

## 图书在版编目(CIP)数据

人体解剖与组织胚胎学/吕伯实等主编. —青岛:中国海洋大学出版社,2004.3

ISBN 7-81067-583-4

I. 人… II. 吕… III. ①人体解剖学—医学院校—教材②人体组织学:人体胚胎学—医学院校—教材 IV. R32  
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 014016 号

中国海洋大学出版社出版发行

(青岛市鱼山路5号 邮政编码:266003)

出版人:王曙光

日照报业印刷有限公司印刷

新华书店经销

开本:787mm×1 092mm 1/16 印张:28.75 字数:665千字

2004年3月第1版 2004年3月第1次印刷

印数:1~1 500 定价:49.00元

# 目 录

绪论	(1)
一、定义和地位	(1)
二、分科	(1)
三、发展简史	(1)
四、人体的构成	(3)
五、基本术语	(4)
六、研究方法	(5)
七、学习方法	(6)

## 第一篇 人体构筑

第一章 上皮组织	(8)
第一节 被覆上皮	(8)
一、单层扁平上皮	(8)
二、单层立方上皮	(9)
三、单层柱状上皮	(9)
四、假复层纤毛柱状上皮	(9)
五、复层扁平上皮	(10)
六、变移上皮	(11)
第二节 腺上皮和腺	(11)
一、腺的概念及分类	(11)
二、外分泌腺的类型	(11)
三、外分泌腺细胞的分泌方式	(12)
第三节 上皮组织的特殊结构	(12)
一、上皮细胞的游离面	(12)
二、上皮细胞的侧面	(13)
三、上皮细胞的基底面	(15)
第二章 结缔组织	(17)
第一节 疏松结缔组织	(17)
一、细胞	(17)
二、纤维	(19)
三、基质	(20)
第二节 致密结缔组织	(21)
一、规则致密结缔组织	(21)

二、不规则致密结缔组织 .....	(21)
三、弹性组织 .....	(21)
第三节 脂肪组织 .....	(21)
第四节 网状组织 .....	(22)
第三章 软骨和骨 .....	(23)
第一节 软骨 .....	(23)
一、透明软骨 .....	(23)
二、弹性软骨 .....	(24)
三、纤维软骨 .....	(24)
第二节 骨 .....	(25)
一、骨组织 .....	(25)
二、长骨的结构 .....	(26)
第三节 骨发生 .....	(28)
一、膜内成骨 .....	(28)
二、软骨内成骨 .....	(28)
第四章 血液及血细胞的发生 .....	(31)
第一节 血液 .....	(31)
一、红细胞 .....	(31)
二、白细胞 .....	(32)
三、血小板 .....	(34)
第二节 骨髓和血细胞的发生 .....	(35)
一、骨髓的结构 .....	(35)
二、造血干细胞和造血祖细胞 .....	(36)
第五章 肌组织 .....	(39)
第一节 骨骼肌 .....	(39)
一、骨骼肌纤维的光镜结构 .....	(39)
二、骨骼肌纤维的超微结构 .....	(40)
三、骨骼肌的收缩原理 .....	(42)
第二节 心肌 .....	(42)
一、心肌纤维的光镜结构 .....	(42)
二、心肌纤维的超微结构特点 .....	(42)
第三节 平滑肌 .....	(43)
第六章 神经组织 .....	(45)
第一节 神经元 .....	(45)
一、神经元结构 .....	(45)
二、神经元分类 .....	(47)
三、神经元之间的连接——突触 .....	(48)
第二节 神经胶质细胞 .....	(50)

