



第1章

颅面骨

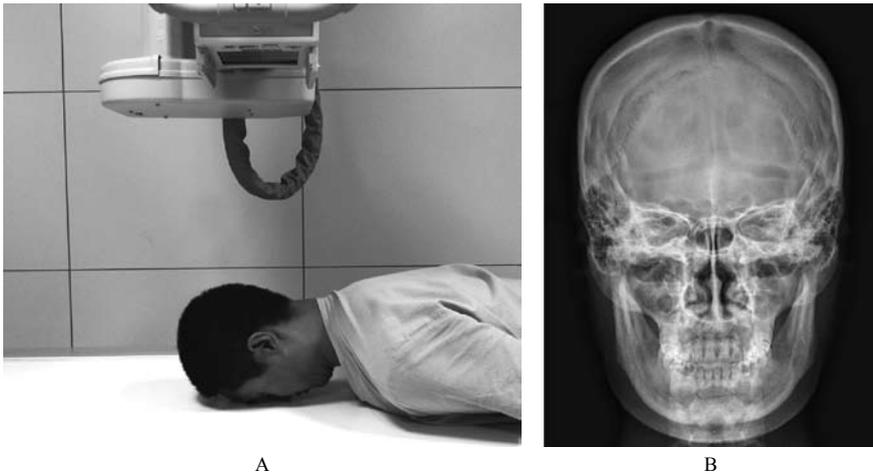
第1节 颅骨

一、X线检查

(一) 颅骨后前位

1. 摄片技术要点

(1) 摄片体位：患者俯卧，下颌内收，前额及鼻尖贴床面中线，头正中矢状面垂直床面并与中线重合，听眦线垂直床面，双外耳孔与床面等距（图 1-1-1）。



A

B

图 1-1-1 颅骨后前位 X 线片

A. 摄片体位；B. 标准图像

(2) 投照野：25cm×30cm。

(3) 中心线：从枕外粗隆经眉间中点垂直射入。

2. 图像质量要求

图像应包括全部颅骨及下颌骨升支；要求矢状缝、鼻中隔居中，两眼眶等大对称，额顶骨显示良好，颞骨、枕骨、筛骨及蝶骨等可部分显示。

(二) 颅骨侧位

1. 摄片技术要点

(1) 摄片体位：患者俯卧，被检侧贴于床面，头正中矢状面与床面平行，两外耳孔连线垂直床面（图 1-1-2）。

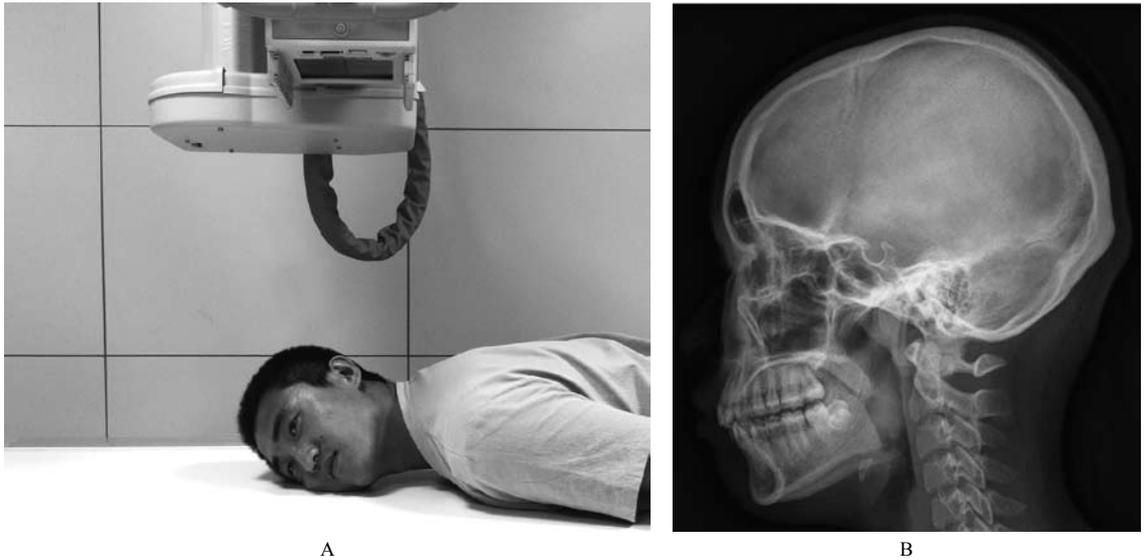


图 1-1-2 颅骨侧位 X 线片

A. 摄片体位; B. 标准图像



图 1-1-3 汤氏位 X 线摄片体位

(2) 投照野: 25cm×30cm。

(3) 中心线: 对准外耳孔前、上各 2.5cm 处垂直射入。

2. 图像质量要求

额骨、顶骨及枕骨等显示良好; 颅底前、中、后窝呈阶梯状排列亦显示较好; 蝶鞍骨皮质显示清晰, 左右前床突、后床突重叠; 眶板投影为一条线。

(三) 汤氏位 (头颅前后方向半轴位)**1. 摄片技术要点**

(1) 摄片体位: 患者仰卧, 下颌内收, 头正中矢状面及听眦线皆与床面垂直(图 1-1-3)。

(2) 投照野: 25cm×30cm。

(3) 中心线: 向足侧倾斜 30°角, 通过眉间上 10cm 经枕外粗隆射入。

2. 图像质量要求

图像应包括全部枕骨、岩骨、眶骨及下颌骨升支; 两侧内听道位于岩骨正中清晰显示, 鞍背位于枕骨大孔内 1/2 处清晰显示。

二、CT 检查**(一) 颅骨 CT 平扫****1. 检查技术要点**

(1) 非螺旋扫描模式

1) 扫描范围: 从听眦线平面连续向上扫描至颅顶。

2) 扫描角度: 平行于听眦线。

3) 层厚: $\leq 5\text{mm}$ 。

(2) 螺旋扫描模式

1) 检查体位: 仰卧位。

2) 扫描范围: 从颅底至颅顶。

3) 重建算法: 采用骨重建和标准重建算法分别观察骨组织和软组织。

4) 重组方法: 横断面、矢状面、冠状面, 必要时补充容积再现或表面遮盖三维重组图像。横断面平行于颅底, 矢状面平行于颅脑正中矢状面, 冠状面垂直于颅底。层厚 $\leq 5\text{mm}$; 颅底部或重要解剖区域, 可用 $1\sim 3\text{mm}$ 层厚(图 1-1-4~图 1-1-6)。

