

重症医学专科医师培训细则

重症医学研究危及生命的疾病状态的发生、发展规律及其治疗方法，侧重于“对症”，即研究构成生命的机体多个器官损伤及功能障碍发生发展的病理生理机制及其相互关系，通过对器官功能的监测，从而实现精准的、个体化的器官功能保护、支持与替代治疗，恢复和改善机体多器官的功能及维持稳定，为对原发疾病的病因治疗赢得时间和创造机会，最终达到“病症兼治”、治病救人的目的。

重症医学科医师应对机体器官功能和生命潜在危险具备敏锐的洞察力，具备对于危重症的诊断、鉴别诊断、抢救及稳定患者病情的能力，具备在错综复杂的多器官功能障碍状态下迅速抓住主要矛盾并予以有效治疗的决断力。

重症医学专科医师培训阶段为期3年。受训医师必须完成重症医学科、内科、神经内科、外科、急诊科、麻醉科等住院医师规范化培训之后方可接受本阶段培训。

一、培训目标

通过全面、系统、规范的临床培训，使受训医师掌握重症医学基础理论、基本知识和基本技能，掌握重症医学相关内科、外科疾病的诊断和治疗，掌握常见急危重症患者的病情评估、各种常用的抢救技术与方法，能独立对常见危重症进行基本正确的诊断与救治，包括对急危重症患者的生命支持及脏器功能的保护与支持，能独立值班、独立进行常见重症患者的抢救、会诊、组织协调和医患沟通，具有一定临床教学科研能力，达到重症医学专科初年主治医师水平。

二、轮转科室和时间安排

轮转科室或专业		轮转时间（月）		
住培专业背景	重症	外科、麻醉	内科、急诊	神经内科
第一年	重症医学科	6	3	3
	心内科	1	3	
	呼吸内科	1	2	
	消化内科		2	
	肾内科		2	
	普通外科			2
	胸心外科	2		2
	神经外科			2
	麻醉科	2		3
第二年	总住院医师		12	
第三年	强化培训阶段		12	
	合计		36	

专科医师培训时间共 36 个月，分三个阶段进行：第一阶段 12 月，主要为继续轮转，夯实基础，根据不同专业背景进行不同科室轮转：（1）重症背景需轮转重症医学科 6 个月，其他科室 6 个月：麻醉科 2 个月，呼吸内科 1 个月，心内监护 1 个月，胸心外科 2 个月；非重症专业背景需轮转重症医学科 3 个月（必选），其他 9 个月根据不同专业背景进行不同方案的轮转：（2）外科、麻醉背景轮转心内科 3 个月，呼吸内科 2 个月，消化内科 2 个月，肾内科 2 个月；（3）内科、神经内科、急诊背景轮转普通外科 2 个月，胸心外科 2 个月，神经外科 2 个月，麻醉科 3 个月。第二阶段担任重症医学科总住院医师 12 个月。第三阶段 12 个月，为强化培训阶段，可以担任主治医师助理，培训完成方可参加重症专科医师培训的结业考试。

三、培训内容与要求

（一）第一年

重症专业背景，完成相关专科的临床轮转 6 个月及在重症医学科轮转 6 个月。其他内科、神经内科、外科、急诊科、麻醉科等相关专业背景，完成相关专科的临床轮转 9 个月及在重症医学科轮转 3 个月，承担住院患者的一线诊疗工作，掌握重症医学专科常见疾病的病情评估和常规操作。

1. 心血管内科（含心内监护 1 个月，重症医学背景轮转 1 个月，外科、麻醉专业轮转 3 个月）

（1）轮转目的

掌握：心血管系统的解剖和生理（包括心肌收缩力的影响因素及心肌血液供应特点）；心脏传导系统的解剖和功能特点；心律失常的机制与分类；心血管疾病常用药物的合理应用；电复律技术；心电图检查和结果判读；常见类型心律失常的处理原则；识别并处理危及生命的心律失常；心脏储备功能的评估；慢性心衰的分级和处理原则；急性左心功能不全和心源性肺水肿的诊治；右心功能衰竭的识别和处理；急性冠脉综合征和心肌梗死的诊断和评估；高血压危象；超声心动检查的指征和结果判读；冠脉造影围手术期管理。

