

全国高等院校数字化课程规划教材



供临床医学、护理及相关专业使用

人体解剖学

谭毅 张春强 主编



科学出版社

全国高等院校数字化课程规划教材

供临床医学、护理及相关专业使用

人体解剖学

主 编 谭 毅 张春强

副主编 郑立宏 张 磊 吴仲敏 全 莉

编 者 (按姓氏汉语拼音排序)

白 云 (唐山职业技术学院)

何宗强 (青海卫生职业技术学院)

孟 赞 (乐山职业技术学院)

全 莉 (宁夏医科大学)

譙 兴 (贵阳护理职业学院)

谭 毅 (山东医学高等专科学校)

伍倩倩 (山东医学高等专科学校)

吴龙祥 (江西卫生职业学院)

吴仲敏 (台州学院医学院)

张 磊 (皖西卫生职业学院)

张春强 (长沙卫生职业学院)

赵克芳 (漯河医学高等专科学校)

郑立宏 (贵阳护理职业学院)

科 学 出 版 社

北 京

·版权所有，侵权必究·

举报电话：010-64030229；010-64034315；13501151303（打假办）

内 容 简 介

本教材为全国高等院校数字化课程规划教材之一，系根据本套教材的编写指导思想和原则要求，结合临床医学专业培养目标和本课程的教学目标、内容与任务要求编写而成。本教材具有专业针对性强、紧密结合岗位知识和职业能力要求、理论与临床密切联系、对接国家执业助理医师资格考试要求、免费搭载配套的“爱一课”互动教学平台等特点；本教材以系统解剖学为主，适当介绍某些部位的局部解剖学内容。

本教材主要供全国高等院校医药卫生类专业师生使用。

图书在版编目（CIP）数据

人体解剖学 / 谭毅，张春强主编. —北京：科学出版社，2018.8

全国高等院校数字化课程规划教材

ISBN 978-7-03-057720-7

I. 人… II. ①谭…②张… III. 人体解剖学—高等学校—教材
IV. R322

中国版本图书馆CIP数据核字（2018）第120808号

责任编辑：丁海燕 / 责任校对：张凤琴

责任印制：张欣秀 / 封面设计：金舵手世纪

版权所有，违者必究。未经本社许可，数字图书馆不得使用

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码：100717

<http://www.sciencep.com>

北京建宏印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018年8月第 一 版 开本：787×1092 1/16

2018年9月第三次印刷 印张：17

字数：403 000

定价：79.80 元

（如有印装质量问题，我社负责调换）

前 言

本教材是根据《现代职业教育体系建设规划（2014—2020年）》、《医药卫生中长期人才发展规划（2011—2020年）》和《教育信息化十年发展规划（2011—2020年）》文件的精神，落实教育部最新《高等职业学校专业教学标准（试行）》要求，根据高职高专临床医学专业培养目标和课程标准，确定本教材的课程目标、教学内容和体系、教学要求，确保高度契合；根据国务院新医改方案重点推进的“加强基层医疗卫生人才队伍建设，着力提高基层医疗卫生机构服务水平和质量”，编写内容渗透职业岗位所需能力，贯穿教材始终，从而使学生具备在医疗卫生机构岗位上工作的核心能力。

本教材编写紧扣高职高专的培养目标，力求体现鲜明的高职高专特色。注意教材的思想性、科学性、启发性，突出实用性、先进性。在编写内容的选择上，基础理论贯彻“实用为主，必需、够用和管用为度”的原则，强调基本技能，体现职业岗位所需能力，并与国家执业医师资格考试有效衔接，同时紧密联系临床实际，适当体现临床的新进展。

本教材以系统解剖学为主，适当介绍某些部位的局部解剖学内容；教材中根据需要穿插了案例、链接等模块，增加了教材内容的实用性、趣味性，同时有助于提高学生运用知识分析问题、解决问题的能力 and 主动获取知识的能力。每章开篇展示学习目标，篇尾有重点提示、习题与之呼应，有助于学生对教材内容形成整体概念。同时，本教材配套有“爱一课”互动教学平台，包括课件、题库、微课、视频、图库等，从而使教材内容立体化和生动化，易教易学。

