

LUMIANGU GAOFENBIANLÜ CT JIEPOUTUP

主编 王振常 刘 莎



颅面骨高分辨率



CT 解剖图谱



中国中医药出版社

颅面骨 高分辨率 CT 解剖图谱

王振常 刘莎 主编

中国中医药出版社

2002.1

内 容 简 介

本书立足于临床实践,力求全面系统介绍颅面骨的 HRCT 检查方法及断面解剖。全书共分 6 章,分别系统地介绍了眼眶、颞骨、鼻窦、颅底及翼腭窝的解剖学概要,横断位断层 CT 解剖,冠状位断层 CT 解剖及常见的解剖变异在 HRCT 的表现。附图 180 余幅。本书可供医学影像学专业、眼科、耳鼻咽喉科专业医师及教学人员参考,也可供上述各专业进修医师、研究生和实习学生使用。

颅面骨高分辨率 CT 解剖图谱

王振常 刘莎 主编

中国中医药出版社出版

发行者:中国中医药出版社

(北京市朝阳区东兴路 7 号 电话:64151553 邮编:100027)

印刷者:北京市文盛印刷厂

经销者:新华书店总店北京发行所

开 本:889×1194 毫米 16 开本

字 数:354 千字

印 张:11

版 权:2002 年 4 月第 1 版

印 数:2002 年 4 月第 1 次印刷

册 数:4000

书 号:ISBN 7-980031-71-7/R·54

定 价:60.00 元

主 编

王振常 刘莎

参加编写人员

(按姓氏笔画排列)

王振常	医学博士	主任医师	首都医科大学北京同仁医院
田其昌	医学学士	副主任医师	首都医科大学北京同仁医院
刘 莎	医学硕士	副研究员	北京市耳鼻咽喉科研究所
刘中林	医学学士	副主任医师	首都医科大学北京同仁医院
何利平	医学学士	助理研究员	首都医科大学北京同仁医院
吴任国	医学硕士	住院医师	首都医科大学北京同仁医院
杨本涛	医学硕士	主治医师	北京市耳鼻咽喉科研究所
梁熙宏	医学学士	主治医师	首都医科大学北京同仁医院
常青林	医学学士	主治医师	首都医科大学北京同仁医院
满凤媛	医学硕士	住院医师	首都医科大学北京同仁医院
鲜军舫	医学硕士	主治医师	首都医科大学北京同仁医院
燕 飞	医学硕士	主治医师	首都医科大学北京同仁医院

序

颅面骨的解剖结构复杂,内含眼球、中耳及内耳、鼻及鼻窦等重要器官,疾病种类繁多。自从应用 CT 以来,颅面部疾病影像诊断的水平有很大提高。为了做好诊断,熟悉颅面骨的断层影像解剖是至关重要的。当前,我国还缺少一部介绍颅面骨 CT 断层解剖的专著。首都医科大学北京同仁医院放射科王振常主任不顾业务的繁忙,在他们医院丰富的资料中,精心选择了确证没有疾病的颅面骨 HRCT 图像 180 余帧,以图谱形式编写此书,供大家学习参考,无疑是一件很有意义的事情。

本书共六章。在简要叙述颅面骨 HRCT 的检查方法后,分别介绍了眼眶、颞骨、鼻及鼻窦、颅底骨和翼腭窝的大体解剖、横断位及冠状位的 HRCT 的解剖。这些图像很清晰,左右两半分别用骨窗和软组织窗显示,引线清楚、准确,各个解剖细节易于辨认,具有简明、直观、易读和实用的效果。

本书对解剖学、影像学和相关的临床医学同道是一部不可多得的有实用价值的参考读物,也可作为教材使用。

吴恩惠

2001 年 12 月

前 言

颅面骨的高分辨率 CT(HRCT) 扫描技术具有良好的空间分辨率,能提供堪与大体标本媲美的颅面部的微细解剖结构,具有较高的临床价值,已逐渐成为临床的常规检查技术。但颅面骨解剖结构细微复杂,是阅片及诊断的难点,首都医科大学附属北京同仁医院是以眼科和耳鼻咽喉科为主的综合性医院,对该区域的影像检查技术规范并积累了大量宝贵的资料及经验。鉴于国内尚缺乏这方面的专著,我们根据自己的体会,结合文献编写了此书,以供临床应用参考。

