



总论

- X线平片
- X线造影（血管、脑池）
- X线计算机辅助断层成像（CT）
- 核磁共振成像（MRI）

计算机断层摄影术CT

1、历史与现状

1969年Hounsfield设计的CT运用于临床。CT的分代主要以X线球管和探测器的关系、探测器的数目、排列方式及两者的运动方式来划分的。

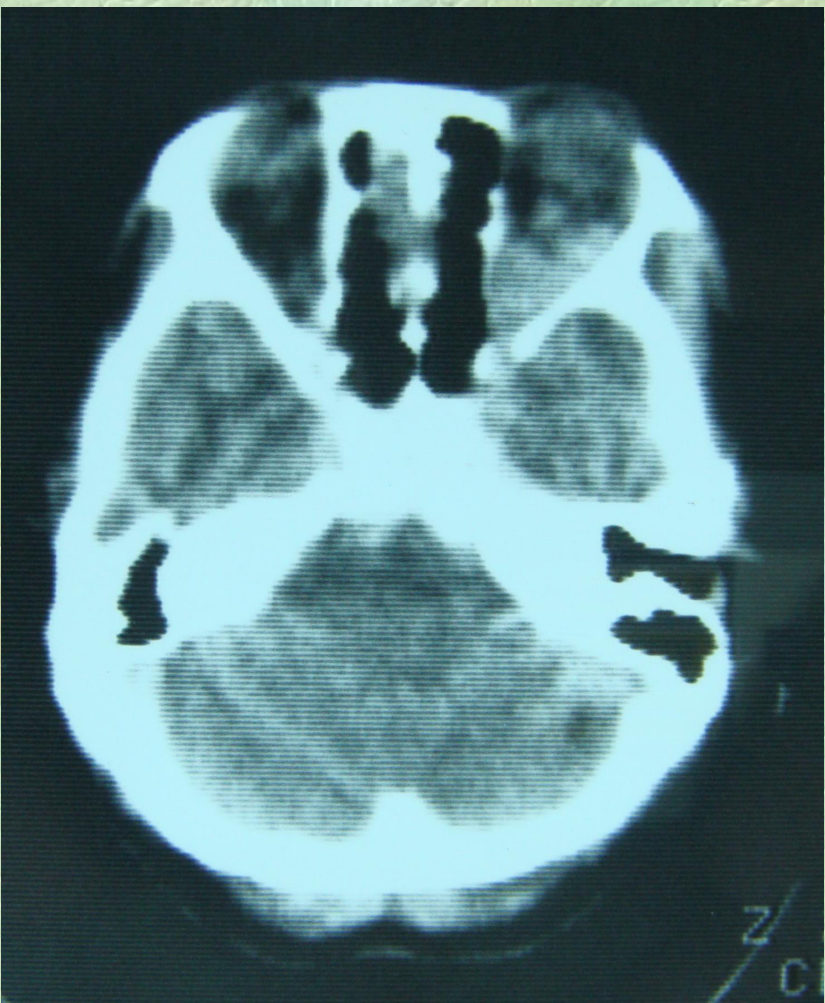
第一代CT：平移/旋转式。2个探测器。扫描时间3—6分钟。

第二代CT：旋转和平移相结合。3—60个探测器。10—90秒。

第三代CT：旋转/旋转式。300个探测器。扫描时间3—5秒。

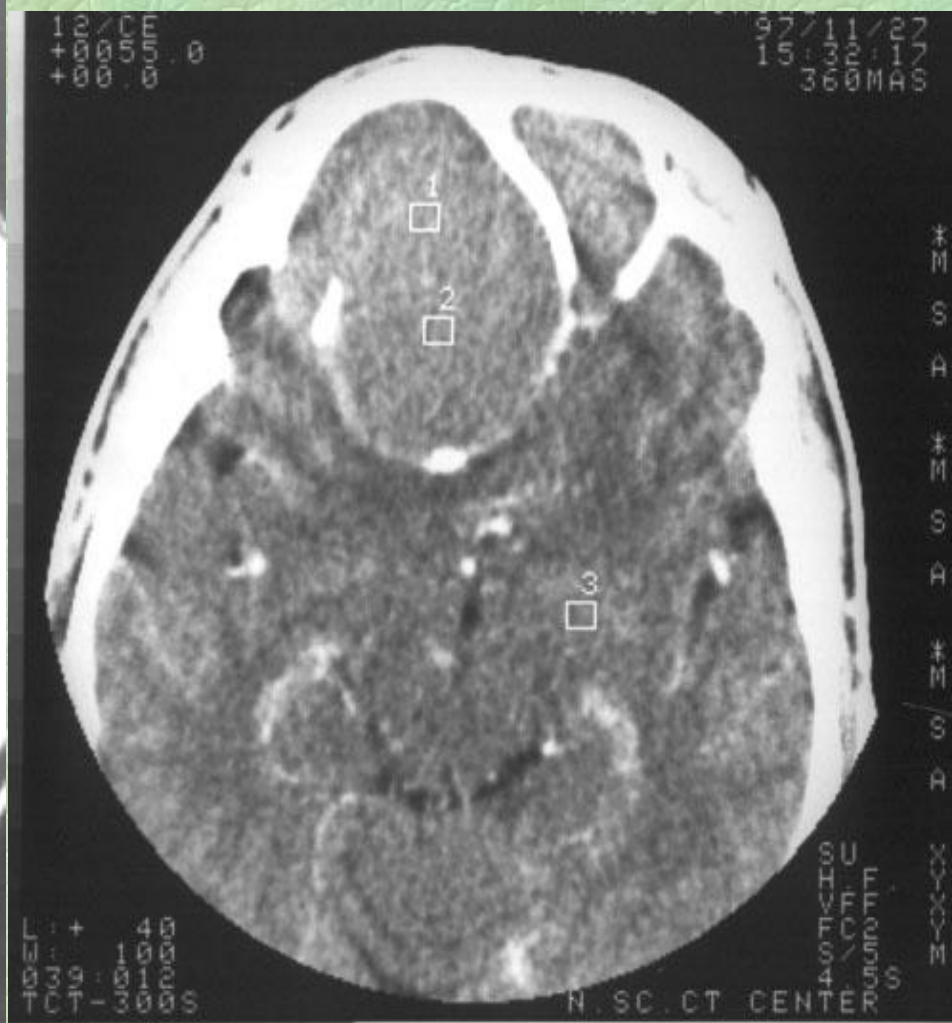
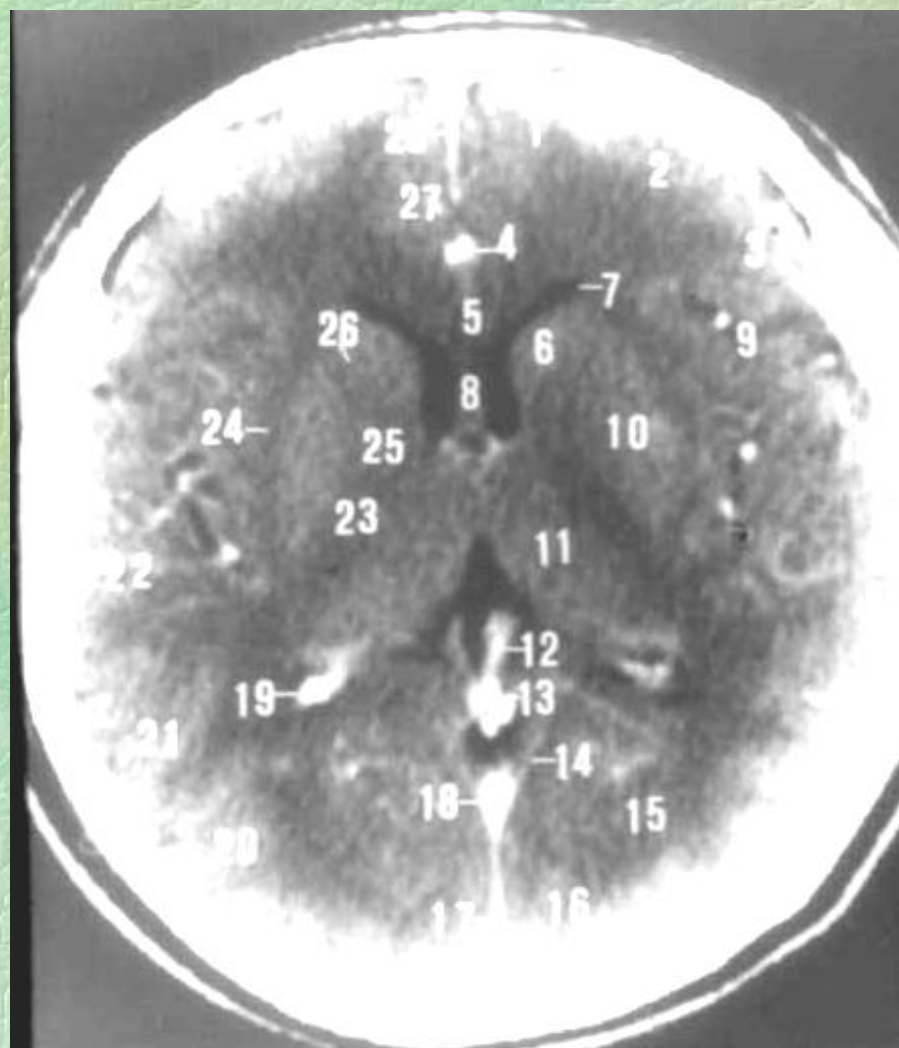
第四代CT：球管旋转，探测器固定。
探测器500—1200个。滑
环或螺旋扫描，时间1—3
秒；容积扫描单层扫描时
间0.5-0.75秒。

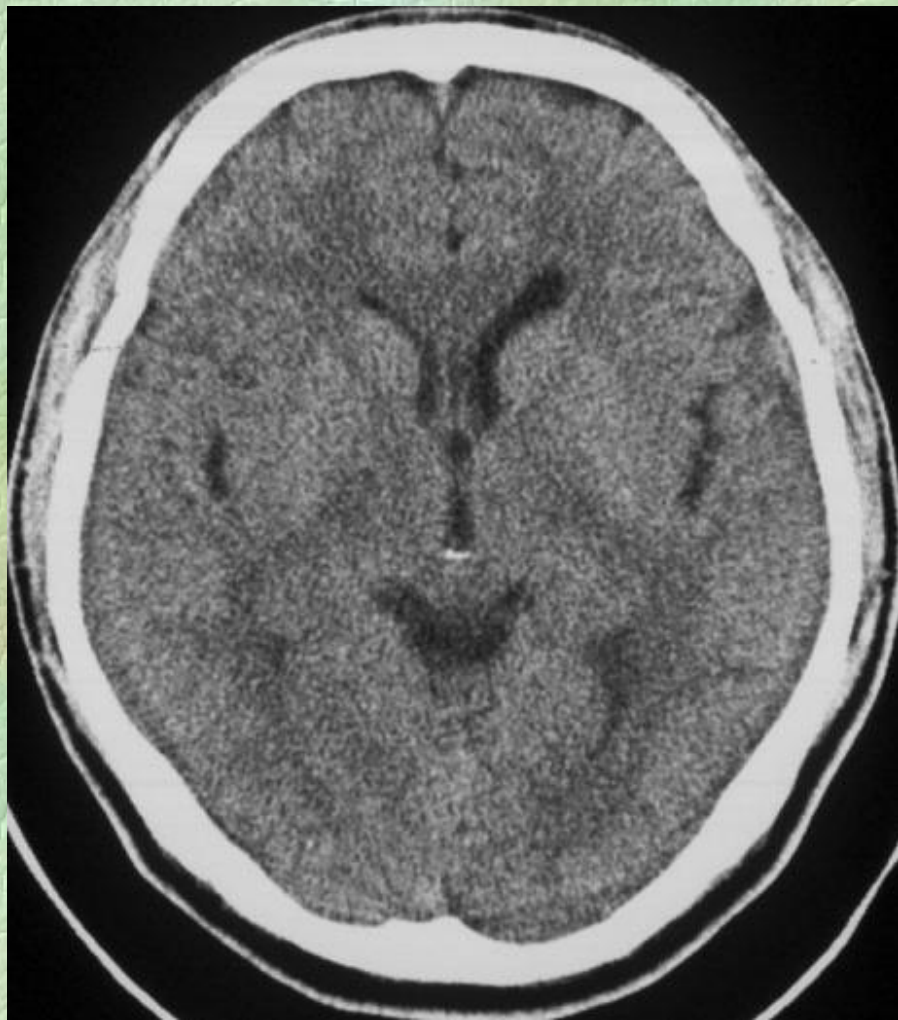
第五代CT：超快速CT，电子束CT。球
管的阳极和阴极分离，电子
束投射到弧形的阳性靶面，
产生X线代替传统的机械性
旋转。扫描速度40—60ms.



