

住院医师规范化培训内容与标准(试行)

外科(神经外科方向)培训细则

神经外科学是一门围绕成人及小儿神经系统疾患为核心的外科学专业,为任何可能造成神经系统活动障碍的功能性或病理性过程提供诊断、治疗和患者关怀的学科。其主要工作范围涵盖中枢神经系统(大脑、垂体、脊髓等),外周神经系统(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),其工作方式既包括手术治疗,也包括非手术治疗和神经重症监护等。由于神经系统广泛影响全身各系统功能,相关支持系统的多发伤或病理过程亦造成神经系统损害,因而神经外科医师的培养要求具备全面扎实的外科和急、重症基础,同时具有神经相关学科(如神经内科、神经影响)及本专业特长。

一、培训目标

熟悉外科学(含普通外科、骨科和神经外科等专业)基本知识、基本理论和基本技能,在上级医师的指导下完成外科学的基本操作和临床治疗工作,并对神经外科专业知识和技能有一定程度的掌握和熟悉,为后期神经外科专科阶段培训奠定良好的基础。

二、培训方法

在专业指导医师的带领下,主要在神经外科及紧密相关的其他学科内进行轮转和培训。通过管理病人、参加门诊、急诊工作和各种教学活动,完成规定的病种和基本技能操作数量,学习外科学、包括神经外科的专业理论知识。认真填写《住院医师规范化培训登记手册》;规范地书写病历;低年资住院医师参与见习/实习医生的外科临床教学工作,高年资医师指导低年资医师。具体轮转安排见下表。

轮转科室	时间(月)
外科系统(14个月)	
普通外科	6
骨科	3
胸心外科	2
泌尿外科	1
麻醉科	1
外科重症监护治疗室(SICU)	1

(续 表)

轮转科室	时间(月)
神经科学(4个月)	神经内科 3
	神经放射科 1
神经外科(15个月)	脑外伤、脑肿瘤、脑血管病、脊柱脊髓、各3个月
	门急诊

三、培训内容与要求

(一) 普通外科(6个月)

轮转时间：包括肝胆外科2个月、胃肠外科2个月、血管外科1个月、疝气1个月。学习重点包括疝、急腹症、腹部外伤。

1. 轮转目的

掌握：消毒与无菌技术、水与电解质平衡及紊乱、外科休克、多器官功能障碍、创伤、外科感染、心肺复苏、外科营养、术前准备和术后处理原则等基础知识及基本理论。

熟悉：普通外科各种常见病、多发病的发病机制、临床特点、诊断与鉴别诊断要点、治疗原则及随访规范；外科感染抗生素合理应用及营养支持；临床合理输血知识。

了解：普通外科危重病人的抢救原则。

2. 基本要求

掌握：外科换药技术、外科手术切开、显露、缝合、结扎、止血等技术；输血指征。

熟悉：外科常用的诊疗操作技术，如导尿、中心静脉压测量、诊断性腹腔穿刺、组织活检等。

了解：普通外科特殊诊断方法和技术，如超声引导穿刺；微创技术如腹腔镜技术。

(1) 病种及例数要求

病 种	最低例数
体表软组织感染(包括疖、痈、急性蜂窝织炎、丹毒、静脉炎、急性淋巴管炎、淋巴结炎、脓肿)	5
全身急性化脓性感染	5
急腹症(阑尾炎、肠梗阻、溃疡病穿孔、腹部外伤、消化道出血等)	10
腹外疝	10
体表肿物	10

(2) 临床操作技术要求

- ① 书写住院病历不少于 15 份, 大病历不少于 5 份。
- ② 在上级医师指导下完成以下手术。

手术或操作技术	最低例数	手术或操作技术	最低例数
疝修补术	2	阑尾切除术	3
体表肿物切除	5	手术开、关腹操作	5

(二) 骨科(3 个月)

