



“十三五”高等教育医药院校规划教材/多媒体融合创新教材

供临床医学类、护理学类(含助产)、预防医学、医学检验、相关医学技术类、药学类专业使用

局部解剖学实验教程

JUBU JIEPOUXUE
SHIYAN JIAOCHENG

主编 陈雪梅
曹靖鸣

 郑州大学出版社



“十三五” 高等教育医药院校规划教材/多媒体融合创新教材

供临床医学类、护理学类(含助产)、预防医学、医学检验、相关医学技术类、药学类专业使用

局部解剖学实验教程

JUBU JIEPOUXUE
SHIYAN JIAOCHENG

主编◎ 陈雪梅
曹 靖
李 鸣



郑州大学出版社

郑 州

图书在版编目(CIP)数据

局部解剖学实验教程/陈雪梅,曹靖,李鸣主编. —郑州:郑州大学出版社,2017.10

ISBN 978-7-5645-3906-1

I. ①局… II. ①陈…②曹…③李… III. ①局部解剖学-实验-医学院校-教材 IV. ①R323-33

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第208061号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路40号

出版人:张功员

全国新华书店经销

河南文华印务有限公司印制

开本:889 mm×1 194 mm 1/16

印张:14

字数:389千字

版次:2017年10月第1版

邮政编码:450052

发行电话:0371-66966070

印次:2017年10月第1次印刷

书号:ISBN 978-7-5645-3906-1

定价:30.00元

本书如有印装质量问题,由本社负责调换

作者名单

主 审 臧卫东

主 编 陈雪梅 曹 靖 李 鸣

副主编 尚 琳 刘 锦 邵金平
张振华 徐高磊

绘 图 吴夷芳 高晨曦

视频与教学资源

陈雪梅 徐高磊 张振华
张士强

前言

局部解剖学着重于研究正常人体各局部的结构、层次和毗邻,学生除了学习理论课知识外,更重要的是亲自动手实地解剖标本。在操作的过程中,学生能进一步掌握人体的局部结构、层次和各器官的毗邻。因此本实验教程的初衷是让学生有一个明确的操作指导,学生按照指导中列出的详细操作步骤,能够顺利完成局部解剖实验课,牢固掌握局部解剖学的知识。

本实验指导教程不仅详细指导学生规范操作,而且以教学大纲为基本要求,将内容分为重点掌握、掌握、一般了解等层次,引导学生自主学习。本书还配备了各章的练习题,希望能够通过章节练习及时巩固所学知识。本书的另外一个特点是配备了画图的作业题,把解剖过程中观察到的结构准确地绘制出来并标注,检验实验操作效果,同时复习重点局部结构。

本书可以利用网络虚拟解剖教学软件(后面附流程图)。网络虚拟解剖教学软件是我系的全体老师历经十余年的时间,解剖尸体,采集高清照片,利用计算机多媒体技术、数据库技术和网络技术的一个软件,改变了当前的教学现状和教学模式,解决了解剖学实验教学中的标本不足及只能在实验室操作的难题。进入软件后,学生可以使用鼠标点取虚拟手术器械进行虚拟解剖操作,按照实习指导的要求,逐层解剖,仿真操作,重复练习。此举既为学生提供了一个内容丰富的解剖学学习平台,又提高了学生的学习兴趣,为后续相关医学课程的学习和临床工作打下坚实的基础。

《局部解剖学实验教程》的广大编写人员处于教学第一线,担负着理论教学和指导局部解剖实践的任务,敏锐地把握教学规律和教学实践需求,博采众长,使本书既具有传统的局部解剖学完整的教学内容和学科知识,又密切结合现代临床医学发展,是我们探索解剖学教改的一个尝试。本书由主编统稿,在编写过程中得到多位临床专家的帮助和指导,在此一并表示衷心的感谢。但由于初次编写临床医学专业实验教程,经验不足,加之编写时间仓促,书中不妥和错误之处在所难免,热诚欢迎广大教师和使用本教材的读者批评指正,为今后的修订工作提供参考和依据,使之日臻完善。

编者

2017年7月

目 录

绪论	1
实习一 胸前腋区、股前内侧区	13
第一节 胸前腋区	13
第二节 股前内侧区	22
实习二 臂前区、前臂前区及手掌/小腿前外侧区及足底	32
第一节 臂前区、前臂前区及手掌	32
第二节 小腿前外侧区及足底	46
实习三 背、脊柱区和肩胛区、臀部及股后区	56
第一节 背、脊柱区和肩胛区	56
第二节 臀部及股后区	68
实习四 臂后及前臂后区、腘窝及小腿后区	75
第一节 臂后及前臂后区	75
第二节 腘窝及小腿后区	86
实习五 开胸取肺、纵隔解剖	99
实习六 腹前外侧壁、腹腔探查	119
第一节 腹前外侧壁	119
第二节 腹膜与腹膜腔	122
第三节 结肠上区	125
第四节 结肠下区、腹膜后间隙	127
实习七 盆腔解剖和会阴	143
实习八 头部与颈部	157
第一节 头部	157
第二节 颈部	162

实验作业	181
实习一 胸前腋区、股前内侧区	181
实习二 臂前区、前臂前区及手掌/小腿前外侧区及足底	186
实习三 背、脊柱区和肩胛区、臀部及股后区	191
实习四 臂后及前臂后区、腘窝及小腿后区	193
实习五 开胸取肺、纵隔解剖	197
实习六 腹前外侧壁、腹腔探查	199
实习七 盆腔解剖和会阴	207
实习八 头部与颈部	209