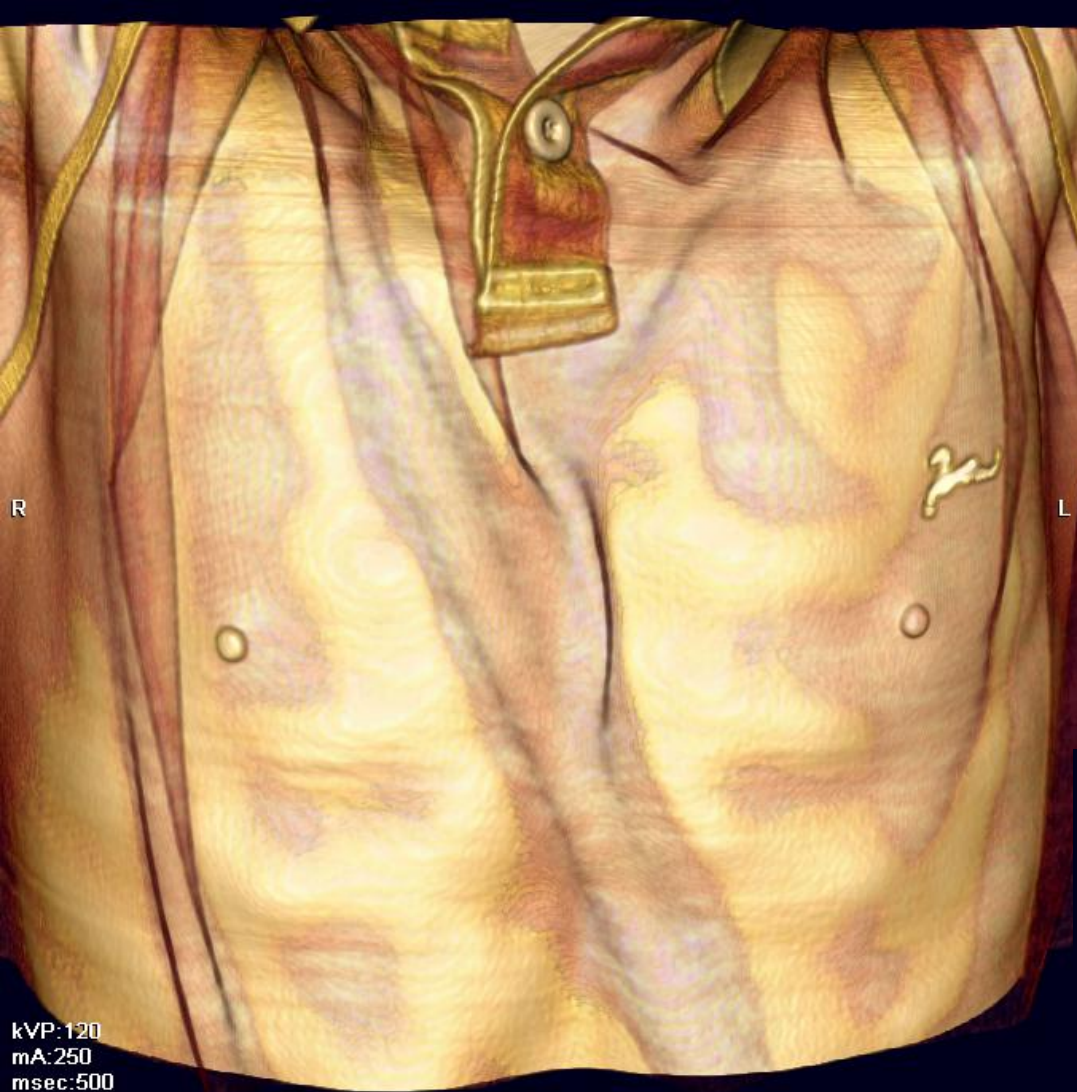
二代CT扫描图像

三代CT图像

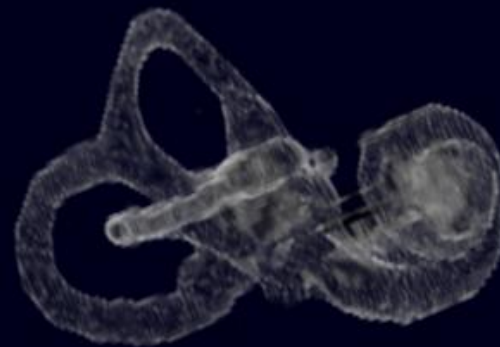


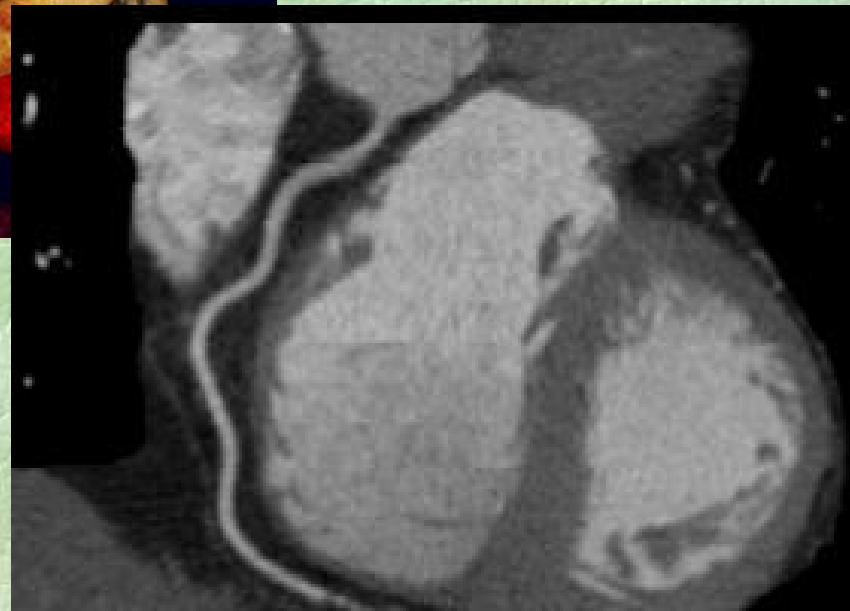
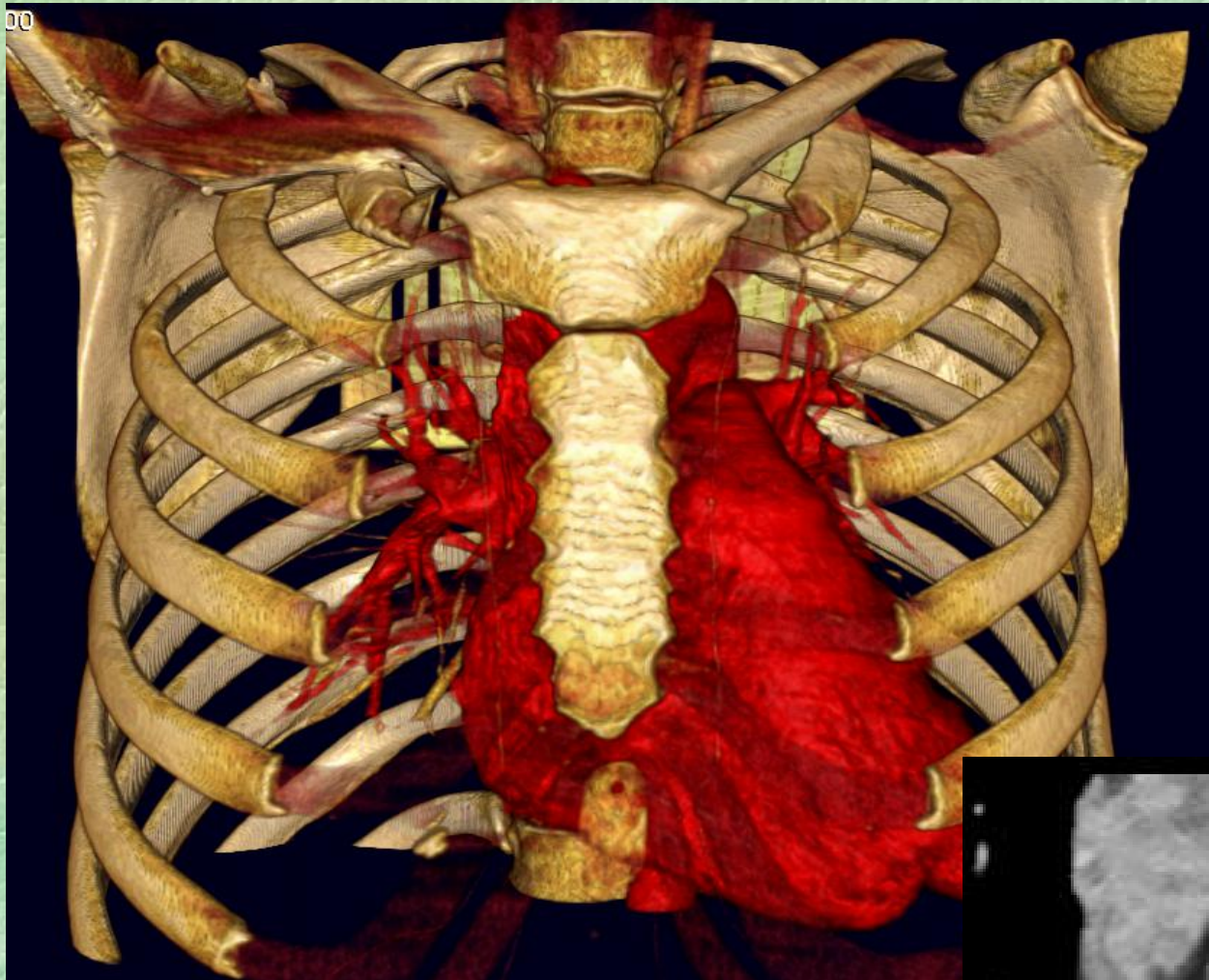


四代CT图像



3D重建





2、主要特点

优点：简便、迅速、安全、无痛苦；断层图象，空间分辨率高，软组织结构清晰；病变的检出率和诊断的正确率均较高；CT血管造影可望作为血管性病变的筛选方法之一；可进行定量分析。

缺点：可产生伪影；不能直接扫描矢状和冠状面；其它人为因素的影响。

3、适应症

所有颅脑五官疾病。

血管畸形、早期脑梗塞、部分癫痫、脑干病变、较小的颅神经瘤等，CT检查仍不理想。

脊髓病变以MRI为优,CT在观察骨性病变方面优于MRI.

4,检查方法

非增强扫描

横断面平扫 冠状面扫描

薄层扫描 重叠扫描

增强扫描

脑池造影CT扫描

动态CT增强扫描

横断面扫描



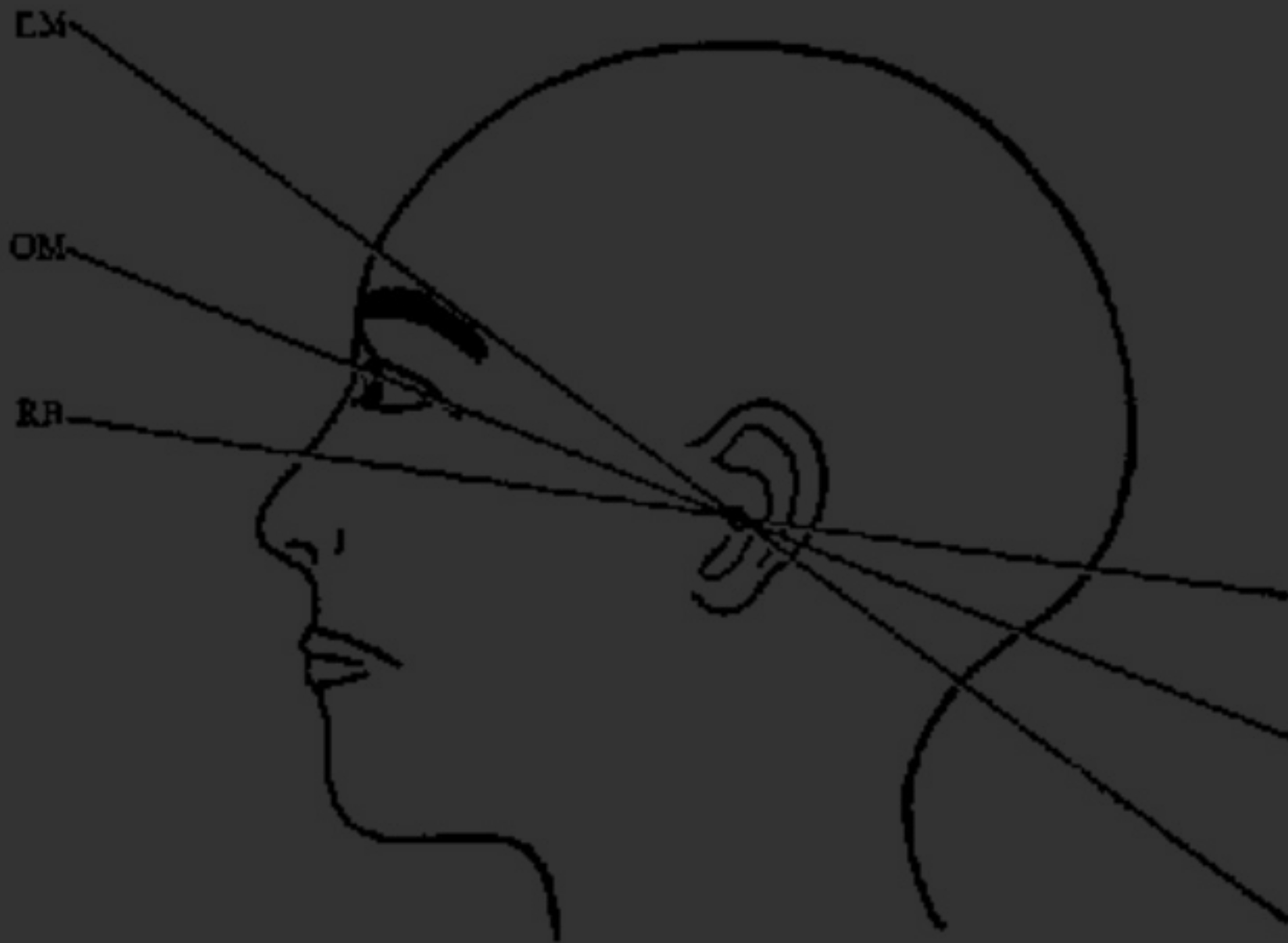
Reid基线为**眶下缘**至**外耳道中点**的连线。
头部横断层标本的制作线。又称之为**下眶耳线**。

眦耳线或眶耳线为外眦与外耳道中点的连线。颅脑横断层扫描多用此线

上眶耳线

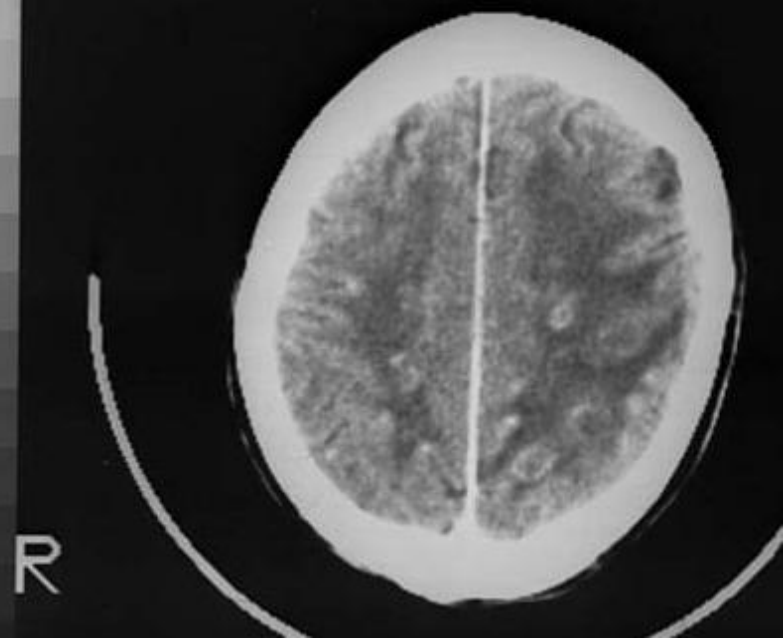
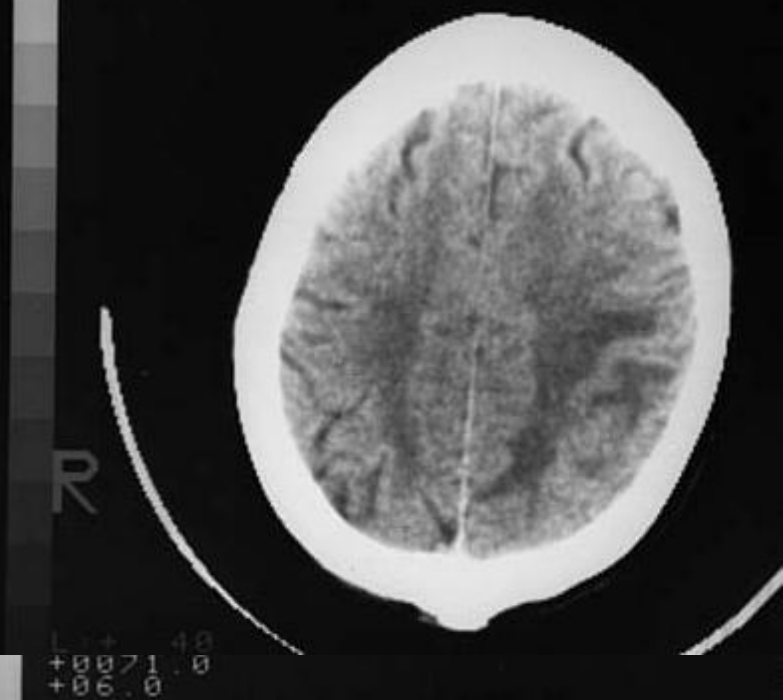
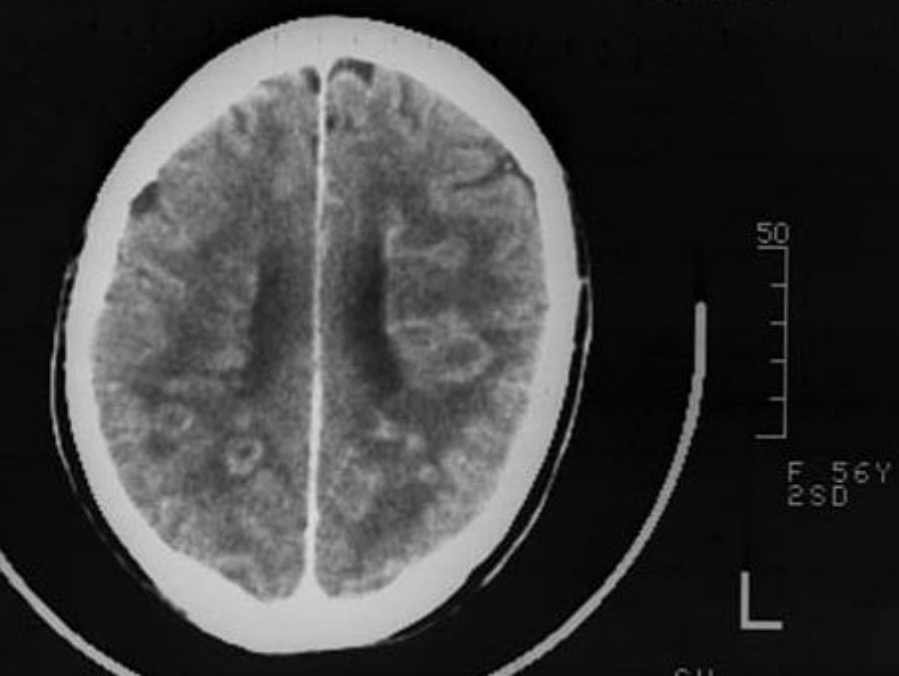
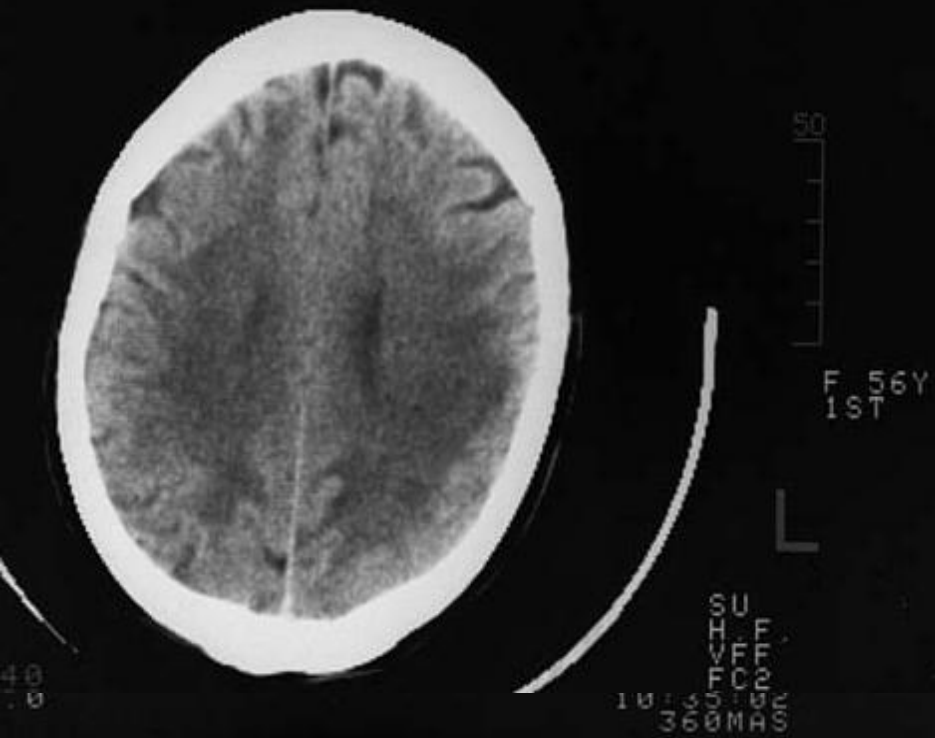
为眶上缘中点至外耳道中点的连线

横断面扫描常用基线



增强扫描

经静脉注射含碘造影剂
增加病变组织和正常组
织的对比，提高病变的
显示率和病灶的检出率



00.05.11 13:13
120kV



00.05.12 09:00
120kV/



增强扫描的适应症

- 脑肿瘤术后复查或只有增强检查才能显示病变的复查病例可只作增强检查
- 脑肿瘤、脑血管病、颅内感染性疾病、先天性异常及外伤，作平扫和增强
- 急性颅脑外伤、急性脑卒中，可只作平扫



磁共振成像(MRI)