一、中枢神经系统的胶质细胞	(50)
二、周围神经系统的胶质细胞	(51)
第三节 神经纤维与神经	(51)
一、神经	(51)
二、神经纤维	(52)
第四节 神经末梢	(53)
一、感觉神经末梢	(53)
二、运动神经末梢	(54)
第五节 中枢神经系统的组织结构	(55)
一、脊髓组织结构	(55)
二、大脑皮质组织结构	(55)
三、小脑皮质组织结构	(56)
第七章 人体胚胎学总论	(57)
第一节 概述	(57)
第二节 受精	(58)
一、生殖细胞	(58)
二、受精	(58)
第三节 人体胚胎的早期发育	(60)
一、卵裂及胚泡形成	(60)
二、胚层的形成与分化	(61)
第四节 植入、胎膜和胎盘	(65)
一、植入与子宫内膜的变化	(65)
二、胎膜和胎盘	(66)
第五节 胚胎龄的推算和测定	(69)
第六节 双胎、多胎与联胎	(70)
一、双胎	(70)
二、多胎	(71)
三、联胎	(71)
附 致畸胎因素及其作用机制	(72)
一、致畸胎因素的种类	(72)
二、致畸胎因素作用机制	(72)
三、影响致畸胎因素效应的条件	(73)

## 第二篇 运动系统

第八章 骨学	(75)
第一节 骨学总论	(75)
一、骨的分类	(75)

二、骨的表面形态	(76)
三、骨的可塑性	(76)
第二节 中轴骨骼	(77)
一、躯干骨	(77)
二、颅	(81)
第三节 附肢骨	(90)
一、上肢骨	(90)
二、下肢骨	(94)
第九章 关节学	(98)
第一节 关节学总论	(98)
一、纤维连结	(98)
二、软骨和骨性连结	(98)
三、滑膜关节	(99)
第二节 中轴骨的连结	(102)
一、躯干骨的连结	(102)
二、颅骨的连结	(107)
第三节 附肢骨的连结	(108)
一、上肢骨的连结	(108)
二、下肢骨的连结	(112)
第十章 肌学	(120)
第一节 肌学总论	(120)
一、肌的形态和构造	(120)
二、肌的起止、配布和作用	(121)
三、肌的命名法	(122)
四、肌的辅助结构	(122)
五、肌的血管、淋巴和神经	(123)
第二节 头肌	(124)
一、面肌	(124)
二、咀嚼肌	(125)
第三节 躯干肌	(126)
一、颈肌	(126)
二、背肌	(128)
三、胸肌	(129)
四、膈	(131)
五、腹肌	(131)
第四节 上肢肌	(134)
一、上肢带肌	(134)
二、臂肌	(135)

三、前臂肌 .....	(136)
四、手肌 .....	(139)
五、上肢的局部记载 .....	(140)
第五节 下肢肌 .....	(141)
一、下肢节肌 .....	(141)
二、大腿肌 .....	(142)
三、小腿肌 .....	(144)
四、足肌 .....	(147)
五、下肢的局部记载 .....	(147)
第六节 体表的肌性标志 .....	(147)
一、头颈部 .....	(147)
二、躯干部 .....	(148)
三、上肢 .....	(148)
四、下肢 .....	(148)

### 第三篇 内脏学

第十一章 内脏学总论 .....	(149)
第十二章 消化系统 .....	(151)
第一节 消化管 .....	(151)
一、口腔 .....	(151)
二、咽 .....	(155)
三、食管 .....	(157)
四、胃 .....	(157)
五、小肠 .....	(158)
六、大肠 .....	(160)
第二节 消化管的组织结构 .....	(163)
一、消化管的一般结构 .....	(163)
二、口腔与咽的组织结构 .....	(164)
三、食管壁的组织结构 .....	(165)
四、胃壁的组织结构 .....	(165)
五、小肠壁的组织结构 .....	(167)
六、大肠壁的组织结构 .....	(169)
七、消化管的淋巴组织及其免疫功能 .....	(170)
八、胃肠的内分泌细胞 .....	(170)
第三节 消化腺 .....	(171)
一、肝 .....	(171)
二、胰 .....	(174)

