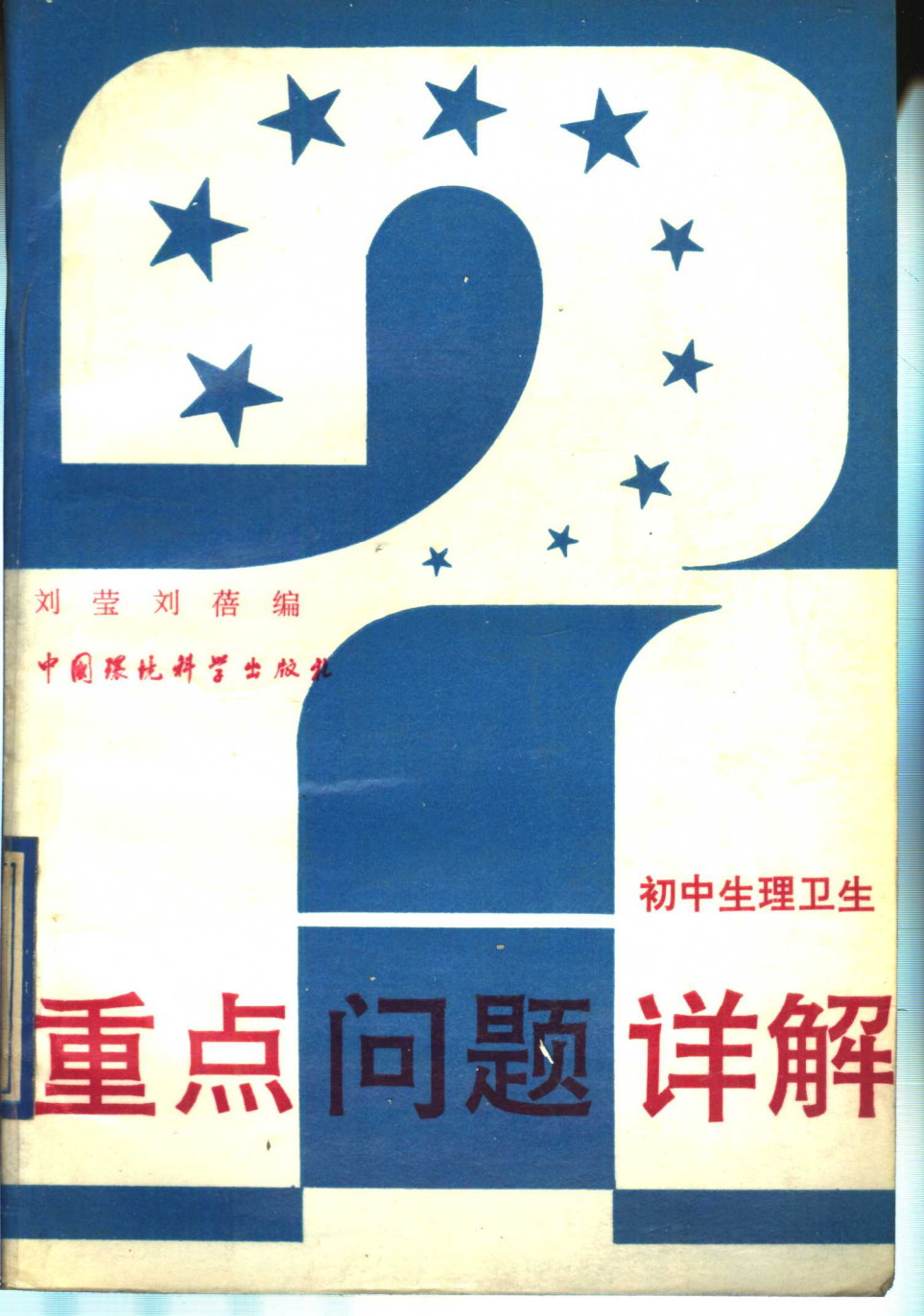




刘莹 刘蓓 编

中国环境科学出版社

初中生理卫生

重点问题详解

重点问题详解

初中生理卫生

中国环境科学出版社

1993

(京) 新登字 089 号

内 容 简 介

本书包括初中生理卫生全部知识内容。对其中应知应会的知识和重难点,或易混易错不好掌握的疑点,以及可能遇到的各种问题,逐一提出问题,并做了详尽的回答,有些问题还配有必要的小型练习,以求弄清知识、巩固概念、发展能力。

