

教育部高校学生司推荐

全国各类成人高考复习考试辅导教材
专科起点升本科

医学综合

(第3版)

陈 燕 主编

2006最新版



高等教育出版社

教育部高校学生司推荐

全国各类成人高考复习考试辅导教材

专科起点升本科

医学综合

(第3版)

陈 燕

主 编

许永照 李效义

副主编

黄捷英 于则利



高等教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

医学综合/陈嫵主编. —3 版. —北京: 高等教育出版社, 2006. 2

全国各类成人高考复习考试辅导教材. 专科起点升本科

ISBN 7 - 04 - 018783 - 3

I. 医... II. 陈... III. 医学 - 成人教育: 高等教育 - 升学参考资料 IV. R

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 000639 号

策划编辑 田晓兰 王小钢 责任编辑 薛 玥
封面设计 王 隼 责任印制 杨 明

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010 - 58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京嘉实印刷有限公司

购书热线 010 - 58581118
免费咨询 800 - 810 - 0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

开 本 787 × 1092 1/16
印 张 32
字 数 780 000

版 次 2002 年 10 月第 1 版
2006 年 1 月第 3 版
印 次 2006 年 1 月第 1 次印刷
定 价 49.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 18783 - 00

出版前言

2005年年末，教育部高校学生司和教育部考试中心重新组织修订了《全国各类成人高等学校招生复习考试大纲》。新大纲规定了哲学、文学、经济学、教育学、管理学、法学、理学、工学、农学、医学等学科的考试科目和复习考试内容，共编为5册，由高等教育出版社出版。

为了满足广大考生复习备考的需求，我们组织长期从事成人高考复习辅导的专家、教授，前大纲编写修订和考试命题研究人员，及时修订了与考纲配套的系列复习考试辅导教材。

本系列辅导教材依据教育部最新颁布的《全国各类成人高等学校招生复习考试大纲(专科起点升本科)》(2006年版)编写，包括《政治》、《英语》、《教育理论》、《大学语文》、《艺术概论》、《高等数学(一)》、《高等数学(二)》、《民法》、《生态学基础》、《医学综合》共10册。

本系列辅导教材融复习内容与考试内容于一体，不仅有助于考生复习并掌握扎实的基础知识，而且有利于考生把握考试的重点、难点，提高应试能力，其内容的编排与“大纲”的知识系统完全一致，不仅充分体现了“大纲”的知识能力要求，而且注重贴近考试实际，收录了大量的应用性和能力型练习题并附有解题指导和参考答案，使考生在整个学习进程中能够做到“学练结合”，及时检验复习效果，增强应考适应力和信心。

本套教材的编写，融入了诸多专家、命题研究人员和一线教师的心血，凝结着“从知识立意向能力立意转化”等现代教育思想的精华，体现了我们出版工作者在考试用书编写方面的整体策划思想。

由于修订时间仓促，书中难免还存在这样那样的不足或错误。为了不断改进和完善本系列教材，使之能更适合广大读者的要求，为提高考生复习备考能力和水平发挥更大作用，我们恳切希望各界人士提出批评指正意见。

高等教育出版社

2006年1月

编写说明

首都医科大学成人教育学院受高等教育出版社的委托,根据教育部最新颁布的《全国各类成人高等学校招生复习考试大纲(专科起点升本科) 医学综合》(2006年版)编写了这本辅导教材。本书读者对象是西医类已具有专科水平准备参加成人教育“专升本”考试的广大考生。全书包括基础医学中的“人体解剖学”、“生理学”和临床医学中的“内科学基础(诊断学)”、“外科学(外科总论)”四部分内容。

编写本书的宗旨是紧扣“医学综合考试大纲”的总体要求,指导考生掌握有关各科的基本理论、基础知识和基本技能,以提高考生分析和解决实际问题的能力。为了适合成人考生的特点,便于考生理解和掌握,编写中努力做到突出重点和难点,内容精练,概念清晰准确。为了帮助考生提高应试能力,每章后附有大量同步练习题和参考答案,使复习和考试内容融为一体。