绪 论

局部解剖学是按照人体的局部分区,研究各局部区域的层次关系、体表标志与投影,各器官的形态、位置毗邻及其临床应用的科学。局部解剖学是在学习了系统解剖学的基础上,学生通过在实验室进行尸体解剖操作和探索局部结构,在巩固系统解剖学知识的同时,掌握局部区域内器官与结构相互之间的毗邻关系,可以为进一步学习临床课程和开展临床手术实践奠定良好的基础。因此,局部解剖学是基础医学与临床医学之间的桥梁课程,是临床医学各学科尤其是外科学、影像诊断学和麻醉学等的重要形态学基础,与临床的实际应用结合紧密,具有非常重要的临床实际应用价值。

一、局部解剖学理论课和实验课的学习方法

学习局部解剖学的目的是通过实地解剖与观察人体标本,掌握人体解剖学的基本理论、基本知识和基本操作技能,为临床课程的学习和临床实践打下坚实的形态学基础。局部解剖学的特点是实践性强,因此在学习中采用正确的思维方式和学习方法非常重要。

1. 坚持理论联系实际 理论联系实际是学习的基本方法。正确理论指导下的解剖操作是学习局部解剖学最基本和最重要的方法。只有在具备系统解剖学和局部解剖学理论知识之后,才能进行尸体解剖操作。在解剖操作之前,要认真复习相应的系统解剖学相关内容,学习局部解剖学理论课的相关知识,观看为本实验教程专门录制的解剖操作视频,先登录郑州大学基础医学院网站,进入局部解剖虚拟实验室练习虚拟操作(郑州大学基础医学院人体解剖学系自主研发的局部解剖虚拟实验操作软件),然后按照解剖操作指导的要求,按层次、分步骤进行操作。在解剖操作过程中,应做到境界清楚、层次分明、基本结构保存完好。切忌不按实习教程操作随意进行操作。

2. 坚持局部与整体统一 人体是一个完整的有机体。虽然人体由许多各自执行不同功能的器官、系统所构成,并可分为头部、颈部、躯干(胸部、腹部、盆部、会阴)、上肢和下肢,但是任何器官、系统、局部都是有机整体不可分割的组成部分。因此,在学习任何器官、系统的时候,都应该经常运用归纳综合的方法,注意局部与整体的联系,注意各器官、系统或局部在整体中的地位,注意层次结构和毗邻关系,从整体的角度理解局部和认识局部,从局部结构更好地理解系统和整体。

3. 解剖过程密切联系临床 联系临床是学习局部解剖学的非常重要的方法之一。



在局部结构的解剖和操作过程中,要特别注意解剖结构在临床疾病诊断和手术治疗中的应用。尤其是疾病的好发部位、与解剖结构相关的临床标志性结构、手术易损结构和常见手术入路等,要进行重点学习和解剖操作训练。

4. 加强解剖操作训练 局部解剖操作是培养外科医生的重要途径。亲手解剖尸体标本,对于掌握人体各区域结构的形态特点、层次配布和毗邻关系等非常重要。要做好解剖操作,还必须事先熟悉各种解剖器械的使用方法和各种解剖结构的解剖要领,多加练习、细心体会、善于总结改进是提高解剖操作技能的重要方法。解剖操作技能训练还包括应用正确的解剖术语对结构进行描述的能力和绘制所解剖区域结构简图的绘图能力,因此本教程设置绘图作业,每个局部都配有重点局部结构的绘图,在教程给出的基本图上要求学生自己用红蓝铅笔绘制重要的结构如血管和神经,从不同角度、各个层次加深对重要结构的理解和记忆。

5. 重视表面解剖 表面解剖结构是疾病诊断和外科手术定位的重要标志,因此具有重要的应用价值。学习表面解剖的最好方法是利用活体来学习,一是方便,二是可以使解剖知识鲜活起来。同时,在尸体解剖前要注意重要结构体表标志的扪摸和体表投影的观测。

(1) 常见的骨性标志 ①如肩胛骨:皮下可以摸到肩胛冈、肩峰和上、下角。②肩胛冈:内侧端平第3胸椎棘突,上角平对第2肋,下角平对第7肋或平第7肋间隙。③髂嵴:位于皮下,其最高点约平第4腰椎棘突。

(2) 肌性标志 ①臀大肌:形成臀部圆隆的外形。②股四头肌:位于大腿前面的肌性隆起。③半腱肌腱、半膜肌腱:附于胫骨上端的内侧面,构成腘窝的上内界。④股二头肌腱:为一粗索,附着于腓骨头,构成腘窝的上外界。⑤腓肠肌内、外侧头:腓肠肌肌腹形成小腿后面的肌性隆起。其内、外两个头构成腘窝的下内、下外界。

(3) 皮肤标志 ①腋前、后襞:上肢下垂时,在腋窝前、后面可见到垂直的皮肤皱襞。②肘窝横纹:屈肘时,出现于肘窝处的横纹。③腕掌侧横纹:屈腕时,在腕侧出现2~3条横行的皮肤皱纹,分别称近侧横纹、中间横纹(不恒定)和远侧横纹。