了解：心脏电生理的基本知识，心包穿刺术，心脏起搏术，动态心电图监测的解读，冠状动脉 CTA 结果的判读，冠脉造影结果判读；动态血压监测。

（2）基本要求

1) 学习病种及例数要求*

病种	例数 (≥)	病种	例数 (≥)
慢性心力衰竭	5	常见心律失常	10
高血压	10	心脏瓣膜病	3
心肌炎与心肌病	2	冠心病，心绞痛	5
血脂异常	5	急性冠脉综合征或心肌梗死	10
常见心脏病急症的诊断与处理（限于心肺复苏、急性左心衰、心源性休克、心包压塞或高血压危象）	6	感染性心内膜炎	1

要求管理住院患者数不少于 50 例，其中全程管理不少于 25 例。*重症背景轮转病例数不少于 15 例，全程管理不少于 10 例。

2) 基本技能要求*

技能操作名称	例数 (≥)
常见心脏病 X 线图像的诊断	10 (能正确描述)
电复律	2
急诊静脉溶栓术	2
12 导联心电图操作及常见典型心电图诊断, 包括: 左右束支传导阻滞, 心肌梗死, 低钾血症, 高钾血症, 预激综合征, 窦性停搏, 逸搏心律, 房室传导阻滞, 阵发性室上性心动过速, 心房颤动, 心房扑动, 恶性室性心律失常, 室性心动过速, 心室颤动	50

*重症背景完成操作例数均减半, 如心脏病 X 线图像诊断 5 例、电复律 1 例、急诊溶栓 1 例、12 导联心电图操作及诊断 25 例。

2. 呼吸内科 (重症医学背景轮转 1 个月, 外科、麻醉专业轮转 2 个月)

(1) 轮转目的

掌握: 呼吸系统解剖和生理; 无创通气技术的指征和应用; 肺通气功能测定及结果判读; 动脉血气分析的操作与判读; 胸部 X 射线检查及呼吸系统常见疾病的 CT 判读; 支气管镜检查与治疗的适应证和禁忌证; 呼吸系统储备功能的评估; 急性和慢性呼吸衰竭的评估和处理原则; 慢性阻塞性肺疾病急性发作的评估和处理; 哮喘的评估和处理; 社区获得性肺炎的诊治; 氧疗的正确实施。

熟悉: 雾化治疗药物原理及方法。

了解: 结节病、肺真菌病、肺部良性肿瘤、睡眠呼吸紊乱等疾病的有关知识; 支气管镜检查、支气管肺泡灌洗、支气管粘膜及肺活检、经皮肺活检及多导睡眠呼吸监测等。

(2) 基本要求

1) 学习病种及例数要求*

病种	例数 (≥)	病种	例数 (≥)
呼吸衰竭	5	社区/医院获得性肺炎	5
慢性支气管炎	5	支气管肺癌	1
慢性阻塞性肺疾病	3	胸腔积液	2
肺栓塞	1	肺脓肿	1
支气管哮喘	2	肺真菌病	1
肺心病	2	气胸	1
支气管扩张症	2		

要求管理住院患者数不少于 50 例, 其中全程管理不少于 25 例。重症背景要求管理住院患者不少于 25 例, 其中全程管理不少于 10 例。

2) 基本技能要求*

技能操作名称	例数 (≥)
胸部 X 线判读 (肺炎、肺气肿、肺间质疾病、肺结核、胸腔积液、气胸、液气胸、肺不张、肺水肿、肺占位、肺脓肿、气道异物)	50
胸腔穿刺	3
动脉血气分析判断	5
肺功能判读	5
胸部 CT 判读 (肺炎、肺气肿、肺间质疾病、肺结核、胸腔积液、气胸、液气胸、肺不张、肺水肿、肺占位、肺脓肿、气道梗阻、大面积肺栓塞、肺大泡)	20
痰液标本留取	5
体位引流	2
雾化治疗	5
氧疗	10
吸痰	5
动脉采血	5

