

• 调查报告 •

新疆维吾尔自治区 2019 年重症医学发展现状调查分析

李祥¹ 古丽巴努木·胡西塔尔^{1,2} 王毅^{1,2} 滑晓莉¹ 杜欣欣¹ 于湘友^{1,2}¹新疆医科大学第一附属医院重症医学中心,乌鲁木齐 830054; ²新疆维吾尔自治区重症医学专业质量控制中心,新疆维吾尔自治区重症医学研究所,新疆医科大学第一附属医院重症医学专科联盟,乌鲁木齐 830054

通信作者:于湘友, Email: yu2796@163.com

【摘要】目的 全面了解新疆维吾尔自治区二级及三级医院重症监护病房(ICU)基本建设情况,为自治区重症医学发展方向和医疗资源合理配置提供理论基础。**方法** 2020年3月14日采用网络问卷调查形式对新疆维吾尔自治区122家医院的147个ICU进行横断面调查,调查内容包括医院基础情况、ICU概况、ICU人力资源现状、设备配置、技术开展和ICU质量调查6个方面。**结果** 147个ICU中,三级医院ICU 69个,二级医院ICU 78个;75.51%(111/147)为综合ICU,24.49%(36/147)为专科ICU;ICU床位总数1818张,约占医院总床位数的2.43%(1818/74912)。在ICU人力资源方面,医师/床位比为0.54:1,护士/床位比为1.55:1;二级医院医师/床位比为0.52:1,护士/床位比为1.45:1;三级医院医师/床位比为0.56:1,护士/床位比为1.79:1。在ICU管理模式方面,82.99%(122/147)为封闭式管理,三级医院ICU封闭式管理的比例达到88.41%(61/69),高于二级医院ICU的78.21%(61/78)。在ICU设备方面,三级医院ICU有创呼吸机/床位比、肠内营养(EN)输注泵/床位比和血液净化仪/床位比均明显高于二级医院ICU[分别为0.70(0.46, 1.00)比0.45(0.33, 0.67)、0.18(0.00, 0.56)比0.00(0.00, 0.13)和0.08(0.00, 0.13)比0.00(0.00, 0.10),均 $P<0.01$],且三级医院ICU胸部振荡排痰装置、血气分析仪、血液净化仪、转运呼吸机、纤维支气管镜、EN输注泵、床旁B超机、连续性血流动力学及氧代谢监测仪、脑电双频指数(BIS)监护仪、床旁脑电图仪和体外膜肺氧合(ECMO)等设备的配置情况也优于二级医院ICU。在ICU技术方面,三级医院ICU深静脉穿刺、放置空肠营养管、经皮气管切开、有创动脉血压监测、有创血流动力学监测、床旁B超检查、持续血液净化、纤维支气管镜检查、高频通气、主动脉内球囊反搏术(IABP)和ECMO等技术开展情况优于二级医院ICU。在ICU医疗质量控制方面,三级医院ICU为耐药菌患者设置单间或隔离治疗区、为感染性休克患者开展1h集束化治疗和血流动力学监测、为急性呼吸窘迫综合征(ARDS)患者常规进行俯卧位通气和肺复张、普遍镇痛、护理工作中常规使用个人数字助理(PDA)扫码及应用电子病历查房的比例均明显高于二级医院ICU(分别为91.30%比85.90%、68.12%比48.72%、85.51%比70.51%、28.99%比12.82%、85.51%比61.54%、76.81%比61.54%、71.01%比29.49%、49.28%比28.21%),差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。89.74%(70/78)的二级医院ICU与89.86%(62/69)的三级医院ICU对危重患者进行急性生理学与慢性健康状况评分II(APACHE II);但对危重患者进行序贯器官衰竭评分(SOFA)在二级医院与三级医院ICU之间差异无统计学意义(51.28%比62.32%, $\chi^2=1.814$, $P=0.178$)。**结论** 尽管新疆维吾尔自治区三级医院ICU建设较二级医院ICU更加完善,但与国家指南要求及东部发达地区存有较大差距。应加大自治区ICU在人才梯队建设、设备及配套设施的配置、适宜技术项目的推广和医疗质量控制管理等方面的投入,促进自治区重症医学科学、健康发展。

【关键词】 重症监护病房; 现况调查; 新疆维吾尔自治区**基金项目:**新疆维吾尔自治区高校科研计划项目(XJEDU20181011)

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20200506-00357

Investigation and analysis of the development status of critical care medicine in Xinjiang Uygur Autonomous Region in 2019Li Xiang¹, Gulibanum Huxitaer^{1,2}, Wang Yi^{1,2}, Hua Xiaoli¹, Du Xinxin¹, Yu Xiangyou^{1,2}¹Critical Medicine Center, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China; ²Xinjiang Uygur Autonomous Region Quality Control Center for Critical Care Medicine, Xinjiang Uygur Autonomous Region Institute of Critical Medicine, Critical Care Medicine Union, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

Corresponding author: Yu Xiangyou, Email: yu2796@163.com

【Abstract】Objective To comprehensively understand the basic construction of intensive care unit (ICU) in the secondary and tertiary hospitals in Xinjiang Uygur Autonomous Region, and to provide a theoretical basis for the development direction of critical care medicine and the rational allocation of medical resources in our region. **Methods** On the March 14th, 2020, a cross-sectional survey of 147 ICU in 122 hospitals in Xinjiang Uygur Autonomous Region was conducted using an online questionnaire. The survey included 6 modules: the basic conditions of the hospital, ICU profile, ICU human resources status, equipment allocation, technology development, and ICU quality

