

高级卫生专业技术资格考试指导用书

骨外科学

高级医师进阶

姜 虹◎主编

系统梳理学科理论

条分缕析知识要点

活化临床思维模式

全面提升专业技能



中国协和医科大学出版社

高级卫生专业技术资格考试指导用书

骨 外 科 学

高级医师进阶

主 编：姜 虹

副主编：高春林

编 者（以姓氏笔画为序）：

王 红	王晓慧	车 家	白 阳	白一鸣
刘丽红	刘连刚	朱小乔	孙腾飞	孙丹妮
吕 博	邢 鑫	杜 超	李博文	李 倩
李培友	李姗姗	张 彤	张书建	张静云
张 琛	张玲玲	张 超	张 楠	周昌福
赵华宇	赵艳君	赵海涛	姜 丹	姜 虹
高 放	高春林	郭亚琳	黄子飞	盖艺男
韩 晔	廖 立			



中国协和医科大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

骨外科学·高级医师进阶 / 姜虹主编. —北京: 中国协和医科大学出版社, 2016. 1
(高级卫生专业技术资格考试指导用书)

ISBN 978-7-5679-0311-1

I. ①骨… II. ①姜… III. ①骨疾病-外科手术-医药卫生人员-资格考试-自学参考资料 IV. ①R687.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 083865 号

高级卫生专业技术资格考试指导用书 骨外科学·高级医师进阶

主 编: 姜 虹
责任编辑: 吴桂梅

出版发行: 中国协和医科大学出版社
(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260378)

网 址: www.pumcp.com
经 销: 新华书店总店北京发行所
印 刷: 北京佳艺恒彩印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16 开
印 张: 24.25
字 数: 480 千字
版 次: 2016 年 1 月第 1 版 2016 年 1 月第 1 次印刷
定 价: 84.00 元

ISBN 978-7-5679-0311-1

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

前 言

随着医学科学技术的飞速发展与不断进步，越来越多的新兴理论与技术手段不断涌现出来，骨外科学的临床医生与科研工作者正是在这样的大背景下面临着专业知识上的巨大挑战。同时，高级技术资格考试制度逐渐完善，而考试用书却极其匮乏。为了加强临床医务人员对学科知识的系统了解和掌握，提高医疗质量，也为了满足考生需要，我们组织从事临床工作多年且在本学科领域内具有较高知名度的副主任医师职称以上的专家及教授，共同编写了此书。

骨外科学一直是医学中重要的分支学科之一，骨科疾病的诊断与治疗也是在临床中较为常见的。本书内容紧扣高级卫生专业技术资格考试要求，根据大纲对于专业知识“熟悉”、“掌握”、“熟练掌握”的不同层次要求，重点突出，详略得当。本书共分四篇十八章，具体内容包括骨科基础知识、骨外科专业诊治技术、骨外科专业疾病、骨科康复。全书内容具有实用性、权威性和先进性，是拟晋升副高级和正高级职称考试人员的复习指导用书，同时也可供高年资医务人员参考，以提高主治医师以上职称医务人员临床诊治、临床会诊、综合分析疑难病例以及开展医疗先进技术的能力。

限于编写水平及时间有限，书中难免有疏漏或不妥之处，敬请广大读者与同仁批评指正。

编 者

2015 年 10 月

目 录

第一篇 骨科基础知识	1
第一章 骨科临床解剖概要	1
第一节 上肢	1
第二节 下肢	14
第三节 脊柱	23
第四节 骨盆	31
第二章 骨科生物力学基础	36
第一节 骨的生物力学	36
第二节 关节、关节软骨及其周围软组织生物力学	39
第三节 脊柱生物力学	43
第三章 骨的组织学与生理学基本知识	46
第一节 骨的组织形态学	46
第二节 骨的组织生理学	57
第三节 钙、磷代谢与骨生理	67
第四章 医学论文写作和医学统计学基本知识	75
第一节 医学论文写作	75
第二节 医学统计学	77
第五章 骨科临床科研组织与管理	83
第一节 临床与科研的关系	83
第二节 临床科研的程序	83
第三节 临床科研的基本方法	86
第二篇 骨外科专业诊治技术	88
第一章 骨科诊断基础	88
第一节 骨科各部位检查方法	88
第二节 骨科相关实验室检查	97
第三节 骨科相关影像学检查	103
第二章 骨科常用治疗技术	110
第一节 石膏绷带与夹板固定技术	110
第二节 支具固定与外固定支架	114
第三节 内固定技术	118