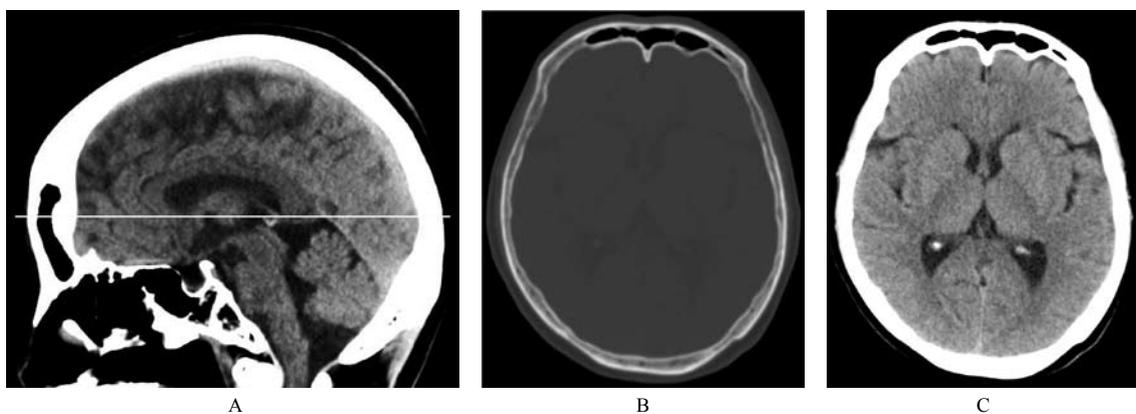


图 1-1-4 颅骨 CT 平扫横断面

A. 定位像; B. 骨窗; C. 软组织窗

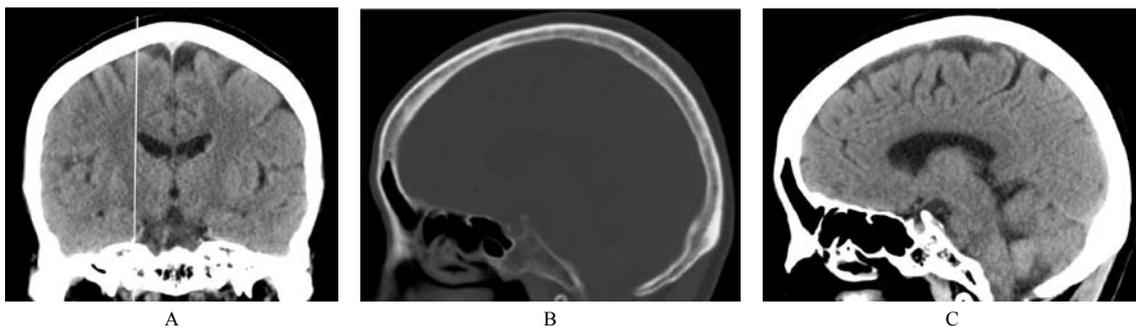


图 1-1-5 颅骨 CT 平扫矢状面

A. 定位像; B. 骨窗; C. 软组织窗

2. 图像质量要求

(1) 清楚显示颅骨形态、骨质结构及颅外软组织, 脑组织结构显示清晰。

(2) 照片须包括软组织窗和骨窗两种图像, 尚须包含定位像及定位线。

(二) 颅骨 CT 增强扫描

1. 检查技术要点

(1) 增强扫描前须有颅骨 CT 平扫。

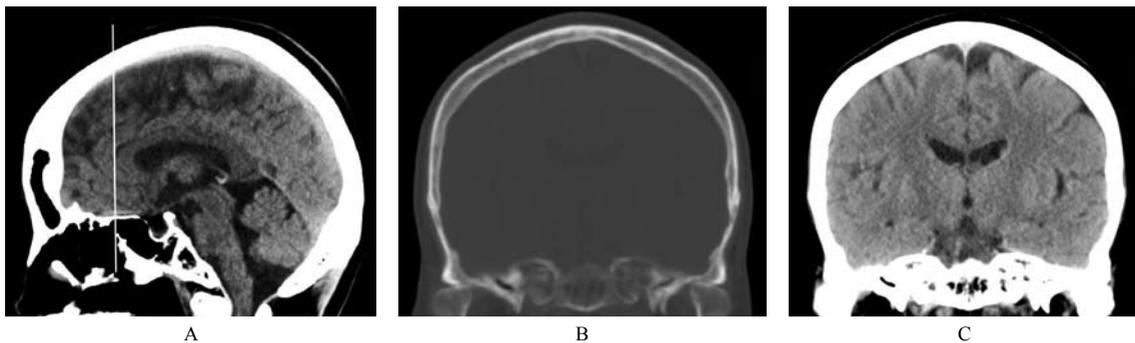


图 1-1-6 颅骨 CT 平扫冠状面

A. 定位像; B. 骨窗; C. 软组织窗

(2) 推荐动脉晚期扫描,必要时动脉晚期和静脉期双期扫描。

(3) 检查技术要点同颅骨 CT 平扫。

2. 图像质量要求

动脉晚期图像要求扫及层面动脉明显强化;静脉期要求静脉内对比剂填充。余同颅骨 CT 平扫(图 1-1-7)。



图 1-1-7 颅骨 CT 增强扫描

A. 横断面软组织窗; B. 矢状面软组织窗; C. 冠状面软组织窗

三、MRI 检查

(一) 颅骨 MRI 平扫

1. 检查技术要点

(1) 线圈: 头部相控阵线圈。

(2) 成像范围: 颅底至颅顶。包括全部的颅脑组织,下至枕骨大孔水平。

(3) 检查序列与要求

1) 基本检查序列: 横断面 T_1WI 、 T_2WI 、矢状面 T_1WI 或 T_2WI 。层厚 $\leq 5mm$; 颅底部或重要解剖区域,可用 $1\sim 3mm$ 层厚。

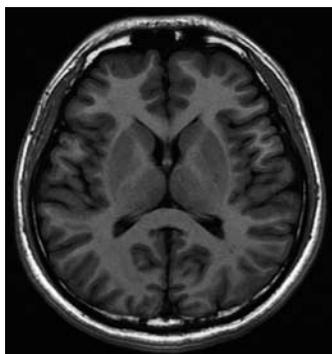
2) 辅助检查序列: 脂肪抑制序列,根据病变情况可加扫冠状面。

2. 图像质量要求

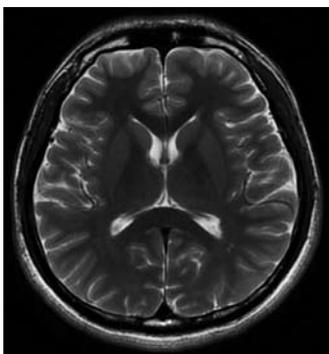
(1) 颅顶至枕骨大孔水平骨质清晰显示,脑组织灰白质对比清晰,脑沟、脑裂及脑室结构显