6. 理解和记忆并重 理解有助于记忆,记忆又促进理解。解剖学描述多、名词多,初步估计解剖学名词占医学名词的1/3左右,大量名词的记忆是解剖学学习的一大特点,因此,适度的强化记忆,记住解剖学名词及相对应的结构是必须经过的第一关。当然,在学习中我们还可以利用一些记忆技巧,如联系实际记忆、编记忆歌诀和顺口溜等,也可以把一些内容综合在一起集中记忆,如胸骨角平面有哪些重要结构,整个消化管道能防止食物反流的结构有哪些等。例如胰腺于第1、2腰椎高度横位于腹后壁,它的毗邻及形态位置可比喻为“头枕十二指肠、脚蹬脾脏门上、躺在腹后壁上、横过脊柱前方,胰管纵贯全长、开口十二指肠”;肾位于脊柱两旁外形似蚕豆,肾门正对脊肋角;其形态、位置及肾门的体表投影可比喻为“肾位居腹膜后,左高右低似蚕豆,脊柱两旁八字形,脊肋角前对肾门”;肾的被膜好比是人穿的三层衣服“纤维膜是衬衣、脂肪囊像棉袄、肾筋膜是外罩、三层膜记得牢”。

7. 多媒体互联网并重 除了教材本身的内容外,有关数字解剖学的课件、电子图谱、慕课和微课等还有很多。人体解剖学系每个实验室均配备有数字化人体结构三维软件,同学们在课堂上除了实地解剖标本,对于难操作或者非常细小容易损坏的结构,可以先结合软件充分了解结构的位置毗邻,然后进行操作,保证操作的准确性和观察



结构的完整性。解剖学网上资源丰富,通过百度搜索引擎,各种论坛形态学板块,如丁香园(www.dxy.cn/bbs),不但有二维图像,还有三维和动态三维图像。因此,互联网也是学习解剖学的重要途径,尤其是移动互联网的普及为自主学习提供了极大的方便。新兴媒体具有数字化、多媒体、实时性和交互性等独特优势,必将给解剖学教学带来革命性变化,推动自主学习的开展,进一步提高学习效果。

8. 积极开展第二课堂 同时在实验课堂外,我系组织大学生开展第二课堂,选择对解剖学操作感兴趣的同学利用周末和暑假时间制作瓶装标本、铸型标本,并且对局部结构联系临床需要进行解剖学测量,积累相关数据,并撰写相关学术论文,为临床提供理论和实验数据。

二、局部解剖学与医学人文关怀

恩格斯说过:“没有解剖学,就没有医学。”解剖学是打开医学殿堂的第一道门,而尸体解剖则是步入这道门的第一级台阶。没有尸体解剖,就没有现代解剖学。没有解剖学,就很难直观地认识和掌握人体器官的真实结构、形态和位置,也就不可能为临床学习和工作打下坚实基础。如果没有足够供解剖所用的尸体来源,就很难进行解剖学学习,更无从谈及优秀医师和科研人才的培养。因此医学教育也应更加注重对学生人文素质的教育,而不仅仅只注重医学专业知识本身的传授。

遗体曾经是一个个鲜活的生命,其背后往往承载了逝者荡气回肠的人生经历,承载了整个家庭的奉献与无私。因此,遗体在逝者去世之后也应有无声的权利和尊严。作为医学生,更要强化对遗体的尊重和感激之情。在实验课学习中,学生要规范自己的使用行为,端正自己的学习态度,尊重、爱惜遗体标本,杜绝任何不尊重遗体的行为,懂得尊重生命,敬畏生命,深切感悟“健康所系,生命相托”的内涵。

在首次解剖前,我们应向遗体默哀和鞠躬,表达自己对生命的敬畏与对捐献者的感恩。动手解剖时也应怀着崇敬之情来对待遗体,细心、严谨、科学地进行操作,客观、认真、唯物地进行记录,带着感激和敬佩去珍惜来之不易的学习和操作机会。将眼前的遗体标本当作日后临床中遇到的患者,将每一次解剖操作看作一次手术实战,才能真正体会到生命的重要。除此之外,充分利用遗体标本,最大限度地从标本中学习解剖知识,不浪费每一次实验操作,不浪费每一具大体标本,也是对捐献者的另一种尊重和回报。切忌粗暴操作,不可出于学习以外的目的拍摄标本,更不能将图片上传于网络,以免对遗体捐献事业造成恶劣影响。

附 遗体捐献倡议书

“精神与日月同辉,爱心与天地共存。”生命,因短暂和仅有一次而显得更为宝贵。然而,遗体捐献者却战胜了短暂,使生命的价值得以升华,获得了永恒。他们以自愿捐献遗体的高尚行为,为人类攀登医学高峰提供了基石,使一些人获得新生或光明成为可能。

遗体和器官捐献是一项社会公益事业,其宗旨是:为我国的医学教育和研究事业服务,也为一些器官丧失功能者提供置换的可能,使他们恢复健康。志愿者捐献的遗体或者器官将会全部用于医学教学和科学研究,或者移植健康器官给他人。捐献遗体,捐献角膜,捐献骨髓以及献血是造福人类,有利于子孙后代的善举,是人类进步、社会文明的体现,已为越来越多的人所重视,并参与其中,捐献遗体(器官),无论是对于医学教育、疾病研究、救死扶伤,还是对于移风易俗、殡葬改革、节省资源,都有着现实的积极意义;同时也体现了捐献者崇尚科学、反对迷信的唯物主义生死观和人



道、博爱、奉献的精神境界,这对于促进精神文明和社会进步更有着深远而积极意义。自古以来,当人们按照自然规律走到人生的终点时,后人便用各种形式来殡葬遗体。在不同的年代,不同的民族,不同的地域都流传着不同的殡葬方式,诸如天葬、土葬、海葬、火葬等。时代发展到今天,由火葬发展到为医学“献身”,实行文明“医葬”,这无疑是人类文明进步的创举,是时代发展的又一伟大标志。遗体捐献者的高尚行为,在人类生命的长河中变得更加灿烂光辉,也必将为世人薪火相传,代代相传。

我们在此呼吁,一切相信科学和富于爱心的人,都能够摒弃传统落后的观念,正确对待疾病和死亡,能够在离开人世以后,把自己最后的、有价值的东西回报给社会,回报给全人类,做出自己最后的贡献。也衷心希望遗体捐赠人的家属能够支持亲人的高尚行为,为社会的进步,为人类的健康出一把力,感谢你们!