*重症背景技能操作要求例数均减半, 如胸部 X 线 25 例、胸腔穿刺 1 例、动脉血气分析 2 例、肺功能判读 2 例、痰液标本留取 2 例、雾化治疗 2 例、吸痰 2 例、动脉采血 2 例。

3. 消化内科 (外科、麻醉专业轮转 2 个月)

(1) 轮转目的

掌握: 常见消化系统疾病的病因、发病机制、诊断方法、鉴别诊断和治疗; 腹腔感染和肠痿的诊断; 上消化道出血的诊断和处理原则; 下消化道出血的诊断和处理原则; 肝功能衰竭的诊断和处理; 急性胰腺炎的诊断和处理; 胃肠内营养支持的指征和实施; 胃肠外营养支持的指征和实施; 消化道内镜的适应证和禁忌证; 消化道 X 线检查的适应证和禁忌证; 常见消化系统疾病的 X 线和 CT 判读; 常用消化系统药物的药理作用及临床应用。

了解: 肠结核与克罗恩病的鉴别; 结核性腹膜炎的鉴别; 慢性肝病病因及治疗; 典型消化道内镜常见病例图像的识别; 内镜下逆行胰胆管造影术; 肝穿刺活检; 经皮经肝胆囊/胆管穿刺引流术。

(2) 基本要求

1) 学习病种及例数要求

病种	例数 (≥)	病种	例数 (≥)
肝脓肿	2	食管癌	1
消化性溃疡	3	胃癌	3
结肠癌	1	急性胰腺炎	2
肝炎后肝硬化	2	慢性胰腺炎	1
原发性肝癌	2	肝性脑病	1
黄疸	2	急性胆系感染	3
腹腔积液	3	上消化道出血常见疾病	3
炎症性肠病 (包括溃疡)	2	(包括急性胃粘膜病)	

病种	例数 (≥)	病种	例数 (≥)
性结肠炎和克罗恩病)		变、消化性溃疡出血， 食管胃底静脉曲张破裂 出血)	

要求管理住院患者数不少于 30 例，其中全程管理不少于 15 例。有些病例可在门诊完成。

2) 基本技能要求

技能操作名称	例数 (≥)
腹腔穿刺术	5
三腔两囊管插管技术	1
肛门指诊	10
鼻饲、胃液分析	3
典型消化系统 X 线检查及上腹部 CT 判读 (消化道梗阻、穿孔、腹腔积液、肝硬化、肝癌、肝脓肿、胆囊炎、胰腺炎、腹膜后占位)	20

4. 肾脏内科 (外科麻醉专业轮转 2 个月)

(1) 轮转目的

掌握：肾单位和肾脏生理功能；肾小球疾病的病因、发病机制、临床分型、临床表现、诊断与鉴别诊断及治疗；皮质激素、免疫抑制剂和抗凝药的应用；急性肾盂肾炎的诊断与鉴别诊断及治疗；急、慢性肾衰竭的病因、发病机制、诊断和治疗；血液、腹膜透析疗法的适应证；肾穿刺适应证；肾功能检查的运用和结果判断；急性肾损伤的诊断分级；慢性肾功能不全患者药物剂量的调整。

了解：肾小球疾病的病理分型；肾小管疾病和间质性肾炎的病因、发病机制和诊治原则；肾脏移植的抗排异治疗；其他临床诊疗技术。

(2) 基本要求

1) 学习病种及例数要求

病种	例数 (≥)
肾病综合征	2
尿路感染及急性肾盂肾炎	2
急性肾损伤	1
继发性肾小球疾病 (包括狼疮性肾炎、过敏性紫癜性肾炎、高血压肾损害、缺血性肾脏病、糖尿病肾病)	4
慢性肾脏病及终末期肾衰竭	3 (替代治疗 2 例)
原发性肾小球肾炎 (包括 IgA 肾病、急性肾炎、急进性肾炎、慢性肾炎、隐匿性肾炎)	4
肾间质小管病 (包括急性间质性肾炎、慢性间质小管病)	2