1. 轮转目的

掌握: 骨科常见病、多发病的发病机制、临床特点、诊断与鉴别诊断及处理原则。

熟悉: 骨科专业基本理论和基本知识; 常见的骨折与脱位、腰椎间盘突出症、颈椎病、骨肿瘤的骨科检查法; 与骨科有关的影像学及实验室检查方法。

了解: 骨科内固定的基本原则和技术, 腰椎间盘突出症、颈椎病治疗方法与原则。

2. 基本要求

掌握: 骨科常用治疗技术(支具、石膏、骨牵引固定技术、封闭治疗等)的具体操作、并发症的预防及处理原则; 开放性伤口清创闭合的原则。

熟悉: 骨科创伤(以骨折和脱位为主)的常用治疗方法及手术操作技术。

了解: 手外伤清创、皮肤缺损的修复、肌腱吻合以及骨科内固定的基本技术; 腰椎间盘突出症、颈椎病等的非手术治疗方法与原则。

(1) 病种及例数要求

病 种	最 低 例 数	病 种	最 低 例 数
常见部位骨折	5	骨肿瘤	1
运动系统慢性损伤	4	腰椎间盘突出症/椎管狭窄	4
颈椎病	4	骨与关节感染	2

(2) 临床操作技术要求

- ① 书写住院病历不少于 10 份; 书写大病历不少于 3 份。
- ② 在上级医师指导下完成以下手术/操作。

手术或操作技术	最低例数	手术或操作技术	最低例数
常见部位骨折的手法复位、支具、石膏外固定	5	常见部位关节脱位的手法复位	2
		常见部位的骨牵引	1

③参加以下手术及例数。

手术或操作技术	最低例数	手术或操作技术	最低例数
四肢外伤的清创、缝合	5	腰椎或颈椎手术	3
骨折的切开复位内固定	3	人工关节置换/四肢常见的骨及软组织肿瘤手术	2

(三) 胸心外科(2个月)

1. 轮转目的

掌握:胸心外科常见疾病(包括胸部外伤)的发病机制、临床特点、检查手段、诊断步骤及治疗原则;胸心外科常见病的手术适应证。

熟悉:胸腔生理学;肺、食管、心脏的外科解剖学;正常胸部X射线片及CT的基本影像特征;胸心外科最常应用的辅助检查(胸部X射线片、心电图、超声心动图、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。

了解:微创技术(胸腔镜、胸部小切口手术);肺癌、食管癌的常用化疗方案。体外循环技术的基本原理与操作。

2. 基本要求

掌握:常见胸部外伤、自发性气胸的处理原则;胸腔穿刺术、胸腔闭式引流术的操作要点。

熟悉:开胸术、关胸术的操作要点。

了解:胸腔镜微创技术优缺点;胸腔内肿瘤穿刺活检的适应证和并发症。体外循环技术的基本原理与操作。

(1) 学习病种及例数

病种	最低例数	病种	最低例数
胸部外伤、血胸、气胸	3	纵隔肿瘤、肺大泡	3
食管贲门癌	3	冠状动脉粥样硬化性心脏病	3
肺癌	5	常见先天性心脏病/瓣膜疾病	2

(2) 临床操作技术

①书写住院病历不少于10份;书写大病历不少于3份。

②在上级医师指导下完成以下手术及例数。

手术或操作技术	最低例数	手术或操作技术	最低例数
胸腔穿刺术	2	胸腔闭式引流术	3
开关胸术	3		

③参加以下手术及例数。

手术或操作技术	最低例数	手术或操作技术	最低例数
食管、贲门癌手术	2	肺叶切除术	5
先心病/瓣膜病手术	2	冠脉搭桥手术	2

(四)泌尿外科(1个月)

1. 轮转目的

掌握：泌尿外科常见病的发病机制、临床特点、常用检查手段、诊断要领、适应证及治疗原则。

熟悉：泌尿外科急诊常见病(如肾绞痛、急性尿潴留、肾挫伤、膀胱损伤、尿道损伤等)的诊断与鉴别诊断及处理原则；尿路梗阻导致肾衰竭的临床表现及治疗原则。

了解：腔内泌尿外科(包括各种 TUR 手术、经皮肾镜手术、输尿管肾镜手术、腹腔镜手术以及腔内热疗等)的基本原理和手术方式；体外冲击波碎石(ESWL)的基本原理和操作方法；男科常见病的诊治要点及进展情况。