本书编写者均为长期从事基础和临床教学的各科资深专家和在“专升本”教学第一线的有经验教师。由陈嫵任主编,许永照、李效义、黄捷英、于则利任副主编。第一部分人体解剖学,由鲁厚祯(第一、二、三)、丁卫国(第四、五、六、七、八、九)、许永照(第十、十一、十二)编写;第二部分生理学,由王伟(第一、二、三、四、五)、李效义(第六、七、八、九、十、十一)编写;第三部分内科学基础(诊断学),由黄捷英(第一、二及第四心电图部分)、梁金锐(第三)、崔华(第四、五)编写;第四部分外科学(外科总论),由于则利(第一、三、七)、张庆余(第二、四、五)、李洁(第六、八、九、十)编写。

由于修订时间仓促,书中的不足之处望请同行批评指正。

编 者
2006年1月

目 录

第一部分 人体解剖学

一、骨学	1	七、男性生殖系统	52
二、关节学	9	八、女性生殖系统	58
三、肌学	19	九、脉管系统	64
四、消化系统	29	十、感觉器官	81
五、呼吸系统	40	十一、周围神经系统	89
六、泌尿系统	47	十二、中枢神经系统	103

第二部分 生理学

一、概述	117	七、能量代谢和体温	206
二、细胞的基本功能	122	八、肾的排泄	213
三、血液	138	九、感觉器官	229
四、血液循环	147	十、中枢神经系统	235
五、呼吸	174	十一、内分泌	254
六、消化和吸收	192		

第三部分 内科学基础(诊断学)

一、问诊	270	四、实验室及其他辅助检查	382
二、临床常见症状	274	五、内科常用的诊断技术	408
三、体格检查	315		

第四部分 外科学(外科总论)

一、水、电解质代谢和酸碱平衡失调	422	六、多器官功能不全	468
二、外科休克	434	七、外科营养	475
三、外科感染	442	八、损伤	479
四、围手术期处理	452	九、肿瘤	485
五、输血	462	十、复苏	491

附 录

2005 年成人高等学校专升本招生全国统一考试医学综合试题及参考答案	495
--	-----

第一部分 人体解剖学

一、骨 学

基础知识复习

(一) 总论

成年人的骨有 206 块, 占人体重的 20%。按部位可分为躯干骨 51 块, 颅骨 29 块(含听小骨 6 块), 上肢骨 64 块, 下肢骨 62 块。

骨是一种器官, 具有一定的形态结构和功能, 由骨细胞、胶原纤维和骨基质构成, 有丰富的神经和血管, 能不断地进行新陈代谢和生长发育, 并有修复、改造和再生的能力。

骨的功能较多, 主要有支持、保护、运动及传导声波、造血、贮备钙、磷和骨折后修复等功能。

骨的形态、分类和构造

(1) 骨的形态、分类

骨有长骨、短骨、扁骨、不规则骨和籽骨五种。

① 长骨 长管状, 多分布于四肢, 如肱骨、股骨等。长骨两端膨大称骺, 表面有关节面, 中部骨干(或骨体), 内含骨髓腔, 容纳骨髓。

② 短骨 立方体形, 多分布于手腕及足跗部等压力大、运动复杂处, 如腕骨、跗骨等。

③ 扁骨 板状, 多分布于颅盖、胸、盆部, 如颅顶骨、胸骨、肋骨及髭骨等。多围成腔隙, 容纳和保护内部器官。

④ 不规则骨 形状不定, 多分布于颅底、面部、躯干, 如颞骨、上颌骨等。不规则骨中额骨、筛骨、蝶骨、上颌骨内含有空腔, 亦称含气骨。

⑤ 籽骨 形如豆状, 多见于手、足肌腱内着力点处, 起减少摩擦和改变力方向的作用。如髌骨。

(2) 骨的构造

骨由骨膜、骨质、骨髓三部分构成。

① 骨膜 是由致密结缔组织形成的纤维膜, 覆盖于骨的表面, 坚韧, 富有血管神经。骨膜的內面含大量的成骨细胞, 对骨的营养、生长、再生具有重要的作用。长骨的骺表面无骨膜覆盖。覆有光滑的关节软骨, 形成关节面。