要求管理住院患者数不少于 20 例，其中全程管理不少于 10 例 (部分病例可在门诊学习)。

2) 基本技能要求

技能操作名称	例数 (≥)
肾穿刺的适应证及围术期管理	2
透析管路的围术期管理	3

5. 麻醉科 (重症医学背景轮转 2 个月, 内科、急诊、神经内科专业轮转 3 个月)

(1) 轮转目的

掌握: 麻醉学的基本理论, 基本内容和工作任务; 气管插管技术, 气管插管术难易程度的判断及快速气管插管的操作方法; 各种麻醉 (全身麻醉、硬膜外麻醉、腰部麻醉、骶管内麻醉、颈丛及臂丛麻醉等) 的适应证。

熟悉: 各种麻醉的术前准备; 常用镇静镇痛药、肌肉松弛药的适应证, 药物选择和使用方法; 麻醉意外的紧急处理。

了解: 常见麻醉后并发症的处理原则; 疼痛治疗的进展。

(2) 基本要求

1) 病种及例数要求

麻醉实施与管理内容	例数 (≥)
局部浸润麻醉的管理	6
椎管内麻醉的实施和管理	10
全身麻醉的实施和管理	12
术后镇痛的评估和实施	5

2) 基本技能要求

技能操作名称	例数 (≥)
托颌法 (开放气道)	10
手法人工通气 (利用麻醉机)	10
球囊—瓣膜—面罩呼吸装置	10
快速顺序诱导气管内插管术	20
喉罩置入	5
脑电双频指数(BIS)监测	5

6. 普通外科 (内科、急诊、神经内科专业轮转 2 个月, 腹部外科为主)

(1) 轮转目的

掌握: 常见腹部损伤、急腹症 (包括急性阑尾炎、胃肠穿孔、肠梗阻、重症急性胰腺炎、急性梗阻型化脓性胆管炎、腹膜炎等)、消化道出血的病因、临床表现、诊断与鉴别诊断及手术适应证; 识别腹腔感染和肠痿; 外科基本操作 (包括切开、止血、结扎、清创缝合等); 无菌术、伤口换药、导尿术、诊断性腹腔穿刺术等临床操作技术; 胃肠道手术患者围手术期的管理和营养支持等。

熟悉: 急性胆囊炎、胆石症、尿石症等疾病的诊断与外科处理原则; 腹部影像学 (包括 X 线平片、超声、CT 等) 的判读和分析。

了解: 腹部肿瘤的诊断与处理原则。

(2) 基本要求

1) 病种及例数要求

病种	例数(≥)	病种	例数(≥)
腹部损伤	2	消化道大出血	3
急性阑尾炎	2	腹股沟疝	1
急性胆囊炎	2	急性肠梗阻	2
胃肠穿孔	1	急性胰腺炎	2
急性梗阻性化脓性胆管炎	2	急性腹膜炎	2

2) 基本技能要求

技能操作名称	例数(≥)	技能操作名称	例数(≥)
阑尾切除术(助手)	2	导尿术	10
腹股沟疝修补术(助手)	2	剖腹探查术(助手)	2
诊断性腹腔穿刺术	5	胃肠穿孔修补术(助手)	3

7. 神经外科(内科、急诊、神经内科专业轮转2个月)

(1) 轮转目的

掌握: 神经外科常见疾病的发病机制、临床特点、诊断与鉴别诊断及治疗原则; 常见颅脑损伤的处理原则; 评估及处理脑血管意外; 识别及处理癫痫持续状态; 识别并处理颅内感染; 评估及处理颅内高压; 评估及处理脊髓损伤; 格拉斯哥昏迷评分; 常见神经外科疾病的 CT 判读。

