

腕关节检查图解

Illustrations of Wrist Examinations

■ 熊 革 王澍寰 编著



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

腕关节检查图解

Illustrations of Wrist Examinations

熊 革 王澍寰 编 著



人民军医出版社

People's Military Medical Press

北 京

图书在版编目(CIP)数据

腕关节检查图解/熊革,王澍寰编著. —北京:人民军医出版社,2005.9
ISBN 7-80194-789-4

I. 腕… II. ①熊… ②王… III. 腕关节—关节疾病—医学诊断—图解 IV. R684.04-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 057937 号

策划编辑:郭颖 于哲 文字编辑:郭颖 责任审读:余满松

出版人:齐学进

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市复兴路 22 号甲 3 号 邮编:100842

电话:(010)66882586(发行部)、51927290(总编室)

传真:(010)68222916(发行部)、66882583(办公室)

网址:www.pmmp.com.cn

印刷:三河市春园印刷有限公司 装订:春园装订厂

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:12 字数:281 千字

版次:2005 年 9 月第 1 版 印次:2005 年 9 月第 1 次印刷

印数:0001~4000

定价:59.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

电话:(010)66882585、51927252

内 容 提 要

Abstract

正确的检查是诊断与治疗的前提。本书以图解的形式介绍了腕关节的功能解剖、生物力学基础、体表标志、手法检查、影像学检查、造影检查和关节镜检查,并附有腕关节疾病检查的常用英文术语与缩写。书中收录了 47 种腕关节特异性的检查手法、34 种腕关节平片的不同体位和 42 种腕关节平片的测量参数,并在国内首次介绍了腕关节韧带造影检查。本书内容丰富,层次清晰,并配有 200 余幅插图,生动实用,是手外科、整形外科、烧伤科等相关学科医师的理想参考书。

责任编辑 郭 颖

前言

Preface

我们在科学的荒原中探索前进的时候,往往就像是在一片一人多高的荒草地里要找到一条正确的道路,此时,高大的灌木丛层层挡住了我们的视线,我们很难知道哪个方向能够引领我们走向成功的彼岸。而我和我的同道所能做的就是分头朝着各自所认为正确的方向去披荆斩棘、探索前行,然后,每过一段时间我们再互相交流,从诸多方向中,筛选出相对可能有前景的道路,在此基础上,再分头探路,如此反复,探路者越多,找到正确道路的时间就可能越短。但是,针对每一个探路的人而言,如果埋头探路,可能终其一生的努力,最终才发现自己的路并不正确。这也正是很多科学家的经历,他们的努力并没有给他们的事业带来荣誉和光明,但他们用自己的努力在他所开辟的道路的入口树立了一块“此路不通”的路标,它可以避免后人再在这条路上浪费时间,其意义并不亚于找到正确道路的人所做的工作。

在腕关节外科领域,国外从20世纪70年代开始已经进行了30余年的系统研究,可以说在这片灌木丛中的很多地方都已经留下了他们的足迹。而国内对于腕关节的研究直到目前为止尚处于起步阶段,由于缺乏与国外同仁充分地交流,所以,在很多别人已经走过的“此路不通”的道路上,还涌动着不少国内的探索者。另外,更多的国内学者正沿着一条与国外正确方向平行的坎坷之路披荆斩棘。

如果我们能够把国外几十年研究的经验拿来,就可以让国内广大的手外科医师比较顺利地通过前人已经开辟出来的捷径,迅速地抵达目前国外腕关节临床与科研的前沿地带,与国外同仁在同一条起跑线上去做新的探索,这也是我们编写这本书的主要目的。当然,仅凭本书是达不到这么宏伟的目标的,但它却是一个开端。我们由于时间和经历有限,不可能在一本书中涵盖整个腕关节领域,那么,就让我们从基础的部分开始吧。