由于现代医学的迅速发展，疾病的治疗方法和应用的治疗技术可能有所变化，因此在学习本教材时要用发展的眼光看待书中的内容，灵活运用。

本教材在编写过程中，得到了各编者所在院校的大力支持，参考引用了一些相关书籍和文献，在此一并表示诚挚谢意。

我们希望提供一本适合老师教、学生学的切合教学实际的教材，由于水平所限，书中疏漏之处，恳请使用本教材的老师和同学给予批评指正。

编 者

2018年4月

目录

CONTENTS

绪论 / 1

第1章 骨学 / 6

- 第1节 骨学总论 / 6
- 第2节 中轴骨 / 9
- 第3节 附肢骨 / 18
- 第4节 常用骨性标志 / 22

第2章 关节学 / 27

- 第1节 关节学总论 / 27
- 第2节 中轴骨的连结 / 29
- 第3节 四肢骨的连结 / 32

第3章 肌学 / 40

- 第1节 肌学总论 / 40
- 第2节 头颈肌 / 43
- 第3节 躯干肌 / 46
- 第4节 上肢肌 / 51
- 第5节 下肢肌 / 54

第4章 消化系统 / 61

- 第1节 概述 / 61
- 第2节 消化管 / 63
- 第3节 消化腺 / 76

第5章 呼吸系统 / 82

- 第1节 呼吸道 / 83
- 第2节 肺 / 89
- 第3节 胸膜和纵隔 / 91

第6章 泌尿系统 / 95

- 第1节 肾 / 95
- 第2节 输尿管 / 99
- 第3节 膀胱 / 101
- 第4节 尿道 / 103

第7章 生殖系统 / 105

- 第1节 男性生殖系统 / 105
- 第2节 女性生殖系统 / 112

第8章 腹膜 / 123

第9章 心血管系统 / 129

- 第1节 心血管系统总论 / 130
- 第2节 心 / 132
- 第3节 动脉 / 142
- 第4节 静脉 / 152

第10章 淋巴系统 / 165

- 第1节 淋巴管道 / 166
- 第2节 淋巴器官 / 168
- 第3节 全身淋巴结位置和淋巴管 / 169

第11章 感觉器官 / 176

- 第1节 视器 / 176
- 第2节 前庭蜗器 / 181

第12章 神经系统总论 / 189

第13章 中枢神经系统 / 192

- 第1节 脊髓 / 192
- 第2节 脑 / 196
- 第3节 神经系统的传导通路 / 212
- 第4节 脑和脊髓的被膜、血管及脑脊液的循环 / 218

第 14 章 周围神经系统 / 227

第 1 节 脊神经 / 227

第 2 节 脑神经 / 235

第 3 节 内脏神经 / 243

第 15 章 内分泌系统 / 250

参考文献 / 256

教学基本要求 / 257

目标检测选择题参考答案 / 263

目 录

第一章 绪论 / 1

第一节 解剖学 / 1

第二节 人体的基本结构 / 1

第三节 人体的基本功能 / 1

第二章 运动系统 / 2

第一节 骨骼 / 2

第二节 关节 / 2

第三节 肌肉 / 2

第三章 消化系统 / 3

第一节 口腔 / 3

第二节 咽 / 3

第三节 食管 / 3

第四节 胃 / 3

第五节 小肠 / 3

第六节 大肠 / 3

第七节 肛门 / 3

第四章 呼吸系统 / 4

第一节 鼻 / 4

第二节 咽 / 4

第三节 喉 / 4

第四节 气管 / 4

第五节 支气管 / 4

第六节 肺 / 4

第五章 泌尿系统 / 5

第一节 肾 / 5

第二节 输尿管 / 5

第三节 膀胱 / 5

第四节 尿道 / 5

第六章 生殖系统 / 6

第一节 男性生殖系统 / 6

第二节 女性生殖系统 / 6

第七章 内分泌系统 / 7

第一节 垂体 / 7

第二节 甲状腺 / 7

第三节 肾上腺 / 7

第四节 胰岛 / 7

第五节 性腺 / 7

第八章 神经系统 / 8

第一节 中枢神经系统 / 8

第二节 周围神经系统 / 8

第九章 感觉器官 / 9

第一节 眼 / 9

第二节 耳 / 9

第三节 鼻 / 9

第四节 舌 / 9

第十章 运动系统 / 10

第一节 骨骼 / 10

第二节 关节 / 10

第三节 肌肉 / 10

第十一章 消化系统 / 11

第一节 口腔 / 11

第二节 咽 / 11

第三节 食管 / 11

第四节 胃 / 11

第五节 小肠 / 11

第六节 大肠 / 11

第七节 肛门 / 11

第十二章 呼吸系统 / 12

第一节 鼻 / 12

第二节 咽 / 12

第三节 喉 / 12

第四节 气管 / 12

第五节 支气管 / 12

第六节 肺 / 12

第十三章 泌尿系统 / 13

第一节 肾 / 13

第二节 输尿管 / 13

第三节 膀胱 / 13

第四节 尿道 / 13

第十四章 生殖系统 / 14

第一节 男性生殖系统 / 14

第二节 女性生殖系统 / 14

第十五章 内分泌系统 / 15

第一节 垂体 / 15

第二节 甲状腺 / 15

第三节 肾上腺 / 15

第四节 胰岛 / 15

第五节 性腺 / 15

第十六章 神经系统 / 16

第一节 中枢神经系统 / 16

第二节 周围神经系统 / 16

第十七章 感觉器官 / 17

第一节 眼 / 17

第二节 耳 / 17

第三节 鼻 / 17

第四节 舌 / 17

第十八章 运动系统 / 18

第一节 骨骼 / 18

第二节 关节 / 18

第三节 肌肉 / 18

第十九章 消化系统 / 19

第一节 口腔 / 19

第二节 咽 / 19

第三节 食管 / 19

第四节 胃 / 19

第五节 小肠 / 19

第六节 大肠 / 19

第七节 肛门 / 19

第二十章 呼吸系统 / 20

第一节 鼻 / 20

第二节 咽 / 20

第三节 喉 / 20

第四节 气管 / 20

第五节 支气管 / 20

第六节 肺 / 20

第二十一章 泌尿系统 / 21

第一节 肾 / 21

第二节 输尿管 / 21

第三节 膀胱 / 21

第四节 尿道 / 21

第二十二章 生殖系统 / 22

第一节 男性生殖系统 / 22

第二节 女性生殖系统 / 22

第二十三章 内分泌系统 / 23

第一节 垂体 / 23

第二节 甲状腺 / 23

第三节 肾上腺 / 23

第四节 胰岛 / 23

第五节 性腺 / 23

第二十四章 神经系统 / 24

第一节 中枢神经系统 / 24

第二节 周围神经系统 / 24

第二十五章 感觉器官 / 25

第一节 眼 / 25

第二节 耳 / 25

第三节 鼻 / 25

第四节 舌 / 25

第二十六章 运动系统 / 26

第一节 骨骼 / 26

第二节 关节 / 26

第三节 肌肉 / 26

第二十七章 消化系统 / 27

第一节 口腔 / 27

第二节 咽 / 27

第三节 食管 / 27

第四节 胃 / 27

第五节 小肠 / 27

第六节 大肠 / 27

第七节 肛门 / 27

第二十八章 呼吸系统 / 28

第一节 鼻 / 28

第二节 咽 / 28

第三节 喉 / 28

第四节 气管 / 28

第五节 支气管 / 28

第六节 肺 / 28

第二十九章 泌尿系统 / 29

第一节 肾 / 29

第二节 输尿管 / 29

第三节 膀胱 / 29

第四节 尿道 / 29

第三十章 生殖系统 / 30

第一节 男性生殖系统 / 30

第二节 女性生殖系统 / 30

第三十一章 内分泌系统 / 31

第一节 垂体 / 31

第二节 甲状腺 / 31

第三节 肾上腺 / 31

第四节 胰岛 / 31

第五节 性腺 / 31

第三十二章 神经系统 / 32

第一节 中枢神经系统 / 32

第二节 周围神经系统 / 32

第三十三章 感觉器官 / 33

第一节 眼 / 33

第二节 耳 / 33

第三节 鼻 / 33

第四节 舌 / 33

第三十四章 运动系统 / 34

第一节 骨骼 / 34

第二节 关节 / 34

第三节 肌肉 / 34

第三十五章 消化系统 / 35

第一节 口腔 / 35

第二节 咽 / 35

第三节 食管 / 35

第四节 胃 / 35

第五节 小肠 / 35

第六节 大肠 / 35

第七节 肛门 / 35

第三十六章 呼吸系统 / 36

第一节 鼻 / 36

第二节 咽 / 36

第三节 喉 / 36

第四节 气管 / 36

第五节 支气管 / 36

第六节 肺 / 36

第三十七章 泌尿系统 / 37

第一节 肾 / 37

第二节 输尿管 / 37

第三节 膀胱 / 37

第四节 尿道 / 37

第三十八章 生殖系统 / 38

第一节 男性生殖系统 / 38

第二节 女性生殖系统 / 38

第三十九章 内分泌系统 / 39

第一节 垂体 / 39

第二节 甲状腺 / 39

第三节 肾上腺 / 39

第四节 胰岛 / 39

第五节 性腺 / 39

第四十章 神经系统 / 40

第一节 中枢神经系统 / 40

第二节 周围神经系统 / 40

第四十一章 感觉器官 / 41

第一节 眼 / 41

第二节 耳 / 41

第三节 鼻 / 41

第四节 舌 / 41

第四十二章 运动系统 / 42

第一节 骨骼 / 42

第二节 关节 / 42

第三节 肌肉 / 42

第四十三章 消化系统 / 43

第一节 口腔 / 43

第二节 咽 / 43

第三节 食管 / 43

第四节 胃 / 43

第五节 小肠 / 43

第六节 大肠 / 43

第七节 肛门 / 43

第四十四章 呼吸系统 / 44

第一节 鼻 / 44

第二节 咽 / 44

第三节 喉 / 44

第四节 气管 / 44

第五节 支气管 / 44

第六节 肺 / 44

第四十五章 泌尿系统 / 45

第一节 肾 / 45

第二节 输尿管 / 45

第三节 膀胱 / 45

第四节 尿道 / 45

第四十六章 生殖系统 / 46

第一节 男性生殖系统 / 46

第二节 女性生殖系统 / 46