② 骨质 由骨密质和骨松质组成。骨密质位于骨表面，由紧密排列成层的骨板构成，有较强的抗压力作用。骨松质分布于长骨两端和短骨内，呈海绵状，由交错排列的骨小梁沿压力和张力曲线排列形成。颅盖骨的骨密质形成扁骨的内板和外板，两板之间的骨松质称为板障，内有板障静脉。

③ 骨髓 可分为红骨髓和黄骨髓。红骨髓分布于骨松质内，有造血功能。黄骨髓分布于骨髓腔内，主要为脂肪组织，无造血功能，大量失血时可转化为红骨髓进行造血。一般在5~7岁出现黄骨髓。

(二) 躯干骨

1. 躯干骨的组成

中轴骨 { 椎骨 24 块(颈椎 7 块,胸椎 12 块,腰椎 5 块)
 { 骶骨 1 块(5 个骶椎愈合形成)
 { 尾骨 1 块(4~5 个尾椎愈合形成)

肋骨 12 对。

胸骨 1 块。

2. 椎骨一般形态和各部椎骨的特征

(1) 一般形态

椎骨属于不规则骨，有 1 个椎体、1 个椎弓和 7 个突起。

椎体 立方体状，位于椎骨前方，承受头颅及胸腹、上肢的重量。

椎弓 弧形骨板。椎弓根部上、下缘有椎切迹。相邻两椎弓根的椎切迹围成椎间孔，通行脊神经。椎弓上发出 7 个突起(2 个上关节突、2 个下关节突、2 个横突和 1 个伸向后方的棘突)。椎体和椎弓围成椎孔，全部椎孔叠加成椎管。

(2) 各部椎骨的特征

① 颈椎 横突上有横突孔，通行椎动脉、椎静脉；除第 1、第 7 颈椎外，棘突末端分叉；椎体小；椎孔成三角形。

第 1 颈椎 无椎体、棘突，只有前弓、后弓和左、右两个侧块，呈骨性环故称寰椎。前弓后面有齿凹。

第 2 颈椎 椎体上面有齿突，故称枢椎。

第 7 颈椎 棘突长，末端不分叉，水平伸向后方，故称隆椎，是数椎骨的重要标志。

② 胸椎 椎体和横突有肋凹；棘突长伸向后下方呈叠瓦状排列。

③ 腰椎 椎体肥大；棘突呈板状，矢状位水平向后。

(3) 骶骨的形态

骶骨是由 5 个骶椎融合而成的三角形骨，底在上，尖朝下，前面光滑凹陷，有 4 对骶前孔。后面粗糙，有 4 对骶后孔，底的前缘突出称岬，是产科测量骨盆入口大小的重要标志。侧面外侧有一耳状面与髂骨耳状面形成骶髂关节。骶椎棘突融合为骶正中嵴。正中嵴下方裂口是骶管裂口，通骶管，骶管裂口两侧向下的突起为骶角，是骶管麻醉的体表标志。

(4) 尾骨

尾骨由 4~5 个尾椎愈合形成。

3. 胸骨的分部、胸骨角的位置及其临床意义

胸骨为扁骨。分为胸骨柄、胸骨体和剑突三部分。柄的上缘凹陷为颈静脉切迹，两侧有锁切迹。外侧缘有第1肋切迹。柄体交界向前凸出称胸骨角。胸骨角外侧与第2对肋相连接，是临床计数肋的标志。胸骨体外侧缘有2~7肋切迹与相应肋相连接。