本书条目按课文顺序编排,易于查找。适合初中学生及自学青年阅读参考,也可供教师备课参考。

重点问题详解

初中生理卫生

刘莹 刘蓓 编

中国环境科学出版社出版

北京崇文区北岗子街8号

三河宏达印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经售

1993年3月第 一 版 开本 787×1092 1/32

1993年3月第一次印刷 印张 3 1/4

印数 1—4,000 字数 74千字

ISBN 7-80093-297-4/G·329

定价: 2.10元

前 言

“学则须疑”，有疑有解则能提高和进步。

学习是一个特殊的认识过程，是在教师帮助下加速对所学知识的认识过程。课堂学习时间是有限的，重要的是培养自学能力，以提高学习效果。自学时有了疑问和疑难怎么办！要靠无声的老师做辅导，这就是有益的——书。

为此，向大家奉献一套中小学课本中《重点问题详解》，一书在手，似教师陪坐身旁。

该书是以问题的形式出现的。因为一切科学都是从为什么开始的，且问题是启动思维的动力。所以，以问题的形式，贯穿全书是最有益的，它把学习中的重点、难点、疑点设计成问题，使读者一目了然，便于阅读和使用。

遇有疑难，请先思考，然后翻阅此书，认真阅读，即可生效。

· 本书的特点是：

一、源于课本，重点突出，解答详尽。

该丛书，随着课本进度，将所学内容的重难点和疑惑不解的问题，提出来做详尽的解答，并有例题，以帮助读者深刻理解，提高学习实效。

二、提出问题，文字精辟，促进思考。

该丛书，对所有重点问题，均以问题形式出现的。问题是思维的动力。你有问题可到该书去找解；丛书中提出的问题，促你思考，然后阅读解答，使你从中得到提高。

三、应用知识，总结方法，提高能力。

提高能力，是学习的重要目的。该丛书根据课程的要求，及时总结学习方法和掌握应用知识的方法，以取得举一反三之效，促进读者学习能力的提高。

四、辞书性，题解性，兼而有之。

该丛书，具有辞书性和题解性。为了说明课本中的重点知识，在解答之中，则要博引例证，以丰富内容，可取辞书之效。遇有典型问题，解之详尽，故有题解功能。

编写这套丛书是一个大胆的尝试，虽然我们依据设想做了很多努力，但是不妥之处也还难免。欢迎广大读者批评指正。

目 录

怎样制作新鲜组织装片	(1)
为什么说人体是一个统一的整体	(2)
为什么人类具有不同的肤色	(3)
皮肤是如何再生的	(5)
常见皮肤病及其防治	(6)
人体的脊柱有哪些生理弯曲 怎样预防脊柱 弯曲异常	(7)
人类四肢骨有哪些特点	(9)
骨骼的发育及卫生	(10)
肌肉的收缩有哪些机械变化	(12)
坐骨神经-腓肠肌标本的制备及肌肉收缩的实验	(15)
体育锻炼对肌肉、关节和骨骼有哪些作用	(17)
穿鞋与足疾	(19)
人体血量维持恒定的意义是什么	(20)
为什么流出体外的血液会凝固	(22)
血细胞是怎样生成和破坏的	(23)
什么是贫血 贫血的病因有哪些	(25)
为什么说心脏的结构与功能是相适应的	(27)
心脏射血的过程是怎样的	(28)
心脏有哪些生理特点	(30)
动脉 动脉血压与脉搏	(32)
什么是冠脉循环 它有哪些生理特点	(34)
怎样观察蛙心自动节律性搏动	(35)

为什么说肺的组织结构是与功能相适应的	(37)
人体是怎样与外界进行气体交换的	(38)
气体是怎样在血液中运输的	(40)
什么是人工呼吸 怎样进行人工呼吸	(42)
体育锻炼对呼吸系统有哪些影响	(43)
食物中有哪些营养成分	(45)
牙与牙式	(46)
龋齿是怎样形成的 如何预防	(48)
为什么说消化管壁的组织结构是与功能相适应的	(49)
实验 胃与小肠的形态观察和解剖	(51)
人体是怎样进行物理性消化的	(52)
消化腺与化学性消化	(54)
肝脏的功能是什么	(56)
食物中的营养成分是怎样被吸收的	(57)
蛋白质 脂类和糖类在人体中是怎样被代谢的	(59)
怎样吃胡萝卜才能吸收胡萝卜素	(60)
为什么要合理膳食	(61)
什么叫食物的热量价 如何测定	(63)
影响能量代谢的因素有哪些 什么叫基础代谢	(64)
人体是如何产热与散热的	(66)
人体是怎样来调节体温的	(67)
尿是怎样形成的	(69)
肾脏血液循环的特点与功能的关系是怎样的	(70)
激素的概念 来源及分类	(72)
激素调节作用的一般特征是什么	(73)
甲状腺激素的功能是什么 分泌异常时人体会 产生哪些病症	(75)
为什么说胰腺的结构与功能是相适应的	(76)