第四节 消化腺的组织结构	(174)
一、大唾液腺的组织结构	(174)
二、胰的组织结构	(175)
三、肝的组织结构	(177)
四、胆囊与胆管的组织结构	(180)
第十三章 呼吸系统	(181)
第一节 呼吸道	(181)
一、鼻	(181)
二、咽	(183)
三、喉	(183)
四、气管与支气管	(186)
第二节 呼吸道的组织结构	(186)
一、鼻腔的组织结构	(187)
二、喉的组织结构	(187)
三、气管的组织结构	(187)
第三节 肺	(188)
一、肺的位置和形态	(188)
二、肺内支气管和支气管肺段	(190)
第四节 肺的组织结构	(190)
一、肺导气部	(191)
二、肺呼吸部	(191)
第五节 胸膜	(193)
一、胸膜的分部	(193)
二、胸膜的隐窝	(193)
三、胸膜与肺的体表投影	(194)
第六节 纵隔	(194)
第十四章 颜面和四肢的发生	(196)
第十五章 消化系统和呼吸系统的发生	(200)
第一节 消化系统的发生	(200)
一、原始消化管的形成与分化	(200)
二、咽与咽囊的演变	(201)
三、食管和胃的发生	(202)
四、肠的发生	(202)
五、肝和胆囊的发生	(204)
六、胰的发生	(204)
七、消化系统的常见畸形	(205)
第二节 呼吸系统的发生	(206)
一、呼吸系统原基的发生和演变	(206)

二、呼吸系统的常见畸形 .....	(206)
第十六章 泌尿系统 .....	(208)
第一节 肾 .....	(208)
一、肾的形态 .....	(208)
二、肾的位置与毗邻 .....	(209)
三、肾的被膜 .....	(210)
四、肾的构造 .....	(211)
五、肾段血管和肾段 .....	(211)
第二节 肾的组织结构 .....	(212)
一、一般结构 .....	(212)
二、肾单位 .....	(213)
三、集合管系 .....	(215)
四、球旁复合体 .....	(216)
五、肾间质 .....	(216)
六、肾的血液循环特点 .....	(216)
第三节 排尿管道 .....	(217)
一、输尿管 .....	(217)
二、膀胱 .....	(218)
三、尿道 .....	(219)
第四节 排尿管道的组织结构 .....	(219)
一、粘膜 .....	(219)
二、肌层 .....	(219)
三、外膜 .....	(220)
第十七章 生殖系统 .....	(221)
第一节 男性生殖系统 .....	(221)
一、内生殖器 .....	(221)
二、外生殖器 .....	(223)
三、男性尿道 .....	(226)
第二节 男性生殖器的组织结构 .....	(226)
一、睾丸的组织结构 .....	(226)
二、生殖管道的组织结构 .....	(230)
三、附属腺的组织结构 .....	(231)
四、精液 .....	(232)
五、阴茎的组织结构 .....	(232)
第三节 女性生殖系统 .....	(232)
一、内生殖器 .....	(232)
二、外生殖器 .....	(236)
第四节 女性生殖器组织结构 .....	(237)

一、卵巢的组织结构 .....	(237)
二、输卵管的组织结构 .....	(240)
三、子宫的组织结构 .....	(241)
四、阴道的组织结构 .....	(243)
附一 乳房 .....	(243)
一、位置和形态 .....	(243)
二、一般结构 .....	(243)
三、各期的结构特点 .....	(244)
附二 会阴 .....	(245)
一、肛门三角的肌肉 .....	(245)
二、尿生殖三角的肌肉 .....	(246)
三、会阴的筋膜 .....	(247)
第十八章 泌尿系统和生殖系统的发生 .....	(250)
第一节 泌尿系统的发生 .....	(250)
一、肾和输尿管的发生 .....	(250)
二、膀胱和尿道的形成 .....	(252)
三、泌尿系统的常见畸形 .....	(252)
第二节 生殖系统的发生 .....	(253)
一、生殖腺的发生和分化 .....	(253)
二、生殖管道的发生与演变 .....	(255)
三、外生殖器的发生 .....	(256)
四、生殖系统的常见畸形 .....	(257)
第十九章 腹膜 .....	(259)

