

● 医学专业必修课辅导系列丛书 ●



● 医学院校学生复习考试 ● 研究生入学考试

系统解剖学

X I T O N G J I E P O U X U E

应试向导

主 编 李广君



同济大学出版社

• 医学专业必修课辅导系列丛书 •

系统解剖学应试向导

主编 李广君

同济大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

系统解剖学应试向导/李广君主编. —上海:同济大学出版社, 2003. 9

(医学专业必修课辅导系列丛书)

ISBN 7-5608-2686-5

I. 系… II. 李… III. 系统解剖学—医学院校—
教学参考资料 IV. R322

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 056135 号

· 医学专业必修课辅导系列丛书 ·

系统解剖学应试向导

主编 李广君

责任编辑 武 钢 责任校对 徐 栩 封面设计 永 正

出 版 行 同济大学出版社

(上海四平路 1239 号 邮编 200092 电话 021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 大丰市科星印刷有限公司印刷

开 本 787mm×960mm 1/16

印 张 16.5

字 数 330 000

印 数 1—3000

版 次 2003 年 9 月第一版 2003 年 9 月第一次印刷

书 号 ISBN 7-5608-2686-5/R·87

定 价 23.00 元

本书若有印装质量问题, 请向本社发行部调换

编委会成员名单

主 编 李广君

副 主 编 徐丹令

编 委 (按姓氏笔划排序)

王海杰 孙红斌 李广君

李 颖 杨才弟 徐丹令

前 言

系统解剖学属于人体形态学范畴,是重要的医学基础课程之一,学习好解剖学将学习其他基础医学和临床医学知识奠定扎实的基础。我们在医学院本科教学中选用了全国统编新世纪课程教材“系统解剖学”(第五版,柏书令主编)为教材,该教材是目前最新版本。为了帮助广大学生学习和掌握系统解剖学,为学习其他医学知识打下坚实的基础,同时也为了考生准备不同层次考试的复习参考,根据我们多年的教学实践,比照其他多版本教材,并参照“高等医学院系统解剖学教学大纲”及“国家医师资格考试命题要求”编写了《系统解剖学应试向导》一书。

本书共分为运动、消化、呼吸、泌尿、生殖、脉管、内分泌、感官、神经系统等九章,每章都包括:教材精要和重点提示、各型习题及参考答案三部分。在教材精要和重点提示部分,对教材中基本内容进行言简意赅的综合整理,力求新颖,突出重点;对难点、疑点做详细解释,使学生能在较短的时间内掌握重点、抓住难点。同时还对一些基本解剖学名词进行了英语注释,为学生掌握基本医学词汇提供了方便。习题部分包括名词解释题、填空题、选择题和问答题四种类型,通过对各种类型习题的解答练习,可以使学生更好地归纳、总结和牢固掌握所学的解剖学知识,提高综合分析能力和整体专业素质。书中备有参考答案,以便读者自己检测所学知识掌握的程度。本书是针对最新教材的应试参考书,和国内同类书籍相比具有内容新、重点突出、针对性强、更有实用价值的优点。

本书的阅读对象是医学院五年制本科生、七年制硕博连读学生、研究生、国家医师资格考试者、临床医师晋升考试者,以及有关专业教师等。作为参考书,可供读者预习、听课、复习时应用参考。参加编写人员都是高等医学院校解剖学资深专家、教师,如果该书能对读者有所帮助、有所补益,那将是我们的初衷。

由于编写时间仓促,水平有限,若有不当和错误之处,敬请读者批评指正。

编 者

2003 年 5 月

目 录

前 言	
绪 论	(1)
第一章 运动系统	(3)
第二章 消化系统	(38)
第三章 呼吸系统	(65)
第四章 泌尿系统	(83)
第五章 生殖系统和腹膜	(97)
第六章 脉管系统	(125)
第七章 内分泌系统	(164)
第八章 感觉器系统	(169)
第九章 神经系统	(184)

绪 论

一、人体解剖学的定义及重要性

人体系统解剖学(human systematic anatomy)是研究正常人体形态的科学,属于生物科学中形态学的范畴,也是医学科学中一门重要的基础课程。广义的解剖学包括解剖学、细胞学、组织学和胚胎学,狭义的解剖学又称大体解剖学,按解剖学研究 and 叙述的方法不同,通常系统解剖学是按照人体的器官系统研究各系统器官形态结构;而局部解剖学是按照人体各局部,研究各局部器官结构的层次、位置、毗邻和相互关系等。