2. 基本要求

掌握：泌尿外科常用诊治方法(包括膀胱残余尿量的测定、前列腺液的采集、导尿术、膀胱穿刺造瘘术等)的操作技术。

熟悉：泌尿外科各种导管(包括各种导尿管、膀胱及肾造瘘管、D-J 支架引流管及各种伤口引流管等)的使用方法；各种医学影像学检查(包括泌尿系统 X 射线片、造影片、CT、MRI、B 超及放射性核素检查等)的应用。

了解：泌尿外科特殊诊治方法(包括金属探条及丝状探子扩张尿道、前列腺穿刺活检、尿流动力学检查、膀胱镜检查等)的操作要点和应用。

(1) 学习病种及例数

病种	最低例数	病种	最低例数
泌尿生殖系炎症	5	睾丸鞘膜积液	2
前列腺增生症	8	包皮过长/包茎	2
精索静脉曲张	2	尿路结石	6
膀胱癌	5	肾肿瘤	3
前列腺癌	2	肾上腺肿瘤	3

(2) 临床操作技术

①书写住院病历不少于 10 份；书写大病历不少于 3 份。

②在上级医师指导下完成以下手术及例数。

手术或操作技术	最低例数	手术或操作技术	最低例数
膀胱造瘘术	1	睾丸鞘膜翻转术/包皮环切术	2
精索静脉高位结扎术	1		

③参加以下手术及例数

手术或操作技术	最低例数	手术或操作技术	最低例数
膀胱全切除术	2	经尿道前列腺电切术(TURP)	5
肾上腺肿瘤切除	2	肾切除术	2
经尿道前列腺肿瘤电切术	3		

(五)麻醉科(1个月)

1. 轮转目的

掌握:各种麻醉(全身麻醉、硬膜外麻醉、腰部麻醉、颈丛及臂丛麻醉)的适应证、术前准备;心肺、脑复苏术。

熟悉:常用麻醉方法的实施和管理;常用监测技术的临床应用。

了解:常见麻醉后合并症的处理原则;疼痛治疗的进展。

2. 基本要求

掌握:心电图、血压、脉搏、呼吸和体温的无创监测技术;心肺、脑复苏术。

熟悉:蛛网膜下腔穿刺和硬膜外腔穿刺技术;气管插管、动脉穿刺和深静脉穿刺置管技术;术中麻醉管理;麻醉与手术的配合技巧;麻醉药使用的剂量、不良反应及处理。

了解:麻醉机的使用。并在上级医师指导下完成以下麻醉及临床相关操作技术。

手术或操作技术	最低例数	手术或操作技术	最低例数
深静脉穿刺	3	椎管内麻醉	5
正确书写麻醉记录和小结		气管内插管全身麻醉	5
术前访视病人并施行麻醉	15		
面罩给氧、机械通气	10		

(六)外科重症监护治疗室(SICU)(1个月)

1. 轮转目的

掌握:氧治疗、机械通气、水电解质平衡变化、循环支持治疗的适应证、基本方法以及常用药物的应用。

熟悉:危重病人术后生理功能改变,包括呼吸、循环、肝肾功能以及全身应激反应;危重病人的呼吸循环功能检测,包括血气分析结果判读、中心静脉压监测、急、危重症病人的抢救治疗全过程、监护与管理;外科感染抗生素合理应用及营养支持。

了解:常用监测技术;常见临床危急值的分析、处理。

2. 基本要求

掌握:人工呼吸、胸外心脏按压、电除颤等常用临床复苏技术;气管插管、动脉穿刺置管和深静脉穿刺技术;呼吸机的操作和使用。

了解:常用监测技术的适应证、操作技能及临床应用。

在上级医师指导下参加管理重症病人 10 例,并按时完成病历记录;机械通气治疗病人 5 例,并按时完成病历记录。

(七)神经内科(3 个月)