示良好。

(2) 无明显伪影或不影响结构观察(图 1-1-8、图 1-1-9)。



A



B

图 1-1-8 颅骨 MRI 平扫横断面

A. T₁WI; B. T₂WI

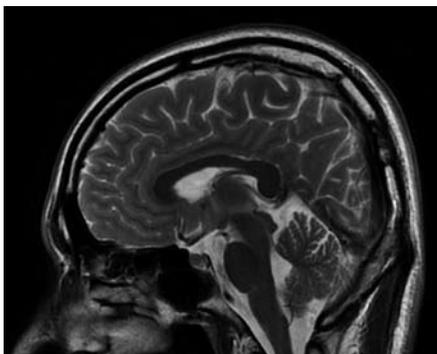


图 1-1-9 颅骨 MRI 平扫矢

状面 T₂WI

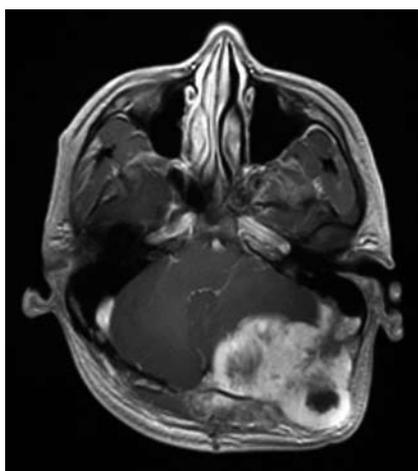
(二) 颅骨 MRI 增强扫描

1. 检查技术要点

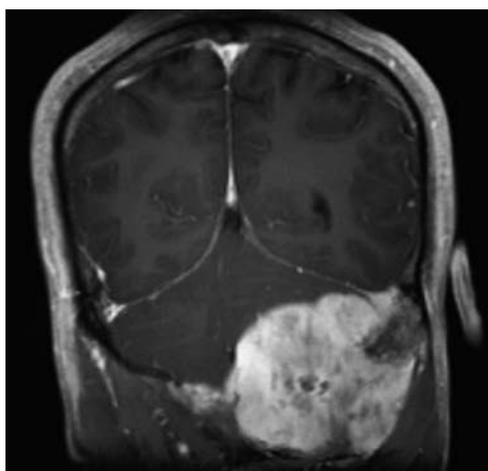
- (1) 增强扫描前须至少有一个方位的 T₁WI 脂肪抑制图像。
- (2) 注射对比剂后进行横断面、冠状面脂肪抑制 T₁WI 扫描, 保证至少有一个序列与平扫 T₁WI 方位相同、参数相当。
- (3) 辅助检查序列: 3D 脂肪抑制快速序列。
- (4) 脂肪抑制 T₁WI 高信号病灶建议使用减影技术。

2. 图像质量要求

扫描区域血管内可见明显对比剂充盈。余同颅骨 MRI 平扫(图 1-1-10)。



A



B

图 1-1-10 颅骨 MRI 增强扫描

A. 横断面脂肪抑制 T₁WI+C; B. 冠状面脂肪抑制 T₁WI+C

(王绍武)