control. **Results** Among the 147 ICUs, there were 69 ICUs in tertiary hospital and 78 ICUs in secondary hospital. 75.51% (111/147) were comprehensive ICU and 24.49% (36/147) were specialized ICU. The total number of ICU beds was 1 818, accounted about 2.43% (1 818/74 912) of the total number of hospital beds. In ICU terms of human resource, physicians/beds ratio was 0.54 : 1, and nurses/beds ratio was 1.55 : 1. Physicians/beds ratio in the secondary hospitals was 0.52 : 1, and nurses/beds was 1.45 : 1; physicians/beds ratio in the tertiary hospital was 0.56 : 1, and nurses/beds ratio was 1.79 : 1. The ICU management model was mainly closed management (82.99%, 122/147), and the proportion of closed management in tertiary hospitals was 88.41% (61/69), which was higher than that in secondary hospitals (78.21%, 61/78). In aspect of ICU equipment, the invasive ventilator/bed ratio, enteral nutrition infusion pump/bed ratio, and blood purifier/bed ratio in the tertiary hospitals were significantly higher than those in the secondary hospitals [0.70 (0.46, 1.00) vs. 0.45 (0.33, 0.67), 0.18 (0.00, 0.56) vs. 0.00 (0.00, 0.13), 0.08 (0.00, 0.13) vs. 0.00 (0.00, 0.10), respectively, all $P < 0.01$]. In the tertiary hospital, the chest sputum excretion device, blood gas analyzer, blood purification instrument, transport ventilator, fiber bronchoscope, enteral nutrition infusion pump, bedside ultrasound machine, continuous hemodynamics and oxygen metabolism monitor, electroencephalogram bispectral index monitor, bedside electroencephalography machine and extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) were also superior to the secondary hospitals. ICU technologies, such as deep venipuncture, jejunal nutrition tube placement, percutaneous tracheotomy, invasive blood pressure monitoring, invasive hemodynamic monitoring, bedside ultrasound examination, continuous blood purification, fiber bronchoscopy, high frequency ventilation, intra-aortic balloon counterpulsation (IABP), and ECMO had also performed better than secondary hospitals. In the management of ICU medical quality control, in tertiary hospitals, the proportions of single or isolated room for patients with drug-resistant bacteria, 1-hour bundle and hemodynamic monitoring for patients with septic shock, routine prone position ventilation and lung recruitment for patients with acute respiratory distress syndrome (ARDS), common analgesic, and use of personal digital assistant (PDA) for pre-operation scan code by nurses and electronic medical record for routine rounds were significantly higher than those in secondary hospitals (91.30% vs. 85.90%, 68.12% vs. 48.72%, 85.51% vs. 70.51%, 28.99% vs. 12.82%, 85.51% vs. 61.54%, 76.81% vs. 61.54%, 71.01% vs. 29.49, 49.28% vs. 28.21%, respectively), and the differences were statistically significant (all $P < 0.05$). 89.74% (70/78) ICU in secondary hospitals and 89.86% (62/69) of tertiary hospitals used acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II) to evaluate the severity of critically ill patients; in terms of sequential organ failure assessment (SOFA), the difference between the secondary hospitals and the tertiary hospitals was not statistically significant (51.28% vs. 62.32%, $\chi^2 = 1.814$, $P = 0.178$). **Conclusions** Although the ICU construction of the tertiary hospitals in Xinjiang Uygur Autonomous Region is more complete than secondary hospitals, there is a big gap between the requirements of the national guidelines and the developed regions in the east. The ICU's investment in human resource, equipment and supporting facilities allocation, promotion of suitable technology, and medical quality control management should be increased to promote the development of critical care medicine in Xinjiang Uygur Autonomous Region.

【Key words】 Intensive care unit; Current situation investigation; Xinjiang Uygur Autonomous Region

Fund program: Xinjiang Uygur Autonomous Region University Research Program of China (XJEDU20181011)

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20200506-00357

现代医学的快速发展离不开重症医学治疗理念及技术的不断更新。40年来,我国的重症医学在专业化、规范化的道路上不断前行、蓬勃发展,但同样也面临着众多挑战与艰辛^[1]。在历次重大公共卫生事件及灾难救治过程中,重症医学作为平台学科都发挥了攻坚力量,且近年来专业队伍不断壮大,整体救治能力也不断提升^[2]。然而,我国重症医学的特点为发展不均衡、地区差异大。为更好地了解新疆维吾尔自治区重症医学学科发展现状,为今后重症医学建设及发展提供方向,本研究于2020年3月12日至15日采取网络问卷形式对全疆二级及以上医院(部分)展开调查,现将结果报告如下。

1 资料及方法

1.1 调查对象:本次调查符合医学伦理学标准,经过新疆医科大学第一附属医院伦理委员会的审批同意后(审批号:2020122),对建有综合重症监护病房(ICU)的医院进行全疆范围内重症医学科的基本情况收集。采取网络问卷方式收集全疆范围内二级及以上的部分医疗机构重症医学科建设情况。

1.2 研究方法:通过查阅文献、咨询专家团队等方式确定调查内容。采用问卷星网络系统进行问卷设计,利用微信等实时通讯工具设立各地州及县市级重症医学科负责人的联络网络。于2020年3月14日对全疆范围内122家医院的147个ICU开展横断面调查,调查内容包括医院基础情况、ICU概况、ICU人力资源现状、设备配置、技术开展和ICU质量调查六大模块。将问卷生成的链接及二维码发至全疆重症医学普查群(<https://wjwjkj.wjx.cn/jq/63982596.aspx>)。在各参与调查人员填写问卷的同时,后台实时采集相关数据。为了保证数据的真实性,调查小组对后台反馈的数据进行复核,及时与单位负责人沟通修正,经科室主任审查后再次提交。