第四节 牵引技术	123
第三篇 骨外科专业疾病	127
第一章 骨关节创伤	127
第一节 上肢骨折	127
第二节 下肢骨折	149
第三节 脊柱骨折与脊髓损伤	165
第四节 骨盆骨折	169
第五节 关节脱位	170
第六节 手部损伤	184
第七节 臂丛神经及周围神经损伤	212
第八节 四肢血管损伤	229
第二章 关节病	233
第一节 骨与关节化脓性感染	233
第二节 骨与关节结核	241
第三节 骨关节炎	248
第四节 类风湿关节炎	252
第五节 强直性脊柱炎	263
第六节 创伤性关节炎	270
第七节 手指关节炎	272
第八节 骨关节的各种畸形	273
第九节 骨科代谢性疾病	278
第十节 踝外翻	284
第十一节 髋关节发育不良	285
第三章 脊柱疾病	287
第一节 脊柱骨折脱位与脊髓损伤	287
第二节 颈椎病和颈椎间盘突出症	288
第三节 腰椎间盘突出症	294
第四节 腰椎管狭窄症	296
第五节 腰椎滑脱症	298
第六节 脊柱侧弯及后突畸形	300
第七节 颈椎后纵韧带骨化症	305
第八节 上颈椎畸形和不稳定	306
第九节 脊柱结核	309
第十节 椎间隙感染	312
第四章 骨肿瘤	314
第一节 良性骨肿瘤	314

第二节 恶性骨肿瘤	318
第五章 先天性疾病及其他	324
第一节 运动系统慢性损伤	324
第二节 手的先天畸形	345
第三节 先天性髋关节脱位	346
第四节 先天性马蹄足内翻足	348
第四篇 骨科康复	352
第一章 概述	352
第一节 康复医学的概念	352
第二节 康复医学和临床医学的关系	353
第二章 康复治疗在骨科领域的常用基本方法	355
第一节 物理治疗方法	355
第二节 作业治疗	359
第三章 骨与关节损伤的康复	361
第一节 损伤后康复治疗的作用	361
第二节 康复治疗的方式	361
第四章 手部损伤的康复	363
第五章 周围神经损伤的康复	366
第一节 周围神经损伤的骨科临床处理	366
第二节 周围神经损伤的康复评定	369
第三节 康复治疗的方法	369
第六章 CPM 在骨科康复中的作用	371
附录一 高级卫生专业技术资格考试大纲（骨外科专业——副高级）	373
附录二 高级卫生专业技术资格考试大纲（骨外科专业——正高级）	375
附录三 全国高级卫生专业技术资格考试介绍	377

第一篇

骨科基础知识

第一章 骨科临床解剖概要

第一节 上肢

一、肩部

知识点 1：肩部骨骼——锁骨的解剖特点

锁骨为弯曲的长骨，呈 S 形，无髓腔，且不同部位的粗细及外形均不相同。肩峰端粗糙而扁宽，锁骨体呈圆柱形而窄，胸骨端最为宽大。锁骨及其两端的胸锁关节和肩锁关节均位于皮下，可触及。锁骨上附着着五条肌肉：在外侧，前上方有斜方肌，前下方有三角肌；在内侧，前上缘有胸锁乳突肌锁骨部，前下缘有胸大肌锁骨部；在锁骨中 1/3 下面有锁骨下肌。

知识点 2：肩部骨骼——锁骨的功能

锁骨起着很重要的支持作用，能调节上肢的运动，保证上肢做旋转运动，它如同肱骨的挂架，使得肱骨远离胸壁，方便手部的活动。锁骨与肩胛骨相连，使上肢骨骼间接附着于躯干上，在上肢悬垂时协助维持身体的直立。锁骨还能起到保护其下由颈部至腋窝的大血管神经束的作用。同时，锁骨上还附着着许多肌肉，对于维持正常的肩部外观起到了一定的作用。

知识点 3：肩部骨骼——锁骨的血供

锁骨的血供十分丰富，主要来源于肩胛上动脉及胸肩峰动脉的分支的供给，且所有血管在骨松质中彼此吻合成网，因而锁骨部分在骨折后愈合较快。

知识点 4: 肩部骨骼——肩胛骨的解剖特点

肩胛骨属于扁骨,呈不规则的三角形。肩胛骨外侧角有一卵圆形的关节盂,与肱骨头形成盂肱关节。在关节盂的上、下方,有孟上、下结节,分别附着着肱二头肌长头腱和肱三头肌肌腱。肩胛冈在肩胛骨的背面,外端为肩峰。由肩胛颈伸出的喙突,位于关节盂的内侧,向前外下,借喙锁韧带与锁骨的外 1/3 相连。喙突由前面遮盖肱骨头。喙突是喙肱肌、胸小肌及肱二头肌短头的附着处。

