

# 实用解剖学与解剖方法

王健本 张昌贤 袁珽 主编

沈尚德 审阅

人民卫生出版社

# 实用解剖学与解剖方法

王健本 张昌贤 袁 珽 主编  
王健本 邓德忠 朱长庚 陈艳贤 编著  
吴海涛 洪子聪 张昌贤 张祐曾  
张祐曾 李宗山 绘图  
沈尚德 审阅

一九八五年十月廿八日

人民卫生出版社

责任编辑：张之生

实用解剖学与解剖方法

王健本 **张昌贤** 袁 珺 主编

人民卫生出版社出版  
(北京市崇文区天坛西里10号)

湖北省新华印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行

787×1092毫米 16开本 25 $\frac{1}{2}$ 印张 4插页 608千字  
1985年5月第1版 1985年5月第1版第1次印刷  
印数：00,001—31,000

统一书号：14048·4916 定价：4.80元

[科技新书目 91—75]

## 前 言

随着现代科学技术的深入发展,新学科、新理论、新技术层出不穷,新知识迅速增长,更新周期进一步缩短,近二、三十年来教学理论也随之变化,即传统的实质教育论观点,正逐渐被在传授知识的过程中,注意发展学习者能力的观点所代替。传授知识主要是总结过去,而掌握求得知识的方法才真正是为了未来。十分明显,在教学过程中,过分偏重知识传授,忽视能力的培养,不利于学生德智体全面发展和业务上生动活泼地、主动地学习,不利于培养优秀的科技人才,所以当前的关键是要培养学生的自学能力和独立工作能力,这种能力的训练,将使学生终身受益。为此,我们编写这本“实用解剖学与解剖方法”作为医学院校教学参考书,以供学生通过实地解剖操作学习人体解剖学(中枢神经系除外);为培养师资、教辅人员提供实地解剖和制作标本的指南;并可作为临床工作者、手术学科的医生、研究生进修人体有关部位解剖基础的参考书。通过多年的解剖学教学实践,我们深感,医学生学习人体解剖学,通过实地解剖操作,不仅可获得人体结构的基础知识,而且还能培养他们的观察、思维、操作、表达和创造能力,这样才能将传授专业知识和开发学生智能二者结合起来。因此,我们认为在教学时间和物质条件许可的范围内,通过实地操作,学习人体解剖学,从教学效果来说仍不失为一个较好的教学方法。

五十年代初,我室承卫生部委托举办解剖高级师资班,当时教研室副主任张一老师花费很大精力,编写了解剖操作讲义,以后在使用过程中又经我室多次修订,曾先后作为五届高、中级师资班,五届医学院五、六年制本科学生学习解剖学的教材。在此基础上,我们参照1978年部颁教学大纲作了较大的修订和增补,予以出版。本书主要按部位、层次、各结构暴露顺序,适当照顾各结构的系统性加以叙述,此外对临床应用、近年解剖学各系统(中枢神经系除外)有实用意义的新进展,均适当结合各种结构加以叙述。我们试图使这本书兼取系统解剖学和局部解剖学二者之长,然而由于我们的水平有限,遗漏和不当之处,甚至错误,恐所难免,尚请同道及广大读者批评指正。

本书所用绝大部分解剖学名词以1980年第六届中国解剖学会学术年会所通过的“中国解剖学名词”为准,有少数名词尚待商榷,暂沿用原名或国内常用的习惯名。

本书编写过程中得到学院、基础医学部各级领导和教研室全体同志的大力支持和帮助,在此谨致谢意。

沈尚德

1984年7月于武汉医学院

# 目 录

<b>第一章 导言</b> .....	王健本 1
一、解剖学常用的方位用语.....	1
二、人体结构的基本知识.....	1
三、变异和畸形.....	17
四、解剖技术简介.....	17
五、显微解剖.....	19
<b>第二章 下肢</b> .....	朱长庚 21
一、下肢骨.....	21
二、下肢骨连结.....	26
三、股前区和股内侧区.....	34
四、臀部.....	41
五、股后部及腘窝.....	45
六、小腿前、外侧面和足背区.....	49
七、小腿后部.....	55
八、足底区.....	58
九、下肢关节解剖.....	63
附表 运动下肢各主要关节的肌和神经支配.....	66
<b>第三章 上肢</b> .....	邓德忠 69
一、脊柱和椎骨.....	69
二、上肢骨及其连结.....	73
三、胸前壁浅层和腋窝.....	81
四、肩带区和背部浅层.....	90
五、臂和前臂浅层结构.....	95
六、臂前区和肘窝.....	97
七、臂后区.....	100
八、前臂前区和手掌区.....	101
九、前臂背侧和手背.....	111
十、上肢关节解剖.....	115
附表 运动上肢肢带及各主要关节的肌和神经支配.....	119
<b>第四章 胸部</b> .....	洪子聪 122
一、肋、胸骨、胸廓及其运动.....	122
二、胸部的关节.....	125
三、胸前外侧壁.....	127
四、胸腔、胸膜及肺.....	131
五、上纵隔前部及前纵隔.....	138