1.3 统计学分析:采用SPSS 25.0统计软件对收集的所有数据进行统计学分析。采用Shapiro-Wilk检验对数据进行正态性检验,提示所有计量资料均呈非正态分布,使用中位数(四分位数)[$M(Q_L, Q_U)$]表示,采用Mann-Whitney U 检验。对计数资料的比较进行 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 调查对象的基本信息:本次调查最终共纳入全疆 122 家医院的 147 个 ICU,其中三级医院 ICU 69 个,二级医院 ICU 78 个;ICU 类型以综合 ICU 为主,其次为急诊 ICU、儿科 ICU、呼吸 ICU、心脏 ICU、神经 ICU、新生儿 ICU 和心外科 ICU(图 1)。

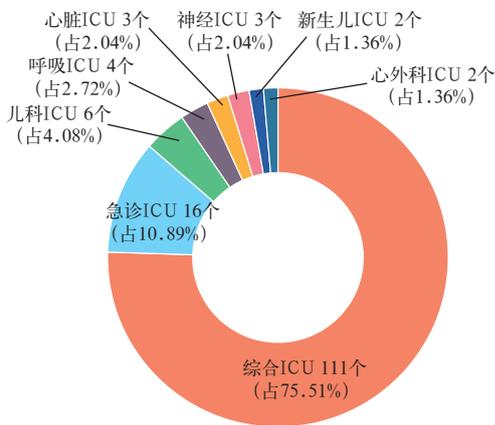


图 1 新疆维吾尔自治区 2019 年重症医学发展现状调查纳入的 147 个重症监护病房 (ICU) 类型分布

表 1 显示, 147 个参与调查的 ICU 在地域分布上具有较大差异,其中南疆地区 51 个,北疆地区 78 个,非公立医院

3 个,新疆生产建设兵团 15 个。122 家医院总床位 74 912 张, ICU 床位 1 818 张,占医院总床位数的 2.43%,较 2012 年的 1.98% 有所增加^[3]。

在 ICU 布局中,ICU 总面积 88 528.43 m²,中位床位面积 44.44 (27.78, 66.67) m²;三级医院 ICU 使用面积远大于二级医院 ICU [m²:600.0 (310.0, 1 000.0) 比 367.5 (222.5, 600.0), Z=-2.870, P=0.005]。在病房设置中,单间病房仅 2 (1,4) 个, 12.93% (19/147) 的 ICU 未设置单间病房;仅 16.33% (24/147) 的 ICU 配置了负压病房,且二级医院 ICU 负压病房配置率低于三级医院 ICU [14.10% (11/78) 比 18.84% (13/69), $\chi^2=0.602, P=0.438$]。

2.2 ICU 人力资源: ICU 医师 / 床位比为 0.54 : 1,达标率为 24.49% (36/147); 护士 / 床位比为 1.55 : 1,达标率仅 4.08% (6/147)。二级医院 ICU 医师 / 床位比为 0.52 : 1,护士 / 床位比为 1.45 : 1;三级医院 ICU 医师 / 床位比为 0.56 : 1,护士 / 床位比为 1.79 : 1。24.49% (36/147) 的 ICU 设有临床药师,而仅 11.56% (17/147) 和 12.24% (18/147) 的 ICU 设有呼吸治疗师与临床康复治疗师,并且大多集中于三级医院。在人员资质方面,通过中国重症医学专科资质培训 (5C 培训) 的 ICU 医师比例为 38.80% (383/987), 35.44% (1 060/2 991) 的护士接受过自治区级重症专科护士培训。表 2 显示, ICU 医师中以年龄 30 ~ 50 岁占比较大 (65.15%), 护士则以 <30 岁为主

表 1 2019 年新疆维吾尔自治区各地州重症监护病房 (ICU) 基本情况

地区	医院数 (家)	ICU 数(个)			总床位数 (张)	ICU 床位数(张)			ICU 床占比 (%)	ICU 医护 / 床位比	
		二级医院	三级医院	合计		二级医院	三级医院	合计		医师 / 床位比	护士 / 床位比
南疆地区	39	33	18	51	24 519	368	285	653	2.69	0.52 : 1	1.54 : 1
喀什地区	14	12	6	18	9 774	158	112	270	2.76	0.49 : 1	1.56 : 1
阿克苏地区	10	9	4	13	6 004	93	77	170	2.83	0.48 : 1	1.53 : 1
巴音郭楞蒙古自治州	7	6	3	9	3 648	56	50	106	2.91	0.56 : 1	1.57 : 1
柯尔克孜克孜勒苏自治州	3	2	1	3	1 393	13	11	24	1.72	0.54 : 1	1.67 : 1
和田地区	5	4	4	8	3 700	48	35	83	2.24	0.69 : 1	1.42 : 1
北疆地区	66	39	39	78	40 444	331	614	945	2.35	0.55 : 1	1.69 : 1
阿勒泰地区	8	7	1	8	2 124	25	14	39	1.84	0.85 : 1	1.85 : 1
塔城地区	6	5	1	6	2 590	41	10	51	1.97	0.57 : 1	1.61 : 1
博尔塔拉蒙古自治州	1	0	4	4	650	0	69	69	10.62	0.52 : 1	0.97 : 1
伊犁哈萨克自治州	14	10	5	15	8 062	71	62	133	1.70	0.64 : 1	1.74 : 1
昌吉回族自治州	9	7	2	9	3 435	80	28	108	3.14	0.50 : 1	1.48 : 1
乌鲁木齐市	17	2	20	22	18 470	19	347	366	1.98	0.52 : 1	2.04 : 1
克拉玛依市	4	3	1	4	1 873	33	9	42	2.24	0.57 : 1	1.67 : 1
哈密市	3	2	4	6	1 360	18	55	73	5.37	0.51 : 1	1.23 : 1
吐鲁番市	4	3	1	4	1 880	44	20	64	3.40	0.42 : 1	1.25 : 1
非公立医院	3	2	1	3	1 130	22	23	45	3.98	0.53 : 1	1.15 : 1
新疆生产建设兵团	14	4	11	15	8 819	36	139	175	1.98	0.59 : 1	1.87 : 1
合计	122	78	69	147	74 912	757	1 061	1 818	2.43	0.54 : 1	1.55 : 1

