

# 骨科专科医师培训细则

骨科是研究运动系统疾病的学科。

骨科专科医师培训阶段为期3年。受训医师必须完成外科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、规范的骨科专科医师培训，受训医师在完成培训后，具有独立从事骨科学医疗活动的的能力，能够对骨科常见疾病进行诊断、治疗、预防、随访，对骨科少见或疑难病症的诊断与治疗、急症和危重症的急救与抢救具备初步的认识和经验，具备比较熟练的骨科手术技能，能指导医学本科生和下级医师完成教学任务，具有一定的临床科研能力和论文撰写能力，具备阅读英文文献和进行国际交流所需的专业英语能力，达到骨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）
创伤骨科	6
骨关节科	6
脊柱科	6
骨肿瘤科	3
骨科门诊	3
骨科总住院医师	9 ~ 12
机动 <sup>*</sup>	0 ~ 3
合计	36

<sup>\*</sup>机动时间可选择手外科或整形外科专业轮转

## 三、培训内容与要求

### （一）知识和技能要求（分级）

#### 知识要求分级

1. 高级：掌握当前的共识、争议、理论概念和基础研究背景。

2. 实用级：掌握专业教科书中的内容，以及掌握综述性文献、教学性课程及相关主要参考文献中的知识。

技能（包括患者管理和手术操作）分级

A：完成训练之后，能够对所面临的问题独自进行评估和处理，无需向他人寻求咨询或协助。

B：完成训练之后，能够对所面临的问题进行评估和处理，但缺乏专家级的能力（如独立完成某项手术的能力）。

C：完成训练之后，能够对所面临的问题进行分类选择，让有专门知识和技能的人去完成全面的评估和处理。

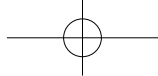
### 1. 基础知识

内容	知识要求
软骨、骨、韧带和肌腱、骨骼肌、周围神经、骨骺的组织结构的解剖、功能、生物化学、生物力学、对损伤的反应	2
骨科中的组织移植	2
遗传学原理在骨骼肌肉系统中的应用	2
检查技术的基础知识	2
X线、B超、骨扫描、CT、MRI、电生理检查	2
生物力学	2
基础理论、静力学、动力学、运动学、生物摩擦学、假体设计	2
生物材料	2
材料科学基础知识、金属、聚合体、陶瓷、合成物、生物可吸收材料	2
运动机能学	2
关节稳定、运动的控制、主要关节的结构和功能	2
炎症和肿瘤的分子和细胞生物学	2
分子生物学、肿瘤学基础、免疫生物学、炎症和自身免疫性疾病、肿瘤性疾病、感染	2
实验设计和医学统计	2
康复的原则	2
行走辅助物的使用、石膏及牵引装置的使用、支具的原则和应用、物理治疗、截肢知识、假肢和矫形器	2

## 2. 创伤

### (1) 创伤基础知识

内容	患者管理	手术	知识要求
骨折治疗的原则			2
骨折的描述、分类、生物力学、骨折和脱位的临床特征			



续表

内容	患者管理	手术	知识要求
<b>闭合治疗</b>	A		2
常见骨折的闭合治疗、石膏和合成材料、功能性支具的使用			
<b>手术治疗骨折的原则</b>			2
内固定的原理、外固定的原理、髓内钉固定的原理（包括指征、生物力学和操作技术）			
<b>骨折修复生物学</b>			2
骨的解剖和生物力学、一期和二期愈合、手术治疗对骨折愈合的影响			
<b>软组织损伤生物学</b>			2
<b>多发损伤患者的处理</b>	B	B	2
复苏的基本原则、治疗类选法、处理的优先次序			
<b>开放骨折的处理</b>			2
定义和分类、伤口评估和初步处理、清创的原则、骨折的稳定、伤口覆盖、二期处理和并发症的处理			
<b>创伤性截肢</b>		A	2
早期截肢或保肢、常规截肢的手术技术和指征			
<b>创伤的早期并发症</b>	B	B	2
全身性并发症、局部并发症（重点为破伤风、气性坏疽）、感染、反射性交感神经营养不良症、间室综合征			
<b>病理性骨折和应力性骨折</b>	B	B	2

