



教育部、财政部关于支持高等职业学校提升专业服务产业发展能力——助产专业建设项目

# 人体形态

*Human Morphology*

**主 编** 倪晶晶 张玉琳  
**副主编** 陶冬英 张岳灿  
于纪棉 曾 斌  
**主 审** 赵风霞



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS  
浙江大学出版社

教育部、财政部关于支持高等职业学校提升专业服务产业发展能力——助产专业建设项目

# 人 体 形 态

(供助产、护理专业使用)

主 编 倪晶晶 张玉琳

副主编 陶冬英 张岳灿 于纪棉 曾 斌

主 审 赵风霞

## 图书在版编目(CIP)数据

人体形态 / 倪晶晶, 张玉琳主编. — 杭州: 浙江大学出版社, 2014. 9

ISBN 978-7-308-13747-8

I. ①人… II. ①倪… ②张… III. ①人体形态学—教材 IV. ①R32

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 198712 号

## 人体形态

倪晶晶 张玉琳 主编

---

丛书策划 何 瑜 (wsheyu@163.com)

责任编辑 何 瑜

封面设计 春天书装

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州林智广告有限公司

印 刷 浙江省良渚印刷厂

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 21.25

字 数 530 千

版 印 次 2014 年 9 月第 1 版 2014 年 9 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-13747-8

定 价 48.00 元

---

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部联系方式: (0571) 88925591; <http://zjdxcbbs.tmall.com>

本教材以助产专业人才培养目标为依据,本着“必需、够用为度,所需、实用为限”的原则,使其内容有效对接专业核心课程,并注重基础知识的应用、操作技能的规范,从而培养服务基层一线的高素质的技术技能型助产专业人才。

本教材内容除前言、理实一体化教室守则和绪论外,由人体解剖、组织胚胎及病理基础三个篇幅组成。第一篇人体解剖按照人体系统为基础,分为运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、脉管系统、感觉器官、内分泌系统、神经系统等九个模块,每个模块包含若干个驱动任务。第二篇组织胚胎分为基本组织、脉管系统器官组织、内脏器官组织、内分泌系统器官组织、人体早期发育等五个模块,每个模块包含若干个驱动任务。第三篇病理基础分为总论、心血管系统疾病、消化系统疾病、呼吸系统疾病、泌尿系统疾病、生殖系统疾病、传染病等七个模块,每个模块包含若干个驱动任务。

教材在编排上增加与强化了助产专业核心课程所需的女性骨盆特点、新生儿颅骨、生殖系统疾病及传染病等专业相关内容,强调了医学思维能力的培养,在每个模块中增加了与基础知识相联系的临床案例,使基础知识结构更具有应用性,同时也可充分调动学生的整体思维能力,学有所用,为后续专业课程的教学打下坚实的基础。

## 本书编写人员名单

主 编 倪晶晶 张玉琳

副主编 陶冬英 张岳灿 于纪棉 曾 斌

主 审 赵风霞

编 者 (以姓氏笔画为序)

于纪棉 万 勇 王建红 王静文

任典寰 伊吉普 张玉琳 张岳灿

孟香红 俞 阳 倪晶晶 陶冬英

曾 斌

# 前 言

恩格斯说：“没有解剖学，就没有医学。”进入新世纪以来，生命科学领域中的基因和蛋白等新技术、新方法不断涌现。但是，古老的解剖学，仍是医学的基石。“工欲善其事，必先利其器”，拥有揭示人体结构奥秘的一本教材，对于刚刚推开卫生职业教育大门的学生是非常重要的，是攀登医学领域高峰的起点。

教材将传统的人体解剖学、组织胚胎学和病理学融为一体，着重与助产专业的对接，积极探索建立以学生为主体、以教师为主导、以职业能力为核心、以育人为目的的多样化、个性化教学方法，培养学生专业技能，提高学生综合素质，提升岗位胜任能力。

为提高本教材质量，使教学内容更好地为后续课程、临床服务，突出以下特点：

1. 根据助产专业的特点，与生殖、新生儿相关的内容必须着重描述。
2. 充分考虑高职学生的特点，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，转变为以工作任务为中心进行课程的设计。
3. 理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，同时又充分考虑卫生职业教育对理论知识学习的需要，并充分融合相关职业资格考试对知识、技能、态度的要求。
4. 围绕课程标准，在教学任务的驱动下，努力实现教、学、做的理实一体化教学。