系统解剖学是基础医学中的一门重要课程。它为学习其他基础医学课程和临床医学课程,奠定必要的人体正常形态结构基础。因此,每个医学生都必须学好系统解剖学。

二、人体的组成

人体结构和功能的基本单位是细胞(cell)。许多细胞借细胞间质组合在一起,构成组织(tissue)。几种不同的组织构成具有一定形态、完成一定功能的器官(organ)。许多功能相关的器官连接在一起,完成某一方面的功能,构成系统(system)。人体有运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、脉管系统、感觉器、神经系统和内分泌系统等。它们在神经体液的调节下,相互联系、紧密配合,共同构成了一个完整统一的人体。

三、解剖学姿势

身体直立,两眼平视前方,上肢下垂于躯干两侧,手掌向前,下肢并拢,足尖向前。在描述人体各部结构的相互关系时,不论研究对象或标本模型处于何种位置,都仍应以解剖学姿势为依据。

四、常用术语

1. 解剖学方位术语:

(1) 上、下:是指部位高低的关系,近头者为上,近足者为下。

(2) 前、后:近腹者为前,近背者为后。

(3) 内侧、外侧:以身体正中矢状面为准,近正中矢状面者为内侧,远正中矢状面

者为外侧。

(4) 内、外:凡属内腔的器官,以内腔为准,近内腔者为内;远内腔者为外。

(5) 浅、深:以体表为准,近体表者为浅,远体表者为深。

(6) 四肢结构的方位:在四肢结构中,接近躯干的一端为近侧;远离躯干的一端为远侧。前臂的外侧称桡侧,其内侧称尺侧。小腿的外侧又称腓侧,其内侧又称胫侧。

2. 人体切面术语:

(1) 矢状面:前后方向将人体切成左、右两部分的切面。沿正中线所作的切面称为正中矢状面。

(2) 额状面:左右方向将人体切为前、后两部分的切面,又称冠状面。

(3) 水平面:又称横切面,将人体横切为上、下两部分的切面。

3. 轴

(1) 垂直轴:与身体长轴平行,垂直于地面。

(2) 矢状轴:呈前后方向,与身体的长轴和冠状轴垂直相交。

(3) 冠状轴:又称额状轴,呈左右方向,与身体的长轴和矢状轴垂直相交。

第一章 运动系统

【教材精要及重点提示】

运动系统有骨、关节和骨骼肌组成。骨及关节连成骨骼,构成支架,骨骼肌附着于骨,在神经系统支配下收缩和舒张,收缩时,以关节为起点牵引骨改变位置,产生运动。运动中,骨起着杠杆作用。关节是运动的枢纽,骨骼肌则是动力器官。

