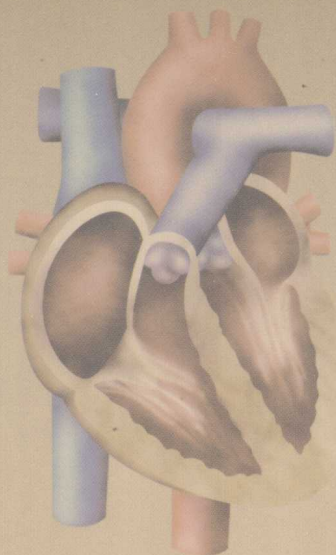


形态学实验指导

主编 周丽楠 王 冶



東北大學出版社
Northeastern University Press

形态学实验指导

主编	周郾楠	王 冶		
编者	王 冶	王 实	刘永林	孙莉莉
	李 屹	张广新	张 晔	张 晔
	张 维	杨 平	周郾楠	

东北大学出版社

• 沈 阳 •

© 周邴楠 王 冶 2008

图书在版编目 (CIP) 数据

形态学实验指导 / 周邴楠, 王冶主编. —沈阳: 东北大学出版社, 2008.8

ISBN 978-7-81102-599-6

I. 形… II. ①周… ②王… III. 人体形态学—实验—教学参考资料 IV. R32-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 127556 号

出 版 者: 东北大学出版社

地址: 沈阳市和平区文化路 3 号巷 11 号

邮编: 110004

电话: 024—83680267 (社务室) 83687331 (市场部)

传真: 024—83680265 (办公室) 83687332 (出版部)

网址: <http://www.neupress.com>

E-mail: neuph@neupress.com

印 刷 者: 沈阳中科印刷有限责任公司

发 行 者: 东北大学出版社

幅面尺寸: 140mm × 203mm

印 张: 4.375

字 数: 80 千字

出版时间: 2008 年 8 月第 1 版

印刷时间: 2008 年 8 月第 1 次印刷

责任编辑: 刘振军

责任校对: 王艺霏

责任出版: 杨华宁

封面设计: 唐敏智

ISBN 978-7-81102-599-6

定 价: 20.00 元

序

形态学实验课的目的在于让学生通过观察解剖学和组织学标本，从大体解剖到镜下解剖，深入了解并掌握形态学理论内容，为学习其他学科知识打下坚实的基础。

这本《形态学实验指导》是为辽宁中医药大学职业技术学院的医学相关专业的学生编写的，旨在指导学生上好形态学实验课。本书参照国内最新版高等职业教育解剖学和组织学与胚胎学教材核心内容编写而成，适合各医学相关专业学生依据各自不同的实验课课时和学习重点酌情使用。该教材更符合高职学生技能培养的要求，力争让学生掌握“必需、够用”的形态学知识，为今后的实际操作奠定坚实的基础。实践教学以培

养职业能力为主线，逐步构建“应用性理论+实验技能训练+综合实训”的课程教学模式。优化课程结构，打破按照知识的逻辑关系编排教学内容的常规，整和传统的教学模式，使得知识的掌握服务于职业技能的需要，围绕职业技能的形成组织课程内容。

编 者

2008年5月

目 录

上篇 解剖学	1
第一章 骨 学	3
第二章 骨连结	5
第三章 肌 学	6
第四章 消化系统	10
第五章 呼吸系统	12
第六章 泌尿系统	15
第七章 男性生殖系统	18
第八章 女性生殖系统	20
第九章 腹 膜	20
第十章 心血管系统	23
第十一章 视 器	31
第十二章 前庭蜗器	32
第十三章 中枢神经系统	33
第十四章 周围神经系统	36
第十五章 神经系统的传导通路	40
第十六章 脑和脊髓的被膜、血管和脑脊液循环	42
第十七章 表面解剖学	43