第四十七章 内分泌系统 / 47

第一节 垂体 / 47

第二节 甲状腺 / 47

第三节 肾上腺 / 47

第四节 胰岛 / 47

第五节 性腺 / 47

第四十八章 神经系统 / 48

第一节 中枢神经系统 / 48

第二节 周围神经系统 / 48

第四十九章 感觉器官 / 49

第一节 眼 / 49

第二节 耳 / 49

第三节 鼻 / 49

第四节 舌 / 49

第五十章 运动系统 / 50

第一节 骨骼 / 50

第二节 关节 / 50

第三节 肌肉 / 50

第五十一章 消化系统 / 51

第一节 口腔 / 51

第二节 咽 / 51

第三节 食管 / 51

第四节 胃 / 51

第五节 小肠 / 51

第六节 大肠 / 51

第七节 肛门 / 51

第五十二章 呼吸系统 / 52

第一节 鼻 / 52

第二节 咽 / 52

第三节 喉 / 52

第四节 气管 / 52

第五节 支气管 / 52

第六节 肺 / 52

第五十三章 泌尿系统 / 53

第一节 肾 / 53

第二节 输尿管 / 53

第三节 膀胱 / 53

第四节 尿道 / 53

第五十四章 生殖系统 / 54

第一节 男性生殖系统 / 54

第二节 女性生殖系统 / 54

第五十五章 内分泌系统 / 55

第一节 垂体 / 55

第二节 甲状腺 / 55

第三节 肾上腺 / 55

第四节 胰岛 / 55

第五节 性腺 / 55

第五十六章 神经系统 / 56

第一节 中枢神经系统 / 56

第二节 周围神经系统 / 56

第五十七章 感觉器官 / 57

第一节 眼 / 57

第二节 耳 / 57

第三节 鼻 / 57

第四节 舌 / 57

第五十八章 运动系统 / 58

第一节 骨骼 / 58

第二节 关节 / 58

第三节 肌肉 / 58

第五十九章 消化系统 / 59

第一节 口腔 / 59

第二节 咽 / 59

第三节 食管 / 59

第四节 胃 / 59

第五节 小肠 / 59

第六节 大肠 / 59

第七节 肛门 / 59

第六十章 呼吸系统 / 60

第一节 鼻 / 60

第二节 咽 / 60

第三节 喉 / 60

第四节 气管 / 60

第五节 支气管 / 60

第六节 肺 / 60

第六十一章 泌尿系统 / 61

第一节 肾 / 61

第二节 输尿管 / 61

第三节 膀胱 / 61

第四节 尿道 / 61

第六十二章 生殖系统 / 62

第一节 男性生殖系统 / 62

第二节 女性生殖系统 / 62

第六十三章 内分泌系统 / 63

第一节 垂体 / 63

第二节 甲状腺 / 63

第三节 肾上腺 / 63

第四节 胰岛 / 63

第五节 性腺 / 63

第六十四章 神经系统 / 64

第一节 中枢神经系统 / 64

第二节 周围神经系统 / 64

第六十五章 感觉器官 / 65

第一节 眼 / 65

第二节 耳 / 65

第三节 鼻 / 65

第四节 舌 / 65

第六十六章 运动系统 / 66

第一节 骨骼 / 66

第二节 关节 / 66

第三节 肌肉 / 66

第六十七章 消化系统 / 67

第一节 口腔 / 67

第二节 咽 / 67

第三节 食管 / 67

第四节 胃 / 67

第五节 小肠 / 67

第六节 大肠 / 67

第七节 肛门 / 67

第六十八章 呼吸系统 / 68

第一节 鼻 / 68

第二节 咽 / 68

第三节 喉 / 68

第四节 气管 / 68

第五节 支气管 / 68

第六节 肺 / 68

第六十九章 泌尿系统 / 69

第一节 肾 / 69

第二节 输尿管 / 69

第三节 膀胱 / 69

第四节 尿道 / 69

第七十章 生殖系统 / 70

第一节 男性生殖系统 / 70

第二节 女性生殖系统 / 70

第七十一章 内分泌系统 / 71

第一节 垂体 / 71

第二节 甲状腺 / 71

第三节 肾上腺 / 71

第四节 胰岛 / 71

第五节 性腺 / 71

第七十二章 神经系统 / 72

第一节 中枢神经系统 / 72

第二节 周围神经系统 / 72

第七十三章 感觉器官 / 73

第一节 眼 / 73

第二节 耳 / 73

第三节 鼻 / 73

第四节 舌 / 73

第七十四章 运动系统 / 74

第一节 骨骼 / 74

第二节 关节 / 74

第三节 肌肉 / 74

第七十五章 消化系统 / 75

第一节 口腔 / 75

第二节 咽 / 75

第三节 食管 / 75

第四节 胃 / 75

第五节 小肠 / 75

第六节 大肠 / 75

第七节 肛门 / 75

第七十六章 呼吸系统 / 76

第一节 鼻 / 76

第二节 咽 / 76

第三节 喉 / 76

第四节 气管 / 76

第五节 支气管 / 76

第六节 肺 / 76

第七十七章 泌尿系统 / 77

第一节 肾 / 77

第二节 输尿管 / 77

第三节 膀胱 / 77

第四节 尿道 / 77

第七十八章 生殖系统 / 78

第一节 男性生殖系统 / 78

第二节 女性生殖系统 / 78

第七十九章 内分泌系统 / 79

第一节 垂体 / 79

第二节 甲状腺 / 79

第三节 肾上腺 / 79

第四节 胰岛 / 79

第五节 性腺 / 79

第八十章 神经系统 / 80

第一节 中枢神经系统 / 80

第二节 周围神经系统 / 80

第八十一章 感觉器官 / 81

第一节 眼 / 81

第二节 耳 / 81

第三节 鼻 / 81

第四节 舌 / 81

第八十二章 运动系统 / 82

第一节 骨骼 / 82

第二节 关节 / 82

第三节 肌肉 / 82

第八十三章 消化系统 / 83

第一节 口腔 / 83

第二节 咽 / 83

第三节 食管 / 83

第四节 胃 / 83

第五节 小肠 / 83

第六节 大肠 / 83

第七节 肛门 / 83

第八十四章 呼吸系统 / 84

第一节 鼻 / 84

第二节 咽 / 84

第三节 喉 / 84

第四节 气管 / 84

第五节 支气管 / 84

第六节 肺 / 84

第八十五章 泌尿系统 / 85

第一节 肾 / 85

第二节 输尿管 / 85

第三节 膀胱 / 85

第四节 尿道 / 85

第八十六章 生殖系统 / 86

第一节 男性生殖系统 / 86

第二节 女性生殖系统 / 86

第八十七章 内分泌系统 / 87

第一节 垂体 / 87

第二节 甲状腺 / 87

第三节 肾上腺 / 87

第四节 胰岛 / 87

第五节 性腺 / 87

第八十八章 神经系统 / 88

第一节 中枢神经系统 / 88

第二节 周围神经系统 / 88

第八十九章 感觉器官 / 89

第一节 眼 / 89

第二节 耳 / 89

第三节 鼻 / 89

第四节 舌 / 89

第九十章 运动系统 / 90

第一节 骨骼 / 90

第二节 关节 / 90

第三节 肌肉 / 90

第九十一章 消化系统 / 91

第一节 口腔 / 91

第二节 咽 / 91

第三节 食管 / 91

第四节 胃 / 91

第五节 小肠 / 91

第六节 大肠 / 91

第七节 肛门 / 91

第九十二章 呼吸系统 / 92

第一节 鼻 / 92

第二节 咽 / 92

第三节 喉 / 92

第四节 气管 / 92

第五节 支气管 / 92

第六节 肺 / 92

第九十三章 泌尿系统 / 93

第一节 肾 / 93

第二节 输尿管 / 93

第三节 膀胱 / 93

第四节 尿道 / 93

第九十四章 生殖系统 / 94

第一节 男性生殖系统 / 94

第二节 女性生殖系统 / 94

第九十五章 内分泌系统 / 95

第一节 垂体 / 95

第二节 甲状腺 / 95

第三节 肾上腺 / 95

第四节 胰岛 / 95

第五节 性腺 / 95

第九十六章 神经系统 / 96

第一节 中枢神经系统 / 96

第二节 周围神经系统 / 96

第九十七章 感觉器官 / 97

第一节 眼 / 97

第二节 耳 / 97

第三节 鼻 / 97

第四节 舌 / 97

第九十八章 运动系统 / 98

第一节 骨骼 / 98

第二节 关节 / 98

第三节 肌肉 / 98

第九十九章 消化系统 / 99

第一节 口腔 / 99

第二节 咽 / 99

第三节 食管 / 99

第四节 胃 / 99

第五节 小肠 / 99

第六节 大肠 / 99

第七节 肛门 / 99

第一百章 呼吸系统 / 100

第一节 鼻 / 100

第二节 咽 / 100

第三节 喉 / 100

第四节 气管 / 100

第五节 支气管 / 100

第六节 肺 / 100

第一百零一章 泌尿系统 / 101

第一节 肾 / 101

第二节 输尿管 / 101

第三节 膀胱 / 101

第四节 尿道 / 101

第一百零二章 生殖系统 / 102

第一节 男性生殖系统 / 102

第二节 女性生殖系统 / 102

第一百零三章 内分泌系统 / 103

第一节 垂体 / 103

第二节 甲状腺 / 103

第三节 肾上腺 / 103

第四节 胰岛 / 103

第五节 性腺 / 103

第一百零四章 神经系统 / 104

第一节 中枢神经系统 / 104

第二节 周围神经系统 / 104

第一百零五章 感觉器官 / 105

第一节 眼 / 105

第二节 耳 / 105

第三节 鼻 / 105

第四节 舌 / 105

第一百零六章 运动系统 / 106

第一节 骨骼 / 106

第二节 关节 / 106

第三节 肌肉 / 106

第一百零七章 消化系统 / 107

第一节 口腔 / 107

第二节 咽 / 107

第三节 食管 / 107

第四节 胃 / 107

第五节 小肠 / 107

第六节 大肠 / 107

第七节 肛门 / 107