(三) 颅

颅的组成和名称

颅由23块颅骨构成，分为脑颅和面颅两部分。

1. 脑颅

脑颅骨8块围成颅腔，容纳、保护脑。主要由居正中底部不成对的额骨、筛骨、蝶骨和枕骨以及顶部中线两侧成对的顶骨和颞骨构成。脑颅居颅的后上方，以眶上缘和外耳门到枕外隆凸为界分成颅顶和颅底两部分。颅顶结构主要有冠状缝(额顶骨之间)、矢状缝(左、右顶骨之间)、人字缝(顶枕骨之间)，以及位于额、蝶、顶、颞四骨交汇的“H”型缝区，称为翼点，此处骨质薄，内有硬脑膜中动脉通行。翼点骨折易损伤脑膜中动脉导致颅内血肿。

2. 面颅

面颅由成对的鼻骨、泪骨、颧骨、下鼻甲、腭骨、上颌骨和不成对的犁骨、下颌骨及舌骨共计15块组成。它们分别围成眶腔、鼻腔、口腔，构成颜面的基本轮廓，居颅的前下方。

3. 鼻旁窦

鼻旁窦是围绕鼻腔的含气腔，包括额窦、蝶窦、筛窦、上颌窦，额窦在额骨眉弓深方，开口于上鼻甲后上方的蝶筛隐窝；筛窦是筛骨迷路内的蜂窝状小腔，分前、中、后三群，前、中群开口于中鼻道，后群开口于上鼻道；上颌窦位于鼻腔两侧的上颌骨内，开口于中鼻道。

(四) 上肢骨

1. 上肢骨的组成

见表1-1。

表1-1 上肢骨的组成

上肢带骨	自由上肢骨		
	上臂	前臂	手
锁骨	肱骨	桡骨(外侧)	腕骨8块
肩胛骨		尺骨(内侧)	掌骨5块 指骨14块

2. 腕骨的组成和排列

腕骨8块排成两列，弧形排列在掌面形成腕骨沟。近侧列为手舟骨、月状骨、三角骨、豌豆骨，远侧列为大多角骨、小多角骨、头状骨、钩骨。

(五) 下肢骨

1. 下肢骨的组成

见表 1-2。

表 1-2 下肢骨的组成

下 肢 带 骨	自由下肢骨		
	大 腿 骨	小 腿 骨	足 骨
髌骨	股骨	胫骨(内) 腓骨(外)	跗骨：7 块 跖骨：5 块 趾骨：14 块，拇趾 2 块，其余均 3 块