要治疗腕关节疾病,就需要正确地诊断,而诊断的基础就是手法和影像学检查。纵观目前国内关于腕关节的著作,绝大多数都围绕疾病的治疗展开论述,对手法检查之描述甚少。然而,离开了检查就难以正确地诊断。没有正确的诊断,即使对治疗方法再熟悉也无异于空中楼阁。针对很多刚开始接触腕关节疾病的临床医师常常不知从何下手进行系统地检查和诊断的情况,在本书中,我们尽可能全面而详细地介绍腕关节的手法检查和影像学检查方法,其中收录了 46 种腕关节特异性的检查手法,34 种腕关节平片的不同体位以及 42 种腕关节平片的测量方法和参数,并且在国内首次介绍了腕关节韧带造影检查的方法。同时,对于与腕关节检查密切相关的功能解剖和生物力学基础也做了简要介绍。总之,我们将国外有关这方面的理论结合自己的临床经验初步总结成集,希望与国内广大同仁共享,也可弥补这一领域没书可读的遗憾。但由于我们认识所限,文中疏漏、不确之处在所难免,望各位同道多多指正。

在本书的编写过程中,北京积水潭医院及手外科的领导和同事给予了积极的支持,本书中部分图像的拍摄和处理工作得到了杨海晨女士和摄影师李小平女士的帮助,在此一并表示感谢!在本书面世之际,也谨向默默支持和关爱我们的家人表示衷心的感谢。

熊 革 王澍寰

于北京积水潭医院

目 录

Contents

第 1 章 腕关节的功能解剖	(1)
第一节 腕骨的功能解剖	(1)
一、手舟骨	(3)
二、月骨	(4)
三、三角骨	(5)
四、豌豆骨	(6)
五、大多角骨	(6)
六、小多角骨	(7)
七、头状骨	(7)
八、钩骨	(8)
第二节 桡骨、尺骨远端的功能解剖	(9)
一、桡骨远端的功能解剖	(9)
二、尺骨远端的功能解剖	(10)
第三节 掌骨基底的功能解剖	(11)
第四节 腕关节韧带的功能解剖	(12)
一、腕关节韧带的分类	(12)
二、腕关节韧带的命名	(14)
三、腕关节韧带的总体分布特点	(14)
四、掌侧桡腕关节和尺腕关节韧带的功能解剖	(15)
五、掌侧腕中关节韧带的功能解剖	(16)
六、背侧关节囊韧带的功能解剖	(17)
七、近排腕骨骨间韧带的功能解剖	(18)
八、远排腕骨骨间韧带的功能解剖	(19)
第五节 三角纤维软骨复合体的功能解剖	(20)
第六节 腕关节的血管分布	(22)
一、腕关节掌侧的血管分布	(22)
二、腕关节背侧的血管分布	(23)
三、腕骨的血供	(23)



第七节 腕关节的神经分布	(25)
第2章 腕关节的生物力学基础	(27)
第一节 腕关节的功能组理论	(27)
一、横排理论	(27)
二、纵列理论	(28)
三、链环关节理论	(28)
四、卵圆环理论	(29)
五、双柱理论	(29)
第二节 腕关节韧带的材料属性和生物力学特点	(30)
一、掌侧腕关节囊韧带的材料属性	(31)
二、背侧腕关节囊韧带的材料属性	(31)
三、近排腕骨骨间韧带的材料属性	(31)
四、腕关节韧带的生物力学特性	(31)
五、远桡尺关节韧带的生物力学特点	(32)
第三节 腕关节的运动学	(33)
一、近排腕骨的运动学	(33)
二、远排腕骨的运动学	(36)
三、桡腕关节与腕中关节的运动学	(37)
四、腕掌关节的运动学	(37)
第四节 腕关节的动力学	(37)
一、腕掌关节的动力学	(38)
二、腕中关节的动力学	(38)
三、桡腕关节的动力学	(38)
第3章 腕关节的体表标志	(40)
第一节 腕关节周围的重要骨性体表标志	(40)
一、腕关节掌侧的骨性体表标志	(40)
二、腕关节背侧的骨性体表标志	(41)
第二节 腕关节周围的腱性体表标志	(42)
一、腕关节掌侧腱性体表标志	(42)
二、腕关节背侧腱性体表标志	(43)
第三节 腕骨的体表投影	(44)
一、手舟骨	(45)
二、月骨	(45)
三、三角骨	(45)
四、豌豆骨	(46)
五、大多角骨	(46)
六、小多角骨	(46)
七、头状骨	(46)
八、钩骨	(46)



