



医药学经典教材辅导丛书

系统解剖学

第 6 版

同步辅导与习题解析

周庭永 主编

- ★ 人卫版教材配套辅导 ★ 医学院校学生复习指南 ★
- ★ 研究生入学考试 ★ 执业医师考试指导 ★



陕西师范大学出版社



医药学经典教材辅导丛书

系统解剖学

第6版

同步辅导与习题解析

主 编	周庭永	
副主编	钱学华	陈元文
编 者	陈 通	赵 俊
	骆世芳	盛华均
顾 问	黄祖春	赵文龙

陕西师范大学出版社

图书代号:JF5N0816

图书在版编目(CIP)数据

系统解剖学同步辅导与习题解析/周庭永编. —西安:陕西师范大学出版社,2005.8
(医药学经典教材辅导丛书)

ISBN 7-5613-3457-5/R·31

I.系… II.周… 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(2005)第 090828 号

责任编辑 刘 佳 陈光明

装帧设计 王静婧

出版发行 陕西师范大学出版社

社 址 西安市陕西师大 120# (邮政编码:710062)

网 址 <http://www.snuph.com>

经 销 新华书店

印 刷 南京金阳彩色印刷有限公司

开 本 787×1092 1/16

印 张 20

字 数 410 千

版 次 2005 年 8 月第 1 版

印 次 2005 年 8 月第 1 次印刷

定 价 25.00 元

开户行:光大银行西安电子城支行 账号:0303080—00304001602

读者购书、书店添货或发现印装问题,请与本社营销中心联系、调换。

电 话:(029)85307864 85233753 85251046(传真)

E-mail:if-centre@snuph.com

前 言

系统解剖学是按人体器官功能系统来阐述、研究人体正常形态结构相关功能及其发生发展规律的一门科学。也是一门重要的医学基础课程。对医学生开设系统解剖学课程,目的在于使学生能以科学的态度和方法来掌握和理解人体各系统器官的正常形态结构,为其他医学课程的学习或应用打下必要的基础。解剖学所涉及的名词、概念繁多,内容复杂,较难掌握且难记易忘。而解剖学又是许多考试,如执业医师考试、职称考试以及研究生入学考试等的必考内容。对广大考生来说,复习应考时间有限,根本无法去通读一本厚厚的教材,为了帮助他们掌握解剖学,在较短的时间内能较为全面地把握重点,更好地复习应考,我们依据新版解剖学课程教材的内容教材并结合我们多年的教学经验,编写了这本《〈系统解剖学〉同步辅导与习题解析》。

我国著名的数学家华罗庚曾说过:学习打基础有两个必经的过程,即“由薄到厚”和“由厚到薄”的过程。“由薄到厚”是学习、接受的过程,“由厚到薄”是消化、提炼的过程。考虑到本书的读者大多是已经完成了教材的学习,即“由薄到厚”的过程。因此,本书对教材内容进行了浓缩和提炼,以帮助读者完成“由厚到薄”的过程。本书每个单元的内容分为四个部分:第一部分是“目的与要求”,指出了每一章节的重点与非重点;第二部分是“知识结构体系”,通过结构图的方式阐述了整个系统或章节的内容,使读者有一个整体印象;第三部分是“知识点解析”,是对上述的知识点进行逐一解析,以帮助读者理解掌握并记忆每一个知识点;第四部分是“练习题及参考答案”,收集了近年来我校本科生及研究生考题和部分兄弟院校的习题,拟通过典型习题的训练,帮助读者加深对知识的记忆、提高知识的运用能力和考试能力。需要说明的是,本书的选择题分为单选题和多选题,单选题每题只有一个最佳答案,多选题每题至少有两个正确答案。

在章节内容上我们尽可能地向人民卫生出版社《系统解剖学》第六版靠近,但又不完全相同。如运动系统部分,我们将原书中骨学、关节学和肌学三章作为一个整体来讲解,更加注重骨、关节和肌肉在运动系统中的协同作用。希望本书能为读者掌握人体解剖学知识提供一种快速、简捷的方法。