胰岛素的功能是什么 分泌异常时人体会

产生哪些病症	(78)
垂体及其分泌的激素	(79)
实验 脊神经背 腹根的作用	(81)
眼睛为什么能看清远近不同的物体	(82)
胎盘的作用是什么	(84)
排卵与月经周期	(86)
什么是免疫	(88)
什么是非特异性免疫	(90)
什么是特异性免疫	(91)
什么是艾滋病	(92)

怎样制作新鲜组织装片

制作新鲜的动物组织装片，可以取材于多种动物体，它的操作和设备也很简单，而且所制成的装片，同样能取得良好的观察效果。现在就动物的四大基本组织，各举一例说明。

一、上皮组织

1. 取材：把活蛙放在容器中，2~3小时以后，向容器中注入一定量的水。蛙在水中游动几分钟后，可以见到水中有脱落的上皮薄膜。

2. 制作装片：取一载玻片，其中央滴一滴稀释的红墨水，再取质薄色浅而近于透明的上皮薄膜一小块，放在载玻片上的红墨水滴中，展平，数分钟后，盖上盖玻片，用滤纸吸去多余的染液，即制成上皮组织装片，放在显微镜下观察。脱落的是复层扁平上皮最表面的一层，高倍镜下，可以看到许多多角形的细胞。

二、结缔组织

1. 取材：将蛙处死后，使它腹部向上置于解剖盘中，用镊子夹住蛙的腹部皮肤，沿腹中线向前向后剪开皮肤，使皮肤跟腹部肌肉分离，用镊子取下一小块白色透明的皮下组织。

2. 制作装片：取一载玻片，将结缔组织放在载玻片中央，用解剖针将其展平。在材料上加一滴甲基蓝染液。数分钟后，加盖玻片，用滤纸吸去多余染液，即制成疏松结缔组织装片，放于显微镜下观察。

三、肌肉组织

1. 取材：从处死后的蛙体上，剥去蛙腿的皮肤，再用剪刀取少量腿部肌肉。

2. 制作装片：将肌肉浸于甘油中1~2天(使肌纤维容易分离)。将经过处理的材料置于载玻片中央，用解剖针分离肌纤维成细丝，滴一滴浓度为1%的醋酸溶液，盖上盖玻片，1~2分钟后将装片放于显微镜下观察，可见横纹和细胞核。

四、神经组织

1. 取材：取鼠或兔的脊髓一段，用解剖剪将脊髓剪一新鲜断面，以便清晰见到灰质。用解剖针挑取一些灰质前角。

2. 制作装片：取一载玻片，将取到的灰质前角涂于载玻片的中央，再在材料上滴一滴甲基蓝溶液，使染液浸透灰质组织，数分钟后加盖玻片，并用手指轻压，使灰质分布均匀，用滤纸吸去多余染液，放在显微镜下观察，可见神经元常有多个突起。

为什么说人体是一个统一的整体

人体是一个统一的整体，可以从组成人体的结构上和组成人体各系统之间的关系上两方面来说明。

从结构上，我们知道，细胞是构成人体的结构和功能的基本单位，但并不是由细胞直接组成人体。人体是从受精卵开始发育的。受精卵经过卵裂形成两个完全相同的细胞，以后继续分裂，形成胚胎。早期胚胎的细胞在形态和功能上都没有多大差别。随着胚胎的发育，除了细胞数目不断增多外，细胞在功能上有了分工，形态上也有了差别，出现了各种细胞群，这叫细胞分化。由于细胞分化，逐渐形成许多形态和功能都相似的细胞群，由细胞间质连接起来，形成组织。多种组织按一定的顺序结合起来，行使一定的功能，形

