



## 武汉现场报道

在武汉惊心动魄的ICU病房里——

## 冒着危险，他们时刻和死神抢人

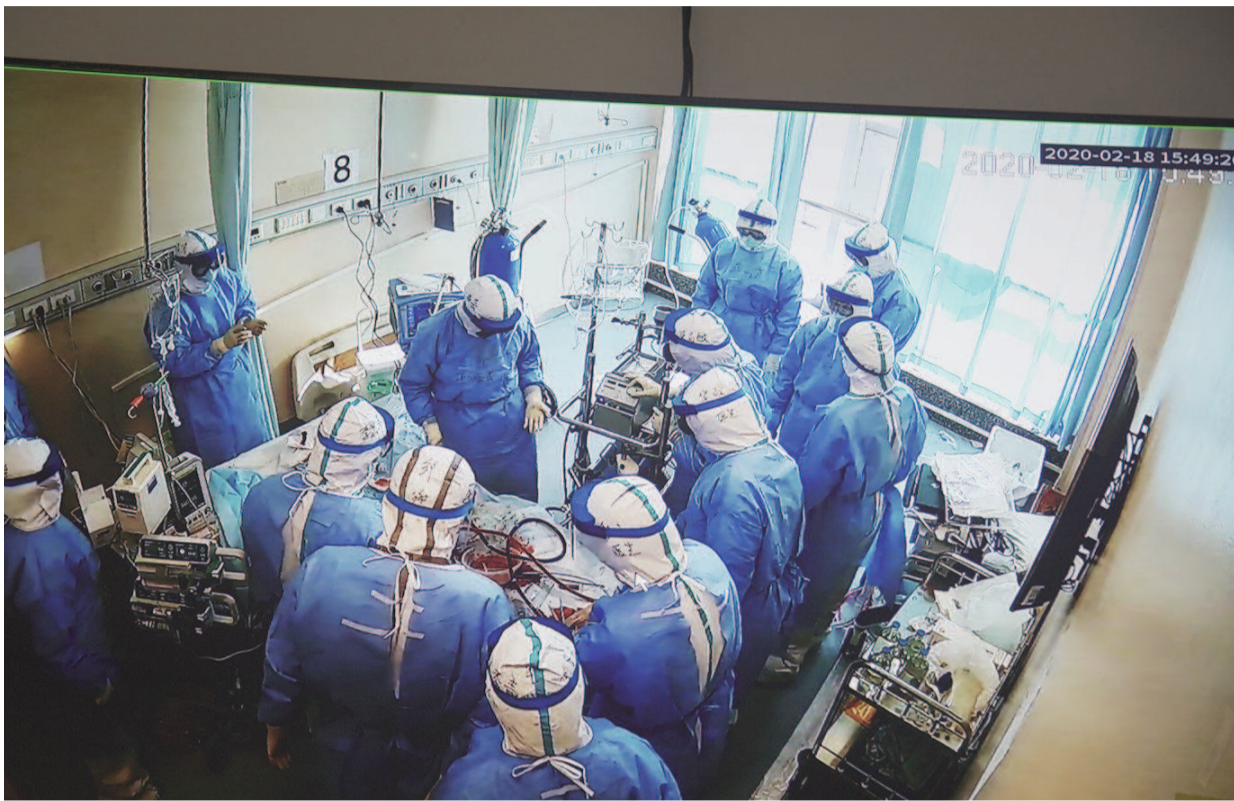
本报特派记者 邵阳

“你知道这些年轻的医生护士，是冒着怎样的危险在救治病人吗？”电话那头，复旦大学附属华山医院呼吸科主任李圣青的声音有些激动。

她给记者发了一个链接，是吉林大学科研团队在当地医院做的研究，发在预印本网站上，简单来说，他们在疑似患者隔离区护士站的表面，以及重症监护病房的空气中，都检测到了新冠病毒。

重症监护室，是目前抗疫战争里最惊心动魄的战场。华山医院医疗队建制接管了华中科技大学同济医学院附属同济医院光谷院区的ICU病房。所收的病人都是其他病区转运来的危重症患者，李圣青是负责人。用她的话说，送来的病人80%要立即插管，剩下20%心跳和呼吸很可能已经停止了。最多的时候，病房里30张床，27位病人要插管。