第一百零八章 呼吸系统 / 108

第一节 鼻 / 108

第二节 咽 / 108

第三节 喉 / 108

第四节 气管 / 108

第五节 支气管 / 108

第六节 肺 / 108

第一百零九章 泌尿系统 / 109

第一节 肾 / 109

第二节 输尿管 / 109

第三节 膀胱 / 109

第四节 尿道 / 109

第一百一十章 生殖系统 / 110

第一节 男性生殖系统 / 110

第二节 女性生殖系统 / 110

第一百一十一章 内分泌系统 / 111

第一节 垂体 / 111

第二节 甲状腺 / 111

第三节 肾上腺 / 111

第四节 胰岛 / 111

第五节 性腺 / 111

第一百一十二章 神经系统 / 112

第一节 中枢神经系统 / 112

第二节 周围神经系统 / 112

第一百一十三章 感觉器官 / 113

第一节 眼 / 113

第二节 耳 / 113

第三节 鼻 / 113

第四节 舌 / 113

第一百一十四章 运动系统 / 114

第一节 骨骼 / 114

第二节 关节 / 114

第三节 肌肉 / 114

第一百一十五章 消化系统 / 115

第一节 口腔 / 115

第二节 咽 / 115

第三节 食管 / 115

第四节 胃 / 115

第五节 小肠 / 115

第六节 大肠 / 115

第七节 肛门 / 115

第一百一十六章 呼吸系统 / 116

第一节 鼻 / 116

第二节 咽 / 116

第三节 喉 / 116

第四节 气管 / 116

第五节 支气管 / 116

第六节 肺 / 116

第一百一十七章 泌尿系统 / 117

第一节 肾 / 117

第二节 输尿管 / 117

第三节 膀胱 / 117

第四节 尿道 / 117

第一百一十八章 生殖系统 / 118

第一节 男性生殖系统 / 118

第二节 女性生殖系统 / 118

第一百一十九章 内分泌系统 / 119

第一节 垂体 / 119

第二节 甲状腺 / 119

第三节 肾上腺 / 119

第四节 胰岛 / 119

第五节 性腺 / 119

第一百二十章 神经系统 / 120

第一节 中枢神经系统 / 120

第二节 周围神经系统 / 120

第一百二十一章 感觉器官 / 121

第一节 眼 / 121

第二节 耳 / 121

第三节 鼻 / 121

第四节 舌 / 121

第一百二十二章 运动系统 / 122

第一节 骨骼 / 122

第二节 关节 / 122

第三节 肌肉 / 122

第一百二十三章 消化系统 / 123

第一节 口腔 / 123

第二节 咽 / 123

第三节 食管 / 123

第四节 胃 / 123

第五节 小肠 / 123

第六节 大肠 / 123

第七节 肛门 / 123

第一百二十四章 呼吸系统 / 124

第一节 鼻 / 124

第二节 咽 / 124

第三节 喉 / 124

第四节 气管 / 124

第五节 支气管 / 124

第六节 肺 / 124

第一百二十五章 泌尿系统 / 125

第一节 肾 / 125

第二节 输尿管 / 125

第三节 膀胱 / 125

第四节 尿道 / 125

第一百二十六章 生殖系统 / 126

第一节 男性生殖系统 / 126

第二节 女性生殖系统 / 126

第一百二十七章 内分泌系统 / 127

第一节 垂体 / 127

第二节 甲状腺 / 127

第三节 肾上腺 / 127

第四节 胰岛 / 127

第五节 性腺 / 127

第一百二十八章 神经系统 / 128

第一节 中枢神经系统 / 128

第二节 周围神经系统 / 128

第一百二十九章 感觉器官 / 129

第一节 眼 / 129

第二节 耳 / 129

第三节 鼻 / 129

第四节 舌 / 129

第一百三十章 运动系统 / 130

第一节 骨骼 / 130

第二节 关节 / 130

第三节 肌肉 / 130

第一百三十一章 消化系统 / 131

第一节 口腔 / 131

第二节 咽 / 131

第三节 食管 / 131

第四节 胃 / 131

第五节 小肠 / 131

第六节 大肠 / 131

第七节 肛门 / 131

第一百三十二章 呼吸系统 / 132

第一节 鼻 / 132

第二节 咽 / 132

第三节 喉 / 132

第四节 气管 / 132

第五节 支气管 / 132

第六节 肺 / 132

第一百三十三章 泌尿系统 / 133

第一节 肾 / 133

第二节 输尿管 / 133

第三节 膀胱 / 133

第四节 尿道 / 133

第一百三十四章 生殖系统 / 134

第一节 男性生殖系统 / 134

第二节 女性生殖系统 / 134

第一百三十五章 内分泌系统 / 135

第一节 垂体 / 135

第二节 甲状腺 / 135

第三节 肾上腺 / 135

第四节 胰岛 / 135

第五节 性腺 / 135

第一百三十六章 神经系统 / 136

第一节 中枢神经系统 / 136

第二节 周围神经系统 / 136

第一百三十七章 感觉器官 / 137

第一节 眼 / 137

第二节 耳 / 137

第三节 鼻 / 137

第四节 舌 / 137

第一百三十八章 运动系统 / 138

第一节 骨骼 / 138

第二节 关节 / 138

第三节 肌肉 / 138

第一百三十九章 消化系统 / 139

第一节 口腔 / 139

第二节 咽 / 139

第三节 食管 / 139

第四节 胃 / 139

第五节 小肠 / 139

第六节 大肠 / 139

第七节 肛门 / 139

第一百四十章 呼吸系统 / 140

第一节 鼻 / 140

第二节 咽 / 140

第三节 喉 / 140

第四节 气管 / 140

第五节 支气管 / 140

第六节 肺 / 140

第一百四十一章 泌尿系统 / 141

第一节 肾 / 141

第二节 输尿管 / 141

第三节 膀胱 / 141

第四节 尿道 / 141

第一百四十二章 生殖系统 / 142

第一节 男性生殖系统 / 142

第二节 女性生殖系统 / 142

第一百四十三章 内分泌系统 / 143

第一节 垂体 / 143

第二节 甲状腺 / 143

第三节 肾上腺 / 143

第四节 胰岛 / 143

第五节 性腺 / 143

第一百四十四章 神经系统 / 144

第一节 中枢神经系统 / 144

第二节 周围神经系统 / 144

第一百四十五章 感觉器官 / 145

第一节 眼 / 145

第二节 耳 / 145

第三节 鼻 / 145

第四节 舌 / 145

第一百四十六章 运动系统 / 146

第一节 骨骼 / 146

第二节 关节 / 146

第三节 肌肉 / 146

第一百四十七章 消化系统 / 147

第一节 口腔 / 147

第二节 咽 / 147

第三节 食管 / 147

第四节 胃 / 147

第五节 小肠 / 147

第六节 大肠 / 147

第七节 肛门 / 147

第一百四十八章 呼吸系统 / 148

第一节 鼻 / 148

第二节 咽 / 148

第三节 喉 / 148

第四节 气管 / 148

第五节 支气管 / 148

第六节 肺 / 148

第一百四十九章 泌尿系统 / 149

第一节 肾 / 149

第二节 输尿管 / 149

第三节 膀胱 / 149

第四节 尿道 / 149

第一百五十章 生殖系统 / 150

第一节 男性生殖系统 / 150

第二节 女性生殖系统 / 150

第一百五十一章 内分泌系统 / 151

第一节 垂体 / 151

第二节 甲状腺 / 151

第三节 肾上腺 / 151

第四节 胰岛 / 151

第五节 性腺 / 151

第一百五十二章 神经系统 / 152

第一节 中枢神经系统 / 152

第二节 周围神经系统 / 152

第一百五十三章 感觉器官 / 153

第一节 眼 / 153

第二节 耳 / 153

第三节 鼻 / 153

第四节 舌 / 153

第一百五十四章 运动系统 / 154

第一节 骨骼 / 154

第二节 关节 / 154

第三节 肌肉 / 154

第一百五十五章 消化系统 / 155

第一节 口腔 / 155

第二节 咽 / 155

第三节 食管 / 155

第四节 胃 / 155

第五节 小肠 / 155

第六节 大肠 / 155

第七节 肛门 / 155

第一百五十六章 呼吸系统 / 156

第一节 鼻 / 156

第二节 咽 / 156

第三节 喉 / 156

第四节 气管 / 156

第五节 支气管 / 156

第六节 肺 / 156

第一百五十七章 泌尿系统 / 157

第一节 肾 / 157

第二节 输尿管 / 157

第三节 膀胱 / 157

第四节 尿道 / 157

第一百五十八章 生殖系统 / 158

第一节 男性生殖系统 / 158

第二节 女性生殖系统 / 158

第一百五十九章 内分泌系统 / 159

第一节 垂体 / 159

第二节 甲状腺 / 159

第三节 肾上腺 / 159

第四节 胰岛 / 159

第五节 性腺 / 159

第一百六十章 神经系统 / 160

第一节 中枢神经系统 / 160

第二节 周围神经系统 / 160

第一百六十一章 感觉器官 / 161

第一节 眼 / 161

第二节 耳 / 161

第三节 鼻 / 161

第四节 舌 / 161

第一百六十二章 运动系统 / 162

第一节 骨骼 / 162

第二节 关节 / 162

第三节 肌肉 / 162

第一百六十三章 消化系统 / 163

第一节 口腔 / 163

第二节 咽 / 163

第三节 食管 / 163

第四节 胃 / 163

第五节 小肠 / 163

第六节 大肠 / 163

第七节 肛门 / 163