成器官。能完成一种或几种连续性的生理功能而组成的多个器官的总和，构成系统。各个器官、系统在结构上也是互相联系的，例如血管和神经遍布全身。

从各系统之间的关系方面来说，虽然每个系统各自有自己的功能，但它们之间彼此又有联系，在进行生理活动时是相互依靠，彼此协调的。各系统的密切配合才能保证整个身体的需要。例如，健康成人在安静状态下，心跳约75次/分左右，呼吸18次/分左右。人体在剧烈运动状态，各个系统的活动就要发生相应的变化。这时，全身骨骼肌的活动加强，心跳也随着加强加快，心输出量增加，供给骨骼肌更多的养料和氧，运走更多的废物；呼吸也加快，吸入更多的氧，呼出更多的二氧化碳。

人体的八大系统之所以能够成为一个统一整体来进行各项生命活动，并尽可能地与外界环境相适应，主要是由于神经系统的调节作用。但生命活动的调节，不仅是神经系统的调节，还有体液调节也很重要。特别是激素调节，对人体新陈代谢、生长发育和生殖等生理活动的正常进行都起着重要的调节作用。总之，人体的各个系统在神经和体液的调节作用下，能密切地配合，协调地活动，使人体成为一个统一的整体。

为什么人类具有不同的肤色

把世界上不同地区、不同肤色人的皮肤，放在显微镜下观察，会惊异地发现各种类型的皮肤是多么的相似，只是颜色不同而已，每个人皮肤中决定肤色的色素细胞的数量都是相同的。

无论你是什么人种，你的肤色也是由三种不同色素组成的；棕黑色来自黑色素，红色来自氧合血红蛋白，黄色来自

胡萝卜素。如果你仔细地看一下自己的手掌，就可以看到这三种颜色。不同的肤色是由色素细胞产生的色素的数量来决定的。

这三种色素中，黑色素是最重要的。皮肤颜色的深浅主要决定于黑色素的含量。黑色素是一种黑色或深棕色的生物色素，它的数量一般是由遗传来决定的，但也因阳光中紫外线的照射而增加。这是因为在阳光或紫外线的作用下，黑色素细胞内酪氨酸酶的活性受到促进，从而导致形成了新的黑色素小体，以及黑色素小体黑色素化的程度提高了。黑色素向表层细胞转移，因而使皮肤变黑。有的人患有白化病，这种病就是由于黑色素细胞里缺少酪氨酸酶，不能使酪氨酸变成黑色素的一种前体——3,4-二羟苯丙氨酸，以致使黑色素的形成受到阻碍而引起的。此外，黑色素的数量还受脑垂体、肾上腺、卵巢、睾丸、甲状腺分泌激素的影响。

真皮血管床内血液的氧合血红蛋白使皮肤呈现红色。红细胞中的血红蛋白，与氧结合转变成氧合血红蛋白，它使皮肤保持着一种健康的肤色。当氧合血红蛋白的氧被体内组织消耗后，还原成血红蛋白时，叫无氧血红蛋白，变成蓝色。贫血时皮肤会变得苍白，这是由于皮肤中红细胞缺乏或氧合血红蛋白减少。心脏或肺部病变会降低血细胞的氧合作用，使无氧血红蛋白增多，皮肤呈青紫现象。

胡萝卜素及由它转变而成的维生素A，存在于表皮角质层和皮下组织中，使正常皮肤呈天然的黄色。胡萝卜素来自于多种桔黄色的食物——胡萝卜、桔子、甘薯、南瓜等等。当皮肤变得太黄时，可暂时限制这类食物的摄入。巩膜（即眼白）不会因过多的胡萝卜素摄入而变黄，但肝脏、胆囊和胰腺的病变可使巩膜及皮肤变成黄色，这在医学上称之为黄疸。

皮肤是如何再生的

生物体的一部分在损伤、脱落或截除之后重新生成的过程，叫做再生。人体皮肤的再生能力很强，有生理性再生和补偿性再生两种。

生理性再生是指在正常生命活动中进行着的再生。例如，皮肤表层细胞脱落，即表皮的复层扁平上皮表面的角质层经常不断地衰老死亡脱落，而由生发层细胞所增殖的细胞来补充，脱落下来的细胞成为皮屑不断产生。