下篇 组织学 55

第 1 部分 光学显微镜的简要结构和使用方法 57

第一章 单层立方上皮 58

第二章 结缔组织 62

第三章 肌组织 66

第四章 神经组织 68

第五章 循环系统 70

第六章 免疫系统 72

第七章 消化系统 73

第八章 呼吸系统 80

第九章 泌尿系统 82

第十章 内分泌系统 85

第十一章 皮肤 89

第 2 部分 实验英语 93

Experiment I (实验一) 93

Experiment II (实验二) 101

Experiment III (实验三) 110

Experiment IV (实验四) 116

Experiment V (实验五) 121

Experiment VI (实验六) 128

上篇 解剖学

第一章 骨 学

1. 骺软骨与骺线

在幼年时，骺与骨干之间有骺软骨存在，骺软骨细胞不断分裂繁殖，使骨不断加长。如果骺软骨受损，就会影响骨的生长。成年后，骺软骨骨化，骨干和骺融为一体，遗留线形的痕迹，称骺线，此时，骨的长度不再生长。X线检查时，骺软骨不显影，骺线显影，但应与骨折线区分。

2. 骨的化学成分和理化特性

骨含有有机质和无机质两类化学成分。成人新鲜骨的有机质含量约占 $1/3$ ，以骨胶原蛋白为主。它赋予骨以弹性和韧性；无机质含量约占 $2/3$ ，主要为钙、磷等盐类，赋予骨以坚韧性。骨的化学成分和物理特性都随年龄、生活条件、健康状况的变化而不断变化。幼儿骨的有机质和无机质各占一半，故弹性较大而柔软，不易骨折或折而不断，称青枝状骨折。老年人的骨中无机质所占比例较大，故脆性大，易发生粉碎性骨折。骨中的钙和磷参与人体的钙、磷代谢，所以说骨是人体内钙、磷的仓库。

3. 椎骨的变异

椎骨在发生过程中可出现变异。如两侧椎板融合不

全，则形成脊柱裂，常见于腰骶部，轻者出现裂隙，重者椎管开放，脊膜、脊髓膨出。如第1骶椎不与第2骶椎融合，而形成第6腰椎，称骶椎腰化；如第5腰椎与第1骶骨融合，称腰椎骶化。由于脊柱腰段活动度和韧带附着部位改变，常出现腰痛。

4. 脊髓穿刺术的解剖学基础

脊髓穿刺术的目的是抽取红骨髓，以了解造血功能、查找病原微生物或寄生虫。扁骨、不规则骨的骨松质内（如髌骨、胸骨等）的红骨髓终生存在。因此，临床上常在这些部位进行骨髓穿刺。2岁以下的患儿若进行骨髓穿刺，可选择在胫骨粗隆平面下约1cm，于胫骨的前内侧面进行穿刺。

髌骨穿刺点：前上棘后上方5~7cm处的隆起称结节，是较理想的骨髓穿刺部位。

胸骨穿刺点：胸骨柄商埠宽而肥厚，由胸骨柄上缘，即静脉切迹中点沿胸骨纵轴方向向下进针，深度1~1.5cm；或于胸骨前面穿刺，在胸骨柄与胸骨体交界处稍上方，针尖朝向上后方，针与胸骨呈30°~45°夹角，深度不超过1.5cm，以免损伤纵隔内的重要器官。

腰椎穿刺点：腰椎棘突后缘钝圆，故穿刺时，可从棘突侧方或背部中线垂直刺入。

第二章 骨连结

5. 胸廓形状的变化

胸廓的形状和大小与年龄、性别、体形及健康状况等因素有关。新生儿胸廓呈桶状，随着年龄增大和呼吸运动的加强，胸廓的横径增大。13~15岁开始出现性别差异。成人女性的胸廓短而圆，胸腔容积较小。老年人的胸廓因肋软骨钙化，弹性减小，运动减弱，使胸廓变长变扁。佝偻病儿童因缺乏钙盐而组织疏松，易变形，致胸廓的前、后径增大，胸骨明显突出，形成“鸡胸”。慢性支气管炎、肺气肿和哮喘病的患者因长期咳嗽，胸廓各径增大而成“桶状胸”。