六、中纵隔 .....	143
七、上纵隔后部、后纵隔及胸腔后壁结构 .....	154
八、胸部关节的解剖 .....	161
<b>第五章 腹部</b> .....	张祐曾 162
一、腹前外侧壁 .....	162
二、腹膜和腹膜腔 .....	174
三、腹腔干, 肠系膜上、下动脉及门静脉 .....	陈艳贤 185
四、空肠、回肠及结肠 .....	197
五、食管腹部、胃、十二指肠、胰、肝、胆囊及脾 .....	203
六、腹后壁血管和淋巴结 .....	219
七、肾、输尿管腹部及膈 .....	223
八、腹腔神经丛、腰交感干和腰淋巴干 .....	231
九、腹后壁肌肉和神经 .....	234
<b>第六章 盆部和会阴部</b> .....	吴海涛 237
一、会阴部表面解剖及浅筋膜 .....	237
二、肛门三角 .....	240
三、男性尿生殖三角 .....	243
四、女性尿生殖三角 .....	254
五、男性盆腔脏器及腹膜概况 .....	256
六、男性盆腔的血管 .....	258
七、男性盆腔的脏器 .....	261
八、男性盆部的神经 .....	269
九、男性盆部的淋巴结 .....	272
十、盆膈和盆筋膜 .....	273
十一、女性盆腔脏器及腹膜概况 .....	275
十二、女性盆腔的血管 .....	277
十三、女性盆腔的脏器 .....	278
十四、女性盆腔的神经和淋巴结 .....	284
<b>第七章 颈部</b> .....	王健本 286
一、颈部浅层结构、颈浅肌和舌骨下肌群 .....	286
二、舌骨上区及颈血管 .....	290
三、迷走神经、颈部交感神经及颈部器官 .....	296
四、颈外侧三角和颈根部 .....	302
<b>第八章 头部</b> .....	张昌贤 王健本 309
一、颅骨 .....	309
二、颅骨的连结 .....	322
三、脑神经概况 .....	323
四、头面部体表标志 .....	326
五、额顶枕区 .....	326

六、颞区 .....	329
七、面部浅层 .....	330
八、硬脑膜和颅底 .....	335
九、眶 .....	341
十、咀嚼肌、颞下窝及颌下区深层 .....	345
十一、翼腭窝 .....	352
十二、视器 .....	354
十三、口腔 .....	360
十四、咽 .....	365
十五、鼻 .....	张祐曾 369
十六、喉 .....	373
十七、耳 .....	380
<b>第九章 脊柱区</b> .....	张祐曾 392
一、脊柱区的软组织 .....	392
二、脊柱的连结 .....	401

# 第一章 导 言

人体解剖学是研究人体形态结构的一门科学,它是医学基础课和临床课的基础之一。人体结构极其复杂,如能结合书本叙述,进行尸体解剖,由浅层到深部,逐一解剖、辨认各结构,仔细观察各结构、器官之形态、构造及毗邻关系,配合对活体的观察和扪认,并细致地比较和系统地整理,从而做到正确地理解,牢固地记忆,这样感性认识与理性认识相结合的学习方法,将会收到事半功倍的效果,这不仅是学习解剖学的较好方法,也给未来的工作打下良好的基础。

为了便于描述和学习,常将人体分为头、颈、躯干和四肢等部位。躯干又分为胸部、腹部和盆部。通常将躯干的背面称背部,背下部称腰部,颈部的背面称项部。

## 一、解剖学常用的方位用语

为了便于正确地记述人体各部结构的位置关系,解剖学有各种术语,它们均以“解剖姿势”为基础。所谓解剖姿势是人体直立,两眼向前平视,上肢下垂于身体两侧,手掌朝前,两足尖向前并拢。以此姿势为标准,规定有以下的轴、面和方位术语。

1. 轴 垂直轴:与身体长轴平行,垂直于地平面。矢状轴(腹背轴):前后平伸并与地平面平行。额状轴(冠状轴):左右平伸并与地平面平行。三轴互相垂直。

2. 面 矢状面:通过身体或器官的矢状轴所作的与地平面相垂直的切面,将人体或器官分为左右两半。通过正中线的矢状面,称正中面。额状面:通过身体或器官的额状轴所作的与地平面相垂直的平面,将人体或器官分为前后两半。额状面与矢状面垂直。水平面(横切面):是将人体分为上下二部的切面,并垂直于正中面和额状面。通过器官横径所作的与纵切面垂直的切面,也叫横切面。

3. 方位 描述结构相对位置关系的用语有:凡靠近身体腹面者称前或腹侧;距背面近者称后或背侧。描述各结构在身体各部的相对高低时应用上、下。颅侧与尾侧与上、下意义相同。内侧和外侧表示与正中面的关系,内侧近正中面,外侧远离正中面。浅、深表示某一结构距离身体或器官表面之远近,近者为浅,远者为深。内、外用以表示与空腔的关系。用于四肢的术语有:距肢体根部近者称近侧,远者称远侧。在前臂用尺侧和桡侧,在小腿用胫侧和腓侧,其意义与内侧和外侧相同。

## 二、人体结构的基本知识

人体是由多种不同形态的细胞组成的有机体。不同类型的细胞,以一种细胞为主体,组成组织。基本组织有四种,即上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。几种组织构成器官,而完成共同的生理机能的一些器官又联合成系统。人体结构可分为运动、消化、呼吸、泌尿、生殖、内分泌、循环、感觉器官和神经九个系统。本书将按部位及解剖层次叙述人体的各个结构和器官。

1. 皮肤 皮肤被覆于身体的表面,在口、鼻、肛门、尿道口、阴道口等处与体内管腔的粘膜相移行。皮肤由上皮构成的表皮和由致密结缔组织构成的真皮所组成。成人皮



肤总面积有1.2~2.0平方米。皮肤的厚薄各处不一，可由0.5毫米至4毫米，以眼睑、阴茎及小阴唇等处较薄；手掌、足底、背部、项部及肩部较厚；在四肢，除手掌和足底外，一般伸侧、外侧的皮肤较屈侧、内侧的皮肤厚。