知识点 5: 肩部骨骼——肩胛骨的功能

肩胛骨附着有许多肌肉,借助附着于颈椎及胸椎的肩胛提肌、菱形肌及斜方肌,附着于第 1~8 肋骨的前锯肌,维持肩胛骨的稳定并利于其活动。通过肩胛骨在胸壁上的滑动,可增大盂肱关节的活动。作为肩穹隆的一个主要组成部分,肩峰从后上保护肱骨头。

知识点 6: 肩部骨骼——肩胛骨的血供

肩胛骨的血供十分丰富,来源于肩胛上动脉、旋肩胛动脉、肩胛下动脉、颈横动脉和胸肩峰动脉的供给,且这些血管彼此吻合成网。

知识点 7: 肩部骨骼——肱骨上端的解剖特点

肱骨头的关节面呈半圆形,朝上、内、后。在正常情况下,肱骨头与肱骨干之间有 $140^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 的内倾角和 30° 的后倾角。在肱骨头的关节面边缘与肱骨结节间存在着一道浅沟,即为解剖颈;而外科颈在相当于圆形的骨干与两结节的交接处,此处骨皮质突然变薄,为骨折的好发处。肱骨头的前外为大、小两结节。大结节上有冈上肌、冈下肌及小圆肌附着,大结节靠外,向下移行为大结节嵴,大结节嵴为胸大肌的附着处。小结节居前,相当于肱骨头的中心,附着有肩胛下肌,向下移行为小结节嵴,小结节嵴为背阔肌及大圆肌的附着处。结节间沟内有肱二头肌的长头腱经过。

知识点 8: 肩部骨骼——肱骨头的血供

肱骨头血供良好。肱骨头的主要血供从前外侧进入,是旋肱前动脉的分支,此处尚有发自旋肱后动脉的后内侧动脉分支供应。

知识点 9: 肩部肌肉——斜方肌与胸锁乳突肌

肩带最早出现的肌肉发育于由枕部向肢芽的原始组织层的尾侧,此层分裂为二,前为胸锁乳突肌,后为斜方肌,其间在后期形成颈后三角。

知识点 10: 肩部肌肉——背阔肌与胸大肌

这两种肌肉是身体中的攀缘肌肉,均起自躯干,止于臂。胸大肌起端分三部:锁骨部起于锁骨近端上面前部 1/3;胸肋部起于胸骨前面以及与其相连的上 6 个肋软骨;腹部起于腹直肌鞘的前层。胸大肌止于肱骨大结节嵴。胸大肌的主要作用是使上臂内收及内旋,其中锁骨部与三角肌共同作用可使孟肱关节屈曲,并能在呼吸困难时协助吸气。

知识点 11: 肩部肌肉——三角肌

三角肌的构成主要有前、中、后三部分,分别起于锁骨外 1/3、肩峰外缘及肩胛冈后缘,向下止于三角肌粗隆。三角肌的主要功能是外展肩关节。

知识点 12: 肩部肌肉——冈肌

冈上肌起于冈上窝内侧 2/3,向外行经肩峰下,移行为短而扁平的肌腱,止于肱骨大结节。冈肌的主要功能是:在上臂整个外展及屈曲动作中,协助三角肌发挥作用,将肱骨头稳定于关节孟内,使外展时的上臂外旋。

冈下肌起于冈下窝内侧,向上外移行为短而扁平的肌腱,止于肱骨大结节中部。冈下肌的主要功能是使下垂的上臂外旋。

知识点 13: 肩部肌肉——圆肌

小圆肌起于肩胛骨的外侧缘中 1/3 处,位于冈下肌下,止于肱骨大结节下方。小圆肌收缩能外旋及内收上臂。

大圆肌起于肩胛骨下角外侧缘后面,斜行向外上,止于肱骨小结节嵴。大圆肌能内收及内旋上臂。

知识点 14: 肩部肌肉——肩胛下肌

肩胛下肌起于肩胛骨外侧缘和肩胛骨前面的粗糙肌附着线,在肩胛骨外侧角处移行为一短而宽的扁腱,止于肱骨小结节。肌腱贴附于肩关节囊的前面,部分纤维编织于关节囊中,与冈上、下肌及小圆肌组成肩袖,协助维持肩关节稳定。肩胛下肌能内收并内旋上臂。