2、主要特点

优点：任意方向成象；
软组织对比度高；
无骨伪影；
能显示神经核团；
功能及代谢研究；
血管成象技术已经成熟；
无X线辐射损伤。

缺点：对钙化不敏感；
伪影：化学位移伪影、移动
伪影、金属伪影。

3、适应症和禁忌症

禁忌症： 体内有磁性物质；
幽闭恐怖症；
需抢救及不合作病人；
早妊（尤3月内）。

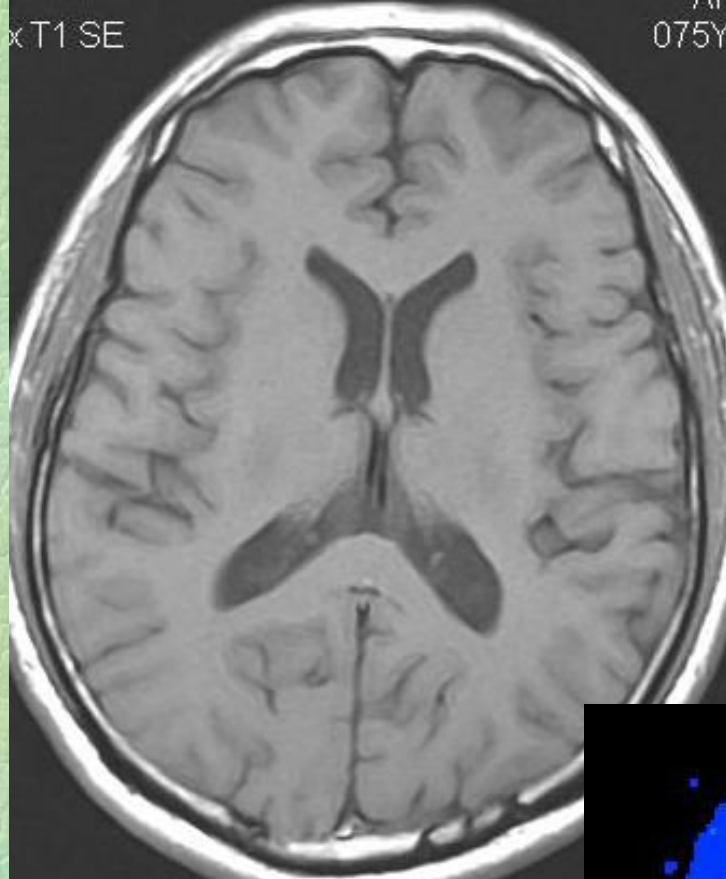
适应症： 除外禁忌症的所有颅脑疾患。

4、检查方法：

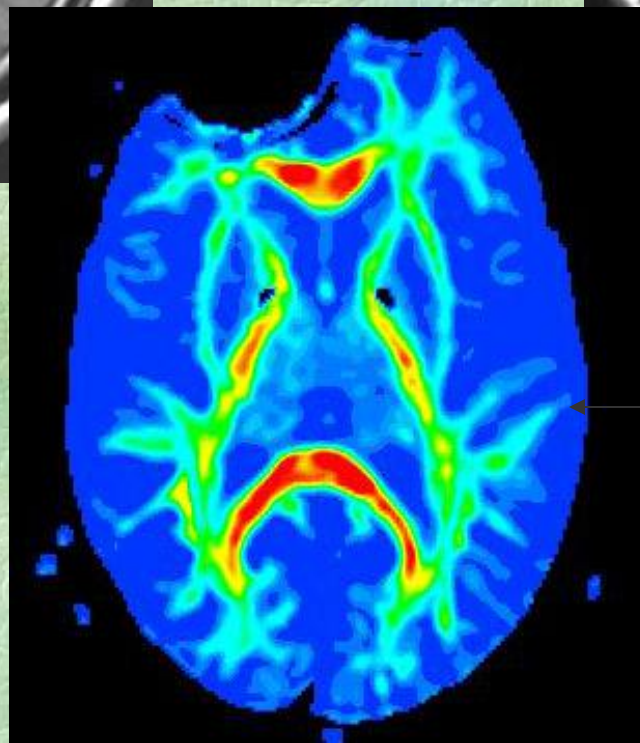
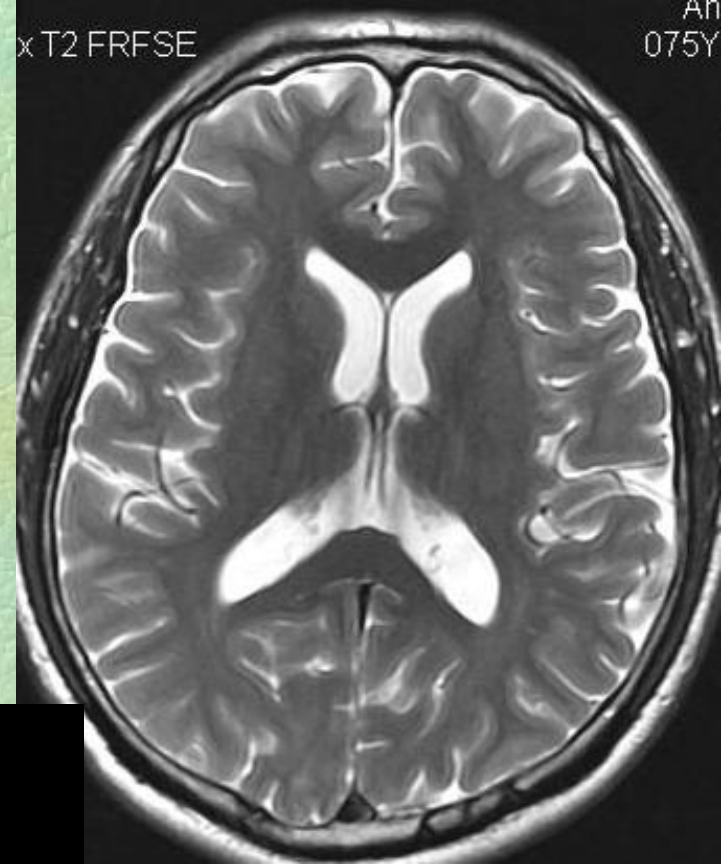
平扫：各种成象序列、成象参数
断面。

增强：静脉内注入造影剂。

指征：鉴别肿瘤和水肿组织；脱髓鞘病变的早期诊断鉴别肿瘤和其病变；帮助显示细小病变；帮助显示多发病变中平扫时未显示的病变；可直接显示某些脑血管病变。

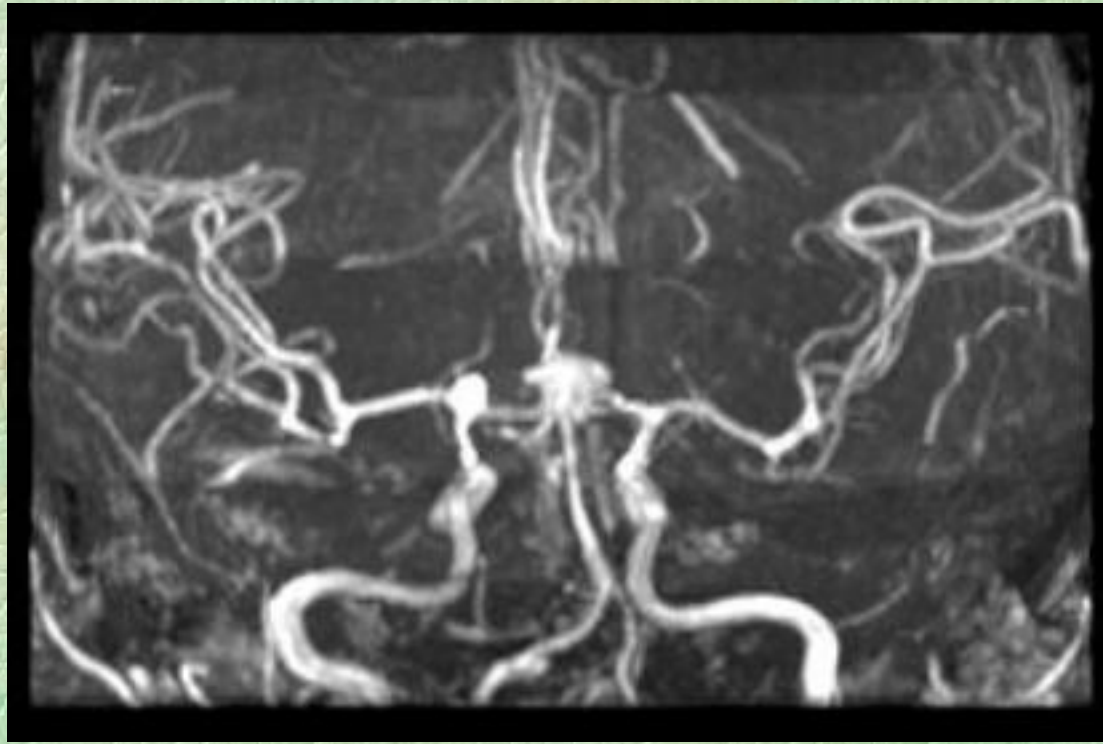


正常颅脑T1
和T2加权像



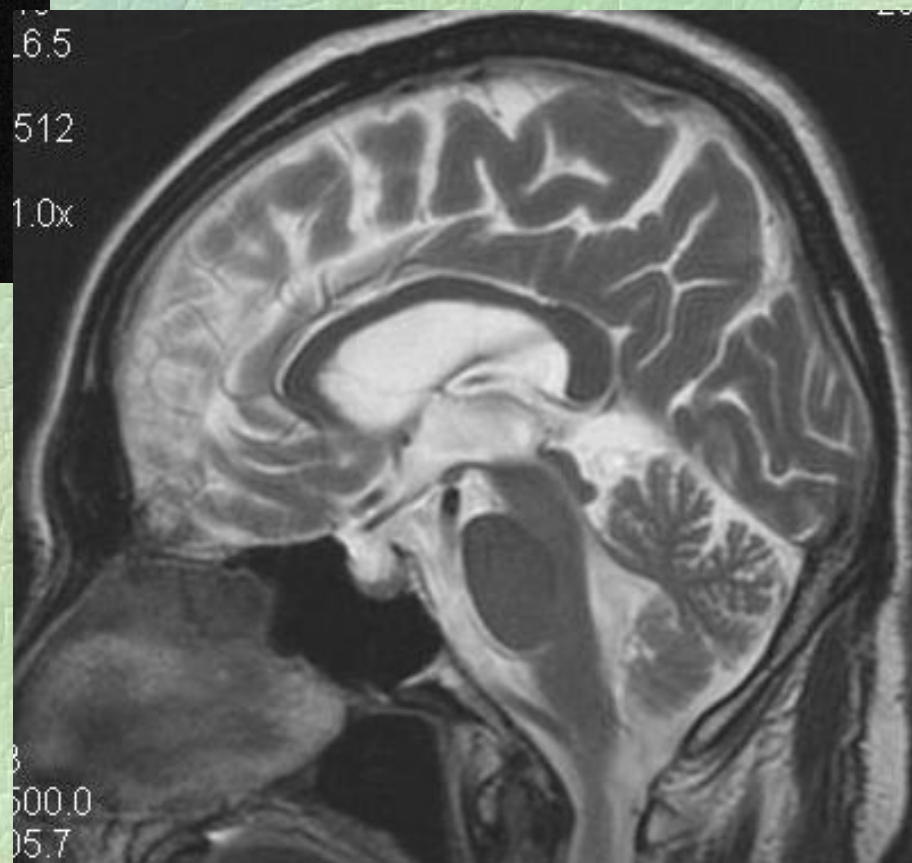
弥散张量成像

MRA已用于临床





头矢状面T1
加权图象



头冠状面薄层 T2加权图象





中枢神经系统 影像解剖



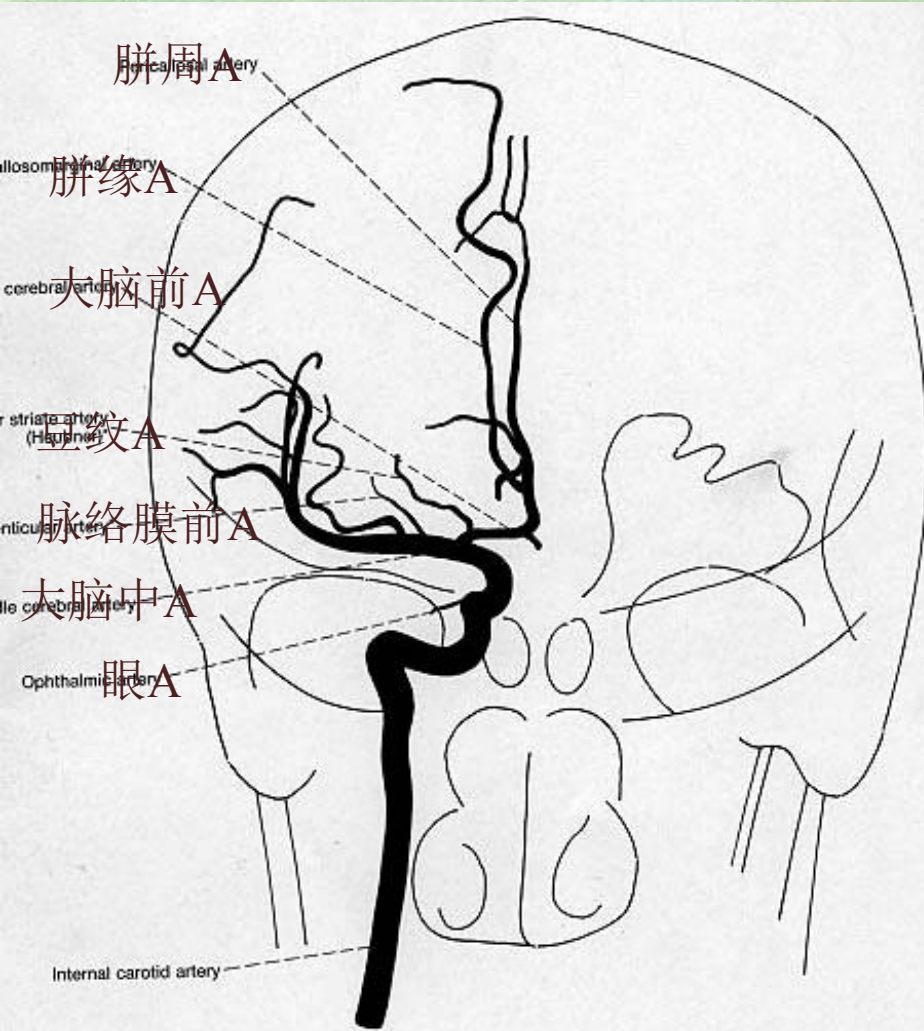
脑血管X线解剖



颈内动脉

- 1、眼动脉
- 2、后交通动脉
- 3、脉络膜前动脉
- 4、大脑前动脉：眶顶动脉、额极动脉、胼周和胼缘动脉
- 5、大脑中动脉：豆纹动脉、额顶升动脉、顶后、角回和颞后动脉