皮肤的颜色决定于皮肤和皮下组织内固有的色素以及真皮和皮下血管内的血液色泽。人体肛门周围、乳晕和外阴等处的皮肤颜色较深。皮肤颜色在个体和种族之间有差异。

手掌、足底、指掌面和趾跖面的皮肤表面有较明显的细微的沟和嵴，形成特殊的掌(跖)纹和指(趾)纹。指纹是由许多遗传因素所决定的，故除一卵孪生者外个体之间均有差异，在法医学上有重要意义。某些遗传性的疾病可反映于指纹等的图像上，故检查指纹等也是诊断某些遗传性疾病的方法之一。身体其他各部皮肤表面也有形状、大小不同的线状皱纹网，称为张力线或裂开线，其与真皮内的结缔组织纤维束有关，后者大部分是平行排列的，外科切口若平行于张力线，则愈合后瘢痕组织小，若横断张力线，则瘢痕较宽。四肢皮肤张力线一般纵行排列，而在躯干和颈部则横行排列(图1—1)。此外，

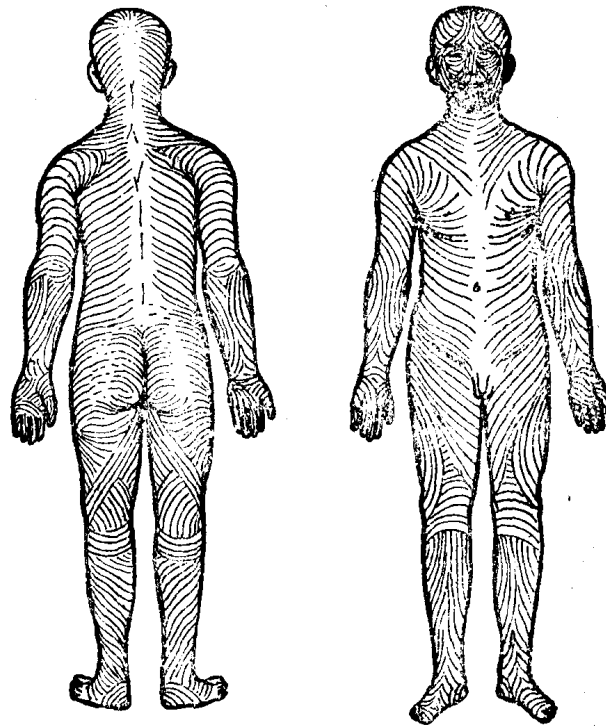


图 1—1 皮肤张力线

在相当于关节处的皮肤，特别是手掌、跖底和指(趾)处皮肤有较明显的褶皱称屈纹，手术切口应避免横断它。某些遗传性疾病亦反映于手掌屈纹的改变。

人体各部毛发的分布量不同，且各有特殊意义，如头发可以御寒，眉、睫毛可以防止汗液或灰尘进入眼内，耳毛、鼻毛可阻止外物进入外耳道和鼻腔；腋窝、臀裂和外阴部多汗潮湿，该处多毛，有减轻潮湿和摩擦的作用。人体毛的多少、长短、曲直及色泽等，则因种族、性别、年龄及个体而异。

表皮无血管。真皮有丰富的血管，来自所在处深面的浅筋膜或肌的血管。皮肤有丰

富的神经和淋巴管分布。

2. 浅筋膜 浅筋膜亦称皮下脂肪或皮下组织，由含有脂肪的疏松结缔组织网构成，紧位于皮肤深面，将皮肤连于深部的深筋膜或骨，使皮肤有一定的活动性；然而在颅顶、项部、臀部、手掌和足底等处浅筋膜内的结缔组织比较致密，使皮肤紧密地连于深部结构。浅筋膜之厚薄因含脂肪的多少而不同，眼睑、乳头及男性外生殖器部位浅筋膜内无脂肪，故薄；腹壁下部、臀部、手掌和足底等部含较多脂肪，浅筋膜如一厚垫。在身体的一些部位，浅筋膜可分为浅、深二层，浅层富有脂肪，称为脂层，又称脂膜；深层呈膜状，一般不含脂肪而含有较多的弹性组织。腹前壁下部、股前面和会阴部浅筋膜的浅深二层比较清楚。浅筋膜内脂肪含量还因年龄、性别和体质而不同，幼儿、女性和肥胖者含脂肪较多。浅筋膜内有小动脉、静脉、淋巴管和神经，某些部位还有淋巴结。

3. 肌 肌是由骨骼肌纤维(细胞)束构成的，呈带状、阔片状等形态，人体约有600多块肌，总重量约占体重的40%。每肌至少有两个附着点，附着于骨、筋膜、皮肤、关节囊、韧带或软骨等部。少动或固定的一端称为起点；多活动的一端称为止点。肌的大部分由骨骼肌细胞所构成，称肌腹。肌的起止两端是由致密的结缔组织纤维所构成的腱组织。四肢某些长肌的止端腱常呈细长扁圆柱状，灰白色而有光泽。躯干部阔肌的腱常呈膜状，称腱膜。肌腱抗张力强度比肌腹大得多，当肌受到突然暴力时，通常肌腱不致断裂，而肌腹可能断裂，或肌腹与肌腱连接处断裂，或肌腱的附着处被拉开，甚至带下一块附着处的骨片。在四肢某些肌腱内常有小的骨块称为籽骨，其存在于肌腱跨过关节或骨的突起处，籽骨与其下面之骨的相对面均有软骨层，故能使肌腱较灵活地滑动于骨面上，从而减小摩擦，有时尚可改变肌的拉力方向。

深筋膜：或称固有筋膜，是由胶原纤维构成的致密结缔组织膜，分隔浅筋膜与其深层之结构，包被于体壁和四肢肌的表面。在某些部位，特别是在四肢，深筋膜伸入肌群之间，并附着于骨，构成肌间隔。肌间隔、深筋膜和骨及骨膜共同构成骨纤维鞘(图1—2)。这些结构的功是分隔各肌和各肌群，以保证肌或肌群的单独活动。深筋膜与肌之间有较疏松的结缔组织，是潜在的间隙，在病理情况下某些部位是脓液积聚的场所或沿

