

系统解剖学

实验教程

XITONG JIEPOUXUE SHIYAN JIAOCHENG

主 编
高 音 高喜仁
陈永春



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

系统解剖学实验教程

XITONG JIEPOUXUE SHIYAN JIAOCHENG

主 编 高 音 高喜仁 陈永春



人民军医出版社

People's Military Medical Press

北 京

图书在版编目(CIP)数据

系统解剖学实验教程/高音,高喜仁,陈永春主编. —北京:人民军医出版社,2005. 1
ISBN 7-80194-186-1

I. 系… II. ①高…②高…③陈… III. 系统解剖学-医学院校-教材 IV. R322

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 064328 号

策划编辑:张怡泓 加工编辑:郭颖 责任审读:李晨
出版人:齐学进

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市复兴路 22 号甲 3 号 邮编:100842

电话:(010)66882586(发行部)、51927290(总编室)

传真:(010)68222916(发行部)、66882583(办公室)

网址:www. pmmp. com. cn

印刷:北京天宇星印刷厂 装订:京兰装订有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:10.5 字数:250 千字

版次:2005 年 1 月第 1 版 印次:2005 年 1 月第 1 次印刷

印数:0001~5000

定价:13.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

电话:(010)66882585、51927252

《系统解剖学实验教程》编委员

主 编 高 音 高喜仁 陈永春
主 审 李静平
编 委 刘文庆 陈永春 侯金才
姚松滨 高 音 高喜仁
高洪泉 郭连君 谢遵江
薛茂强

前 言

为了适应目前迅速发展的医学教育的需要,本书以新世纪课程教材《系统解剖学》为基础,综合了历届同学的意见,努力体现新世纪课程教材要“深”一点、“精”一点、“新”一点的总体思路,保留了其精华部分,对个别章节进行了必要的修改,使其更加完善,指导学生出色完成学习任务。

本书编写人员有哈尔滨医科大学的谢遵江,牡丹江医学院的高洪泉,齐齐哈尔医学院的李静平、高音、高喜仁、陈永春、侯金才,嘉兴学院医学院的郭连君,厦门大学医学院的薛茂强,绍兴文理学院的刘文庆,哈尔滨铁路卫校的姚松滨等同志。

由于我们水平有限,书中不当之处,诚望广大同道批评赐教,使本书能进一步完善和提高。

李静平

2004年6月

目 录

运动系统

第一章 骨学	(3)
第一节 中轴骨骼	(3)
第二节 附肢骨骼	(9)
第二章 关节学	(15)
第一节 中轴骨连结	(15)
第二节 附肢骨连结	(18)
第三章 肌学	(25)
第一节 头颈肌	(25)
第二节 躯干肌	(28)
第三节 上肢肌与下肢肌	(32)

内脏学

第四章 总论	(41)
第五章 消化系统	(42)
第一节 消化管	(42)
第二节 消化腺	(46)
第六章 呼吸系统	(49)
第一节 呼吸道	(49)
第二节 肺	(51)
第三节 胸膜和纵隔	(52)
第七章 泌尿系统	(56)
第一节 肾	(56)
第二节 输尿管、膀胱、尿道	(57)
第八章 男性生殖系统	(60)
第一节 男性内生殖器	(60)
第二节 男性外生殖器	(62)
第九章 女性生殖系统	(65)
第一节 女性内生殖器	(65)
第二节 女性外生殖器	(68)
附 qA 乳房	(69)
附 qB 会阴	(69)
第十章 腹膜	(71)
第一节 腹膜前面整体观	(71)
第二节 腹腔系膜观察	(72)

第三节	腹腔韧带观察	(72)
第四节	腹腔正中矢状切面观察(女性)	(73)
第五节	腹膜皱襞、隐窝和陷凹	(74)
脉管系统		
第十一章	心血管系统	(79)
第一节	心	(79)
第二节	动脉	(85)
第三节	静脉	(98)
第十二章	淋巴系统	(105)
第一节	头颈部的淋巴管与淋巴结	(105)
第二节	上肢的淋巴管与淋巴结	(106)
第三节	胸部的淋巴管与淋巴结	(106)
第四节	腹部的淋巴管与淋巴结	(107)
第五节	盆部的淋巴管与淋巴结	(108)
第六节	下肢的淋巴管与淋巴结	(108)
第七节	人体的淋巴导管	(109)
第八节	脾和胸腺	(110)
感觉器		
第十三章	视器	(113)
第一节	眼球	(113)
第二节	眼副器	(114)
第三节	眼的血管	(115)
第十四章	前庭蜗器	(116)
第一节	外耳	(116)
第二节	中耳	(116)
第三节	内耳	(117)
神经系统		
第十五章	中枢神经系统	(123)
第一节	脊髓	(123)
第二节	脑	(125)
第三节	脑和脊髓的被膜、血管	(143)
第十六章	周围神经系统	(146)
第一节	脊神经	(146)
第二节	脑神经	(149)
第三节	内脏神经	(152)
内分泌系统		
第十七章	甲状腺与甲状旁腺	(157)
第十八章	肾上腺	(158)
第十九章	其他内分泌腺	(159)