了解: 头颅 MRI 的指征; 脑电图、肌电图检查的指征; 颅内和椎管内血管性疾病、肿瘤的临床特点、诊断与鉴别诊断及治疗原则。

(2) 基本要求

掌握: 神经系统疾病检查方法; 头皮裂伤清创缝合的基本操作; 腰穿术的操作技术。

熟悉: 颅骨手术的临床应用和基本操作。

了解: 脑室穿刺技术的应用和操作要点。

1) 病种及例数要求

病种	例数(≥)	病种	例数(≥)
颅脑创伤	2	神经系统肿瘤	1
脑血管病	1	脊髓、脊柱病变	1

2) 临床操作技术要求

手术或技能操作名称	例数(≥)
头皮损伤手术(在上级医师指导下完成)	3
腰椎穿刺	3
开颅手术(参加)	3
脑室穿刺术(参加)	2

8. 胸心外科（重症、内科、急诊、神经内科专业轮转 2 个月）

（1）轮转目的

掌握：胸腔生理学；肺、食管、心脏的外科解剖学；胸心外科常见疾病的基本理论、临床特点、检查手段、诊断步骤及治疗原则；正常胸片与异常胸片的识别。

熟悉：胸部外伤特别是血气胸的发病机制及治疗原则；胸心外科常见病的手术适应证及手术要点。

了解：胸心外科最常应用的辅助检查（如胸部 X 片、胸部 CT、冠脉造影、纤维胃镜、支气管镜、胸腔镜检查等）的应用和操作要点；体外循环的原理和实施；单肺通气的指征和实施。

（2）基本要求

掌握：常见胸部外伤的处理原则；开胸术、关胸术的操作要点。

熟悉：胸腔穿刺术、胸腔闭式引流术的指征和操作要点。

1) 病种及例数要求

病种	例数 (≥)	病种	例数 (≥)
食管贲门癌	2	肺癌	2
胸部外伤、血胸、气胸	2	其他普胸病种	3
常见先天性心脏病	2	瓣膜疾病	2
其他心血管外科病	2	纵膈感染	1

2) 临床操作技术要求

手术或技能操作名称	例数 (≥)
胸腔穿刺术	2
开胸术（在上级医师指导下完成）	2
胸腔闭式引流术（在上级医师指导下完成）	3
食管贲门癌手术（参加）	2
先心病手术（参加）	2
肺叶切除术（参加）	2
其他心脏手术（参加）	2

9. 重症医学科（重症专业轮转 6 个月，外科、麻醉、内科、急诊、神经内科专业轮转 3 个月）

（1）轮转目的

掌握：危重症患者的病情评估；基础生命支持和高级生命支持；危重症患者心血管生理改变；急性和慢性呼吸功能衰竭的病理生理基础，临床表现和处理原则；气道管理的基本原则与基本技术；休克的病理生理基础，临床表现，液体治疗和循环支持的原则；有创及无创机械通气的基本原理和操作；正确记录医疗文书和档案

熟悉：常见急性危重症的诊断、治疗原则及远期预后；抗生素治疗的基本原则；医院获得性感染的诊断、治疗与预防；器官功能监测及支持治疗技术的原则

了解：相关伦理和法律原则；如何与患者及家属有效沟通；团队协作等。

(2) 基本要求

1) 病种及例数要求

病种	例数 (≥)	病种	例数 (≥)
急性呼吸功能衰竭	5	高危患者围手术期治疗	2
不同类型休克	5	酸碱失衡	3
急性肾损伤	3	水电解质紊乱	3
重症感染或感染性休克	3	重症肺炎	2
消化道大出血	1	心肺脑复苏	1

要求管理住院患者数不少于 30 例，其中全程管理不少于 15 例。

2) 临床操作技术要求

技能操作名称	例数 (≥)
气管插管术	5
中心静脉置管术	5
动脉导管置管术	5
氧疗	5
有创机械通气	10
无创机械通气	5
呼吸力学监测	5
肺复张	3
动脉血气分析结果判读	10
床旁胸片的判读	30
腹腔内压监测	3
危重症患者的镇静与镇痛治疗	5
危重症患者的营养支持	5
危重症患者的院内转运	5