诚挚地感谢参与本教材编写的老师们，由于时间和水平有限，有不妥和错误之处，恳请大家批评指正。

倪晶晶 张玉琳

2014年5月

# 目 录

理实一体化教室守则	1
-----------	---

绪 论	3
-----	---

## ▶▶▶ 第一篇 人体解剖 ◀◀◀

模块一 运动系统	11
----------	----

任务一 认识骨与骨连结 / 13

任务二 认识骨骼肌 / 37

模块二 消化系统	48
----------	----

任务一 认识消化管 / 50

任务二 认识消化腺 / 59

任务三 认识腹膜 / 62

模块三 呼吸系统	68
----------	----

任务一 认识呼吸道 / 69

任务二 认识肺 / 72

任务三 认识胸膜与纵隔 / 74

模块四 泌尿系统	77
----------	----

任务一 认识肾 / 78

任务二 认识输尿管、膀胱和尿道 / 80

## 模块五 生殖系统 82

任务一 认识男性生殖系统 / 83

任务二 认识女性生殖系统 / 87

任务三 认识会阴和乳房 / 90

## 模块六 脉管系统 94

任务一 认识心血管系统 / 95

任务二 认识淋巴系统 / 108

## 模块七 感觉器官 114

任务一 认识视器 / 115

任务二 认识前庭蜗器 / 119

## 模块八 内分泌系统 123

任务一 认识甲状腺及甲状旁腺 / 124

任务二 认识肾上腺和垂体 / 125

## 模块九 神经系统 127

任务一 认识中枢神经系统 / 129

任务二 认识周围神经系统 / 138

任务三 认识内脏神经 / 148

任务四 认识神经系统传导通路 / 152

任务五 认识脑和脊髓的被膜、血管及脑脊液循环 / 155

## ▶▶▶ 第二篇 组织胚胎 ◀◀◀

### 模块一 基本组织 163

任务一 认识上皮组织 / 164

任务二 认识结缔组织 / 168



任务四 认识肌组织 / 174

任务五 认识神经组织 / 177

## 模块二 脉管系统器官组织 184

任务一 认识心血管的微细结构 / 185

任务二 认识淋巴结的微细结构 / 188

## 模块三 内脏器官组织 192

任务一 认识消化系统的组织结构 / 192

任务二 认识呼吸系统的组织结构 / 200

任务三 认识泌尿系统的组织结构 / 203

任务四 认识生殖系统的组织结构 / 205

## 模块四 内分泌系统器官组织 211

任务一 认识甲状腺及甲状旁腺的微细结构 / 211

任务二 认识肾上腺、垂体的微细结构 / 213

## 模块五 人体早期发育 216

任务一 认识胚胎早期发生 / 217

任务二 认识胎膜和胎盘 / 221

任务三 认识胎儿血液循环和出生后血液循环的变化 / 224

任务四 认识双胎、多胎和联体双胎 / 225

任务五 认识先天性畸形、致畸因素与心血管系统的常见畸形 / 226

# ▶▶▶ 第三篇 病理基础 ◀◀◀

## 模块一 总 论 231

任务一 认识细胞和组织的适应、损伤与修复 / 232

任务二 认识局部血液循环障碍 / 243

任务三 认识炎症 / 252

任务四 认识肿瘤 / 262

## 模块二 心血管系统疾病 275

- 任务一 认识原发性高血压 / 276
- 任务二 认识动脉粥样硬化 / 279
- 任务三 认识冠状动脉粥样硬化及冠心病 / 281

## 模块三 消化系统疾病 284

- 任务一 认识慢性胃炎与溃疡病 / 284
- 任务二 认识病毒性肝炎 / 287