一、骨学

骨是一种器官,主要由骨组织构成,具有一定形态和构造,外被骨膜,内容骨髓,含有丰富的血管、淋巴管及神经,不断进行新陈代谢和生长发育,并有修复、再生和改建的能力。

成人有 206 块骨,可分为颅骨、躯干骨和四肢骨三部分。

1. 骨的分类:按形态,骨可分为长骨、短骨、扁骨和不规则骨 4 类。

(1) 长骨:呈长管状,分布于四肢,分一体两端。

(2) 短骨:形似立方体,成群分布于连接牢固且较灵活的部位。

(3) 扁骨:呈板状,主要构成颅腔、胸腔和盆腔的壁,起保护作用。

(4) 不规则骨:形状不规则。

2. 骨的构造:骨由骨质、骨膜、骨髓、神经和血管等构成。

(1) 骨质:可分为骨密质、骨松质。

骨密质由紧密排列的骨板层构成,分布于骨的表层,抗压、抗扭曲能力强。长骨的骨干(中间较细的部分)由骨密质构成。在颅盖,骨密质构成内板与外板。

骨松质由交织成网的骨小梁构成,主要见于长骨两端(骺)和短骨骨内部。颅盖的骨松质称为板障。

(2) 骨膜:由紧贴于骨表面的一层纤维结缔组织构成,富有血管、神经和成骨细胞,对骨具有营养、生长和修复作用。

(3) 骨髓:充填于骨髓腔和骨松质间隙内,可分为黄骨髓和红骨髓。

红骨髓有造血作用,胎儿及幼儿的骨内全是红骨髓,成人仅见于长骨的骺、短骨、扁骨和不规则骨中。

黄骨髓为脂肪组织,无造血作用,5 岁以后存在于长骨骨髓腔内。

(4) 骨的理化性质:骨由有机质和无机质组成。有机质构成骨的支架,赋予骨以

弹性和韧性,无机质使骨坚硬结实。

(一) 中轴骨

1. 躯干骨:躯干骨包括 24 块椎骨、1 块骶骨、1 块尾骨、1 块胸骨和 12 对肋。

椎骨由前方的椎体和后方的椎弓组成。椎体与椎弓共同围成椎孔,各椎孔贯通,构成容纳脊髓的椎管。由椎弓发出 7 个突起:棘突 1 个,横突 1 对,关节突 2 对。颈椎 7 块,胸椎 12 块,腰椎 5 块,骶骨 1 块,尾骨 1 块。第 1 颈椎又名寰椎,呈环状,无椎体、棘突和关节突。第 2 颈椎又名枢椎,自椎体向上伸出一突起,称齿突。第 7 颈椎又名隆椎,棘突特别长,末端不分叉。骶骨:由 5 个骶椎融合而成。呈三角形,骶骨尖向下接尾骨,底向上接第五腰椎,上缘中份明显向前隆凸,称岬。骶骨前面有 4 对骶前孔,后面正中线上的纵行隆起,称骶正中嵴,嵴的两旁有骶后孔。骶骨中央有一纵贯全长的三棱形管道,为骶管,向上与椎管延续。骶管的下口呈三角形称骶管裂孔。骶骨外侧缘上份有耳状面与髌骨相关节。肋由肋骨和肋软骨组成,共 12 对,按与胸骨连接的方式分为真肋 7 对、假肋 3 对和浮肋 2 对。

2. 颅:颅由 23 块扁骨和不规则骨组成。脑颅由 8 块组成,不成对的有额骨、筛骨、蝶骨和枕骨,成对的有颞骨和顶骨。它们构成颅腔。

面颅有 15 块骨。成对的有上颌骨、颧骨、颞骨、鼻骨、泪骨和下鼻甲,不成对的有犁骨、下颌骨和舌骨,面额骨围成眶腔、鼻腔和口腔。颅底内面高低不平,呈阶梯状的窝,分别称颅前、中、后窝。窝与颅底中有很多孔、裂,大都与外界相通。例如:颅中窝前外侧有视神经管,通入眼眶,蝶鞍两侧由前内向后外,依次有圆孔、卵圆孔和棘孔。颅底外面高低不平,神经血管穿过的孔裂甚多。例如破裂孔、颈静脉孔等。颅侧面被颞弓分为上方的颞窝和下方的颞下窝。颞窝前下部较薄,在额、顶、颞、蝶骨汇合处最为薄弱,构成 H 形的缝,称翼点。颞下窝是上颌骨体和颞骨后方的不规则间隙。此窝向上籍卵圆孔和棘孔与颅中窝相通,向前籍眶下裂通眶,向内籍上颌骨与蝶骨翼突之间的翼上颌裂通翼腭窝。

骨性鼻腔位于面颅中央,介于两眶和上颌骨之间,有犁骨和筛骨垂直板构成骨性鼻中隔。

鼻旁窦是上颌骨、颞骨、蝶骨及筛骨的骨腔,位于鼻腔周围并开口于鼻腔。额窦开口于中鼻道前部;筛窦分前、中、后三群,前、中群开口于中鼻道,后群开口于上鼻道;上颌窦开口于中鼻道;蝶窦开口于蝶筛隐窝。

(二) 附肢骨

附肢骨包括上肢骨和下肢骨。它们的数目和排列方式基本相同。上肢骨纤细轻巧,下肢骨粗大坚固。

1. 上肢带骨

(1) 锁骨 呈“~”形,内侧 2/3 呈三棱棒形,凸向前,外侧 1/3 凸向后呈平形。

(2) 肩胛骨 为三角形扁骨,贴于胸廓后外面,可分为二面、三缘和三个角。

2. 下肢带骨

(1) 髌骨 由髌骨、耻骨和坐骨组成,三骨会合于髌臼。

		上肢骨	下肢骨
肢带骨		肩胛骨 锁骨	髌骨
自由肢骨	近侧部	肱骨	股骨
	中间部	桡骨、尺骨	胫骨、腓骨、髌骨
	远侧部	腕骨(8)掌骨(5)指骨(14)	跗骨(7)跖骨(5)趾骨(14)

3. 自由上肢骨

(1) 肱骨:分一体两端,上端有半球形的肱骨头,头周围的环状浅沟,称解剖颈。上端与体交界处稍细,称外科颈,易发生骨折。体外侧面中部有三角肌粗隆,后面有桡神经沟,下端较扁,前面外侧部有半球状的肱骨小头,内侧部有滑车状的肱骨滑车,后面上方有一窝,称鹰嘴窝。