三、解剖实验室操作制度

1. 手术器械领用:常规手术器械每组一盒,在第一次上课时组长去教师准备室领取,每次课后清洁干净后自行保存,直到课程结束,统一归还。如有丢失和损坏请实物赔偿补齐,注意不要掉到操作台缝隙当中。
2. 操作中的尸体废料请单独放在指定的塑料袋中统一处理。
3. 手术刀片不要随意丢弃,放入每间实验室的废刀片桶中。
4. 医疗废弃物请丢入专用的医疗垃圾箱中,如手套、标本废料等,常规垃圾放入普通垃圾箱中。
5. 每次实习完毕请将操作台复原盖好,每组轮流值日,清洁台面,清扫擦洗地面,擦黑板,并填写值日记录。
6. 如有刀片等意外划伤请及时找指导老师,实验室备有医药箱。
7. 每次操作完,需要喷洒保存液,以免造成尸体腐败。
8. 操作中的尸体渗液用纱布吸干。
9. 实习室每节课为同学们准备有刀片,但要节约使用,手套、口罩请自行准备。
10. 请勿在实验室中照相,要严守课堂纪律,尊重大体老师,如需照相留资料请征求指导老师的同意。
11. 请勿在实验室进行嬉闹、进食等不适宜行为。

四、局部解剖操作概述

(一)人体的分部、层次和基本结构

人体可为分头、颈、躯干(包括胸部、腹部、盆部与会阴)、上肢和下肢五个部分。头与躯干的基本结构大致相同,均由皮肤、浅筋膜、深筋膜、肌和骨骼等共同构成腔或管,容纳并保护中枢神经、感觉器官、心血管和内脏器官等。四肢以骨骼为支架,肌跨越关节附着于骨,深筋膜包盖着肌,浅筋膜位于皮下。除角膜等少数结构外,全身各局部、各器官均有血管、淋巴管和神经分布。

1. 皮肤 被覆于全身表面,并借结缔组织的纤维束与深面的浅筋膜相连,由浅层上皮和深层结缔组织性的真皮组成,真皮有许多突起的乳头嵌入表皮深面。人体各部的皮肤厚薄不一,厚者可达4 mm,薄者不足1 mm。一般而言,腹侧面皮肤较薄,背侧面皮肤较厚,但在手和足则相反。项部、背部、手掌和足底处皮肤最厚,而腋窝和面部



的皮肤最薄,另外,全身皮肤的纹理也不一致,做外科手术皮肤切口时应注意上述特点。

(1)甲状腺手术经典切口 胸骨切迹上两横指顺皮纹的领式横切口,两端一般在胸锁乳突肌的外缘处。

(2)乳腺切口 根据病变的性质、部位、大小而定。乳腺良性包块,在乳房上半部可以行放射状切口或弧形切口,弧形切口能提供良好的显露,位于内侧者美容效果优于放射状切口。

(3)行腹股沟疝和股疝修补术切口的选择 从腹股沟韧带中点上方2 cm处开始,向内下方到耻骨结节做斜形切口,对于小儿,也可做相应部位的顺皮纹切口,有较好的美容效果。

(4)腹部手术 最常使用的是纵切口,其优点是解剖层次少、出血少、进腹快、便于延长和关腹也快;缺点是需承受较大的腹壁侧向张力,术后疼痛较重,较易裂开,日后形成疝的概率也较大,尤其在下腹部。正中切口进入最为快捷,损伤、出血最少,能显露多半个腹腔,可向上下方快速延长,适用于腹部创伤的紧急探查;但白线血运差,愈合慢,瘢痕弱,抗张能力低,容易裂开和形成刀口疝。

(5)剖宫产横切口 优点是美观,疼痛感轻,能更早下床活动。因为位置低的缘故,符合皮肤纹理走行,更容易愈合;横切口缺点:损伤大,出血多,易损伤腹壁下浅静脉和皮神经。剖宫产竖切口优点:符合腹部解剖关系,从皮肤到腹膜都是竖切,简单、快速、损伤小、出血少,术后恢复好,不容易出现腹部麻木和腹部疼痛,不容易形成盆腔粘连;缺点:术后刀口疼痛感略强,并且不符合皮肤纹理走向,腹部切口显示较大,不美观。

2. 浅筋膜 位于皮下,属于疏松结缔组织,且富含脂肪,遍布全身。浅筋膜内有皮神经,浅动脉、浅静脉和淋巴管分布。皮神经由深面穿出深筋膜后,走行于浅筋膜内,并以细支分布于皮肤。浅动脉细小,而浅静脉较粗大,一般不与动脉伴行,多互相吻合,最后穿深筋膜注入深静脉。浅筋膜内有丰富的淋巴管,但均细小,壁薄透明,不易辨认。浅筋膜的厚度在不同的部位差别较大,除眼睑、乳头和男性外生殖器等处的浅筋膜内不含脂肪外,其余各部均含有或多或少的脂肪。儿童、妇女和肥胖者浅筋膜较厚,由于脂肪层较厚,给寻找浅血管和皮神经带来困难,且容易损伤血管神经,操作时应小心并具有耐心;老年、男性和干瘦者则较薄。浅筋膜内纤维束的强弱和松紧,决定着皮肤移动性的大小以及解剖时剥离皮肤的难易程度。头皮、项、背、手掌和足底等部位的浅筋膜致密,使皮肤紧密连接于深部结构,解剖费时费力,要有耐心,其他部位的浅筋膜较疏松并有弹性,皮肤易剥离。另外,在头、颈、腋窝和腹股沟等部位的浅筋膜内可见到数量不等的局部淋巴结。局部淋巴结具有重要的临床意义,如乳腺癌时,由于乳房的淋巴管十分丰富,互相吻合成网,则癌细胞的扩散主要沿淋巴途径扩散和转移,尤其是乳房内侧部的淋巴管,或注入锁骨上淋巴结,或右侧直接入右淋巴导管,左侧直接入胸导管,经颈静脉角入血,是癌症转移的重要途径。因此要注意掌握重要器官的淋巴结分布,在癌症切除手术中便于清除相关淋巴结,保证手术的效果。