知识点 15: 肩部肌肉——肩胛提肌

肩胛提肌起于上位 3~4 颈椎横突,附着在肩胛骨上角及内侧缘的最上部。其主要功能有上提肩胛骨,如止点固定,一侧肌肉收缩,可使颈部屈曲,头部旋转向同侧。

知识点 16：肩部肌肉——菱形肌

小菱形肌起于下位 2 个颈椎的棘突，附着在肩胛骨内侧缘的上部。大菱形肌起于上位 4 个胸椎的棘突，向外下，几乎附着了肩胛骨内侧缘的全长。大、小菱形肌的主要功能有内收及内旋肩胛骨，并上提肩胛骨，使之接近中线。

知识点 17：肩部肌肉——前锯肌

前锯肌宽而扁平，肌齿起于上第 8~9 肋骨的外侧面，止于肩胛骨内侧缘的前唇、肩胛骨的上角及下角的肋骨面。前锯肌收缩能外展及外旋肩胛骨。

知识点 18：腋窝

腋窝为锥形，尖端朝上，其上为胸廓的出口，为肩胛骨、锁骨和第 1 肋骨围成的三角间隙，颈部的锁骨下动、静脉及臂丛各神经皆由此进入上臂。

腋窝有四壁：前壁为胸大肌、胸小肌及喙锁筋膜；后壁为肩胛下肌、背阔肌及大圆肌；内侧壁为胸廓的外侧壁，包括第 1~6 肋骨和前锯肌；外侧壁为肱骨的内侧面及覆盖它的喙肱肌与肱二头肌。

(1) 腋动、静脉：腋动脉为锁骨下动脉的延续，由第 1 肋骨外缘起，至大圆肌下缘易名为肱动脉。腋动脉在胸小肌之后，距喙突尖一指宽处，臂丛各束分别位于其内、外、后，腋静脉在其内侧。腋动脉为旋肱动脉及肩胛下动脉所固定。

贵要静脉至大圆肌下缘向上易名为腋静脉。头静脉沿三角胸大肌间隙，在胸小肌上缘注入其内。腋静脉全程均位于腋动脉的前内侧。

(2) 臂丛：由第 5~8 颈神经及第 1 胸神经前支构成，5 个根组成上、中、下 3 个干，相当于锁骨中 1/3 处，每个干分为前后 2 股，6 股又合成 3 束。在腋窝，臂丛位于胸小肌之后，肩带及上肢的肌肉均由臂丛支配。臂丛结构如图 1-1-1 所示。

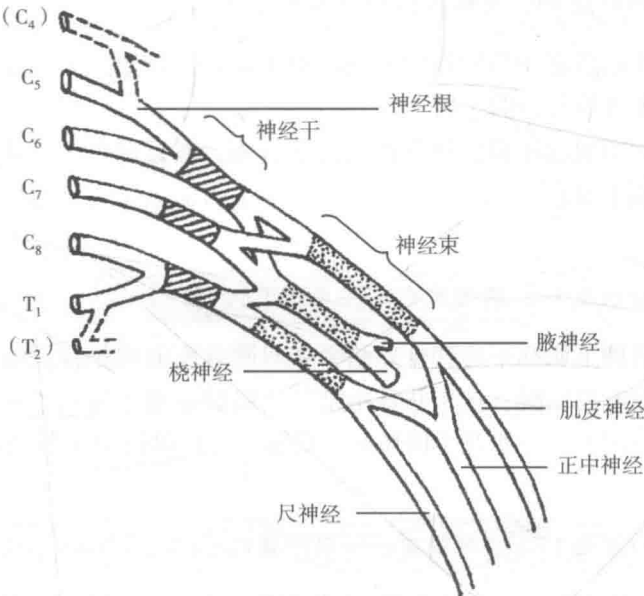


图 1-1-1 臂丛结构

知识点 19: 肩关节的组成

(1) 孟肱关节: 即狭义的肩关节。它的解剖特点为: ①两个相对关节面很不相称; ②稳定性较差, 关节韧带装置薄弱, 关节囊松弛, 主要靠包绕肱骨头的肩袖及周围肌肉, 孟肱关节有很大灵活性。

(2) 胸锁关节: 是肩带与躯干相连的唯一关节, 形态上基本呈鞍状, 可进行前后、上下和旋转活动。胸锁关节之间以关节盘相隔, 关节盘能起到增加两关节面适应性和缓冲震荡的作用。