第2节 眼眶

一、X线检查

(一) 眼眶正位

1. 摄片技术要点

- (1) 摄片体位：同颅骨正位。
- (2) 投照野：20cm×25cm。
- (3) 中心线：以眼眶为中心，向足侧倾斜23°。

2. 图像质量要求

图像应清晰显示眼眶的形态、眶骨骨质改变、不透X线的眼球和眼眶内异物等(图1-2-1)。

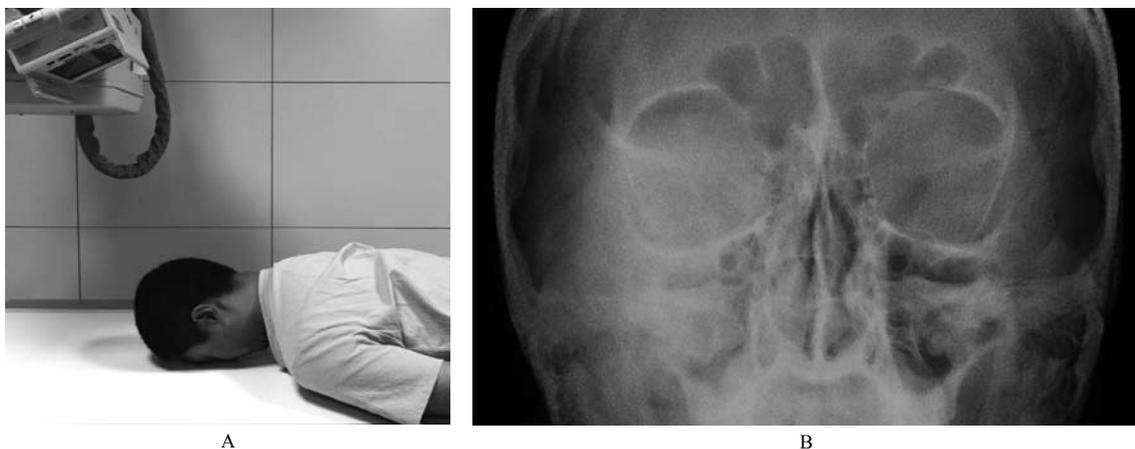


图1-2-1 眼眶正位X线片

A. 摄片体位; B. 标准图像

(二) 眼眶侧位

1. 摄片技术要点

- (1) 摄片体位：同颅骨侧位。
- (2) 投照野：20cm×25cm。
- (3) 中心线：以眼眶为中心。

2. 图像质量要求

图像应清晰显示不透X线异物、眼眶和蝶鞍形态及骨质改变(图1-2-2)。

二、CT检查

(一) 眼眶CT平扫

1. 检查技术要点

(1) 非螺旋扫描模式

- 1) 扫描范围：从听眶下线至眶顶，病变较大时可根据需要扩大扫描范围。
- 2) 扫描角度：平行于听眶下线。



图 1-2-2 眼眶侧位 X 线片

A. 摄片体位; B. 标准图像

3) 层厚: $\leq 5\text{mm}$ 。

(2) 螺旋扫描模式

1) 检查体位: 仰卧位。

2) 扫描范围: 从听眶下线至眶顶。

3) 重建算法: 采用骨重建和标准重建算法分别观察骨组织和软组织。

4) 重组方法: 横断面、矢状面、冠状面, 必要时补充容积再现或表面遮盖三维重组图像。重组平面以视神经的解剖为基准。层厚 $\leq 3\text{mm}$ 。

2. 图像质量要求

(1) 清楚显示眼部解剖及其附属结构、眶壁并扫及颅面骨形态和骨质结构。

(2) 照片须包括软组织窗和骨窗两种图像, 尚须包含定位像及定位线(图 1-2-3~图 1-2-5)。

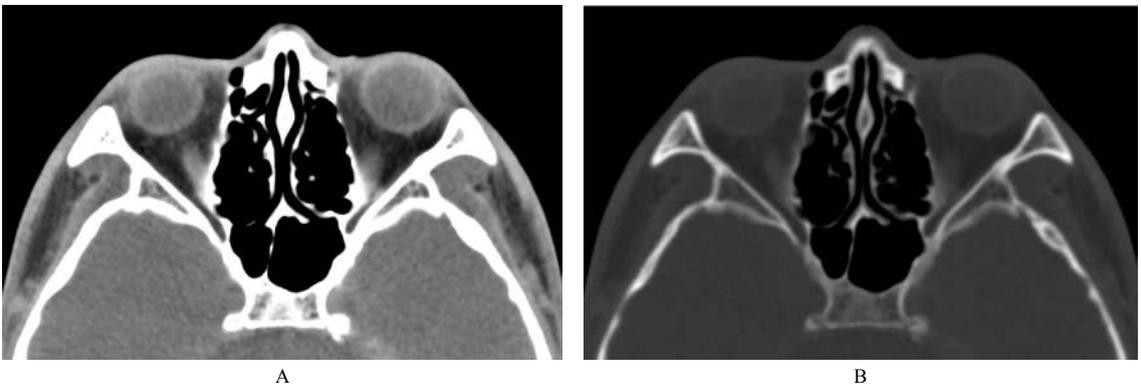


图 1-2-3 眼眶 CT 平扫横断面

A. 软组织窗; B. 骨窗

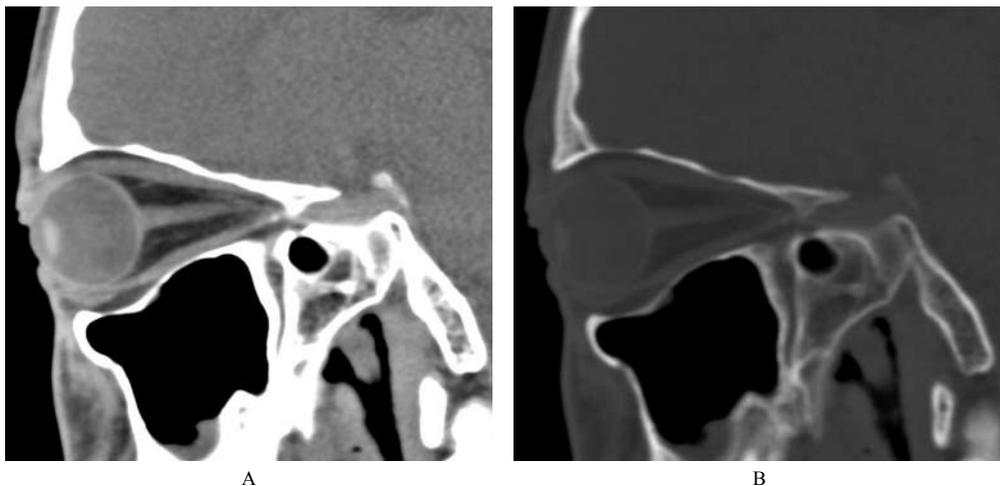


图 1-2-4 眼眶 CT 平扫矢状面

A. 软组织窗；B. 骨窗

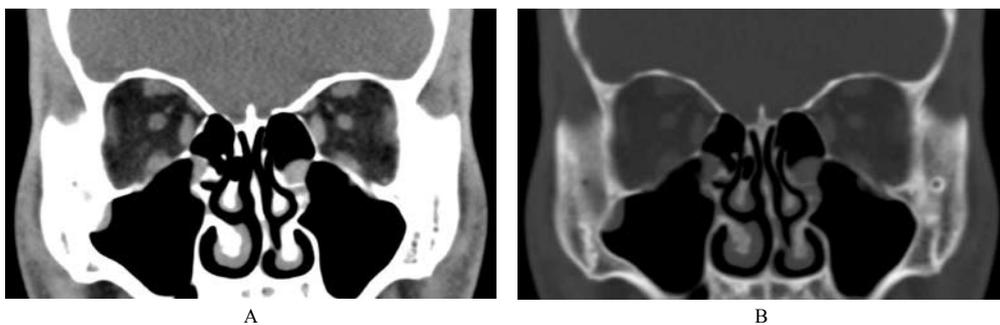


图 1-2-5 眼眶 CT 平扫冠状面

A. 软组织窗；B. 骨窗

(二) 眼眶 CT 增强扫描

1. 检查技术要点

- (1) 增强扫描前须有眼眶 CT 平扫。
- (2) 推荐动脉晚期扫描，必要时动脉晚期和静脉期双期扫描。
- (3) 检查技术要点同眼眶 CT 平扫（图 1-2-6）。