## 第四篇 脉管学

第二十章 心血管系统 .....	(266)
第一节 心血管系统总论 .....	(266)
一、心血管系统的组成 .....	(266)
二、血液循环 .....	(267)
三、血管吻合与侧支循环 .....	(267)
第二节 心 .....	(269)
一、位置、毗邻和外形 .....	(269)
二、心腔 .....	(270)
三、心的构造 .....	(273)
四、心传导系 .....	(274)
五、心的血管 .....	(276)
六、心的神经 .....	(278)

七、心包 .....	(278)
八、心的体表投影 .....	(279)
第三节 动脉.....	(279)
一、肺循环的动脉 .....	(279)
二、体循环的动脉 .....	(279)
第四节 静脉.....	(295)
一、肺循环的静脉 .....	(295)
二、体循环的静脉 .....	(295)
第五节 心血管系统的组织结构.....	(302)
一、心脏的组织结构 .....	(302)
二、血管的组织结构 .....	(304)
第二十一章 心血管系统的发生 .....	(310)
第一节 原始心血管系统的建立.....	(310)
一、原始心血管系统的发生 .....	(310)
二、血循环的建立 .....	(310)
第二节 心脏的发生.....	(311)
一、心管的形成 .....	(311)
二、心脏外形的演变 .....	(312)
三、心脏内部的分隔 .....	(312)
第三节 弓动脉的演变.....	(315)
第四节 胎儿血液循环及其出生后血液循环的改变.....	(316)
一、胎儿血液循环 .....	(316)
二、胎儿出生后血液循环的改变 .....	(317)
第五节 心血管系统的常见畸形.....	(317)
一、房间隔缺损 .....	(317)
二、室间隔缺损 .....	(317)
三、动脉干和心球分隔异常 .....	(317)
四、动脉导管未闭 .....	(318)
第二十二章 淋巴系统.....	(319)
第一节 概述 .....	(319)
第二节 淋巴管道.....	(320)
一、毛细淋巴管 .....	(320)
二、淋巴管 .....	(320)
三、淋巴干 .....	(320)
四、淋巴导管 .....	(321)
五、淋巴管道的组织结构 .....	(321)
第三节 淋巴器官.....	(321)
一、淋巴结 .....	(322)

二、胸腺 .....	(328)
三、脾 .....	(330)
第四节 淋巴组织.....	(333)

## 第五篇 感觉器

第二十三章 视器.....	(334)
第一节 眼球.....	(335)
一、眼球壁 .....	(335)
二、眼球的内容物 .....	(337)
第二节 眼副器.....	(338)
一、眼睑 .....	(338)
二、结膜 .....	(338)
三、泪器 .....	(339)
四、眼球外肌 .....	(340)
第三节 眼的血管和神经.....	(341)
一、动脉 .....	(341)
二、静脉 .....	(342)
三、神经 .....	(342)
第二十四章 前庭蜗器 .....	(343)
第一节 外耳.....	(343)
一、耳廓 .....	(343)
二、外耳道 .....	(344)
三、鼓膜 .....	(344)
第二节 中耳.....	(345)
一、鼓室 .....	(345)
二、咽鼓管 .....	(347)
三、乳突窦和乳突小房 .....	(347)
第三节 内耳.....	(347)
一、骨迷路 .....	(347)
二、膜迷路 .....	(349)
三、内耳道 .....	(350)
附 其他感觉器.....	(351)
第一节 嗅觉.....	(351)
第二节 味觉.....	(351)
第三节 皮肤.....	(351)
第二十五章 眼和耳的发生.....	(353)
第一节 眼的发生.....	(353)

一、眼球的发生 .....	(353)
二、眼睑和泪腺的发生 .....	(355)
第二节 耳的发生 .....	(355)
一、内耳的发生 .....	(355)
二、中耳的发生 .....	(356)
三、外耳的发生 .....	(356)
第三节 眼和耳的常见畸形 .....	(357)