颈内动脉—动脉期





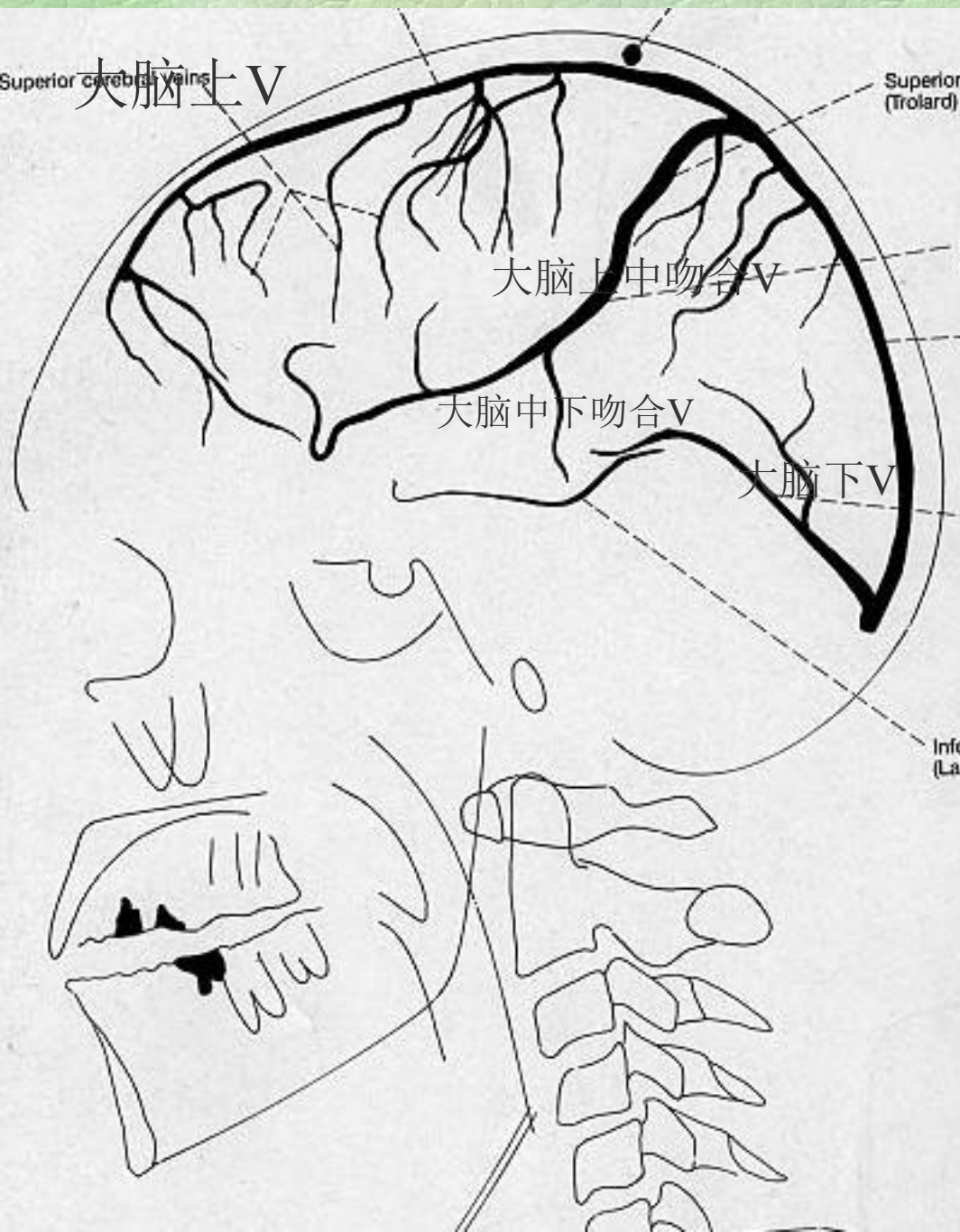


椎动脉—动脉期



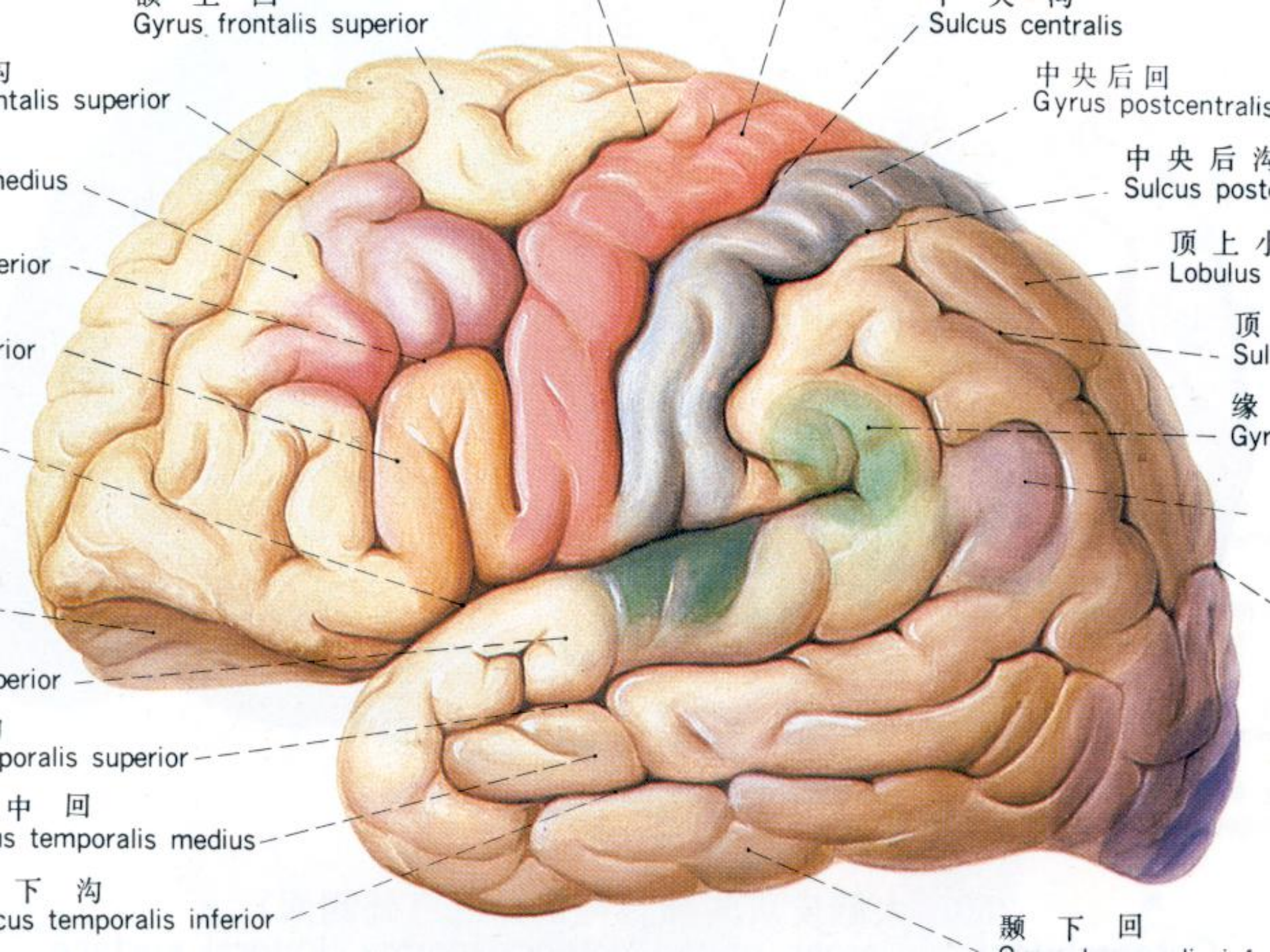


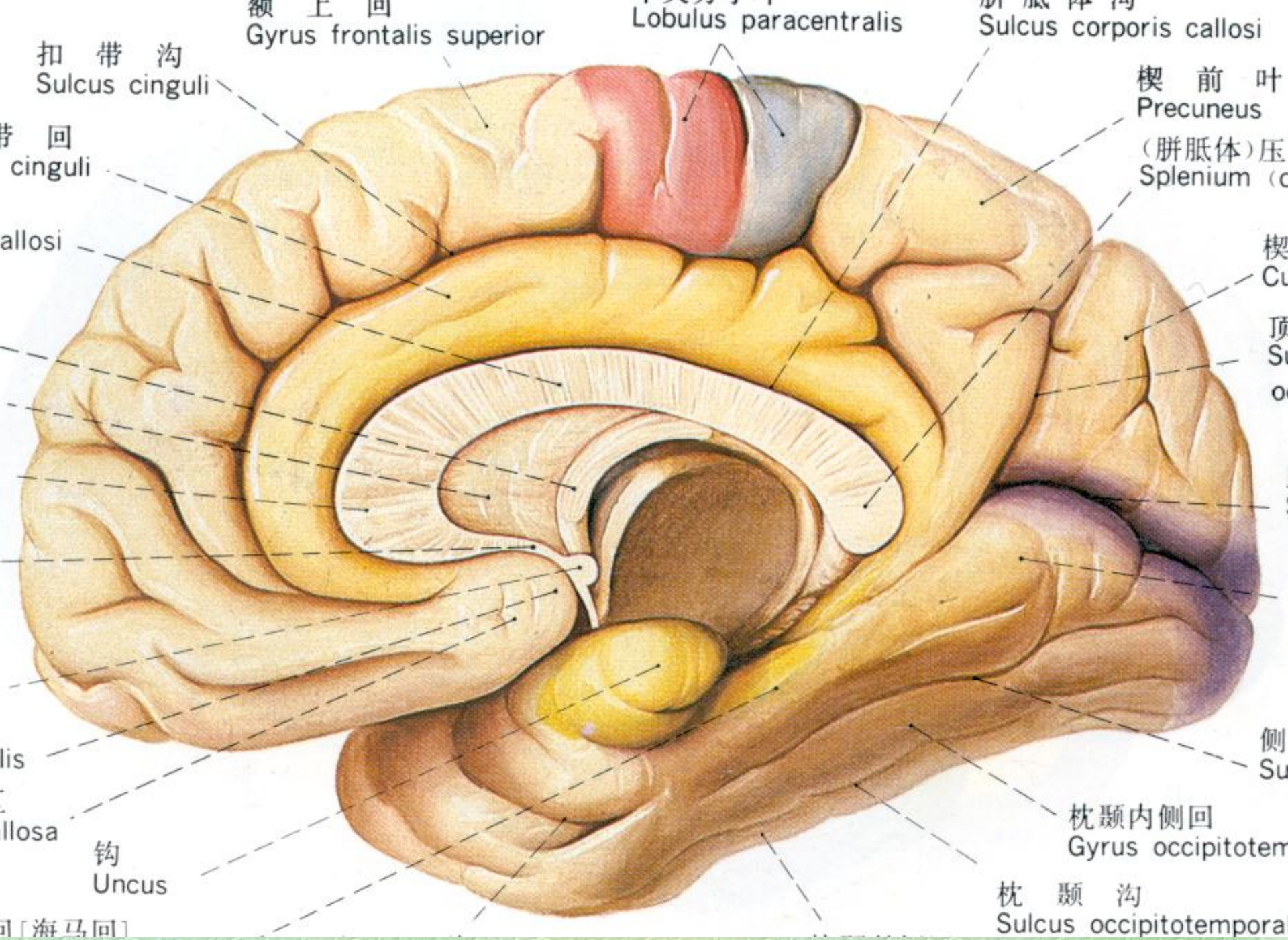
脑的静脉

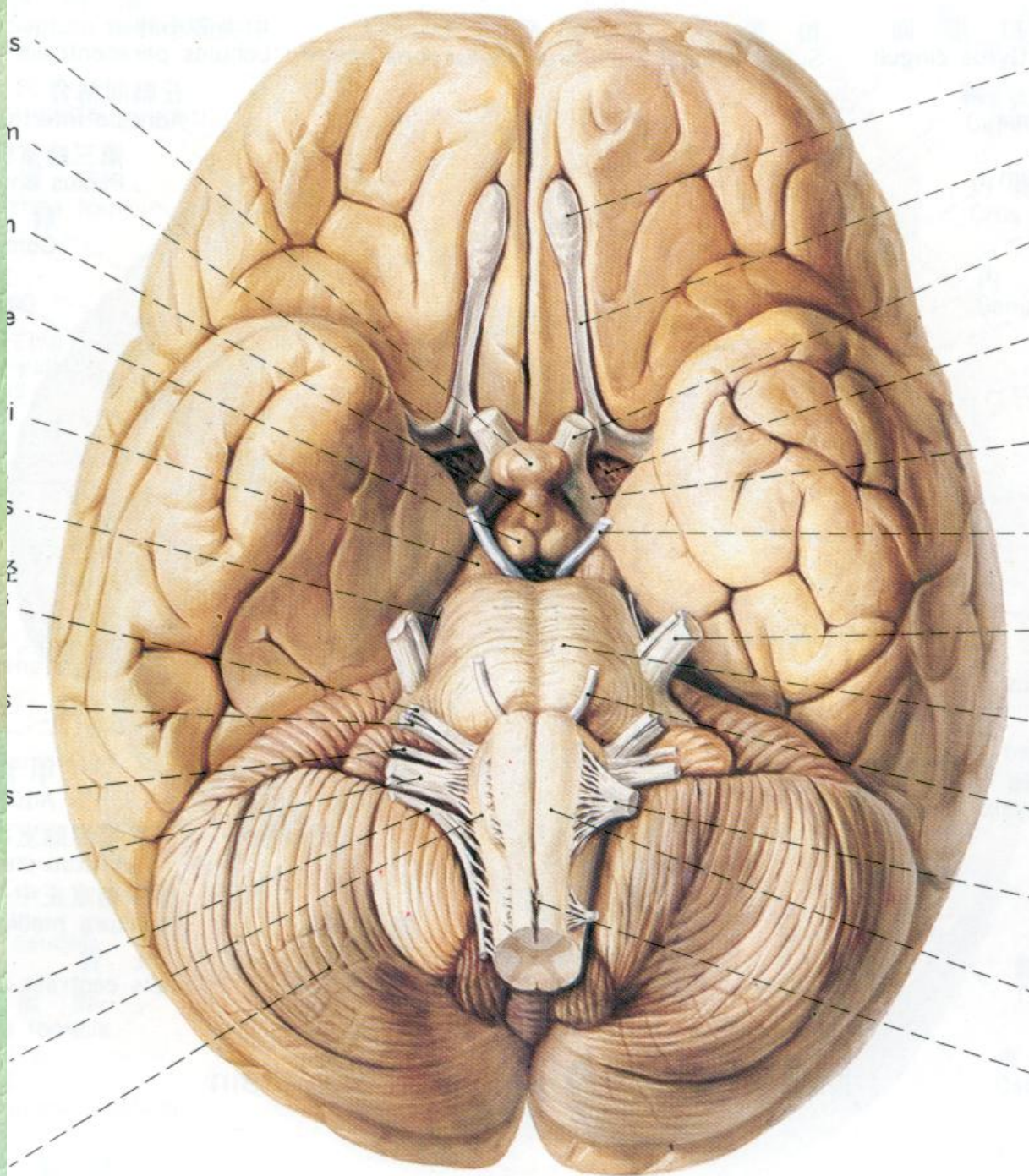




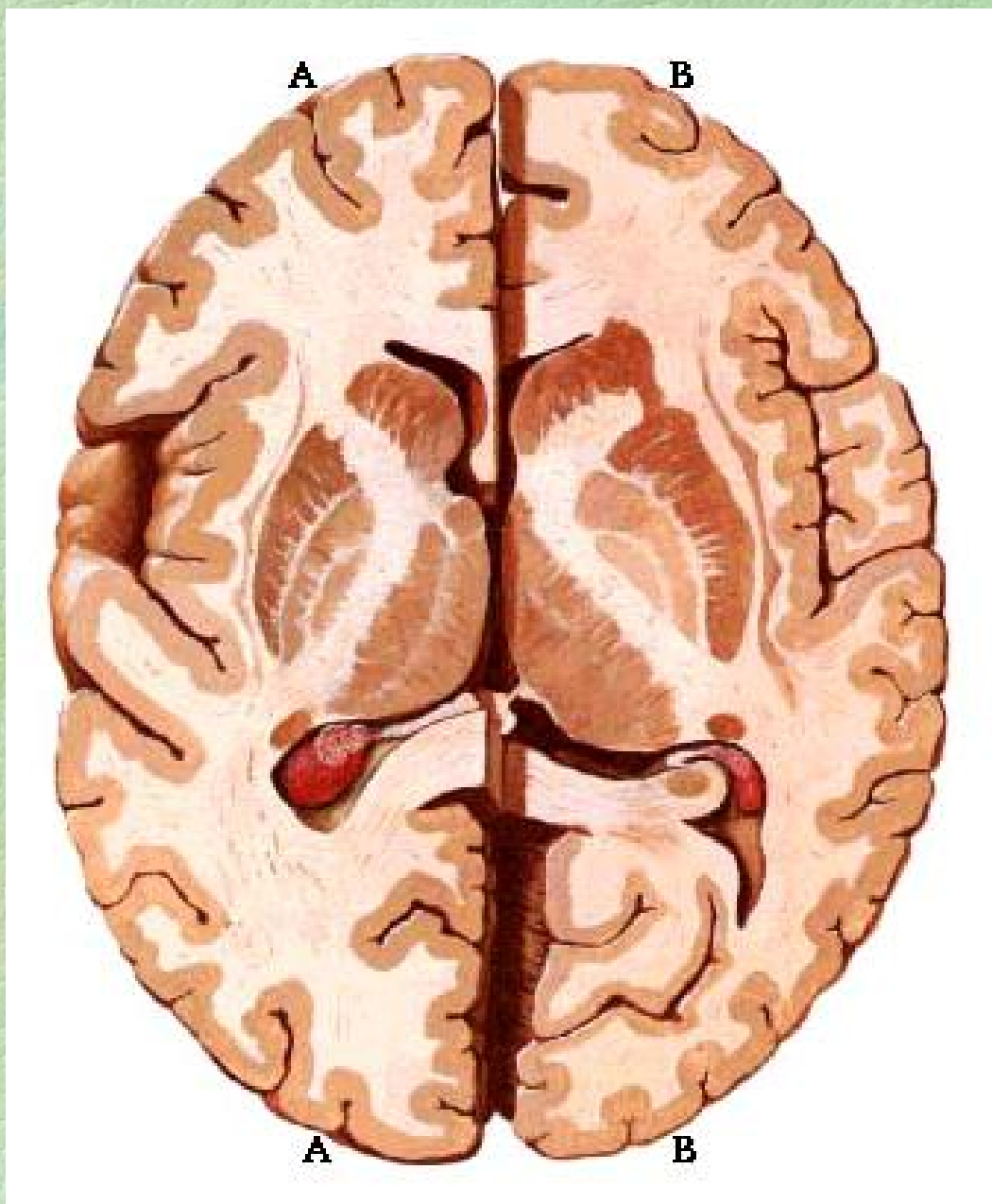