第四节 腕骨间关节的体表投影	(46)
一、舟月关节	(46)
二、月三角关节	(47)
三、三角豆关节	(47)
四、舟骨大小多角骨关节	(47)
五、头舟月关节	(47)
六、三角钩关节	(47)
第五节 腕掌关节的体表投影	(47)
一、第 1 腕掌关节	(48)
二、第 2 腕掌关节	(48)
三、第 3 腕掌关节	(48)
四、第 4 腕掌关节	(48)
五、第 5 腕掌关节	(48)
第六节 桡腕关节和远桡尺关节的体表投影	(48)
一、桡腕关节	(49)
二、远桡尺关节	(49)
第 4 章 腕关节的手法检查	(50)
第一节 手法检查的基本方法	(50)
第二节 一般手法检查	(52)
一、望诊	(52)
二、触诊	(53)
三、动诊	(54)
四、量诊	(54)
第三节 特异性手法检查	(62)
一、腕关节整体检查	(62)
二、腕关节桡侧的手法检查	(63)
三、腕关节尺侧的手法检查	(66)
四、腕中关节的手法检查	(71)
五、腕掌关节的手法检查	(73)
六、远桡尺关节的手法检查	(75)
第四节 鉴别性检查	(77)
一、牙关紧咬、倒吸凉气	(77)
二、过度保护	(77)
三、被动握拳试验	(77)
四、肩关节外展试验	(78)
五、拇长屈肌肌力试验	(78)
六、掌板试验	(79)
七、两点替换试验	(79)
八、伸指和手内肌试验	(79)



第 5 章 腕关节的影像学检查	(81)
第一节 腕关节 X 线平片检查	(81)
一、腕关节 X 线平片检查的基本原则	(82)
二、腕关节 X 线平片检查的投照体位	(83)
三、腕关节 X 线平片检查的测量	(114)
第二节 腕关节透视检查	(127)
第三节 腕关节 CT 检查	(128)
一、腕关节 CT 检查的适应证	(128)
二、腕关节 CT 检查的体位	(131)
三、腕关节 CT 三维重建	(138)
四、腕关节 CT 造影	(138)
第四节 腕关节 MRI 检查	(138)
一、腕关节 MRI 的常用参数	(139)
二、MRI 检查的禁忌证	(140)
三、MRI 检查的适应证	(140)
第五节 腕关节超声检查	(142)
一、检查设备	(142)
二、临床应用	(143)
三、超声检查的局限性	(144)
第六节 腕关节造影检查	(144)
一、腕关节造影的相关解剖基础	(144)
二、腕关节造影的技术操作	(146)
三、临床应用	(147)
四、腕关节造影检查的评价	(149)
五、腕关节造影检查的并发症	(149)
第七节 腕关节韧带造影检查	(149)
一、腕关节韧带的分类	(149)
二、腕关节韧带造影检查的相关解剖基础和造影原理	(149)
三、腕关节韧带造影检查的技术操作	(150)
四、腕关节韧带造影检查的适应证	(150)
第八节 腕关节核素扫描	(151)
一、核素扫描骨成像的正常时相	(151)
二、腕关节核素扫描的适应证	(151)
三、腕关节核素扫描的临床应用	(152)
第 6 章 腕关节镜检查	(154)
第一节 腕关节镜的主要部件	(154)
一、镜头	(154)
二、光源	(155)
三、摄像显示设备	(155)



四、记录输出设备	(155)
五、刨削器、磨钻及其动力系统	(155)
六、辅助器械	(155)
第二节 腕关节镜的穿刺点定位	(155)
一、桡腕关节	(156)
二、腕中关节	(157)
三、远桡尺关节	(157)
四、其他穿刺点	(158)
第三节 腕关节镜的临床应用	(159)
一、腕关节镜的适应证	(159)
二、腕关节镜的操作方法	(160)
三、腕关节镜的检查内容	(161)
四、腕关节镜检查的并发症	(164)
参考文献	(165)
附录 腕关节检查的常用英文术语与缩写	(168)