(2) 桡骨:上端膨大称桡骨头,头下略细,称桡骨颈,桡骨体呈三棱柱形,内侧缘为锐薄的骨间缘,下端外侧有茎突,内面有尺切迹。

(3) 尺骨:上端粗大,前面有一半圆形深凹,称滑车切迹,切迹后上方的突起称鹰嘴,体的外侧缘锐利,为骨间缘。

(4) 手骨:包括腕骨 8 块,排成远近两列,掌骨 5 块,指骨 14 块。

4. 自由下肢骨

(1) 股骨:是人体最长最结实的长骨,长度约为体高的 1/4,分一体两端。上端有股骨头,球形,朝向内上方,其关节面与髌臼构成关节。在股骨头关节面中央稍下有小的股骨头凹。股骨颈:股骨头下外侧的狭细部称股骨颈。大转子:颈与体连接处上外侧的方形隆起,称大转子。小转子:颈体交界处内下方的隆起,称小转子。大、小转子之间的前面有转子间线,后面有转子间嵴。股骨体上段呈圆柱形,中段呈三棱柱形,下段前后略扁。下端有两个向后突出的膨大,为内侧髁和外侧髁。

(2) 胫骨:位于小腿内侧,分一体两端。上端向两侧突出,形成内侧髁和外侧髁,上有关节面,与股骨内、外侧髁相关节。髁间隆起:两髁之间向上的隆起。胫骨粗隆:在上端前面的粗糙隆起。体:呈三棱柱形。内侧面有一突起称为内踝,外侧面有腓切迹。

(3) 腓骨:细长,分一体两端。上端稍膨大,称腓骨头,头下方缩窄,称腓骨颈。下端膨大,形成外踝。其内侧有外踝关节面,与距骨相关节。

(4) 足骨:包括跗骨 7 块,跖骨 5 块,为第 1~5(跖)骨;趾骨 14 块,拇指骨 2 块,其他趾骨 3 块。

二、关节学

骨与骨之间藉纤维结缔组织、软骨或骨相连,形成骨连结。

(一) 直接连结

骨与骨藉纤维结缔组织、软骨或骨直接相连接,较牢固,很少活动,称为直接连结。这种连结可分为纤维连接、软骨连接和骨性结合。

(二) 间接连接

间接连接又称为滑膜关节,是骨连接的最高分化形式。

1. 基本结构为:

(1) 关节面:是构成关节的骨面,关节面上覆盖有薄层的关节软骨。关节软骨:光滑,可减少运动时的摩擦,同时软骨富有弹性,可以缓冲运动时的震动和冲击。相邻关节两骨的关节面,常是一凸、一凹。凸的称关节头,凹的称关节窝。

(2) 关节囊:为结缔组织构成的膜性囊,多附着于关节面周缘及其附近的骨面上,密闭关节腔,可分内、外两层。纤维膜为外层,由致密结缔组织构成,有丰富的血管神经。滑膜为内层,紧贴纤维膜的内面,其边缘附着于关节软骨的周缘。滑膜呈淡红色,表面光滑,薄而柔润,由疏松结缔组织组成,内有丰富的毛细血管网,能产生滑液,可减少关节运动时关节软骨间的摩擦,并有营养关节软骨的作用。

(3) 关节腔:为滑膜和关节软骨共同围成的密闭腔隙,腔内含有少量滑液,呈负压,这对维持关节的稳定性有一定作用。

2. 关节的辅助结构:增加了关节的灵活性或稳固性。包括韧带、关节盘和关节唇、滑膜襞和滑膜囊等。

(1) 韧带:由致密结缔组织构成,位于关节周围或关节腔内,分别称为囊内、外韧带,对关节的稳固性有重要作用。

(2) 关节盘:是介于两关节面之间的纤维软骨板,多呈圆形,中间稍薄,周缘略厚,附着于关节囊的内面,把关节腔分成两部分。膝关节内的关节盘呈半月形,称为半月板。关节盘使两关节面更为适合,并缓冲外力的冲击和震荡,由于它把关节腔隔成两部分,使单关节变成复合关节,关节运动的范围得以进一步扩大。