本书主要是对以 HRCT 技术为基础的眼眶、颞骨、鼻腔及鼻窦、颅底、翼腭窝的连续薄层断面解剖图进行标注说明,并中英文解剖名词对照。希望对读者有所帮助,那将是编者的最大荣幸。

本图谱适用于影像医学科、眼科、耳鼻咽喉科医师日常工作参考,也可作为其它临床医师和大专院校学生的参考书。

本书是在恩师吴恩惠教授、兰宝森教授的鼓励、启发下着手进行的。在编写过程中除得到吴恩惠教授及兰宝森教授的支持指导外,还得到全科同志们的一致支持,在此一并表示感谢!

由于编者学识有限,缺点错误实难避免,还望同道不吝指正。

编 著 者

2001 年 12 月

目 录

第一章 颌面骨 HRCT 检查方法

第一节 HRCT 的基本概念	2
第二节 眼眶 HRCT 检查方法	2
第三节 颞骨 HRCT 检查方法	3
第四节 鼻腔及鼻窦 HRCT 检查	3
第五节 颅底及翼腭窝 HRCT 检查	4

第二章 眼眶 HRCT 解剖

第一节 眼眶大体解剖	6
第二节 眼眶横断位 HRCT 解剖	11
第三节 眼眶冠状位 HRCT 解剖	21

第三章 颞骨 HRCT 解剖

第一节 颞骨大体解剖	35
第二节 颞骨横断位 HRCT 解剖	39
第三节 颞骨冠状位 HRCT 解剖	49
第四节 颞骨准矢状位 HRCT 解剖	59
第五节 颞骨常见变异的 HRCT 表现	66

第四章 鼻及鼻窦 HRCT 解剖

第一节 鼻腔及鼻窦大体解剖	75
第二节 鼻腔及鼻窦横断位 HRCT 解剖	82
第三节 鼻腔及鼻窦冠状位 HRCT 解剖	97
第四节 鼻腔及鼻窦常见变异的 HRCT 表现	115

第五章 颅底 HRCT 解剖

第一节 颅底大体解剖.....134

第二节 颅底横断位 HRCT 解剖.....137

第三节 颅底冠状位 HRCT 解剖.....143

第六章 翼腭窝 HRCT 解剖

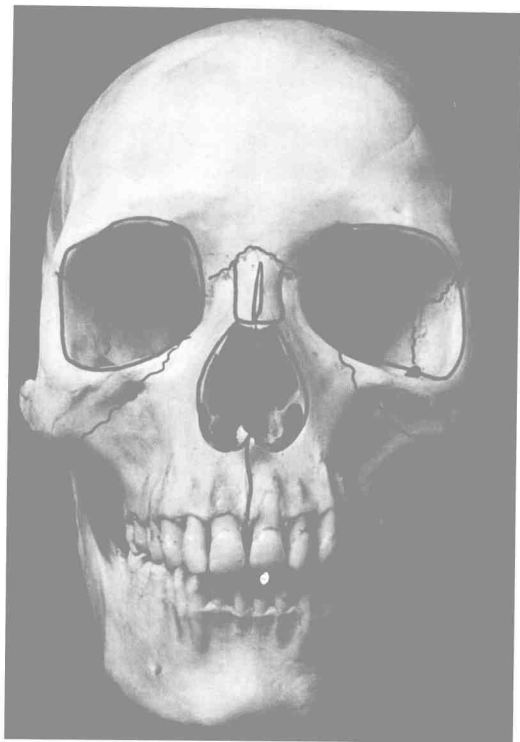
第一节 翼腭窝大体解剖.....152

第二节 翼腭窝 HRCT 解剖.....153

中文索引.....159

英文索引.....164

第一章 颅面骨 HRCT 检查方法



颅面骨(前面观)