由于时间仓促,再加上我们水平有限,错误和不足在所难免,欢迎各位读者和同行批评指正。

编者

2005年6月



周庭永,男,1954年生于重庆,1978年毕业于重庆医科大学(原重庆医学院)医学系,同年留校任教,现为解剖学教研室副教授。

从事人体解剖学教学(系统解剖学、局部解剖学、神经解剖学、应用解剖学及断层解剖学)和科研工作27年,具有较为丰富的教学经验。现为硕士导师,主要研究方向为应用解剖学及断层解剖学。作为主要研究成员,先后三次参加国家自然科学基金资助课题,单独和参与发表论文30余篇,参编专著3部。获四川省卫生厅和重庆市科学技术进步二等奖各1项。

目 录

第一章 运动系统	1
第一节 总论.....	1
第二节 躯干骨及其连结.....	5
第三节 上肢骨及其连结.....	9
第四节 下肢骨及其连结.....	12
第五节 颅骨及其连结.....	15
第六节 全身骨骼肌.....	19
第二章 内脏	45
第一节 总论.....	45
第二节 消化系统.....	47
第三节 呼吸系统.....	53
第四节 泌尿系统.....	58
第五节 男性生殖系统.....	61
第六节 女性生殖系统.....	64
第七节 腹膜.....	70
第三章 脉管系统	121
第一节 总论.....	121
第二节 心血管系统.....	122
第三节 心脏.....	124
第四节 全身动脉.....	127
第五节 静脉.....	131
第六节 淋巴系统.....	136
第四章 感觉器	160
第一节 概述.....	160
第二节 视器.....	160
第三节 前庭蜗器(位听器).....	164

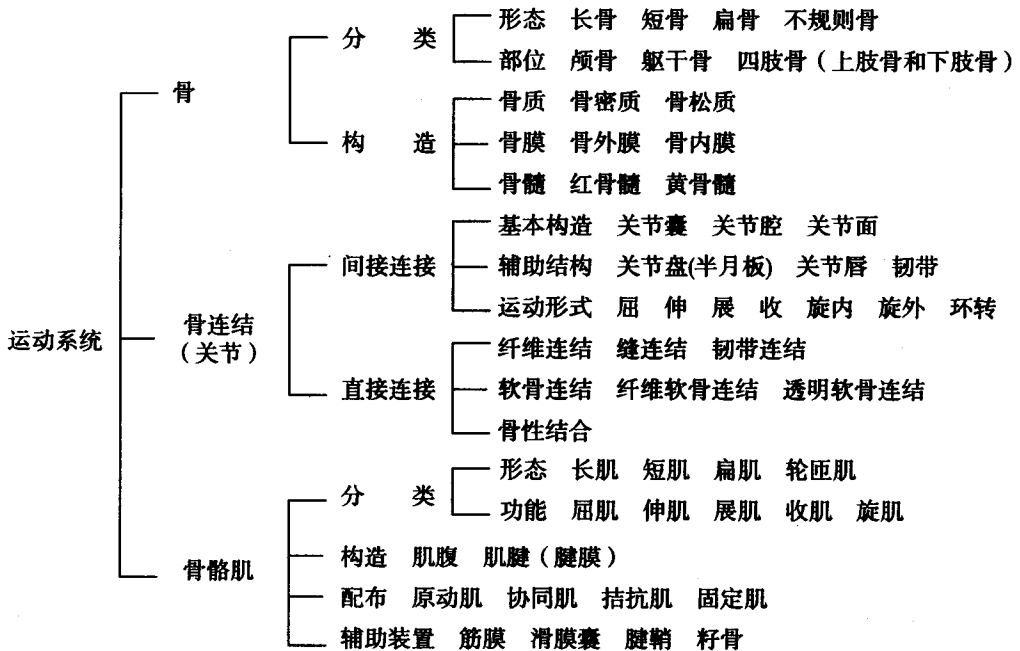
第一章 运动系统

第一节 总论

目的与要求

- 一、掌握骨骼的概念,骨的形态、分类、构造及功能
- 二、掌握关节的基本结构、辅助结构和运动形式
- 三、掌握骨骼肌的形态、结构、起止和作用及肌的配布规律

知识结构体系



知识点解析

一、骨

成人全身有骨 206 块。

(一) 分类

1. 按形态分

表 1-1 骨的分类

	形态	分布	功能
长骨	长管状骨 一体两端	四肢	运动
短骨	立方形骨	腕 跗部	运动复杂
扁骨	薄板状	颅 胸腔壁	保护
不规则骨	不规则	颅底 躯干	保护 支持 运动

