injury & Complications

- ICU patients had higher incidence of complications
- The common complications were ARDS, cardiac injury and shock.

Complications	Total (n=138)	ICU (n=36)	Non-ICU (n=102)	P value
Shock	12(8.7%)	11(30.6%)	1(1.0%)	<0.001
Acute cardiac injury	10(7.2%)	8(22.2%)	2(2.0%)	<0.001
Arrhythmia	23(16.7%)	16(44.4%)	7(6.9%)	<0.001
ARDS	27(19.6%)	22(61.1%)	5(4.9%)	<0.001
AKI	5(3.6%)	3(8.3%)	2(2.0%)	0.111

Wang D,Peng Z, et al. JAMA
2020;Feb7.

Ventilation supports

Treatment	Total (n=138)	ICU (n=36)	Non-ICU (n=102)
High-flow Oxygen	106(76.81%)	4(11.11%)	102(100%)
NIV	15(10.9%)	15(41.7%)	0(0.0%)
IMV	17(12.32%)	17(47.22%)	0(0.0%)
ECMO	4(2.9%)	4(11.1%)	0(0.0%)

Half of the critically ill patients needed invasive ventilation and four of them switched to ECMO

Wang D,Peng Z, et al. JAMA
2020;Feb7.

Contents

- General characteristics of COVID-19
- Strategies of tracheal intubation for COVID-19
- Key points of ventilation supports for COVID-19

Before the intubation

Personnel:

- Experienced provider & one assistant with PPE training
- Familiar with the medical history & airway conditions
- Preparing the intubation strategy and backup plan

Hand hygiene & donning PPE

- Highest level PPE available
- Minimum PPE: eye protection, surgical gloves, fluid-resistant gown/protective suits, fit-tested respirator(N95 or FFP3), goggles(anti-fog), face shield/full hood



A. The inner layer; B. The outer layer with a face field; C. The outer layer with a hood without a powered air purifying respirator (PAPR); D. The outer layer with a hood PAPR

During Intubation

Preparation

consider bolus of 250 ml of fluid if not contraindicated
Pre-oxygenation with 100% FiO₂ for at least 5 minutes

Modified rapid sequence induction (RSI)

Prophylactic use of vasopressor
Etomidate/ketamine/midazolam, minimize propofol use as supplement,
Rocuronium 1mg/kg

Intubation procedure

- Small tidal volume mask ventilation with a HEPA filter, or continuous prior oxygen therapy/continuous HFNC, only if **experienced personnel** with enough precautions
- **Videolaryngoscope**, initial attempt
- Supraglottic airway device backup
- Emergency front-of-neck airway

After intubation

Confirmation the placement & ventilation

Bilateral chest rise & EtCO₂
 Ultrasound, if needed
 Avoid high airway pressure (avoiding pneumothorax)

Doffing PPE & hand hygiene

Doff PPE
 Hand hygiene
 Disinfect/discard the equipment per institutional guideline