2. 髌骨的组成

髌骨由髌骨、坐骨、耻骨融合而成。融合部称体，髌骨体、坐骨体、耻骨体，其余部分为髌骨翼、坐骨支、耻骨支。

同步练习及参考答案

练 习 题

一、A 型题：在每小题给出的 A、B、C、D、E 五个选项中，只有一项是最符合题目要求的。

1. 骨

- A. 每块骨都由骨质、骨髓、骨髓腔、骨膜和关节软骨构成

B. 骨髓由骨密质构成

D. 红骨髓具有造血功能
- C. 成人骨髓腔内充满红骨髓

E. 每块骨均不能视为一个器官

2. 红骨髓

- A. 位于成人骨髓腔内

C. 胎儿时期造血，成年后不造血

E. 髌骨内无红骨髓
- B. 不存在骨松质内

D. 胸骨、椎骨内终身保持红骨髓

3. 骨膜

- A. 覆盖于骨的全部表面

C. 不含血管神经

E. 仅分布在骨松质间隙内
- B. 由纤维结缔组织组成

D. 仅分布在骨髓腔内面

4. 黄骨髓可能出现的部位是

- A. 长骨骨髓腔

C. 髌骨骨松质
- B. 椎骨骨松质

D. 肋骨骨松质

E. 胸骨骨松质

5. 属于长骨的是

A. 肋骨 B. 顶骨 C. 鼻骨 D. 趾骨 E. 舌骨

6. 不属于短骨的是

A. 跟骨 B. 三角骨 C. 指骨 D. 豌豆骨 E. 骰骨

7. 椎骨

A. 属于短骨 B. 椎体之间有椎间关节

C. 椎体与椎弓围成椎孔 D. 椎弓在前, 椎体在后

E. 以上都不对

8. 颈椎的特征

A. 有横突孔 B. 有肋凹

C. 棘突呈板状 D. 第2颈椎无椎体

E. 每个颈椎均有椎体钩(钩状突)

9. 第1颈椎的特征是

A. 椎体较小 B. 有齿突

C. 由前、后弓及两侧块构成 D. 前、后弓围成椎孔

E. 棘突较短

10. 有关颈椎的叙述哪项不对

A. 横突有孔 B. 棘突分叉

C. 椎体较小 D. 7块颈椎均由椎体和椎弓组成

E. 第2颈椎是枢椎

11. 胸椎

A. 棘突呈水平板状 B. 肋凹仅在横突上可见

C. 棘突呈叠瓦状排列 D. 肋凹仅在椎体上可见

E. 以上都不对

12. 胸骨角

A. 位于胸骨体和剑突交界处 B. 是两侧肋弓形成的夹角

C. 两侧平对第2肋 D. 两侧平对第2肋间隙

E. 两侧平对第3肋

13. 肋骨

A. 属于长骨 B. 肋头与横突肋凹构成关节

C. 前端与胸骨构成关节 D. 内面上缘有肋沟

E. 第2肋平对胸骨角

14. 不属于脑颅骨的是

A. 腭骨 B. 额骨 C. 顶骨 D. 蝶骨 E. 筛骨

15. 成对的颅骨是

A. 下颌骨 B. 舌骨 C. 蝶骨 D. 筛骨 E. 上颌骨

16. 属于脑颅骨的是

A. 顶骨 B. 颞骨 C. 额骨 D. 枕骨 E. 以上都是

17. 属于面颅骨的是

A. 筛骨 B. 顶骨 C. 额骨 D. 颞骨 E. 上颌骨

18. 开口于中鼻道的是

A. 额窦、筛窦后小房 B. 筛窦中、后小房
C. 筛窦前、中小房 D. 额窦、蝶窦
E. 上颌窦、蝶窦

19. 开口于上鼻道的是

A. 额窦 B. 蝶窦 C. 上颌窦 D. 筛窦前、中群 E. 筛窦后群

20. 开口于蝶筛隐窝的是

A. 上颌窦 B. 额窦 C. 筛窦中小房 D. 蝶窦 E. 筛窦后小房

21. 大多角骨、小多角骨、头状骨、钩骨是

A. 近侧列腕骨，从桡侧向尺侧 B. 远侧列腕骨，从尺侧向桡侧
C. 近侧列腕骨，从尺侧向桡侧 D. 远侧列腕骨，从桡侧向尺侧
E. 以上都不对

22. 属于髌骨上的结构是

A. 耻骨梳 B. 髌嵴 C. 髌臼 D. 闭孔 E. 坐骨结节

23. 髌骨

A. 属于扁骨 B. 内侧有髌臼
C. 与腰椎组成骨盆 D. 合成髌臼的是髌骨、耻骨和坐骨的体
E. 髌骨与坐骨围成闭孔

二、B型题：A、B、C、D、E 是其下面两小题的备选项，每小题只能从中选择一个最符合题目要求的，每个选项可被选择一次或两次。