运动系统

第一章 骨 学

第一节 中轴骨骼

一、躯干骨

1. 椎骨(以胸椎为例,图 1-1)的一般形态

(1)椎体:表面的骨密质较薄,内部充满骨松质。后面微凹陷,与椎弓共同围成椎孔。

(2)椎弓:呈弓形,紧连椎体的缩窄部分是椎弓根。椎弓根上、下缘有椎上切迹和椎下切迹。椎弓板上有 7 个突起:棘突 1 个,横突 2 个,上关节突 2 个,下关节突 2 个。

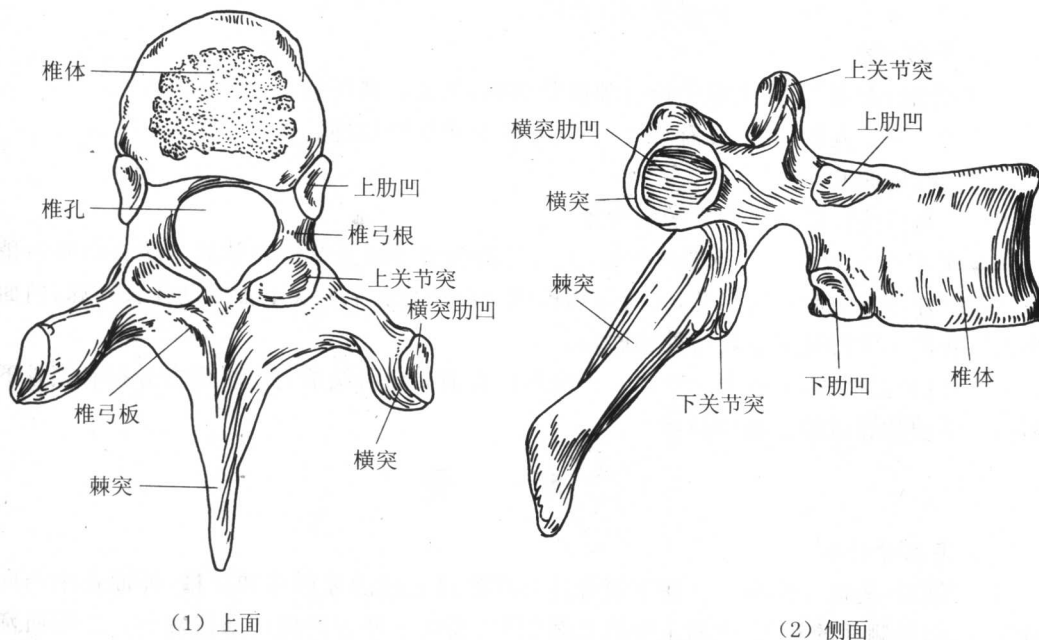


图 1-1 胸椎

2. 各部椎骨的特点

(1)颈椎:椎体较小,横断面呈椭圆形。上、下关节突的关节面几乎呈水平位。横突有横突孔。椎孔较大,呈三角形。

第 1 颈椎(寰椎):呈环状,无椎体、棘突和关节突,由前弓、后弓及侧块组成。前弓较短,后

面正中有齿突凹。侧块连结前后两弓,上面各有一椭圆形关节面,下面有圆形关节面。后弓较长,上面有横行的椎动脉沟。

第2颈椎(枢椎):椎体向上伸出齿突。

第2~6颈椎的棘突较短,末端分叉。

第3~7颈椎体上面侧缘有向上微突的椎体沟。

第7颈椎(隆椎):棘突特别长,末端不分叉,活体易于触及。

(2)胸椎:椎体从上向下逐渐增大,横断面呈心形。横突末端前面有横突肋凹(与肋结节相关节);椎体的侧面有肋凹(与肋头相关节)。关节突的关节面几乎呈冠状位,上关节突的关节面朝向后,下关节突的关节面朝向前。棘突较长,向后下方倾斜,呈叠瓦状排列。