第一节 HRCT 的基本概念

颅面骨结构复杂、细小,又有许多重要的神经血管通过。因此,显示颅面骨的细微解剖结构,在临床诊断及治疗工作中具有重要的临床意义。HRCT 具有优越的空间分辨率,能很好地显示颅面骨的细微解剖结构,在五官疾病中应用越来越广泛,尤其是颅底病变、颞骨病变、鼻窦病变的 CT 检查,HRCT 技术已成为常规方法。

HRCT 是指采用高空间分辨率算法(骨算法)重建成像的一种 CT 成像技术。应具备如下成像条件:第一、必须是骨算法成像;第二、扫描层厚小于 2mm,目前可行 0.5mm、1mm、1.5mm、2mm 层厚扫描;第三、要选择合理的窗技术。窗宽 $> 1000\text{Hu}$,窗水平则要以显示的脏器而进行设定。第四、最好采用靶扫描技术,以便使感兴趣区的图像更加清晰。

第二节 眼眶 HRCT 扫描方法

眼眶外伤,眼部肿瘤侵及眼眶时需观察眶部骨质改变,应行眼眶 HRCT 检查。

一、眼眶 HRCT 检查方法

(一)横断位扫描

1. 基线:采用听眦线,平行视神经;
2. 范围:自眶上壁至眶下壁,有病变时应以病变侵及范围为扫描范围;
3. 显示野(FOV): $12 \sim 15\text{cm}$;
4. 窗技术: $\geq 1500/150\text{Hu}$;
5. 层厚:1mm 或 2mm,间距 $2 \sim 5\text{mm}$,根据病变种类而定。

(二)冠状位扫描

1. 基线:垂直于硬腭或颅前窝;
2. 范围:自眼眶前缘至前床突;
3. 显示野(FOV): $12 \sim 15\text{cm}$;
4. 窗技术: $\geq 1500/150\text{Hu}$;
5. 层厚:1mm 或 2mm,间距 $2 \sim 5\text{mm}$,根据病变种类而定;
6. 必要时软组织算法重建,观察软组织结构改变。

二、视神经管 HRCT 检查方法

(一)横断位扫描

1. 基线:床鼻线。即前床突至鼻尖尖之间的连线;
2. 范围:自前床突至眶上裂;
3. 层厚:1 或 2mm,层间距 2mm;
4. 显示野(FOV): $12 \sim 15\text{cm}$;
5. 窗技术: $\geq 3000/300\text{Hu}$ 。

(二)冠状位扫描

同眼眶冠状位扫描方法。

第三节 颞骨 HRCT 检查

颞骨主要为骨性结构,显示的目的是观察颞骨内部的骨性结构。因此,颞骨病变均适合于 HRCT 检查。

一、颞骨横断位 HRCT 检查

1. 基线:听眶线,以避免晶状体直接接受 X 线照射;
2. 范围:弓状隆起至外耳道下壁;
3. 层厚:0.5mm、1mm、1.5mm、2mm,层间隔与层厚相对应;
4. 显示野(FOV):12-16cm;
5. 窗技术:4000/700Hu。

二、颞骨冠状位 HRCT 检查

1. 基线:垂直颅前窝或硬腭;
2. 范围:面神经膝状神经节至面神经乳突段,如病变累及范围较大则根据病变而定;
3. 层厚及层间距:同横断检查;
4. 显示野(FOV):12-16cm;
5. 窗技术:4000/700Hu。

三、颞骨准矢状位 HRCT 检查

当需要观察面神经管或前庭导水管有无病变,可选用颞骨准矢状位检查。因为面神经鼓室段是由内前向外后方向斜行,与矢状面成 15°左右角度。因此,在矢状位显示此段面神经时,应行准矢状位:头侧卧,面部向足侧,枕部向头侧倾斜约 15°角进行扫描。范围、厚度、层间距、FOV、窗技术同横断位扫描方法。