A. 分布于四肢 B. 分布手腕部、跗部
C. 构成颅腔、胸腔和盆腔的壁 D. 分布于脊柱
E. 内有含气空腔

1. 短骨

2. 扁骨

A. 质地致密、分布于骨的内部 B. 质地疏松、分布于骨的表面
C. 质地致密、分布于骨的表面 D. 在颅底骨中形成板障
E. 在颅顶骨中形成板障

3. 骨的无机质

4. 骨的有机质

A. 骨密质 B. 骨松质 C. 红骨髓 D. 黄骨髓 E. 骨膜

5. 构成长骨骨干的是

6. 构成颅骨外板和内板的是

A. 椎体和椎弓组成 B. 同一椎骨的椎弓组成

C. 相邻椎骨的椎弓组成

D. 相邻椎骨的椎体组成

E. 有脊髓和脊神经通过

7. 椎间孔

8. 椎孔

A. 无横突孔

B. 椎体大

C. 没有椎体

D. 棘突长、分叉 E. 棘突不分叉

9. 寰椎

10. 隆椎

A. 颈椎

B. 胸椎

C. 腰椎

D. 骶骨

E. 尾骨

11. 有横突孔的是

12. 有肋凹的是

A. 胸骨

B. 肋骨

C. 锁骨

D. 肩胛骨

E. 肱骨

13. 颈静脉切迹位于

14. 胸骨角位于

A. 胸骨

B. 肩胛骨

C. 肱骨

D. 尺骨

E. 桡骨

15. 不成对的骨是

16. 位于前臂内侧的骨是

A. 髌骨

B. 耻骨

C. 坐骨

D. 髌骨

E. 骶骨

17. 髌臼位于

18. 坐骨结节位于

A. 上鼻道

B. 中鼻道

C. 下鼻道

D. 蝶筛隐窝

E. 鼻腔

19. 上颌窦开口于

20. 蝶窦开口于

A. 蝶筛隐窝

B. 上鼻道

C. 中鼻道

D. 下鼻道

E. 总鼻道

21. 蝶窦开口于

22. 鼻泪管开口于

三、X型题：在每小题给出的 A、B、C、D、E 五个选项中，至少有一项是符合题目要求的。

1. 长骨

A. 分布于四肢

B. 骨干和骺内的骨松质的腔隙称为骨髓腔

C. 骺部有关节面

D. 骺部与骨干之间有骺软骨或骺线

E. 肋骨属于长骨

2. 短骨

A. 形似立方体

B. 多成群分布

C. 多位于连接牢固、运动较为灵活的部位

- D. 指骨和趾骨属于短骨
E. 腕骨和跗骨属于短骨
3. 扁骨
A. 呈板状
B. 多构成保护性腔壁
C. 参与组成颅腔
D. 参与组成胸腔
E. 参与组成腹腔
4. 板障
A. 由骨密质组成
B. 由骨松质组成
C. 位于颅顶骨中
D. 位于颅底骨中
E. 内有板障静脉
5. 椎孔
A. 由椎体和椎弓组成
B. 由相邻椎弓组成
C. 各个椎孔相通构成椎管
D. 内有脊髓
E. 内有脊神经根
6. 开口于鼻腔的有
A. 额窦 B. 蝶窦 C. 筛窦 D. 上颌窦 E. 鼻泪管
7. 参与桡腕关节构成的有
A. 桡骨腕关节面 B. 尺骨腕关节面 C. 手舟骨 D. 月状骨 E. 三角骨
8. 属于胸骨上的结构是
A. 颈静脉切迹 B. 肋凹 C. 胸骨角 D. 剑突 E. 冠突
9. 属于脑颅骨的是
A. 蝶骨 B. 筛骨 C. 鼻骨 D. 上颌骨 E. 枕骨
10. 属于面颅骨的是
A. 上颌骨 B. 鼻骨 C. 犁骨 D. 筛骨 E. 额骨
11. 属于面颅骨的是
A. 腭骨 B. 下鼻甲 C. 听小骨 D. 舌骨 E. 蝶骨

参 考 答 案

一、A 型题

1. D 2. D 3. B 4. A 5. D 6. C 7. C 8. A 9. C 10. D 11. C
12. C 13. E 14. A 15. E 16. E 17. E 18. C 19. E 20. D 21. D 22. B
23. D

二、B 型题

1. B 2. C 3. C 4. E 5. A 6. A 7. C 8. A 9. C 10. E 11. A
12. B 13. A 14. A 15. A 16. D 17. A 18. C 19. B 20. D 21. A 22. D