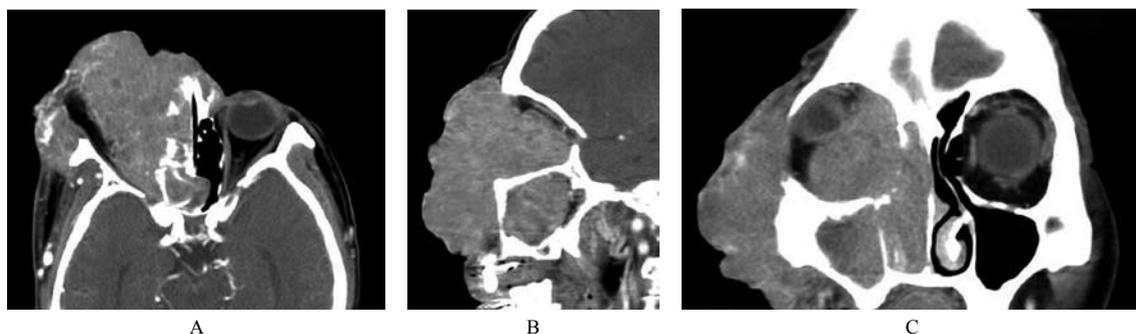


图 1-2-6 眼眶 CT 增强扫描

A. 横断面软组织窗；B. 矢状面软组织窗；C. 冠状面软组织窗

2. 图像质量要求

动脉晚期图像要求扫及层面动脉明显强化；静脉期要求静脉内对比剂填充。余同眼眶 CT 平扫。

三、MRI 检查

(一) 眼眶 MRI 平扫

1. 检查技术要点

- (1) 线圈：头线圈。
- (2) 成像范围：眶底到眶顶，FOV：16cm×16cm。
- (3) 检查序列与要求：

1) 基本检查序列：横断面 T₁WI、T₂WI，冠状面 T₁WI 或 T₂WI，层厚 2~4mm。横断面平行于视神经；冠状面垂直硬腭。

2) 辅助检查序列：脂肪抑制序列；神经病变、眶顶、眶底以及视交叉病变须平行视神经加扫斜矢状面，分两个序列扫描，避免交叉伪影。

2. 图像质量要求

- (1) 清晰显示眼部解剖及其附属结构、眶壁及适当的颅面骨。
- (2) 无明显伪影或不影响结构观察（图 1-2-7、图 1-2-8）。

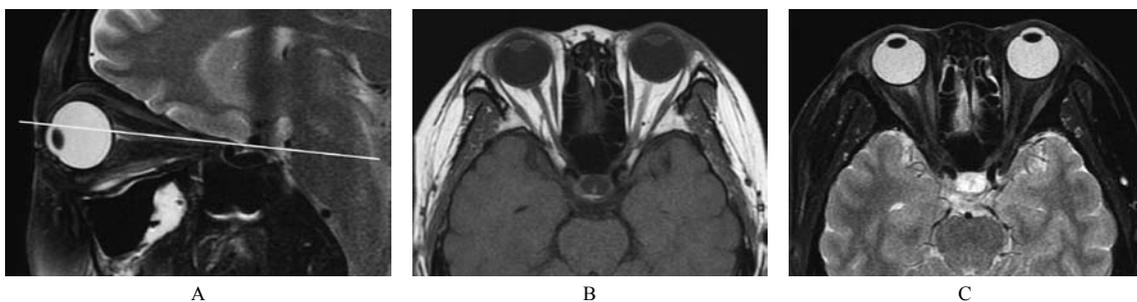


图 1-2-7 眼眶 MRI 平扫横断面

A. 定位像；B. T₁WI；C. 脂肪抑制 T₂WI

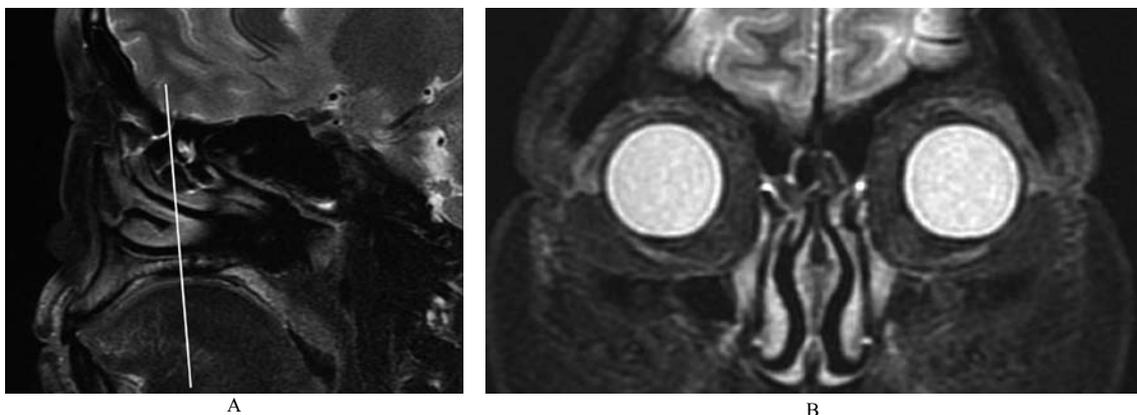


图 1-2-8 眼眶 MRI 平扫冠状面

A. 定位像；B. 脂肪抑制 T₂WI

（二）眼眶 MRI 增强扫描

1. 检查技术要点

- （1）增强扫描前须至少有一个方位的 T₁WI 脂肪抑制图像。
- （2）注射对比剂后进行横断面、冠状面脂肪抑制 T₁WI 扫描，保证至少有一个序列与平扫 T₁WI 方位相同、参数相当。
- （3）辅助检查序列：3D 脂肪抑制快速序列。
- （4）脂肪抑制 T₁WI 高信号病灶建议使用减影技术。

2. 图像质量要求

扫描区域血管内可见明显对比剂充盈。余同眼眶 MRI 平扫（图 1-2-9）。

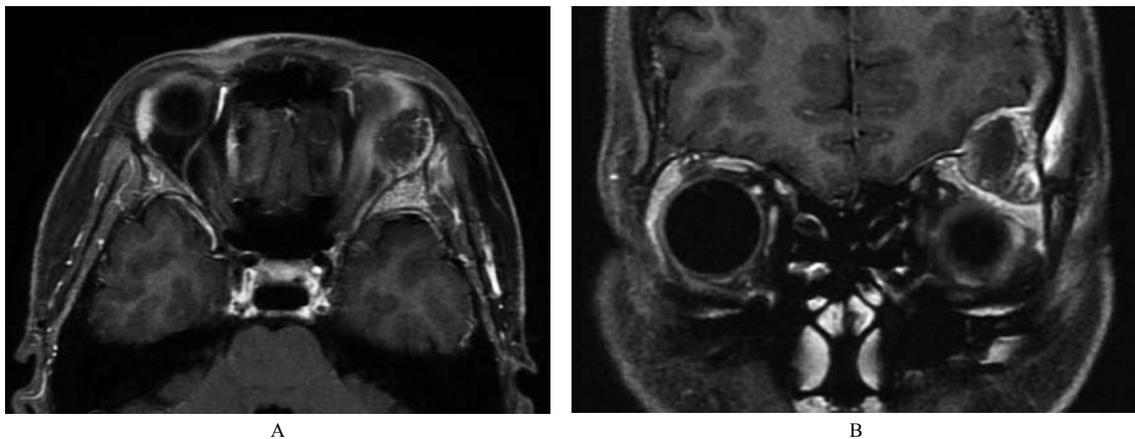


图 1-2-9 眼眶 MRI 增强扫描

A. 横断面脂肪抑制 T₁WI+C; B. 冠状面脂肪抑制 T₁WI+C

（王绍武 杨本涛）

第 3 节 颞下颌关节

一、X 线检查

颞下颌关节开口闭口位

1. 摄片技术要点

（1）摄片体位：双侧张口、闭口位，以对照观察。患者俯卧于床面上，头颅转成侧位，被检侧紧贴床面。对侧前胸稍抬高，外耳孔放置投照野中心后上方 2.5cm 处。头颅矢状面与床面平行，瞳间线垂直床面。对侧手握拳，支垫下颌部，使头颅平稳不动。

（2）投照野：尽量使用小投照野。

（3）中心线：向足侧倾斜 25°~30°，对准对侧颞颌关节上方 5cm 处，通过被检侧颞下颌关节射入。

2. 图像质量要求

显示颞下颌关节外上 1/3 侧斜位影像，颞骨岩部投影于髁状突的下方，可以同时显示关节窝、关节结节、髁状突及关节间隙（图 1-3-1）。



图 1-3-1 颞下颌关节开口闭口位 X 线片

A. 闭口位摄片体位；B. 闭口位标准图像；C. 开口位摄片体位；D. 开口位标准图像

二、CT 检查

颞下颌关节 CT 平扫

1. 检查技术要点

(1) 检查体位及扫描模式：仰卧位，听眶下线垂直床面，螺旋扫描。

检查方位：横断面扫描，三维重组。

(2) 扫描范围：自眉弓至下颌角平面。

(3) 重建算法：用骨算法、标准算法分别观察骨质及软组织结构。

(4) 重组方法：常规采用横断面、矢状面和冠状面重组图像，必要时补充曲面、容积再现等三维图像。层厚 $\leq 2\text{mm}$ ，推荐层厚： $\leq 1\text{mm}$ 。