(二) 第二年

参加本专科总住院医师训练（12 个月）。

1. 轮转目的

掌握：危重病患者的病情评估；基础生命支持及高级生命支持；气道管理的基本原则与基本技术；常见急性危重病的诊断、治疗原则及远期预后；抗生素治疗的基本原则及抗生素的选择；医院获得性感染的诊断、治疗与预防；器官（循环、呼吸及肾脏等）功能监测及器官支持治疗技术的原则与实施；危重病终末期治疗原则；准确记录医疗文书和档案。

熟悉：慢性基础疾病（心肺疾病，免疫抑制，代谢性疾病等）对急性病诊断和治疗的影响；高危患者的术前评估；相关伦理和法律原则；与患者及家属有效沟通；促进团队协作；ICU 患者收治和转出；危重症患者管理中的多科协作。

了解：少见危重病的诊断与治疗原则；心脏超声监测技术；肺部超声检查；脑死亡诊断标准；医疗安全的保障，ICU 医生的管理责任。

2.基本要求

(1) 管理住院患者病种及例数要求

病种	例数 (≥)	病种	例数 (≥)
高危患者围手术期治疗	10	水电解质紊乱	10
酸碱失衡	6	不同类型休克的诊疗	15
急性呼吸功能衰竭	15	急性呼吸窘迫综合征	10
慢阻肺急性加重	5	哮喘持续状态	2
急性肾损伤	15	肾上腺皮质功能危象	2
癫痫持续状态	3	糖尿病酮症酸中毒	3
尿崩症	3	重症社区获得性肺炎	5
重症感染或感染性休克	10	医院获得性肺炎	10
静脉血栓栓塞/肺栓塞	3	重症急性胰腺炎	2
致命性大咯血	3	颅内感染和颅高压	3
播散性血管内凝血	3	消化道大出血	3
溶血性疾病	2	腹腔间隔室综合征	2
先兆子痫及子痫	2	产后大出血	2
HELLP 综合征	1	心肺脑复苏	2
多发创伤	2	重型颅脑损伤	2
导管相关感染	3	骨筋膜室综合征或挤压综合征	2
甲亢危象	1	肝肾综合征	1
嗜铬细胞瘤	1	免疫抑制患者的机会性感染	1
急性脊髓损伤	1	妊娠及围产期危重症	3

要求管理住院患者不少于 50 例，其中全程管理不少于 35 例，全程管理的患者必须完成完整的病历书写。

2) 独立完成技能要求

技能操作名称	例数 (≥)
基础生命支持治疗	2
高级生命支持治疗	5
气管插管	20
有创机械通气	50
无创机械通气	10
经皮气管切开或外科气管切开	3
呼吸力学监测	30
纤维支气管镜检查	20
动脉血气结果分析	50
俯卧位通气	10
限制生命支持治疗强度或撤除治疗	5
APACHE 或 SAPS 评分	30
SOFA 或 MODS 评分	30
留置外周动脉导管	10

技能操作名称	例数 (≥)
留置中心静脉导管	30
肺动脉导管或 PICCO 操作及结果判读	10
治疗性低体温	5
危重症患者的镇静与镇痛治疗	30
危重症患者的院内转运	30
危重症患者的营养支持治疗	30
持续肾脏替代治疗	15
个人防护装备的使用	20
中心静脉超声定位与超声引导下穿刺置管	20
脑死亡诊断	3

(3) 在上级或者专科医师指导下完成

技能操作名称	例数 (≥)
限制生命支持治疗强度或撤除治疗	3
脑死亡的诊断	1
急性病的血浆置换治疗	2
体外膜肺氧合 (ECMO)	2

(4) 参与完成的技能要求

技能操作名称	例数 (≥)
器官供体的支持治疗	1
主动脉球囊反搏(IABP)	1
深静脉血栓形成的超声检查	3
心脏超声检查	3
肺超声检查	3
心包填塞时的心包穿刺	1
经静脉心脏起搏	1
危重症患者的院际转运	1