3. 深筋膜 又称固有筋膜,由致密结缔组织构成,遍布全身,包裹肌肉、血管神经束和内脏器官。深筋膜除包被于肌肉的表面外,当肌肉分层时,深筋膜也分层。在四肢,由于运动较剧烈,深筋膜特别发达、厚而坚韧,并向内伸入直抵骨膜,形成筋膜鞘将



作用不同的肌群分隔开,称肌间隔。在体腔肌肉的内面,也衬以深筋膜,如胸内、腹内和盆内筋膜等,甚至包在一些器官的周围,构成脏器筋膜。一些大的血管和神经干在肌肉间穿行时,深筋膜也包绕它们,形成血管神经鞘,筋膜的发育与肌肉的发达程度相伴行,肌肉越发达,筋膜的发育也愈好,如大腿部股四头肌表面的阔筋膜,厚而坚韧。筋膜除对肌肉和其他器官具有保护作用外,还对肌肉起约束作用,保证肌群或单块肌的独立活动。在手腕及足踝部,深筋膜增厚形成韧带并伸入骨面分隔成若干隧道,以约束深面通过的肌腱。在筋膜分层的部位,筋膜之间的间隙充以疏松结缔组织为筋膜间隙,正常情况下这种疏松的联系保证肌肉的运动,炎症时,筋膜间隙往往成为脓液的蓄积处,限制炎症扩散的同时,脓液也可顺筋膜间隙蔓延。解剖时应注意各处深筋膜的厚薄及其与肌的关系。

(1)深筋膜形成结构 颈动脉鞘是颈筋膜向两侧扩展包绕颈总动脉、颈内静脉、颈外动脉和迷走神经形成的筋膜鞘。腋鞘是椎前筋膜延续至腋窝,包裹腋动脉、腋静脉和臂丛神经的锁骨下部分所形成的筋膜鞘。临床上做臂丛神经锁骨下阻滞麻醉时,可将局部麻醉药注入腋鞘内,麻醉上肢。

(2)皮瓣 皮瓣是具有血液供应的皮肤及其附着的皮下脂肪组织所形成的活组织块。临床上开展皮瓣移植主要应用于修复创面、功能重建和改善外形。皮瓣外科所涉及的解剖部位比较广泛,上至头皮下至足底。皮肤血管的解剖学基础是决定皮瓣类型的要素,与血管解剖学相对应,临床上穿支皮瓣有两种类型:肌间隔穿支皮瓣和肌皮穿支皮瓣。目前临床上应用较多的皮瓣移植如腹壁下动脉穿支皮瓣游离移植再造乳房、胸背动脉穿支皮瓣移植修复小腿创面。

皮瓣的血供来源于深部的动脉干,起始后穿过深筋膜至皮下组织,沿途发出分支。分支间彼此吻合交织,形成不同层次的血管,主要包括以下几种。

1)皮下动脉:①干线型皮下动脉,此类型多数是轴型直接皮动脉或肌间隔皮动脉穿出深筋膜后的延续,血管管径较粗大,分布范围大,供血量多,是轴型血管皮瓣移植设计的形态学基础。②分散型皮下动脉:多数是肌皮动脉的穿支,管径较细小,分布范围小,供血量少。做局部解剖操作时,这些血管均可看到,注意修洁并仔细观察体会。

2)真皮下血管网、真皮血管网和乳头血管网:位于真皮与皮下组织交界处,真皮网状层与乳头层交界处,真皮乳头层内。

3)深筋膜血管网:肌间隔皮动脉、肌间隔皮动脉和肌皮动脉穿支穿过深筋膜前后均发出许多细小的分支,在深筋膜浅、深面动脉支互相吻合形成深筋膜血管网。深筋膜及其血管对维持筋膜皮瓣的血供有重要作用,深筋膜作为一个明显解剖标志并以疏松结缔组织与其深面的结构相连,容易解剖分离,保留完整的深筋膜就可以保留浅面的血管网。

皮瓣分轴型和非轴型:①轴型皮瓣,皮瓣供应区内含有轴心动脉和轴心静脉,轴型皮瓣的关键是血管蒂的长度、管径、浅出的定点、走向的轴线、血供的面积和成活的机制。临床实用的覆盖面很广泛。②非轴型皮瓣,这类皮瓣不含轴心血管,皮瓣移位时必须保留一定宽度的皮肤蒂,称之为随意皮瓣。此外还有预构皮瓣、静脉动脉化皮瓣、静脉皮瓣、皮神经血管皮瓣等。