(3) 关节唇:附着在关节窝周缘的纤维软骨环,有加深关节窝,增大关节面的作用,也可缓冲撞击关节的作用力,如肩关节盂唇。

3. 关节的运动:滑膜关节的运动形式基本上是沿三个互相垂直的轴所作的运动。

(1) 移动:是最简单的一个骨关节面在另一个骨关节面的滑动。

(2) 屈和伸:指关节沿冠状轴进行的运动。

(3) 收和展:是指关节沿矢状轴进行的运动。

(4) 旋转:是关节沿垂直轴进行的运动。

(5) 环转:运动骨的上端在原位转动,下端则作圆周运动,运动时全骨描绘出一圆锥的轨迹。

4. 关节的分类:关节按其运动轴的数目和关节面的形态可分为三类。

(1) 单轴关节:关节只能绕一个运动轴作一组运动,包括屈戌关节、车轴关节。

(2) 双轴关节:关节能绕两个互相垂直的运动轴进行两组运动,也可作环转运动,包括椭圆关节、鞍状关节。

(3) 多轴关节:关节具有两个以上的运动轴,可作多方向的运动。包括球窝关节、平面关节。

(三) 躯干骨连结

1. 脊柱:脊柱位于躯干背部的中央,构成人体的中轴,由 24 块椎骨(7 块颈椎、12 块胸椎、5 块腰椎)、1 块骶骨和 1 块尾骨连结构成,它是人体的支柱,具有承托颅部、支持体重和保护脊髓以及运动躯干的功能。

(1) 椎骨的连结:即各游离椎骨之间以软骨、韧带和关节连接起来。包括:

椎间盘:是连结相邻两个椎体的纤维软骨盘,它由互相移行的内外两部分构成。外部为纤维环,由多层纤维软骨按同心圆排列组成,坚韧而富有弹性;内部为髓核,是白色而富有弹性的胶状物。

前纵韧带:是椎体前方一束宽而坚韧的纤维束,牢固地附着于椎体和椎间盘,为人体中最长的韧带,上起自枕骨,下经各椎体的前面,止于骶骨,限制脊柱过度后伸。后纵韧带,位于椎体的后面(椎管前壁),限制脊柱过度前屈。

黄韧带:是连结相邻的两椎弓板间的韧带,此韧带坚韧而富有弹性。棘间韧带,是连结相邻两个棘突间的薄层纤维,向前与黄韧带、向后与棘上韧带相移行。棘上韧带,是连接胸、腰、骶椎各棘突之间的纵行韧带,在颈部扩展成三角形板状的弹性膜层,称为项韧带。

长韧带带前纵韧带、后纵韧带和棘上韧带,短的有黄韧带、棘间韧带等。

(2) 脊柱整体观及运动:成人脊柱长约 70cm,女性及老年人略短。椎间盘的厚度约占脊柱全长的 1/4。从前面观察脊柱时,可见脊柱椎体的宽度,自第 2 颈椎向第 2 骶椎有显著增大,这与重力的承担不断增加有关,下位椎体负重较多,故椎体也较大。从脊柱后面观察时,可见各部椎骨棘突的形态和倾斜度不相同。从侧面观察脊柱时,可见脊柱有 4 个生理弯曲,即颈曲、胸曲、腰曲和骶曲。从整体上观察,脊柱的弯曲对维持重心和吸收震荡有关。其中胸曲和骶曲凸向后,在胚胎时已形成,并在出生后继续存在,颈曲及腰曲凸向前,为出生后代偿性弯曲。脊柱具有广泛运动的功能,可沿冠状轴作屈伸运动;沿矢状轴作侧屈运动;沿垂直轴作回旋运动,也可作环转运动。

2. 胸廓

(1) 胸廓的组成:胸廓由 12 块胸椎、12 对肋、1 块胸骨和它们之间的连结共同构成。胸廓有一定的弹性和活动性,具有支持、保护胸腹脏器,并参与呼吸运动的功能。

(2) 肋与椎骨的连结:肋后端与胸椎连结,称肋椎关节。此关节可分为肋头关节,由肋头的关节面与胸椎的肋凹组成。肋横突关节,由肋结节关节面与横突肋凹组成,这两个关节在功能上是联合关节。

(3) 肋与胸骨的连结:肋的前端较低,第1~7肋(真肋)前端都与胸骨相连。其中第1肋与胸骨柄之间为软骨结合,第2~7肋与胸骨分别构成微动的胸肋关节,而第8~10肋软骨与上位肋软骨构成软骨间连结,因此形成左、右肋弓。第8~12肋又称假肋,而第11、12肋称浮肋。