(5) 担任总住院医师期间完成工作量要求

工作任务名称	例数 (≥)
高危患者的术前评估	20
普通病房或急诊患者的会诊和病情评估	20
ICU 患者收治和转出决策	30

(6) 具备讲授医学知识的能力，能够担任本科生的教学或辅助教学工作，能够对下级医师进行业务指导，完成 3 次教学查房。

(7) 具备及时了解国内外相关领域中最新进展能力，能够比较熟练滴阅读本专科英文学术期刊，并具有一定的专业英语听说读写能力，完成 3 次文献报告。

(8) 具备逐步的临床医学科研思路，初步掌握临床科研方法，能够紧密结合临床实践设计临床科研课题，撰写并以第一作者身份在核心期刊发表论著或文献综述至少 1 篇。

(三) 第三年

第三阶段 12 个月，为强化培训阶段，要求能够独立处置患者，并熟练掌握重症超声特别是肺部超声和容量判断，掌握脑死亡的诊断标准；危重症患者的多学科协作等团队协作和沟通能力，了解体外膜肺氧合技术等高级器官功能支持手段；完成一定数量的临床带教，指导住院医师进行临床诊疗，承担一定的临床科研任务，基本达到重症医学专科低年主治医师水平。

1. 培训目的

掌握：危重病患者的病情评估；基础生命支持及高级生命支持；气道管理的基本原则与基本技术；常见急性危重病的诊断、治疗原则及远期预后；抗生素治疗的基本原则及抗生素的选择；医院获得性感染的诊断、治疗与预防；器官（循环、呼吸及肾脏等）功能监测及器官支持治疗技术的原则与实施；危重病终末期治疗原则；肺部超声检查；容量判断的基本超声监测参数和技术；与患者及家属有效沟通；促进团队协作；ICU 患者收治和转出；危重症患者管理中的多学科协作；脑死亡诊断标准；总之能掌握危重病例的救治和临床协调能力；具有一定的教学和科研能力。

熟悉：慢性基础疾病（心肺疾病，免疫抑制，代谢性疾病等）对急性病诊断和治疗的影响；高危患者的术前评估；相关伦理和法律原则；医疗安全的保障，ICU 医生的管理责任；心脏超声监测基本参数和技术；体外膜肺氧合技术（全程参与管理）。

了解：少见危重病的诊断与治疗原则。

2. 基本要求

(1) 临床工作要求：主持 5 个以上重症疑难病例的救治，考核时需提供病例复印件。

(2) 教学工作要求：具备讲授医学知识的能力，能够担任本科生的教学或辅助教学工作，完成重症医学专业 3 次小讲课，有相应的课件和教案。

(3) 科研工作要求：具备一定的临床医学科研思路，能够紧密结合临床实践设计临床科研课题，撰写并发表 1 篇临床科研论著（中文核心期刊或 SCI）或发表一篇英文病例报告。

四、参考书目与扩展阅读

1. Bigatello LM, Alam HB, Allain RM, et al. 麻省总医院危重病医学手册. 5 版. 杜斌主译. 北京：人民卫生出版社，2009.

2. Marino PL. The ICU Book. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2014.

3. 周新，陈宇清. 机械通气波形分析与临床应用. 北京：世界图书出版公司，2002.

4. Hall JB, Schmidt GA, Kress JP. Principles of Critical Care. 4th ed. New York: McGraw-Hill, 2015.

5 邓小明，姚尚龙，于布为，等. 现代麻醉学. 4 版. 北京：人民卫生出版社，2014.

6. Bonow RO, Mann DL, Zipes DP, et al. Braunwald's Heart Disease: A textbook of cardiovascular medicine. 9th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2012.

7. 吴孟超，吴在德. 黄家驹外科学. 7 版. 北京：人民卫生出版社，2008.

8. 期刊：中华危重病急救医学；American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine；Intensive Care Medicine；Critical Care Medicine 等。