2. 按部位分颅骨、躯干骨和四肢骨(上肢骨和下肢骨)

(二) 骨的构造

1. 骨质

- (1) 骨密质 分布于骨表面和长骨干,由紧密排列的骨板层构成,抗压、抗扭曲能力强。
- (2) 骨松质 分布于骨内部和长骨骺,由交织的骨小梁构成。颅盖的骨松质称板障。

2. 骨膜

- (1) 骨外膜 由致密结缔组织构成,覆盖于除关节软骨面的骨表面,含有丰富的血管和神经。
- (2) 骨内膜 衬贴于骨内面,含成骨细胞、破骨细胞,对骨有营养、再生和修复作用。

3. 骨髓

- (1) 红骨髓 有造血功能(五岁以前,所有骨的骨髓;五岁以后,肱、股骨上端及椎骨、髌、肋、胸骨的骨松质内的骨髓)。
- (2) 黄骨髓 为脂肪组织所替代,失去造血功能(五岁后除上述有红骨髓的骨以外的骨髓)

(三) 骨的理化特性

表 1-2 骨的理化特性

	化学成分 (有机物:无机物)	物理特性
儿童	3:7(1:2)	柔韧、易弯不易折
成人	2:8(1:4)	坚韧、结实
老人	2:8(1:4)	脆而易碎、极易骨折

(四) 骨的可塑性

1. 生理状态 骨可增长变粗
2. 病理状态 骨可畸形或被破坏

骨的基本形态是由先天决定的,但在整个生长发育过程中,其形态构造的细节仍可以受到内外环境因素的影响而发生变化。这些因素包括神经、内分泌、营养、疾病以及物理和化学等因素。如神经系统可调节骨的营养过程,内分泌对骨的发育起着很大的作用(巨人症、侏儒症、肢端肥大症),以上这些均可说明骨的可塑性。

二、骨连结(关节)

(一) 间接连结(滑膜关节)

1. 基本构造

(1) 关节囊 包在关节的周围,封闭关节腔。可分为外层的纤维膜和内层的滑膜。滑膜能产生滑液,以增加润滑,同时对关节软骨和半月板等具有营养作用。

(2) 关节腔 为关节囊滑膜层和关节面共同围成的密闭腔隙,腔内有少量滑液,呈负压,对维持关节的稳固有一定作用。

(3) 关节面 参与组成关节的各相关骨的接触面。分为关节头和关节窝,关节面上覆有关节软骨,多由透明软骨构成,可使粗糙不平的关节面变为光滑,减少关节面的磨擦,缓冲震荡和冲击。

2. 辅助结构

(1) 关节盘(半月板) 关节盘是指位于两骨关节面之间的纤维软骨,其周缘附于关节囊,将关节腔分为两部,关节盘使两关节面更为适应,增加了关节的稳固性和运动的多样性。

(2) 关节唇 关节唇是附于关节窝周缘的纤维软骨环,它加深关节窝,增大关节面,增加了关节的稳固性。

(3) 韧带 由致密结缔组织构成,分为囊内韧带和囊外韧带。可加强关节的稳固性或限制关节过度的运动。

(二) 直接连结(无腔隙关节)

1. 纤维连结 缝连结(如颅顶骨之间) 韧带连结(如骨间膜)
2. 软骨连结 纤维软骨(如椎间盘)联合 透明软骨(如髌软骨)结合
3. 骨性结合 骶骨

(三) 关节的运动轴和运动

绕矢状轴的运动	展、收	} 连续运动称为环转
绕冠状轴的运动	屈、伸	
绕垂直轴的运动	旋内、旋外	

三、骨骼肌

根据肌的构造不同可分为平滑肌、心肌和骨骼肌。平滑肌主要分布于内脏的中空器官及血管壁,舒缩缓慢而持久;心肌为构成心壁的主要部分;骨骼肌主要存在于躯干和四肢,收

缩迅速而有力,但易疲劳。心肌与平滑肌受内脏神经调节,不直接受意志的管理,属于不随意肌;骨骼肌受躯体神经支配,直接受人的意志控制,故称为随意肌。

(一) 骨骼肌的构造

分肌腹和肌腱(扁肌为腱膜)