注: ICU 床占比为该地区所有 ICU 床位数占该地区所有医院总床位数的百分比

表 2 2019 年新疆维吾尔自治区二级及三级医院重症监护病房 (ICU) 医护人员年龄、学历和职称分布

医护 人员	人数 (名)	年龄分布 [名 (%)]			学历分布 [名 (%)]			职称分布 [名 (%)]		
		<30 岁	30 ~ 50 岁	>50 岁	专科	本科	硕士及以上	初级	中级	高级
医师	987	275 (27.86)	643 (65.15)	69 (6.99)	135 (13.68)	716 (72.54)	136 (13.78)	430 (43.57)	312 (31.61)	245 (24.82)
护士	2 991	1 839 (61.48)	1 131 (37.81)	21 (0.71)	2 181 (72.92)	802 (26.81)	8 (0.27)	2 618 (87.53)	308 (10.30)	65 (2.17)

(61.48%); 高学历、高级职称人员在 ICU 医师中比例较高,而在护士中比例较低。

2.3 ICU 管理模式: 在参与调查的 ICU 中,以封闭式管理为主(82.99%, 122/147),其中三级医院 ICU 封闭式管理的比例为 88.41%(61/69),远高于二级医院 ICU 的 78.21%(61/78)。14.29%(21/147)的 ICU 采取半封闭式管理,其中三级医院 ICU 半封闭式管理的比例为 10.14%(7/69),而二级医院 ICU 为 17.95%(14/78)。二级医院 ICU 开放式管理模式占 3.85%(3/78),三级医院 ICU 占 1.45%(1/69)。

2.4 ICU 设备配置

2.4.1 设备 / 床位比(表 3): 三级医院 ICU 有创呼吸机 / 床位比、肠内营养输注泵 / 床位比和血液净化仪 / 床位比均明显高于二级医院 ICU(均 $P < 0.01$)。

2.4.2 设备配置率(表 4): 三级医院 ICU 胸部振荡排痰装置、血气分析仪、转运呼吸机和肠内营养输注泵的配置率均明

显高于二级医院 ICU(均 $P < 0.05$); 而抢救设备(如除颤仪、抢救车、便携式指脉氧监测仪)、治疗设备(降温设备、无创呼吸机、防血栓下肢深静脉气压治疗仪、动态血糖测定仪)等配置情况在二级医院 ICU 与三级医院 ICU 之间差异均无统计学意义。血液净化仪、纤维支气管镜、床旁 B 超机、连续性血流动力学及氧代谢监测仪、脑电双频指数(BIS)监护仪、床旁脑电图仪和体外膜肺氧合(ECMO)设备等设备的配置率均较低,且二级医院 ICU 较三级医院 ICU 配置情况更差(均 $P < 0.05$)。

2.5 ICU 技术开展情况(表 5): 三级医院 ICU 开展深静脉穿刺、放置空肠营养管、经皮气管切开、有创动脉血压监测、有创血流动力学监测、床旁 B 超检查、持续血液净化、纤维支气管镜检查、高频通气、主动脉内球囊反搏术(IABP)和 ECMO 等技术的比例均明显高于二级医院 ICU(均 $P < 0.05$); 而其他技术如经口气管插管、经鼻气管插管、传统气管切

表 3 2019 年新疆维吾尔自治区二级医院 ICU 与三级医院 ICU 主要设备 / 床位比的比较 [$M(Q_L, Q_U)$]

ICU	个数 (个)	设备 / 床位比					
		床旁监护仪	有创呼吸机	无创呼吸机	输液泵	微量注射泵	EN 输注泵
二级医院 ICU	78	1.00 (1.00, 1.14)	0.45 (0.33, 0.67)	0.15 (0.00, 0.25)	0.50 (0.98, 1.00)	1.15 (0.80, 1.83)	0.00 (0.00, 0.13)
三级医院 ICU	69	1.00 (1.00, 1.19)	0.70 (0.46, 1.00)	0.13 (0.06, 0.32)	0.58 (0.14, 1.00)	1.50 (0.97, 2.09)	0.18 (0.00, 0.56)
Z 值		-1.916	-3.581	-0.107	-1.043	-1.898	-4.644
P 值		0.055	<0.001	0.914	0.297	0.058	<0.001

ICU	个数 (个)	设备 / 床位比				
		便携式指脉氧监测仪	转运呼吸机	转运监护仪	动态血糖仪	血液净化仪
二级医院 ICU	78	0.14 (0.05, 0.25)	0.00 (0.00, 0.10)	0.08 (0.00, 0.14)	1.00 (1.00, 1.00)	0.00 (0.00, 0.10)
三级医院 ICU	69	0.16 (0.05, 0.25)	0.06 (0.00, 0.09)	0.06 (0.00, 0.09)	1.00 (0.00, 2.00)	0.08 (0.00, 0.13)
Z 值		-0.031	-0.947	-1.210	-0.349	-2.860
P 值		0.975	0.344	0.226	0.727	0.004

注: ICU 为重症监护病房, EN 为肠内营养

表 4 2019 年新疆维吾尔自治区二级医院 ICU 与三级医院 ICU 设备配置情况比较

ICU	个数 (个)	设备配置率 [% (个)]							
		除颤仪	抢救车	便携式指脉氧监测仪	降温设备	无创呼吸机	防血栓下肢深静脉气压治疗仪	动态血糖测定仪	转运监护仪
二级医院 ICU	78	96.15 (75)	67.95 (53)	76.92 (60)	74.36 (58)	74.36 (58)	70.51 (55)	67.95 (53)	60.26 (47)
三级医院 ICU	69	92.75 (64)	81.16 (56)	81.16 (56)	84.06 (58)	79.71 (55)	69.57 (48)	71.01 (49)	69.57 (48)
χ^2 值		0.823	3.334	0.395	2.070	0.590	0.016	0.162	1.388
P 值		0.364	0.068	0.530	0.150	0.443	0.900	0.687	0.239