Characteristics	Total (n = 202)	Hospital A (n = 137)	Hospital B (n = 65)	P-value
BEFORE INTUBATION				
Physical status during oxygen therapy				
SaO ₂ < 90%	152 (75.2%)	106 (77.4%)	46 (70.8%)	0.310
PaO ₂ /FiO ₂ < 150mmHg	194 (96.0%)	130 (94.9%)	64 (98.5%)	0.407
Respiratory rate > 30 breaths per minute	109 (54%)	69 (50.4%)	40 (61.5%)	0.137
BP < 90/60 mmHg	16 (7.9%)	14 (10.2%)	2 (3.1%)	0.079
HR > 120 beats per minute	49 (24.3%)	27 (19.7%)	22 (33.8%)	0.029
Unconsciousness	26 (12.9%)	14 (10.2%)	12 (18.5%)	0.102
Oxygen therapy technique				
Regular nasal cannula	8 (4.0%)	6 (4.4%)	2 (3.1%)	0.954
Mask with reservoir bag	21 (10.4%)	14 (10.2%)	7 (10.8%)	0.905
High Flow Nasal Cannula (HFNO)	28 (13.9%)	16 (11.7%)	12 (18.5%)	0.192
Non-invasive Ventilation (NIV)	143 (70.8%)	101 (73.7%)	42 (64.6%)	0.184
Operators personal protective equipment				
Use of a respirator (N95 or equivalent, inside)	202 (100%)	137 (100%)	65 (100%)	-
Use of a surgical mask (outside)	202 (100%)	137 (100%)	65 (100%)	-
Use of a pair of goggles	202 (100%)	137 (100%)	65 (100%)	-
Use of a face shield	22 (10.9%)	7 (5.1%)	15 (23.1%)	<0.001
Use of a full hood without a PAPR	130 (64.4%)	130 (94.9%)	0 (0%)	<0.001
Use of a PAPR	50 (24.8%)	0 (0%)	50 (76.9%)	<0.001
Intubation hampered by mask fog	11 (5.4%)	11 (8.0%)	0 (0%)	0.044
Anti-fog treatment	197 (97.5%)	132 (96.4%)	65 (100%)	0.282
Anti-fog method	/	liquid soap	Iodophor	-
Necessary individuals	/	2	2	-
Performer infection	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	-

Yao W, et al. BJA

Characteristics	Total (n = 202)	Hospital A (n = 137)	Hospital B (n = 65)	P-value
INTUBATION				
Induction				
Bolus of fluid	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	-
Prophylactic vasopressor	41 (20.3%)	41 (29.9%)	0 (0%)	<0.001
Pre-oxygenate with 100% FiO ₂ for 5 minutes	202 (100%)	137 (100%)	65 (100%)	-
Pre-oxygenate via the prior oxygen therapy	107 (53.0%)	92 (67.2%)	15 (23.1%)	<0.001
Pre-oxygenate via a face mask	95 (47.0%)	45 (32.8%)	50 (76.9%)	<0.001
Propofol	194 (96.0%)	135 (98.5%)	59 (90.8%)	0.024
Etomidate	6 (3.0%)	5 (3.6%)	1 (1.5%)	0.702
Midazolam	27 (13.4%)	27 (19.7%)	0 (0%)	<0.001
Sufentanil	99 (49%)	94 (68.6%)	5 (7.7%)	<0.001
Fentanyl	60 (29.7%)	6 (4.4%)	54 (83.1%)	<0.001
Rocuronium	200 (99.0%)	137 (100%)	63 (96.9%)	0.102
Mask ventilation after the induction	188 (93.1%)	123 (89.8%)	65 (100%)	0.018
Intubation device at the first attempt				
Macintosh laryngoscope	21 (10.4%)	21 (15.3%)	0 (0%)	0.001
Video laryngoscope with disposable blade	181 (89.6%)	116 (84.7%)	65 (100%)	0.001
Results of intubation				
Successful intubation at the first attempt	180 (89.1%)	116 (84.7%)	64 (98.5%)	0.003
Total successful intubation	202 (100%)	137 (100%)	65 (100%)	-
Duration of intubation ≤ 3 min	187 (92.6%)	123 (89.8%)	64 (98.5%)	0.040
Duration of intubation > 3 min	12 (5.9%)	11 (8%)	1 (1.5%)	0.108
Duration of intubation > 5 min	3 (1.5%)	3 (2.2%)	0 (0%)	0.553
Adverse events during intubation				
Hypoxia (SaO ₂ <90%)	175 (73.3%)	110 (80.3%)	38 (58.5%)	0.001
Hypotension (BP < 90/60 mmHg)	36 (17.8%)	14 (10.2%)	22 (33.8%)	<0.001