## (2) 上肢创伤

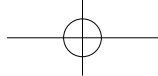
内容	患者管理	手术	知识要求
<b>桡骨远端</b>	A	A	2
损伤的分类和机制、治疗方法			
<b>前臂骨干骨折</b>	A	A	2
尺桡骨双骨折、Monteggia 骨折、Galeazzi 骨折			
<b>肘关节骨折脱位</b>	A	B	2
桡骨头骨折、肱骨远端骨折、肘关节脱位、尺骨鹰嘴骨折			
<b>肱骨干骨折</b>	A	A	2
分类、治疗方法、常见并发症			
<b>肱骨近端骨折</b>	A	B	2
分类、闭合治疗、手术治疗的指征、手术治疗方法、康复			
<b>肩关节周围骨折</b>	B	B	2
锁骨骨折、AC 关节脱位、肩胛骨骨折			
<b>肩关节脱位</b>	A	B	2
分类、评估方法、治疗方法			

## (3) 手部创伤

内容	患者管理	手术	知识要求
<b>基本原则</b>			
解剖、手术入路、局部麻醉	A	A	1
<b>骨关节、肌肉、肌腱和神经损伤</b>			
急性损伤	A	A	1
复杂损伤	B	B	2
晚期处理和重建	B	B	2
臂丛损伤：成人 / 产伤	B	C	2
<b>截肢和血管损伤</b>			
紧急处理	A	A	1
再植和再血管化	B	B	2
<b>挛缩</b>	B	B	2
<b>肌腱炎和腱鞘炎</b>	A	A	1

## (4) 下肢创伤

内容	患者管理	手术	知识要求
<b>骨盆骨折</b>	B	C	2
解剖和手术入路、损伤分类和机制、临床诊断和影像、合并损伤、初步处理、最终处理、结果和并发症			
<b>髌关节脱位</b>	A	B	2
分类、诊断、X线阅片、治疗方法、结果和并发症			
<b>股骨近端骨折</b>	A	A	2
分类、股骨头的血液供应、治疗方法、结果和并发症			
<b>股骨干骨折</b>	A	A	2
解剖和血供、手术入路、治疗方法、潜在并发症，特殊情况：多段骨折、复合骨折、股骨颈和干骨折、漂浮膝、同侧骨干和关节内骨折			
<b>膝关节周围骨折</b>	A	A	2
股骨远端骨折的分类、治疗方法			
髌骨骨折的分类、伸膝装置损伤的鉴别诊断、治疗方法			
胫骨近端骨折			
** 半月板和副韧带损伤见运动医学部分			
<b>胫骨干骨折</b>	A	A	2
分类、治疗方法、结果和并发症、复合胫骨骨折的处理			
<b>踝关节周围骨折</b>	A	A	2
Pott 骨折及 Pilon 骨折的分类和损伤机制、解剖和手术入路、治疗方法、结果和并发症			



续表

内容	患者管理	手术	知识要求
<b>足部骨折脱位</b> 距骨骨折、跟骨骨折、Lisfranc 骨折和脱位、跖骨骨折	A	A	2

### (5) 脊柱损伤

内容	患者管理	手术	知识要求
<b>脊柱损伤患者的处理原则</b> 初期评估、脊柱损伤的生物力学、损伤的分类和机制、神经学检查、脊髓损伤的分类、影像学检查、手术入路、关于常用手术器械的知识、脊柱康复和并发症的处理			2
<b>颈椎损伤</b> 解剖、临床诊断和 X 线、神经学检查、分类 手术入路、治疗方法、并发症	B	B	2
<b>胸腰段脊柱损伤</b> 解剖、临床诊断和 X 线、神经学检查、分类 手术入路、治疗方法、并发症	B	B	2
<b>骶骨骨折</b> 解剖、临床诊断和 X 线、神经学检查、分类 手术入路、治疗方法、并发症	B	C	2
<b>脊柱损伤患者的康复</b>	B	C	2