ICU	个数 (个)	设备配置率 [% (个)]							
		胸部振荡排痰装置	血气分析仪	血液净化仪	转运呼吸机	纤维支气管镜	EN 输注泵	床旁 B 超机	呼气末二氧化碳代谢监测仪
二级医院 ICU	78	57.69 (45)	55.13 (43)	46.15 (36)	46.15 (36)	39.74 (31)	34.62 (27)	32.05 (25)	24.36 (19)
三级医院 ICU	69	79.71 (55)	82.61 (57)	72.46 (50)	65.22 (45)	79.71 (55)	71.01 (49)	55.07 (38)	31.88 (22)
χ^2 值		8.160	12.712	10.439	5.378	24.089	19.425	7.923	1.031
P 值		0.004	<0.001	0.001	0.020	<0.001	<0.001	0.005	0.310

ICU	个数 (个)	设备配置率 [% (个)]						
		连续性血流动力学及氧代谢监测仪	凝血检测仪器	IABP 设备	颅内压监测设备	BIS 监护仪	床旁脑电图仪	ECMO 设备
二级医院 ICU	78	11.54 (9)	5.13 (4)	5.13 (4)	3.85 (3)	2.56 (2)	2.56 (2)	0 (0)
三级医院 ICU	69	34.78 (24)	8.70 (6)	14.49 (10)	8.70 (6)	24.64 (17)	14.49 (10)	5.80 (4)
χ^2 值		10.292	0.735	3.726	1.498	15.850	6.949	4.648
P 值		0.001	0.391	0.054	0.221	<0.001	0.008	0.031

注: ICU 为重症监护病房, EN 为肠内营养, IABP 为主动脉内球囊反搏术, BIS 为脑电双频指数, ECMO 为体外膜肺氧合

表5 2019年新疆维吾尔自治区二级医院ICU与三级医院ICU技术开展情况比较

ICU	个数 (个)	深静脉穿刺 [个(%)]	经口气管插管 [个(%)]	经鼻气管插管 [个(%)]	放置空肠营养管 [个(%)]	传统气管切开 [个(%)]	经皮气管切开 [个(%)]	有创动脉血压 监测[个(%)]	有创血流动力学 监测[个(%)]
二级医院 ICU	78	71(91.03)	76(97.44)	25(32.05)	31(39.74)	40(51.28)	38(48.72)	44(56.41)	27(34.62)
三级医院 ICU	69	68(98.55)	67(97.10)	38(55.07)	46(66.67)	38(55.07)	47(68.12)	59(85.51)	38(55.07)
χ^2 值		4.029	0.015	1.524	23.315	0.211	5.649	14.780	6.212
P 值		0.045	0.901	0.217	<0.001	0.646	0.017	<0.001	0.013

ICU	个数 (个)	床旁 B 超检查 [个(%)]	持续颅内压 监测[个(%)]	持续血液净化 [个(%)]	纤维支气管镜 检查[个(%)]	高频通气 [个(%)]	动态血糖监测 [个(%)]	IABP [个(%)]	ECMO [个(%)]
二级医院 ICU	78	31(39.74)	8(10.26)	37(47.44)	29(37.18)	14(17.95)	40(51.28)	3(3.85)	0(0)
三级医院 ICU	69	41(59.42)	15(21.74)	54(78.26)	44(63.77)	24(34.78)	45(65.22)	19(27.54)	4(5.80)
χ^2 值		5.672	3.658	14.752	10.354	5.413	2.915	15.891	4.648
P 值		0.017	0.056	<0.001	0.001	0.020	0.088	<0.001	0.031

注:ICU 为重症监护病房, IABP 为主动脉内球囊反搏术, ECMO 为体外膜肺氧合

表6 2019年新疆维吾尔自治区二级医院ICU与三级医院ICU医疗质量控制管理情况比较

ICU	个数 (个)	设置耐药菌 患者单间或隔离 治疗区[个(%)]	感染性休克[个(%)]			ARDS [个(%)]		
			1 h 集束化 治疗	首选去甲 肾上腺素	血流动力学 监测	常规俯卧位 通气	肺复张	保护性 通气
二级医院 ICU	78	85.90(67)	48.72(38)	97.44(76)	70.51(55)	12.82(10)	61.54(48)	82.05(64)
三级医院 ICU	69	91.30(63)	68.12(47)	95.65(66)	85.51(59)	28.99(20)	85.51(59)	91.30(63)
χ^2 值		1.047	5.649	0.355	4.728	5.890	10.620	2.667
P 值		0.036	0.017	0.552	0.030	0.015	0.001	0.102

ICU	个数 (个)	普遍浅镇静 [个(%)]	普遍镇痛 [个(%)]	常规护理[个(%)]			危重评分[个(%)]	
				抬高床头	使用移动护理 PDA 扫码	电子病历查房	SOFA 评分	APACHE II 评分
二级医院 ICU	78	85.90(67)	61.54(48)	94.87(74)	29.49(23)	28.21(22)	51.28(40)	89.74(70)
三级医院 ICU	69	78.26(54)	76.81(53)	98.55(68)	71.01(49)	49.28(34)	62.32(43)	89.86(62)
χ^2 值		1.467	3.972	1.508	25.266	6.892	1.814	<0.001
P 值		0.226	0.046	0.219	<0.001	0.009	0.178	0.982

注:ICU 为重症监护病房, ARDS 为急性呼吸窘迫综合征, PDA 为个人数字助理, SOFA 为序贯器官衰竭评分, APACHE II 为急性生理学及慢性健康状况评分 II