第四节 鼻腔及鼻窦 HRCT 检查

显示鼻腔、鼻窦的解剖及变异,鼻窦炎,鼻窦外伤均行 HRCT,显示鼻窦肿瘤的骨质改变时也应行 HRCT 检查。

一、鼻腔及鼻窦横断位 HRCT 检查

1. 基线:听眶下线(人类解剖学基线);
2. 范围:额窦至硬腭;
3. 层厚:2mm,间距 5mm;
4. 显示野(FOV):14~18cm;
5. 窗技术:1500/150Hu。

二、鼻腔及鼻窦冠状位 HRCT 检查

1. 基线：垂直硬腭；
2. 范围：鼻骨至蝶窦后壁；
3. 层厚、层间距、FOV、窗技术：同横断位。

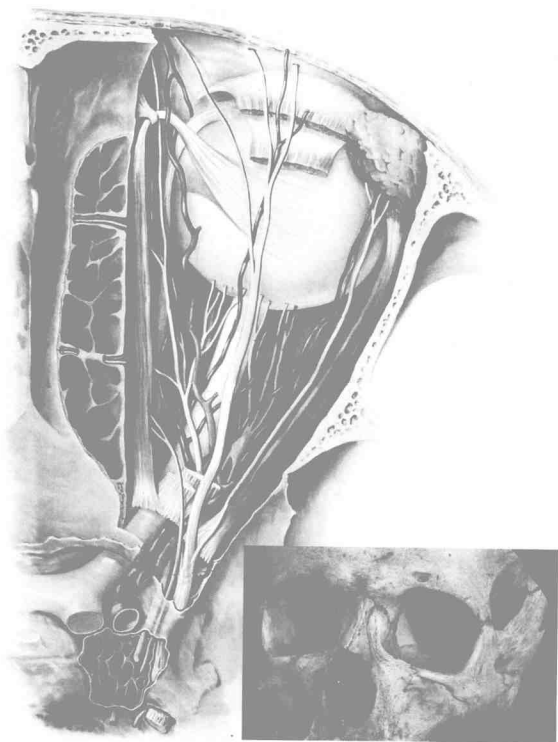
三、鼻骨区 HRCT 检查

鼻骨区外伤非常多见，HRCT 可清楚显示鼻骨区的细微解剖。横断位 HRCT 检查除层间距改为 2mm 外，其余各项均同鼻窦横断位扫描技术。冠状位扫描基线需要与鼻骨走行一致，层间距为 2mm，其余各项同鼻窦冠状位扫描。

第五节 颅底及翼腭窝 HRCT 检查

横断位及冠状位扫描基本与鼻窦 HRCT 扫描相同，但层间距要根据显示部位进行调整，一般设定为 2mm 间距进行扫描成像。

第二章 眼眶 HRCT 解剖



眼眶

第一节 眼眶大体解剖

眼眶为四边锥体形骨性深腔,开口向前、向外,尖向后、向内,由额骨、筛骨、蝶骨、腭骨、泪骨、上颌骨和颧骨7块骨构成。成人眶深40~50mm。

一、眶壁

(一)眶壁组成

1. 眶顶壁:呈三角形,由额骨的眶板及蝶骨小翼构成。眶顶壁厚薄不均,脑回压迹处可菲薄、半透明、脆弱。外伤后可引起顶壁骨折。老年人的眶顶,一部分可被吸收,则眶骨膜和颅前窝脑膜直接接触。眶顶壁被发育不同程度的额突伸入。眶顶壁具有以下解剖结构在影像学检查时应予以重视:①泪腺窝:在额骨额突之后,是眶顶前外方单纯而均匀的内陷,容纳泪腺。窝的下界为额额缝的嵴。②滑车小凹:在眼眶内上角,距眶缘约4mm处,临近突出部为滑车嵴,滑车软骨或韧带常见骨化征象。③眶上切迹(眶上孔):位于眶上壁前缘内中1/3交界处。有时韧带骨化而形成眶上孔,有眶上神经、血管经过。有时于切迹内侧可见Arnold切迹,为眶上神经内侧支通过。在眶上切迹内侧10mm处可另有一沟,为滑车上神经和额神经经过所致。