2. 图像质量要求

图像应左右对称，包括完整的关节腔结构（图 1-3-2~图 1-3-4）。

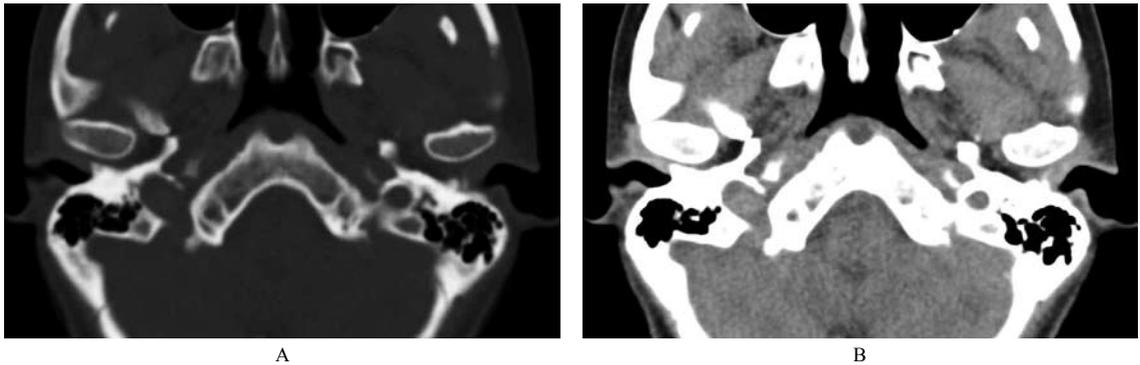


图 1-3-2 颞下颌关节 CT 平扫横断面

A. 骨窗；B. 软组织窗

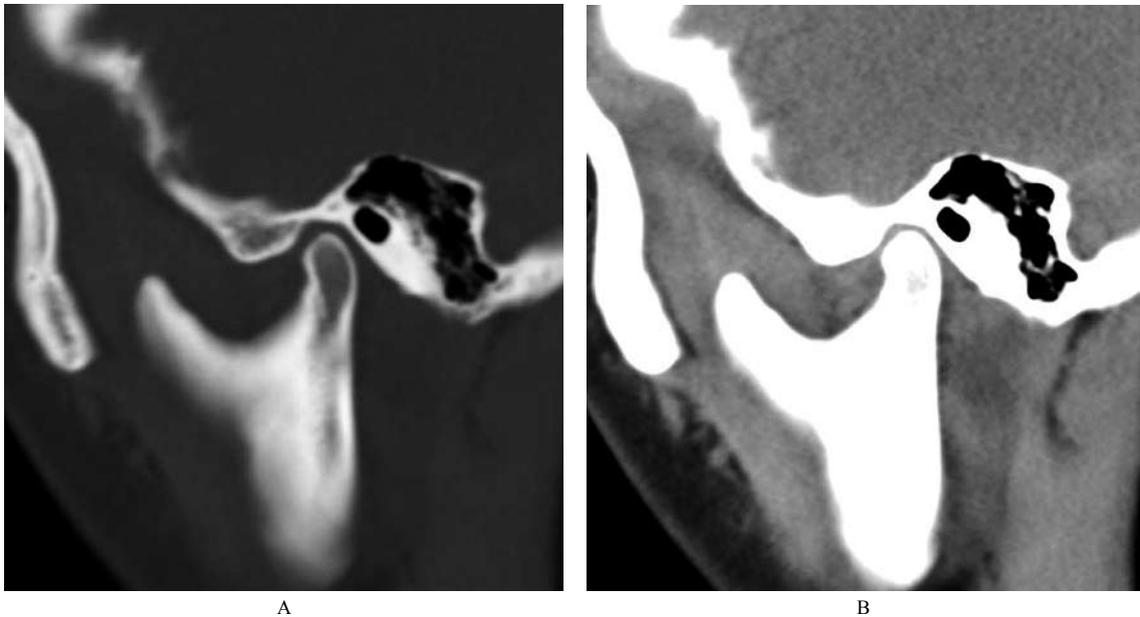


图 1-3-3 颞下颌关节 CT 平扫矢状面

A. 骨窗；B. 软组织窗

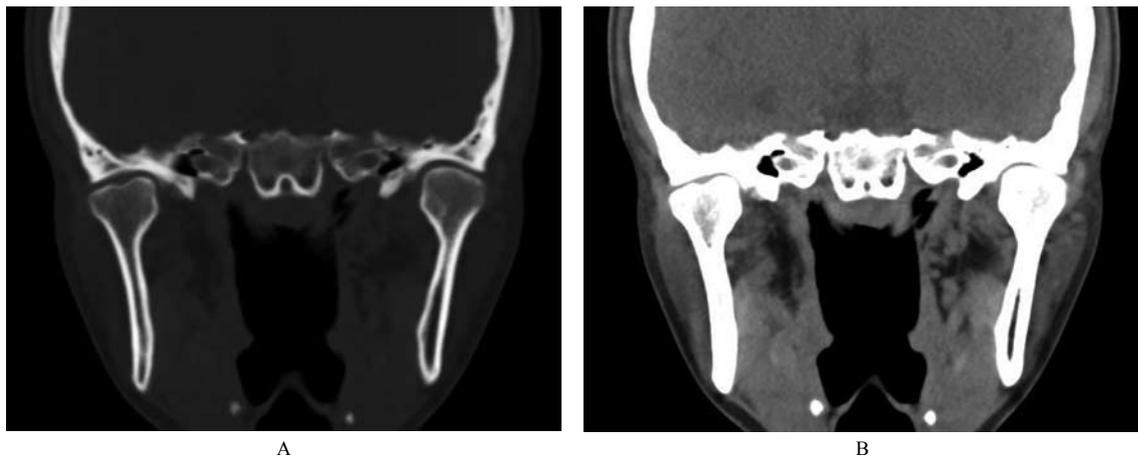


图 1-3-4 颞下颌关节 CT 平扫冠状面

A. 骨窗; B. 软组织窗

三、MRI 检查

颞下颌关节 MRI 平扫

1. 检查技术要点

(1) 线圈和体位：推荐使用颞下颌关节专用线圈。仰卧，张口、闭口位扫描。张口位时上、下门齿之间放置支持物，尽量张大口。

(2) 成像范围：颞下颌关节区域，推荐 FOV：10cm×10cm。

(3) 检查序列与要求

1) 基本检查序列

① 横断面、冠状面：T₁WI 或 PD/T₂WI。层厚≤3mm，层间距≤1mm。

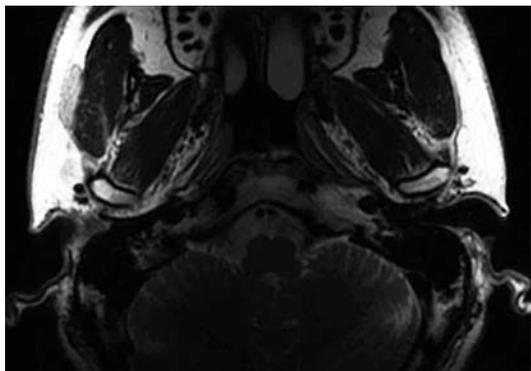
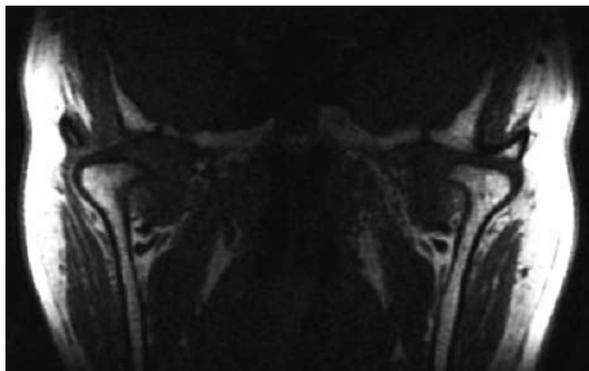
② 开口、闭口斜矢状面：垂直于横断面和冠状面所显示的颞下颌关节面。常规行 T₁WI、脂肪抑制 PDWI 扫描。层厚≤3mm，层间距≤1mm。