开、持续颅内压监测和动态血糖监测等的开展比例在二级医院 ICU 与三级医院 ICU 之间差异均未显示出统计学意义(均 $P > 0.05$)。

2.6 ICU 医疗质量控制管理(表 6):与二级医院 ICU 比较,三级医院 ICU 为耐药菌患者设置单间或隔离治疗区、为感染性休克患者开展 1 h 集束化治疗和血流动力学监测、为急性呼吸窘迫综合征(ARDS)患者常规进行俯卧位通气和肺复张,以及普遍镇痛、在护理工作中常规使用个人数字助理(PDA)扫码和应用电子病历查房的比例均较高(均 $P < 0.05$)。二级医院与三级医院 ICU 对危重患者进行急性生理学与慢性健康状况评分 II(APACHE II)情况较好,但应用序贯器官衰竭评分(SOFA)比例均较低,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

3 分析与讨论

3.1 发展现状:2009 年我国原卫生部颁发了《重症医学科建设与管理指南(试行)》(以下简称指南),指出三级医院 ICU 的床位数应占医院总床位数的 2%~8%^[4];2019 年全国重症医学专业医疗服务与质量安全调查显示,全国 3 425 家公立医院中 ICU 平均床占比为 2.37%,新疆维吾尔自治区 ICU 床占比处于全国较前水平^[5]。2012 至 2014 年,新疆维吾尔自治区 ICU 处于飞速发展阶段[共成立 51 家 ICU,占

ICU 总数的 34.69%(51/147)];2012 年 ICU 实际开放床位占比为 1.88%^[3],2019 年上升至 2.44%,初步满足指南要求。国家医学中心建设规定 ICU 床位应达到医院总床位数的 10%;而美国医院 ICU 床占比在 2009 年为 10.9%~12.4%^[6],到 2018 年已高达 16.7%^[7]。本次调查中的 ICU 以综合 ICU 为主,专科 ICU 主要为急诊 ICU 和儿科 ICU,且大多设立在三级医院;同时,ICU 在地域分布上有较大差距,南疆地区 ICU 的发展相对具有更大空间。尽管近年来新疆维吾尔自治区在重症医学学科建设、床位设置、设备配备和技术开展等方面快速发展,但由于经济发展、人才培养和地理环境等因素与沿海地区仍有较大差距。卫生行政部门应适当扩大重症医学的科室规模,通过多种途径提升重症医学的专业救治能力。

3.2 病房布局及负压或单间病房建设:近年来,新发、突发传染病的发生对重症医学的科室管理及救治理念提出了更高的要求。指南明确提出,ICU 的布局中必须至少配备 1 个单间病房用于隔离治疗,而本次调查中 12.93% 的 ICU 未设置单间病房。因此,应在 ICU 布局规划中兼顾单间病房、多床间和开放式病区的设置。负压病房的设立是收治传染病患者时切断传染性疾病在院内传播的有效方式。本次调查中仅 16.33% 的 ICU 配置了负压病房,且三级医院 ICU 与二

级医院ICU的配置率均较低。因此,为满足ICU科室建设达到平战结合、功能设置齐全和布局科学合理等要求^[8],主管部门应对现有ICU布局进行改造,将负压病房和单间病房纳入医院考核内容,从硬件水平上满足院内感控需求,促进重症医学的学科发展。

3.3 人力资源情况:指南指出,ICU医师/床位比、护士/床位比应为0.8:1与3:1。新疆维吾尔自治区ICU医护人员数量及设备配置情况整体低于指南要求。2017年,新疆维吾尔自治区ICU医师/床位比及护士/床位比在全国30个省、自治区、直辖市中分别排第12名(平均水平为0.54:1)和第7名(平均水平为1.79:1)^[5]。在本次调查中,新疆维吾尔自治区2019年ICU医师/床位比为0.54:1,护士/床位比为1.55:1。说明近年来尽管重症医学的从业人员不断增加,但重症医学专业人才短缺的问题依然存在。本次调查显示,ICU医师学历及职称构成呈现“金字塔”结构,年龄以30~50岁居多;护理人员更趋于年轻化,但高学历、高级职称的专业技术人员比例较低。针对新疆维吾尔自治区ICU人才建设不完善的现状,各级医院亟需建立完善的重症医学人才培养机制,通过进修和参加学术交流会议等方式不断强化后备人才的培养。二级医院可通过政策层面聘请援疆专家作为学科带头人,真正做到“输血+造血”,实现科室“软、硬实力”的全面提升。

至今,新疆维吾尔自治区共承办4期“5C培训”,累计培训重症医学医师667人次。2015年我国西部地区医师通过“5C培训”的比例为27.35%^[9],而本次调查中该比例增加至38.80%。尽管如此,在二级与三级医院ICU仍有部分人员未参加“5C培训”。重症专科护士培训班的开展是提升危重患者护理质量、促进重症护理学科发展的重要环节。本次调查中,大部分二级及三级医院ICU都选派科室护士参加了自治区专科护士培训,但培训人数仅占1/3。为满足重症医学的发展需求,应加强“5C培训”及自治区级重症专科护士培训的规模和力度,不断夯实重症医学医护人员的专业技术能力,有效提升重症患者救治水平。

3.4 ICU管理模式:研究表明,与开放式管理模式相比,采取封闭式管理模式可以降低外科术后患者的病死率,减少医疗费用,提高医疗资源的利用率^[10]。新疆维吾尔自治区大多数医院ICU采取封闭式管理模式,对重症医学提出了更严格的要求。

3.5 设备及技术开展情况:指南指出,为保证重症患者的就医需要,重症医学科必须具备必要的监测及治疗设备,如呼吸机、监护仪和输液泵等。新疆维吾尔自治区大多数医院已配备ICU的基础设施,常规监测技术在各级ICU中均已开展,床旁监护仪/床位比均达1:1,符合指南的要求,但特殊设备的配置情况及整体技能的开展水平与我国东部地区存有较大差距;各级医院均配有一定量的监护仪、呼吸机、输液设备及抢救设备,但与国家指南要求具有一定差距。深静脉穿刺、经口气管插管、有创动脉压监测及动态血糖监测作为重症医学科的必备技能,在二级与三级医院ICU的开展情