腕关节的功能解剖

Chapter 1 Functional Anatomy of Wrist Joint

腕关节是全身最为复杂的一个关节,它是由 8 块腕骨,桡骨、尺骨远端和 5 个掌骨基底所构成的一个复合型关节。在各个腕骨之间、腕骨与尺骨、桡骨之间以及腕骨和掌骨之间又分别形成了 20 多个小的关节,这些骨骼和小的关节依靠 26 根知名的韧带以及一些未命名的纤维索带和关节囊来维系其相对的稳定性。

整个腕关节不仅结构繁多,而且在物种进化过程中不断适应其对于稳定性和灵活性的双重需求,形成了形态多样、关联精巧的解剖构型,正是由于各个腕骨不规则的解剖形态互相嵌合才使得腕关节整体保持了一种动态平衡。本章主要从腕骨、韧带、腕骨间关节以及腕关节的神经、血管支配等几个方面分别描述腕关节的功能解剖。

第一节 腕骨的功能解剖

Section 1 Functional Anatomy of Wrist Bones

腕骨是指连接前臂和手部的一组骨性结构,通常由 8 块骨头组成,在横截面上,这 8 块腕骨排成一个向背侧突起的弧形,称为“腕横弓”,这一弧形的掌侧构成了腕管的内、外侧面和背侧面(图 1-1)。在解剖形态上,常将腕骨分为远、近两排,每排各 4 块腕骨,近排腕骨从桡侧到尺侧分别为手舟骨、月骨、三角骨和豌豆骨,远排腕骨从桡侧到尺侧分别为大多角骨、小多角骨、头状骨和钩骨(图 1-2,图 1-3)。为了方便记忆,前人将这些腕骨按由近及远、由桡到尺的顺序编了一个顺口溜,谓之“舟月三角豆,大小头状钩”。以下,就按照这个顺序逐一简要地介绍这 8 块腕骨的解剖结构。

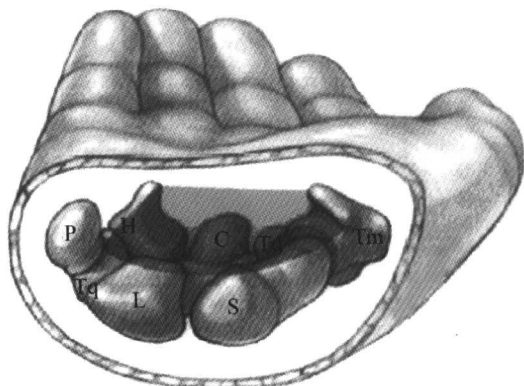


图 1-1 腕关节的近侧面,显示腕横弓,在腕横弓掌侧的阴影部分为腕管所在区域

注:图中 S 表示手舟骨, L 表示月骨, Tq 表示三角骨, P 表示豌豆骨, Tm 表示大多角骨, Td 表示小多角骨, C 表示头状骨, H 表示钩骨

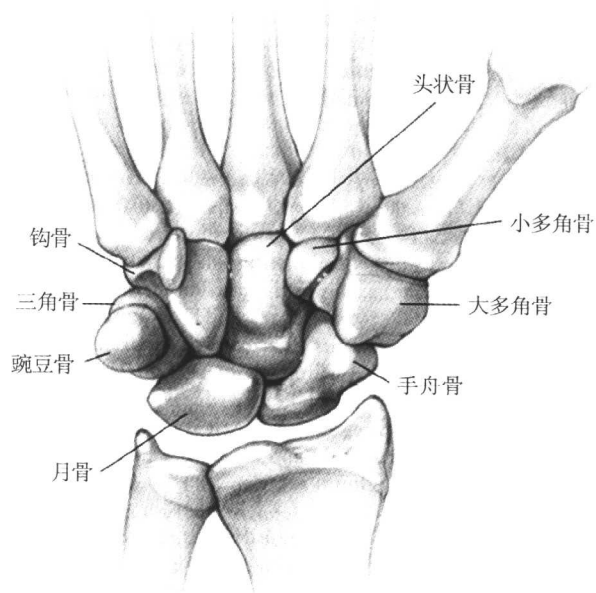


图 1-2 腕关节骨性结构(掌面)