(二) 骨骼肌的分类

1. 按形态分 长肌、短肌、扁肌和轮匝肌
2. 按功能分 屈肌、伸肌、展肌、收肌和旋肌等

(三) 骨骼肌的配布规律

1. 一般附着于骨(皮肤例外),跨过一个或数个关节,当肌收缩时,牵动关节产生运动。
2. 围绕关节的运动轴拮抗安排 根据职能可分为原动肌、协同肌、拮抗肌和固定肌。
3. 在不同的运动状态下,动、定点可互换。

(四) 骨骼肌的活动方式

1. 相对静止 肌紧张
2. 显著活动 骨骼肌收缩

(五) 骨骼肌的辅助装置

1. 筋膜

(1) 浅筋膜 位于皮下,由富含脂肪的疏松结缔组织所构成。其内有皮下静脉、浅动脉、皮神经和浅淋巴管等走行。

(2) 深筋膜 又称固有筋膜,位于浅筋膜的深面,由致密结缔组织所构成。深筋膜包裹深部的肌肉、血管和神经,并发出筋膜隔深入肌群之间形成肌间隔,附着于骨膜,由深筋膜、肌间隔和骨共同围成骨纤维鞘或称肌室,将功能、发育过程和神经支配不同的肌群分隔开来,以保证其单独活动。此外,深筋膜还包裹血管、神经形成血管神经鞘,包裹某些脏器形成筋膜囊,对血管神经和脏器起着固定和保护的作用。在深筋膜与深筋膜之间的疏松结缔组织区域称筋膜间隙,常为病变扩散的主要途径,故具有重要的临床意义。

2. 滑膜囊 为封闭的结缔组织囊,壁薄,内有滑液,多位于肌腱与骨面相接触处,以减少两者之间的摩擦。在关节附近的滑膜囊常与关节腔相通。

3. 腱鞘 为包裹在肌腱外面的鞘管,多存在于活动性较大的部位,如腕、踝和指等处。腱鞘由腱纤维鞘和腱滑膜鞘所构成。

(1) 腱纤维鞘 位于外层,是由深筋膜增厚所形成的骨性纤维性管道,对其包裹的肌腱具有保护、滑车和约束作用。

(2) 腱滑膜鞘 位于腱纤维鞘内,由双层滑膜所构成,其中衬贴在腱纤维鞘内面的称壁层,包被在肌腱表面的称脏层,脏、壁两层相互移行围成一个密闭的潜在性的腔隙,其内有少量的滑液,以减少肌腱运动时的摩擦。腱滑膜鞘脏、壁两层在骨面至肌腱的移行处形成腱系膜,其内有供应肌腱的血管通行。由于肌腱经常运动,腱系膜大部分消失,仅在血管神经出入处保留下来,称腱纽。

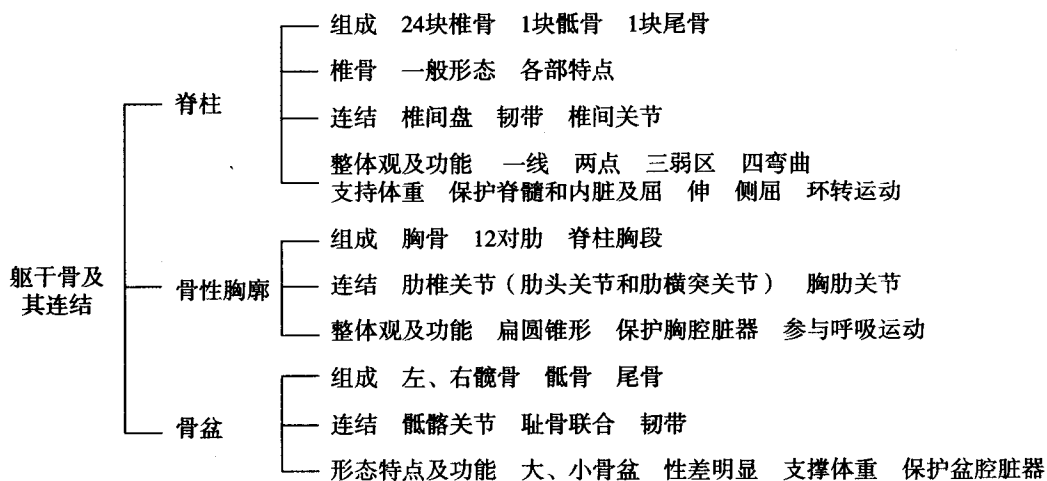
4. 籽骨 发生在肌腱内,一般较小(但髌骨例外,为全身最大的籽骨)。其作用为变更和缓解所承受的压力,以及减少肌腱运动时的摩擦并改变肌牵引的方向。