况存在较大差距。二级医院ICU应进一步强化医务人员理论及技能培训,使重症医师真正具有支持器官功能的能力。二级医院ICU床旁B超、床旁脑电图监测、BIS监测、持续颅内压监测、纤维支气管镜治疗、持续血液净化治疗和ECMO等特殊技术及设备开展率较三级医院低,与国内同类研究相近^[11-14]。医院及上级主管部门应考虑根据重症医学的发展规划及患者管理难度,对ICU进行设备的投入及技能培训;同时加强特殊技能梯队建设,如成立连续性肾脏替代治疗(CRRT)小组和ECMO小组等专业医护团队,不断加强医护人员专业素养,做到真正的备而能战,战之能胜。

3.6 医疗质量控制:本次调查显示,为切断院内感染途径、避免患者交叉感染,大多数ICU为耐药菌患者设置了单间或隔离治疗区。57.82%的ICU能在患者发生感染性休克1h内进行集束化治疗,但二级与三级医院ICU存在较大差距;96.60%的ICU在感染性休克患者治疗中首选去甲肾上腺素;29.49%的二级医院ICU在治疗感染性休克患者时未能进行血流动力学监测,可能与设备不足、技术开展不到位等因素有关。针对ARDS患者的治疗,大多数二级与三级医院ICU在进行通气时选择保护性通气策略,但二级医院ICU施行肺复张情况不如三级医院ICU;28.99%的三级医院ICU能做到常规开展俯卧位通气,但二级医院ICU仅占12.82%。在镇痛镇静方面,大多数ICU选择浅镇静,76.81%的三级医院ICU和61.54%的二级医院ICU实施普遍镇痛策略,说明新疆维吾尔自治区二级及三级医院ICU医师对镇痛镇静的认识存在差异,可能与医师治疗理念不同、对指南解读存在差异有关。二级医院ICU应用电子病历查房及护理应用PDA进行诊疗操作核查的开展情况远不及三级医院ICU,可能与设备不足有关。APACHE II评分在危重患者中的应用比例达89.80%(132/147),而二级和三级医院ICU应用SOFA评分比例均较低。

4 小结与展望

目前新疆维吾尔自治区重症医学学科已步入快速发展道路,但与国内东部地区及发达国家之间仍存在较大差距,具有很大提升空间,床位不足、医护资源匮乏、设备配置不均和技能团队力量薄弱等问题尤为突出。有关医院及部门应加强ICU建设力度,及时改建或扩建ICU布局,适当增加ICU床位,合理购置医疗设备;在人才培养方面应注重年轻医师培养,根据科室临床发展要求及科研发展方向,采用多元化人才引进策略进一步完善重症医学人才梯队建设,最大程度提升重症医学专业人员的职业素养及对危重症患者的救治水平。

志谢 特别感谢参与本次调查的全疆122家医院的147个ICU主任及联系人的通力合作;同时感谢新疆医学会危重症专业委员会各位委员、新疆重症医学质量控制中心各位成员及新疆医科大学第一附属医院重症医学专科联盟各成员单位对本次调查的大力支持;新疆医科大学第一附属医院重症医学中心的工作人员在数据收集、处理中付出大量辛勤劳动,谨此鸣谢

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

[1] 管向东. 中国重症医学四十年 [J]. 中华医学信息导报, 2019, 34 (12): 15. DOI: 10.3969/j.issn.1000-8039.2019.12.012.
Guan XD. Forty years of intensive care medicine in China [J]. Chin Med News, 2019, 34 (12): 15. DOI: 10.3969/j.issn.1000-8039.2019.12.012.

[2] 马晓春. 从新冠肺炎的救治看完善重症医学学科发展的必要性 [J/OL]. 中华重症医学电子杂志, 2020, 6 [2020-04-05]. <http://rs.yiigle.com/yufabiao/1182657.htm>. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2096-1537.2020.0018. [优先发表].
Ma XC. The necessity of perfecting the development of critical medicine from the perspective of the treatment of new coronary pneumonia [J/OL]. Chin J Crit Care Intensive Care Med (Electronic Edition), 2020, 6 [2020-04-05]. <http://rs.yiigle.com/yufabiao/1182657.htm>. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2096-1537.2020.0018. [published online ahead of print February 24, 2020].

[3] 王毅, 郝晓婧, 钟华, 等. 新疆维吾尔自治区二级(含)以上医院重症加强治疗病房基本建设情况的调查分析 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2015, 22 (3): 317-321. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.03.022.
Wang Y, Xi XJ, Zhong H, et al. A survey of present basic constructive situation of intensive care units in second and tertiary grade hospitals in Xinjiang Uygur Autonomous Region [J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2015, 22 (3): 317-321. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.03.022.

[4] 中华人民共和国卫生部. 卫生部办公厅关于印发《重症医学科建设与管理指南(试行)》的通知 [EB/OL]. (2009-02-26) [2020-04-05]. <http://www.nhc.gov.cn/wjw/gfxwj/201304/cc4ffaa8314e4ddab76788b3f7be8e71.shtml>.
The Ministry of Health of the People's Republic of China. Notice of the General Office of the Ministry of Health of the People's Republic of China on the issuance of the *Guidelines for the construction and management of critical care medicine (trial)* [EB/OL]. (2009-02-06) [2020-04-05]. <http://www.nhc.gov.cn/wjw/gfxwj/201304/cc4ffaa8314e4ddab76788b3f7be8e71.shtml>.