颅脑CT正常表现



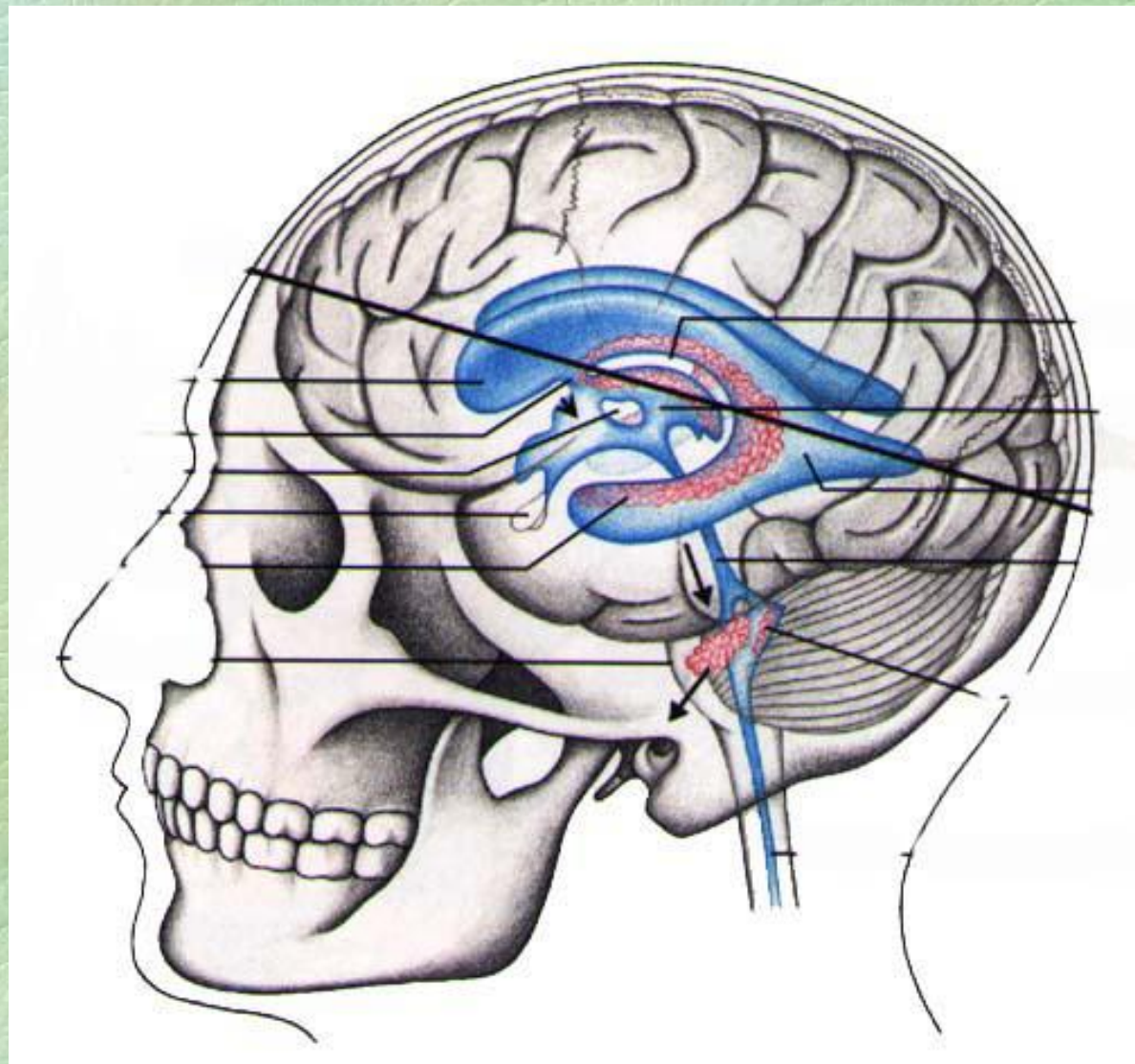




内囊



脑室



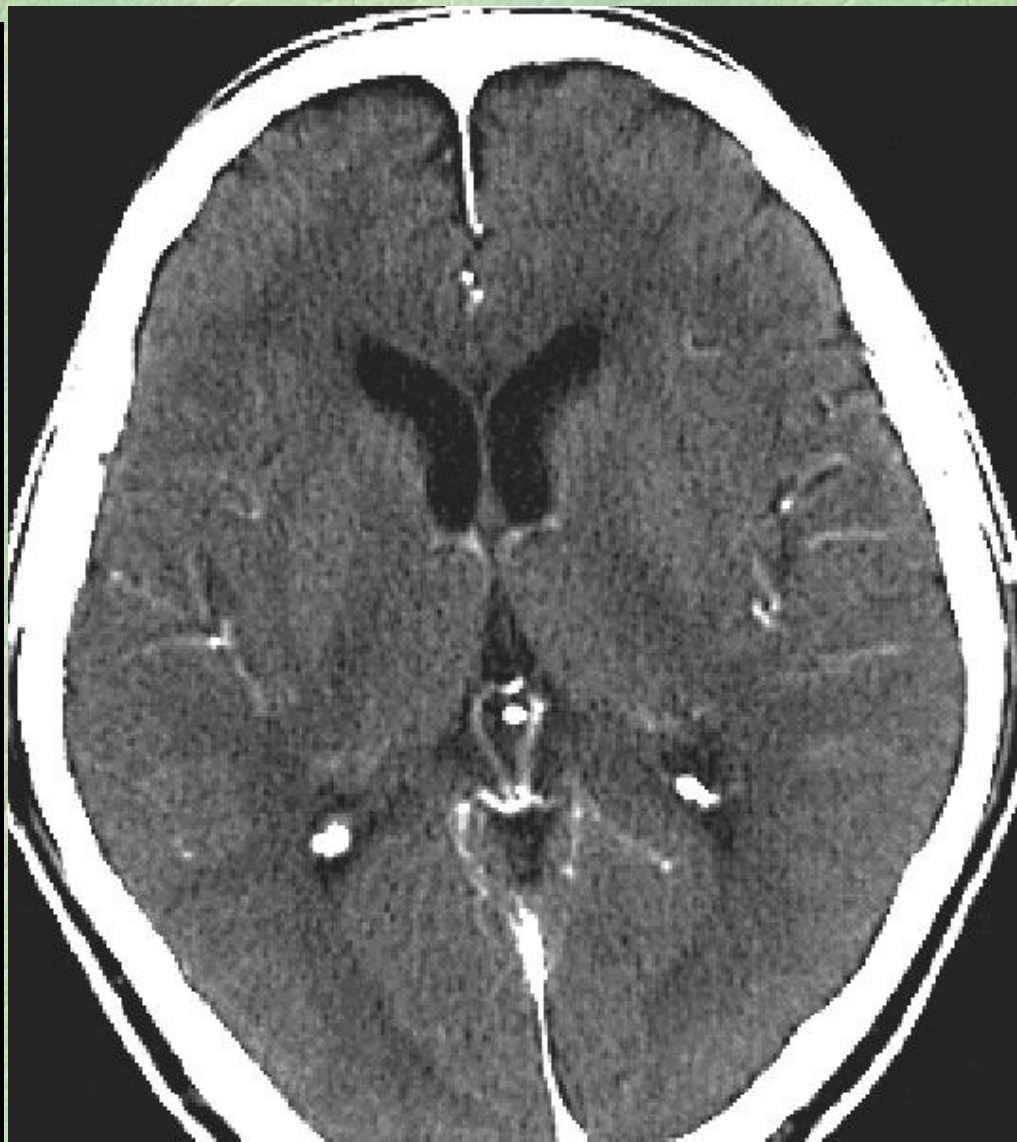
一、CT平扫表现

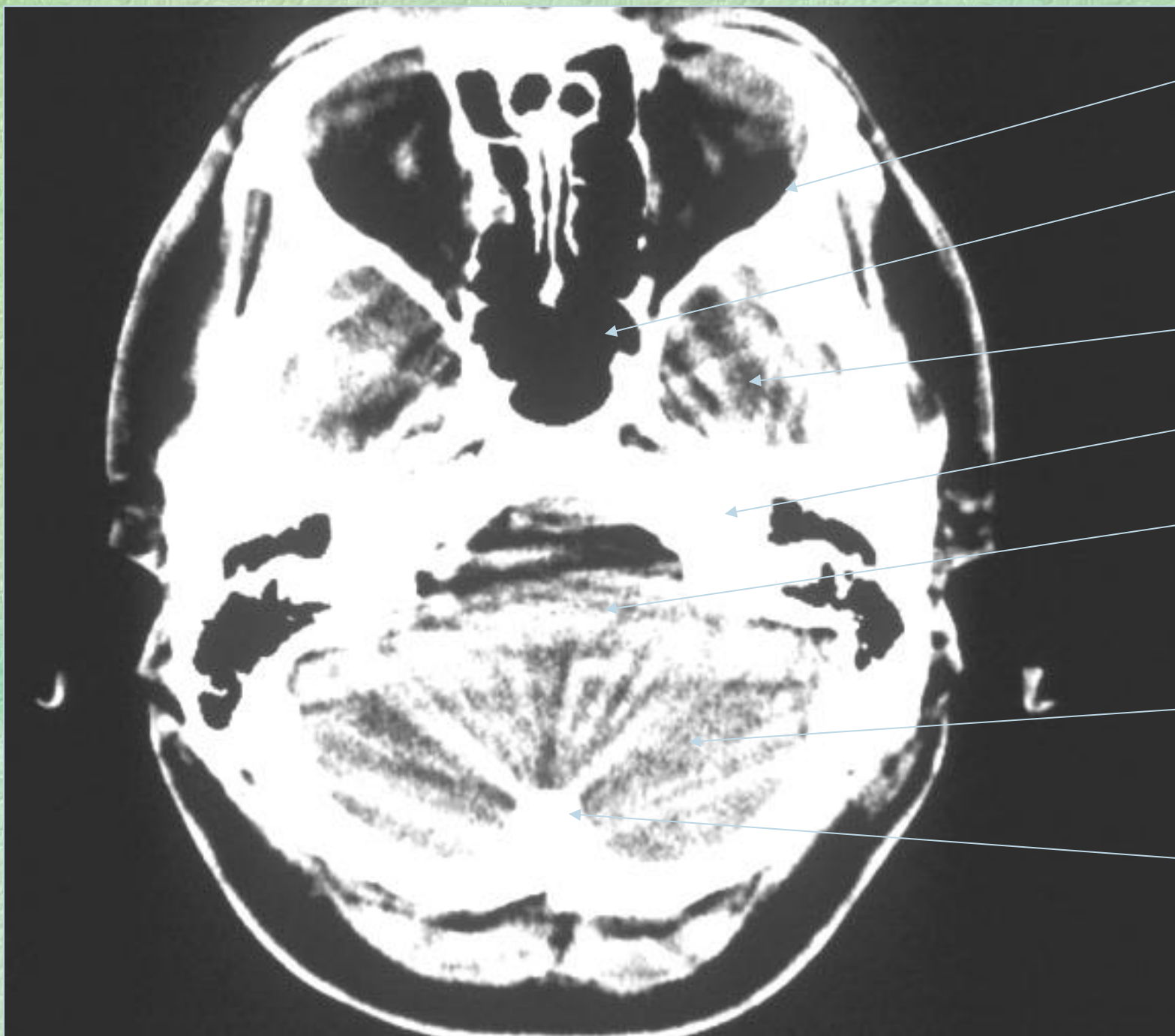
- 1、颅骨及含气空腔
- 2、含脑脊液腔及其周围结构
- 3、脑实质
- 4、钙化