Characteristics	Total (n = 202)	Hospital A (n = 137)	Hospital B (n = 65)	P-value
AFTER INTUBATION				
Physical status				
Hypoxia (SaO ₂ <90%)	36 (17.8%)	16 (11.7%)	20 (30.8%)	0.001
Hypotension (BP < 90/60 mmHg)	18 (27.7%)	27 (19.7%)	18 (27.7%)	0.203
Cardiac arrest	4 (2.0%)	0 (0%)	4 (6.2%)	0.017
Ventilation & adverse events				
Prone ventilation	67 (33.2%)	55 (40.1%)	12 (18.5%)	0.002
Pneumothorax	12 (5.9%)	6 (4.4%)	6 (9.2%)	0.296
All-cause mortality within 24 h	21 (10.4%)	11 (8.0%)	10 (15.4%)	0.110

Yao W, et al. BJA
(accepted)

During Intubation

Preparation

consider **bolus of 250 ml** of fluid if not contraindicated
Pre-oxygenation with 100% FiO₂ for **at least 5 minutes**

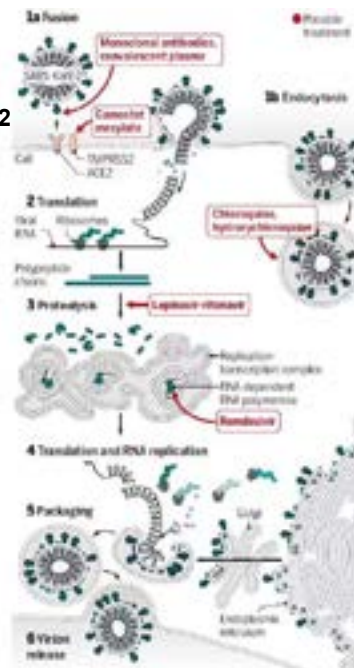
Modified rapid sequence induction (RSI)

Prophylactic use of **vasopressor**
Etomidate/ketamine/midazolam, **minimize propofol use** as supplement,
Rocuronium 1mg/kg

Contents

- General characteristics of COVID-19
- Strategies of tracheal intubation for COVID-19
- Key points of ventilation supports for COVID-19

Possible medications for SARS-COV-2



Corrected on March 30,2020, published by AAAS

Key points for ventilation supports

- Lung protective approach is extremely important
- Prone the patients as early as possible
- Evaluate the mode/parameters set frequently, and switch/change if not appropriate
- Titrate PEEP and tidal volume based on the transpulmonary pressure or driving pressure. Keep driving pressure < 15, and Pplat < 28
- Prevent acute CorPulmonale
- Be careful of lung Recruitment Maneuver. Set highest PEEP at 20

When to switch the modes of ventilation

- **HFNC**: recommend in the room with negative-pressure
- If P/F 200-300mmHg, set flow rate at 40-50L/min, FiO₂ 100%, for 2 hr
- Evaluate the efficacy based on the **ROXI**[RR-(SpO₂/FiO₂)]
- If SpO₂>93% and RR<25, or ROXI>3.85, continue HFNC; if SpO₂<93% and RR>30, or ROXI<2.85, stop HFNC, and the go to NIV (if conscious) or intubation
- If the values between the ranges, continue for another 2 hr, and the re-evaluate

NIV

- If P/F 150-200, start NIV, however BiPAP may worsen the lung injury,
- High RR or/ and tidal volume will increase trans-pulmonary or driving pressure, worsen lung injury and pulmonary edema and induce pulmonary fibrosis
- Initial set IPAP 12, EPAP 5-8,FiO₂ 80-100% for 2 h, follow the tidal volume (TV), if TV<9ml/kg, continue; if TV>12, intubate

IMV

- IF P/F < 150, go to IMV
- First, test if RM is available , set the highest PEEP at 20 , if not and driving pressure > 15, then paralyze the patients with prone position
- Follow the lung compliance
- If FiO₂ > 60, P/F < 150 or P_{leuto} > 35, PaCO₂ > 50 and PH < 7.25, go to ECMO