[5] 李奇, 马旭东, 苏龙翔, 等. 全国重症医学专业医疗服务与质量安全调查 [J]. 中国卫生质量管理, 2020, 27 (1): 前插 2, 1-4, 43. DOI: 10.13912/j.cnki.chqm.2020.27.1.01.
Li Q, Ma XD, Su LX, et al. National investigation on medical services and quality safety of critical care [J]. Chin Health Qual Manag, 2020, 27 (1): front insert 2, 1-4, 43. DOI: 10.13912/j.cnki.chqm.2020.27.1.01.

[6] Wallace DJ, Angus DC, Seymour CW, et al. Critical care bed growth in the United States. A comparison of regional and national trends [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2015, 191 (4): 410-416. DOI: 10.1164/rccm.201409-17460C.

[7] American Hospital Association. Fast Facts on U.S. Hospitals, 2020. Chicago, IL: American Hospital Association [EB/OL]. [2020-03-18]. <https://www.aha.org/statistics/f-fast-facts-us-hospitals>.

[8] 吴锋耀, 董文逸, 林艳荣, 等. 传染病重症医学规范化管理初步探讨 [J]. 现代医院, 2018, 18 (10): 1411-1413, 1416. DOI: 10.3969/j.issn.1671-332X.2018.10.003.
Wu FY, Dong WY, Lin YR, et al. Preliminary exploration of standardized management of infectious diseases and critical medicine [J]. Modern Hosp, 2018, 18 (10): 1411-1413, 1416. DOI: 10.3969/j.issn.1671-332X.2018.10.003.

[9] 胡成功, 康焰, 汤展宏, 等. 中国西部地区综合重症医学科现状调查 [J]. 中国卫生资源, 2017, 20 (2): 162-167. DOI: 10.13688/j.cnki.chr.2017.16308.
Hu CG, Kang Y, Tang ZH, et al. Investigation on current situation of intensive care units in the western region of China [J]. Chin Health Res, 2017, 20 (2): 162-167. DOI: 10.13688/j.cnki.chr.2017.16308.

[10] van der Sluis FJ, Slagt C, Liebman B, et al. The impact of open versus closed format ICU admission practices on the outcome of high risk surgical patients: a cohort analysis [J]. BMC Surg, 2011, 11: 18. DOI: 10.1186/1471-2482-11-18.

[11] 王迪芬, 程玉梅, 刘颖, 等. 贵州省三级医院重症医学科建设的现场调查 [J]. 中华危重病急救医学, 2016, 28 (10): 943-944. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.10.017.
Wang DF, Cheng YM, Liu Y, et al. Field investigation of tertiary hospitals critically ill medicine discipline construction in Guizhou Province [J]. Chin Crit Care Med, 2016, 28 (10): 943-944. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.10.017.

[12] 何健卓, 张展林, 张敏州, 等. 第三次全国中医医院重症医学科现状调查分析 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2018, 25 (5): 453-457. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2018.05.002.
He JZ, Zhang ZL, Zhang MZ, et al. The third investigation and analysis of present situation of departments of critical care medicine in hospitals of traditional Chinese medicine in China [J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2018, 25 (5): 453-457. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2018.05.002.

[13] 陈骏, 李晓斌, 钟兴美, 等. 第三次四川省中医医院重症医学科质控工作现状调查及分析 [J]. 中华危重病急救医学, 2019, 31 (7): 896-899. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2019.07.019.
Chen J, Li XB, Zhong XM, et al. Third investigation and analysis of quality control situation of intensive care unit in traditional Chinese medicine hospitals in Sichuan Province [J]. Chin Crit Care Med, 2019, 31 (7): 896-899. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2019.07.019.

[14] 徐晓平, 石泽亚, 祝益民, 等. 湖南省二级以上医院重症医学科建设调查报告 [J/OL]. 中华危重病急救医学(电子版), 2018, 11 (4): 280-283. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-6880.2018.04.014.
Xu XP, Shi ZY, Zhu YM, et al. An investigation report on the construction of the department of critical care medicine in the hospitals above the second level in Hunan Province [J/OL]. Chin J Crit Care Med (Electronic Edition), 2018, 11 (4): 280-283. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-6880.2018.04.014.

(收稿日期: 2020-05-06)

• 科研新闻速递 •

羟氯喹单用或联用阿奇霉素治疗轻中度新型冠状病毒肺炎: 一项多中心随机对照试验

羟氯喹和阿奇霉素已被用于治疗新型冠状病毒肺炎(新冠肺炎)患者,但关于该疗法安全性和有效性的数据很有限。为此,有学者进行了一项多中心随机对照试验,受试对象为疑似或确诊新冠肺炎的住院患者(患者不需吸氧或吸氧流量<4 L/min)。研究人员将受试对象按1:1:1的比例随机分组,分别接受标准治疗、标准治疗联合羟氯喹(400 mg,每日2次)或标准治疗联合羟氯喹和阿奇霉素(500 mg,每日1次),连续7 d。主要评价指标:使用7级序贯量表来评估15 d时确诊新冠肺炎患者的临床状态(范围为1~7级,且分级越高表示病情越差)。结果显示:共有667例患者接受了随机分组,其中504例患者确诊为新冠肺炎并纳入分析。与标准治疗相比,标准治疗+羟氯喹组〔优势比(OR)=1.21, 95%可信区间(95%CI)为0.69~2.11, P=1.00〕和标准治疗+羟氯喹+阿奇霉素组(OR=0.99, 95%CI为0.57~1.73, P=1.00)治疗15 d时,并未显著改善7级序贯量表分级;且标准治疗+羟氯喹组和标准治疗+羟氯喹+阿奇霉素组校正QT间期延长与肝酶水平升高的发生率均显著高于标准治疗组。研究人员据此得出结论:与标准治疗相比,在轻度至中度新冠肺炎住院患者中,羟氯喹单用或与阿奇霉素联合使用不能改善患者的临床状况。

罗红敏, 编译自《N Engl J Med》, 2020-07-23(电子版)
<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2019014>