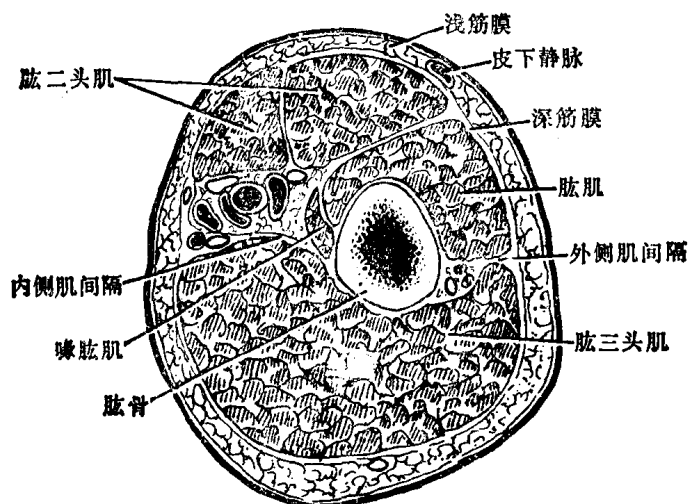


图 1—2 臂中部横切面(示浅、深筋膜及骨纤维鞘)

此扩展的途径。深筋膜、肌间隔也常是肌的附着点。

**支持带和韧带：**深筋膜在腕部、踝部等处增厚并附着于骨面，形成支持带和韧带，肌腱在其深面通过，故有约束肌腱的作用。

**腱滑膜鞘：**肌腱通过支持带或韧带深面和骨纤维管道时，肌腱表面包有腱滑膜鞘(图1—3)，它是由双层滑膜构成的套管，贴于肌腱者称脏层，贴于支持带或骨纤维管道内面者称壁层，脏、壁二层在两端相互延续构成一密闭的腱鞘腔，其内有少量滑液起润滑作用，以减少肌腱运动之摩擦。在某些部位，脏、壁二层相互延续形成腱系膜，其中有供应肌腱的血管通过。

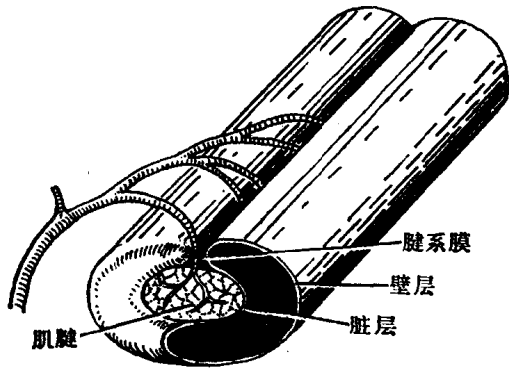


图 1—3 腱滑膜鞘模式图

**滑膜囊：**肌、肌腱与骨、肌腱、关节囊和韧带之间，有时有结缔组织形成的扁平的囊，内表面被有一层滑膜，称滑膜囊，其内有少量滑液。滑膜囊使相邻的两部分组织隔开，故二者间可有一定的活动范围，并减少其间的摩擦。在关节附近的滑

膜囊，有些可与关节腔相通。有的滑膜囊位于皮肤与骨的突出部位之间的皮下组织内。滑膜囊的炎症使滑液分泌增多，滑膜囊肿胀，可影响邻近结构的功能。

深筋膜、滑膜囊及腱滑膜鞘等均是肌的辅助装置。

**肌的营养血管：**每个肌均有来自邻近动脉的分支营养，营养动脉有主要和辅助之分，主要动脉与支配该肌的神经共成一束，在每个肌恒定的位置进入肌内，进入处称神经血管门。辅助动脉是在肌附着点周围或紧靠附着点进入肌内。四肢长肌腱血管的配布是：腱与肌腹结合部的血管来自肌腹，腱止点的血管来自附着骨的血管，但二者均只达肌腱1~2厘米，其余大部分血管来自腱系膜。腱的血管只有注入染料后在解剖显微镜下方可检出，肉眼不易辨认。手指部创伤或外科切口损伤了腱系膜，则可使腱缺血而与周围粘连，从而影响该肌之功能。肌的静脉与动脉伴行。

**肌的支配神经：**每块肌至少有一条含有运动、感觉和植物性神经纤维的混合性神经。运动纤维控制肌纤维的收缩与松弛；感觉纤维传导肌、腱张力和收缩程度所引起的冲动(本体感觉)至脊髓和脑；植物性纤维(交感纤维)至血管的平滑肌。四肢和躯干肌的神经约含40%的感觉纤维。肌的支配神经损伤，该肌就不能收缩即麻痹。肌的支配神经来自邻近的神经干(个别例外)，与肌的主要营养血管成一束进入肌的神经血管门。因四肢肌神经血管门的位置恒定(距起点较距止点近)，临床可切取某些肌的神经血管门所在部分，并带有其营养血管和支配神经，进行肌移植。临床为引起某个肌收缩，尚可在体表相当于该肌神经血管门处给以适当的电刺激最为有效，借以检查肌的神经支配情况(例如神经损伤或恢复的情况)。该处称为运动点(motor point)。

支配肌的运动神经纤维是脊髓前角或脑干运动神经核神经元的轴突，进入肌后分成5~150个分支(最多可达2000个)，每一分支支配一条肌纤维。一个运动神经元及其所支配的全部肌纤维总称为运动单位。各肌运动单位的大小不同，做精细运动的骨骼肌的运动单位很小，而做粗大运动的肌，其运动单位则很大。运动单位是肌的功能单位，也是肌收

缩力的最小单位。一个运动单位所产生的力与其控制运动的精细程度成反比。由于有运动单位存在，人可以用不同的力量和一个肌的不同部分来参加运动。运动单位交替地收缩、休息是防止疲劳的重要因素。临床上所见肌束颤动(神经损伤后切断的轴突周围端自发动作电位所致)就是运动单位的活动(肌收缩)，肌纤维颤动就是失去了神经支配的单个肌纤维的自动收缩。