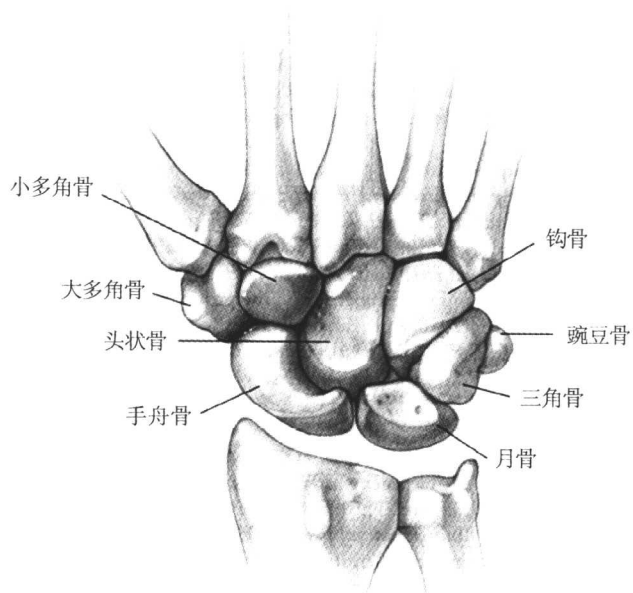


图 1-3 腕关节骨性结构(背面)



一、手 舟 骨

手舟骨(scaphoid bone)(图 1-4)因其外形如船而得名,它是最大的一块近排腕骨,也是连接远、近排腕骨的一个重要的纽带。在它的表面有 4 个关节面,关节软骨的覆盖面积占其表面积 的 80%,所以,从理论上而言,几乎任何类型的手舟骨骨折都可视为关节内骨折。

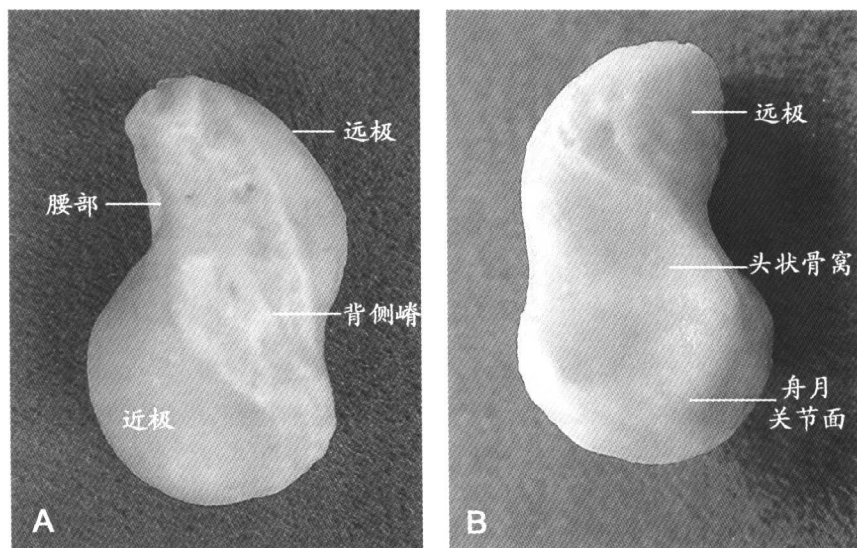


图 1-4 手舟骨的解剖结构

注:A. 手舟骨的背面;B. 手舟骨的内侧面

手舟骨的近侧面呈突出的弧面,它与桡骨远端的舟骨窝形成桡舟关节;手舟骨的远内侧面为一个凹陷的弧面,与头状骨近侧关节面的桡侧部形成头舟关节;手舟骨的尺侧面呈月牙形,与月骨形成舟月关节;手舟骨的远侧面也呈现为一个突出的弧形,只是在其中央有一条矢状的浅嵴将其分为两个面,分别与大多角骨、小多角骨形成关节,并合称为舟骨大小多角骨关节(scaphotrapezotrapezoid joint, STT joint)。