4. 肌 包括平滑肌、心肌和骨骼肌。骨骼肌由肌腹和肌腱两部分组成。肌腹由肌纤维构成的肌束组成,具有收缩功能;肌腱呈索条状或带状,由胶原纤维束构成,肌以



腱附着于骨面或筋膜上。某些肌或腱与骨、关节囊和筋膜的接触处,有滑膜囊形成,以增加滑润、减少摩擦、促进运动的灵活性,多存在于皮肤、肌肉、肌腱、韧带与骨面之间。解剖肌时应先使其紧张,认清其边界,然后沿肌束的方向清除脂肪结缔组织,修洁分离肌肉。

临床应用:每块肌均由邻近的动脉分支营养,动脉多与支配该肌的神经伴行。如神经损伤后,肌内糖原合成减慢,蛋白质分解加速,肌肉逐渐萎缩,称为肌的营养性萎缩。例如,脊髓灰质炎病人中有1%~2%的人主要是由于病毒破坏脊髓前角运动细胞等神经组织,以下肢多见,与之有关的肌肉失去了神经的调节作用而发生萎缩,从而引起下运动神经原性的肌肉软瘫,日常多见于患者左右下肢粗细不一,跛行。另外,在手足一些与骨面邻贴的长肌腱上,深筋膜与滑膜囊共同形成双层管状的腱鞘,多存在于腕、踝、手指和足趾等处。如若手指不恰当地做长期、过度且快速的活动,可导致腱鞘损伤,产生疼痛并影响肌腱的滑动,称为腱鞘炎。

5. 血管 血管的形态、数值并非完全一致,血管的起始或汇入、分支、管径、数目和形成常有不同变化,有时可出现变异,甚至畸形。解剖操作时所能见到的血管是动脉和静脉。

(1) 动脉 在尸体上,动脉与其伴行静脉相比则管径细,壁厚腔圆且富有弹性,在没有血管灌注填充剂的标本,颜色发白,腔内空虚,不含血液。

临床应用:应用乳胶灌注做尸体血管填充剂,可以填充血管,增加其弹性和韧性,而且乳胶中的颜料可以使血管着色,便于解剖操作和标本观察。动脉经常灌注红色乳胶。

管道铸型:以人体内的管道(如血管、支气管、肝管、胰管等)做模具,将填充剂(高分子化合物)用注射器灌注到管道内,待管道内的填充剂硬化后,再利用高分子化合物耐酸、耐碱的特性,用酸或碱将其他组织腐蚀掉,留下的就是管道的铸型。血管铸型技术也叫管道铸型技术,是解剖学标本制作的一项专门技术,在医学教学和显微外科中有很高的应用价值。

(2) 静脉 管径较粗,壁薄且弹性差,腔内常含有凝固的血块,呈紫蓝色。静脉属支多,彼此之间多有吻合。浅静脉多单独走行,而深静脉多以两支与动脉伴行,走行于动脉两侧。

临床应用:静脉管壁薄,平滑肌和弹力纤维均较少,缺乏收缩性和弹性,管腔断面较扁。静脉是容量血管,平时容纳全身70%的血液,表浅静脉在皮下可以看见,上下肢浅静脉常用来抽血、静脉注射、输血和补液。静脉壁上有静脉瓣,尤其在下肢静脉中较多而发达,它能防止血液倒流,使血液向心脏流动。但腹腔内的大静脉,如门静脉、上下腔静脉无静脉瓣,可因腹内压高而影响静脉血回流。

6. 淋巴管与淋巴结

(1) 淋巴管(lymphatic vessel) 形态结构与静脉相似,但管腔细,壁薄透明呈乳白色,瓣膜较多且发达,外形呈串珠状,除淋巴导管和淋巴干以及位于淋巴结附近的淋巴管较易解剖暴露外其他部位的淋巴管解剖时不易辨认。淋巴管根据其位置分为浅、深两种。浅淋巴管位于皮下,常与浅静脉伴行,收集皮肤和皮下组织的淋巴。深淋巴管与深部血管伴行,收集肌肉和内脏的淋巴。浅、深淋巴管之间有广泛的交通支。淋巴管在向心行程中,通常经过一个或多个淋巴结,从而把淋巴细胞带入淋巴液。



临床应用:急性淋巴管炎多数是由于溶血性链球菌通过皮肤破损处或其他感染源蔓延到邻近淋巴管所引起。可能来源于口咽炎症、足部真菌感染、皮肤损伤以及前述的各种皮肤、皮下化脓性感染。本病多见于四肢,往往有一条或数条红色的线向近侧延伸,沿行程有压痛,所属淋巴结可肿大、疼痛。严重者常伴有发热、头痛、全身不适、食欲不振及白细胞计数增多。故早诊断、早治疗是关键。

(2)淋巴结(lymph node) 为大小不一的圆形或椭圆形小体,呈灰红色。淋巴结常沿血管配布,多位于人体的凹窝或较隐蔽处,如腋窝、腹股沟及胸、腹盆腔内的大血管周围。淋巴结的主要聚集区:①深、浅颈淋巴结——颈部;②前耳郭及后耳郭淋巴——耳前及耳后;③下颌下淋巴结——下颌骨的下缘;④锁骨淋巴结——锁骨下方;⑤腋下淋巴结——腋窝;⑥上滑车淋巴结——手肘内侧;⑦腘窝淋巴结——膝关节后方;⑧腹股沟淋巴结——鼠蹊部(指腹部连接腿部的地方,位于大腿内侧生殖器两旁,是人体的第三道防线。人体的第三道防线主要是由免疫器官和免疫细胞组成的)。