第一百六十四章 呼吸系统 / 164

第一节 鼻 / 164

第二节 咽 / 164

第三节 喉 / 164

第四节 气管 / 164

第五节 支气管 / 164

第六节 肺 / 164

第一百六十五章 泌尿系统 / 165

第一节 肾 / 165

第二节 输尿管 / 165

第三节 膀胱 / 165

第四节 尿道 / 165

第一百六十六章 生殖系统 / 166

第一节 男性生殖系统 / 166

第二节 女性生殖系统 / 166

第一百六十七章 内分泌系统 / 167

第一节 垂体 / 167

第二节 甲状腺 / 167

第三节 肾上腺 / 167

第四节 胰岛 / 167

第五节 性腺 / 167

第一百六十八章 神经系统 / 168

第一节 中枢神经系统 / 168

第二节 周围神经系统 / 168

第一百六十九章 感觉器官 / 169

第一节 眼 / 169

第二节 耳 / 169

第三节 鼻 / 169

第四节 舌 / 169

第一百七十章 运动系统 / 170

第一节 骨骼 / 170

第二节 关节 / 170

第三节 肌肉 / 170

第一百七十一章 消化系统 / 171

第一节 口腔 / 171

第二节 咽 / 171

第三节 食管 / 171

第四节 胃 / 171

第五节 小肠 / 171

第六节 大肠 / 171

第七节 肛门 / 171

第一百七十二章 呼吸系统 / 172

第一节 鼻 / 172

第二节 咽 / 172

第三节 喉 / 172

第四节 气管 / 172

第五节 支气管 / 172

第六节 肺 / 172

第一百七十三章 泌尿系统 / 173

第一节 肾 / 173

第二节 输尿管 / 173

第三节 膀胱 / 173

第四节 尿道 / 173

第一百七十四章 生殖系统 / 174

第一节 男性生殖系统 / 174

第二节 女性生殖系统 / 174

第一百七十五章 内分泌系统 / 175

第一节 垂体 / 175

第二节 甲状腺 / 175

第三节 肾上腺 / 175

第四节 胰岛 / 175

第五节 性腺 / 175

第一百七十六章 神经系统 / 176

第一节 中枢神经系统 / 176

第二节 周围神经系统 / 176

第一百七十七章 感觉器官 / 177

第一节 眼 / 177

第二节 耳 / 177

第三节 鼻 / 177

第四节 舌 / 177

第一百七十八章 运动系统 / 178

第一节 骨骼 / 178

第二节 关节 / 178

第三节 肌肉 / 178

第一百七十九章 消化系统 / 179

第一节 口腔 / 179

第二节 咽 / 179

第三节 食管 / 179

第四节 胃 / 179

第五节 小肠 / 179

第六节 大肠 / 179

第七节 肛门 / 179

第一百八十章 呼吸系统 / 180

第一节 鼻 / 180

第二节 咽 / 180

第三节 喉 / 180

第四节 气管 / 180

第五节 支气管 / 180

第六节 肺 / 180

第一百八

绪论

学习目标

1. 掌握解剖姿势、方位和术语。
2. 熟悉细胞、组织、器官和系统的概念。
3. 了解人体的组成和分部。

一 人体解剖学的定义和地位

人体解剖学(human anatomy)是研究正常人体形态结构的科学,属生物科学的形态学范畴,其基本任务是探索、阐明人体各系统器官的正常形态结构、位置与毗邻、生长发育规律及其基本功能,为学习其他基础医学和临床医学课程奠定坚实的基础。

“没有解剖学就没有医学”。人体解剖学是医学科学重要的基础课程,它与医学其他各科关系极为密切。因此,只有在理解和掌握人体正常形态结构的基础上,才能正确理解生理现象和病理发展过程,判断人体的正常与异常,区别生理与病理的状态,从而对疾病进行正确的诊断、预防和治疗。据统计,医学名词中有大量的术语来源于人体解剖学,人体解剖学是学习医学各学科不可动摇的基石。

二 人体解剖学的分科

广义的解剖学包括解剖学、组织学和胚胎学。解剖学可分为系统解剖学和局部解剖学两大类。系统解剖学(systematic anatomy)主要按照人体各系统来叙述各器官的形态结构。在系统解剖学的基础上,按自然分区(如头、颈、胸、腹、四肢等)叙述各器官结构的层次排列、毗邻关系的科学,称局部解剖学(regional anatomy)。

随着科学技术和研究方法的进步,解剖学也和其他学科一样与时俱进、不断发展,门类逐渐增多。依照不同的研究方法和目的,人体解剖学又可分为若干门类。如应用X线研究人体形态结构的称X线解剖学;配合X线断层成像、超声或磁共振扫描等而研究各局部或器官断面形态结构的称断层解剖学;结合临床需要,以临床各科应用的目的而研究人体有关结构称临床解剖学;从外科手术应用的角度叙述人体结构的称外科解剖学;研究个体生长发育、年龄变化的称年龄解剖学;研究人体表面特点的称表面解剖学;结合体育运动研究人体形态结构的称运动解剖学;以研究人体外形轮廓和结构比例,为绘画、造型打基础的称艺术解剖学等。

三

人体解剖学发展简史

人体解剖学是一门历史悠久的科学,与其他科学一样是在漫长的历史实践中逐渐发展起来的。西方医学对解剖学的记载,是从古希腊的名医希波克拉底(Hippocrates,公元前460~前370年)正确描述头骨开始的。古罗马的名医和解剖学家盖伦(Galen,130~200年)写了许多医学著作,其中也有解剖学资料,但他的资料多以动物解剖为基础。

现代人体解剖的创始人,是文艺复兴时期比利时医生维扎里(Vesalius,1514~1564年),他亲自从事人的尸体解剖,进行详细的观察,在1543年完成和出版了他的经典著作《人体构造》这一划时代的解剖学巨著。全书共7册,较系统地记述了人体各器官的形态构造,从而奠定了现代解剖学的基础。

我国文化历史源远流长,传统医学中的解剖起源很早,远在春秋战国时代,《黄帝内经》中就已对解剖学内容做了记载。书中提到胃、心、肺、脾、肾等内脏的名称、大小、位置等,说明我们的祖先早就做过解剖学方面的研究。

王清任(1768~1831年)是中国清代的一位注重实践的医学家,亲自解剖了30具尸体,精心观察人体的构造,在此基础上绘制成图,纠正了前人的错误,写成《医林改错》。

近代第一代西医学者黄宽(1828~1878年),在英国留学归国后,在南华医学学校承担解剖学、生理学教学任务期间,第一次使用尸体进行人体解剖学教学,直至1893年,北洋医堂开设了《人体解剖学》课程,解剖学在我国才成为一门独立的学科。

随着科学技术的进步和方法的创新,一些新技术在解剖学研究中被广泛采用。“数字人”是将大量真实的人体断面数据信息在计算机里整合重建成人体的三维立体结构图像,是医学与信息技术、计算机技术相结合的成果。这些新技术的应用,使解剖学这个古老的学科焕发出青春的异彩。

四

人体的器官系统和分部

构成人体最基本的结构和功能单位是细胞(cell)。许多形态和功能相近的细胞和细胞间质共同构成组织(tissue)。人体的基本组织包括上皮组织、肌组织、结缔组织和神经组织。几种不同的组织有机地结合,构成具有一定形态和功能的结构称器官(organ),如心、肝、肺等。功能相似的多个器官构成系统(system),如口腔、咽、食管、胃、小肠、大肠和消化腺共同构成的消化系统。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、内分泌系统和神经系统。各系统在神经、体液的调节下,彼此联系,互相影响,构成一个完整的有机体,完成正常的生理功能活动。

按照人体的形态和部位,可将人体分为头、颈、躯干和四肢4部分。头分为颅部和面部;颈分为颈部和项部;躯干分为背部、胸部、腹部、盆部和会阴部;四肢分为上肢和下肢,上肢包括臂、前臂和手,下肢包括大腿、小腿和足。

五

学习人体解剖学的基本观点和方法

(一) 形态与功能相互制约的观点

人体的每个器官都有其特定的功能,器官的形态结构是功能的物质基础,功能的变化会影响器官的形态结构。例如,坚持锻炼,可使肌肉发达,长期卧床,则导致肌肉萎缩。

(二) 局部与整体相统一的观点

人体是一个统一的整体, 由许多器官或局部构成。每个器官或局部都是整体不可分割的一部分, 局部和整体在结构和功能上既相互联系又相互影响。因此, 在观察和学习过程中, 既要从小局部联想到整体, 又要考虑从整体的角度来理解局部和器官, 从而更深刻地了解局部与整体的关系, 防止认识上的片面性。

(三) 进化发展的观点

人类是物种进化的产物, 是在一千多万年前由灵长类的古猿进化而来的。现代人拥有劳动、语言、思维等功能, 这是人与动物最根本的区别。但作为现代人, 在形态结构上还保留着与脊椎动物相类似的基本特征。这说明了人体的形态经历了从低级到高级、从简单到复杂的演变过程。因此, 学习人体解剖学要以进化发展的观点, 联系种系发生和个体发育的知识, 才能更好地认识人体。

(四) 理论与实践相结合的观点

人体解剖学是一门实践性很强的学科, 加强实物直观学习是学好人体解剖学的关键。因此, 在学习过程中应该将理论知识与尸体标本、模型、挂图、活体观察及临床应用结合起来, 以帮助记忆和加深印象, 只有这样才能学到比较完整的人体解剖学知识。

六

人体解剖学的常用术语

为了准确地描述人体各器官的形态结构和位置关系, 必须采用公认的统一标准和描述术语, 这些标准和术语是我们学习解剖学必须遵循的基本原则。

(一) 标准姿势

标准姿势也称解剖学姿势(anatomical position), 是指身体直立, 两眼平视正前方, 上肢自然下垂于躯干的两侧, 足并拢, 掌心 and 足尖朝前。不管被观察对象处于何种位置, 或只是身体的一部分, 均依此标准姿势进行描述(图绪-1)。

(二) 方位术语

以标准姿势为准, 使用规定的方位术语, 就能够正确地描述人体各器官或结构的相互位置关系。

1. 上(superior)和下(inferior) 近头者为上, 近足者为下。

2. 前(anterior)和后(posterior) 近腹面者为前, 又称腹侧, 近背面者为后, 又称背侧。

3. 内侧(medial)和外侧(lateral) 近正中面者为内侧, 远离正中面者为外侧。

4. 内(internal)和外(external)