## 第六篇 神经系统

第二十六章 神经系统总论 .....	(358)
第二十七章 中枢神经系统 .....	(361)
第一节 脊髓 .....	(361)
一、脊髓的外形 .....	(361)
二、脊髓的内部结构 .....	(362)
三、脊髓的功能 .....	(366)
第二节 脑 .....	(367)
一、脑干 .....	(367)
二、小脑 .....	(375)
三、间脑 .....	(377)
四、端脑 .....	(379)
第三节 中枢神经的传导通路 .....	(385)
一、感觉传导通路 .....	(385)
二、运动传导通路 .....	(388)
第四节 脑和脊髓的被膜、血管及脑脊液循环 .....	(391)
一、脑和脊髓的被膜 .....	(391)
二、脑和脊髓的血管 .....	(394)
三、脑脊液及其循环 .....	(397)
第二十八章 周围神经系统 .....	(399)
第一节 脊神经 .....	(399)
一、颈丛 .....	(401)
二、臂丛 .....	(401)
三、胸神经前支 .....	(404)
四、腰丛 .....	(404)
五、骶丛 .....	(408)
第二节 脑神经 .....	(410)
一、嗅神经 .....	(410)
二、视神经 .....	(410)

三、动眼神经 .....	(411)
四、滑车神经 .....	(411)
五、三叉神经 .....	(412)
六、展神经 .....	(415)
七、面神经 .....	(415)
八、前庭蜗神经 .....	(417)
九、舌咽神经 .....	(417)
十、迷走神经 .....	(418)
十一、副神经 .....	(420)
十二、舌下神经 .....	(420)
第三节 内脏神经 .....	(420)
一、内脏运动神经 .....	(421)
二、内脏感觉神经 .....	(424)
三、牵涉性痛 .....	(425)
第二十九章 神经系统的发生 .....	(426)

## 第七篇 内分泌系统

第三十章 内分泌器官 .....	(432)
第一节 甲状腺 .....	(432)
一、甲状腺的形态和位置 .....	(432)
二、甲状腺的组织结构 .....	(432)
第二节 甲状旁腺 .....	(434)
一、甲状旁腺的形态和位置 .....	(434)
二、甲状旁腺的组织结构 .....	(434)
第三节 肾上腺 .....	(434)
一、肾上腺的形态和位置 .....	(434)
二、肾上腺的组织结构 .....	(435)
第四节 垂体 .....	(436)
一、垂体的形态和位置 .....	(436)
二、垂体的血液供应 .....	(436)
三、垂体的组织结构 .....	(436)
第五节 松果体 .....	(438)
一、松果体的形态和位置 .....	(438)
二、松果体的组织结构 .....	(438)

# 绪 论

## 一、定义和地位

人体解剖与组织胚胎学(Human anatomy and Histology-Embryology) 是研究正常人体形态结构和发生发展的科学,属于形态学的范畴。医学生学习人体解剖与组织胚胎学的主要目的在于理解和掌握人体器官的正常形态结构、组织和细胞的微细结构、人体发生发展规律及其相互关系的知识,为学习其他基础医学和临床医学课程奠定必要的形态学基础。人体解剖与组织胚胎学和医学其他各学科联系密切,只有掌握了人体的正常形态结构和发生发展的规律,才能正确理解掌握人体的生理功能和病理改变,并更好的对疾病进行预防、诊断和治疗。人体解剖与组织胚胎学是医学课程中最重要的基础学科,常作为医学教学中的先修课。

## 二、分科

两千多年以前,我国和古希腊医学即开始了对人体形态结构的研究,并有“解剖”一词的记载,解剖一词含有分割、剖开的意思,直到现在这种借助刀剪切割的方法,仍然是研究人体形态结构的基本方法之一。随着科学技术的迅猛发展,研究技术的革新,本学科的理论知识和技术向更广更深方向发展,相关学科相互渗透,从而形成许多新的分支学科。广义的人体解剖学可分为:

组织学(Histology)是借助显微镜研究人体器官、组织正常的微细结构的科学。

胚胎学(Embryology)是研究人体发生、发育及变化规律的科学。

系统解剖学(Systematic anatomy)按人体功能系统阐述人体器官形态结构的科学。

局部解剖学(Regional anatomy)是研究人体各局部由浅入深的组织结构、器官的位置及毗邻关系的科学。

系统解剖学和局部解剖学主要通过肉眼观察描述人体形态结构,故又称为巨视解剖学,而主要以显微镜为观察手段的组织学又称微视解剖学。密切联系外科手术研究人体形态结构的科学称外科解剖学。研究人体表面形态结构的科学称表面解剖学。运用 X 线摄影技术研究人体形态结构的科学称 X 线解剖学。用断层的方法研究人体形态结构的科学称断层解剖学。研究人体运动器官的形态结构,提高体育运动水平的称运动解剖学。研究个体生长发育、年龄变化的称生长解剖学。

### 三、发展简史

人体解剖与组织胚胎学是一门古老的形态科学,有关记载可追溯到古代中国、希腊和埃及的许多著作。人体形态结构的发展大致可分为古代、文艺复兴时代和近代三个时期。

在两千年前的秦汉时期,我国医学经典著作《黄帝内经》就有人体解剖“其尸可剖而视之”,“脏之坚脆,腑之大小,谷之多少,脉之长短,皆有大数”的记载。古希腊名医希波克拉底(Hippocrates,公元前460~377),在《希波克拉底文集》中对头颅骨就有详细的描述。我国汉代名医外科学家华佗(145~203)已用麻醉剂为病人施行腹部手术,采用针灸为病人治病并取的卓越成就。古罗马名医外科学家加伦(Galenus,131~200)著有多部医学著作,多是对动物进行解剖,并对血液、心脏、脑神经有详细描述。宋代名医宋慈(约1247年)的《洗冤录》对胚胎发育和全身骨骼的名称、数目、形态均有记载并有附图。

15~16世纪自文艺复兴后,解剖与组织胚胎学得到了快速发展。意大利画家达·芬奇(Leonardo Da Vinci,1457~1519)对心脏、血管、肺进行了描述,还绘制了人体骨骼解剖学图谱。比利时著名的人体解剖学家安德烈·维扎里(Andreas Vesalius,1514~1564)亲自解剖尸体进行研究,于1543年编著出版了巨著《人体结构》,全书共7册,系统的描述了人体器官的形态和构造,从而奠定了人体解剖学的基础。

17~18世纪,英国哈维(W. Harvey,1578~1657),通过观察活体和进行动物实验,证明血液是在一个密闭的管道内流动,发现了血液循环的原理。随后马尔丕基(M. Malpighi,1628~1694)在显微镜下观察到蛙的毛细血管血液循环,并对动植物的微细结构进行了研究,提出动植物均由细胞组成,并逐渐创立了细胞学说,由此为组织学的创立奠定了基础。法国学者比沙(Bichat,1771~1822)观察了多种膜和脏器壁后提出,这些结构是不同质地的编织物,并称为“组织”,1801年他发表了论文《膜的研究》,将人体的肌肉、软骨、骨、神经、血管、血液等进行质的分类,共分出了21种组织。德国学者Mayer在显微镜下观察人体的各种结构,1819年撰文归纳为8种组织,并将观察人体微观结构的科学领域称为《组织学》。随着显微镜的不断改进和创新,观察到了由细胞构成的组织,分为上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织。