### 3. 关节重建

内容	患者管理	手术	知识要求
<b>全关节置换的一般知识</b> 关节解剖、生物力学、运动学、下肢体线、材料学、骨水泥固定技术、术后的随访及长期结果			2
<b>假体设计、生物力学和运动学</b> 髋关节假体：水泥固定型、非水泥固定型、混合型、股骨头大小及其对髋关节活动及聚乙烯磨损的影响			2
<b>膝关节假体的设计和原理</b>			
<b>感染预防</b> 手术室环境、抗生素的预防性应用及不同方法的争议点、晚期感染及预防性应用抗生素			2
<b>术前计划和患者评估</b> 模板、确定假体尺寸、平衡肢体长度、骨缺损及其处理、软组织平衡、X 线评估及假体选择	A		2

续表

内容	患者管理	手术	知识要求
<b>麻醉、支持治疗和血液保存</b>			
各种麻醉方式的优缺点	A		2
输血相关知识	A	B	2
<b>血栓栓塞性疾病的预防和处理</b>	A		2
深静脉血栓形成的发病学和局部表现、危险因素、治疗、预防			
<b>髋关节和膝关节的手术入路</b>	A	B	2
<b>全关节置换手术技术</b>			2
<b>髋关节</b>			
水泥型假体	A	A	
非水泥型假体、Hybrid 型假体	A	B	
<b>膝关节</b>	B	B	
内、外翻以及屈曲挛缩时的软组织平衡, 限制型膝关节假体及其应用指征, 截骨对线, 髌骨对线和外侧松解, 骨缺损的处理			
<b>全关节置换的并发症</b>			2
主要血管、神经损伤	B	C	
术中骨折避免及处理、脱位和处理、异位骨化的预防和处理	B	B	
<b>无菌性松动</b>	B		2
机制、小颗粒病各种表现和处理、诊断及 X 线阅片			
<b>翻修术</b>	B	C	2
髋关节: 术前评估和计划、手术入路的选择、假体的选择、手术技术、去除骨水泥的工具和去除方法、股骨重建、植骨和植骨打压技术、高位髌中心概念			
膝关节: 全膝关节置换翻修术的原则、术前计划、假体各部分的取出技术、限制型膝关节假体及其应用			
<b>关节置换术后的康复</b>	A		2
髋关节: 稳定的位置、物理治疗的原则、一般康复项目、步态训练			
膝关节: 一般康复项目、下肢关节康复器使用的争议点、术后屈曲挛缩及其处理			
<b>关节炎及其药物治疗</b>			2
骨性关节炎、创伤后关节炎、骨坏死	A	B	
类风湿性关节炎、强直性脊柱炎	B	B	
急性、亚急性、慢性骨髓炎、化脓性关节炎、骨结核	A	B	
<b>其他关节重建方法(除关节成形术)</b>	A	B	2
髋、膝融合术、各种截骨术			

#### 4. 脊柱

##### (1) 脊柱基础知识

内容	患者管理	手术	知识要求
脊柱的胚胎学、脊柱和脊髓的解剖、全面的神经检查及其解释(包括神经缺陷的类型)、脊柱疾病的 X 线评估、脊柱生物力学的基本原理			2

## (2) 手术方法

内容	患者管理	手术	知识要求
<b>入路</b>			2
从枕骨至骶骨的后侧入路, 寰枢区的特别注意事项	A	B	
C2 ~ C7 的前侧入路	A	B	
开胸术、胸腹联合入路	B	C	
腰椎的腹膜后入路	A	B	
<b>使用器械</b>	B	B	2
脊柱各节段前后路内固定、人工椎体、融合器等			