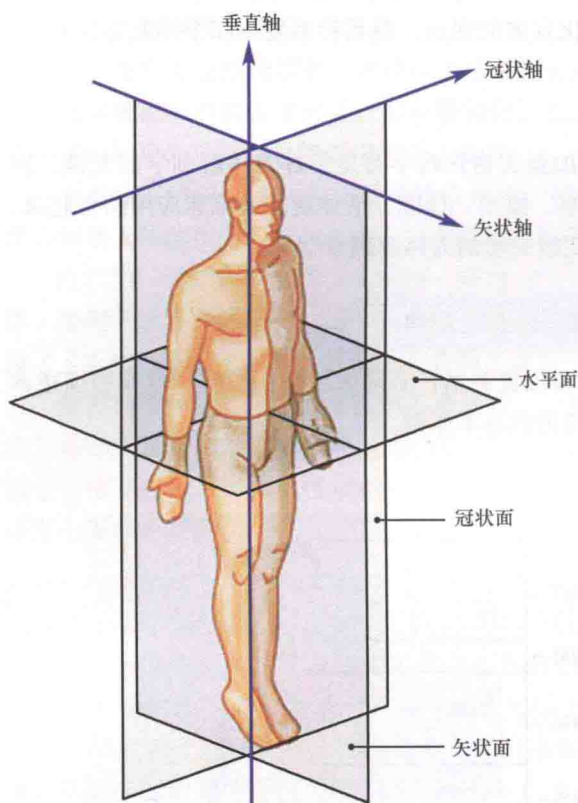
图绪-1 标准姿势

用来描述空腔器官，近内腔者为内，远离内腔者为外。内、外与内侧和外侧是有显著区别的，初学者一定要注意。

5. 浅（superficial）和深（deep） 近体表者为浅，远离体表者为深。
6. 近侧（proximal）和远侧（distal） 在四肢，近躯干者为近侧，远离躯干者为远侧。
7. 尺侧（ulnar）和桡侧（radial） 即前臂的内侧和外侧。
8. 胫侧（tibial）和腓侧（fibular） 即小腿的内侧和外侧。

（三）轴和面

为了准确地表达和理解人体在标准姿势下关节运动及整体或局部的形态结构的位置，设定了相互垂直的三个轴及三个面（图绪-2）。



图绪-2 人体的轴和面

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）：为前后方向与水平面平行，与垂直轴和冠状轴相垂直的轴。

（3）冠状轴（coronal axis）：为左右方向与水平面平行，与上述两个轴相垂直的轴。

2. 面

（1）矢状面（sagittal plane）：是按前后方向，将人体分为左、右两部分的切面。通过人体正中的矢状面，称为正中矢状面，它将人体分为左右对称的两半。

（2）冠状面（coronal plane）：也称额状面，是按左右方向，将人体分为前、后两部分的切面。

（3）水平面（horizontal plane）：又称横切面，是与矢状面及冠状面相垂直，将人体分为上、下两部分的切面。

在描述器官切面时，常以器官的长轴为标准，与其长轴平行的切面称纵切面，与其长轴垂直的切面为横切面。

七

变异和畸形

人体解剖学教科书里描述器官的形态、构造、位置、大小及其血液供应和神经配布均属正常范围，在统计学上占优势（约占 50%）。但也有些人在某些结构与正常描述有所不同，甚至偏离了统计学所描述的“正常范围”，如某支动脉起点不同，但差别不显著，也未影响正常的功能，这种情况称为变异。如超出一般变异范围，统计学上出现率极低，甚至影响生理功能和外观的称为畸形，如唇裂、缺肾、缺指（趾）、内脏反位等。

重点提示

人体解剖学是研究正常人体形态结构的科学，是医学科学重要的基础课程。为了准确地描述人体的形态结构和位置关系，必须遵循的基本原则是：标准姿势、方位术语、轴和面。

目标检测

一、单项选择题

1. 下列不属于躯干的是 ()

- A. 胸部 B. 腹部
C. 盆部 D. 会阴
E. 颈部

2. 在躯体两点中，近正中面的一点为 ()

- A. 内侧 B. 外侧
C. 近侧 D. 远侧
E. 内

3. 关于解剖学姿势的描述，错误的是 ()

- A. 身体直立
B. 两眼平视正前方
C. 上肢自然下垂于躯干的两侧
D. 掌心朝内
E. 足尖朝前

二、思考题

1. 何谓解剖学姿势？
2. 简述人体的分部。

(谭毅)

第1章 骨 学

学习目标

1. 掌握骨的形态分类和构造；躯干骨、颅骨和四肢骨的组成、名称、位置、重要形态结构和骨性标志；颅底内面、颅侧面的主要形态结构；眶和骨性鼻腔的形态结构和通邻；骨性鼻旁窦的名称、位置和开口。
2. 熟悉长骨的结构；筛骨、蝶骨、颞骨和上颌骨的分部和形态结构；颅底外面和颅盖外面的形态结构；新生儿颅的特征及出生后变化。
3. 了解不同年龄骨的理化特性；骨的发生。
4. 学会在标本和模型上辨认各骨的骨性标志。

运动系统（locomotor system）由骨、骨连结和骨骼肌组成，占成人体重的60%~70%。全身各骨借骨连结形成骨骼（skeleton），构成人体的支架，起支持体重、保护内脏、赋予人体基本形态的作用。骨骼肌附着于骨，在神经系统支配下收缩和舒张，牵拉骨骼产生运动。在运动中，骨起杠杆作用，关节是运动的枢纽，骨骼肌则提供动力。骨和关节是运动系统的被动部分，而骨骼肌则是运动的动力部分。

第1节 骨学总论

骨（bone）坚硬而有韧性，成年人有206块，约占体重的20%。除6块听小骨外，按其所在部位可分为躯干骨51块、颅骨23块、上肢骨64块、下肢骨62块。每块骨都为—个器官，具有一定的形态，在体内占有一定的位置，分布有丰富的血管、神经和淋巴管（图1-1）。

一 骨的分类

按照骨分布的部位可分为颅骨、躯干骨和四肢骨，前两者称为中轴骨，四肢骨又称附肢骨。按照形态骨可分为长骨、短骨、扁骨和不规则骨4类（图1-2）。

1. 长骨（long bone）呈长管状，分布于四肢。可分为一体两端。体又称骨干，其内的管腔，称骨髓腔，容纳骨髓。两端膨大称骺（epiphysis），具有光滑的关节面，有关节软骨覆盖。
2. 短骨（short bone）近似立方体，多成群分布于连结牢固、运动灵活的部位，如腕骨和附骨等。