2. 眶内壁:呈长方形,由上颌骨额突、泪骨、筛骨纸板、蝶骨体(仅很小一部分)四块骨从前向后以骨性连接构成。前部为泪囊窝,是上颌骨额突及泪骨构成,向下借鼻泪管与鼻腔相通,CT上可清晰显示。筛骨纸板构成眶内壁大部分,是眶壁中最薄的部分,厚度仅为0.2~0.4mm,其薄如纸,是外伤后骨折最易好发部位,也是鼻窦沟通性病变的好发部位。

3. 眶下壁(底壁):大致呈三角形,是眶壁中最短的一壁,由上颌骨眶面、颧骨眶面和腭骨眶突构成,最薄处仅为0.5~1mm,以眶下沟或眶下管处最薄,在眶下壁自眶下裂处可见眶下沟,向前形成眶下管,开口于眶下孔,有眶下血管和神经通过。有时眶下管的顶和底可以不完全。

4. 眶外壁:为三角形,与正中矢状面呈45°。由蝶骨大翼的眶面和颧骨眶面组成,是眶壁中最厚的部分。眶外缘最坚固,眶外壁可见如下解剖结构:①Merckel外直肌棘:在眶上裂宽窄二部交界处的下缘,呈钝圆形骨性小突起,为外直肌一部分的起始点。②颧骨沟:自眶下裂前端达颧孔,移行于颧管,再分支成颧面管及颧颞管,有同名神经、血管通过。③眶外侧结节:为颧骨眶面的小突起,眶外缘稍后,位于额额缝之下约11mm,是眶外侧支持带的附着处。

(二)眶壁间的裂和管

1. 眶上裂:是蝶骨大小翼间裂隙,为眶外壁及顶壁的分界。长约22mm,外段窄而内段宽,外段被硬脑膜封闭,无任何组织通过。内段则有动眼神经、滑车神经、外展神经及三叉神经第一支(眼神经)以及眶上静脉通过。眶上裂是眼眶与颅中窝间最大的通道,该区域病变可引起眶上裂综合征。

2. 眶下裂:在眶外壁与眶下壁之间,前界为上颌骨和颧骨眶突,后界全部是蝶骨大翼眶面的下缘。眶下裂构成眼眶与翼腭窝、颞下窝的通道。其内有三叉神经的第二支(上颌神经)、颧神经、蝶腭神经节的眶支及眶下静脉至鼻丛的吻合支经过。

3. 视神经管:由蝶骨小翼的两个根形成,沟通眶尖至颅中窝,与正中矢状面呈39°。视神经管内侧是蝶窦,有时还有后筛窦,当蝶、筛窦手术时应注意避免损伤视神经管。视神经管中通过视神经及其鞘——硬脑膜、蛛网膜和软脑膜。眼动脉被包在硬脑膜鞘内,位于视神经下方。视神经管长度分别为,外壁5~7mm、顶壁10~12mm、眶口(6~6.6)mm×(4.5~5)mm、颅口(5~6)mm×(4~5)mm、中部5mm×5mm。

4. 筛前管和筛后管:位于眶顶和眶内壁间的额筛缝或缝附近的额骨内。由额骨和筛骨组成,筛前管在前,借筛前孔开口于眼眶,开口位于眶缘后18mm处,向内开口于颅前窝,其内有鼻神经及筛前动脉通