(3) 肩锁关节: 属于非典型球窝关节, 主要靠关节囊及其加厚的肩锁韧带和喙锁韧带维持其稳定性。肩锁关节的作用有: ①使肩胛骨垂直向上向下; ②使肩胛骨关节盂向前后活动。

(4) 喙锁关节: 正常的肩胛骨喙突与锁骨之间只存在喙锁韧带, 偶尔会形成喙锁关节, 通常情况下运动幅度不大, 与肩锁关节和胸锁关节共同组成联合关节。

(5) 肩峰下关节: 俗称第二肩关节。喙肩弓由肩峰与喙突和喙肩韧带组成, 可防止孟肱关节在前屈或外展上举的初始阶段由于肩部肌肉收缩而使肱骨头向后上脱位, 并且避免肩峰下撞击。

二、臂部

知识点 20: 肱骨

肱骨是上肢骨中最长最粗的管状骨, 在肱骨大、小结节以下大致呈圆柱形, 下部逐渐变扁、变宽、变薄, 分两缘三面。内侧缘起于小结节嵴, 消失于骨干中部, 其延长线至内上髁嵴。外侧缘在上部不清楚, 相当于大结节后缘, 向下延续于外上髁上嵴。在骨干下部, 前内侧面及前外侧面互相融合。在前外侧面, 相当于肱骨体中部的内侧及大结节嵴的远端有三角肌粗隆, 为三角肌附着处。于同一水平, 在内侧面则为喙肱肌附着处。在肱骨后面, 相当于三角肌粗隆后方, 有自内上斜向外下的桡神经沟。三角肌止点在臂部为一重要标志, 不仅代表肱骨主要滋养动脉穿入肱骨水平, 桡神经也在此平面绕肱骨后面而行, 同时又相当于喙肱肌附着肱骨内侧的水平。

知识点 21: 臂部前面的肌肉

(1) 肱二头肌: 短头起于肩胛骨喙突尖, 长头起自肩胛骨盂上结节, 与关节盂后唇相连续, 起始为一长圆形腱, 行经孟肱关节囊内, 随后穿出关节囊, 沿肱骨结节间滑膜鞘下行。二头向下各成一膨大的肌腹, 在臂下 1/3 彼此融合。肱二头肌腱止于桡骨粗隆的后部。肱二头肌为肌皮神经所支配, 主要功能为屈肘, 并为前臂强有力的旋后肌, 作用于孟肱关节, 同时可使臂屈曲与内收。

(2) 喙肱肌: 与肱二头肌短头同起自喙突尖, 沿肱二头肌内侧向下, 止于肱骨内侧缘中点。喙肱肌也为肌皮神经支配, 是孟肱关节的屈曲与内收肌。

(3) 肱肌：起于肱骨前内侧面与前外侧面下 2/3，上端呈“V”形，与三角肌的止点相接，止端与肘关节囊相贴连，附着于尺骨冠状突之前。大部分肱肌被肱二头肌所覆盖，其与肱二头肌外侧缘下部之间有肌皮神经穿出，并受其支配，它的主要作用为屈肘。

知识点 22：臂部后面的肌肉

臂部后面仅有肱三头肌，长头起于肩胛骨孟下结节；外侧头起于肱骨大结节的下部至三角肌粗隆之骨嵴，在桡神经沟之上；内侧头起于肱骨干后面及臂内、外侧肌间隔。三头向下合并，止于尺骨鹰嘴。肱三头肌受桡神经支配，为肘关节的伸肌，且有收缩上臂的功能。

知识点 23：臂部肌肉与肱骨骨折移位的关系

当肱骨骨折时，如果骨折发生在肱骨外科颈，近端（包括肱骨头在内）在冈上肌、冈下肌及小圆肌作用下常轻度外展外旋，而远端包括整个骨干则在胸大肌、背阔肌及大圆肌的作用下呈内收、内旋；如骨折发生在三角肌止点之上，近端由于胸大肌、背阔肌及大圆肌的作用呈内收内旋位，远端则在三角肌、喙肱肌、肱二头肌及肱三头肌的牵引作用下向外上方移位；如果骨折发生在三角肌止点以下，近端因三角肌、喙肱肌及冈上肌的收缩向外上方移位，远端则由于肱二头肌及肱三头肌在肘部的收缩而向内上方移位；肱骨髁上骨折时，远端在肱三头肌的收缩作用下与前臂一起向后上方移位，而近端则向前穿入肱肌肌肉内，可引起肱动脉损伤。