补偿性再生是指皮肤受损伤后的修复现象。例如通常所说的伤口愈合。补偿性再生的过程和修复时间的长短因创伤的深度和面积的大小等因素有所不同。皮肤表皮浅层受伤时，由生发层细胞分裂增生来修复，不留疤痕；伤到真皮深部或皮下组织时，则不仅由表皮来修复，还必须先由结缔组织来修复。这种补偿性再生的具体过程是：先在伤口深处凝血、止血，由巨噬细胞和血液中的白细胞来清除细菌和坏死组织，接着伤口周围的成纤维细胞迅速增殖，移向损伤处，生成新的结缔组织纤维，伤口周围的毛细血管也显著增生，布满伤口表面，与新生的结缔组织一起共同形成肉芽组织。在伤口附近的表皮生发层细胞，不断分裂增殖，伤口内残存的毛囊和汗腺的上皮细胞也繁殖增生，沿肉芽面移动，逐渐覆盖伤口表面，形成一薄层上皮，此层上皮不断分裂繁殖向表面推移，逐渐角化成为复层扁平上皮，此时伤口完全愈合。修复后的真皮，纤维成分增多，形成皱缩，表皮较薄，因而出现疤痕。如果皮肤损伤面积较大而又较深，造成全层皮肤损伤，表皮的再生愈合能力受阻，而伤口内无汗腺和毛囊的残留上皮，伤口周围的表皮又很难长到很远的部位，伤口的修复就比较慢，此时应当进行皮肤移植术。一方面可使

伤口尽快愈合，同时起到防止体液丢失、感染等保护作用。

常见皮肤病及其防治

一、皮肤皲裂及其防治

皮肤皲裂是一种常见的多发病。发病的主要原因是由于人体活动部位经常受到某种刺激，引起皮肤变厚、干燥，缺少皮脂滋润，再加以行动时受周围组织牵引而发生的。发生部位的皮肤常有线形的裂隙，并常伴有疼痛感，裂隙深的还可能引起出血。多在足跟、足趾、足底，或手指、手侧、手掌一处发病或数处同发。发生在手，则影响各种劳动操作；发生在足，则可影响行动。若有细菌入侵，则可引起化脓性病变。

预防皮肤皲裂的方法，最重要的是注意保护皮肤。例如，洗手、洗脚不要用碱性太大的肥皂，洗完后要马上擦干，涂些护肤脂，还要经常参加室外活动，经常揉搓易裂部位，促进血液循环。如果从事露天和水中作业，应该加强个人防护。如果已经发生皲裂，首先要除去各种刺激因素，可以根据情况，用热水浸泡裂开部位后，除去一部分过厚的表皮，再涂擦防裂油或护肤油膏等。

二、痤疮及其防治

痤疮，又叫粉刺，是青春期常见的皮脂腺疾病。其惯发部位主要是面部，其次是胸背部，常表现为丘疹、脓疱、囊肿等多种损害。痤疮多见于男女青少年，它是一种慢性炎症，时好时发，常延至30岁左右方开始缓解，以至痊愈。主要是由于人到了青春期，体内雄性激素分泌增多，促使皮脂腺发育旺盛，皮脂分泌增多；同时，毛囊皮脂腺管口角化，毛囊壁细胞脱落增多，与皮脂混合而形成栓塞，堵住毛囊口，因而使细菌容易侵入繁殖，形成痤疮。此外，遗传因素、胃肠功能失调等因素也可以引起痤疮的发生。环境因

素、食物因素等可使粉刺加重。

痤疮的防治，主要是要多喝开水，多吃蔬菜和水果，少吃脂肪、糖类和带有刺激性的食物。如果患有痤疮，可以常用温水和肥皂洗涤患处，不用手挤捏，避免使用油脂类化妆品。青春期过后，一般不治自愈。

三、脓疱疮及其防治

脓疱疮是由链球菌、葡萄球菌或两者混合感染而引起的一种化脓性皮肤病。多发生于面部、四肢。初为水泡，以后迅速化脓，奇痒，传染性很大，重者可伴发淋巴结炎、肾炎以至败血症等。