肌的作用：肌的作用是收缩，肌收缩是关节运动的原动力。肌收缩使关节产生何种运动，决定于该肌在跨过关节时与关节运动轴之间的位置关系。一个肌可跨过一个或一个以上关节，而在一个关节的某个运动轴上常有多个肌同时跨过，因此，即使一个简单的运动，也是由多个肌收缩来完成的，故一块肌麻痹时，可能仅出现某一运动一定程度的减弱，甚至不被人所注意；然而大部分的肌在某一个运动中是起关键作用的肌，这对于神经损伤所致的肌麻痹，诊断神经损伤的位置和程度有实用意义。

任何一个运动，总有一个或数个肌恒定地发动和维持这一运动，这个肌(或这些肌)称为原动肌(如屈肘关节的肱二头肌、肱肌)。能发动和维持与原动肌相反运动的肌，称为对抗肌。在原动肌收缩产生运动的同时，对抗肌能逐渐地松弛并伸长，并在运动之末减速和终止运动(如屈肘时的肱三头肌)，如此才能维持正常的运动。若因神经损伤而使原动肌或对抗肌麻痹，则不仅丧失其所能产生的运动，而且使受影响部位呈现异常的位置或姿势(如桡神经损伤使伸腕肌麻痹所致的腕下垂)。原动肌和对抗肌同时收缩，共同使一个关节处于稳定状态，而作为另一个关节运动的稳固基础，这一组原动肌和对抗肌对另一个关节的原动肌来说即是固定肌。由于有一些肌在收缩时可产生两种以上的运动，能限制这些原动肌收缩时产生的不必要运动的肌或肌群称为协同肌(如握拳时原动肌为屈指的肌，但屈指肌同时可屈腕，此时伸腕的肌收缩，以限制屈腕的作用，伸腕肌即为握拳动作的协同肌)。一个肌在不同的运动中是作为原动肌、对抗肌，还是作为固定肌或协同肌，则视具体的运动而定。各个肌之间的彼此对抗、协同和固定的关系，常称之为共济，是在中枢神经系(主要是小脑)的管理下实现的，故某些中枢神经系的疾患时，可出现共济运动障碍(共济失调)，致使某些运动不能正常进行(如手指指鼻尖的过指)。

肌张力：当触摸正常的静息的肌，或该肌作被动运动时，可感知其具有一定的张力，称肌张力(muscle tonus)。肌张力一方面是肌本身存在的粘弹性对抗形变的一种抗力，同时是部分肌纤维或肌束被动牵张(这在正常的肌可以说是经常存在的)而引起反射性的收缩。在不同的病理状况下，肌张力可增高或降低。肌张力对骨骼肌准确、及时、有目的地完成一个运动是必要的准备。

#### 4. 血管 可分为动脉、静脉及两者间的毛细血管。

(1) 动脉：是由心脏向身体各部输送血液的管道，反复分支，越分越细，最后续于毛细血管。动脉外观呈圆柱状，表面无光泽，色白，壁厚而有弹性，壁可分三层：内膜菲薄，表面是一层内皮细胞，光滑，能减少血流的阻力，由于正常内膜的内表面光滑，血小板不易沉积，因而不易形成凝血块。中膜最厚，大部成自多层环状或螺旋状排列的平滑肌和弹性纤维。外膜主要由纤维结缔组织构成。动脉按照管径大小及其壁的构造特点，可分为大、中、小动脉。大动脉包括主动脉、肺动脉、无名动脉、颈总动脉、锁骨下动脉、髂总动脉及脑和心脏的动脉。大动脉中膜以弹性纤维为主，心脏收缩射血时，管壁被动扩张，心脏舒张时弹性组织弹性回缩，以维持血压和推动血液继续流动；大动

脉外膜内的胶原纤维有很大的抗张力强度，可以防止血管过度扩张。除大动脉外解剖学上所有命名的动脉均为中、小动脉。中、小动脉中膜以平滑肌为主，特别是小动脉中膜的平滑肌在神经支配下，收缩、舒张以改变管腔的大小，从而影响局部的血流量和血流阻力，后者是维持血压的重要因素之一。由于管壁平滑肌和弹性组织的收缩，动脉在完全切断时，断端可缩回，管口可缩小；如管壁只部分切开，由于弹性组织的牵拉，切口可开放。身体各部动脉与周围结缔组织结合的紧密程度各部位不同，在某些部位如头皮和手掌的动脉，外膜与周围的结缔组织紧密结合，断裂后管壁被固定，不能缩回，管腔开放，加之动脉内血压高，故出血较为剧烈。动脉常与静脉、神经等伴行，由结缔组织包绕而形成一束。

动脉有神经支配。血管运动神经至中膜的平滑肌，大部分是交感神经，仅少数副交感神经(全身大部分血管有无副交感神经支配说法不一)。交感神经主要使血管平滑肌收缩(有例外，如使冠状动脉、肺动脉平滑肌舒张)，副交感神经使血管平滑肌舒张(如阴部血管，但亦有例外，如使冠状动脉平滑肌收缩)。血管的传入神经有两种，一种主要是传导痛觉的纤维，例如血管栓塞引起的疼痛有时可精确地定位，即说明血管有痛觉传入纤维分布；另一种是传导由于血管内压改变所引起的神经冲动，这种传入纤维仅存在于某些部位的血管，如主动脉弓和颈内动脉窦等处。血管的神经只在某些部位(如主动脉弓和颈内动脉窦等处)可解剖出来，而大多数则肉眼不易辨认。