## (3) 脊柱疾病

内容	患者管理	手术	知识要求
<b>退行性病变</b>			2
颈椎: 颈椎病后纵韧带骨化	A	B	
胸椎	B	B	
腰椎			
腰椎退行性疾病	A	B	
腰椎手术失败综合征	B	C	
<b>急性椎间盘突出</b>	A	B	2
颈椎、腰椎			
<b>不稳定</b>			2
颅颈段、颈椎	B	C	
胸腰段	A	B	
腰骶段	A	C	
<b>椎管狭窄</b>	B	B	2
<b>创伤</b>	A	B	2
颈椎、胸腰椎			
<b>肿瘤</b>	B	B	2
原发性、继发性			
<b>感染</b>	A	B	2
化脓性脊柱炎、结核性脊柱炎、非脊柱源性腰大肌脓肿			

内容	续表		
	患者管理	手术	知识要求
炎症性疾病			2
强直性脊柱炎	A	B	
其他脊柱关节炎	B	C	
脊柱畸形			2
侧弯			
青少年特发性	B	C	
其他	C	C	
后突	C	C	
椎骨分离(滑椎)	A	B	

## 5. 骨与软组织肿瘤

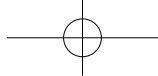
### (1) 骨与软组织肿瘤基础知识

内容	患者管理	手术	知识要求
病因学、发病学、流行病学			2
骨肉瘤、软骨肉瘤、尤因肉瘤、骨巨细胞瘤等主要肿瘤的表现及其鉴别			2
临床影像表现	A		
病理学表现	C		
分类、外科分期的原则及其意义	A		2
良性骨肿瘤、恶性骨肿瘤、软组织肿瘤、转移性肿瘤、肿瘤样病变			
影像检查方法的使用	A		2
X线、CT、MRI、核医学检查、血管造影			

### (2) 外科治疗

内容	患者管理	手术	知识要求
活检	A	A	2
处理原则、闭合及开放活检			
手术治疗的原则	A		2
间室的概念、外科边界、切除类型			
良性肿瘤的切除	A	A	2
骨软骨瘤、内生软骨瘤、骨囊肿、脂肪瘤等			
恶性肿瘤切除和重建方法			2
截肢术			
简单截肢(如小腿、大腿截肢)	A	A	
复杂截肢(如肩胛带、半盆截肢)	A	B	





续表

内容	患者管理	手术	知识要求
保肢手术			
适应证	B	C	
重建方法：自体骨、异体骨、内固定、人工关节假体等	B	C	

## (3) 辅助检查及其他

内容	患者管理	手术	知识要求
化疗、放疗、其他治疗	C	C	2
骨转移瘤	B	C	2
临床特征、X线表现、处理原则			

## 6. 运动医学

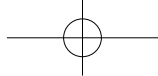
内容	患者管理	手术	知识要求
<b>足踝</b>			
应力骨折	A	B	1
Mortons 神经瘤	A	A	1
三角骨	A	C	2
跟腱周围炎	B	A	2
跟腱断裂	A	A	1
踝关节韧带损伤	A	A	1
骨软骨病变	B	B	2
<b>小腿</b>			
应力骨折	A	A	1
慢性间室综合征	A	A	1
小腿夹板	A	A	2
神经卡压	B	B	2
小腿肌肉断裂	A	A	1
<b>膝关节</b>			
前交叉韧带断裂	A	B	1
后交叉韧带断裂	B	C	2
内侧副韧带断裂	A	B	1
半月板撕裂	A	B	1
骨软骨病变	B	B	2
髌骨脱位	A	B	2
膝前痛	A		2
髌胫束综合征	A		2

内容	续表		
	患者管理	手术	知识要求
<b>肩关节</b>			
游泳者肩	A	B	2
急性盂肱关节脱位	A	A	1
复发性不稳定	A	B	1
多方向不稳定	A	B	1
撞击	B	B	1
肩袖损伤	B	B	2
肩锁关节损伤	B	B	2
肩部牵涉痛	B	B	2
<b>肘关节</b>			
投球手肘	B	B	2
小联盟肘	B	B	2
外上髁炎	A	B	1
软骨病变	B	C	2
二头肌腱断裂	B	B	2