三、X 型题

1. ACD 2. ABCE 3. ABCD 4. BCE 5. ACD 6. ABCDE 7. ACDE
8. ACD 9. ABE 10. ABC 11. ABD

二、关 节 学

基础知识复习

(一) 总论

骨与骨之间借纤维结缔组织、软骨或骨相连，形成骨连接。骨连接可分为直接连接和间接连接两大类。

1. 关节的主要结构和辅助结构

- (1) 主要结构
- 关节面：相邻两骨的接触面，一般凸面称关节头，凹面称关节窝。关节面上覆以关节软骨，使关节面光滑，可减少摩擦、震荡，缓冲冲击。此软骨终生不骨化

关节腔：为关节囊滑膜层和关节面围成的密闭腔隙，含少量滑液，呈负压以加强稳固

关节囊：分内、外两层。外层为纤维层(膜)，附着于关节周围，与骨膜融合连续。含丰富血管、神经、淋巴管。内层为滑膜，由疏松结缔组织形成，附着于关节面周围，含丰富血管网，可产生滑液。滑膜包裹除关节软骨、关节盘、关节唇以外的所有结构

(2) 关节辅助结构

关节辅助结构不是每个关节都具备的结构，主要用于加强关节的稳固和灵活，它们包括关节囊外韧带、关节囊内韧带、关节内软骨(关节盘、半月板)、关节唇和滑膜皱褶等。

2. 关节的运动

关节的运动基本上与关节面的形状以及运动轴的数量和位置有关(表1-3)。冠状轴上两骨可做屈伸运动。两骨夹角变小为屈，反之则为伸；在矢状轴上，远离正中矢状面为展，靠近正中矢状面为收，收和展沿矢状轴进行；沿垂直轴做运动，向内前转为旋内，向后外转则为旋外。运动时，近端在原位旋转，远端做圆周运动则为环转运动。

表 1-3 关节类型和运动

运 动 轴 数	关 节 类 型	运 动 轴	运 动	举 例
单轴	屈戌关节 (滑车关节)	冠状轴	屈伸	膝关节、肘关节、指间关节
	车轴关节	垂直轴	旋前、旋后	寰枢关节、桡尺近端关节

续表

运 动 轴 数	关 节 类 型	运 动 轴	运 动	举 例
双轴	椭圆关节	冠状轴	屈伸	桡腕关节、寰枕关节
	鞍状关节	矢状轴	收展	拇腕掌关节
多轴	球窝关节	相互垂直的三个轴	屈伸、收展、旋内、旋外及环转微动	肩关节、髋关节
	平面关节			腕骨间关节、跗骨间关节

(二) 脊柱

1. 脊柱的组成和分部

脊柱由 24 块椎骨、1 块骶骨、1 块尾骨借椎间盘、韧带和关节突关节连接形成，组成人体的中轴，上承头颅，下连下肢带骨。可分成颈、胸、腰、骶四个部分。

2. 椎间盘的形态、结构及其临床意义

椎间盘是连接相邻两个椎体的纤维软骨盘(除第 1 和第 2 颈椎间外)，成人共 23 个。

椎间盘由髓核和纤维环两部分构成。纤维环牢固连接各椎体上下面，保护髓核并限制髓核向外周膨出。椎间盘坚韧又有弹性，具弹性垫作用，可缓冲外力对脊柱的震动，增加脊柱的运动幅度。椎间盘以颈、腰部较厚，所以颈、腰椎的活动度较大。当纤维环破裂时，髓核易向后方外侧脱出，压迫脊髓和脊神经根引起疼痛，临床称为椎间盘脱出症。