知识点 24：臂部血管

腋动脉行至大圆肌下缘易名为肱动脉，有两条静脉伴行。肱动脉上段在臂的内侧，位于肱三头肌长头及内侧头之前，表面覆盖着深筋膜，外为正中神经及喙肱肌，内借尺神经与贵要静脉相隔；中段向前外行，为肱二头肌的内侧缘所覆盖，正中神经处在其外侧，后与动脉交叉而至其内侧；下段仍为肱二头肌的内侧缘所覆盖，下行至桡骨颈水平分为桡、尺动脉。

知识点 25：臂部神经

臂部神经主要包括：肌皮神经、正中神经、尺神经、桡神经。

(1) 肌皮神经：由 C_{5-7} 纤维组成，起于臂丛外侧束，穿入喙肱肌后，下行于肱二头肌与肱肌之间，分支可支配喙肱肌、肱二头肌及肱肌，从肱二头肌腱的外缘近肘窝部穿出，成为前臂外侧皮神经。

(2) 正中神经：由 $C_5 \sim T_1$ 的纤维组成，在上臂一般没有分支，位于肱二头肌内侧沟内，与肱动脉伴行，开始在肱动脉外侧，而后于上臂中部交叉到其内侧。

(3) 尺神经：由 $C_7 \sim T_1$ 的纤维组成，臂部无分支，开始在肱动脉的内侧，肱三头肌的前侧，到臂中部则远离动脉至臂内侧肌间隔，随后于肱三头肌内侧头筋膜下下行，在肘部介于尺骨鹰嘴与肱骨内上髁之间的尺神经沟内。

(4) 桡神经：由 $C_5 \sim T_1$ 的纤维组成，支配肱三头肌及肘后肌，起于臂丛后束，发出一支至肱三头肌后，沿桡神经沟绕肱骨而行，介于肱三头肌内、外侧头之间，随后穿过臂外侧肌间隔至前面，位于肱肌的外缘，近侧被肱桡肌所覆盖，远侧被桡侧腕长伸肌覆盖。

三、肘部

知识点 26：构成肘部的骨骼

(1) 肱骨下端：肱骨下端宽扁，向前卷曲，与肱骨干长轴成 $30^\circ \sim 50^\circ$ 前倾角，其两端变宽，成内、外上髁。肱骨下端前后极薄，但内、外髁很厚，肱骨下端的滑车及小头，分别与尺骨的滑车切迹及桡骨头形成关节。肘关节完全伸直时，桡骨头与肱骨长轴位于一条直线上，而尺骨位于肱骨长轴之后。在前臂与上臂不在一直线上，形成 $10^\circ \sim 15^\circ$ 的外偏角或提携角。前臂屈肌及旋前圆肌的总腱起自内上髁，其后下面还附着有尺侧副韧带的一部分，外上髁为前臂伸肌总腱的起始部。

(2) 尺骨上端：是尺骨最坚强的部分，在鹰嘴和其下冠突之间形成滑车切迹，与肱骨滑车相接。冠突的外侧是桡切迹，与桡骨头形成桡尺近侧关节。鹰嘴附着有肱三头肌腱，冠突的基底是肱肌附着处。

(3) 桡骨上端：桡骨头呈圆盘状，上面凹陷同达骨小头相接，桡骨头的周围生有一层软骨，为桡骨环状关节面。桡骨头完全处于肘关节囊内，周围没有任何韧带活肌腱附着。

知识点 27：肘部软组织解剖

(1) 肱骨下端：肘窝浅部有许多浅静脉。其中，外侧为头静脉，内侧为贵要静脉，行于正中的为前臂正中静脉，后者通过许多交通支连接着以上各静脉以及深静脉。在肱二头肌腱内侧，肱动脉、两条伴行静脉及动脉内侧的正中神经所组成的血管神经束位于肱肌之前，被肱二头肌腱膜所覆盖。在平尺骨冠突及桡骨颈处，肱动脉分为尺动脉和桡动脉。尺动脉较大，向下行于自内上髁起始的屈肌深面。桡动脉则如肱动脉的直接延续，沿肱桡肌的内侧缘向下至腕部。如图 1-1-2 所示为肘部浅静脉示意图。

(2) 肘部神经：正中神经紧贴在肱动脉内侧，走行于旋前圆肌两头之间，此处自背侧发出分支至旋前圆肌、桡侧腕屈肌、掌长肌及指浅屈肌；桡神经在肘窝与肱深动脉的前降支伴行，为肱肌外缘覆盖，之后沿肱肌及肱桡肌之间下行，再在肱肌与桡侧腕长伸肌之间下行，并发出分支支配肱桡肌及桡侧腕长伸肌，而主干分为浅、深二支；尺神经通过肘管离开臂部。尺神经主要支配尺侧腕屈肌和指深屈肌尺侧半、手内在肌及小指和环指尺侧半皮肤的感觉。