- 任务三 认识肝硬化 / 290

## 模块四 呼吸系统疾病 294

- 任务一 认识肺炎 / 295
- 任务二 认识呼吸系统常见肿瘤 / 299

## 模块五 泌尿系统疾病 301

- 任务一 认识肾小球肾炎 / 301
- 任务二 认识肾盂肾炎 / 306

## 模块六 生殖系统疾病 309

- 任务一 认识子宫疾病 / 309
- 任务二 认识乳腺疾病 / 314
- 任务三 认识妊娠滋养细胞肿瘤 / 316

## 模块七 传染病 319

- 任务一 认识肺结核病 / 319
- 任务二 认识性传播疾病 / 323

## 参考文献 327

# 理实一体化教室守则

一、课前必须认真预习教材,明确教学目的,做到有的放矢。

二、请携带教材、实验报告、绘画工具,穿好工作服,请不要穿拖鞋、背心,进入数码实验室,请穿鞋套,并提早 10 分钟进教室。

三、保持实验室安静和整洁,不得在室内喧哗、打闹和吸烟。禁止随地吐痰、乱扔纸屑秽物,禁止在实验台、显微镜以及切片盒等处乱写乱画。

四、使用显微镜请按学号就座,不可擅自拆卸和更换显微镜的部件。

五、请爱护实验室标本、设备、仪器等实验用品,尸体标本制作困难,且易损坏,在自己动手时,要认真、仔细、小心。显微镜是精密仪器,严格按程序操作,出现故障或损坏均应立即报告老师,并酌情处理。

六、实验完毕,应将所有标本、模型、显微镜、教学切片等清点、整理、清洁、归位和保存。

七、及时完成实验报告,并按时上交。

八、值日生负责打扫卫生,关好水、电和门窗。

## 附 显微镜使用方法

显微镜是精密的贵重仪器,是实验课的主要工具,能否熟练地使用,直接影响实验效果。因此,必须在了解显微镜构造的基础上,学会正确而熟练地使用及妥善地保护。

### (一) 光学显微镜的构造(图 1)

#### 1. 机械装置部分

(1) 镜座: 在最下部,起支持作用。

(2) 镜臂: 呈弓形,作支持和握取之用。

(3) 载物台: 放切片的平台,中有圆孔。台上有推片器和片夹。

(4) 旋转盘: 上接镜筒,下嵌接物镜,可以旋转以更换物镜。

(5) 粗调节器: 用于低倍镜焦距的调节。

(6) 细调节器: 用于高倍镜焦距的调节。

#### 2. 光学系统部分

(1) 目镜: 可分  $5\times$ 、 $10\times$  或  $15\times$ 。

(2) 物镜: 可分低倍镜( $10\times$ )、高倍镜( $40\times$ )、油镜( $90\times$  或  $100\times$ )(显微镜放大倍数 = 目镜放大倍数  $\times$  物镜放大倍数)。

(3) 聚光器: 位于载物台下,可上下移动。内装虹彩光圈,可放大和缩小。

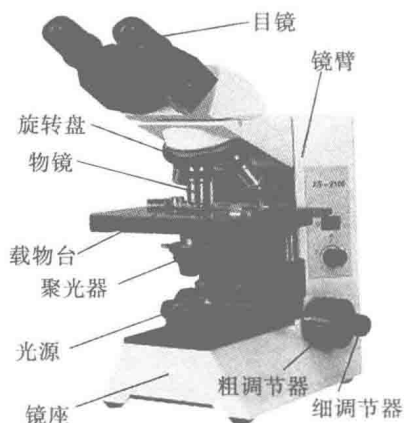


图 1 显微镜的构造

(4) 反光镜：在镜座上，可旋转，使光线集中至聚光器。有平、凹两面，平面镜反射光弱，可用于强光源；凹面镜反射光强，可用于弱光源。

## (二) 光学显微镜的使用方法

(1) 携取和位置：一手握持镜臂，另一手托住镜座。放置桌面，距桌沿不得少于一寸。课间休息离开座位时，应将显微镜移向桌内，以免碰落损坏。

(2) 对光：上升聚光器，放大虹彩光圈。转动旋转盘，将低倍接物镜对正载物台的圆孔，转动粗调节器使载物台距接物镜约 5 毫米。用双眼从接目镜观察，同时转动反光镜对向光源进行采光，至整个视野达到均匀明亮为止。

(3) 低倍镜的使用：取标本擦净，应使盖玻片朝上，放在载物台上，用推片器夹紧，并将组织切片推移到载物台圆孔的正中。然后，以双眼从接目镜观察，同时转动粗调节器使载物台慢慢下降。