在那儿，每时每刻都在上演着与死神抢人的故事。



重症病房里，医护人员抢救患者

监控截图

## 关口前移是ICU的关键词

和很多医疗队一样，这也是一个白手起家的过程。由于该院区ICU病房是临时改造的，迎接医疗队员们的，只有病床和床头柜。在大家的齐心协力下，一个星期时间，将它建成了真正意义上的ICU病房。第二个星期，医疗队又把ICU相关的呼吸支持技术、护理技术，还有ECMO(体外膜肺氧和技术)和CRRT(连续肾脏替代疗法)等全都建立起来。

在医疗队刚接手ICU病房时，相关操作都是按《新型冠状病毒诊疗方案》开展的，可李圣青和同事很快发现了重症病人的特殊性——病情变化极快，很容易急转直下。“关口前移”，是不长的采访中李圣青不下十次提到的关键词。“一定要将气管插管的关口前移。发现病人无创通气氧饱和度不能维持到93%以上，或是经常有波动到80多的，就要迅速插管。”李圣青强调，“一旦错过了抢救的机会，那真的就无法挽回了。”

17年前，李圣青也经历过SARS的考验，那时的她，戴着棉纱口罩、穿着外科手术衣就冲进了“战场”。“和SARS相比，新冠肺炎的传染性更强，这是公认的。还有一点就是，病情进展飞快。”李圣青的语气严肃了起来，“如果你把握不好关口前移的时机，病人的生命

转瞬即逝。”刚接手病房时，不止是他们，多个ICU病房都发生过类似的情况，医生上个厕所就出现病人死亡的情况。血的教训提醒大家，之前对这个陌生的敌人的威力，还是缺少预估。

“关口前移后，病人的死亡率已经大大下降了。”李圣青表示。

## 病人的生命是守出来的

也有好消息传来，2月28日上午，50岁的新冠肺炎危重症患者王先生在脱离ECMO设备一天后，又顺利脱离有创呼吸机。“这是我们华山医院手里ECMO救治新冠肺炎患者成功脱机。”你能明显听到李圣青语气中透着轻快。

王先生入院六天后，病情持续加重，2月17日转入ICU病房，医护人员立刻给他插管上呼吸机，但病人的氧合还是难以改善，指脉氧在87%至88%。“患者还很年轻，我们都想拼尽全力保住他的生命。”呼吸机作用不明显，治疗团队当机立断，认为这个病人应该立即上ECMO。

上机后一周，王先生各项指标一度好转，但意外却不期而至。“到脱机前一天下午，发现病人出现了弥漫性血管内凝血和肝素诱导的血小板减少症。”全院力量被紧急动员，新

鲜冰冻血浆、冷沉淀纤维蛋白原迅速被注入患者体内，抗凝药物转换成了磺达肝癸钠，一直忙到深夜，王先生的状况才逐渐稳定。

27日上午9时30分，同济医院、华山医院两个团队医生开始为王先生实施有创呼吸机脱机，在气管插管内给氧5L/min的情况下，王先生的各项生命体征十分平稳。2个多小时后，医生们将ECMO管道撤除了王先生的血管，他也成功脱离了ECMO支持。第二天上午，王先生脱离呼吸机，恢复自主呼吸。

“上了ECMO之后，需要24小时不眨眼的监护。”李圣青说，“这类病人的生命，都是医护人员守出来的。”像王先生这样的危重症患者，需要两名护士轮班一直守在旁边，观察其各项指标，每小时需要检测的数据达数十种之多。

## 三个重症患者救治法宝

在ICU病房里，为避免发生人机不配合或挣扎耗氧的情况，大部分病人是深度镇静、镇痛的，只有恢复得好，达到拔管标准，医护人员才会将病人促醒。

经过近三周的战斗，李圣青团队总结了三个救治新冠肺炎重症患者的法宝。“首先是关口前移，这是反复强调的，病人血氧一旦掉

下来，很快就‘没’了，因此再怎么前移都没有错；其次是多学科的合作，这虽然是肺部疾病，但是累及多器官，尤其是危及心脏和肾脏；第三是要精细化管理，ICU里的病人错过任何一个细节都可能导致死亡。”李圣青一口气说道。

