

# 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或骨科住院医师规范化培训之后方可接受本阶段培训。

## 一、培养目标

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

骨科专科医师培训时间为3年，分为两个阶段。第一阶段为期2年，为骨科强化培训阶段，以住院医师和总住院医师身份轮转骨科各专业。通过骨科专培中期考核后可以进入第二阶段培训。第二阶段为期1年，接受骨科亚专培培训。

	轮转科室或专业	轮转时间（月）
第一阶段	强化培训	
	骨创伤专业	4
	骨关节专业	4
	脊柱专业	4
	骨肿瘤专业	2
	总住院医师*	10
第二阶段	亚专科培训	12
合计		36

\*骨科总住院医师应合理安排各亚专业（科）培训时间，在4个专业中的3个及以上亚专业（科）担任总住院医师，每个亚专业（科）时间2～6个月。

## 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	
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	
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	
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	
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	
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	
麻醉、支持治疗和血液保存	
各种麻醉方式的优缺点	2
输血相关知识	

## 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			

内容	患者管理	手术	知识要求
<b>保守治疗</b> 常见骨折的保守治疗、闭合复位方法石膏和合成材料、功能性支具的使用	A		2
<b>手术治疗骨折的原则</b> 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）			2
<b>骨折修复生物学</b> 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 软组织损伤生物学			2
<b>多发损伤患者的处理</b> 复苏的基本原则、治疗类选法、处理的优先次序	B	B	2
<b>开放骨折的处理</b> 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			2
<b>创伤性截肢</b> 早期截肢或保肢、常规截肢的手术技术和指征		A	2
<b>创伤的早期并发症</b> 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	B	2
<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>桡骨远端骨折</b> 损伤的分类和机制、治疗方法	A	A	2
<b>前臂骨干骨折</b> 尺桡骨双骨折、Monteggia 骨折、Galeazzi 骨折	A	A	2
<b>肘关节骨折脱位</b> 桡骨头骨折、肱骨远端骨折、肘关节脱位、尺骨鹰嘴肘关节“恐怖三联征”	A	B	2
<b>肱骨干骨折</b> 分类、治疗方法、常见并发症	A	A	2
<b>肱骨近端骨折</b> 分类、保守治疗、手术治疗的指征、手术治疗方法、康复	A	B	2
<b>肩关节周围骨折</b> 锁骨骨折、AC 关节脱位、肩胛骨关节盂骨折、Hill-Sachs 损伤	B	B	2
<b>肩关节脱位</b> 分类、评估方法、治疗方法	A	B	2

### (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>髋关节脱位</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
踝关节骨折及 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			
<b>足部骨折脱位</b>	A	A	2
距骨骨折、跟骨骨折、Lisfranc 损伤、跖骨骨折			

### (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>			2
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			
<b>颈椎损伤</b>	B	B	2
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>胸腰段脊柱损伤</b>	B	B	2
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>骶骨骨折</b>	B	C	2
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>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>			2
关节解剖、生物力学、运动学/功能学、下肢力线、材料学、骨水泥固定 技术、术后的随访及长期结果			
<b>假体设计、生物力学和运动学</b>			2
髋关节假体：水泥固定型、非水泥固定型、混合型、股骨假体球头大小及其对髋关节活动及聚乙烯磨损的影响			
膝关节假体的设计和原理			
<b>感染预防</b>			2
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			
<b>术前计划和患者评估</b>	A		2
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、影像学评估及假体选择、假体设计原理			
<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>关节置换手术技术</b>			2
髋关节			
水泥型假体	A	A	
非水泥型假体、Hybrid 型假体	A	B	

内容	患者管理	手术	知识要求
膝关节	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
髌关节：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
髌关节：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>关节炎及其阶梯医疗原则</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
髌、膝融合术、各种截骨术			
<b>加速康复理念与基本原则</b>			

#### 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			
<b>炎症性疾病</b>			2
强直性脊柱炎	A	B	
其他脊柱关节炎	B	C	
<b>脊柱畸形</b>			2
侧弯			
青少年特发性侧弯	B	C	
其他侧弯	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、尤文肉瘤、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	
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	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
足踝			
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



内容	患者管理	手术	知识要求
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
<b>肩关节</b>			
游泳者肩	A	B	2
急性孟肱关节脱位	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）第一阶段培训患者管理、临床技能和手术操作要求

1. 轮转各亚专业时，负责管理病床6~8张，收治以下病种（作为住院医师管理病人数）：

疾病名称	例数(≥)
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
多发、严重创伤	5
骨折不愈、延迟与畸形愈合	5
周围神经损伤	5

疾病名称	例数( $\geq$ )
血管损伤	2
手部外伤	5
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
先天性髋臼发育不良	10
手、足部位骨关节畸形	10
颈椎病	15
胸椎管狭窄	3
腰椎间盘突出症	15
腰椎管狭窄	15
腰椎滑脱	10
脊柱侧弯	2
脊柱感染	2
骨与软组织肿瘤	15
膝关节韧带/肌腱损伤	10
肩关节韧带/肌腱损伤	10
合计	239