## (二) 患者管理的病种和例数要求

轮转各亚专业时负责管理病床 6 ~ 8 张, 收治以下病种:

疾病名称		例数 (≥)
<b>创伤</b>	常见部位骨折、关节脱位	30
	复杂骨关节创伤 (脊柱骨折、骨盆髌臼骨折等)	15
	骨折不愈、延迟与畸形愈合	5
	周围神经损伤	5
	血管损伤	5
	手部外伤	5
<b>关节</b>	骨与关节感染性炎症 (化脓性骨关节炎、急性与慢性血源性骨髓炎、骨关节结核等)	5
	骨与关节非感染性炎症 (骨关节炎、类风湿关节炎、强直性脊柱炎等)	40
	股骨头坏死	10
	先天性髌臼发育不良	10
	骨关节畸形	10
<b>脊柱</b>	颈椎病	20
	胸椎管狭窄	5
	腰椎间盘突出症	15
	腰椎管狭窄	15



		续表
疾病名称		例数 (≥)
脊柱	腰椎滑脱	15
	脊柱侧弯	5
	脊柱感染	5
肿瘤	四肢肿瘤	10
	骨盆肿瘤	10
	脊柱、骶骨肿瘤	10
运动医学	运动系统慢性损伤（肌腱炎、腱鞘炎、滑膜炎、腰背筋膜炎等）	10
	膝关节韧带损伤	10
	肩关节韧带损伤	10

### （三）临床基本技能要求

掌握骨科临床常用治疗技术的具体操作，要求例数如下：

手术或操作名称	例数 (≥)
骨折、关节脱位的手法复位	10
夹板、石膏外固定	20
皮牵引	5
骨牵引	5
局部封闭	20
关节腔穿刺	20
止血带	20

### （四）手术要求

专业	手术类别	完成例数	参加例数
创伤	开放损伤的清创	20	20
	骨折、脱位的切开复位内固定（钢板、髓内钉、外固定支架）	20	30
	游离植皮、皮瓣转移移植修复	10	10
	周围神经损伤的修复	5	10
	血管损伤的修复	5	10
	手外伤的清创、修复、闭合伤口	10	10
关节	普通人工髋关节置换术	5	20

		续表	
专业	手术类别	完成例数	参加例数
创伤	普通人工膝关节置换术	5	20
	普通人工肩关节置换术	5	10
	四肢关节感染性/非感染性关节炎手术	5	5
	骨关节畸形矫正手术	5	5
脊柱	颈椎手术	10	20
	胸椎手术	10	20
	腰椎手术	20	20
肿瘤	简单四肢良性肿瘤手术	10	10
	复杂四肢恶性肿瘤手术	5	10
	骨盆肿瘤手术	0	10
	脊柱、骶骨肿瘤手术	0	10
运动医学	膝关节镜	20	40
	髌关节镜	0	10
	肩关节镜	0	10
	踝关节镜	0	10

#### (五) 科研教学

受训者完成培训后应掌握骨科常用英文词汇，能阅读国内外骨科学文献；可以协助进行临床、实验室研究；具有较强的教学能力，能独立带教实习医师，指导低年住院医师处理骨科的常见病、多发病。

培训期间应结合临床实践开展临床科研，撰写并以第一作者身份在骨科医学统计源核心期刊发表论一篇及以上。

#### 四、参考书目与扩展阅读

1. 吴孟超, 吴在德. 黄家驷外科学. 7版. 北京: 人民卫生出版社, 2008.
2. 胥少汀. 实用骨科学. 北京: 人民军医出版社, 2006.
3. 邱贵兴, 戴尅戎. 骨科手术学. 3版. 北京: 人民卫生出版社, 2006.
4. 吕厚山. 现代人工关节外科学. 北京: 人民卫生出版社, 2006.
5. S. Terry Canale. *Combell's Operative Orthopaedics*, 11<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Elsevier, 2003.
6. 期刊: 中华外科杂志; 中华骨科杂志; 中国脊柱脊髓杂志; JBJS CORR BJJ Spine.