

# 专科医师规范化培训内容与标准(2019年版)

## 外科危重症医学专科培训细则

外科危重症医学以危重患者的复苏为根本,为发生或者即将发生重要器官功能衰竭(如呼吸衰竭、循环衰竭等)的患者提供快速诊断评估和及时有效的支持治疗的学科。外科危重症医学专科医师规范化培训是在完成外科、急诊科、外科(神经外科方向)、外科(胸心外科方向)住院医师规范化培训的基础上,继续培养能够独立、规范地从事本专科临床诊疗工作的外科危重症医学专科医师的必经途径。外科危重症医学专科医师规范化培训年限为2年。

### 一、培训目标

通过全面、系统、规范的外科危重症医学专科医师规范化培训,使培训对象具备从事危重症医学临床医疗、教学、科研工作所需的综合素质,掌握扎实的危重症医学专科理论知识、临床思维、临床技能、沟通能力、团队协作能力及一定的教学及科研能力,成为能够独立从事外科危重症医学临床医疗工作的合格的高素质专科医师。

### 二、培训方法

采取在相关专科(内科相关专科)临床科室轮转和重症监护室轮转的形式进行。通过管理住院病人和参加各种教学培训活动,完成规定病种数量和基本技能操作数量。通过住院总医师培训,掌握重症患者收治、转出流程,熟悉相关科室日常会诊工作,在急危重症患者救治过程中熟悉相关协调管理工作。规范书写病历、操作记录、手术记录等医疗文书,认真填写《外科危重症医学专科医师规范化培训登记手册》(电子版);参与对低年资住院医师、实习医师、见习医师的临床教学和指导工作。

轮转科室及时间安排,见表1。

表 1 轮转科室及时间安排

轮转科室	时间(月)
心血管内科	3
呼吸内科	2
消化内科	2
肾脏内科	2
重症监护室	9
重症监护室住院总医师	6
合计	24

注:重症监护室轮转期间应覆盖内科和手术科室的危重患者的管理。对于没有综合 ICU 的专科基地,应保证专科医师在以收治内科患者为主的 ICU 和以收治手术科室患者为主的 ICU 轮转的时间相近。

### 三、培训内容与要求

#### (一)第一年

完成相关专科的临床轮转 9 个月及在重症监护室轮转 3 个月,承担住院医师工作,掌握危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(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;慢性心力衰竭的分级和处理原则;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等。

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;动态血压监测等。

###### (2)基本要求见表 2、表 3。

表 2 病种及病例数量要求

病种	例数(≥例)	病种	例数(≥例)
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、急性左侧心力衰竭、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。

表 3 基本技能要求

操作名称	例数(≥例)
常见心脏病 X 线图像的診断和描述	10
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(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

## 2. 呼吸内科(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;氧疗的正确实施等。

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、支气管黏膜及肺活检、经皮肺活检及多导睡眠呼吸监测等。

(2) 基本要求,见表 4、表 5。

表 4 病种及病例数量要求

病种	例数(≥例)	病种	例数(≥例)
呼吸衰竭	5	社区(医获得性肺炎	5
慢性支气管炎	5	肺结核	1
慢性阻塞性肺疾病	3	支气管肺癌	1
肺栓塞	1	胸腔积液	2
支气管哮喘	2	肺脓肿	1
肺源性心脏病	2	肺真菌病	1
支气管扩张症	2	气胸	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。

表 5 基本技能要求

操作名称	例数(≥例)
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、肺大疱)	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

### 3. 消化内科(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,见表 6、表 7。

表 6 病种及病例数量要求

病种	例数(≥例)	病种	例数(≥例)
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

(续 表)

病种	例数(≥例)	病种	例数(≥例)
原发性肝癌	2	肝性脑病	1
黄疸	2	急性胆系感染	3
腹水	3	上消化道出血常见疾病(包括急性胃黏膜病变、消化性溃疡出血、食管胃底静脉曲张破裂出血)	3
炎症性肠病(包括溃疡性结肠炎和克罗恩病)	2		