2) 辅助检查序列：GRE 序列。

2. 图像质量要求

(1) 清晰显示颞下颌关节解剖结构。

(2) 无明显伪影或不影响结构观察（图 1-3-5~图 1-3-7）。

图 1-3-5 颞下颌关节 MRI 平扫横断面 T₂WI图 1-3-6 颞下颌关节 MRI 平扫冠状面 T₁WI

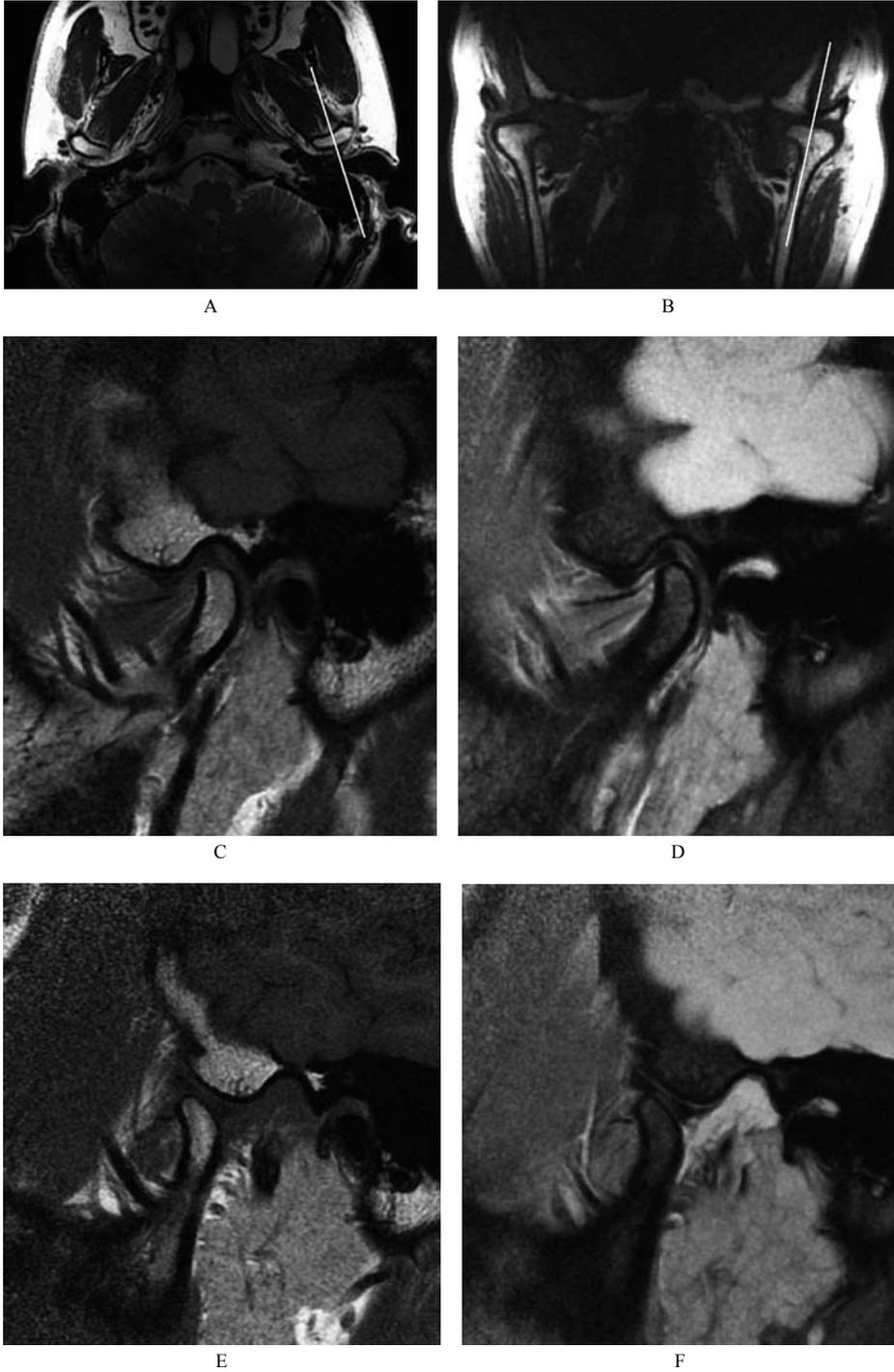


图 1-3-7 颞下颌关节 MRI 平扫斜矢状面

(A. 定位像 1; B. 定位像 2; C. 闭口 T₁WI; D. 闭口脂肪抑制 PDWI; E. 开口 T₁WI;
F. 开口脂肪抑制 PDWI)

(潘诗农 王绍武)

第4节 颌面骨

一、X线检查

(一) 鼻骨侧位

1. 摄片技术要点

(1) 摄片体位：患者俯卧位，头转成侧位，对侧胸部稍抬起，肘部弯曲，用于支撑下颌，头颅矢状面与床面平行，瞳间线垂直床面，将鼻根下方2cm处放于投照野中心。

(2) 投照野：12cm×17cm。

(3) 中心线：通过鼻骨中部，与鼻骨相切射入。

2. 图像质量要求

侧位重叠影像显示清晰(图1-4-1)。



图1-4-1 鼻骨侧位X线片

A. 摄片体位；B. 标准图像

(二) 颧弓轴位

1. 摄片技术要点

(1) 摄片体位：患者俯卧，头部尽量后仰，下颌前伸放于投照野中心上方5cm处。头向对侧转15°，并使头颅正中矢状面与床面成75°。

(2) 投照野：20cm×25cm。

(3) 中心线：管球向足侧倾斜10°~15°，使中心线与听眶线垂直，对准颧弓中点或眼角后外方约4cm处。

2. 图像质量要求

颧骨弓全长显示于颧骨外侧，骨质清晰(图1-4-2)。



图 1-4-2 颧弓轴位 X 线片

A. 摄片体位; B. 标准图像

二、CT 检查

颌面骨 CT 平扫

1. 检查技术要点

(1) 检查体位及扫描模式：仰卧位，螺旋扫描。

(2) 扫描范围：自眉弓上方至下颌骨下缘。

(3) 重建算法：骨算法、标准算法分别观察骨质及软组织结构。

(4) 重组方法：常规采用横断面和冠状面重组图像和表面遮盖三维重组图像，必要时补充矢状面、曲面、容积再现、表面遮盖等三维重组图像。观察鼻骨层厚 $\leq 2\text{mm}$ ，推荐层厚 $\leq 1\text{mm}$ 。观察其他颌面骨，层厚 $\leq 3\sim 5\text{mm}$ 。