## 2. 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( $\geq$ )
骨折、关节脱位的手法复位	5
夹板、石膏外固定	5
皮牵引	5
骨牵引	5
局部封闭	5
关节腔穿刺	5
止血带	5
合计	35

## 3. 手术要求

手术类别	术者( $\geq$ )	参加( $\geq$ )
开放损伤的清创	5	5
骨折、脱位的切开复位内固定（钢板、髓内钉、外固定支架）	10	20
创面修复及覆盖（真空负压吸引、游离植皮、皮瓣转移移植修复等）、周围神经损伤的修复、血管损伤的修复	10	12
手外伤的清创、修复、闭合伤口	5	5
人工髋关节置换术		25
人工膝关节置换术		25

手术类别	术者(≥)	参加(≥)
人工肩关节置换术		1
四肢关节感染性 / 非感染性关节炎手术	5	5
手足部位骨关节畸形矫正手术	5	5
颈胸椎手术		18
腰椎手术	5	35
骨与软组织肿瘤手术	5	30
关节镜（肩、髋、膝、踝）		20（一助）
合计	50	206

### （三）总住院医师职责要求

1. 在科主任领导和主诊医师指导下，协助科主任做好科内各项业务和日常医疗行政管理工作。
2. 是科室医疗质量与安全管理小组成员。负责本科医疗专业质量控制指标的登记、统计和分析工作。
3. 负责本科的医疗纠纷处理工作。负责本科医疗事故、差错、纠纷、投诉的登记、报告和处理工作。
4. 带头执行并检查督促各项医疗规章制度和技术操作规程的贯彻执行情况，严防差错事故发生。
5. 组织汇总并合理编排本科的手术计划，与麻醉科手术室做好有效沟通，保障手术安全有序开展，杜绝工作纠纷。
6. 负责组织和参加科内疑难危重病人的会诊、抢救和治疗工作。组织病房出院及死亡病例总结讨论。
7. 带领下级医师做好下午、晚间查房和巡视工作。主诊医师不在时代理主诊医师工作。
8. 负责日常和节假日医生工作排班和医院临时性工作人员选派排班。
9. 督促科室及时完成传染病上报及院内感染等病例上报工作，杜绝漏报、延报的发生。
10. 协助病案室做好病历的归档工作，督促科室住院医师在患者出院后及时将病历归档。
11. 协助科主任和主诊医师加强对住院、进修、实习医师的培训和日常管理工作。
12. 完成其他医院和科室安排的专项工作。

### （四）第二阶段培训临床手术要求

#### 1. 骨创伤专业

手术类别	术者	第一助手
开放损伤的清创	5	10
骨折、脱位的切开复位内固定（钢板、髓内钉、外固定支架）	20	60
创面修复及覆盖（含真空负压吸引、游离植皮、皮瓣转移移植修复等）、周围神经损伤的修复、血管损伤的修复	15	45

手术类别	术者	第一助手
手外伤的清创、修复、闭合伤口	5	10
合计	45	125

## 2. 脊柱专业

手术类别	术者	第一助手
椎体成形术	5	20
高选择性神经根封闭	5	
脊柱内镜手术		50
脊柱减压融合术		100
脊柱畸形矫形术		20
合计	10	190

## 3. 骨肿瘤专业

手术类别	术者	第一助手
躯干、四肢良性骨与软组织肿瘤手术	20	30
躯干、四肢恶性骨与软组织肿瘤手术	5	20
骨盆脊柱骶骨肿瘤手术		10
合计	25	60

## 4. 骨关节专业

手术类别	术者	第一助手
人工髋关节置换术		50
人工膝关节置换术		100
手足部位骨关节畸形矫正手术	5	10
关节镜	20	30
合计	25	190

## （五）科研教学

1. 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；可以协助进行临床研究和实验室研究；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。
2. 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核心期刊发表论文一篇及以上。

## 四、参考书目与扩展阅读

1. 张英泽，翁习生. 骨科学. 2版. 北京：人民卫生出版社，2022.
2. 唐佩福，裴国献主译. 洛克伍德-格林成人骨折（上、中、下卷）. 8版. 北京：北京大学医学出版社，2021.
3. 吕厚山. 膝关节外科学. 北京：人民卫生出版社，2010.

4. 唐佩福, 王岩, 卢世璧主译. 坎贝尔骨科手术学. 14版. 北京: 人民卫生出版社, 2021.
5. 吴孟超, 吴在德. 黄家驷外科学. 8版. 北京: 人民卫生出版社, 2021.
6. 胥少汀, 葛宝丰, 卢世璧. 实用骨科学. 4版. 郑州: 河南科学技术出版社, 2019.
7. 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.