二、造影增强CT表现

- 1、脑实质
- 2、血管结构
- 3、颅内其它结构
硬膜、天幕、大脑镰
蛛网膜
脉络丛
松果体和垂体

CT平扫和增强





眼眶

蝶窦

颞叶

岩骨

亨氏暗区

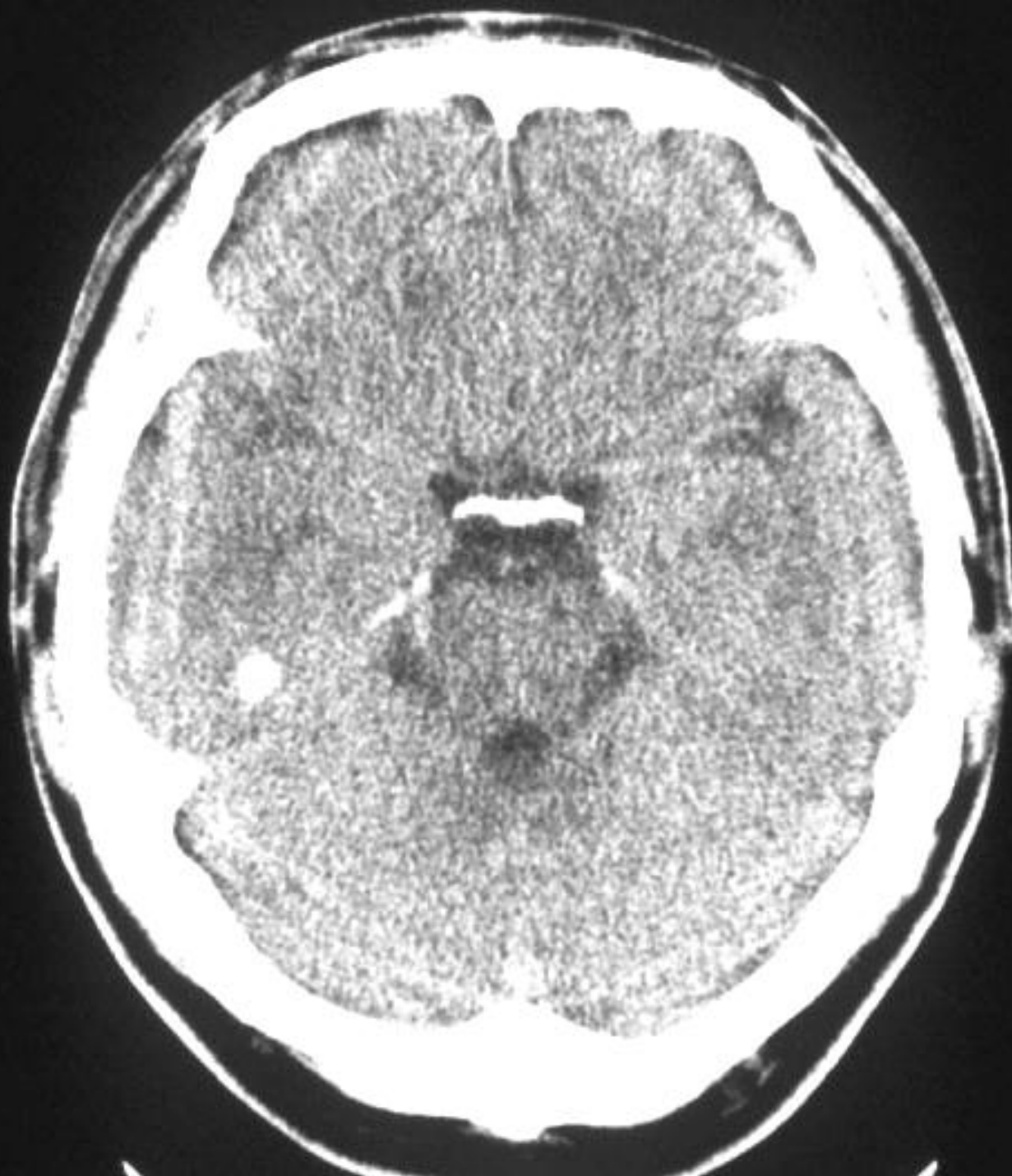
小脑半球

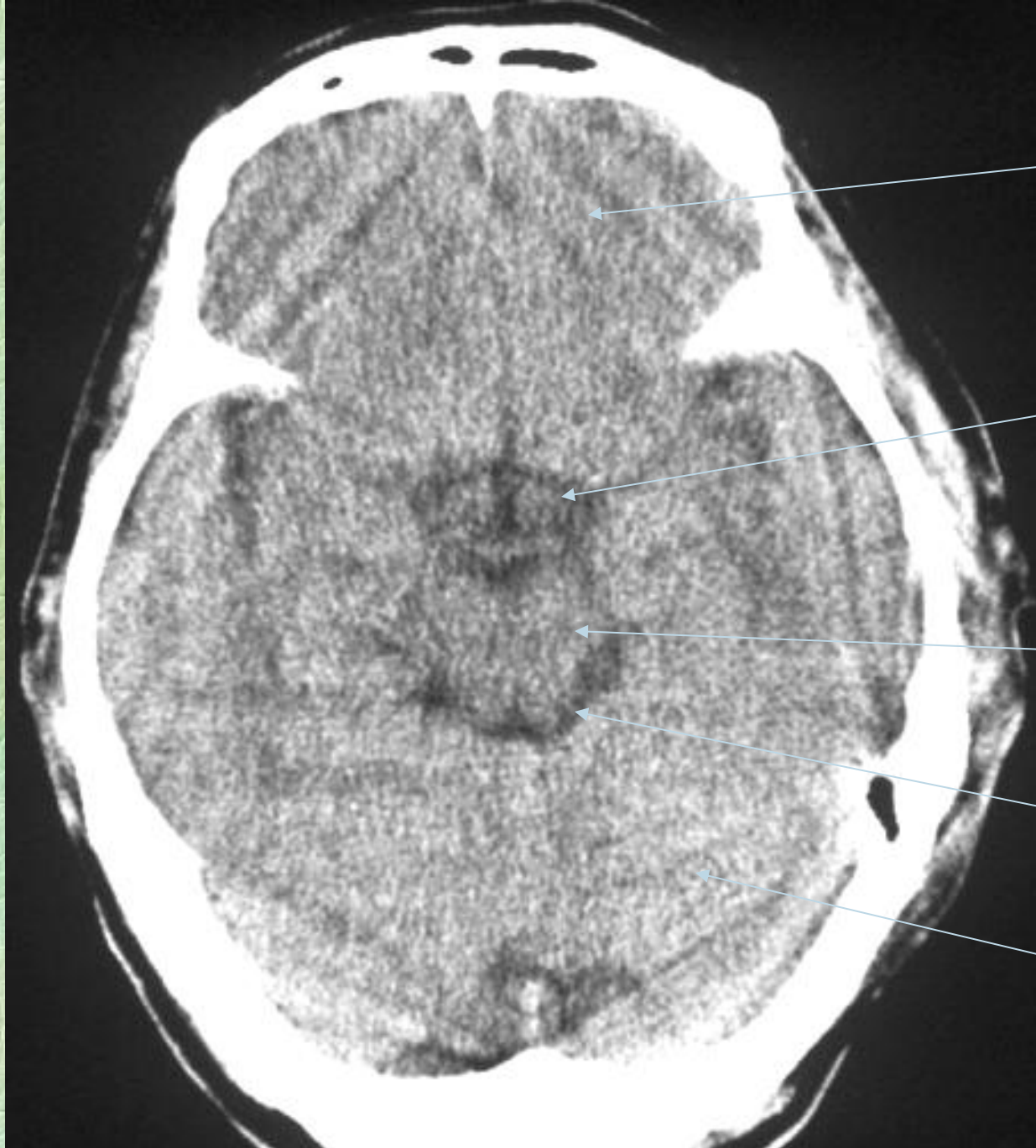
枕内粗隆





桥小脑角池





额叶

鞍上池

脑干

环池

枕叶



额叶

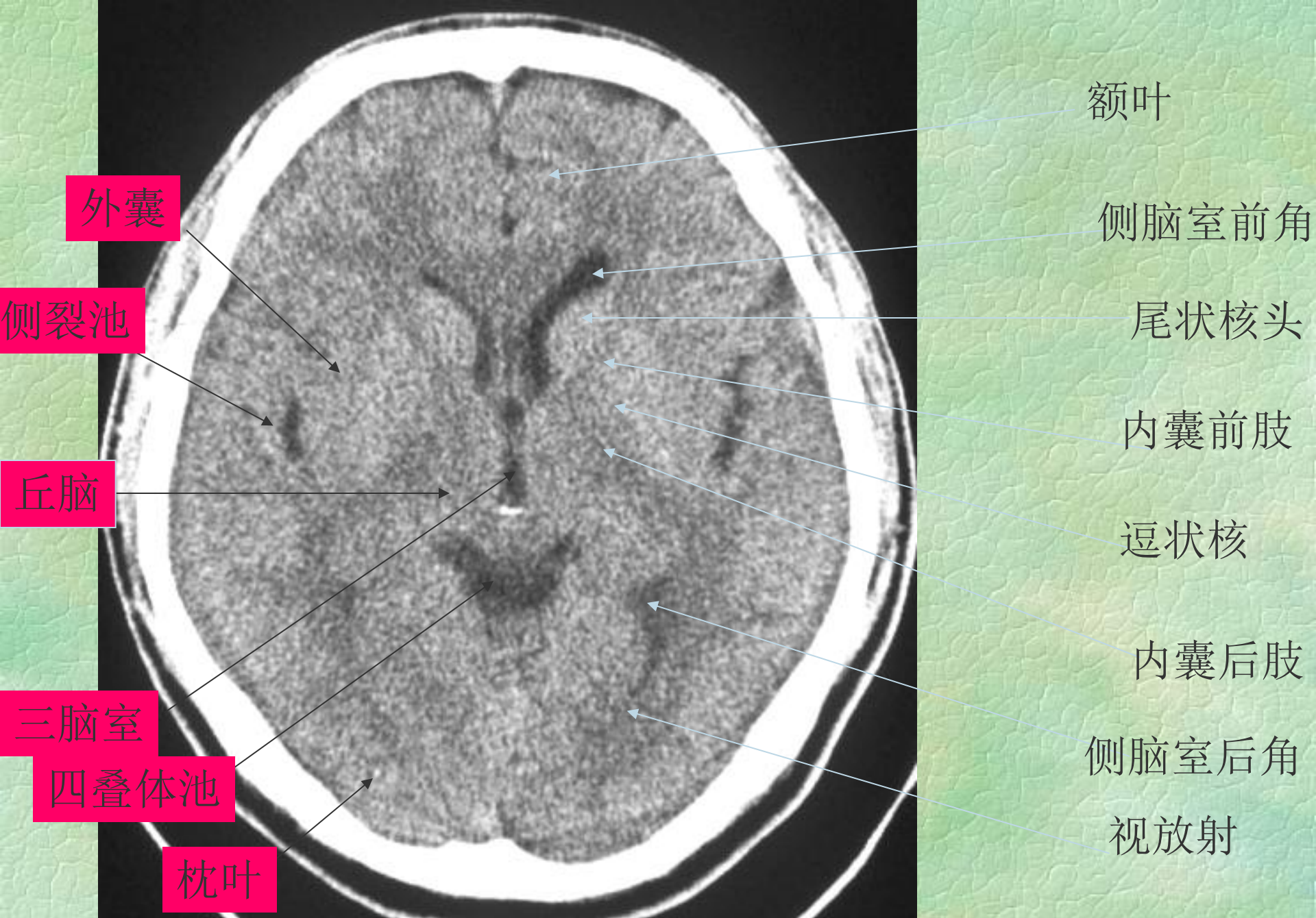
三脑室

颞叶

大脑脚

四叠体池

枕叶



外囊

侧裂池

丘脑

三脑室

四叠体池

枕叶

额叶

侧脑室前角

尾状核头

内囊前肢

逗状核

内囊后肢

侧脑室后角

视放射



前角

尾状核头

内囊前肢

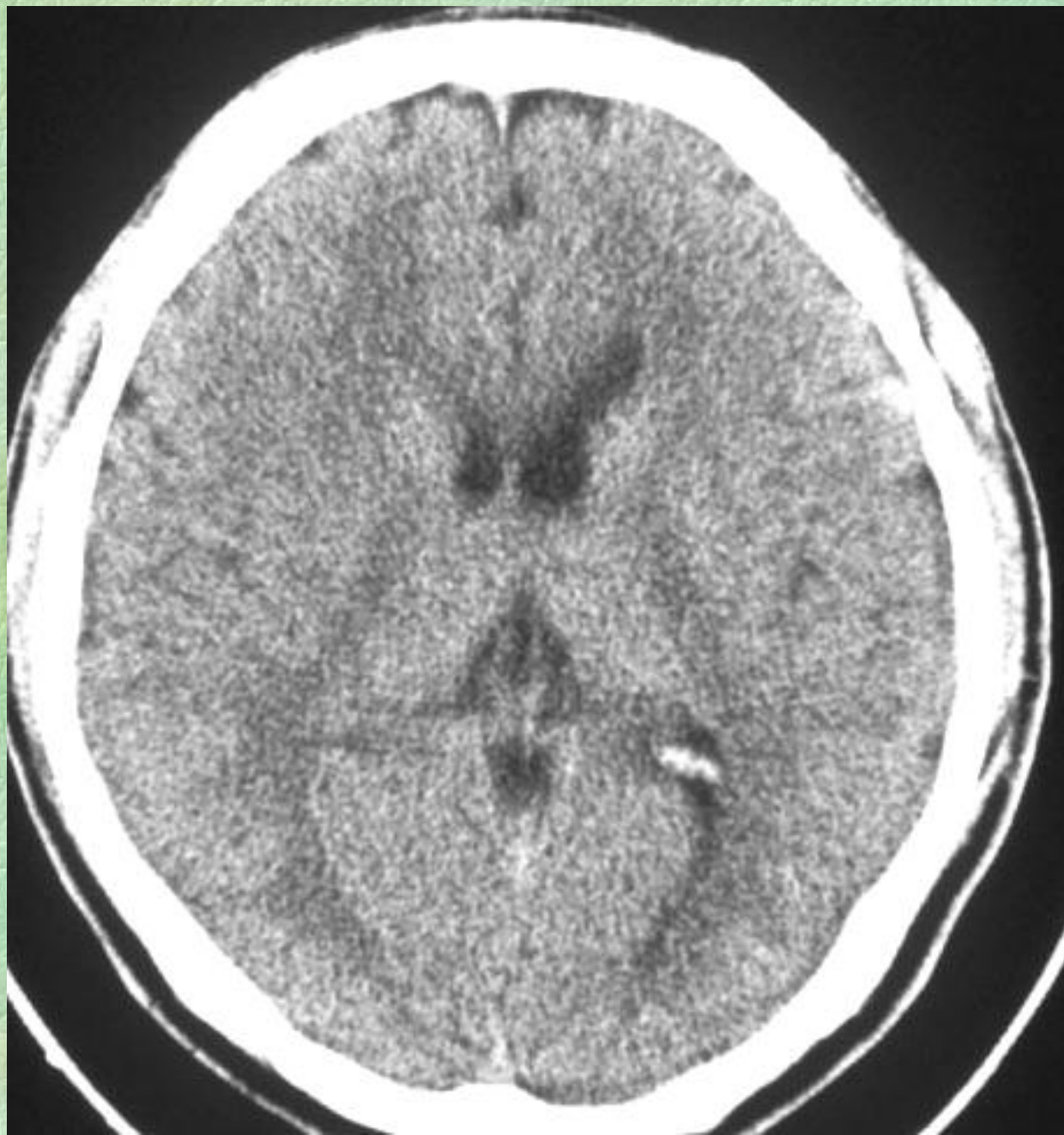
膝部