在手舟骨的掌侧远端有一个向前方的骨性突起,称之为舟骨结节,此部位是很多重要韧带(如桡舟头韧带、STT 韧带等)的附着点。由舟骨结节向外侧延伸,形成一个环绕手舟骨的无关节软骨附着带,这一部分被称为舟骨腰部,在手舟骨的腰部还可见一条细小的骨嵴,称为舟骨嵴。

手舟骨的血供主要来自桡动脉的 3 个分支,它们分别从手舟骨的远端、掌侧和背侧进入手舟骨,在手舟骨的内部,表现为手舟骨远端的血供通过一根中央动脉向手舟骨的近端回流,手舟骨的近极基本上看不到独立的血供(图 1-5)。所以,当手舟骨近极骨折时,很容易发生骨折不愈合或近极坏死。

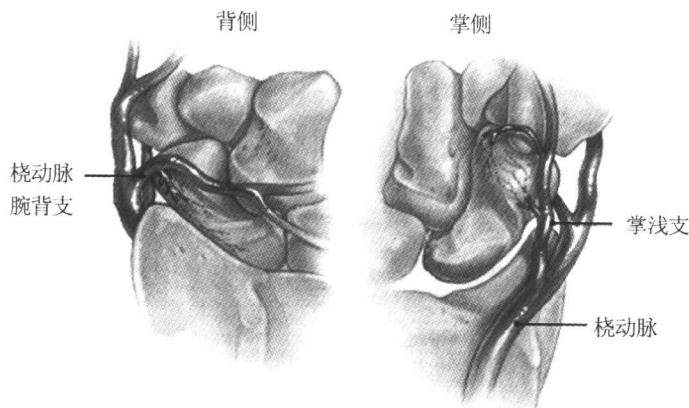


图 1-5 手舟骨的动脉血供

二、月 骨

月骨(lunate)(图 1-6)因为其侧面观的形态犹如一弯新月而得名。它既是近排腕骨的核心,也是整个腕关节运动的枢纽。虽然月骨的侧面呈新月形,但其近侧面的弧形曲率在掌侧、背侧并不一致,靠掌侧的曲率较大,靠背侧的曲率较小,这使得月骨的掌侧部分较厚,而背侧部分较薄,这一解剖特点对于月骨的生物力学特点有重要意义(参见第 2 章第三节)。月骨也有 4 个关节面,其关节软骨覆盖了月骨的绝大部分外表面。月骨的近侧关节面呈突出的弧形,其桡侧 2/3 与桡骨远端的月骨窝形成桡月关节,尺侧 1/3 与三角纤维软骨(triangular fibrocartilage, TFC)相关节。对大多数正常人而言,其月骨的远侧关节面同时与头状骨和钩骨相关节,偏桡侧的较大的呈弧形凹陷的关节面与头状骨构成关节,偏尺侧的较窄的关节面与钩骨相关节,也有少部分人的月骨不与钩骨形成关节,则其整个远侧关节面容纳头状骨近侧关节面的尺侧半。月骨两侧的月牙形关节面分别与手舟骨和三角骨形成舟月关节和月三角关节。