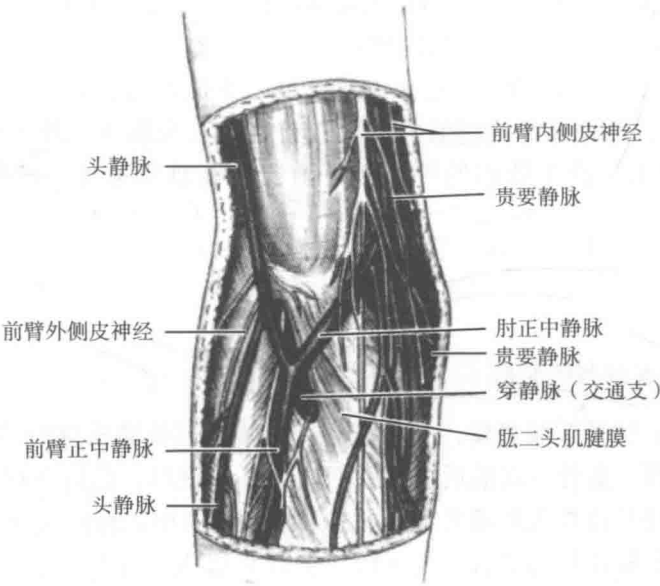


图 1-1-2 肘部浅静脉

知识点 28：肘关节

肘关节由肱尺关节、肱桡关节和桡尺近侧关节组成。肱尺关节为主要部分，负责肘关节的屈伸；肱桡关节主要协助桡尺近侧关节的运动；桡尺近侧关节负责桡骨头的旋前和旋后运动。

四、前臂

知识点 29：尺桡骨的解剖特点

(1) 尺骨：上部为三棱柱形，下部呈圆柱形，全长除上段外均较直。尺骨、桡骨干中 1/3 附着有骨间膜。

(2) 桡骨：为三棱柱形，上端窄小，下端粗大，为多弧度的长骨，两端均能旋转，骨干突向桡侧。

知识点 30：前臂肌肉

前臂肌肉共 20 块，分为前、后两群。前群起于肱骨内上髁及髁上嵴，主要包括屈腕、屈指及使前臂旋前的肌肉，共 9 块。后群大都起自肱骨外上髁，主要包括伸腕、伸指及使前臂旋后的肌肉，共 11 块。

知识点 31: 前臂前侧肌肉

前臂前侧肌肉位于前臂前面及内侧, 分为 4 层。

(1) 第 1 层: 位于最浅层, 自外向内, 分别为肱桡肌、旋前圆肌、桡侧腕屈肌、掌长肌及尺侧腕屈肌。

①肱桡肌起于肱骨外上髁上方和外侧肌间隔, 下行于肱三头肌与肱肌之间, 止于桡骨茎突基部。其主要功能为屈肘。

②旋前圆肌两头分别起于肱骨内上髁屈肌总腱和尺骨冠突的内缘, 肌束斜向外下, 止于桡骨中 1/3 段。其主要作用为屈肘及前臂旋前。

③桡侧腕屈肌起于肱骨内上髁和前臂筋膜, 斜向外下, 穿过腕横韧带深面, 止于第 2、3 掌骨底, 其主要功能为屈腕及外展手部。

④掌长肌起于屈肌总腱, 向下移行为长腱, 越过腕横韧带浅面和掌腱膜相连。作用为屈腕和使掌腱膜紧张。

⑤尺侧腕屈肌两头起于屈肌总腱和尺骨鹰嘴及尺骨后缘上 2/3, 经腕横韧带深面下行止于豌豆骨。其功能为屈腕并使手向尺侧屈曲。

(2) 第 2 层: 为指浅屈肌层。指浅屈肌层附着于肱骨、尺骨、桡骨的起点广泛, 肌腹向下分为四腱, 分别止于除拇指外各指中节指骨底掌侧面的两缘, 主要功能为屈近端指间关节。