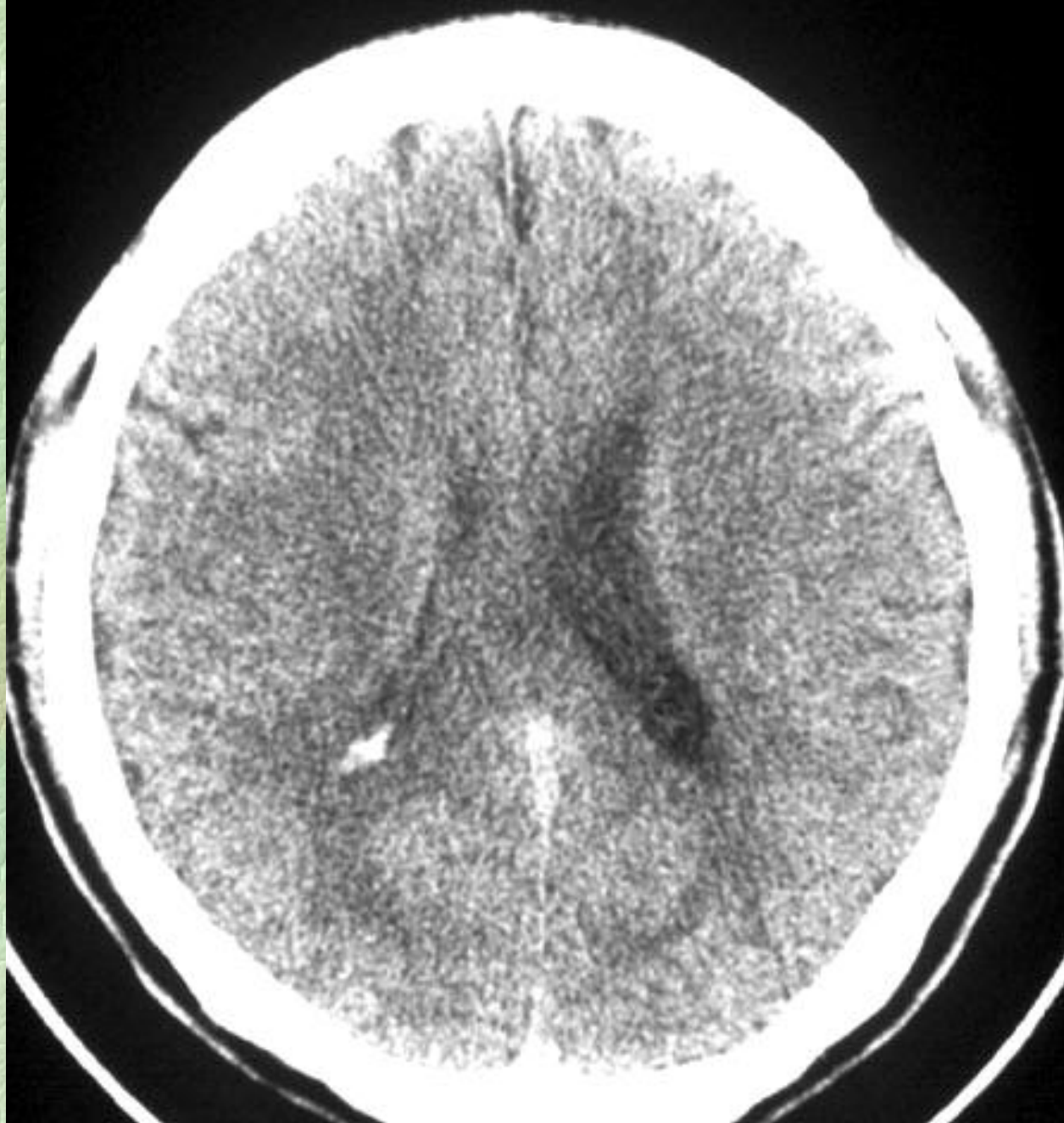
后肢

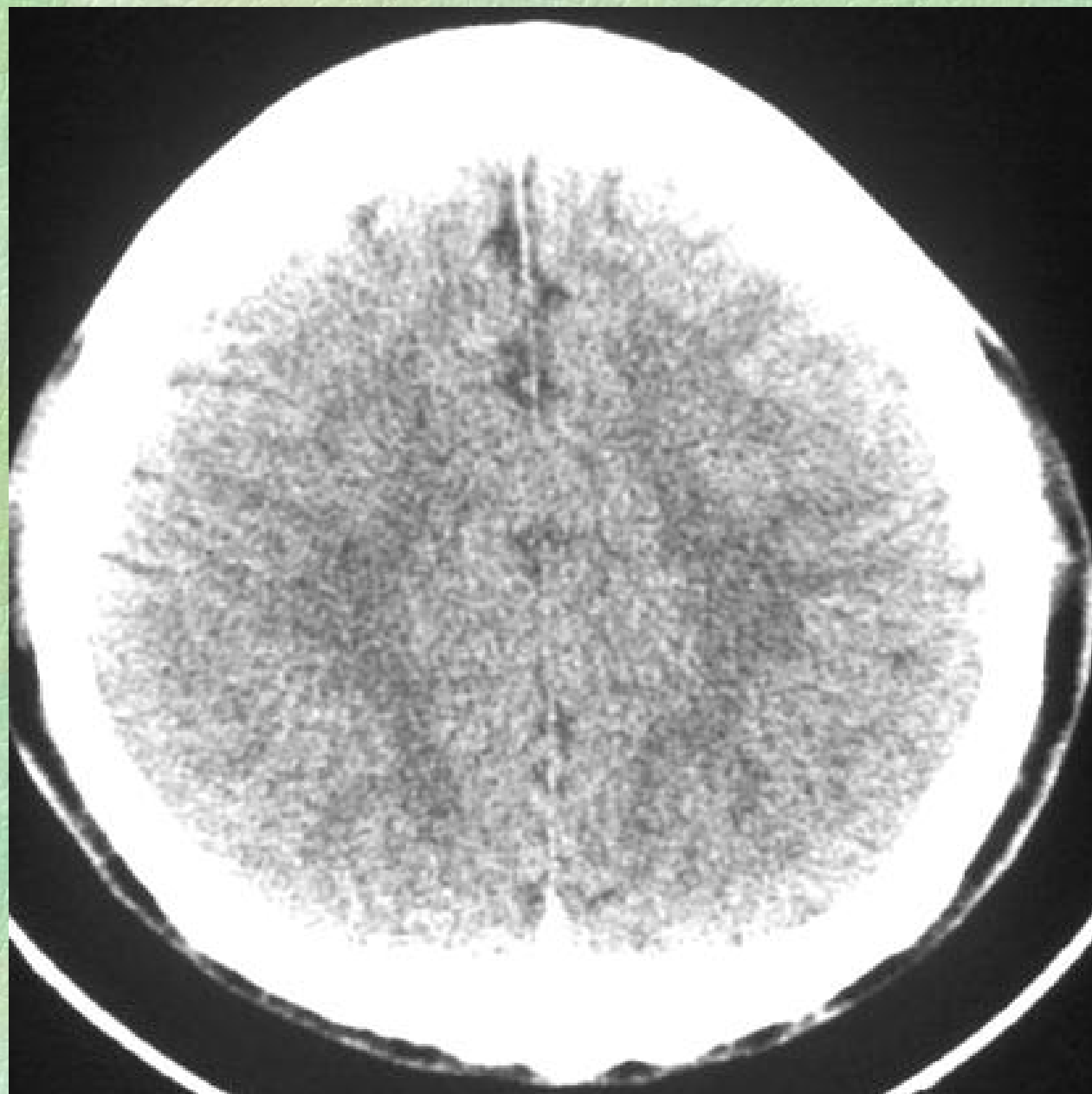
丘脑

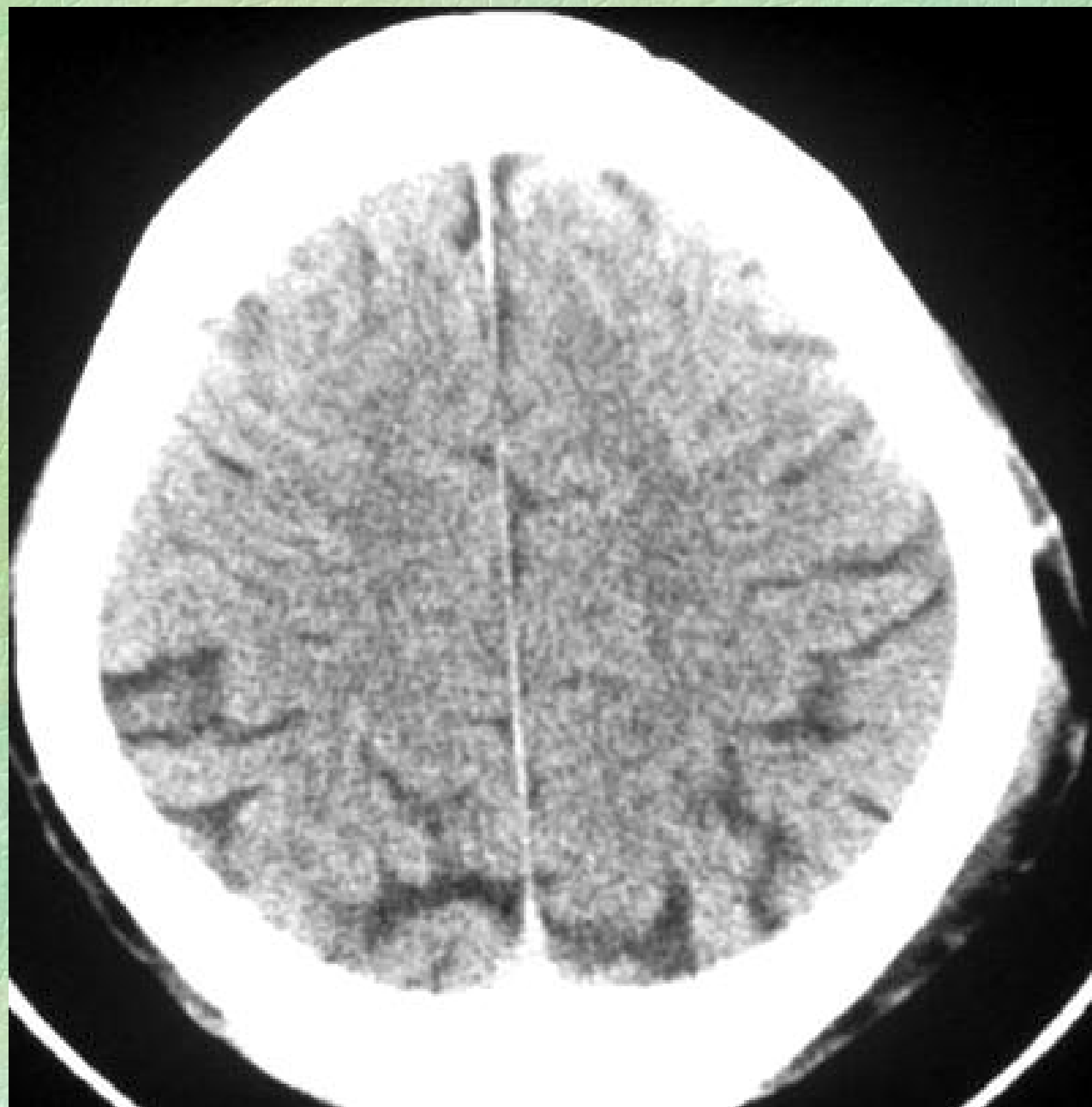
脉络丛钙化

大脑大静脉池

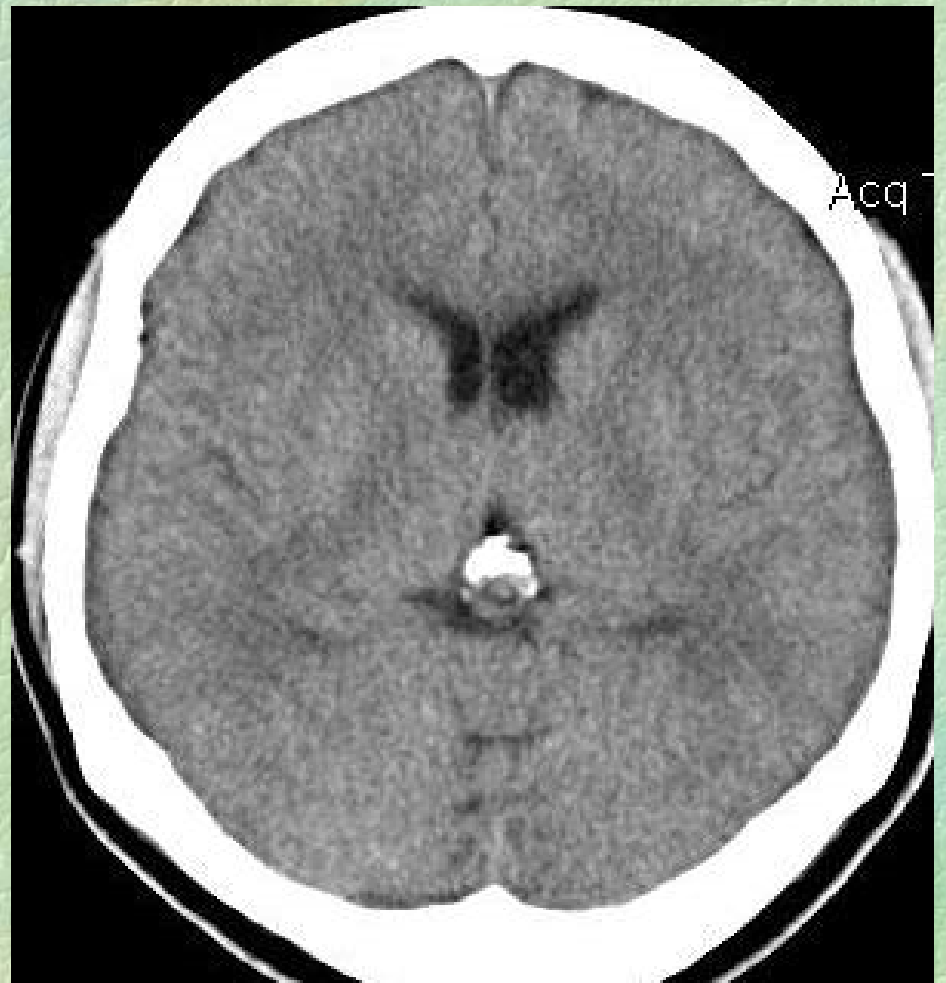


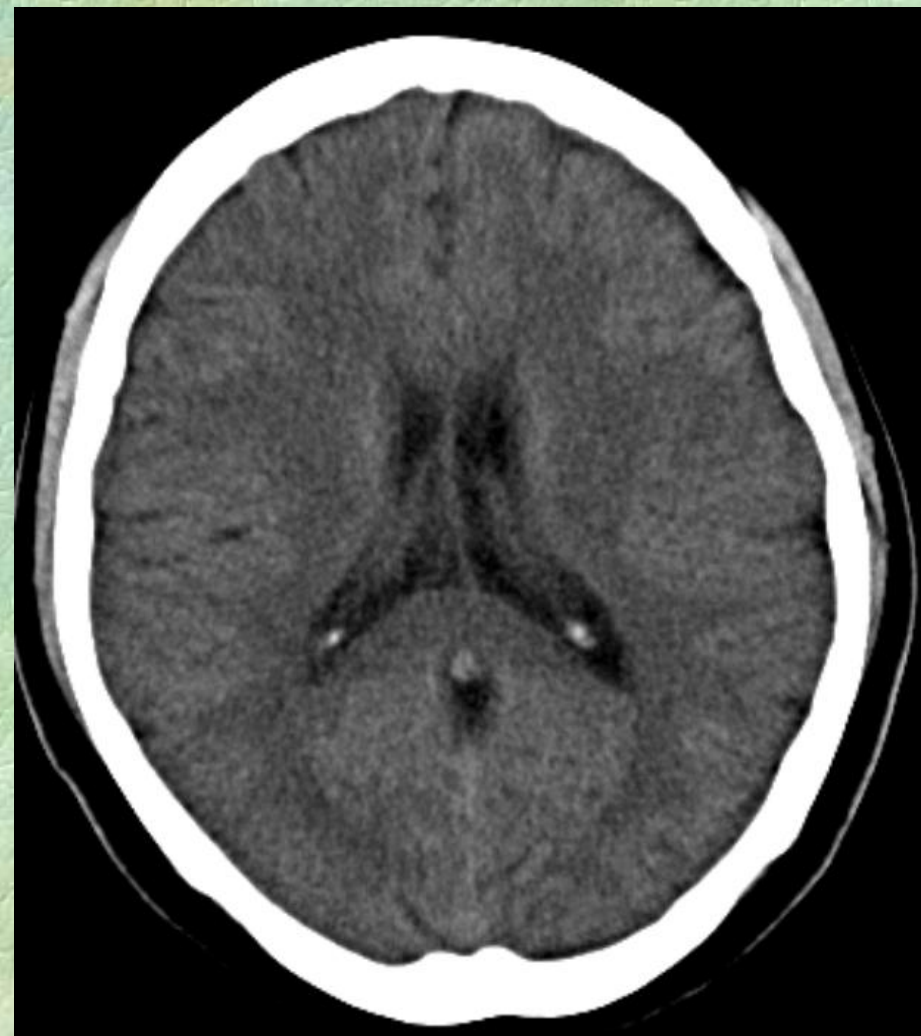






颅脑生理钙化与变异

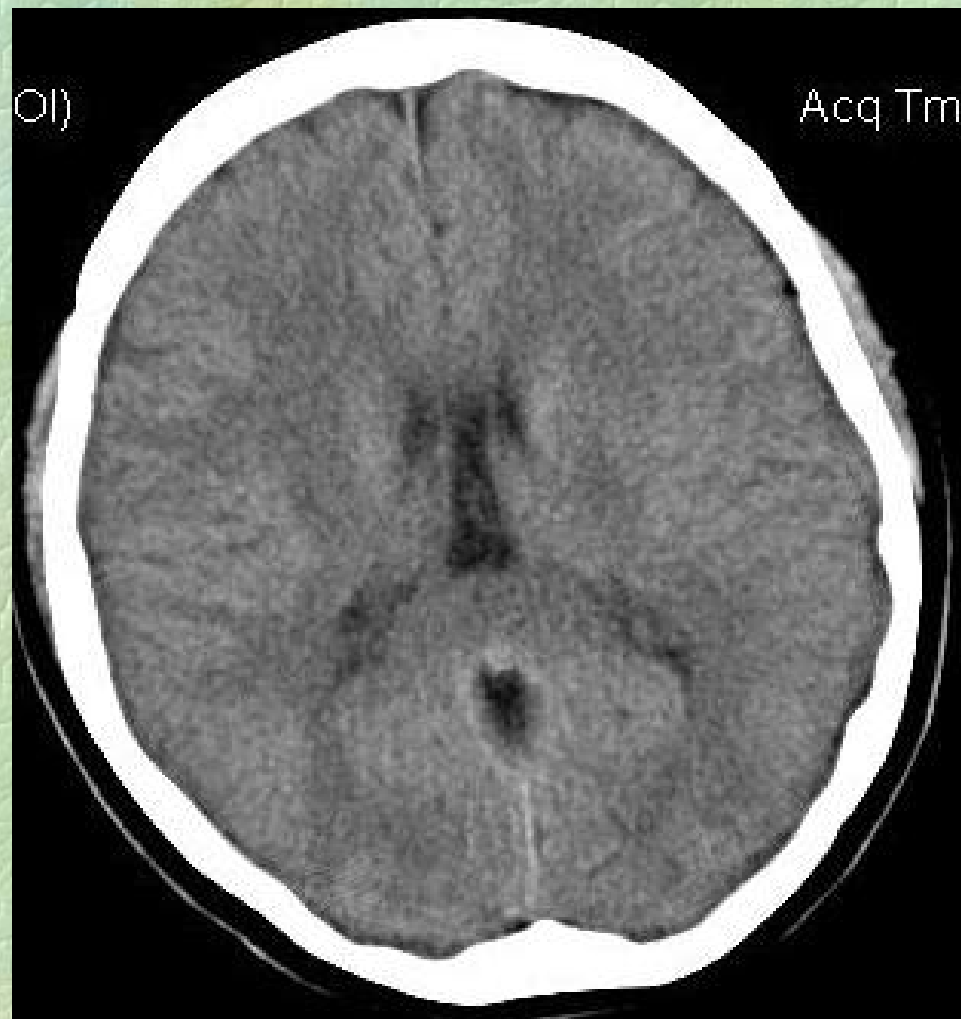








枕大池囊肿

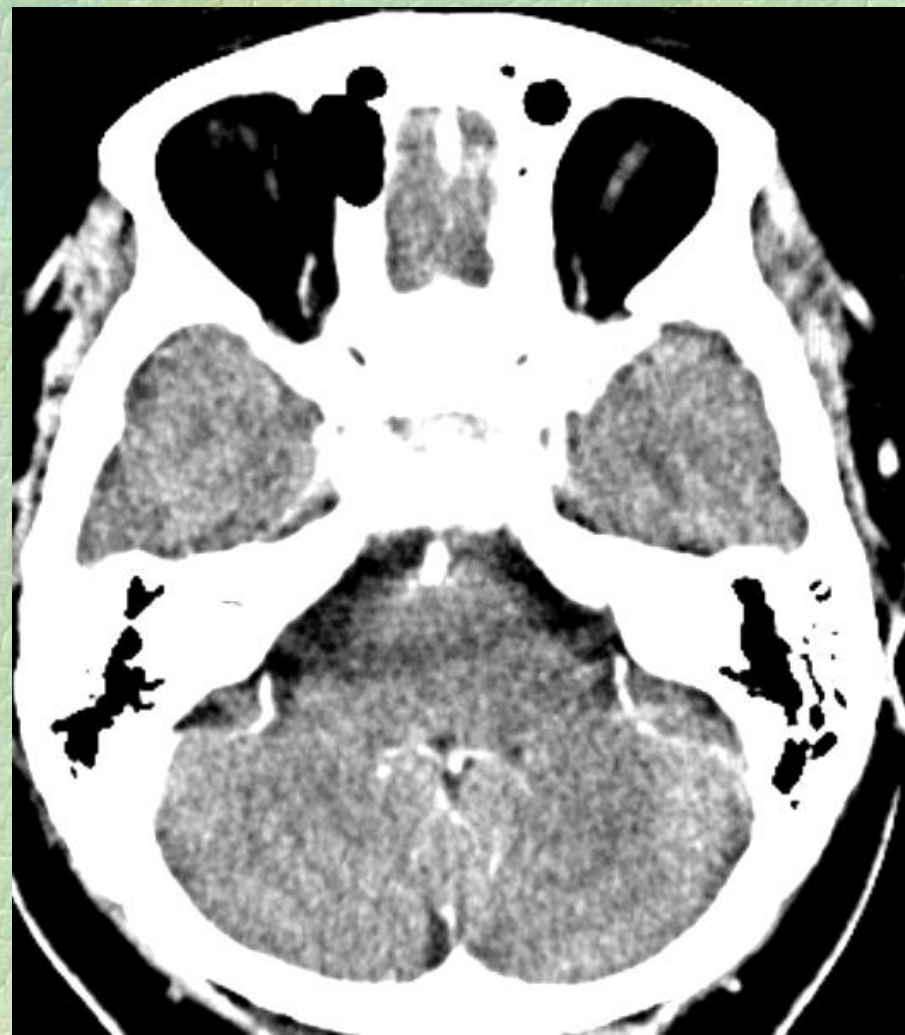


透明隔间腔



透明隔囊肿















MRI的正常表现

1、颅骨与头皮软组织

2、颅底

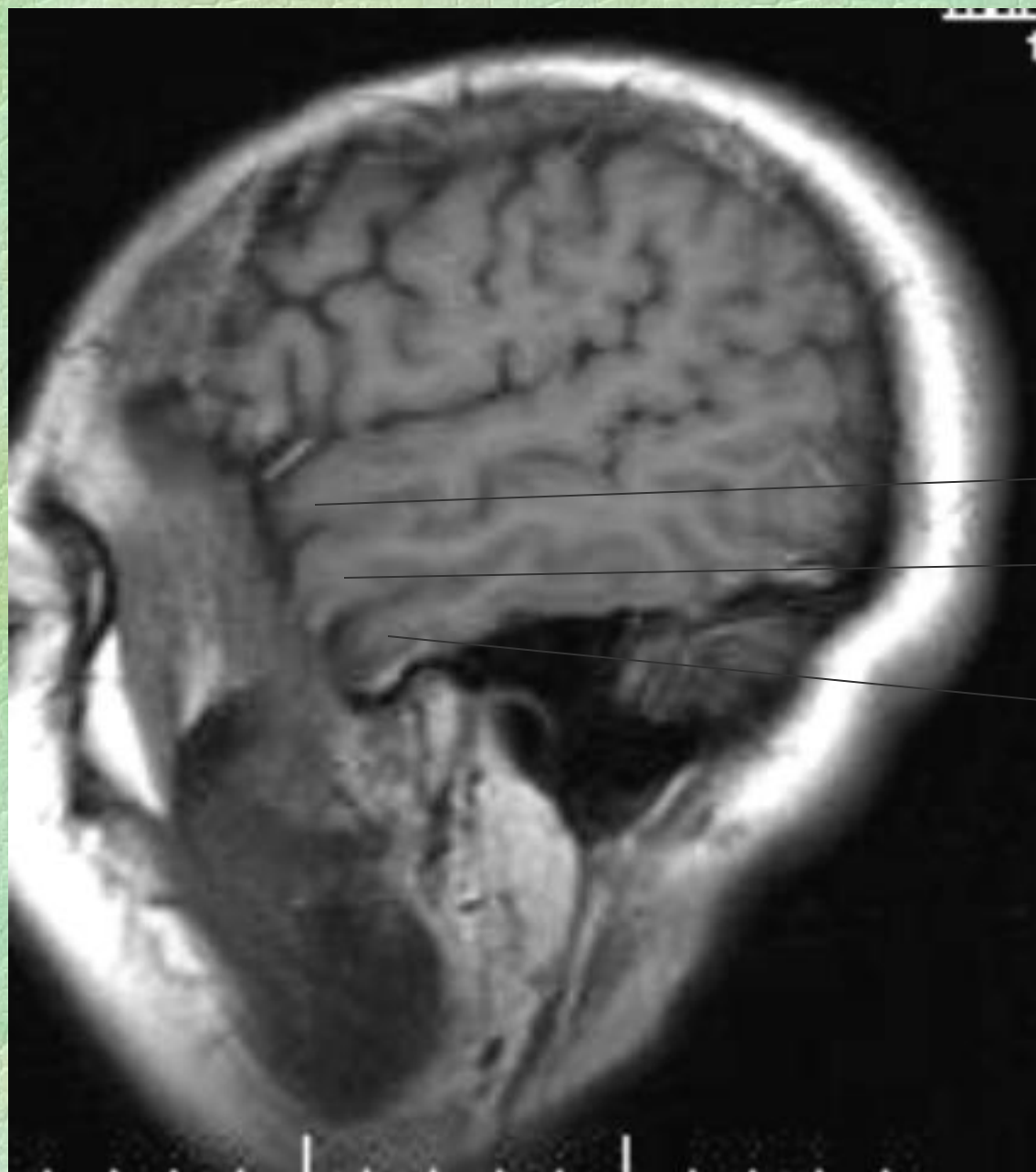
3、脑血管

4、颅神经