预防脓疱疮，要注意保持皮肤清洁。要勤洗澡、勤修剪指甲，避免搔抓；及时治疗各种瘙痒性皮肤病；消灭四害，防止蚊虫叮咬等等。如有皮肤损伤应及时诊治。

人体的脊柱有哪些生理弯曲 怎样预防脊柱弯曲异常

脊柱上端承托颅骨，胸段借助与胸骨连结构成胸廓，骶尾段与髌骨共同围成骨盆。人的脊柱就象是一根大梁，它具有支持、承重、保护和运动等功能。

从侧面观察，脊柱呈“S”形，有颈、胸、腰和骶四个生理弯曲。其中颈曲和腰曲凸向前方；胸曲和骶曲凸向后方，这样便加大了胸腔和盆腔的容积。这些弯曲是与人类直立行走相适应的，能缓冲剧烈运动时对脑的震荡，并有利于保持身体平衡。从个体发育上看，这些弯曲也是在直立姿势影响下产生的。新生婴儿的脊柱除骶骨有弯曲外几乎是直的，生后3个月能抬头时，由于头部后面肌肉的持续紧张，颈部的脊柱向前凸，形成颈曲；6个月会坐时，胸部的脊柱向后凸，出现胸曲；一岁开始行走，腰部脊柱向前凸形成腰曲。这样，4个弯曲才形成。

人的脊柱的四个生理弯曲，主要是可以缓冲人在运动时地面对人体的反作用力。例如，运动员在跳高或跳远时的踏跳中，地面给人体的垂直反作用力可高达400千克以上。如果脊柱没有弯曲，这么大的冲击力就会产生剧烈震动，损伤脑组织。其实，脊柱的S形弯曲，就象一个弹簧，能缓冲人在行走、跑跳过程中从脚上传来的震动的冲击，使脑组织不至于受到伤害。这是因为，一定的反作用冲力通过下肢传到脊柱时，S形脊柱在受到力的作用时会象弹簧那样具有缓冲作用，从而延长了力的作用时间。另外，足弓等也具有脊柱那样的缓冲作用。所以，即使脚上受到很大的冲力，到达脑也微乎其微了。

儿童少年脊柱的发育时间较长，一般要到青春期才基本定型，在整个发育时期容易受到某些因素的影响而发生异常的脊柱弯曲。脊柱弯曲异常又叫脊柱变形，意思是脊柱的形态发生了异常改变。在日常生活中，由于长期姿势不正等原因，往往引起脊柱异常弯曲。脊柱弯曲异常是在中、小学生中常见的一种疾病，它直接影响儿童少年的发育、体力和体态。

儿童少年中的脊柱弯曲异常，绝大多数是姿势性的，其中以侧弯最常见。少年姿势性脊柱弯曲异常的发生，一是因长期姿势不正，如看书、写字时歪头、弯腰、扭着身体，或因课桌椅不配套、光线太暗不得不弯腰学习所造成。二是因缺乏体育锻炼，躯干肌力量薄弱，使脊柱抵抗外力、保持正常位置的力量相应减小所造成。三是因负重过大或长期一侧负重所造成。

避免脊柱弯曲异常，要注意姿势教育，培养良好的读写姿势习惯。此外，儿童少年平时的坐、立、行姿势，也应力求端正。课桌椅要适合身材，写字时要光线充足，左侧采光。

人类四肢骨有哪些特点

人类直立后，上、下肢在功能上有了分工，形态结构上也出现分化。上肢从支撑功能中解放出来，成为劳动器官，在稳固与灵活这一对矛盾中，灵活成为主要方面，因而上肢骨骼形体轻巧，关节松弛，附属结构较少；下肢则着重于支撑体重，便于行走，故稳定坚固又成为主要方面，因而下肢骨骼形体坚实粗壮，关节稳固性强，连结紧密。

上肢适应灵活运动，在形态结构上有以下特点：

（一）上肢骨一般形体轻巧，关节囊松弛而薄，关节腔宽大，韧带少而较弱。

（二）肩胛骨与脊柱仅借肌肉联系，左右锁骨前端并不互相接触，而各与胸骨相连。锁骨将肩胛骨撑向外方离开胸廓，使上肢的活动范围大为增加。

（三）肩关节远离中线，属于球窝关节，头大盂浅，关节囊薄而松弛，关节腔宽大，无坚韧的韧带，能作多轴性灵活运动。

（四）肘关节为蜗状关节，主要为屈伸运动，关节囊两侧韧带加固，以限制侧方运动。

（五）前臂可作旋前、旋后运动，在肩关节配合下，运动范围可达360度。

（六）腕关节为椭圆关节，可作两轴性的各种运动，增加了手的灵活性。

（七）手骨形体小而数量多，结构复杂，有利于手的精细动作。其中，第一掌骨短而粗，与其它掌骨相比，更具灵活性，又有对掌运动，成为人类掌握工具，强力紧握，精细操作的基础。

（八）手指细长，占手长的 $1/2$ ，指肌发达，利于精确