(3) 第 3 层: 位于指浅屈肌的深面, 包括拇长屈肌及指深屈肌。

①拇长屈肌起于桡骨上 2/3 及前臂骨间膜, 止于拇指远节指骨, 功能为屈拇指各关节并协助屈腕。

②指深屈肌起于尺骨上 2/3 及前臂骨间膜, 向下分别止于第 2~5 指远节指骨底的掌侧面, 主要功能为屈曲第 2~5 远侧指间关节。

(4) 第 4 层: 旋前方肌。

旋前方肌起于尺骨下 1/4 前缘, 止于桡骨下 1/4 前缘, 主要功能为前臂旋前。

知识点 32: 前臂后侧肌肉

前臂后侧肌肉位于前臂后面及外侧, 共 11 块, 分为浅、深两层。

(1) 浅层: 自外向内分别为桡侧腕长伸肌、桡侧腕短伸肌、指伸肌、小指伸肌和尺侧腕伸肌及肘肌。

①桡侧腕长伸肌起于肱骨外侧髁上嵴下 1/3 和臂外侧肌间隔, 向下经伸肌支持带深面, 止于第 2 掌骨的背面, 主要功能为伸腕, 并协助屈肘, 使手外展。

②桡侧腕短伸肌起于伸肌总腱, 向下止于第 3 掌骨的背面, 功能为伸腕并协助手外展。

③指伸肌起自肱骨外上髁的伸肌总腱及前臂后面的深筋膜, 向下移行为四条并排长腱, 经伸肌支持带的深面下行, 分别止于第 2~5 指的中、远节指骨底的背面, 其功能为伸指及

伸腕。

④小指伸肌起自伸肌总腱，下行止于小指中、远节指骨底的背面，功能为伸小指。

⑤尺侧腕伸肌起自肱骨外上髁的伸肌总腱和尺骨后缘，向下经伸肌支持带的深面，止于第5掌骨底的背面，功能为伸腕。

⑥肘肌为三角形小肌，功能为伸肘及牵引肘关节囊。

(2) 深层：自上外向内下依次为旋后肌、拇长展肌、拇短伸肌、拇长伸肌及示指伸肌。

①旋后肌起自肱骨外上髁、桡侧副韧带、桡骨环状韧带和尺骨的旋后肌嵴，向前下止于桡骨上1/3的前面，功能为使前臂旋后。

②拇长展肌起于尺骨和桡骨后面的中1/3及其间的骨间膜，向外下移行止于第1掌骨底的外侧，功能为使拇指和全手外展，并使前臂旋后。

③拇短伸肌起于桡骨后面和邻近骨间膜，止于拇指近节指骨底的背侧，功能为伸拇指近节指骨并使拇指外展。

④拇长伸肌起于尺骨中1/3及邻近骨间膜，止于拇指远节指骨底的背面，功能为使拇指内收并伸指关节。

⑤示指伸肌起于尺骨后面的下部，在示指近节指骨的背面与指伸肌至示指腱的指背腱膜相结合，功能为伸示指。

知识点 33：前臂血管

(1) 桡动脉：在前臂上1/3，先行于旋前圆肌和肱肌之间，向下位于外为肱桡肌腱及内为桡侧腕屈肌的桡侧沟内。桡神经在前臂上1/3处紧位于桡动脉的外侧，至前臂下1/3与动脉分离。桡动脉在前臂介于两组肌肉之间，其外侧的肌肉受桡神经支配，内侧的肌肉受正中神经支配。其在前臂下部浅露于皮下，至腕上2~3指处即转至前臂后面。

(2) 尺动脉：相比于桡动脉，尺动脉对手的血供更为重要。尺动脉在前臂上1/3位置较深，在旋前圆肌尺头的深面，向下行于指浅屈肌和尺侧腕屈肌所形成的尺侧沟内。在前臂上部，尺动脉与尺神经相距较远，向下互相接近。

知识点 34：前臂神经

如图1-1-3所示为前臂血管神经示意图。

(1) 正中神经：在旋前圆肌两头之间进入前臂，沿前臂中线下行，穿过指浅屈肌肱尺头同桡头之间的腱弓深面，行于指浅屈肌和指深屈肌之间。近腕部时，正中神经位于桡侧腕屈肌腱和掌长肌腱之间或在掌长肌腱深面，下行经屈肌支持带深面至手。正中神经支配除尺侧腕屈肌外的所有前臂前侧浅屈肌和指深屈肌桡侧半、拇长屈肌及旋前方肌。

(2) 尺神经：离开尺神经沟后，行于尺侧腕屈肌及指深屈肌之间，于前臂下半部行于尺侧腕屈肌的桡侧，位于前臂筋膜深面，向下经屈肌支持带的浅面至手。尺神经支配尺侧腕屈肌及指深屈肌尺侧半。