Case report

- F/64 yr, transferred to ICU from outside hospital due to severe dyspnea, and tachycardia.
- Diagnosed with COVID-19 in outside hospital
- Previously healthy.
- Tx in outside hospital:
 - Antiviral & antibiotics for 5 days
 - corticosteroids for 7 days
 - NIV for 9 days

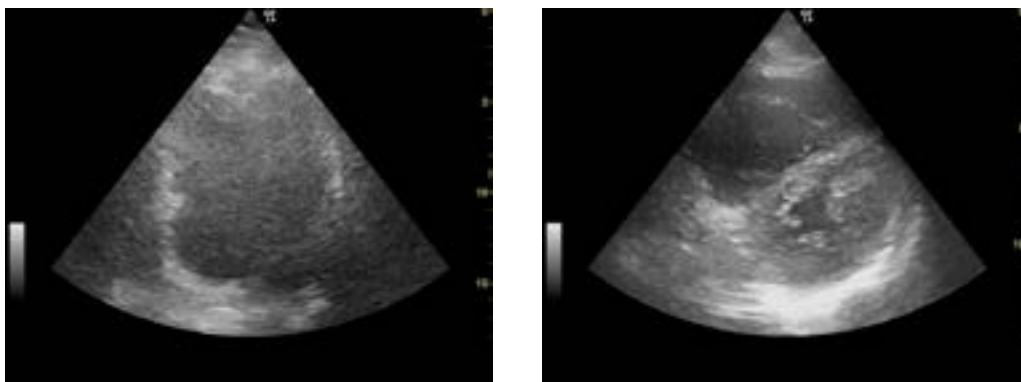
NIV in the last 9 days

NIV	FiO ₂	PS(cmH ₂ O)	PEEP (cmH ₂ O)	SPO ₂	RR (n/min)
-D9	60%	14	5	93%	33
-D8	55%	16	5	92%	32
-D7	50%	16	5	92%	32
-D6	50%	16	5	92%	30
-D5	60%	18	5	92%	28
-D4	50%	18	8	93%	32
-D3	55%	18	8	92%	32
-D2	60%	18	8	90%	44
-D1	60%	23	8	88%	42

- Vital sign at the ICU admission: HR 130bpm, SpO₂ 82% (with 6L/min), RR 46/min, NBP 130/82mmHg.
- We gave her NIV with FiO₂ 100% immediately, and prepared for intubation
- ABG: pH 7.26, PaCO₂ 55 mmHg, PaO₂ 49mmHg, (FiO₂ 100%).

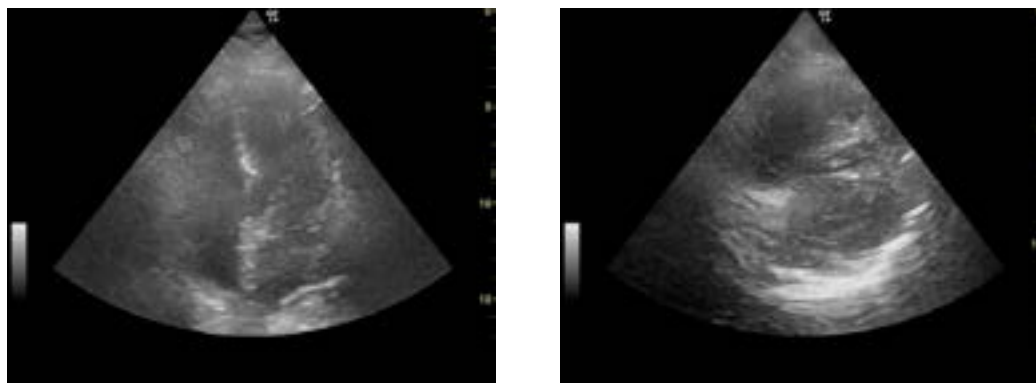
- Intubated and supported with V-SIMV mode, tidal volume 400mL, FiO₂ 90%, PEEP 5cmH₂O, PS 12cmH₂O, (detected Pplat 26cmH₂O and Compliance 20ml/cmH₂O).
- Subsequently paralyzed with prone position ventilation for 12 hrs
- Not improved , P/F<60 for 4 hrs with hypercapnia, and hypotension requiring vasopressors, then switched to v-v ECMO