(4) 高倍镜的使用：先将需高倍镜观察的组织于低倍镜下移至视野正中，然后转高倍镜。再从接目镜观察，并转动细调节器，至物象清晰。

(5) 油镜的使用：先在高倍镜下将需观察的组织移至视野正中，转离高倍镜。在标本上滴石蜡油一滴（勿使产生气泡），转换油镜，两眼从侧面观察，同时慢慢上升载物台，使油镜头浸入油滴而不与玻片接触。再从接目镜观察，并转动细调节器，至物象清晰。使用油镜时，注意光线要明亮。

## (三) 光学显微镜使用的注意事项及保护

(1) 搬动显微镜慎拿轻放，使用显微镜要严格遵守规程。

(2) 观察时应同时睁开两眼。右手书写者，以左眼从接目镜观察，以右手操纵粗、细调节器。用右眼和右手配合进行绘图或文字描述。

(3) 显微镜必须经常保持清洁。机械部分可用纱布或绸布擦净；光学部分（反光镜除外）只能用擦镜纸轻轻拭擦，严禁用手或其他物品擦拭，以防污损。

(4) 油镜使用后，应立即用擦镜纸沾少量清洗剂将镜头擦净。

(5) 显微镜部件不得拆卸或互相调换。若有故障，应立即报告老师进行处理，不得自行修理。

(6) 显微镜用毕，先将视野调至最低亮度，然后关闭光源开关，并拔下插座，再将接物镜转离载物台中央的圆孔，并上升载物台，放回原处。

(7) 打扫实验室卫生前，必须将显微镜放入柜中或套上防尘罩，以免灰尘沾污。

（倪晶晶）

# 绪 论

## 学习目标

### ● 知识目标

1. 掌握人体解剖学姿势、方位术语、轴和面；
2. 熟悉人体的组成、人体形态的常用研究技术和方法；
3. 了解人体形态的研究内容及其在医学中的重要性；学习人体形态的基本观点和方法。

### ● 能力目标

1. 能独立展示人体解剖学姿势，并掌握方位术语、轴和面；
2. 能说出人体的组成。

## 一、人体形态的研究内容及其重要性

人体形态(human morphology)是由人体解剖学(human anatomy)、组织学(histology)、胚胎学(embryology)和病理解剖学(pathology)合并而成的一门新的整合课程,是研究人体形态、结构和胚胎发生发展规律的一门科学,同时涉及疾病发生发展的一般性规律。学习人体形态的目的是:理解和掌握人体各器官系统的正常形态结构、位置毗邻、生长发育规律和功能;理解和掌握人体在疾病状态下异常的形态结构、功能和代谢,涉及研究病因、发生机制、病理变化、经过和转归。只有在掌握人体正常形态结构的基础上,才能正确理解人体的正常生命活动过程(健康)和异常生命活动过程(疾病),从而对疾病进行正确的防治。所以,人体形态是一门重要的医学基础课,为学习其他专业基础课和专业临床课奠定了基础。

## 二、人体形态的定位

人体形态由两个部分组成:人体解剖学和病理学。人体解剖学,分为巨视解剖学和微视解剖学。巨视解剖学主要通过肉眼观察来描述人体各器官的形态、结构及相互位置关系。按人体器官系统分别叙述各器官的形态结构,如运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、脉管系统、感觉器官、内分泌系统、神经系统,称系统解剖学;按人体各个局部由浅入深地对各器官构造、位置、毗邻关系等进行描述,如头、颈、胸、腹、盆、上肢和下肢称局部解剖学;从研究解剖学的临床应用,特别是外科手术的应用称临床解剖学。微视解剖学又称组织学,主要利用显微镜为观察手段来研究人体的微细结构及其相关功能。胚胎学是研究个体发生和发育的科学。病理学,是从形态结构变化的角度研究疾病发生、

发展规律的科学。病理学包括总论和各论两部分。总论阐述不同疾病的共同病变基础,包括细胞和组织损伤、修复、局部血液循环障碍、炎症和肿瘤。各论阐述各器官系统疾病的特殊规律,包括心血管疾病、消化系统疾病、呼吸系统疾病、泌尿系统疾病、生殖系统疾病、传染病。