(3)腰椎:椎体粗壮,横断面呈肾形。椎孔呈三角形。上、下关节突粗大,关节面几乎呈矢状位,棘突宽而短,呈板状,水平伸向后方。各棘突的间隙较宽。

(4)骶骨:呈三角形,由5块骶椎融合而成。底朝上,前缘的中部有向前突出的岬。尖向下,接尾骨。前面光滑而微凹,有4对骶前孔,可见到4条椎体融合的横行痕迹。背面粗糙隆凸,有4对骶后孔,正中线上有骶正中嵴。骶骨内有纵行的骶管,它构成椎管的下部,与骶前孔、骶后孔均相通。骶管的下口——骶管裂孔呈三角形。骶管裂孔的两侧各有一个向下突起的骶角,可在体表摸到。骶骨两侧面的上部各有一个耳状面,耳状面的后方为凹凸不平的骶粗隆。

(5)尾骨:由3~4块退化的尾椎融合而成。

3. 胸骨的形态

(1)胸骨柄:上宽下窄,上缘中份有颈静脉切迹,两侧有锁切迹。

(2)胸骨体:长方形,外侧缘有与2~7肋软骨相接的肋切迹。

(3)剑突:扁而薄,下端游离。

观察柄与体连接处微向前突的胸骨角。

4. 肋的形态 观察肋骨前端的肋头,上有与胸椎肋凹相关节的关节面。肋头向外为稍细的肋颈。颈外侧有突起的肋结节,上有与胸椎横突肋凹相关节的关节面。肋体长而扁,内面近下缘处为肋沟。体的后份急转弯处称肋角。

第1肋:扁宽而短,无肋角和肋沟。内缘前份有前斜角肌结节,其前、后方分别有锁骨下静脉和锁骨下动脉经过的压迹(沟)。

二、颅 骨

1. 分离颅骨标本

(1)下颌骨:先区分体和支。在下颌骨体上观察其上缘的牙槽弓和牙槽、外面正中凸向前的颞隆凸、前外侧面的颞孔、里面正中的2对颞棘、颞棘下外方的椭圆形浅窝——二腹肌窝及构成下颌骨体下缘的下颌底。在下颌支上观察前方的冠突、后方的髁突及两突之间的凹陷——下颌切迹。辨认髁突上端的下颌头、下颌颈,下颌支后缘与下颌底相交处的下颌角、下颌支内面中央的下颌孔,孔的前缘有伸向上后的下颌小舌。

(2)舌骨:观察舌骨中间部——舌骨体、体向后外延伸的长突——大角及向上的短突——小角。

(3)腭骨:能辨认出水平板和垂直板。

(4)上颌骨:能辨认出额突、颧突、牙槽突、腭突、上颌窦。

(5) 额骨:能分辨出组成额骨的一部分,额鳞、眶部、鼻部。

(6) 筛骨:能辨认筛板、鸡冠、垂直板、筛骨迷路、筛窦、上鼻甲及中鼻甲。

(7) 蝶骨:能辨认出蝶骨的组成部分,体、大翼、小翼、翼突。体为中间部的立方骨块,内含蝶窦。

(8) 颞骨:能辨认出颞骨的组成部分,鳞部、鼓部、岩部。

(9) 枕骨:能辨认出枕骨的组成部分,基底部、枕鳞部及侧部。

2. 颅的整体观

(1) 首先在整体颅上辨认出 23 块脑颅骨各自所在位置。

(2) 颅的顶面观:

① 颅盖外面:呈穹窿形,前窄后宽,由额鳞大部分、顶骨及枕鳞小部分借缝组成。观察两侧顶骨间的矢状缝、两侧顶骨的前缘与额骨间的冠状缝、两侧顶骨后缘与枕骨结合处的人字缝。在额鳞前外份有平缓突出的额结节。颞线的一部分和矢状缝后段两侧有顶孔。

② 颅盖内面:冠状缝、矢状缝和人字缝清晰可见。观察沿矢状缝走行的上矢状窦沟,前端终于额嵴,沟两侧有许多颗粒小凹。此外,还可见到浅的凹陷和树枝状的沟,分别是脑回和脑膜动脉的压迹。

(3) 颅的前面观:此面可见额骨和面颅骨。面部中央有骨性鼻腔的前口,即梨状孔。其外上方为眶,下方是上、下颌骨构成的口腔支架。眶上缘内侧上方的隆起为眉弓,其深面有额窦。眉弓上外侧的隆起是额结节;两眉弓之间的平坦区是眉间。前面观的重要结构是眶、骨性鼻腔和口腔。