过。筛后管在后,借筛后孔开口于眶壁,开口位于筛前动脉管之后13mm,沿孔向内开口于颅前窝,有筛后动脉通过。

(三)眶骨缝

成人眼眶骨之间均为骨性连接,此处眶骨膜与之粘连紧密。

1. 蝶额缝:由额骨和蝶骨大翼、额骨和蝶骨小翼接成。位于眶顶后方及眶外壁,缝不明显。
2. 颧额缝:是颧骨和额骨间的骨缝,位于眶外壁的下方,是眶顶和外壁的外界。
3. 蝶颧缝:是蝶骨大翼和颧骨接成。
4. 颧颌缝:由颧骨和上颌骨接成。
5. 泪颌缝:由泪骨和上颌骨接成。
6. 筛颌缝:由筛骨纸板和上颌骨接成,位于眶内壁和眶底之间。
7. 泪筛缝:由泪骨和筛骨接成。
8. 额颌缝:由额骨鼻突和上颌骨额突接成。
9. 额泪缝:由泪骨的上缘和额骨鼻突的下缘接成。
10. 额筛缝:为额骨下缘和筛骨纸板上缘间的骨缝,又是眶顶和内壁的分界。
11. 蝶筛缝:在视神经孔的前方,由筛骨纸板和蝶骨接成。
12. 腭筛缝和腭颌缝:是腭骨眶突与筛骨和上颌骨之间的骨缝。
13. 眶下缝:不是两块眶骨间的骨缝,而是眶下管上盖的骨板闭合不全的痕迹。

以上诸骨缝在高分辨率CT技术中可以显示。眼眶外伤时可致骨缝分离增宽。

(四)眶骨膜

衬在眶骨眶面上,一般与眶骨疏松相系,但在骨缝处紧密粘连。于眶缘处增厚形成缘弓并与面部骨膜连续,经眶下裂、视神经管及筛前、后管与硬脑膜相连。经眶下裂连续到眶下窝骨面的骨膜,经颧孔与颧骨前面的骨膜连续,还可沿鼻泪管向下与下鼻道的骨膜连续。由于眶骨膜与眶骨结合比较松散,所以大部分骨膜下可因积血积脓而与眶面分离,手术时也易与骨膜剥离。

二、眼球

(一)眼球大小:根据 Duke-Elder 测量,正常成人眼球大小为:矢状径内轴22.12mm,外轴24.15mm,横径24.13mm,垂直径23.48mm,圆周径74.91mm,眼球的质量7g,体积为6.5ml,占眼眶体积约1/5。

(二)眼球的位置:眼球位于眼眶前部,距眶顶和外壁较近,离眶底和眶内壁稍远。国人角膜顶点的等高与眶外缘的距离一般在12~14mm。在CT检查时,以眶外缘及眶内壁前缘连线为基线,眼球1/3位于此线前方,2/3位于此线之后。正常双侧眼球突出度相差在1mm左右,如超过3mm则有病理意义。

(三)眼球壁:由三层构成

1 外层:前1/6是透明的角膜,后5/6是瓷白色不透明的巩膜,二者之间为环行的角膜缘。

2 中层:为葡萄膜,因富有血管,又叫微血管膜,又因有很多色素,也叫色素膜。前端圆形缺损部为瞳孔,国人正常成人瞳孔直径平均值为3.35mm。瞳孔周边黄色部分(人种不同也可呈蓝色)为虹膜。睫状体位于虹膜与脉络膜之间,前面有虹膜根部附着,后端以锯齿缘与脉络膜分界。脉络膜为葡萄膜的最后部,是一层富有血管的棕色薄膜,厚约0.1~0.22mm,黄斑部最厚。

3 内层:为视网膜。

目前影像学检查方法尚无法分辨眼球壁各层结构,而只能显示为一层厚薄均匀的环状结构,称之为眼眶。

(四)眼球内容

1 晶状体:是一个透明的双凸面圆盘结构,为外胚层发育而来,直径9~10mm,厚度4~5mm,借晶体悬韧带悬挂于虹膜和玻璃体之间。晶状体内含水分66%~77%,蛋白质29%~34%,脂肪和胆固醇1%,无机质2%~3%,为人体中含蛋白质最高的物质,所以在CT检查中其CT值也是人体软组织中最高的,正常CT值120~140Hu。白内障时,晶体水分增多,蛋白质含量减低,故CT值低于120Hu。

2 玻璃体:填充于眼球后部4/5的腔内,为完全透明、无色的胶状质。玻璃体含有98.5%的水分,所以CT检查时密度较低,CT值一般在10~20Hu之间,MRI是长T₁、长T₂信号改变。玻璃体内有自视神经乳头的前方起始,向前止于晶状体的透明管(Cloquet管),在原发性玻璃体增殖症时此管明显。