(4) 胸廓的整体观及其运动:成人胸廓近似扁圆锥形,前后径比横径短,分上下两口和前、后、左右外侧壁。胸廓的上口较小,由胸骨柄上缘、第1肋和第1胸椎的椎体围成,上口的平面,向前下方倾斜,故胸骨柄上缘平对第2~3胸椎体下缘。胸廓下口较大,宽而不整,由第12胸椎、第11及12对肋前端、肋弓和剑突构成。胸廓除支持和保护胸部脏器外,主要参与呼吸运动。呼吸运动时,肋产生上举和下降运动,同时伴随着胸骨的上升和后下移动,使胸腔容积增加或缩小,促成肺呼吸,从而协助完成呼吸运动。

3. 颅骨连结:各颅骨之间,大多以缝或软骨和骨直接连结,彼此间结合极为牢固。舌骨以韧带与颅底相连,仅下颌骨与颞骨构成颞下颌关节。颞下颌关节又名下颌关节,由下颌骨的下颌头与颞骨的下颌窝和关节结节构成。关节囊前部薄而松弛,后部较强,外侧有坚韧的外侧韧带加强。关节腔内有纤维软骨构成的关节盘,盘的周缘附着于关节囊,左、右下颌关节是联合关节,可作上提、下降、前进、后退和左、右侧方运动。

4. 上肢骨连结:上肢骨的连结包括上肢带骨的连结和自由上肢骨的连结。

(1) 上肢带骨的连结:

① 胸锁关节:是上肢骨与躯干骨连结的唯一关节。由锁骨的胸骨端与肱骨的锁切迹及第1肋软骨的上面构成,属于多轴关节。关节囊坚韧、周围有韧带增强。囊内有纤维软骨构成的关节盘,将关节腔分为外上和内下两部分。

② 肩锁关节:由锁骨的肩峰端与肩峰的关节面构成,属于平面关节。是肩胛骨活动的支点。关节的上方有肩锁韧带增强。

③ 喙肩韧带:为三角形的扁韧带,连于肩胛骨的喙突与肩峰之间,它与喙突、肩峰共同构成喙肩弓,架于肩关节上方,有防止肱骨头向上脱位的作用。

(2) 自由上肢骨的连结:

① 肩关节:是典型的多轴的球窝关节,由肱骨头与肩胛骨关节盂构成。关节盂浅而小,虽然关节盂周缘有纤维软骨构成的盂唇,使之略微加深,但它仍仅能容纳关节头的1/4~1/3。因此,肩关节的运动幅度较大。关节囊薄而松弛,肩胛骨端附着于关节盂周缘,肱骨端附着于肱骨解剖颈,在内侧可达肱骨外科颈,肱二头肌长头起于盂上结节,在结节间滑液鞘内穿过关节。关节囊的上壁有喙肱韧带,连接喙突至肱骨大结节,囊的前壁和后壁也有许多肌腱加入以增加关节的稳固性。囊的下壁没有肌腱和韧带

加强,最为薄弱,故肩关节易发生脱位,肱骨头常从下壁脱出,发生前下方脱位。肩关节为全身最灵活的关节,可作三轴运动,即屈、伸、收、展、旋内、旋外及环转运动。

② 肘关节:是由肱骨下端与尺、桡骨上端构成的复合关节,包括肱尺关节(由肱骨滑车和尺骨滑车切迹构成),肱桡关节(由肱骨小头和桡骨头关节凹构成)和桡尺近侧关节(由桡骨的环状关节面和尺骨桡切迹构成)。上述三个关节包在一个关节囊内。肘关节囊前、后壁薄而松弛,两侧壁厚而紧张,并有韧带加强。囊的后壁最薄弱,故常见桡、尺两骨向后脱位,移向肱骨的后上方。

肘关节的韧带有桡侧副韧带,位于囊的桡侧,由肱骨外上髁向下扩展,止于桡骨环状韧带;尺侧副韧带,位于囊的尺侧,由肱骨内上髁向下呈扇形扩展,止于尺骨滑车切迹内侧缘;桡骨环状韧带,位于桡骨环状关节面的周围,两端附着于尺骨桡切迹的前、后缘,与尺骨桡切迹共同构成一个上口大、下口小的骨纤维环,容纳桡骨头,防止桡骨头脱出。幼儿4岁以前,桡骨头尚在发育之中,环状韧带松弛,在肘关节伸直位猛力牵拉前臂时,桡骨头易被环状韧带卡住,有时部分环状韧带可夹在肱桡关节之间,发生桡骨小头半脱位。肘关节的运动以肱尺关节为主,肱尺关节属滑车关节,主要行冠状轴上的屈、伸运动。