临床联系:在确定淋巴结肿大后,关键是确定其原因和性质,局部肿大伴明显疼痛者常提示感染;进行性无痛性肿大者常提示恶性肿瘤性疾病,淋巴结活检可帮助确诊。淋巴结肿大的治疗以病因而定,如淋巴结结核可应用链霉素和异烟肼等,若为恶性淋巴瘤,应以联合化疗为主,若为癌症晚期转移,则预后极差。淋巴结肿大非常多见,可发生于任何年龄段人群,可见于多种疾病,有良性,也有恶性,故重视淋巴结肿大的原因,及时就诊、确诊,以免误诊、漏诊。

7. 神经 神经呈白色条索状,除皮神经之外,常与血管伴行,由结缔组织包绕形成血管神经束。脏器周围的自主神经常缠绕在脏器和血管壁上形成自主神经丛,随血管分布,解剖时较难分离。

临床应用:外科手术时区分动、静脉及神经方法:动脉在活体上是充盈的,能看到搏动,静脉一般摸上去会塌陷没有搏动感,颜色呈暗红色;在尸体标本上,神经和动脉都是白色的,血管是空的,管壁厚且有韧性的是动脉,神经捏上去是实心的。

8. 骨与骨连结 骨是人体重要的器官之一,全身各骨借骨连结构成骨骼,形成人体的支架,赋予人体基本形态,并具有支持体重、保护器官的作用。骨为骨骼肌的附着点,在神经系统的支配下,骨骼肌有序地收缩、舒张,以关节为支点改变骨的位置与角度,产生运动。骨连结分为直接连结和间接连结(关节)。关节又由关节面、关节囊和关节腔组成,关节是骨间互相连接的结构。有的关节结构简单,骨间的纤维组织或软骨组织连接很紧,相互之间基本上不能移动。有的关节结构较复杂,骨与骨借关节囊和韧带连结,相互之间可以移动。关节囊外层为纤维膜,内层为滑膜,能分泌滑液以减少摩擦力。另有一些辅助结构,如韧带、关节盘、关节唇、滑膜襞和滑膜囊等。

(二)解剖器械及其使用

常用的解剖器械:解剖刀、解剖剪、解剖镊、止血钳、拉钩及其他解剖器械如肋骨剪刀和锯等。

1. 解剖刀 解剖刀为常用器械之一。常以刀刃切开皮肤、切断肌和其他软组织,以刀尖修洁血管和神经,以刀柄钝性分离血管、神经和组织等。关于解剖刀要学会磨刀,保持刀片锋利,学会装卸刀片,持刀方法,进行不同的操作,传递手术刀时,递者应握主刀片与刀柄衔接处,背面朝上,将刀柄的尾部交给术者,切不可刀刃朝向术者传递,以免刺伤术者。

常用解剖器械
及使用方法

(1)磨刀方法 保持刀刃锋利,保证解剖的效果和效率,要及时磨刀。磨刀时,先在磨石上加水,握稳刀柄,使刀刃与磨石面平行,往返移动,磨至锋利为止。要注意保护刀刃的锋利,勿用解剖刀切割坚韧的结构和材料。解剖操作过程中,谨防误伤自己和他人。

(2)正确装卸刀片 装载刀片时,用持针器夹持刀片前端背部,使刀片的缺口对准刀柄前部的刀楞,稍用力向后拉动即可装上。使用后卸刀片时,用持针器夹持刀片尾端背部,稍用力向上提取刀片向前推即可将刀片卸下,卸下的刀片不要随意乱扔,放于专门盛放废刀片的容器内。

(3)一般用右手持刀,方式可随不同需要而异 切皮时可用按压式持刀法,即将刀柄捏于拇指与中、无名和小指3指之间,示指指腹压于刀背上,用均衡的腕力切开皮肤;修洁神经血管和其他结构时,可采用执笔法,即用拇、示和中指3指捏持刀柄前部,犹如执笔,多用手指指间关节和掌指关节的小幅度运动,沿血管和神经长轴走行的方向进行修洁,并注意勿损伤要观察的结构,另外还有反挑式持刀法,此种方法主要用于小范围的皮肤、血管和神经等反方向的剥离和挑开,可避免损伤深部重要结构。

2. 解剖剪 解剖剪有直剪和弯剪两种,并有圆头和尖头及长、短之分。圆头剪一般剪开、分离组织和修洁血管;尖头剪常用于剪断较坚韧结构,如肌腱、韧带、线、绳等物。正确的持剪方法,是将拇指和无名指伸入剪柄的环内,中指放在剪环的前方,示指压在剪刀轴处,这样能起到稳定和定向的作用。

3. 解剖镊 解剖镊分有齿镊和无齿镊两种。前者用于夹持皮肤或较坚韧的结构;后者分为尖镊和平镊,用于夹持神经、血管和肌等软组织,或者用尖镊沿着血管、神经的长轴钝性分离血管神经,这样不易损伤血管、神经。切忌用有齿镊夹持神经、血管和肌,以防损伤上述结构。持镊的方法,一般用左手持镊,将镊子夹于拇指与示、中指指腹之间,用手指力量捏紧,也可两手同时持镊进行神经、血管的追踪和组织分离。

4. 血管钳 血管钳通常用于分离软组织及神经、血管等,在解剖时也可用于钳夹肌腱、韧带和皮肤等,做牵引固定之用。血管钳的使用方法:持握方法与剪刀相同,但放开时用拇指和示指持住血管钳一个环口,中指和无名指挡住另一环口,将拇指和无名指轻轻用力对顶即可。使用前应检查前端横形齿槽是否吻合,不吻合者不用,以防止血管钳夹持组织滑脱。例如,剥离皮肤时,可以用止血钳钳夹并拉紧皮肤,用手术刀做长距离割划,不仅能够快速剥离皮肤,而且有助于保护浅筋膜的完整性。