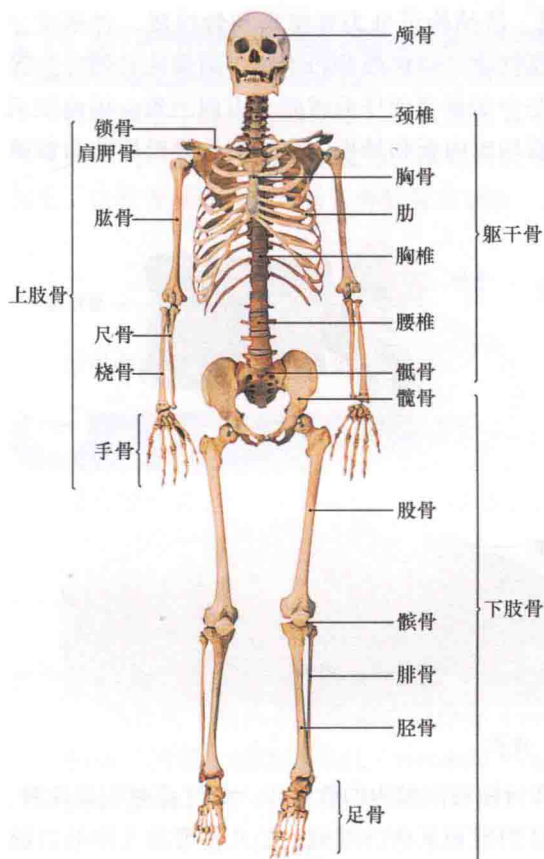


图 1-1 全身骨骼

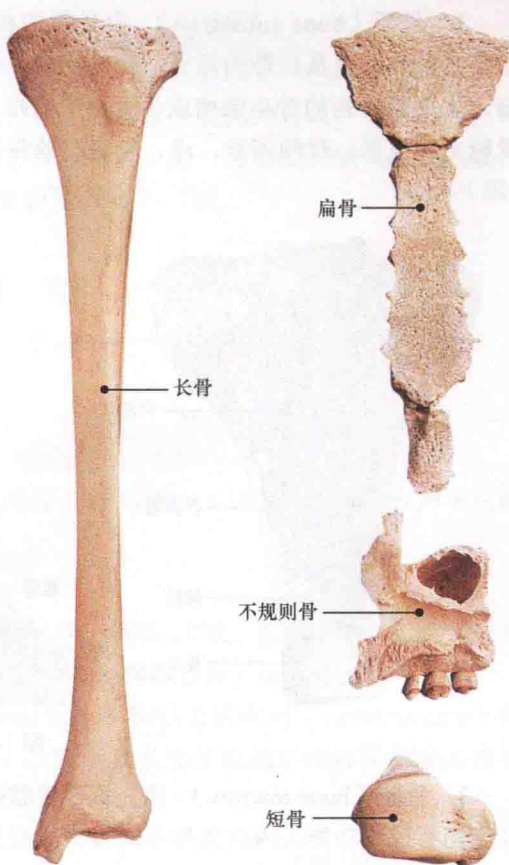


图 1-2 骨的形态

3. 扁骨（flat bone）呈板状，参与构成颅腔、胸腔、盆腔的壁，如颅顶骨、胸骨、肋骨等。

4. 不规则骨（irregular bone）形状不规则，如椎骨、颞骨等。有些不规则骨内有含气的空腔，又称含气骨，如上颌骨等。

此外，有些肌腱内存在有豆形的小骨，称籽骨，在运动中起减少摩擦和转变肌牵引方向的功能。

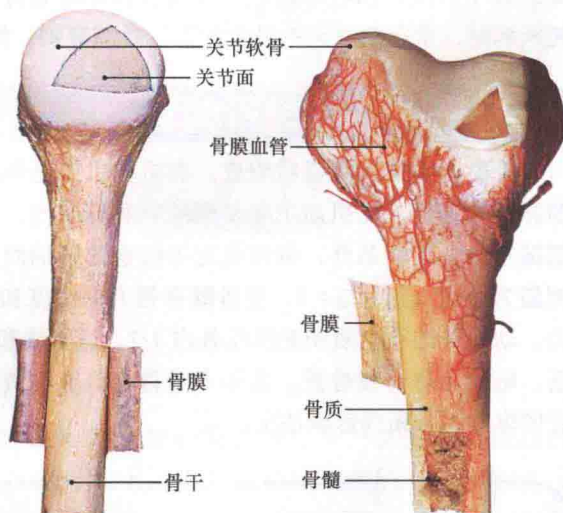


图 1-3 骨的构造

骨的构造

骨由骨膜、骨质和骨髓 3 部分构成（图 1-3）。

1. 骨膜（periosteum）由致密结缔组织构成，薄而坚韧，覆盖在除关节面以外的骨表面。骨膜富含血管、神经和淋巴管，也含有成骨细胞和破骨细胞，对骨的生长、再生、修复和感觉具有重要作用。故骨科手术应尽量保护骨膜。

2. 骨质 (bone substance) 由骨组织构成, 按结构可分为骨密质和骨松质。骨密质分布于骨的外表面及长骨的骨干, 致密坚硬, 抗压性强。骨松质分布于长骨两端和其他骨的内部, 由交错排列的骨小梁构成, 骨小梁的排列与骨所承受的压力或张力方向一致, 因而能承受较大的重量。在颅盖骨, 内、外表层的骨密质构成内板和外板, 中间夹的骨松质称为板障 (图 1-4)。

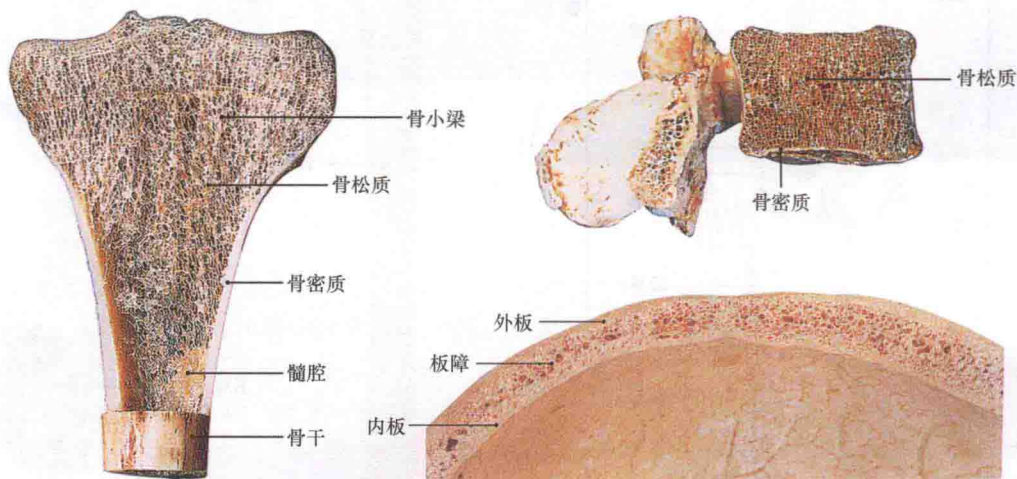


图 1-4 骨质

3. 骨髓 (bone marrow) 为充填于骨髓腔和骨松质间隙内的软组织, 分红骨髓和黄骨髓。红骨髓有造血功能, 内含大量不同发育阶段的红细胞和某些白细胞。胎儿和婴幼儿期的骨髓都是红骨髓。一般 5 岁以后, 骨髓腔内的红骨髓逐渐被黄色脂肪组织所替代, 故称黄骨髓, 暂时失去造血功能。当大量失血或重度贫血时, 黄骨髓仍可逐渐转化为红骨髓, 恢复造血功能。成年后仅骨骺、短骨、不规则骨和部分扁骨骨松质内终生保留红骨髓。临床疑有造血功能疾病时, 常在髂骨或胸骨等处进行骨髓穿刺, 检查骨髓象。



骨的化学成分和物理特性

骨由无机质和有机质组成。有机质主要是骨胶原纤维束和黏多糖蛋白等, 使骨具有一定的弹性和韧性。无机质主要是磷酸钙和碳酸钙, 使骨坚实有硬度。骨的化学成分和物理特性都随年龄、生活条件、健康状况等因素的影响而不断变化, 成年人的骨有机质和无机质的比例最为合适, 约为 3 : 7, 使骨既有很大的硬度和韧性, 又有一定的弹性, 具有最大的抗压能力。幼儿骨的有机质和无机质各占 1/2, 故弹性和韧性较大, 易发生变形但不易骨折或折而不断, 临床上称青枝骨折。老年人的骨无机质比例更大, 脆性较大易发生骨折。临床上可检测骨密度判断骨质的健康情况。

链接

青枝骨折

青枝骨折多见于儿童, 由于儿童骨中有机质含量高, 约占骨质的 1/2, 加之其骨外膜又特别厚, 因此有很好的弹性和韧性, 不容易被折断, 遭受暴力发生骨折就会出现与春树木的青枝一样折而不断的情况, 临床上把这种特殊的骨折称为青枝骨折。

骨起源于中胚层的间充质，约从胚胎第8周开始。骨的发生有两种方式：一种是间充质先形成膜状，然后逐渐骨化成骨，称膜内成骨，如颅顶骨等；另一种是间充质先发育成软骨雏形，由软骨逐渐骨化成骨，称软骨内成骨，如长骨等。

第2节 中 轴 骨

中轴骨包括躯干骨和颅骨。

一 躯干骨

成人躯干骨包括24块椎骨、1块骶骨、1块尾骨、12对肋和1块胸骨。它们分别参与构成脊柱、胸廓和骨盆。

(一) 椎骨

椎骨 (vertebrae) 幼年时为32~33块，即颈椎7块、胸椎12块、腰椎5块、骶椎5块和尾椎3~4块，成年后5块骶椎融合成1块骶骨，3~4块尾椎融合为1块尾骨。

1. 椎骨的一般形态 由前方的椎体 (vertebral body) 和后方的椎弓 (vertebral arch) 两部分构成，两部之间围成椎孔 (vertebral foramen)，所有椎孔相互连通形成容纳脊髓的椎管 (vertebral canal) (图1-5)。

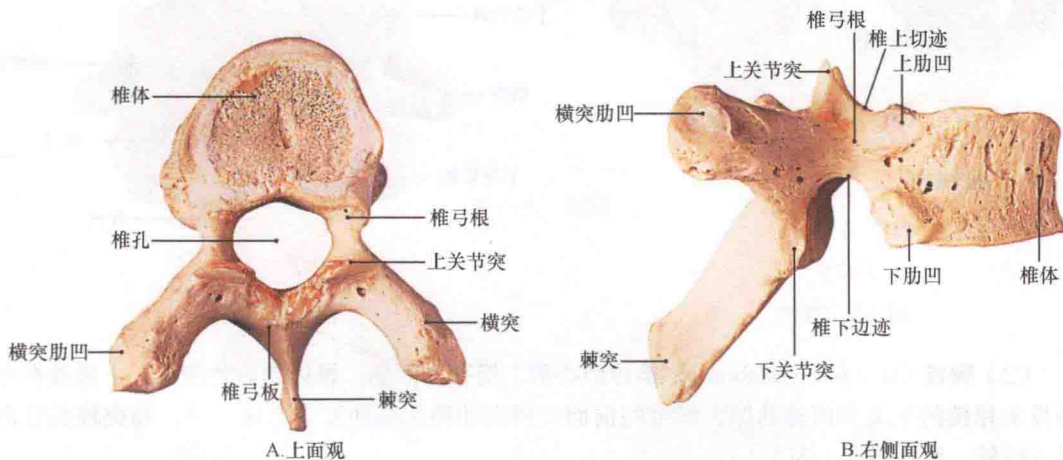


图 1-5 胸椎

(1) 椎体：呈短圆柱状，是椎骨承重的主要部分。

(2) 椎弓：是弓形骨板。椎弓与椎体相连接的部分较细称椎弓根，其上方有较浅的椎上切迹，其下方有较深的椎下切迹。相邻椎骨的上、下切迹围成椎间孔 (intervertebral foramina)，孔内有脊神经和血管通过。椎弓的后部称椎弓板，椎弓板上有7个突起，向两侧伸出的1对称横突，向上伸出的1对称上关节突，向下伸出的1对称下关节突，相邻椎骨的上、下关节突相对，组成关节。向后正中伸出的1个称棘突 (spinous process)。