(2) 静脉：是导血回心的血管，续于毛细血管，逐渐合成小、中、大静脉，最后连于心房。把合成较大静脉的诸静脉称为该较大静脉之属支。静脉壁较动脉壁薄，亦分为内、中、外三层膜。中膜弹性纤维和平滑肌均较少，故较薄，静脉内压力较低，血流缓慢。静脉含血较少时，管腔塌陷。静脉壁承受外加压力的能力比相应的动脉小，因此一定的外加压力，可不影响动脉血流，但可能使静脉血回流受阻，例如视网膜中央动、静脉同行于视神经内，当颅内压增高时，视网膜特别是视神经乳头处水肿即与静脉回流受阻有关(视神经乳头水肿的发展和持续，也与视网膜没有淋巴管有关)。静脉的管径较相应的动脉略大。

静脉以所在部位可分为浅静脉和深静脉。浅静脉位于深筋膜浅面皮下组织内，也称皮下静脉。位于深筋膜深面的静脉称深静脉。多数深静脉与动脉伴行，又称伴行静脉。由于静脉较相应的动脉管径大，人体一些部位(如上肢肱静脉以下，下肢腓静脉以下，以及体壁部分)的伴行静脉均为两条，以及存在大量的浅静脉，故全身静脉系总容量超过动脉一倍以上，但动脉内压力大，血流速度快，而静脉内压力低，血流慢，因此在单位时间内离心和回心的血流量仍保持平衡。

静脉瓣：静脉瓣是静脉管壁内膜形成的半月形的皱襞，多数是二个瓣相对，偶见有单瓣或三瓣。瓣有防止静脉血液逆流的作用。小静脉一般没有静脉瓣，中静脉有较多的瓣，大静脉干内很少有瓣，四肢静脉多瓣，头部及胸部的静脉大多数无瓣，颈部静脉中颈外静脉全长有瓣，其他静脉(椎静脉、颈内静脉、颈横静脉)仅于出口处有瓣，腹盆部脏器的静脉一般无瓣。

静脉与动脉一样有神经分布，但数量较少。

(3) 毛细血管：微小动脉到达组织器官内分支成很多毛细血管，并互相联结成网状，最后又汇聚为微小静脉。毛细血管遍布于全身各部(软骨、角膜、毛发、表皮和牙釉质等

除外),壁薄,有一定通透性,管腔极细(平均7~9微米),血流缓慢,有利于血液与组织间进行物质和气体交换。毛细血管只有在显微镜下才能看到。

体内血液除由动脉-毛细血管-静脉流通外,动脉与动脉,静脉与静脉,甚至动、静脉间可以彼此直接连通,形成血管吻合,借以保证局部血液供应或缩短循环途径,起调节血流量的作用。起连通作用的血管通常较细,称吻合管或交通支。同一主干的侧副支间或二个主干的侧副支间相互吻合,称为侧副吻合,正常情况下较细,绝大多数以单纯的解剖方法不易观察到;但主干血流受阻或不通时(如血栓、结扎等),侧副支可以逐渐变粗大,血液可通过侧副吻合达阻塞以下的主干,侧副吻合代偿本干的现象称侧副循环(图1-4)。侧副循环的建立,表明侧副吻合有巨大的代偿潜力,对于保证器官在病理

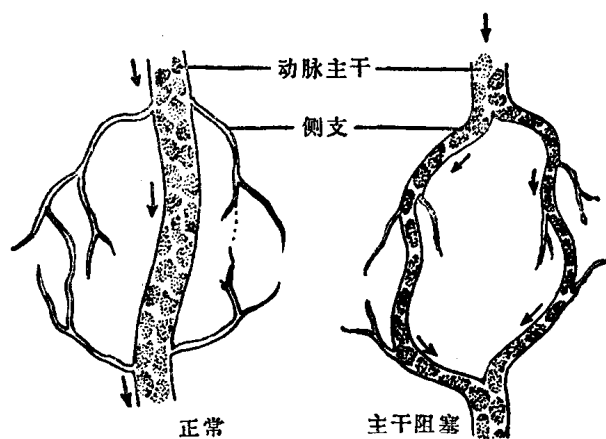


图1-4 侧副循环(示意图)

情况下的血液供应和临床应用均有重要意义。

身体一些部位或器官(如手、足、鼻、唇、外耳的皮肤、鼻腔和消化管的粘膜、肾窦、肾皮质、肾被膜、生殖器的勃起组织和甲状腺等)小动脉和小静脉之间有直接的连通称为动静脉吻合,在交感神经支配下管腔开放或关闭,起着缩短循环途径、调节局部血流量的作用,以适应局部、器官机能的需要,提高静脉压,加速静脉血回流,并有调节局部温度的作用等。初生儿动静脉吻合数量少,老年人动静脉吻合多萎缩和硬化。动静脉吻合也不能以普通解剖方法观察到。手足皮肤(特别是指垫和甲床处)动静脉吻合有特殊的构造,有人称为“血管球”(glomus),它可形成血管球瘤。

5. 淋巴系 血液经动脉运行到毛细血管动脉端时,其中一部分液体经管壁滤出,进入组织间隙形成组织液。组织液与组织进行物质交换后,大部分在毛细血管静脉端再被吸收入静脉,少部分进入另一套管道系统——淋巴系而称为淋巴,淋巴最终输入静脉系(图1-5)。因此某一部位淋巴系的阻塞,将使该部组织液回流受阻,而产生水肿。淋巴系除包括淋巴管道和淋巴结外还有淋巴组织和淋巴器官。

(1) 淋巴管道:淋巴管道起始于呈盲端而又相互连结成网状的毛细淋巴管,而后汇合成淋巴管,人体头颈、四肢、腹部和胸部淋巴管汇合成九条淋巴干,淋巴干再汇合成二条淋巴导管,最后注入静脉。