3. 前、后纵韧带和黄韧带的位置

(1) 前纵韧带

前纵韧带位于椎体前面，自颅底枕骨大孔前缘下达第 1 或第 2 骶椎体前。纵行纤维附于脊柱椎体和椎间盘的前缘，可以防止脊柱过度后伸和椎间盘前脱。

(2) 后纵韧带

后纵韧带位于椎管内、椎体和椎间盘的后面，韧带窄而坚韧。自第 2 颈椎下达骶骨，与椎间盘和椎体上、下缘连接牢固，可限制脊柱过度前屈。

(3) 黄韧带

黄韧带位于椎管内，连接相邻两椎骨的弓板上、下缘，由黄色弹性纤维构成，与椎弓板共同构成椎管的后壁，可以限制脊柱过度前屈。黄韧带肥厚可造成椎管管腔变小，椎间孔狭窄，可压迫脊髓和脊神经根。

4. 脊柱的四个生理弯曲

脊柱的功能是支持躯干、保护脊髓。成年男性脊柱长约 70 cm，女性略短，约 60 cm。从侧面观察，成年人脊柱有颈、胸、腰、骶四个生理性弯曲，其中颈、腰弯曲凸向前，胸、骶弯曲凸向后。颈曲支持抬头，腰曲使身体重心直线后移，以维持身体的前后平衡，保持直立的姿势，胸曲和骶曲在一定程度上扩大了胸腔和盆腔。

(三) 胸廓

胸廓的构成和运动

胸廓由 12 个胸椎、12 对肋、1 块胸骨借关节、韧带连接构成，形似上窄下宽的圆锥形，容纳胸腔脏器。

胸廓有上、下两口，上口较小，由第 1 胸椎、第 1 肋和胸骨柄上缘围成。胸廓上口与第 1 肋方向一致，向前下倾斜，胸骨柄上缘相当第 2 胸椎体的下界水平。胸廓下口由第 12 胸椎，第 12、11 肋及肋弓和剑突构成。左、右侧肋弓在中线形成向下开放的胸骨下角。角尖有剑突，剑突尖约平第 10 胸椎水平。胸廓前壁短，由胸骨、肋软骨及肋骨前端构成，外侧壁长，由肋骨体构成，相邻两肋之间称肋间隙。

胸廓除容纳和保护胸腔脏器外，还参与呼吸运动。吸气时，肋在肌肉作用下上提，前端抬高，胸骨上升，肋体向外扩展，胸廓横径加大，胸腔容积增大。呼气时，在重力和肌肉作用下，胸廓做相反的运动，胸廓容积缩小。

(四) 颅骨的连接

颞下颌关节的组成及运动

1. 组成

颞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。关节面是纤维软骨，关节囊松弛，上方附于下颌窝和关节结节周围，下方附着于下颌颈。囊外有外侧韧带加强。关节囊内有纤维软骨形成“~”形的关节盘。关节盘的形状与下颌窝和关节结节一致。关节盘的周缘与关节囊相连，将关节腔分为上、下两部分。关节囊的前部较薄弱，易于脱位。

2. 运动

颞下颌关节属于联合关节，两侧必须同时运动，可做上提、下降、前进、后退和侧向运动。上提下降在下关节腔，前进后退在上关节腔，侧向运动是一侧下颌头在关节盘下做旋转运动，对侧的下颌头和关节盘对下颌窝做前进的运动。张口时，下颌骨下降并伴有向前的运动，张大口时，下颌骨体向后，下颌头和关节盘可滑至关节结节下方。张口过大，下颌头和关节盘可滑到关节结节前方，则造成下颌关节脱位。

(五) 四肢骨的连接

1. 肩关节、肘关节、桡腕关节的组成及运动

(1) 肩关节

① 组成 由肱骨头和肩胛骨关节盂构成。

② 结构特点 关节头大，关节盂浅仅能容纳关节头的 $1/4 \sim 1/3$ ，有纤维软骨形成的孟唇，关节囊薄而松弛，尤以前下方更为松弛。关节囊上壁有喙肱韧带加强，关节囊内有肱二头肌长腱自结节沟间穿过，止于关节盂的上方。

③ 性质 典型多轴球窝关节。

④ 运动 可做三轴运动。冠状轴上做屈、伸，矢状轴上收、展，垂直轴上旋内、旋外，以及环转运动。