19世纪,细胞学说的创立和达尔文(Charles Darwin)进化论的提出为胚胎学的发展提供了坚实的基础,使胚胎学得到了迅速发展,并发表了划时代的生物学巨著《物种起源》,提出了自然选择的进化理论。这些重大科学发现促进了医学的迅猛发展,解剖科学走在了医学发展的前列。1858年英国著名医生亨利·格瑞出版了解剖学巨著《描述和外科解剖学》(*Anatomy; Descriptive and Surgical*),这就是《格氏解剖学》(*Gray's Anatomy*)的第一版。《格氏解剖学》自问世以来,延续至今已改编印刷达38版,在世界各国广为流传,在我国医务界也享有盛誉,是名符其实的世界名著,当之无愧的人体解剖学之最。意大利学者高尔基(Golgi,1843~1926)和西班牙学者卡哈尔(Cajal,1852~1934)通过多年的观察和研究,正确地描述了神经元的形态结构、神经元与神经胶质细胞的区分、神经通路的构成和大脑皮质的构筑,还发现了神经元中的内网器。后人将这种细胞器命名为高尔基复合体。1885年鲁克斯(Roux)将鸡胚神经板培养于37℃的生理盐水中取得成功,并将这种技术方法称“组织培养”。英国人虎克(Hooke)用自制显微镜观察软木并发

现细胞,荷兰人列文虎克用自制倍数较高的显微镜发现了人的精子,荷兰人格拉夫(Graaf)观察了卵巢并发现了卵泡,意大利人法波雷舍斯(Fabricius)观察了鸟类胚胎并发现了腔上囊,观察了后期人胚并发表了著名论文《胎儿的生成》。瑞士医学家 Kolliker 将细胞理论应用到胚胎学,促进了胚胎学的进一步发展。

20 世纪 30 年代,德国的 Knoll 和 Ruska 发明的电子显微镜被广泛应用于细胞的超微结构和三维构筑研究,使形态科学研究跨入到细胞和亚细胞学水平。40 年代,用免疫细胞化学技术证明了浆细胞是抗体生成细胞。60 年代,阿弗拉明斯(Avrameans)和米歇尔(Mitchell)等建立了酶标技术,1960 年美国学者建立了肽类激素放射免疫分析法,古拉明(Guillemin)和谢里(Shally)用此方法发现了脑内肽类物质。1969 年英国科学家 Hounsfield 发明的 X 线计算机断层成像(X-ray computed tomography,CT),在活体上研究人体器官的断面结构,从而建立了 CT 解剖学。1973 年 lauterbur 成功地获得最早的磁共振图像(Magnetic resonance imaging, MRI),可选用横、矢、冠、斜四种断层图像研究人体器官的形态和内部结构。70 年代兴起的分子生物学技术及其在组织学研究中的应用,大大促进了组织学的发展,使组织学的研究从细胞和亚细胞水平深入到分子水平。例如,建立的核酸分子原位杂交技术等。随着信息技术,特别是电脑技术的飞速发展,出现了一大批观察和检测细胞和组织的新仪器与新技术,如图像分析系统、流式细胞仪、激光共聚焦显微镜等。这些仪器和技术的出现,使得对细胞和组织的观察与研究更加精细、准确和快捷。随着计划生育的需要和生殖工程的兴起进一步推动了胚胎学的发展。1978 年第一例试管婴儿的诞生,标志着人类不仅掌握了生殖过程的理论,破译了生殖的奥秘,而且能够运用这些理论去调控生殖过程。在第一代试管婴儿技术的基础上,人们又用显微注射技术进行卵浆内单精子注射,成功地诞生了第二代试管婴儿。目前,以提高生育质量、减少出生缺陷为宗旨的第三代试管婴儿技术也已成功。1997 年英国的伊恩·威尔特(Janwilnut)教授领导的科研小组成功地培育出了克隆羊“多莉”。这是人类根据细胞分化的可塑性和已分化的细胞能够去分化的原理,用生殖工程技术进行了哺乳动物体细胞无性繁殖并取得成功的第一例。此后,包括我国在内的若干国家也进行克隆动物试验,克隆出了牛、羊、兔等多种哺乳动物。哺乳动物体细胞无性繁殖的成功重新改写了胚胎学的一些经典理论,改变了人们在生殖方面的一些传统观念,标志着胚胎学又发展到了一个新的高峰。1998 年美国的汤姆森(Thomson)教授和吉尔特(Gearhad)教授都成功地培育出了人胚胎干细胞系。人胚胎干细胞系的建立,标志着人类已经掌握了这种细胞的生物学特性,它具有全分化潜能的细胞,可以分化为胚胎的各种细胞,并能体外永久性地保存和应用这种细胞。从而为组织工程和细胞替代治疗提供了取之不尽用之不竭的细胞来源。另外立体超声、CT 血管造影、磁共振血管造影、计算机三维重建和多媒体技术的广泛应用,使人体解剖与组织胚胎学这门古老的学科得到了更广阔、更深入的发展。