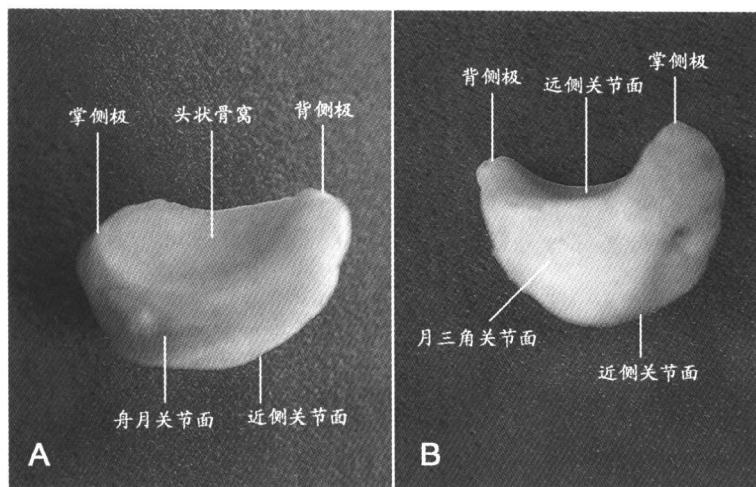


图 1-6 月骨的解剖结构

注:A. 月骨的桡侧面;B. 月骨的尺侧面



月骨的掌侧顶端有一块无关节软骨覆盖区,此处为桡舟月韧带的附着点。在月骨的近侧关节面与两侧方关节面的结合部分别是舟月韧带和月三角韧带在月骨的附着部。月骨的前、后两端被分别称为掌侧极和背侧极,这两极对于在腕关节屈、伸活动中稳定头状骨的位置、避免其脱位具有重要意义。

月骨的背侧血供主要来源于桡动脉的腕背支,掌侧血供主要来源于骨间掌侧动脉和掌深弓的返支,在月骨内部,依据其掌侧、背侧的血供分布情况分为“Y”型、“X”型和“I”型三类,其中“Y”型提示有一个掌侧血供和(或)两个背侧血供,“X”型提示有两个掌侧血供和两个背侧血供,“I”型提示有一个掌侧血供和一个背侧血供。据国外的研究表明,在人群中“Y”型血供所占的比例约为59%，“I”型占31%，“X”型占10%(图1-7)。

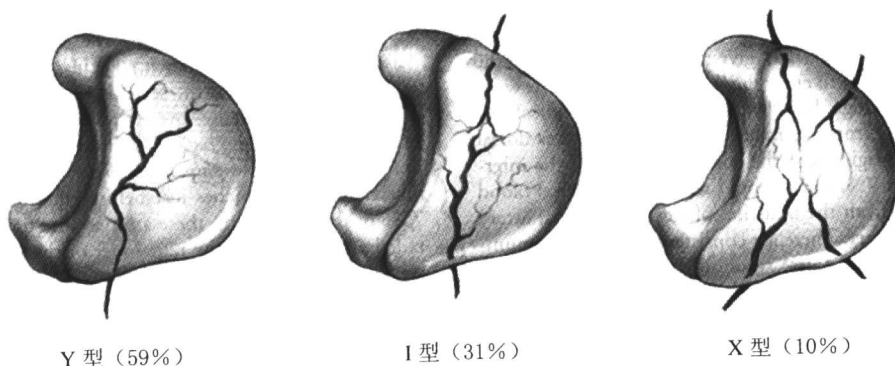


图 1-7 月骨的血供类型

三、三角骨

三角骨(triquetrum)(图1-8)的外形类似圆锥,其基底与月骨形成关节,在腕关节后前位的X线片中,其影像大致呈现为三角形,并由此而得名。由于有诸多重要的外在韧带和骨间韧带附着于三角骨,所以使它成为近排腕骨稳定的平衡器。三角骨也有4个关节面,近侧关节面较小,也称为三角骨的近极,它与TFC形成关节。远侧关节面主要与钩骨形成关节,其桡侧2/3的关节面较平,而尺侧1/3的关节面呈螺旋形突起于钩骨的掌侧,形成一种扣锁机制。三角骨的桡侧关节面与月骨形成月三角关节。其掌侧关节面平坦、呈卵圆形,与豌豆骨形成三角豆关节。

三角骨的掌侧有尺三角韧带、月三角韧带、豆三角韧带、三角钩韧带和三角头状韧带附着,形成三角骨掌侧的“应力中心”(force nucleus)。背侧有月三角韧带的背侧部、背侧桡腕韧带(dorsal radiocarpal ligament, DRC)和背侧腕骨间韧带(dorsal intercarpal ligament, DIC)附着,形成三角骨背侧的“应力中心”。这些韧带对于维系整个腕关节的稳定性具有极其重要的意义,其生物力学作用将在第2章中详述。