淋巴管道除淋巴干及导管或淋巴管因病理原因变粗、壁变厚而在解剖时可见外,其

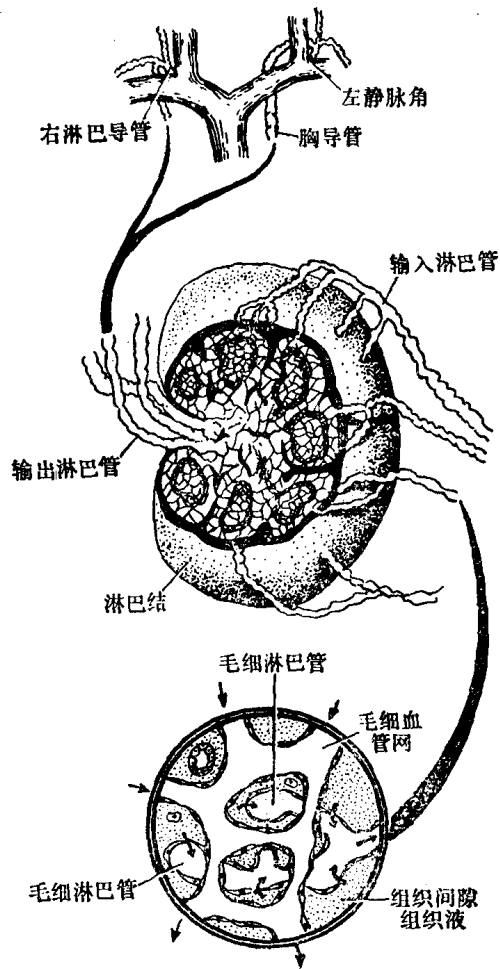


图 1—5 淋巴生成及回流(示意图)

他如不用特殊方法显示(如注射染料)在活体或尸体均不能解剖出来。

淋巴管甚细，壁薄，有瓣膜，且甚多，瓣膜保证淋巴向心流动。但当淋巴管或淋巴结阻塞时，阻塞部位远侧的淋巴管扩张，瓣膜即关闭不全。毛细淋巴管较毛细血管略粗，管腔粗细不一。毛细淋巴管的通透性较毛细血管大，一些不易透过毛细血管壁的大分子物质，如蛋白质、细菌、异物、癌细胞等，较易进入毛细淋巴管内。

在人体毛细淋巴管除无血管的结构(如上皮、毛发、甲、角膜、软骨等)、脑、脊髓、脾髓和骨髓等处没有外，遍布全身。按淋巴管的位置分为浅、深淋巴管。浅淋巴管位于皮下组织内，伴静脉而行，深淋巴管多随血管神经束而行，动脉搏动的压力，对淋巴回流有促进作用。淋巴管数目较多，且淋巴管间有丰富的吻合，某一部位的疾患(炎症、癌)易循行扩散与此有一定关系。

(2) 淋巴结：淋巴结是介于淋巴管经行途中一定部位的大小不一的圆形或椭圆形小体，连于淋巴结凸缘的淋巴管称输入淋巴管，连于淋巴结另一侧较凹缘者称输出淋巴管。淋巴结数目多，且多群聚，也有浅深之分，沿血管配布，多位于较隐蔽安全之处，如腋窝、器官的门等。浅淋巴结有时在体表即可触及。淋巴结产生淋巴细胞，随淋巴进入血

液。淋巴结有滤过淋巴的作用，经毛细淋巴管进入淋巴流的病菌、异物等可被淋巴结截留和清除，它对阻止病变的扩散有重要作用，然而淋巴结也有时因此而被病害侵犯，甚至肿大、化脓、溃破。身体任何部位、器官的淋巴，一般均汇流至附近的淋巴结，该部淋巴回流过程中通过的第一群淋巴结称为该部位或器官的局部淋巴结。某局部或器官的炎症蔓延、癌细胞转移首先侵犯局部淋巴结，故了解局部淋巴结的位置、容纳淋巴的范围及其淋巴导流的方向，有重要临床意义。

(3) 淋巴组织和淋巴器官：淋巴组织广泛分布于消化管、呼吸管的粘膜等处，如消化管粘膜下的淋巴孤结和淋巴集结等。淋巴器官有脾、胸腺(也是内分泌腺)、和扁桃体等。

6. 神经 解剖躯干、头颈和四肢所见的神经，是连系于脑和脊髓的周围神经，脑和脊髓构成中枢神经系；周围神经系除包括脊神经和脑神经外，还有交感和副交感神经，后二者合称自主神经(亦称植物神经)。脑神经、脊神经又称为躯体神经。

构成神经系的最主要成分是神经细胞，亦称神经元，它既是构造单位，又是功能单位。神经元由胞体和突起构成，突起又分树突和轴突。根据突起的数目，可将神经元分为三类：①双极神经元，从胞体相对两端各伸出一突起，一个为树突，另一个为轴突。②假单极神经元，从胞体伸出一个突起，旋即呈T形分支，一支至周围的感受器称周围突(树突)，另一支入脑或脊髓称中枢突(轴突)。③多极神经元，具有一个轴突和多个树突。神经元的胞体位于脑和脊髓内，或位于周围神经的神经节内；由胞体发出的轴突或周围突与包裹在它们外面的髓鞘、神经膜一起构成神经纤维。这种神经纤维称有髓纤维，而有些神经纤维只有神经膜而无髓鞘，称为无髓纤维。

神经元间的连系以胞体-突起或突起-突起等方式相互接触，称为突触，突触处以化学物质——神经递质(如乙酰胆碱、肾上腺素、去甲肾上腺素、5羟色胺、 $\gamma$ 氨基丁酸等)传递神经冲动。