③ 前臂骨连结:桡、尺骨借桡尺近侧关节、桡尺远侧关节和前臂骨间膜相连。

前臂骨间膜:连结于尺骨和桡骨的骨间缘之间的坚韧的纤维膜,纤维的方向主要是从桡骨斜向下内达尺骨。当前臂处于旋前或旋后时,骨间膜松弛,前臂处于半旋前时,骨间膜最紧张,这也是骨间膜的最大宽度。因此,处理前臂骨折时,应将前臂固定于半旋前或半旋后位,以防骨间膜挛缩,影响愈后前臂的旋转功能。

桡尺近侧关节:见肘关节。

桡尺远侧关节:由尺骨头环状关节面构成关节头,由桡骨的尺切迹及关节盘共同构成关节窝。关节盘为一三角形纤维软骨板,将尺骨头与腕骨隔开。关节囊松弛,附着于关节面和关节盘周缘。

桡尺近侧和远侧关节是联合关节,属于车轴关节。前臂可沿旋转轴作旋转运动。其旋转轴为通过桡骨头中心至尺骨头中心的连线。运动时,桡骨头在原位自转,而桡骨下端连同关节盘围绕尺骨头旋转,所以,实际上只是桡骨作旋转运动。当桡骨转至尺骨前方并与之相交叉时,手背向前,称为旋前。与此相反的运动,即桡骨转回到尺骨外侧,称为旋后。

④ 手关节:包括桡腕关节、腕骨间关节、腕掌关节、掌骨间关节、掌指关节和指间关节。

桡腕关节:又称腕关节,是典型的椭圆关节,由桡骨的腕关节面和尺骨头下方的关节盘做成关节窝,手的舟骨、月骨和三角骨的近侧关节面构成关节头。关节囊松弛,关节腔宽广,关节的前、后和两侧均有韧带加强,其中掌侧韧带较坚韧,因而腕后伸运动受到限制。桡腕关节可作屈、伸、展、收及环转运动。

腕骨间关节:为相邻各腕骨之间构成的关节,各腕骨之间借韧带连成一整体,属

微动关节。

腕掌关节:由远侧列腕骨与5个掌骨底构成。除拇指和小指的腕掌关节外,其余各指的腕掌关节运动范围极小。

拇指腕掌关节:由大多角骨与第1掌骨底构成,是典型的鞍状关节,为人类及灵长目动物所特有。关节囊厚而松弛,可作屈、伸、收、展、环转和对掌运动。

掌骨间关节:是第2~5掌骨底相互之间的平面关节,其关节腔与腕掌关节腔交通。

掌指关节:共5个,由掌骨头与近节指骨底构成。掌指关节可作屈、伸、收、展及环转运动。手指的收、展是以通过中指的正中line为准的,向中线靠拢是收,远离中线是展。

指骨间关节:共9个,由各指相邻两节指骨的底与滑车构成,属典型的滑车关节。

5. 下肢骨的连结:下肢骨的连结包括下肢带骨的连结和自由下肢骨的连结。

(1) 下肢带骨的连结:

① 骶髂关节:由骶骨和髌骨的耳状面构成,关节面凹凸不平,彼此结合紧密。关节囊紧张,其前、后面均有骶髂韧带加强,分别称为骶髂前、后韧带。骶髂关节结构牢固,活动性极小。

② 髌骨与脊柱间的韧带连结:髌骨与脊柱之间借髌腰韧带、髌结节韧带、髌棘韧带加固。髌腰韧带强韧肥厚,由第5腰椎横突横行放散至髌嵴的后上部,有防止腰椎向下脱位的作用。髌结节韧带位于骨盆后方,起自骶、尾骨的侧缘,呈扇形,集中附着于坐骨结节内侧缘。髌棘韧带位于髌结节韧带的前方,起自骶、尾骨侧缘,呈三角形,止于坐骨棘,其起始部为髌结节韧带所遮掩。髌棘韧带与坐骨大切迹围成坐骨大孔,髌棘韧带、髌结节韧带和坐骨小切迹围成坐骨小孔。有肌肉、血管和神经等从盆腔经大小孔达臀部 and 会阴。

③ 耻骨联合:由两侧耻骨联合面借纤维软骨构成的耻骨间盘连结构成。耻骨间盘中常有一矢状位的裂隙,女性较男性的厚,裂隙也较大。

④ 髌骨的固有韧带:即闭孔膜,它封闭闭孔并供盆内外肌肉附着。膜的上部与闭孔沟围成闭膜管,有神经、血管通过。

⑤ 骨盆:由左右髌骨和骶、尾骨以及其间的骨连结构成。骨盆以环形界线为界,分为上方的大骨盆和下方的小骨盆。环形界线由髌骨岬向两侧经弓状线、耻骨梳、耻骨结节至耻骨联合上缘构成。