三角骨的血供较为丰富,所以,其骨折愈合较为容易,也罕有三角骨缺血坏死的报道。三角骨的外部血供主要来源于尺动脉的掌侧支、背侧支以及部分骨间动脉,从掌侧、背侧和尺侧三个方向进入三角骨,其骨内的血管分布较为弥散,在三组血供中,以掌侧、背侧血供为主,其分布范围占三角骨整体的80%左右。

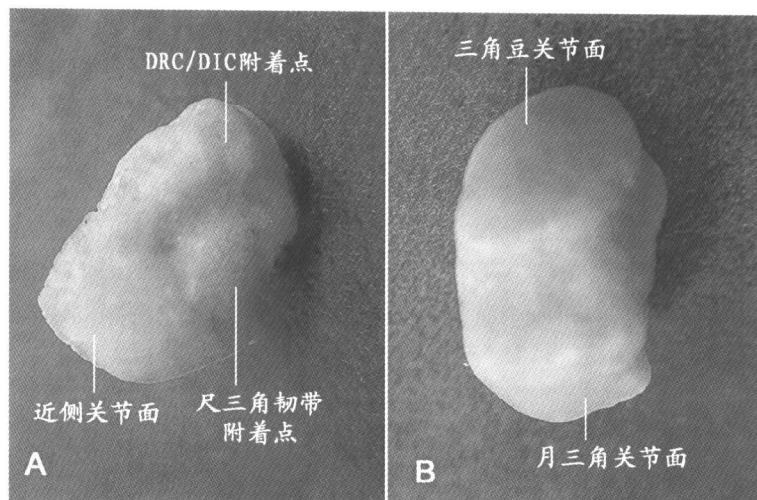


图 1-8 三角骨的解剖结构

注: A. 三角骨的背面; B. 三角骨的掌面。图中 DRC 表示“背侧桡腕韧带”, DIC 表示“背侧腕骨间韧带”

四、豌豆骨

豌豆骨(pisiform)是最小的一块腕骨,它大体上呈卵圆形,大小、形态都与豌豆相仿,故而得名。虽然从传统意义上而言,豌豆骨是 8 块腕骨之一,但是,从实际功能上说,它更像是一块籽骨。它是尺侧腕屈肌的止点,仅在其背侧有一个关节面与三角骨形成三角豆关节,而其余部分均被腱性组织所包绕。豌豆骨的稳定性主要依赖于豆-钩韧带和豆-掌骨韧带将其悬吊于钩骨钩和第 4、5 掌骨基底,并与尺侧腕屈肌向近侧的收缩力相对抗。

五、大多角骨

大多角骨(trapezium)(图 1-9)是远排腕骨中活动度最大的一块腕骨,它也有 4 个关节面,其近侧为一弧形凹陷的关节面,与手舟骨的远极形成舟骨-大多角骨关节;尺侧的关节面与小

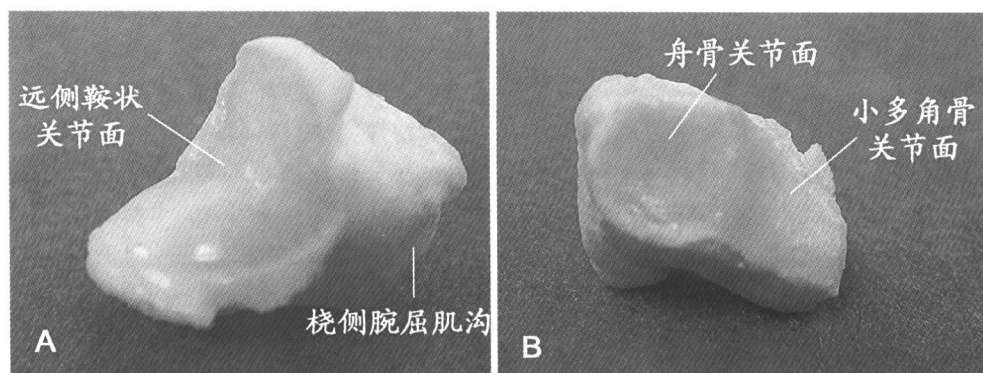


图 1-9 大多角骨的解剖结构

注: A. 大多角骨的远侧面; B. 大多角骨的近侧面