也正是因为如此，李圣青要求医生根据病情的需要，随时巡视病房；每位插管病人配一名护士，每30分钟要去巡视一次；治疗团队随时根据病情变化调整治疗方案。

在重症监护病房里，你会看到很多病人已经上了几台机器，病床被“包围”。在那儿，所有人都在和死神抢人，大家的愿望都一样：让这些插管的病人能够尽可能脱机，转到普通病房。据介绍，每天下午3时同济医院光谷院区会定时进行疑难病例讨论例会，针对各支援鄂医疗队在诊疗过程中普遍遇到的临床问题，组建了多支专科临床支持小分队，包括护心队、保肾队、护肝队、护脑队、气管插管队和中药特殊治疗队等，针对危重病人开展联合治疗。目前，该院区已经累计收治危重症新冠肺炎患者1000余例，出院百余例。

李圣青说，ICU病房里的救治就像打仗一样，大家就是生死之交的战友。“真的是冒着生命危险在救人。”

## 让气溶胶传播范围轨迹可视化

上海第三批支援武汉医疗队申请两项专利

前天，从武汉战役一线传来好消息，两项为保护医务人员在诊疗操作时降低感染风险的发明专利已递交申请。据专利申请团队负责人、上海市第三批支援武汉医疗队成员、瑞金医院呼吸与危重症医学科李庆云主任介绍，这两项专利分别为“气溶胶传播范围与轨迹的可视化系统”和“可局部照明的咽拭子”。

## 气溶胶传播轨迹可视化

据李庆云介绍，目前，大部分呼吸道传染疾病都是以飞沫和长时间、高浓度的气溶胶为主要传播方式。特别是在重症监护病房里，在高流量吸氧或进行气管插管等呼吸支持治疗过程中所产生的气溶胶，较难明确其有效传播范围和滞空时间，也缺乏简便易行的科学评估手段，从而使得医护人员很难进行最有针对性的防护，存在感染隐患。

为解决这一问题，李庆云团队提出并设

计了一种可视化系统。该设计基于有完整呼吸道的模拟人系统，通过控制模拟人体呼吸时产生规定流速的气溶胶来模拟患者呼吸时产生的气溶胶，然后将常用的呼吸支持系统与模拟人连接，通过激光成像系统使其所产生的气溶胶可视化，以便于定量分析气溶胶的传播轨迹、传播范围和滞空时间。

“医务人员在具体操作时，气溶胶产生的影响范围到底是多少？持续时间又是多少？这些都有待探索，目前我们只有靠全副武装来做好防护。但最好的防护应该是从被动防护逐渐转化为主动防护，这就需要对着看不见的病毒知己知彼，所以更加直观且量化的方

式是科学的发展方向。”李庆云表示：“该系统将对今后研究气溶胶的传播轨迹、传播范围及滞空时间提供形象的、可测量的依据，同时也可对未来呼吸治疗设备的人机界面设计、评估及优化奠定基础”。

## 可局部照明的咽拭子

李庆云表示，咽拭子标本核酸检测被看作是诊断新冠病毒的金标准，但在检测过程中可能会存在“假阴性”的结果，从而需要进行多次检测，这是因为在取咽拭子标本的过程中，部分患者舌体较大、口咽部结构不易看清，因此会影响到医务人员取样的质量和最

终的检测结果。此外，在患者开口的过程中，因为咽喉部的刺激或本身气道不畅等问题，会产生咳嗽等症状，增加了取样的医护人员受感染的风险。

为了解决这两个问题，李庆云团队设计出一种有效避免飞沫传播、且可局部照明的咽拭子。即在拭子柄前端辅以灯光，取样时可起到照明作用，提高取样质量；同时在拭子柄上加装略大于张口范围的伞样装置透明屏障，在取样前打开后可有效避免飞沫传播。李庆云说：“我们不仅要使用工具，更要创造工具，用创新保卫一线人员的安全”。

通讯员 唐文佳 本报记者 左妍