第二节 躯干骨及其连结

目的与要求

- 一、掌握躯干骨的组成和功能
- 二、掌握椎骨的一般形态结构和各部椎骨的特征
- 三、掌握椎骨间的连结
- 四、掌握骨性胸廓的组成及胸骨角的临床意义
- 五、掌握骨盆的组成、分部和女性骨盆的特点及意义

知识结构体系



知识点解析

一、脊柱

脊柱位于背部正中,成年男性长约70cm,成年女性约60cm,老年人略短。

(一) 组成

由24块椎骨、1块骶骨和1块尾骨及连结而构成。

椎骨 24 块 其中,颈椎(CV)7 块、胸椎(TV)12 块和腰椎(LV)5 块。

骶椎(SV)5 块 骨化为 1 块骶骨。

尾椎(Co)4—5 块 骨化为 1 块尾骨。

(二) 椎骨

1. 椎骨的一般形态 可归纳为一体,一弓,七突起。

(1) 一体 椎体位于椎骨的前部,是椎骨负重的主要部分。

(2) 一弓 椎弓为椎体后方的弓形骨板,其连接椎体的缩窄部分称椎弓根,后部宽薄为椎弓板。椎弓与椎体共同围成椎孔,所有椎孔贯通构成椎管;在椎弓根上、下方分别有椎上、下切迹,相邻椎骨的椎上、下切迹共同围成椎间孔,有脊神经和血管通过。

(3) 七突起

① 三个肌突 一个棘突,由椎弓后部正中向后下方突起,尖端在体表可扪及;两个横突,为椎弓根与椎弓板移行处向两侧的突起。棘突和横突为韧带和肌肉所附着。

② 四个关节突 上、下关节突各 2 个,分别位于椎弓根与椎弓板结合处的上、下方,相邻椎骨的椎上、下关节突构成椎间关节(关节突关节)。

2. 各部椎骨的特点

表 1-3 各部椎骨的特点

	颈 椎	胸 椎	腰 椎
椎体	小 椭圆形	大 心形	最大 豆形(肾形)
椎孔	最大 三角形	最小 圆形	中等 三角形
棘突	短而分叉(Cv1、Cv7 除外)	最长 指向后下方	扁正方形 指向正后方
横突	有横突孔	有横突肋凹	扁长形
肋凹	无	有	无

(三) 脊柱的连结

脊柱的主要连结可归纳为一盘,两短,三长,四椎间关节。

1. 一盘 指椎间盘,是连结相邻两个椎体的纤维软骨盘,由互相移行的内外两部分构成。

(1) 纤维环 位于外部,由无数层纤维软骨环组成,坚韧而富有弹性。

(2) 髓核 位居内部,为白色而富有弹性的胶状物。既坚韧又富有弹性,具有“弹性垫”样缓冲作用,并允许脊柱作各个方向的运动。

髓核约占椎间盘切面的 50%—60%。髓核一般位于纤维环的中部偏后,并不在中心位置。随年龄的增长,椎间盘易发生退行性变。过度负重或剧烈运动可导致纤维环破裂,髓核突出,称椎间盘突出症,多见于第 4—5 腰椎。由于椎间盘前方有前纵韧带,后方中部有后纵韧带加强,后外侧相对薄弱,因此髓核常向后外侧突出并对向椎间孔,压迫脊神经,导致一系列的临床症状和体征。

2. 两短 为黄韧带和棘间韧带

(1) 黄韧带 由薄而坚韧的黄色弹性纤维构成,连于相邻两椎弓板之间。在上方附着于上一椎弓板下缘的前面,向下附着于下一椎弓板上缘的后面,如叠瓦状,其外侧延伸至椎间关节的关节囊,它的侧缘构成椎间孔软组织结构性后壁。黄韧带分左、右两半,在中线处有一