3 眼房:晶状体及其悬器之前的间隙称为眼房,被虹膜分为前房和后房。前房较大,在CT、MRI检查时均可显示。眼房内充满房水,房水呈循环状态。如循环障碍导致眼压增高形成青光眼。房水主要成分为水分,占98.1%,所以CT检查呈低密度,MRI显示呈长T₁、长T₂信号。

三、眼外肌

眼外肌指使眼球转动的横纹肌,共六条:上、下、内、外直肌和上、下斜肌,有时上睑提肌也在其内。均起于Zinn总腱环,止于眼球巩膜,各肌的长度约为40mm,上直肌最长,其次为内直肌、外直肌、下直肌。

(一)上直肌:在视神经孔的外上方起始于总腱环的上部和视神经鞘,起始端正在上睑提肌之下,内外直肌之间,向前行于上睑提肌下方,与视轴呈25°角,附着于距角膜上缘7.7mm的巩膜中,肌腱长5.8mm。上方为上睑提肌,再上为额神经和眶顶部骨膜,下方为眶脂肪、鼻睫神经和眼动脉,外侧有泪腺动脉和神经,内侧有眼动脉和鼻神经。由动眼神经上支支配。

(二)下直肌:起于Zinn总腱环的下部,与视轴呈25°角,附着于距角膜下缘6.5mm的巩膜中,肌腱长5.5mm。上方后部为动眼神经下支及视神经,中部为眶脂肪,前部为眼球,下方为眶底壁,有眶下血管和神经经过,内外侧为眶脂肪结构。由动眼神经下支支配。

(三)内直肌:起于Zinn总腱环及视神经鞘,附着于距角膜鼻侧缘5.5mm的巩膜中,肌腱长3.7mm,其上方为上斜肌,两肌之间有眼动脉及其筛前、后动脉、鼻神经,下方内外侧均被眶脂肪包围。由动眼神经下支支配。

(四)外直肌:从越过眶上裂的上下腱带起始,并在蝶骨大翼的外直肌处附着,附着于距角膜颞侧缘6.9mm的巩膜中,肌腱长8.8mm。眶尖部毗邻复杂,在Zinn总腱环内有动眼神经上支、鼻睫神经、睫状神经节的交感根、动眼神经下支、展神经经过,在Zinn总腱环上方有滑车神经、额神经、泪腺神经和眼上静脉通过。在前部,外直肌上面是泪腺动脉和神经,前上方为泪腺,内侧与视神经之间有睫状神经节和眼动脉,下方及外侧临接眶脂肪,由展神经支配。

(五)上斜肌:起始于视神经孔的内上方,在眶内上隅角处前行达滑车,滑车是一块U形纤维软骨,位于眶缘后约4mm处,借纤维组织封闭其口,上斜肌腱穿过滑车再向后向外转折,在上直肌之下呈扇状附着于眼球后外上象限,上斜肌与眶骨膜之间有一薄层脂肪,下方为内直肌,二者之间为眼动脉及其筛前、后动脉和鼻神经,上斜肌与上睑提肌之间,后部是滑车神经,前部有滑车上神经、额动脉和眼上静脉的分支。由滑车神经支配。正常成人滑车常见骨化,在外伤时不要误认为异物。CT显示滑车骨化清晰。

(六)下斜肌:起始于鼻泪管上端开口的外侧上颌骨眶面,向后向外行于下直肌和眶底壁之间,附着于眼球后外下象限。由动眼神经下支支配。

(七)上睑提肌:起始于视神经孔前上方的蝶骨小翼下面,肌腱混入上直肌的始端中。在上直肌与眶顶壁间前行,腱膜呈扇形附着于眼睑。于上睑提肌与眶顶之间有滑车神经、额神经和眶上血管,下方为上直肌。由动眼神经上支支配。