#### 四、人体的构成

人体是由无数细胞组成的复杂生物体,特定的细胞与细胞间质组成不同的组织,人体的基本组织分为上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。数种组织构成具有一定形态和不同功能的各种器官,若干个功能相似的器官组成系统。人体的诸多器官按功能的差异

分为运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、心血管系统、淋巴系统、神经系统、内分泌系统和感觉器 10 大系统,在神经系统和内分泌的作用下使人体各系统器官的活动达到协调与统一,共同完成机体的新陈代谢。

## 五、基本术语

为了正确描述人体各器官的形态结构和位置关系,必须使用统一的标准姿势和术语,以利于交流。这些标准和术语是学习人体解剖学必须掌握的。

1. 标准姿势 标准姿势也称解剖学姿势(anatomical position):为身体直立,两眼向前平视,上肢自然下垂于躯干两侧,下肢并拢,掌心和足尖向前。在描述人体任何结构时均应以此姿势为准。

### 2. 轴和面(图 0-1)

#### (1) 轴

1) 垂直轴(vertical axis)为上下方向垂直于地平面,与人体长轴平行的轴。

2) 矢状轴(sagittal axis)为前后方向与垂直轴垂直,平行于地平面的轴。

3) 冠状轴(coronal axis)又称额状轴,为左右方向,与上述两轴相垂直的轴。

#### (2) 面

1) 矢状面(sagittal plane)是按前后方向将人体纵切为左右两部分,其断面即为矢状面。将人体分为左右对称两半的矢状面,称正中矢状面。

2) 冠状面(coronal plane)又称额状面,为按左右方向将人体纵切为前后两部分的断面。

3) 水平面(horizontal plane)与上述平面相垂直,将人体分为上、下两部,称水平面。

描述器官切面时,若与其长轴一致的切面,称纵切面;与其长轴垂直的切面,称横切面(transverse plane)。

### 3. 常用方位术语

上和下(superior and inferior)近头的为上或颅侧(cranial),近足的为下或尾侧(caudal)。

前和后(anterior and posterior)近腹面的为前或腹侧(ventral),近背面的为后或背侧(dorsal)。

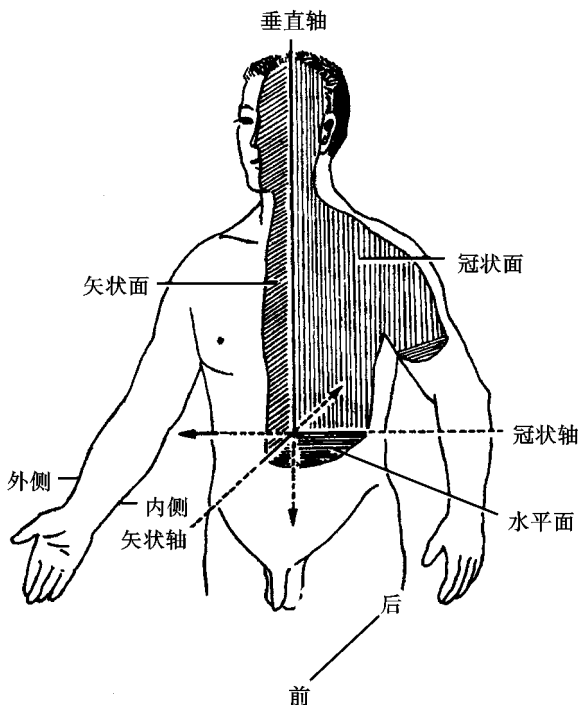


图 0-1 人体的轴和面