空隙,有小静脉穿过。黄韧带正常厚度约为2—4mm,其厚度由上向下逐渐增加,腰段最厚。有限制脊柱过度前屈的作用。

(2) 棘间韧带 位于相邻两棘突间,前接黄韧带,后续棘上韧带。

3. 三长 前纵韧带、后纵韧带和棘上韧带

(1) 前纵韧带 椎体前面一条宽而坚韧的韧带,上起枕骨大孔前缘,下至第1—2骶椎椎体前方,有防止脊柱过度后伸和椎间盘前突的作用。

(2) 后纵韧带 位于椎管内椎体的后面,窄而坚韧的韧带,上起枢椎,下达骶骨,有防止脊柱过度前屈的作用。

(3) 棘上韧带 位于各椎骨棘突尖之间的纵行韧带,有限制脊柱前屈的作用。

4. 四椎间关节(关节突关节) 由相邻椎骨上、下关节突的关节面相关节而构成,为平面关节,只能作轻微滑动。

此外,尚有寰枕关节和寰枢关节。

寰枕关节 为两侧枕骨髁与寰椎侧块的上关节凹所构成联合关节,双侧关节同时活动可使头做俯仰和侧屈运动。

寰枢关节 包括三个滑膜关节,即两侧的寰枢外侧关节和中间的寰枢正中关节。

(1) 寰枢外侧关节 由寰椎侧块的下关节面与枢椎的上关节面所构成。

(2) 寰枢正中关节 由齿突与寰椎前弓后方的齿突凹和寰椎横韧带所构成。

(四) 脊柱的整体观及功能

1. 脊柱的整体观可归纳为一线,两点,三弱区和四弯曲。

(1) 一线 即脊柱所有椎骨的棘突均位于人体的后正中线上,棘突间距大致相等。

(2) 二点 第7颈椎棘突,特长,末端不分叉,称隆椎;第4腰椎棘突,左、右髂嵴最高点的连线,正好通过第3—4腰椎棘突之间或第4腰椎棘突。该二点可作为计数椎骨的标志。

(3) 三弱区 分别为颈、胸椎交界处,胸、腰椎交界处和腰、骶椎交界处,为整个脊柱相对薄弱的区域,特别是腰部承受重力较大,且运动多,因此胸、腰椎交界处和腰、骶椎交界处易受损伤。

(4) 四弯曲

颈曲	} 凸向前	胸曲	} 凸向后
腰曲		骶曲	

脊柱的弯曲增加了脊柱的弹性,对维持人体的重心稳定和减轻震荡具有重要意义。

2. 椎管的通向

向上 经枕大孔至颅腔;向下 至骶管裂孔;向两侧 经椎间孔、骶前和后孔至盆腔和躯干。

3. 脊柱的功能 支持体重、保护脊髓和内脏及屈、伸、侧屈、环转运动。

二、骨性胸廓

(一) 组成

由后方的12个胸椎、两侧的12对肋(肋骨 肋软骨)和前方的1块胸骨(柄 体 剑突)通过连结所围成。

胸骨角 为胸骨柄与胸骨体交界处所形成的向前凸起的结构。两侧的肋切迹与第二肋

软骨相连接,为计数肋的重要标志。该平面还标志第四胸椎下缘水平、气管分叉水平、食管第二狭窄水平和主动脉弓起止处等。

(二) 连结

1. 肋骨与椎骨的连结为肋椎关节,包括两个关节:

(1) 肋头关节 由肋头的关节面与相应的胸椎肋凹构成。

(2) 肋横突关节 由肋结节关节面与相应的横突肋凹构成。

两个关节在功能上是联合关节,运动时肋骨沿肋头至肋结节的轴旋转,使肋的前部上升或下降,以增大或缩小胸廓前后径和横径,从而改变胸腔的容积。

2. 肋与胸骨的连结

(1) 第一肋与胸骨柄为永久性的软骨结合。

(2) 第2—7肋与胸骨的肋切迹构成胸肋关节。

(3) 第8—10肋软骨的前端不直接与胸骨相连,而依次与上位肋软骨形成软骨间关节,构成肋弓。

(4) 第11、12肋的前端游离(浮肋)。

(三) 整体观

成人骨性胸廓呈前后略扁的圆锥形(幼儿胸廓为圆柱形,即前、后径与左、右径几乎相等),有上、下两口。

1. 上口 较小,由第一胸椎上椎体、第一肋和胸骨柄上缘围成,是胸腔与颈部的通道。

2. 下口 较大,由第12胸椎、第11、12肋前端、肋弓和剑突围成,借膈肌与腹腔分隔。

(四) 功能

保护胸腔脏器,参与呼吸运动。

三、骨盆

(一) 组成

由左、右髌骨、骶骨和尾骨通过连结而构成。其中,髌骨由髌骨、耻骨和坐骨融合而成。

(二) 连结

(1) 直接连结 骨性连结 髌骨、骶骨和尾骨

软骨连结 耻骨联合

韧带连结 骶结节韧带和骶棘韧带

(2) 间接连结 骶髌关节(微动关节)