Pt complicated with acute Cor Pulmonale



Before VV-ECMO support, NE 1 μ g/min·kg

Acute Cor Pulmonale improved with adequate oxygenation



10 hr after ECMO, NE 0.3µg/min·kg

Details from ECMO

VV-ECMO	Rotation speed (r/min)	Blood flow(L/min)	Sweep rate (L/min)	FiO ₂
D1	3000	3.5	3.5	100%
D2	3400	3.8	3.5	80%
D3	3370	3.7	3.5	80%
D4	3360	3.7	3.5	70%
D5	3400	3.9	3.5	70%
D6	3400	3.8	3.5	50%
D7	3065	3.3	3.5	40%
D8	3100	3.4	3.5	30%
D9	2500	2.5	2.5	21%

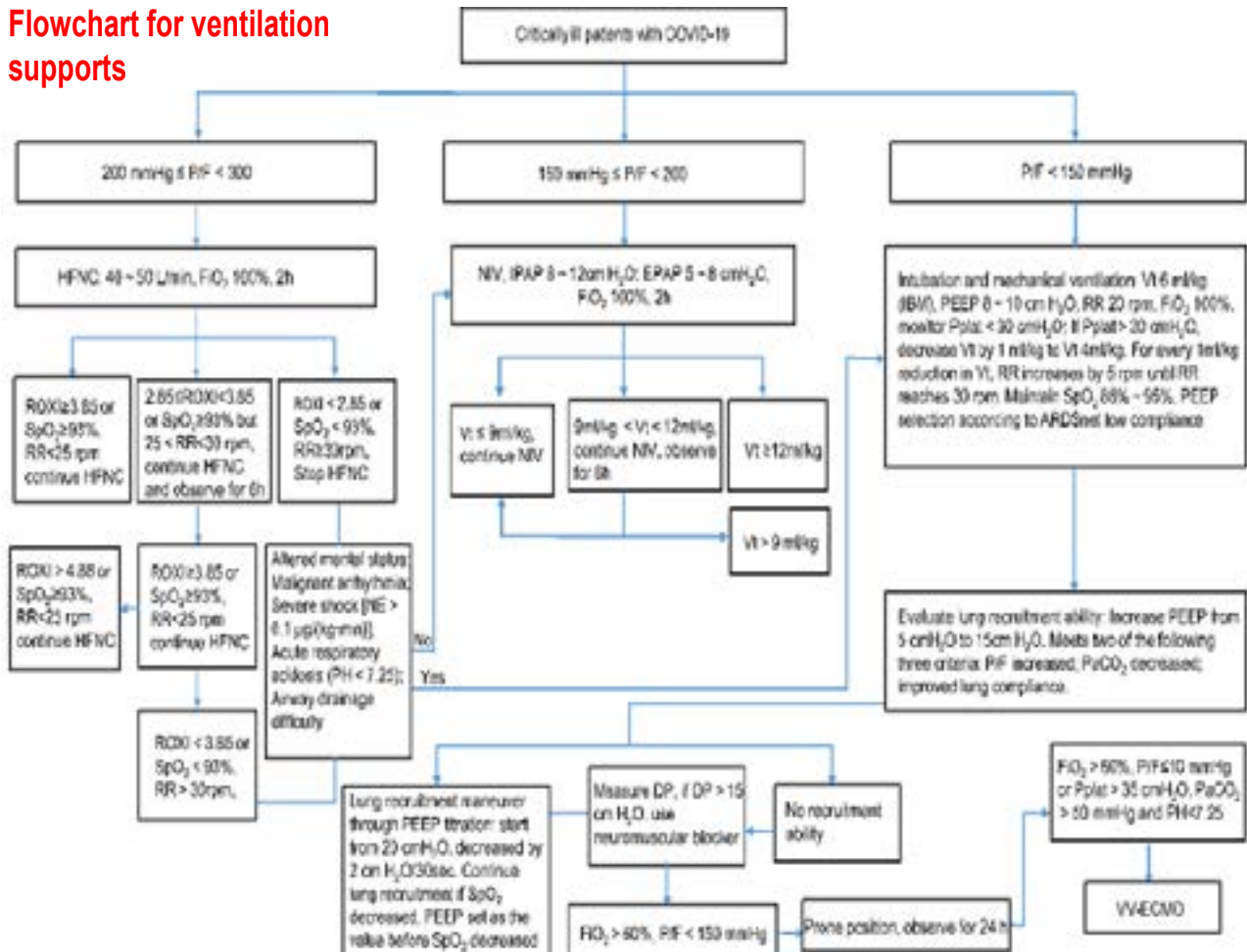
Weaning ECMO and switched to SIMV

V-SIMV	FiO ₂	PS (cmH ₂ O)	PEEP (cmH ₂ O)	Pplat (cmH ₂ O)	Compliance (ml/cmH ₂ O)	Prone position	Tidal volume (mL/kg)
D10	55%	10	5	20	24	Yes	6
D11	40%	10	5	20	24	Yes	6
D12	40%	10	5	20	28	Yes	7
D13	40%	8	4	22	35	Yes	8
D14	30%	8	4	22	36	No	8

Lessons learned from this case

- Long term of NIV worsens lung
- Set low PEEP
- Prevent acute Cor Pulmonale induced by severe hypoxemia

Flowchart for ventilation supports



CONCLUSIONS

- Critically ill patients tended to be older with comorbidities, and laboratory abnormalities.
- Preparation of PPE and practical protocol during intubation is important to prevent transmission.
- Prolonged pre-oxygenation and bolus of fluids/ vasopressors were required to prevent hypoxemia and circulatory collapse during intubation.
- Titrating modes/parameters of ventilation supports with lung-protective approach is crucial.
- The most common complication was ARDS, arrhythmia and septic shock. Nearly half of the critically ill patients needed invasive ventilation.

Donating Hospitals to Support the University of Florida