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。

表 7 基本技能要求

操作名称	例数(≥例)
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、腹水、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(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、免疫抑制药和抗凝药的应用;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等。

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,见表 8、表 9。

表 8 病种及病例数量要求

病种	例数(≥例)
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(包括狼疮肾炎、过敏性紫癜肾炎、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
肾衰竭的替代治疗	2
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、隐匿型肾小球肾炎)	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)。

表 9 基本技能要求

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

## 5. 重症监护室(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等。

**了解:**相关伦理和法律原则;如何与患者及其家属进行有效沟通;团队协作等。

(2)基本要求,见表 10、表 11。

表 10 病种及病例数量要求

病种	例数(≥例)	病种	例数(≥例)
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,并且必须完成全程管理患者完整的病历书写。

表 11 技能操作要求

操作名称	例数(≥例)
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

在本专科病房轮转,并完成本专科住院总医师培训(不少于 6 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;与患者及其家属有效沟

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等。

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 医生的管理责任等。

## 2. 基本要求

(1) 管理住院患者病种及病例数量要求见表 12。

表 12 病种及病例数量要求

病种	例数(≥例)	病种	例数(≥例)
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
慢性阻塞性肺疾病急性加重	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，并且必须完成全程管理患者完整的病历书写。

(2) 独立完成技能要求，见表 13。

表 13 技能操作要求

操作名称	例数(≥例)
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



(续 表)

操作名称	例数(≥例)
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
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, 见表 14。

表 14 技能操作要求

操作名称	例数(≥例)
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, 见表 15。

表 15 技能操作要求

操作名称	例数(≥例)
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

(续 表)

操作名称	例数(≥例)
心包压塞时的心包穿刺	1
经静脉心脏起搏	1
危重患者的院际转运	1

(5)担任住院总医师期间完成工作量要求,见表 16。

表 16 工作任务名称及病例数量

工作任务名称	例数(≥例)
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)教学科研能力要求:

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,能够对下级医师进行业务指导,完成 3 次教学查房。具备及时了解国内外相关领域中新进展能力,能够比较熟练的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。具备一定的临床医学科研能力,撰写 1 篇具有一定水平的临床科研论文。

## 四、阅读参考书刊

### (一)专业书籍

麻省总医院危重病医学手册

机械通气波形分析与临床应用

Principles of Critical Care (Jesse B. Hall 4<sup>th</sup> Edition)

The ICU book 4<sup>th</sup> Edition

### (二)学术期刊

中华危重病急救医学

American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine

Intensive Care Medicine

Critical Care Medicine

# 专科医师规范化培训内容与标准(2019年版)

## 神经外科学专科培训细则

神经外科学是以成人和小儿神经系统疾病为核心的外科学专业。其主要工作范围涵盖中枢神经系统(包括大脑、垂体、脊髓等),外周神经系统(包括颅神经、脊神经、周围神经等),自主神经系统,以及以上系统的相关支持结构(如脑膜、颅骨、颅底、脊柱)和血流供应(如颅内、颅外、脊髓血管系统)。

神经外科专科医师规范化培训是在神经外科住院医师规范化培训的基础上,继续培养能够独立、规范地从事本专科临床诊疗工作的神经外科专科医师的必经途径。神经外科专科医师规范化培训年限为4年。

### 一、培训目标

通过全面、系统、严格的理论知识和技能培训,使其达到神经外科专科医师的均质化要求,能够在上级医师的指导下完成神经外科的基本操作和临床工作,同时具备基本的教学能力和临床科研能力。

### 二、培训方法

神经外科专科医师培训时间为4年(共48个月),以临床实践能力培训为主,同时接受相关科室的轮转培训和有关临床科研和教学训练。

在专培指导医师的带领下,主要在神经外科及紧密相关的其它学科进行轮转和培训。通过管理病人、参加手术、参加门急诊工作和各种教学活动,完成规定的技能操作培训,学习神经外科学的专业理论知识。在神经外科专科医师规范化培训过程管理平台上如实填写培训情况,参与对住院医师、实习医师、见习医师临床教学和指导工作。轮转科室(机构)及时间安排见表1。