(三) 整体形态

由左、右髌骨、骶骨和尾骨通过连结构成一个完整的骨环。

界线 是由后方骶骨岬、两侧的弓状线、耻骨梳、耻骨结节和前方的耻骨联合上缘所围成的环形线,骨盆以界线为界分为大骨盆和小骨盆。

1. 大骨盆 位于界线上,由髌骨翼和骶骨构成,几乎没有前壁。

2. 小骨盆 在界线下方,为大骨盆向下延伸的骨性狭窄部。可分为骨盆上口、骨盆下口和骨盆腔。

(1) 骨盆上口 由上述的界线组成。

(2) 骨盆下口 由尾骨尖、骶结节韧带、坐骨结节、坐骨支、耻骨下支和耻骨联合下缘围成。

(3) 骨盆腔 骨盆上、下口之间的腔

(四) 男、女骨盆的性别差异

表 1-4 男、女骨盆的比较

	男性骨盆	女性骨盆
外形	窄长 相对粗糙	宽短 相对平滑
骶岬	前突明显	前突不明显
骨盆上口	近似桃形	近似圆形
骨盆下口	较小	较大
耻骨下角	70°~75°	90°~100°
坐骨棘	内翻	外翻
坐骨结节	内翻 间距小	外翻 间距大
盆腔	深而狭窄	浅而宽大

(五) 盆腔的功能

支持、传递体重(经坐骶弓、耻骶弓)和保护盆腔脏器。

第三节 上肢骨及其连结

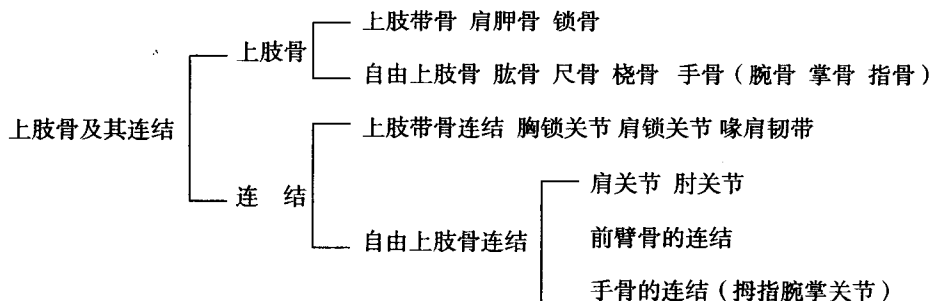
目的与要求

一、掌握上肢骨的组成、分部和各骨的名称、排列及肩胛骨、肱骨、桡骨、尺骨的形态结构

二、掌握肩、肘、腕关节的组成、结构特点及运动形式

三、掌握前臂骨连结及拇指腕掌关节的结构和功能

知识结构体系



知识点解析

一、上肢骨

(一) 上肢带骨 肩胛骨 锁骨

(二) 自由上肢骨 臂 肱骨

前臂 尺骨 桡骨

手骨 腕骨 8 块(舟、月、三、腕、大、小、头、钩)

掌骨 5 块

指骨 14 块

二、上肢骨连结

(一) 上肢带骨连结

1. 胸锁关节

(1) 组成 由锁骨的胸骨端与胸骨柄的锁骨切迹及第 1 肋软骨的上面共同构成。

(2) 特点 关节面略呈鞍状, 关节腔内有 2 个关节盘, 将关节腔分为内下和外上两部分。

(3) 运动 胸锁关节可做各个方向的微小运动。

2. 肩锁关节

(1) 组成 由肩胛骨肩峰关节面与锁骨肩峰端关节面构成。

(2) 特点 有喙锁韧带(斜方韧带、锥状韧带)和肩锁韧带加固。肩锁关节属平面关节。

(3) 运动 可做各方向的微动运动。

3. 喙肩韧带

连结于喙突与肩峰之间, 形成喙肩弓架于肩关节上方, 可防止肱骨头向内上方脱位。

(二) 自由上肢骨的连结(主要)