四、视路

视路包括六部分：视神经、视交叉、视束、外侧膝状体、视辐射及视皮质。

(一)视神经：全长5cm，其中颅内段约1cm，视神经管内段约0.6cm，眶内段3cm和球内段0.7cm，直径为3mm。视神经结构特殊，是大脑这一部分和另一部分相联络的纤维束，为中脑神经。为视网膜神经节细胞的轴突，有髓鞘，但无Schwann细胞。视神经被神经鞘包被。视神经鞘自内向外由软脑膜、蛛网膜、硬脑膜构成，其间也存在硬膜下隙、蛛网膜下隙，并与颅内蛛网膜下腔沟通。硬脑膜在视神经管眶口处分为二层，内层形成视神经的硬脑膜，外层形成眶骨膜。当颅内压增高时可引起视神经鞘的蛛网膜下隙增宽，MRI可清晰显示。

(二)视交叉：呈长方形的扁带，横径10~20mm，前后径4~13mm，厚2~5mm，位于蝶鞍上方。据Schaeffer对125例标本分析，5%靠前，位于蝶鞍视交叉沟内，12%稍后，位于垂体窝前上方，79%位于垂体窝上方，4%位于垂体窝后上方。视交叉位于蝶鞍上方5~10mm，前上方为大脑前动脉及前交通动脉，两侧为颈内动脉，下方为脑垂体，后上方为第三脑室。视交叉包被在软脑膜中。

(三)视束：为视神经纤维经视交叉后位置重新排列的一段神经束。每一视束包括来自同侧视网膜的不交叉纤维和对侧视网膜鼻侧的交叉纤维，自视交叉开始绕大脑脚至外侧膝状体。

(四)外侧膝状体：位于大脑脚外侧，为后丘脑的一部分，视束的视觉纤维终止于外侧膝状体的节细胞。在此交换神经元后发出神经纤维进入视辐射。

(五)视辐射：神经纤维离开外侧膝状体后呈扇形分布，形成视辐射，绕侧脑室的下角和后脚，终止于枕叶纹状区。

(六)视皮质：枕叶纹状区为皮质视觉中枢，每侧纹状区与双眼同侧一半的视网膜相关联。与视网膜上半部关联的纤维终止于距状裂上唇，下半部关联的纤维终止于下唇。黄斑纤维终止于枕叶纹状区后极部，视网膜周边关联的纤维终止于纹状区的中部。

视路随着影像技术的进展，显示能力逐渐增加。目前MRI能较好的显示视路的形态、走行等正常结构及病理改变。

五、眶内间隙：

眶内有四个间隙，不同病变好发于不同间隙，引起不同的临床表现。熟悉眶内间隙解剖，对病变定位定性诊断均有帮助。

(一)骨髓下间隙：是介于眶骨膜和眶壁之间的潜在性腔隙。在眶缘、泪囊窝、各裂孔和缝以及眶尖部二者紧密结合。眶骨膜易因炎症的渗出物、出血或肿瘤而剥离，此间隙常见骨髓瘤、巨细胞瘤、鼻源性肿瘤的眶内侵犯、脓肿或血肿等。

(二)肌锥外间隙(周边间隙)：位于四条直肌及其肌间膜所构成的肌锥与眶骨膜之间，前界为眶隔。此间隙的病变更较早引起复视、眼球偏斜等。

(三)肌锥内间隙：位于四条直肌及其间膜所围成的肌锥内。其中有眶脂肪及神经血管组织，肌间膜与眼球束和眶隔连接较紧密，故此间隙内的炎症渗出一般不波及眼眶或结膜。

(四)眼球囊内间隙：位于眼球束和眼球之间，是一潜在性间隙，可在积液的影响下扩大。眼球束即Tenon氏眼球盘膜，是一层纤维组织薄膜，自角膜缘到视神经把眼球包围。

(五)眶隔及其隔前结构：眶隔是一层纤维膜，连接于眶缘的骨膜与睑板之间，其后方为眼眶，其前方为隔前结构，主要包括眼睑及其血管神经等。目前影像学检查方法尚不能显示眶隔结构。

六、眼部的神经血管

(一)眼部神经：主要包括动眼神经、滑车神经、眼神经、展神经。动脉神经支配上、内、下直肌，下斜、