2. 各部椎骨的特征

(1) 颈椎 (cervical vertebrae)：椎体较小，椎孔较大，呈三角形，横突根部有一孔，称横突

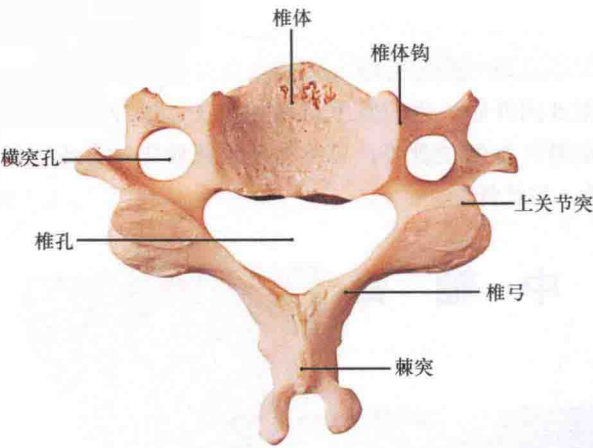


图 1-6 颈椎

构成钩椎关节，增加颈椎之间的稳定性，颈椎骨质增生时往往会使椎间孔缩小，压迫脊神经，产生相应的症状。

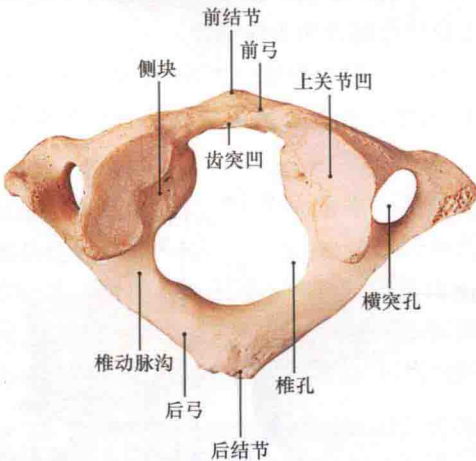


图 1-7 寰椎

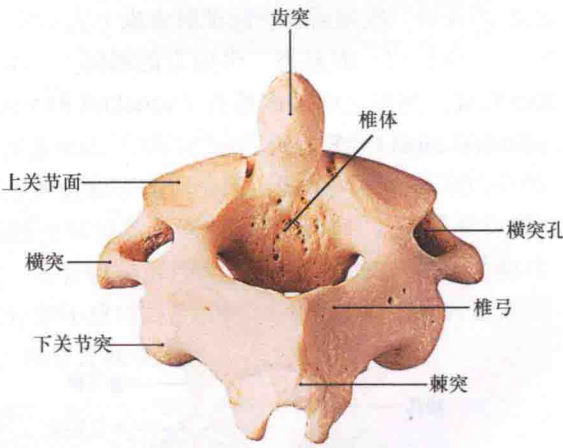


图 1-8 枢椎

(2) 胸椎 (thoracic vertebrae): 椎体似心形，椎孔小而圆，椎体的后外侧上、下缘处有与肋骨头相接的半关节面称肋凹。横突的前面有横突肋凹，与肋结节形成关节。棘突较长且向后下倾斜，呈叠瓦状 (图 1-5)。

(3) 腰椎 (lumbar vertebrae): 椎体粗大，上、下关节突关节面呈矢状位。棘突宽而短，呈板状，水平后伸，间隙较宽，临床上常从此处进行腰椎穿刺 (图 1-9)。

(4) 骶骨 (sacrum): 由 5 块骶椎融合而成，呈三角形，底向上与第 5 腰椎相接，底前缘向前突出称岬 (promontory)，是测量骨盆上口径线的重要标志。尖向下与尾骨相连。骶骨前面凹而光滑，后面凸而粗糙不平，前、后面各有 4 对孔，分别称为骶前孔和骶后孔，均与骶管相通。侧面上份有耳状面，与髂骨的耳状面相关节。骶骨内有骶管，上续椎管，下端的裂孔称骶管裂孔 (sacral hiatus)，此孔两侧有突出的骶角，临床上做骶管麻醉时，以骶角作为确定骶管裂孔的标志 (图 1-10)。

(5) 尾骨 (coccyx): 由 3~4 块退化的尾椎融合而成 (图 1-11)。

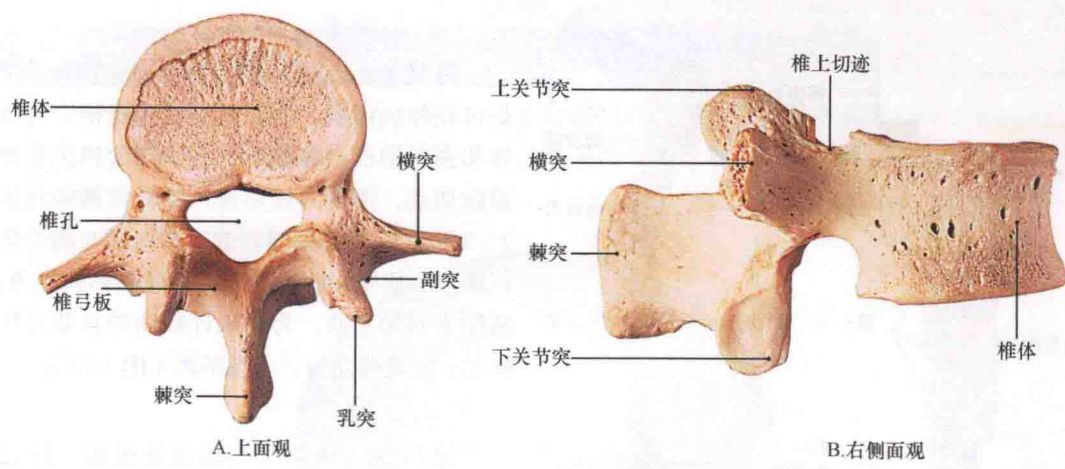


图 1-9 腰椎

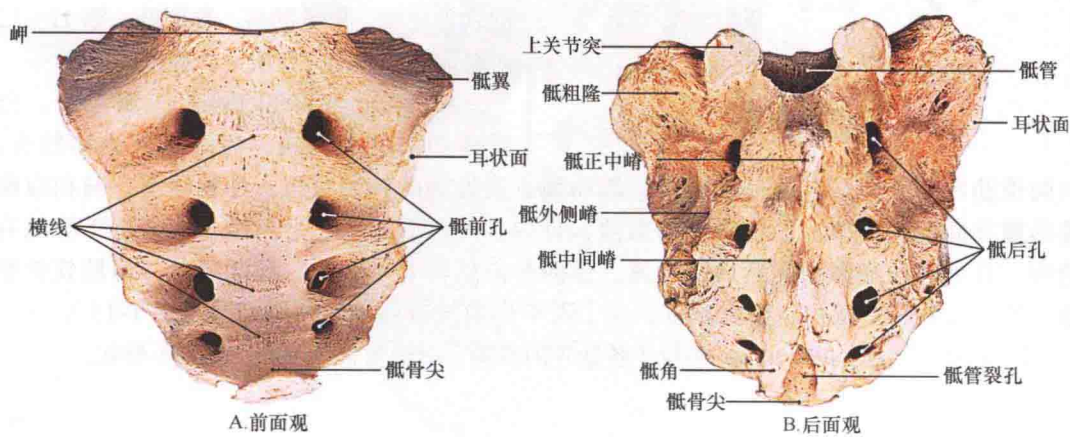


图 1-10 骶骨

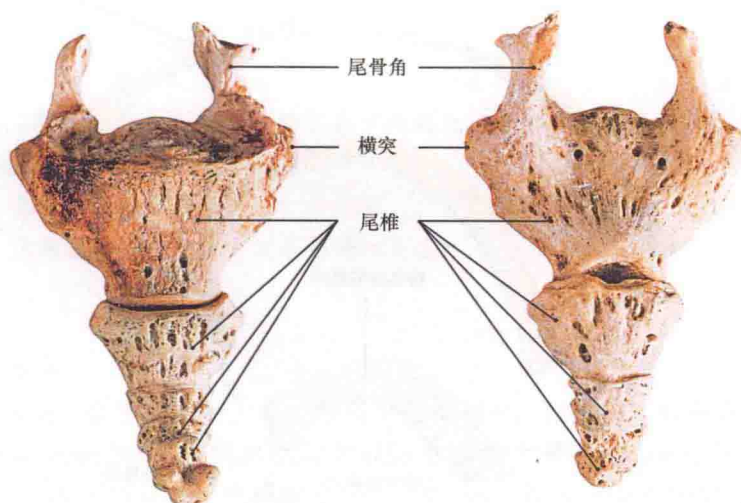


图 1-11 尾骨