6. 囟的闭合时间

前囟闭合的时间有较大的个体差异，2.5岁时约有半数闭合，3岁时绝大多数已完全闭合。后囟在出生后半岁之内闭合。颅囟闭合后形成缝。有冠状缝、人字缝和矢状缝。囟闭合延迟，可能与营养不良有关。前囟正常时平坦，扣之柔软，可见其随脉搏跳动。在颅内压增高时膨隆（如急性脑膜炎、脑积水等），颅内压低时下陷（如严重脱水等），因此在对新生儿观察和触膜前囟的状态目前已成为判断颅内压高低的重要指标，窥测疾病的“窗口”。患

佝偻病或脑积水时，前、后囟均延迟闭合。前、后囟深面在矢状方向上有矢状窦通过，位置表浅、恒定，是新生儿囟穿刺的常用部位。

前、后囟穿刺的解剖学要点如下。

在对新生儿疾病进行诊断时，如在其他部位的静脉难以采集血液，可通过前、后囟穿刺进针，于上矢状窦内采血检查，方法简便，成功率高。穿刺方法：前囟穿刺时，针头由前囟后角进针，针尖指向眉间，与头皮成 45° 角刺入上矢状窦内，穿刺深度为 $4\sim 5\text{mm}$ 。后囟穿刺时，由后囟中央点进针，针尖指向前上方，与头皮成 $35^\circ\sim 45^\circ$ 角刺入上矢状窦内，穿刺深度为 $4\sim 5\text{mm}$ 。前囟穿刺适合于 $1.5\sim 2$ 岁以内前囟未闭合者，后囟穿刺适合于新生儿或 $2\sim 3$ 个月以内后囟未闭合者。进针方向应始终沿正中矢状方向，不能偏向两侧，以免伤及脑组织。因硬脑膜缺乏弹性，拔针后不会立即自行闭合，应在局部按压片刻，穿经层次由浅入深为皮肤、浅筋膜、帽状腱膜、囟的膜性结构、硬脑膜外层至上矢状窦内。

第三章 肌 学

7. 听诊三角

位于肩胛骨下角的内侧，其内侧界为斜方肌的外下

缘，外侧界为肩胛骨的脊柱缘，下界为背阔肌的上缘，三角的底为薄层结缔组织和第6肋间隙，表面覆以皮肤和浅筋膜。它是背部听诊呼吸音最清晰的部位。

8. 膈疝

在膈的各起始部之间常存有无肌纤维的小三角区，上、下面仅覆以结缔组织膜，为膈的薄弱区。其中位于胸骨部与肋骨部之间的称胸骨肋三角，肋部与腰部之间的称腰肋三角。腹腔器官移动性大，如经此薄弱区突入胸腔内，称膈疝。

9. 腹直肌鞘 (sheath of rectus abdominis) 和白线 (linea alba)

腹直肌鞘是指包裹腹直肌的纤维性鞘。由腹外侧壁的3层阔肌构成。鞘分前、后两层，前层由腹外斜肌腱膜和腹内斜肌腱膜的前层愈合而成，并与腱划紧密融合；后层由腹内斜肌腱膜和腹横肌腱愈合而成，在脐下4~5cm处，之后完全转至腹直肌的前面参与构成鞘的前层，使该处形成下缘游离并凸向上的弧形线，称弓状线（半环线）。此线以下，腹直肌后面直接与腹横筋膜相贴。

白线位于腹前壁正中线上，左、右腹直肌鞘之间，上至剑突，下达耻骨联合，由两侧3层腹壁阔肌的腱膜纤维交织而成。白线中部稍下方有一纤维性瘢痕组织称脐环，是腹壁薄弱区之一，可发生脐疝。

10. 腹股沟管 (Inguinal canal)

位于腹股沟韧带内侧半的上方，是腹前壁下部由外上斜向内下方的裂隙，长 4~5cm，男性有精索、女性有子宫圆韧带通过。腹股沟管有内、外两口和前、后、上、下四壁：内口称腹股沟管深（腹）环，位于腹股沟韧带中点上方 1.5cm 处，为腹横筋膜形成的裂隙；外口即腹股沟管浅（皮下）环；前壁为腹外斜肌腱膜和腹内斜肌，后壁为腹横筋膜和腹股沟镰，上界为腹内斜肌和腹横肌的弓状下缘，下界为腹股沟韧带。如腹腔内容物进入腹股沟管降至阴囊，即为腹股沟斜疝。