### 三、学习人体形态的基本观点和方法

人体形态是研究人体的正常和异常形态结构的变化,形态结构的变化也将伴随着功能和代谢的变化,学习中要以结构联系功能、代谢,功能、代谢联想结构,并以动态的、辩证的观点和方法进行学习。

#### (一) 整体与局部相统一的观点

从整体上理解各个局部结构的内在联系,人体的任何器官、系统都是整体中不可分割的有机组成部分,它们在神经系统的控制和调节下,进行机能活动。在学习过程中,必须时时从整体的角度认识它,建立从平面到立体、从局部到整体的概念。

#### (二) 进化与发展的观点

人类是由低等动物经过长期进化发展而来的。所以,在学习上要联系必要的种系发生和个体发生的有关知识,说明人体各器官的形态结构形成的各种因素。既能够增进对人体由来及其发展规律的理解,又能理解和说明人体各器官的异常和返祖现象。

#### (三) 形态结构与功能联系的观点

要正确认识人体各器官的形态结构和机能活动的相互影响、相互依赖的关系。人们可以在生理范围内,有意识地改变机能条件或增强机能活动,使器官、组织发生有益于身体健康和增强体质的变化。

#### (四) 理论联系实际的观点

人体形态是一门理论性和实践性较强的形态学科,将采用教、学、做的理实一体化教学方法,理论是解剖学和病理学知识的积累和总结,必须重视课堂讲授和书本阅读,认真领会;实验课是通过自己对尸体解剖、标本、模型、组织切片观察实践,加深对理论课的理解,以更加牢固地掌握运动形态学的基本知识。因此,采用驱动任务的模式进行理实一体化教学,可联系活体及临床知识,以达到灵活应用。

#### (五) 异常联系正常的观点

人体形态是由人体解剖学和病理学融合而成的学科,教学中以正常人体结构为基础,先学习正常人体形态结构,然后认识疾病状态下形态结构的变化。在学习病理变化时,再回过头来重新认识正常人体形态结构。有比较,才有鉴别。

### 四、人体的分部与器官系统

正常人体结构和功能的基本单位是细胞(cell)。细胞的形态和功能有多种多样,许多形态相似、功能相近的细胞与细胞间质结合在一起,构成组织(tissue)。人体组织有四大类:上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。几种不同的组织构成具有一定形态,并能完成一定功能的结构,称器官(organ),如脑、心、肝、肺和肠等。许多功能相关的器官共同完成一系列有规律的功能单位,称系统(system),如运动系统、消化系统等。人体的各器官、系统在神经和内分泌系统的调节下,相互联系、紧密配合,使人体成为一个有机的统一体。

## 五、人体的轴、面与方位

为了正确地描述人体各结构、各器官的形态、位置及其相互关系,统一规定了标准姿势(解剖学姿势),确定了常用方位、轴和面的术语。

### (一) 标准姿势(解剖学姿势)

身体直立,两眼向正前方平视,上肢下垂于躯干的两侧,手掌向前,两足并拢,足尖向前。

### (二) 常用方位术语

按上述标准姿势,又规定了一些表示方位的术语。

1. 上(**superior**)和下(**inferior**) 靠近头顶的为上,又称颅侧;靠近足底的为下,又称尾侧。
2. 前(**anterior**)和后(**posterior**) 近腹者为前,也称腹侧;近背者为后,也称背侧。
3. 内(**internal**)和外(**external**) 常用于对空腔性器官的描述,近内腔者为内,远离内腔者为外。
4. 内侧(**medial**)和外侧(**lateral**) 近正中矢状面的为内侧,远正中矢状面的为外侧。
5. 近侧(**proximal**)和远侧(**distal**) 多用于四肢。距肢体附着部较近者为近侧,较远者为远侧。
6. 浅(**superficial**)和深(**profundal**) 近皮肤或器官表面的为浅,远离皮肤或器官表面的为深。

### (三) 轴

根据解剖学标准姿势,假设人体有三种互相垂直的轴(图 2)。

1. 矢状轴(**sagittal axis**) 前后方向,与身体的长轴呈垂直的轴。
2. 冠状轴(**coronal axis**) 左右方向,与矢状轴呈直角交叉的轴,又称额状轴。
3. 垂直轴(**vertical axis**) 与人体的长轴平行,即与地平面相垂直的轴。