① 眶:眶是底朝前下外方、尖向后内上方的四边锥形腔,上邻颅前窝,下为上颌窦,内侧为鼻腔,外侧为颞窝。眶内容纳眼球及其辅助结构等。先辨认出眶的底、尖和 4 个壁。

眶底:呈钝角的四边形。有上、下、内、外 4 个缘。眶上缘由额骨构成,其内、中 1/3 交界处有眶上孔(或眶上切迹)。

眶尖:指向后内上方,视神经管约位于眶尖处,视神经由此管入颅中窝。

内侧壁:呈矢状位,左右眶内侧壁约相互平行。前下份一长圆形窝为泪囊窝,它向下延续为鼻泪管,通至下鼻道。内侧壁后部为筛骨眶板,骨质菲薄,分隔眶与筛窦。

外侧壁:斜向后内,根据骨缝可见到前方为颧骨,后方为蝶骨大翼。其后部与上壁交界处有一由外上斜向内下的裂隙为眶上裂,通向颅中窝。

上壁:是分隔颅前窝与眶的薄骨板,从前到后为额骨眶部和蝶骨小翼。壁的前外部(近眶底外上角)有泪腺窝,容纳泪腺;壁的前内部(近眶底内上角)有滑车凸或滑车棘,有上斜肌腱于此绕过。

下壁:主要由上颌骨体的上面(眶面)构成。下壁和外侧壁交界处有一由内上斜行走向下的裂隙为眶下裂。眶下裂前方中部有一呈矢状位走行的浅沟为眶下沟,沟的前端通入骨质内一管道为眶下管,管的前端在眶下缘中点下方开口即眶下孔。

② 骨性鼻腔前面观:首先见到由上颌骨和鼻骨围成的梨状孔。在梨状孔的两侧能见到部分露出的中鼻甲和下鼻甲,在梨状孔的中部能见到犁骨和部分露出的筛骨垂直板。

矢状切面(保留鼻中隔):观察骨性鼻中隔的构成。位于前上方的为筛骨垂直板,位于后下方的为犁骨。鼻中隔也是两侧鼻腔的内侧壁。

矢状切面(去掉鼻中隔,图 1-2):观察鼻腔外侧壁、上壁和底壁。外侧壁从上到下有 3 个扁

薄的骨片即上、中、下鼻甲，均向下弯曲，垂入鼻腔。各鼻甲下方的空间为上、中、下鼻道。上鼻甲后端与蝶骨体之间的狭小空间为蝶筛隐窝。中鼻甲后方有蝶腭孔。

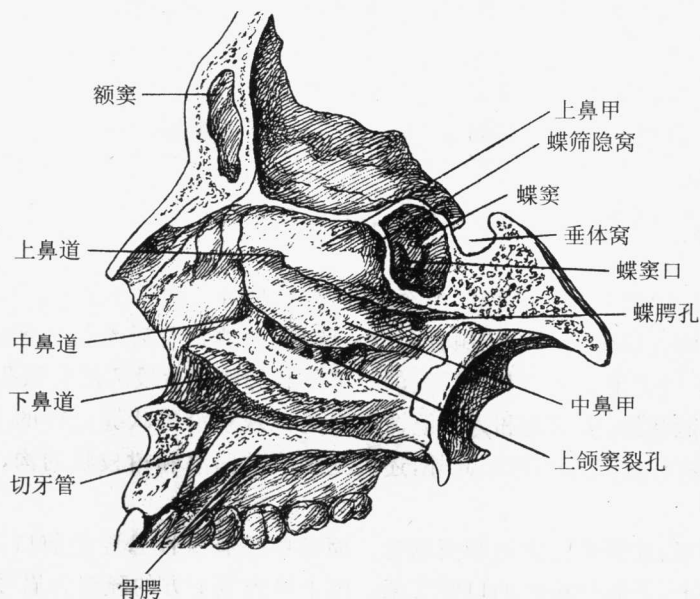


图 1-2 骨性鼻腔外侧壁

中鼻道后方有上颌窦口，前方有半月裂口，两口之间为筛骨钩突。上壁主要由筛骨筛板构成。下壁是硬腭(骨腭)的上面，前端有由后上斜向前下的管道为切牙管。最后观察上壁前上方的额骨内空腔——额窦、上鼻甲后方的蝶骨体内空腔——蝶窦及其开口。