11. 肌肉注射的解剖学要点

(1) 臀肌注射术

臀大肌近似四边形，几乎占据整个臀部皮下，肌厚 1~3cm；臀中肌位于臀部外上方，呈扇形，上部位于皮下，下部被臀大肌覆盖；臀小肌位于臀中肌的深面，臀中肌和臀小肌总厚度为 2.5cm。婴幼儿的臀肌不发达。坐骨神经经梨状肌下孔出骨盆者约占 60.5%，穿出梨状肌下孔的体表投影点在髂后上棘与坐骨结节连线的中点外侧 2.5cm 处，坐骨神经向下外经坐骨结节与大转子连线的中点处下降至股后部。注射穿经层次为皮肤、浅筋膜、臀肌筋膜至臀肌。臀大肌肌肉注射定位方法有两种：① 十字法：从臀裂顶点划一水平线，再经髂嵴最高点作一垂直线，两线交叉，将臀部分四区，外上 1/4 区为臀大肌注射最佳部位，但此区的内下角靠近坐骨神经，应注意避开。② 连

线法：髂前上棘与骶尾结合处连线的外 $1/3$ 处。臀中、小肌注射选择在髂前上棘后区较为安全，定位方法有两种：① 髂前上棘后三角区：术者将食指指尖置于髂前上棘（右侧用左手，左侧用右手），中指尽量与食指分开，中指指尖紧按髂嵴下缘，此时，食指、中指和髂嵴围成的三角区即为注射区。② 以患者自己的手指宽度为标准，髂前上棘后三横指处。

（2）三角肌注射术

三角肌位于肩部，肌束从前、后、外侧包裹肩关节，向外下方集中止于肱骨体上部的三角肌粗隆。三角肌前后部的深面均有大血管或神经走行，如前部有胸肩峰动脉、头静脉；后部有旋肱后动脉、腋神经、桡神经。中部深面无大的血管和神经。注射穿经的层次为皮肤、浅筋膜、深筋膜、至三角肌。注射部位选择为，以两条水平线和两条垂直线将三角肌平分为 9 个区：三角肌上、中 $1/3$ 区肌质较厚，深面无大的血管和神经走行，为注射安全区；上、中 $1/3$ 的其他区有神经、血管通过，为注射危险区；下 $1/3$ 区肌较薄，无临床意义，不宜选做注射部位。

（3）股外侧肌注射术

股外侧肌在股直肌的外侧，较宽厚。阔筋膜张肌向下移行为髂胫束，覆盖于股外侧肌后外侧部，注射进针经此层时会有一定的阻力感。股神经的股外侧支与旋股外侧动脉降支伴行，从股直肌的后方向外下走行至股外侧肌前缘

中份。注射穿经层为皮肤、浅筋膜、髂胫束至股外侧肌。注射部位选择在股中段外侧，相当于股外侧肌中部。2岁以内的婴儿因臀肌不发达，宜选用股外侧肌注射。

第四章 消化系统

12. 腭扁桃体

腭扁桃体是扁卵圆形的淋巴管。6岁以前发育快，青春期后开始萎缩，到老年仅留少量淋巴组织。腭扁桃体内侧面朝向咽腔，表面有黏膜被覆，黏膜内陷，形成10~20个小凹，称扁桃体小凹，腭扁桃体发炎时，扁桃体小凹可见脓液。腭扁桃体外侧面的前后面被结缔组织构成的扁桃体囊包裹。腭扁桃体、咽扁桃体、咽鼓管扁桃体及舌扁桃体共同围成咽淋巴环，对消化道和呼吸道有防御与保护作用。

13. 插胃管术的解剖学要点

插胃管术是将胃管由口腔或鼻腔入路，经咽、食管插入胃内，主要用于洗胃、鼻饲、抽取胃液或胃组织活检。插管长度相当于活体表面鼻尖（口唇）经耳垂到剑突的长度或从患者签发际点之剑突水平的长度，成人一般插入胃管的长度45~50cm，不宜超过60cm，婴幼儿为14~18cm。经鼻腔插管时，其方向应先向上，而后平行向后