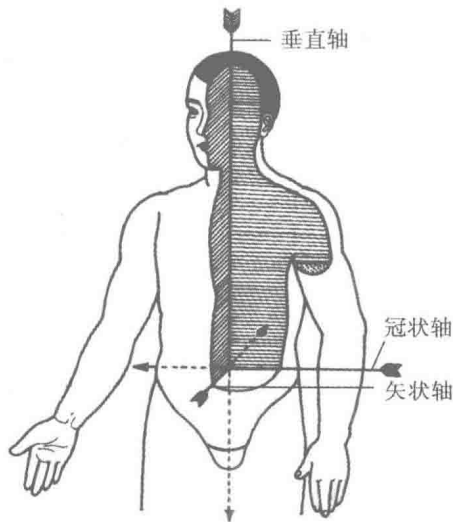


图 2 人体的轴

### (四) 面

根据上述三种轴,人体可设下列三个面(图 3,图 4)。

1. **矢状面(sagittal plane)** 按矢状轴方向,将人体纵切为左右两部的面为矢状面。通过正中线的矢状面为正中矢状面。

2. **冠状面(coronal plane)** 按冠状轴方向,将人体纵切为前后两部的面为冠状面,又称额状面。

3. **水平面(horizontal plane)** 与矢状面和冠状面都互相垂直的面,将人体分为上下两部,又称横断面。

器官的切面以器官本身的长轴为准,与器官长轴平行的切面称纵切面,与长轴垂直的切面称横切面。

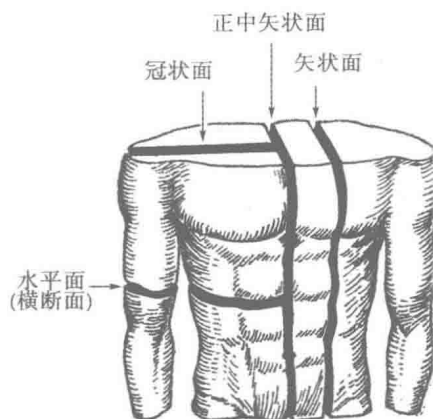


图3 人体的面

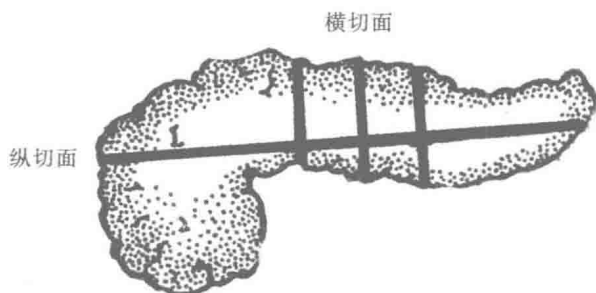


图4 器官(胰)的切面

## 六、常用研究技术和方法

### (一) 人体解剖学研究技术和方法

1. **人体标本制作技术** 为了学习和研究正常人体的形态结构,需要把人的遗体制作成示教标本和陈列标本,人体标本首先要进行固定,常用的固定液为10%福尔马林,经血管灌注后,把标本浸泡在10%福尔马林中长久保存。在标本上正确暴露各种器官、组织的形态结构,如神经、脉管、肌肉、内脏器官等,能使学习者正确掌握人体的形态结构;制作好的解剖标本,可作为临床应用,特别是为外科手术提供直观的参考依据;通过标本制作可以发现形态结构的异常,如血管、神经的变异和器官畸形等。

2. **光学显微镜技术** 利用光学显微镜,可将物体放大到40~1500倍,可以观察到细胞、组织的微细结构,观察各种不同的正常细胞形态结构,如细胞膜、细胞质、细胞核、细胞器等,研究病变状态下损伤和变异的组织、细胞形态结构。应用光学显微镜技术时,需要把组织制成薄片,以便光线透过,才能看到组织结构,最常用的薄片是石蜡切片,其制备程序需经过:①取材、固定:将新鲜组织切成小块,放入10%福尔马林中进行固定;②脱水、透明和包埋:组织块经乙醇脱水,二甲苯透明,包埋入石蜡中,使柔软的组织变成有一定硬度的组织蜡块;③切片、染色:用切片机将埋有组织的蜡块切成4~5 $\mu\text{m}$ 的薄片,粘贴于载玻片上,经脱蜡后进行染色,最后用树胶加盖玻片封固,就可观察镜下的组织结构。常用的染色方法称苏木精—伊红染色(又称HE染色)。