矢状切面(去掉鼻中隔及部分鼻甲):在上鼻道能见到后筛窦的开口。在中鼻道辨认前、中筛窦的开口。在下鼻道观察前端的鼻泪管开口。

在颅的前面去掉泪骨可见到部分位于泪骨后面的筛窦，在颅的冠状切面(与眶前部垂直平面)上观察位于颅前窝中下部、两眶之间、鼻腔上外方的筛窦及眶下方、鼻腔外下方的上颌窦。

后面观:观察中部为犁骨的一对鼻后孔。

③骨性口腔:观察由上、下颌骨的牙槽弓构成的前壁和侧壁。

(4)颅的侧面观:突出于颅侧面由颞骨和颧骨的颞突构成的骨弓为颞弓。先区分颞弓平面以上的颞窝和以下的颞下窝。观察颞弓根内下方的颞下窝和关节结节，下颌窝后方的为外耳门，外耳门下下方的骨性突起为乳突。

颞窝:先观察前端起自额骨的颞突，弯行经过冠状缝达顶骨侧面后份，继而转向前下，止于乳突前方的颞线，此线即颞窝的前、上、后界。辨认蝶骨大翼、额骨、顶骨及颞骨。观察额、蝶、顶、颞四骨交汇处呈“H”形的翼点，距颞弓约 4cm。

颞下窝:前界为上颌骨体，外侧界为下颌支，内侧界为翼突外侧板，下界与后界空缺。观察颞下窝内侧壁在上颌骨体与蝶骨翼突外侧板间的裂隙——翼上颌裂。

翼腭窝(图 1-3):把颞弓、下颌骨去掉来观察翼腭窝。先辨认构成此窝的骨，后方为翼突，前方为上颌骨体，内侧为腭骨垂直板(在颅的正中矢状切面，去掉鼻中隔的标本上可见到)，在

三骨之间的不规则的狭窄间隙即翼腭窝,此窝的外侧壁即翼上颌裂。可用探针来观察翼腭窝的交通。在内侧借蝶腭孔通鼻腔,向后上借圆孔通颅中窝,向前经眶下裂通眶腔,借翼突根部的翼管向后通颅底外面,向外经翼上颌裂通颞下窝,向下移行为翼腭管,经翼腭管下端的开口(位于骨腭后外侧)——腭大孔通口腔。