Hospitals committed and donated PPE list: Thanks for their generosity and support.

Because the shortage of PPE, all the PPE supply are considered as regulatory materials in China, they are limited resource and hard to be collected. The following hospital have donated variable PPE to University of Florida Anesthesiology department and hospital.

- 1) Nanjing first people's hospital Department of Anesthesiology Dr. Liu Han
- 2) Henan provincial Hospital Department of Anesthesiology Dr. Jiaqiang Zhang
- 3) Sichuan Provincial Hospital Department of Anesthesiology Drs. Xinchuan Wei and Mengchang Yang
- 4) Zhengzhou University affiliated first hospital Department of Anesthesiology Dr. Jianjun Yang
- 5) Zhongshan University affiliated third hospital Department of Anesthesiology Dr. Zhiqing Hei
- 6) Louisville University Department of Anesthesiology President of Chinese American Society of Anesthesiologists Dr. Jiapeng Huang
- 7) Shanxi University hospital affiliated hospital Department of Anesthesiology Dr. Ruilin Zhang
- 8) Fuiwai Hospital Cardiovascular institute Department of Anesthesiology Dr. Yuefu Wang
- 9) Chengdu medical college affiliated hospital Department of Anesthesiology Dr. Pingliang Yang
- 10) WenZhou Medical University affiliated first hospital Department of Anesthesiology Dr. Weijian Wang



CASA Bulletin of Anesthesiology
is an official publication of
Chinese American Society of Anesthesiology (CASA)

ISSN 2471-0733

文字与设计受美国版权法保护，欢迎转发。转发时必须标明 CASA Bulletin of Anesthesiology 平台标识、链接、或二维码。请勿擅自改编、摘录、或转载。

Email: chineseasa@gmail.com

Facebook: CASA CASA

Wechat: CASA Bulletin

Website: www.chineseasa.org