1. 肩关节

(1) 组成 由肩胛骨关节盂和肱骨头所构成。

(2) 特点

① 属球窝关节。

② 关节盂周缘有纤维软骨环构成的盂唇附着, 加深关节窝。

③ 肱骨头关节面较大, 关节盂的面积仅为关节头的 $\frac{1}{3}$ 或 $\frac{1}{4}$, 因此, 肱骨头的运动幅度较大。

④ 关节腔宽大, 有肱二头肌长头腱从关节囊内通过。

⑤ 关节囊薄而松弛, 囊外缺乏坚强的韧带加固, 仅关节囊的上壁有喙肱韧带、喙肩韧带等加强, 其前下方缺少韧带和肌腱的加强, 为关节的薄弱部位, 故肩关节脱位常发生于此。

(3) 运动 肩关节为全身最灵活的球窝关节, 可作屈、伸、收、展、旋转及环转运动。

参与肩关节运动的肌肉

屈:胸大肌、三角肌(前份)、肱二头肌和喙肱肌

伸:背阔肌、三角肌(后份)和肱三头肌

收:背阔肌、胸大肌、喙肱肌、大圆肌和肩胛下肌

展:三角肌和冈上肌

旋内:胸大肌、背阔肌、三角肌(前份)、大圆肌和肩胛下肌

旋外:三角肌(后份)、冈下肌和小圆肌

2. 肘关节

(1) 组成 由肱尺、肱桡和桡尺近侧三组关节构成。

① 肱骨滑车与尺骨滑车切迹构成肱尺关节,属于蜗状关节,是肘关节的主体部分。

② 肱骨小头与桡骨头凹构成肱桡关节,属球窝关节。

③ 桡骨头环状关节面与尺骨的桡骨切迹构成桡尺近侧关节,属车轴关节。

(2) 特点

① 三个关节在一个关节囊内,称为复关节。

② 关节囊前、后壁薄而松弛,两侧有侧副韧带加强。

③ 桡骨头处有桡骨环状韧带。

(3) 运动

① 肘关节的肱尺关节可沿略斜的额状轴作屈伸运动。

② 桡尺近侧关节与桡尺远侧关节是必须同时运动的联合关节,使前臂作旋转运动。

③ 肱桡关节虽属球窝关节,但只能配合上述两关节的活动,即与肱尺关节一起,共同进行屈伸运动,配合桡尺近侧关节进行垂直轴的旋转运动,但却失去矢状轴的内收、外展运动的能力。

3. 前臂骨的连结

(1) 桡尺近侧关节

(2) 前臂骨间膜 连结于桡尺两骨的骨间缘之间,当前臂两骨处于旋前或旋后位时,骨间膜松弛;处于半旋前位时,骨间膜最紧张。

(3) 桡尺远侧关节 由桡骨的尺骨切迹与尺骨头的环状关节面,以及尺骨头与桡腕关节盘的近侧面构成,属于车轴关节。

桡尺近侧关节和远侧关节是联合关节,其旋转轴为通过桡骨头中心至尺骨头中心的连线,运动时,上端桡骨头在原位自转,下端桡骨连同关节盘围绕尺骨头旋转。

4. 手骨的连结 包括桡腕关节、腕骨间关节、腕掌关节、掌指关节和指骨间关节。

(1) 桡腕关节

① 组成 由桡骨下端的腕关节面和关节盘下面与舟、月、三角骨的近侧关节面构成。

② 特点 属于椭圆关节。有桡腕掌侧韧带和桡腕背侧韧带,尺侧副韧带、桡侧副韧带。

③ 运动 桡腕关节可作屈、伸、收、展以及环转运动。

(2) 拇指腕掌关节

① 组成 由第1掌骨底与大多角骨之间构成。

② 特点 为一独立的关节,属于鞍状关节,关节囊松弛。

③ 运动 可作屈、伸、收、展、环转及对掌运动。对掌运动是第1掌骨外展,屈和旋内运动的总和,其结果使拇指尖能与其它各指掌面接触,这是人类劳动进化的结果。