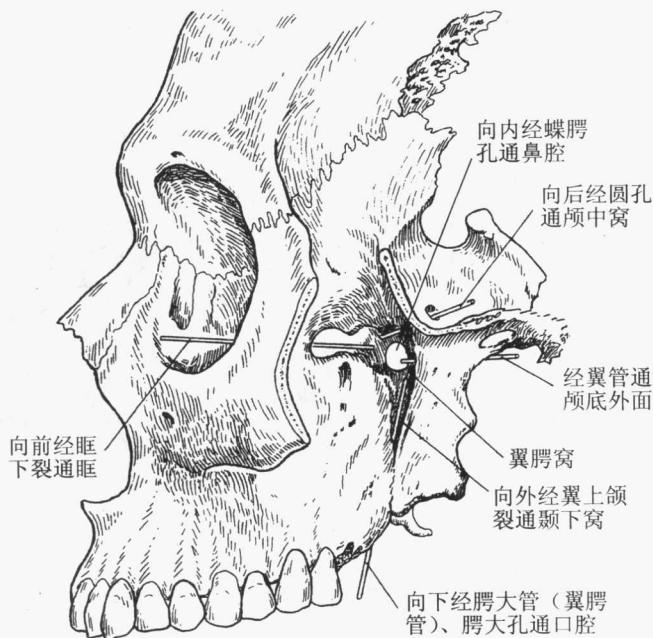


图 1-3 翼腭窝的交通

(5) 颅底外面观(图 1-4):前界为上颌骨的牙槽弓,后方至枕骨上项线(从枕外隆凸到乳突的骨性隆起),两侧以颧弓、乳突为界。

先观察颅底外面前部由上颌骨腭突和腭骨水平板构成的骨腭(两骨以中偏后、横行的骨缝为界,前方为上颌骨的腭突,后方为腭骨水平板)。骨腭正中线上前端的孔是切牙管的开口,骨腭后外侧份有一对腭大孔。骨腭的后缘构成鼻后孔的下界,一对鼻后孔中部是犁骨,在鼻后孔的外侧可见到翼突内、外侧板。再找到乳突,两侧乳突之间可见一较大的孔即枕骨大孔。枕骨大孔位于颅底外面后部中央,孔的前外侧有左、右各一呈椭圆形的光滑突起,即枕髁。枕髁后方有一窝,窝底有一孔即髁孔。枕髁前外侧偏上有一孔为舌下神经管外口。枕髁前、中 1/3 交界处外侧有一窝为颈静脉窝,窝底有一不规则的孔为颈静脉孔,孔的外侧有一细长的骨性突出为茎突,茎突的后外方即乳突,两突之间可见到一孔为茎乳孔。在颈静脉孔前方有一圆形孔是颈动脉管外口,拿探针由此口可通向一由后外向前内斜行的骨性管道,位于颞骨岩部前半部分即颈动脉管,管的前端开口为颈动脉管内口,紧邻颈动脉管内口的前内侧有一孔,由颞骨岩部尖端、蝶骨大翼和枕骨基部(枕骨大孔前方骨质)共同围成,此孔即破裂孔,在破裂孔处,翼突内侧板根部有翼管的开口,用探针经此孔进入翼管,前通翼腭窝。在破裂孔的外侧,可见到前、后 2 个孔。居于前内侧的是卵圆孔,位于后外侧的是棘孔。棘孔的外侧有一大而浅的窝为下颌窝,是下颌关节的关节窝,窝的前缘隆起为关节结节,窝的后界为颞骨鼓部。另外,在颞骨与枕骨

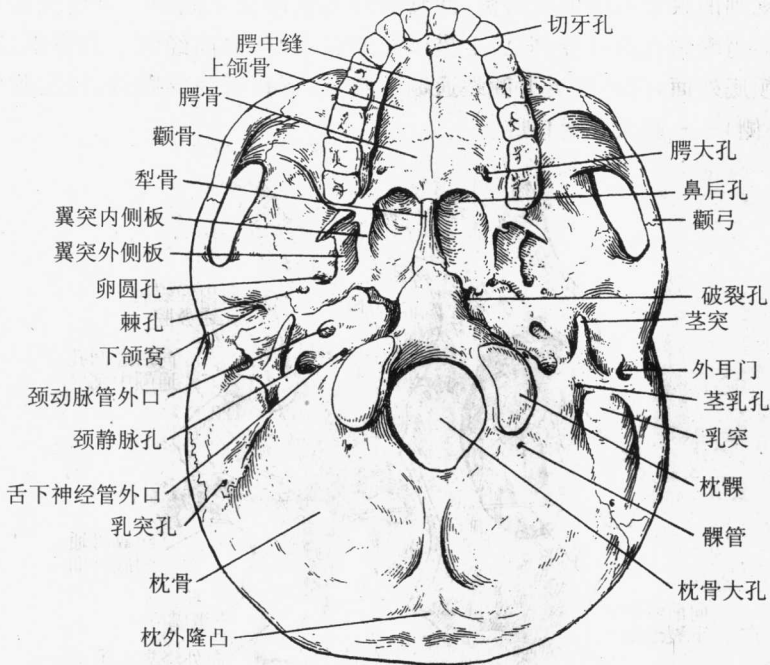


图 1-4 颅底外面观

相接处常可见一孔,为乳突孔,向颅内通乙状窦沟,有乳突导静脉通过。

(6) 颅底内面观(图 1-5): 先辨认自前向后的 3 个窝, 颅前窝、颅中窝和颅后窝。

颅前窝: 可见其位置最高。窝正中有一高耸的骨性隆起为鸡冠。鸡冠两侧有 15~20 个小孔是筛孔, 孔外侧即眶上壁, 由额骨眶部构成孔所在的位置(即筛板)为鼻腔的顶(即上壁)。在颅前窝各处可见到明显的脑回压迹。

颅中窝: 较颅前窝低。首先观察它与颅前窝及颅后窝的界线。

颅前、中窝分界线: 蝶骨小翼后缘和交叉前沟前缘。

颅中、后窝分界线: 颞骨岩部上缘和蝶骨鞍背。

下面观察颅中窝内部。窝中部一接近方形的骨性隆起为蝶鞍。蝶鞍上部一凹陷即垂体窝。在垂体窝的前方有一横行的骨性突出为鞍结节。鞍结节前方有一横位的浅沟, 即交叉前沟。沟的两侧通向位于眶尖部的视神经管。在视神经管的外侧有左、右各一的薄锐的骨性突出即蝶骨小翼。在蝶骨小翼的下方可见到眶上裂。蝶骨小翼后缘的内侧膨大突出, 称前床突。垂体窝后方高耸的四方形骨板为鞍背, 其两端略突出, 即后床突。再观察垂体窝两侧, 各有一紧靠垂体窝呈矢状位的浅沟, 为颈动脉沟, 沿沟向后可见到颞骨岩部尖端的颈动脉管内口。在颈动脉管内口的前下方, 紧邻有破裂孔。