1. 轮转目的

掌握:神经科疾病病史采集、神经系统查体、病历书写等。

熟悉:神经系统定位诊断、出血性和缺血性脑血管病诊断、治疗原则;中枢神经系统感染的诊断和治疗原则。

了解:癫痫、运动障碍疾病的诊断治疗原则。

2. 基本要求

掌握:神经系统查体和腰椎穿刺术。

熟悉:常见脑电图的判读、中枢神经系统感染药物选择、神经系统定位诊断原则。

了解:脑磁图、脑电监测等技术的适应证。

(1)病种及例数要求

病 种	最 低 例 数	病 种	最 低 例 数
脑出血	8	癫痫	8
脑梗死	8	帕金森病	2
中枢神经系统感染	5	蛛网膜下腔出血	6

(2)临床操作技术要求

①书写住院病历不少于 15 份;书写大病历不少于 5 份。

②在上级医师指导下完成腰椎穿刺术不少于 5 例。

(八)神经放射科(1 个月)

(1)轮转目的

熟悉:重点学习神经系统 CT、磁共振、脑血管造影等医学影像学的基本理论。

了解:医学影像的观察和分析方法及其诊断原则;医学影像诊断报告书的书

写原则。

(2) 基本要求

熟悉:医学影像的基本理论,包括 X 射线片、CT 和 MRI 的成像原理和检查方法;神经介入放射学的基本理论和应用原则及神经介入放射学的基本操作技术。

了解:医学影像诊断的临床应用价值和限度;X 射线拍照和 CT、MRI 检查操作方法。

参与下述疾病的放射检查和放射诊断。

疾 病	最 低 例 数	疾 病	最 低 例 数
脑血管病		脑外伤	
脑出血	10	颅骨骨折	10
脑梗死	10	脑挫裂伤	10
动脉瘤	10	硬膜外出血	10
动静脉畸形	10	硬膜下出血	10
脑肿瘤		脊柱脊髓病变	20
脑膜瘤	10		
胶质瘤	10		
垂体瘤	10		
颅咽管瘤	10		
听神经瘤	10		

(九) 神经外科(15 个月)

1. 轮转安排及要求

必转专业组	轮转时间 (月)	轮转目的	最 低 要 求
颅脑外伤	3	掌握各种颅脑外伤的处理原则; 熟悉凹陷骨折、硬膜外血肿、硬 膜下血肿的开颅方式; 了解重症颅脑损伤的治疗进展	书写颅脑创伤病例不少于 10 例; 在上级指导医师的带领下完成 头皮裂伤的清创缝合 5 例;作为 助手参与颅脑外伤手术 10 例
颅脑肿瘤	3	掌握脑胶质瘤、脑膜瘤、垂体瘤 等脑肿瘤的诊断、鉴别诊断、 手术适应证; 熟悉常见脑肿瘤的影像和病理 特征; 了解常见脑肿瘤的放、化疗原则	书写颅脑肿瘤病例不少于 10 例; 在上级指导医师的带领下作为 助手参与颅脑外伤手术 10 例

(续 表)

必转专业组	轮转时间 (月)	轮转目的	最低要求
脑血管病	3	掌握脑动脉瘤、脑血管畸形、烟雾病等疾病的诊断、鉴别诊断、手术适应证 熟悉上述病变的脑血管造影的特点 了解神经介入的特点和适应证	书写脑血管病例不少于 10 例；在上级指导医师的带领下作为助手参与脑血管病开颅手术 10 例
脊柱脊髓病 变	3	掌握常见脊柱脊髓病变的诊断、鉴别诊断、手术适应证 熟悉上述病变的影像学特点	书写脊柱脊髓病变(包括脊膜瘤、神经鞘瘤、室管膜瘤等)不少于 8 例；在上级指导医师的带领下作为助手参与脊柱脊髓病变 6 例
神外门、急 诊科	3	掌握常见颅脑损伤处理原则和 神经外科门诊工作流程 熟悉常用辅助检查(CT、MRI) 适应证	在指导医师的带领下参加头皮裂伤清创缝合术 20 例 书写门、急诊病例 20 份

(十) 外语、教学、科研等能力的要求

参与教学、科研活动；培训期间应发表论文(含文献综述、病例报告)2 篇以上。
鼓励发表 SCI 论文。