2. 图像质量要求

图像应左右对称，包括完整颌面诸骨。骨质结构及周围软组织显示良好（图 1-4-3~

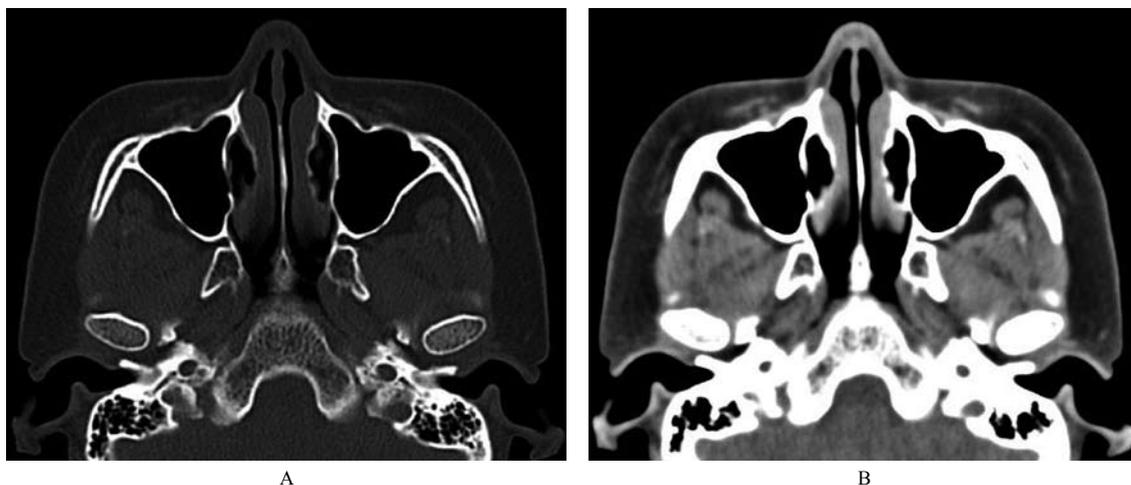


图 1-4-3 颌面骨 CT 平扫横断面

A. 骨窗; B. 软组织窗

图 1-4-5)。

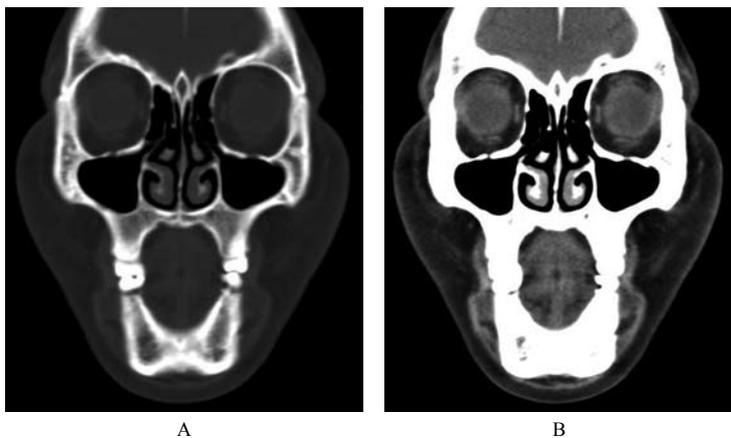


图 1-4-4 颌面骨 CT 平扫冠状面
A. 骨窗; B. 软组织窗

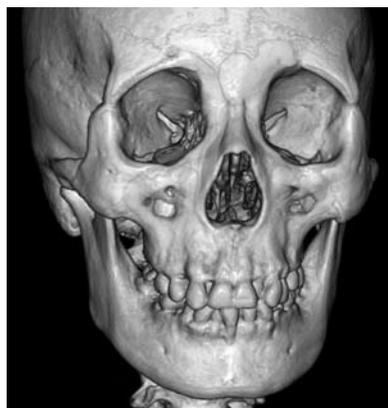


图 1-4-5 颌面骨 CT 平扫表面
遮盖三维重建

三、MRI 检查

(一) 颌面骨 MRI 平扫

1. 检查技术要点

- (1) 线圈：头部相控阵线圈。
- (2) 成像范围：眶顶至下颌骨下缘。
- (3) 检查序列与要求
 - 1) 基本检查序列：横断面 T_1WI 、 T_2WI 、冠状面 T_1WI 或 T_2WI 。
 - 2) 辅助检查序列：脂肪抑制序列，根据病变情况可加扫矢状面。

2. 图像质量要求

- (1) 颌面诸骨骨质及周围软组织清晰显示。
- (2) 无明显伪影或不影响结构观察 (图 1-4-6、图 1-4-7)。

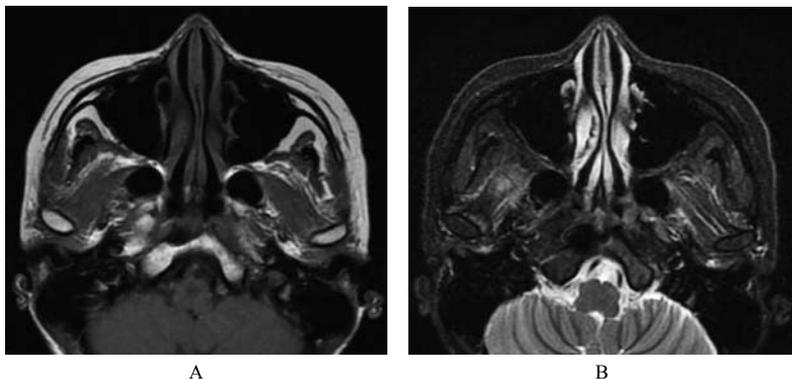


图 1-4-6 颌面骨 MRI 平扫横断面
A. T_1WI ; B. 脂肪抑制 T_2WI

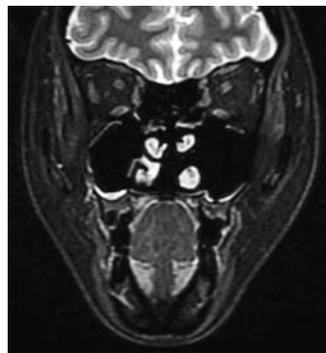


图 1-4-7 颌面骨 MRI 平扫冠状面
脂肪抑制 T_2WI

（二）颌面骨 MRI 增强扫描

1. 检查技术要点

- （1）增强扫描前须至少有一个方位的 T_1WI 脂肪抑制图像。
- （2）注射对比剂后进行横断面、冠状面脂肪抑制 T_1WI 扫描，保证至少有一个序列与平扫 T_1WI 方位相同、参数相当。
- （3）辅助检查序列：3D 脂肪抑制快速序列。
- （4）脂肪抑制 T_1WI 高信号病灶建议使用减影技术。

2. 图像质量要求

扫描区域血管内可见明显对比剂充盈。余同颌面骨 MRI 平扫（图 1-4-8）。

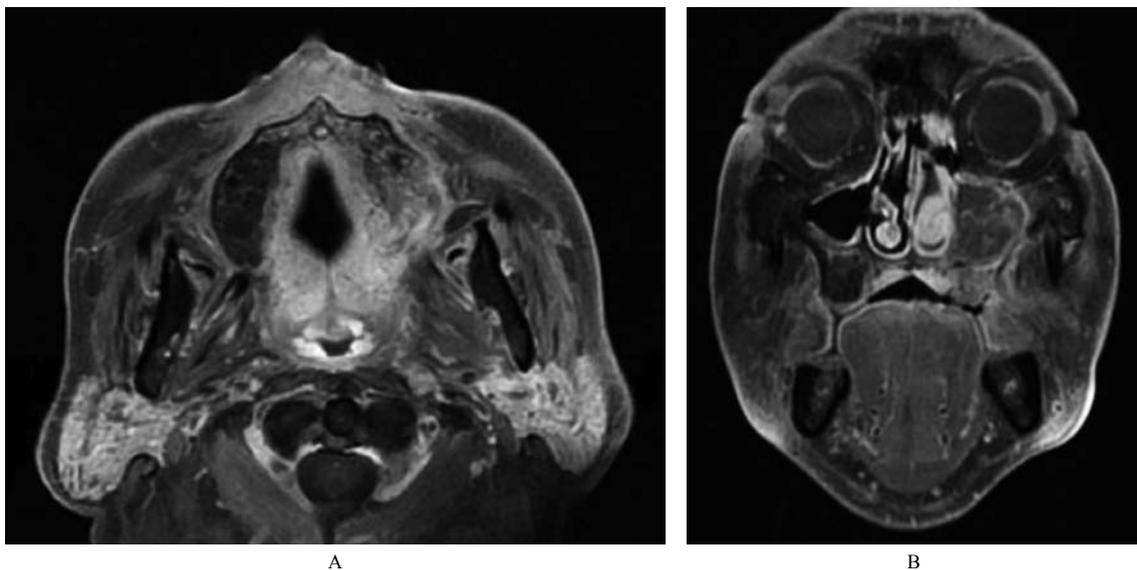


图 1-4-8 颌面骨 MRI 增强扫描

A. 横断面脂肪抑制 T_1WI+C ; B. 冠状面 T_1WI+C

（王绍武 杨本涛）

本章图片提供：陈雯、杨本涛、赵宇晴