在眶上裂内侧端, 蝶骨大翼根部起始处, 位于蝶鞍两侧, 可见到由前内向后外排列的 3 个孔, 分别是圆孔、卵圆孔和棘孔。从棘孔起向颅侧壁有树枝状的沟延伸, 其中有一位于前部的浅沟一直延伸到翼点内面(此处可为沟压迹, 也可是骨管)。再向后观察颞骨岩部。前面中份有一隆起为弓状隆起, 此隆起与颞骨鳞部之间的骨板即鼓室盖。颞骨岩部近尖端处有一微凹

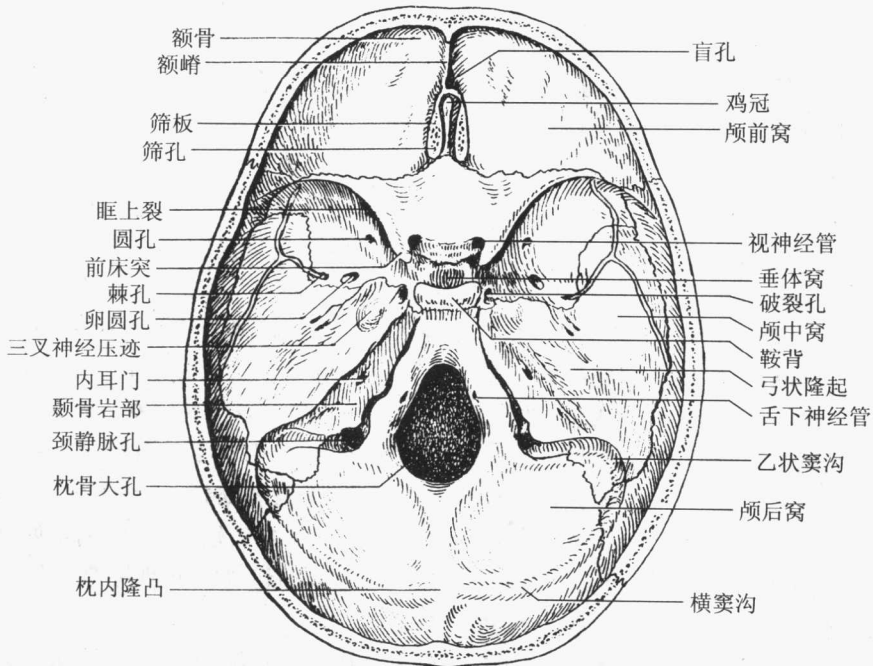


图 1-5 颅底内面观

的浅沟为三叉神经压迹。

颅后窝：首先可见其位置最低。在窝中央的大孔即枕骨大孔。在枕骨大孔前方有一斜行的骨面为斜坡。在枕骨大孔后方正中有一呈矢状位的骨嵴为枕内嵴，向后上延续为一骨性突出即枕内隆凸，隆凸两侧呈冠状位的浅沟为横窦沟，延续到颞骨乳突内面，最终通向枕骨大孔两侧的 2 个较大裂孔的沟为乙状窦沟，其末端的孔为颈静脉孔。在枕骨大孔两侧前部可看到一对小孔为舌下神经管内口。再观察颞骨岩部，后面近中部有一孔为内耳门。在内耳门的后下方可见到一裂隙为前庭水管外口。沿枕骨基底部侧缘与岩部前端后缘处有一浅沟，为岩下沟；岩部上缘有一浅沟，从前内走向后外，为岩上沟。

(7) 颅后面观：可见到一非常明显的骨性突出，居后面中部为枕外隆凸。枕外隆凸向两侧延续到乳突有一弧形隆起为上项线。观察枕外隆凸上方的骨缝，位于顶骨与枕骨之间为人字缝。在人字缝上方可见到部分矢状位走行，位于两顶骨之间的矢状缝。

3. 新生儿颅的整体观 首先可见面颅(前下部)与脑颅(后上部)相比所占比例较小。眶间距较宽。眉弓上方的额结节和顶骨中部的顶结节很突出，使颅顶呈“五角形”。在颅盖各骨之间为结缔组织，可见矢状缝前端的前凶(呈菱形)及矢状缝后端的后凶(呈三角形)。

第二节 附肢骨骼

一、上肢骨

1. 锁骨 首先在全身骨骼标本上辨认出锁骨所在的位置：横架于胸廓前上方，左、右各

一。然后拿起一根锁骨,观察它的形态特点:其上面光滑,下面粗糙。两端之中有一端圆钝,另一端扁平。其中圆钝端是它的内侧端即胸骨端,而扁平端则是它的外侧端即肩峰端。再看锁骨的全长,呈“~”形,它的2/3是凸向前的,在内侧;剩余1/3是凸向后的,在外侧。这样,就不难辨认出你手中所持锁骨是哪一侧的了。