5. 拉钩 拉钩有宽窄、深浅和弯曲度不同的多种类型。一般用于牵拉、暴露和固定结构,以利于解剖操作的进行,例如剖腹探查时,可以用拉钩牵拉以充分暴露脏器,利于探查脏器位置结构。

6. 其他解剖器械 肋骨剪,常用于剪断肋骨;椎管双刃锯,常用于打开椎管;弓形锯,常用于锯开颅骨;咬骨钳,用于咬断骨并用于修整骨的断端等。在解剖操作中,经常会遇到血管、器官等变异的情况,同学们要积极记录、拍照、测量,常用的测量工具有游标卡尺、量角器等。

7. 解剖器械的清洁与保管 解剖操作时由班长向技术组老师领取解剖器械,每组一套由组长保管,包括解剖刀柄、解剖剪、有齿镊、无齿镊、血管钳和器械盒,解剖后同学们要注意将器械仔细清洗干净、晾干并妥善保存,学期末局部解剖操作结束后归还给解剖学系,供下一届学生循环使用。



(三) 解剖操作基本技术

1. 解剖皮肤 按各局部规定切口切开皮肤,切口深度以切透皮肤,但不伤及浅筋膜为宜。为了防止切口偏斜,可先在尸体皮肤上,按拟做切口用刀背画一条线痕,刀尖开始切入时,刀刃与皮肤呈直角,刀尖切入筋膜(感觉抵抗突然降低)时,将刀刃倾斜,然后与皮肤呈 45° 角切开皮肤。用有齿镊牵起切开的皮肤一角,用刀刃将皮肤与皮下组织划割开,将皮肤剥离、翻起。尽量不让浅筋膜留在皮肤上,这样可以避免损坏浅筋膜中的皮神经和皮下血管等结构。皮肤切口要求边缘整齐,深浅均匀。

2. 解剖浅筋膜 解剖浅筋膜主要是剖露浅静脉、皮神经,并清除纤维结缔组织。解剖浅层的神经和血管,可用顺行法和逆行法追踪修洁。①顺行法:如找皮神经,先在其穿出深筋膜处找到小干,然后循此向末梢追踪。②逆行法:先找到浅部神经的一个末梢小支,再由小到大,由浅入深地将整个分支追踪修洁。浅筋膜内,在某些部位有浅淋巴结,用刀尖仔细分离脂肪组织,寻找淋巴结,观察与淋巴结相连的输入和输出淋巴管。观察清楚后,将解剖出的主要浅静脉和皮神经保留,其余纤维脂肪组织、淋巴结及小静脉一律清除,暴露出深筋膜。除去的方法是在浅筋膜上做一切口并提起,用刀将浅筋膜与深筋膜分开(刀刃偏向深筋膜),渐次移去浅筋膜,露出深筋膜。

3. 解剖深筋膜 深筋膜覆盖于肌表面,解剖时用镊子提起筋膜,沿肌纤维方向,使刀刃平贴表面,先将筋膜从肌表面分离,然后切除。腰背部及四肢的深筋膜厚而致密,一般将其切开翻起,观察清楚后也可成层切除;躯干部深筋膜大部分与肌层结合紧密,因此,只能小片切除;某些部位的深筋膜形成腱纤维鞘或作为肌的起点,则无须除去。

4. 解剖血管、神经 深部的血管、神经均走行于肌与肌之间、肌群与肌群之间的肌间隙内,或位于脏器周围的结缔组织内,特别是位于脏器的门,如肝门、肺门等处。解剖时,应先用剪刀沿血管、神经主干的走行方向,划开包绕它们的由筋膜形成的血管神经鞘,显露出血管、神经的主干,然后用镊子提起血管、神经,沿其两侧用剪刀仔细做钝性分离,剔除周围的结缔组织、脂肪,以及缠绕在血管壁上的自主神经丛,显露出血管、神经主干。沿血管、神经主干,找出其分支并按上述方法分离之。

5. 解剖肌 沿肌纤维的方向切开并剥离肌表面的深筋膜,刀刃划动的方向应与肌纤维的走向垂直,以免刀刃随结缔组织隔深入肌纤维之间而损伤肌纤维,修洁出肌的境界,然后进行观察。注意肌的位置、形态、起止、肌质与腱质的配布、肌纤维的方向及血管和神经的分布。观察清楚后,有时需按解剖操作要求将肌切断,以便观察深层结构。切断肌时,先将其边界完全分清,并用刀柄或手指伸入肌的深面,将其与深面的结构分离,然后用剪刀将肌剪断;或在肌下垫一刀柄,用刀将肌横断,以免伤及深层结构。

6. 探查浆膜腔 在人体内,有胸膜腔、心包腔和腹膜腔等多个浆膜腔。其形态各异、大小不同,是感染、积液或癌症转移扩散的天然途径。由于浆膜腔正常时均为潜在的腔隙,在学习时须仔细探查。探查浆膜腔的目的,是为了了解和体会其位置、大小、形态、境界和毗邻等。

探查浆膜腔的主要方法,是切开浆膜的壁层后,用手伸入浆膜腔,按一定的程序仔细探查浆膜腔的各个部分,特别是壁层和脏层的各个部分及其互相移行和反折处。如果遇到尸体的浆膜腔内有明显的粘连,可用手指小心进行钝性分离以后再探查,如果遇到浆膜腔内液体过多,影响探查,可用吸引器吸除后再进行探查。有的较窄小的部位可用刀柄或探针进行探查,但用力要适度,勿将浆膜腔穿通。



手术刀片装卸
及切皮示例