(2) 自由下肢骨的连结:

① 髌关节:由髌臼与股骨头构成,是多轴的球窝关节。髌臼的周缘附有纤维软骨构成的髌臼唇,以增加髌臼的深度。髌臼切迹被髌臼横韧带封闭,从而使髌臼内的半月形关节面扩大为环形的关节面,增大了髌臼与股骨头的接触面。股骨头的关节面约为圆球的 $\frac{2}{3}$,几乎全部纳入髌臼内,与髌臼的关节面接触,髌臼窝内充填有脂肪组织。关节囊坚韧而致密,向上附着于髌臼周缘及髌臼横韧带,向下附着于股骨颈,前面

达转子间线,后面仅包罩股骨颈的内侧2/3。故股骨颈骨折可分为囊内、囊外骨折。

关节囊周围有多条韧带加强,其中以前方的髂股韧带最为强健。此韧带除增强关节囊外,还可限制大腿过伸,对维持人体直立姿势有很大作用。关节囊后下部较薄弱,股骨头易向下方脱位。关节囊内有股骨头韧带,连结于股骨头凹和髌白横韧带之间,为滑膜所包被,内含营养股骨头的血管。髌关节囊的韧带,除髂股韧带外,尚有耻股韧带、坐股韧带、轮匝带。

髌关节可作屈、伸、收、展、旋内、旋外以及环转运动。但由于股骨头深藏于髌白内,关节囊紧张而坚韧,又受各种韧带的限制,故其运动幅度远不及肩关节,而具有较大的稳固性,以适应其支持和行走功能。

② 膝关节:是人体最大最复杂的关节,由股骨下端、胫骨上端和髌骨构成。膝关节的关节囊薄而松弛,附着于各关节面的周缘,周围有韧带加固,以增加关节的稳定性。囊的前壁有股四头肌腱、髌韧带和髌骨。髌韧带起于髌骨下缘,止于胫骨粗隆,它是股四头肌腱的下续部分。囊的外侧有腓侧副韧带,其上方附于股骨外上髁,下方附于腓骨头。囊的内侧有胫侧副韧带,起自股骨内上髁,止于胫骨内侧髁的内侧面,与关节囊和内侧半月板紧密结合。胫侧副韧带和腓侧副韧带在伸膝时紧张,屈膝时松弛,半屈膝时最松弛。因此,半屈膝时允许膝关节作少许内旋和外旋运动。此外,关节内还有由滑膜衬覆的膝交叉韧带。膝交叉韧带前、后两条,前交叉韧带起自胫骨髁间隆起的前方,斜向后上方外侧,附着于股骨外侧髁的内侧面;后交叉韧带起自胫骨髁间隆起的后方,斜向前上方内侧。膝交叉韧带牢固地连结股骨和胫骨,可防止胫骨沿股骨向前、向后移位。前交叉韧带能防止胫骨前移,后交叉韧带可防止胫骨后移。

半月板是垫在股骨内、外侧髁与胫骨内、外侧髁的关节面之间的两块纤维软骨板,呈半月形,分别称内侧半月板和外侧半月板。半月板下面平坦,上面凹陷,外缘厚,内缘薄。半月板两端借韧带附着于胫骨髁间隆起。内侧半月板较大,外侧半月板较小,近似“C”形。半月板增大了关节窝的深度,促进膝关节稳固,又可同股骨髁一起对胫骨作旋转运动;缓冲压力,起弹性垫作用。由于半月板随着膝关节的运动而移动,故膝关节在强力运动时,易造成损伤或撕裂。

膝关节属于屈戌关节,主要作屈、伸运动。膝在半屈位时,小腿尚可作旋转运动。半月板的位置,随膝关节的运动而改变。屈膝时,半月板滑向后,伸膝时滑向前方;屈膝旋转时,一个半月板滑向前,另一个滑向后。且由于内侧半月板与关节囊及胫侧副韧带紧密相连,因而内侧半月板损伤机会较大。

小腿骨间连结:胫、腓两骨的连结紧密。

③ 足关节:包括距小腿(踝)关节、跗骨间关节、跗跖关节、跖骨间关节、跖趾关节和趾骨间关节。

距小腿关节:亦称踝关节,由胫、腓骨的下端与距骨滑车构成,关节囊附着于各关节面的周围,其前、后壁薄而松弛,两侧有韧带加强,内侧有内侧韧带(又名三角韧带),起自内踝尖,向下呈扇形展开,止于足舟骨、距骨和跟骨。外侧有三条独立的韧带,前