2. 肩胛骨 先观察肩胛骨在全身骨骼标本上所居位置:贴伏于胸廓的后外侧,左、右各一。然后,取下一个肩胛骨,观察其形态特点:为一三角形扁骨。既然是三角形,它就有3个角,3个边(缘)。又因为是典型的扁骨,所以就有2个面。先来观察它的2个面:你会发现一个面有一大的浅窝,这个面是前面,窝即肩胛下窝;另一个面则为后面,被一横位的骨嵴——肩胛冈分成上、下2个窝,上方的是冈上窝,下方的是冈下窝。肩胛冈的外端游离,形成一个上下略扁的结构为肩峰,肩峰居于肩胛骨的外上方。再看肩胛骨的3个角,有一个角较肥厚,末端为浅梨形的光滑面,这个角为外侧角,也称关节孟,在关节孟的上、下各有一粗涩的结节,即孟上结节和孟下结节。知道了肩胛骨的前、后面和外侧角,你手中所拿的肩胛骨为哪一侧的已能分辨出来。定位后,观察其另外两角,即上角和下角。在全身骨骼标本上,上角约平第2肋,下角约平第7肋。最后观察肩胛骨的3个边,即3个缘。上缘薄而短,其近外侧角处有一向前弯曲的指状突起,为喙突,在喙突根部的内侧有一凹陷,为肩胛切迹。外侧缘厚,因朝向腋窝,也称腋缘;内侧缘薄锐,因邻近脊柱,也称脊柱缘。

3. 肱骨 先辨认肱骨在全身骨骼标本上所居位置:臂部,左、右各一。然后,手持一个肱骨,观察其形态特点:为典型的长骨,分为一体两端。先观察两端:一端有半球形的光滑面,为上端;另一端则为下端。上端的半球形光滑面为肱骨头,朝向内侧并稍向后方。这样,就能区分开手中的肱骨为哪一侧的了。在肱骨头的周围有环形缩窄部,为解剖颈。肱骨头的外侧和前方各有一隆起,外侧的是大结节,内侧的是小结节。两结节之间的凹陷为结节间沟。大、小结节向下延伸的骨嵴为大结节嵴和小结节嵴。肱骨上端与体交界处稍细,为外科颈。再观察下端:前面有个光滑面,内侧的呈滑车状,为肱骨滑车;外侧的是半球形,为肱骨小头。在滑车的上方有一凹窝,为冠突窝;在肱骨小头上方也有一凹窝,为桡窝。观察下端的后面,会看到在滑车的上方有一稍大的凹窝,为鹰嘴窝。在下端的两侧各有一个突起,内侧的是内上髁,外侧的是外上髁。在内上髁的后下方有一浅沟,为尺神经沟。最后观察肱骨体:体上部呈圆柱形,下部呈三棱柱形。体中部的内侧有粗糙的隆起,为三角肌粗隆,粗隆后方有由内上斜向外下的浅沟,为桡神经沟。体中部的内侧面有向上开口的滋养孔。

4. 桡骨 首先在全身骨骼标本中辨认桡骨所居位置:前臂二骨中位于外侧者,左、右各一。然后,手持一个桡骨,观察其形态特点:为长骨,分一体两端。先观察两端:一端稍膨大,呈象棋子形,为上端;另一端则为下端。上端的膨大为桡骨头,头上面的凹陷为关节凹。头周围环状光滑面称环形关节面。下端也膨大,但呈扁形,且前凹后凸,有一凹陷的光滑面(尺切迹)居内侧。另外,下端有一显著的突出,为桡骨茎突,居外侧。下端的下面有一光滑的面,为腕关节面。最后观察体:体的上端与桡骨头相接处缩细,为颈。颈的下方内侧有朝向前内侧的突起,为桡骨粗隆。整个桡骨体呈三棱柱形,内侧缘锐薄,为骨间缘。体前面中部稍上方有向下开口的滋养孔。

5. 尺骨 首先辨认在全身骨骼标本上尺骨所居位置:前臂二骨中位于内侧者,左、右各一。然后,手持一尺骨,观察其形态特点:为长骨,分一体两端。先观察两端:一端较粗大,上有深的凹陷,为上端;另一端则为下端。上端的深陷为滑车切迹,位居上端前面。切迹的