3. **苏木精—伊红染色(HE染色)技术** 染色是用染料使组织切片染色,便于光学显微



镜下观察,常用的染色方法称苏木精—伊红染色(又称 HE 染色),含有碱性助色基团的染料称碱性染料,常用的是苏木精;含有酸性助色基团的染料称酸性染料,常用的是伊红。苏木精与细胞核亲和力强,使细胞核着色,染成紫蓝色,称嗜碱性;伊红与细胞质、细胞基质、间质内的胶原纤维亲和力强,使其着色,染成粉红色,称嗜酸性。用 HE 对组织切片进行染色,使细胞核浆对比分明、色彩鲜艳、层次丰富。

**4. 电子显微镜技术** 电子显微镜虽与光镜不同,但基本原理相似。电镜是以电子发射器代替光源,以电子束代替光线,以电磁透镜代替光学透镜,最后将放大的物像投射到荧光屏上进行观察。常用的电镜有透射电镜和扫描电镜。

## (二) 病理学的研究方法

**1. 活体组织检查(biopsy)** 活体组织检查(biopsy)简称活检,即用手术的方法(包括切取、钳取、细针吸取和摘取等)获取患者病变部位的组织,制成切片,在光学显微镜下观察,作出病理诊断。这是目前临床上最常用的检查方法。其意义在于对疾病的诊断、治疗和预后都具有积极的指导作用。特别是对良、恶性肿瘤的判别,活检是一种可靠的诊断方法。

**2. 尸体解剖检查(autopsy)** 尸体解剖检查(autopsy)简称尸检,即对死者的遗体进行病理解剖,通过具体、系统的观察和研究脏器的病理变化,以查明死亡原因。此方法特别对临床疑难病症诊疗水平的提高、医学资料的积累、传染病的及时发现,以及教学科研教学标本的收集等都具有积极作用。因此,尸检是病理学的主要研究方法之一。

**3. 细胞学检查(cytology)** 细胞学检查(cytology)即通过采取病变处组织表面脱落的细胞及穿刺、抽取的细胞或混悬于各种体液(胸水、腹水、尿、痰等)中的细胞制成涂片,染色后进行镜下检查,作出细胞学诊断。细胞学检查多用于肿瘤筛查,此法设备简单,操作简便,患者痛苦少而易于接受,但要确诊,须进一步复查,并作活检证实。

**4. 动物实验和相关技术** 用人工方法在动物身上复制各种疾病模型,并通过某种疾病的复制过程,用病原学、生理学、生化学、免疫形态学、细胞分子生物学和遗传学等实验方法,以研究疾病的病因学、发病学、病理变化及疾病的转归,或治疗性干预(如药物应用)后机体机能、代谢、形态等的转变,为临床防治疾病提供依据。

**5. 组织细胞及相关技术** 包括组织和细胞培养、免疫组织化学等。

(1) 组织培养和细胞培养:将某种组织或单细胞用适宜的培养基在体外培养,可以研究在各种病因作用下不同细胞、组织病变的发生和发展与疾病的关系。近年来通过体外培养建立了不少人体和动物细胞系(株),特别是肿瘤细胞系(株),这对肿瘤和其他疾病的细胞生物学特征和分子水平的研究起到积极的作用。

(2) 免疫组织化学:一种把免疫学原理及技术应用于研究组织细胞形态的技术。其原理是利用已知的抗体或抗原,通过特异性结合反应来检测病损组织细胞中未知的抗原或抗体,从而进行病理诊断和鉴别诊断,以及阐明发病的免疫学机制。该技术的应用,在病理学研究方面发挥了非常重要的作用,极大地推动了免疫病理学的发展,并使人们对人类疾病的认识发生了根本性改变。

**6. 临床观察和病例分析** 即在不影响和损害人身心健康的前提下,进行临床观察和必要的实验,可获得宝贵的临床资料。这对探讨疾病的规律与机制,寻求行之有效的防治措施是非常重要的。临床病理讨论是病理联系临床的很好学习方法。