神经的构成：许多神经纤维由结缔组织包被而形成神经或称神经干(图1—6)。包被

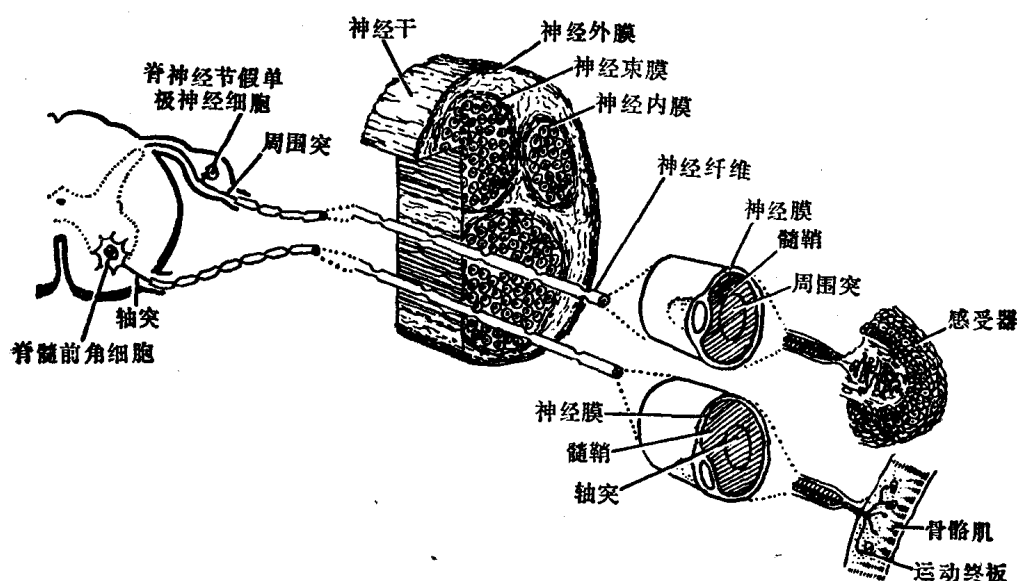


图 1—6 神经纤维及神经的构成



于神经外面的较厚的疏松结缔组织称为神经外膜。结缔组织伸入于神经干内部并将神经纤维分隔成许多大小不等的束，这部份包被神经纤维束的较致密的结缔组织称神经束膜。在神经束内每条神经纤维的神经膜外面又被有薄层纤细的结缔组织纤维称神经内膜。一根神经内，在其全长上神经束是多次反复被分隔而又重新组合的，故在不同的横断面上，神经束的配布是不同的，这对周围神经显微外科有应用意义。在神经干内，向中枢传导神经冲动的神经纤维称为传入或感觉纤维；传导神经冲动离开中枢的神经纤维称传出或运动纤维。

大的神经干有其自身的营养血管，且为多个支，于不同部位穿神经外膜进入神经干内，分为升、降支沿神经纤维束间纵行，而后再分成毛细血管营养神经纤维。在临床手术中如果过多地剥离神经干外膜及其周围的结缔组织，则可能切断营养神经干的血管，影响神经干的血液供应。

**脊神经：**连于脊髓，有31对，计8对颈神经、12对胸神经、5对腰神经、5对骶神经和1对尾神经。每条脊神经均由前根和后根合成。前根的纤维起始于脊髓内的多极神经元，是传出性的纤维；后根的纤维起始于后根上的脊神经节内的假单极神经元，是传入性的纤维。

构成脊神经的纤维按其分布和功能可分为四类(图1—7)：

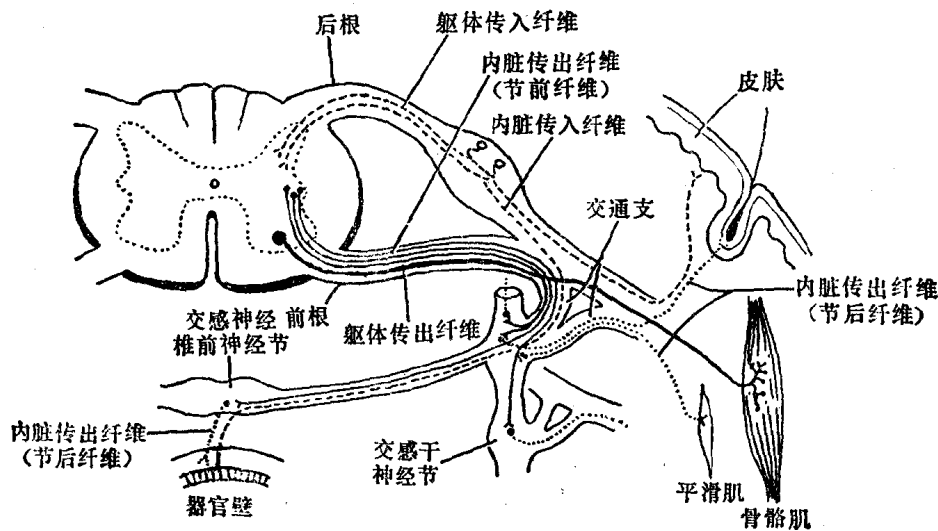


图 1—7 脊神经的构成成分

- ①**躯体传入纤维：**分布于皮肤、肌、关节、骨膜等感受器，将皮肤的痛、温、冷、触觉等感觉冲动以及肌、关节等的本体感觉、触压觉和震动觉冲动传入中枢。
- ②**内脏传入纤维：**分布于心血管和胸腹腔脏器的内脏感受器，并将内脏的感觉冲动传入中枢。内脏传入纤维随植物神经分布。
- ③**躯体传出纤维：**分布至躯干、四肢等骨骼肌，支配其随意运动。
- ④**内脏传出纤维：**分布于胸腹腔脏器及血管的平滑肌、心肌、皮肤内的立毛肌以及腺体，控制平滑肌、心肌的收缩和腺体的分泌，是不随意运动。内脏传出纤维是植物神经。