5、脑铁

6、正常脑发育

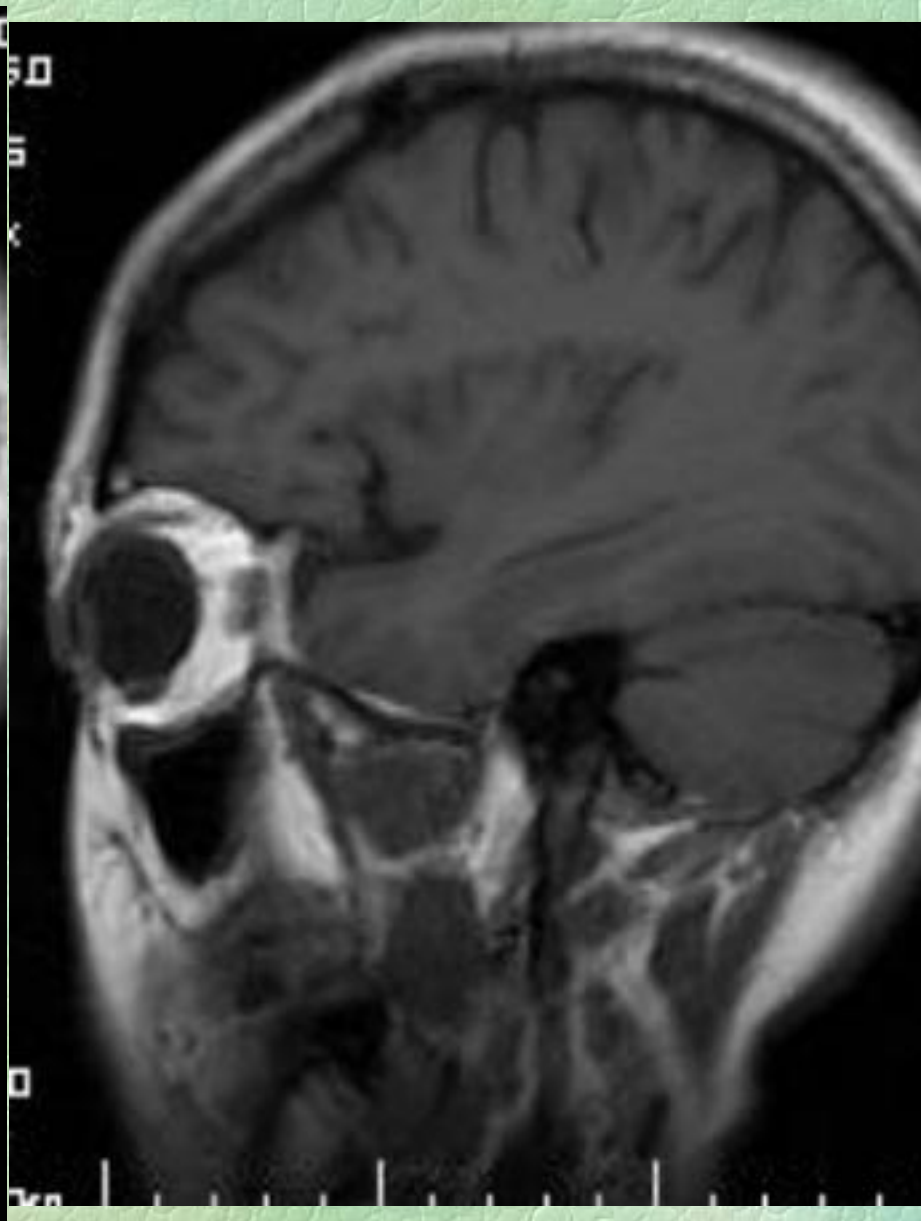
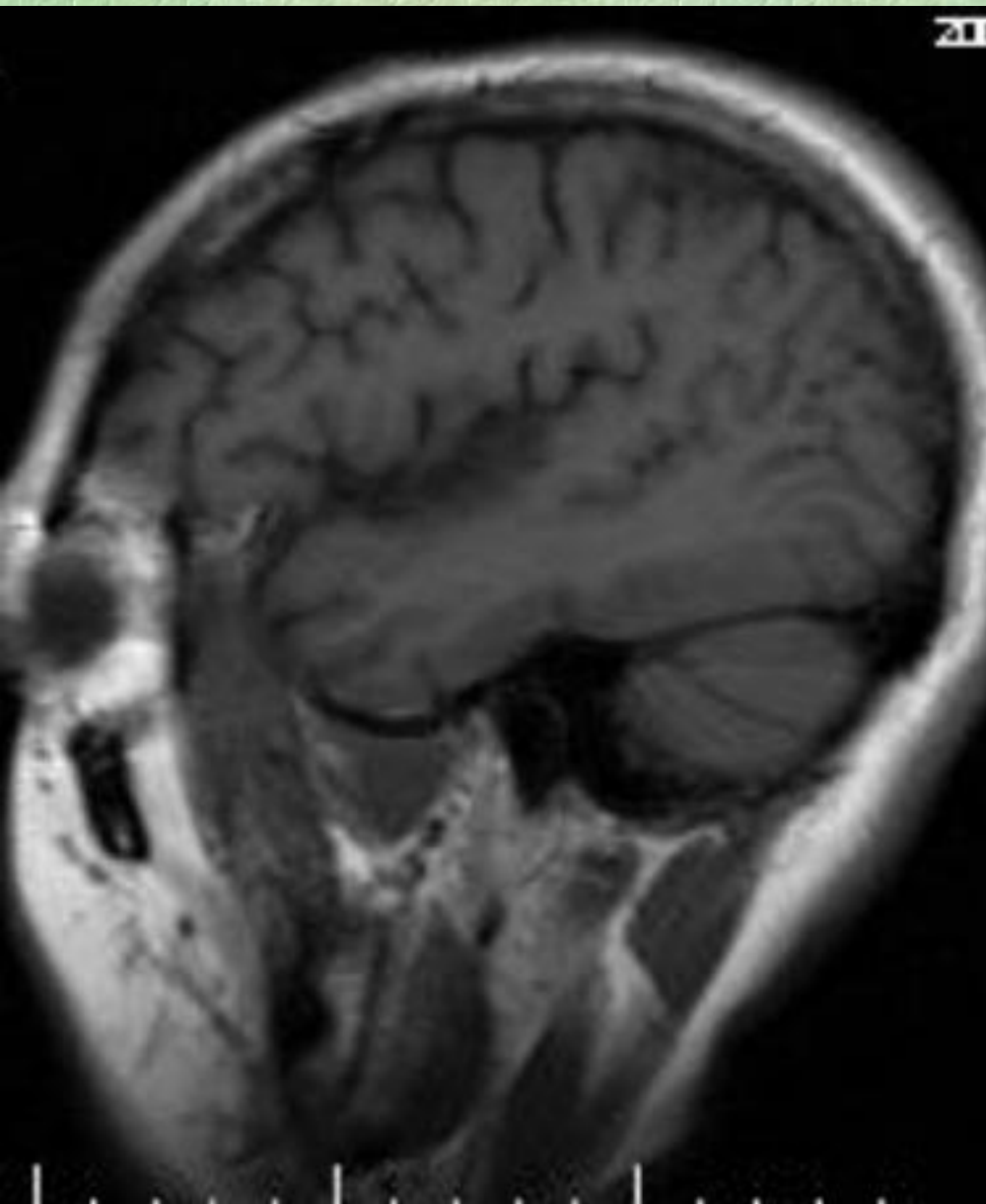
组织	信号	序列	
骨骼	低信号	T1WI	T2WI
空气	低信号	T1WI	T2WI
血管	低信号	T1WI	T2WI
水	低信号	T1WI	
脂肪	高信号	T1WI	T2WI
出血	高信号	T1WI	T2WI
蛋白丰富组织	高信号	T1WI	T2WI
水	高信号		T2WI
其余组织	等信号	T1WI	T2WI

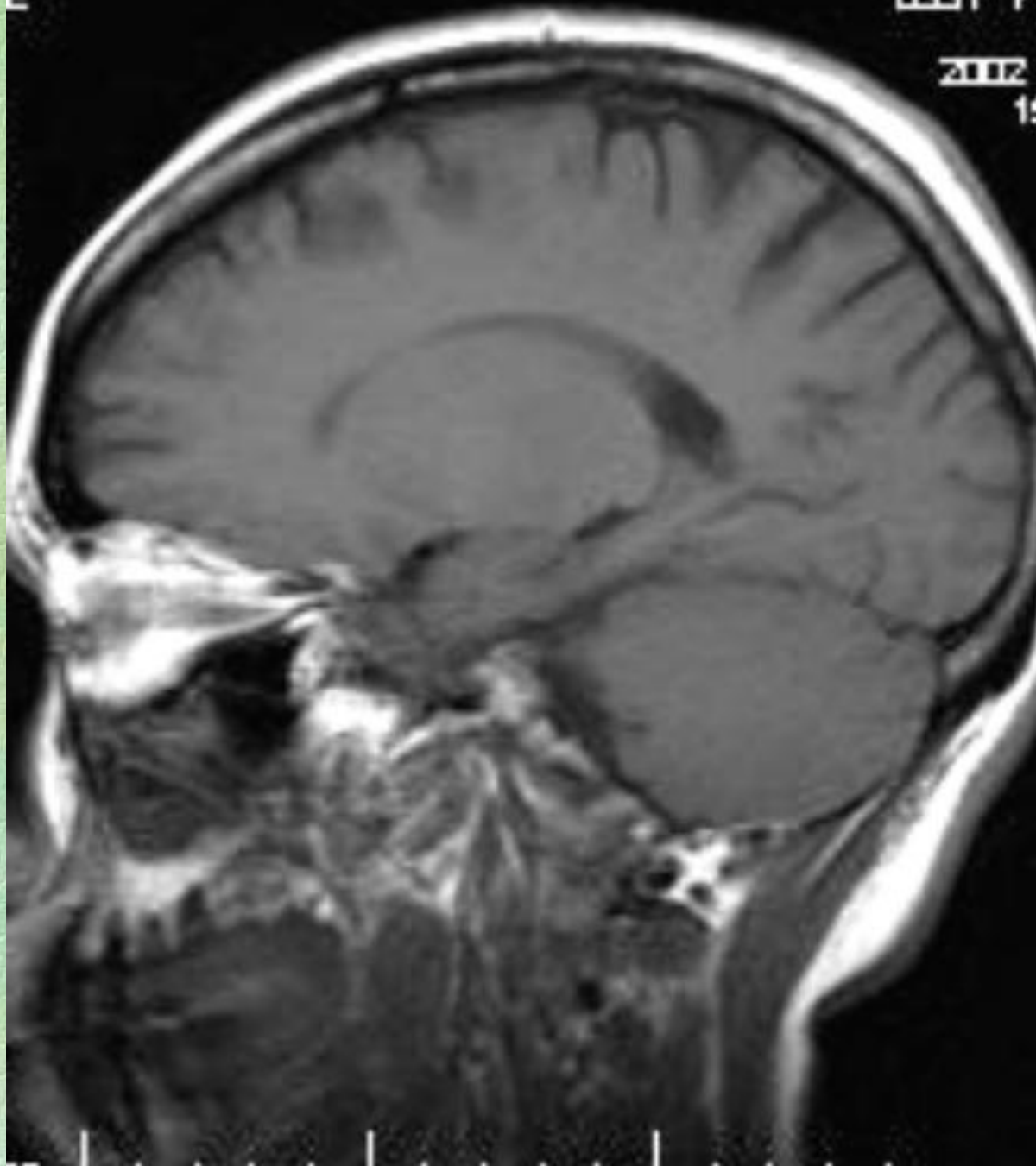


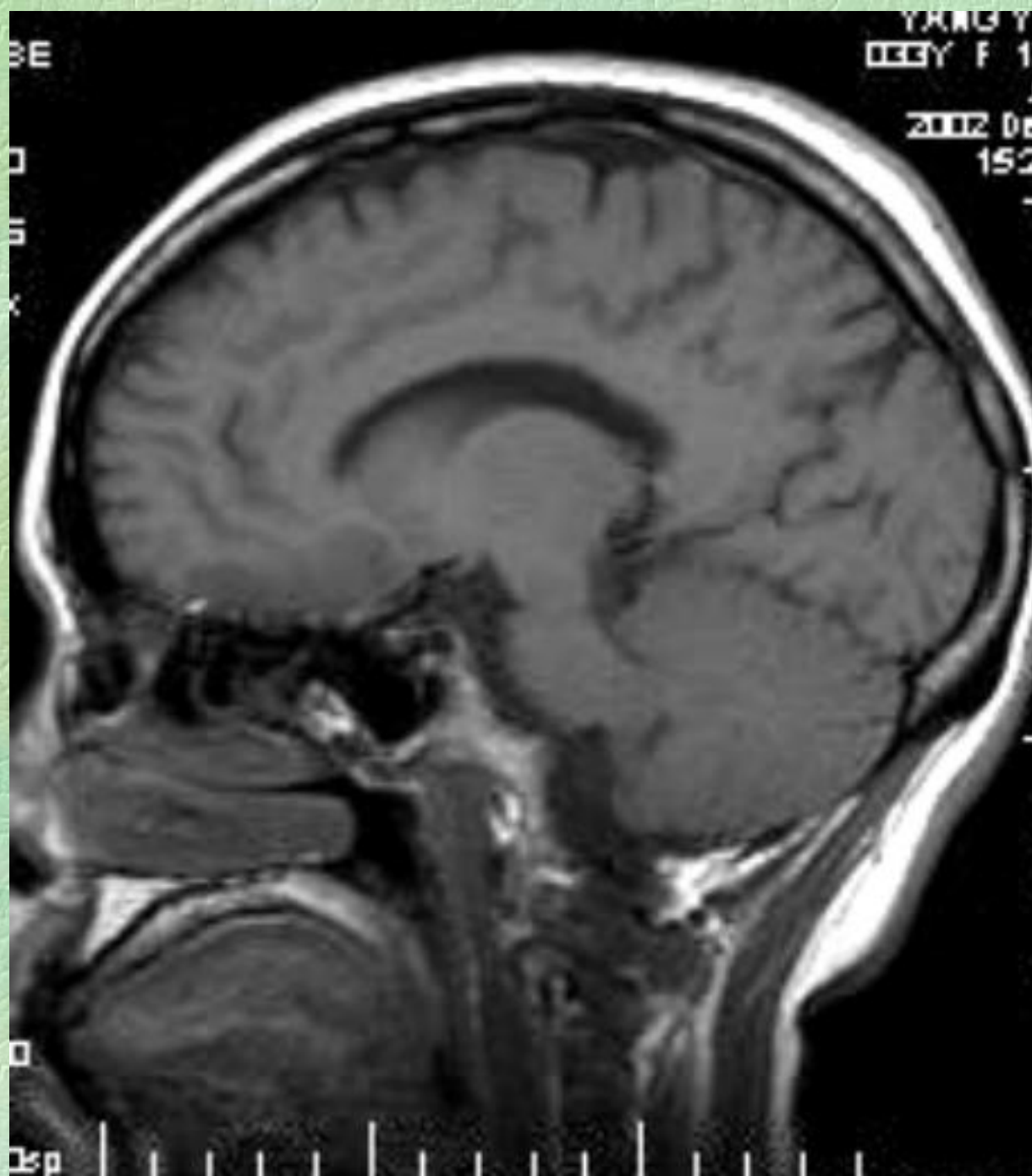
颞上回

颞中回

颞下回









中央前回

中央沟

扣带回

胼胝体

侧脑室

顶枕沟

丘脑

三脑室

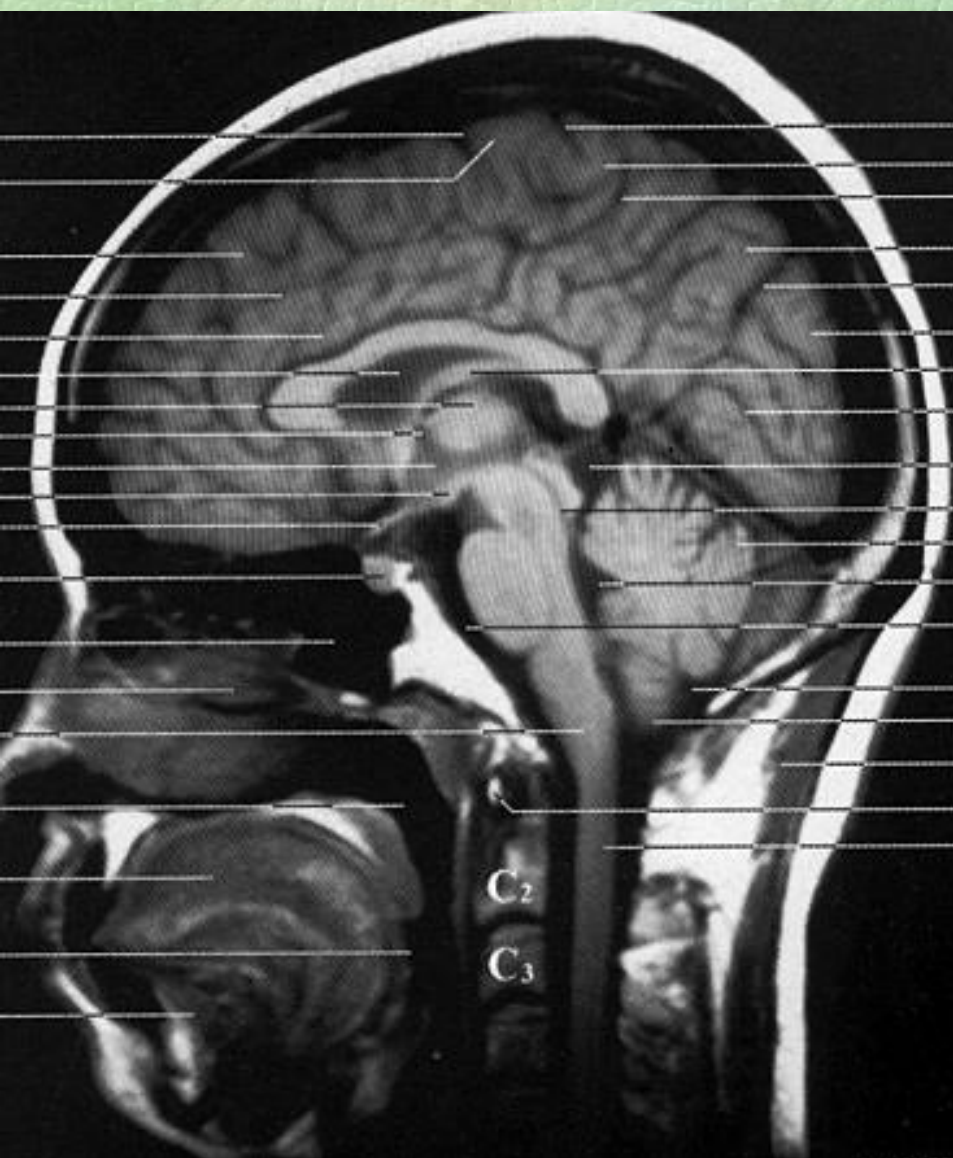
视神经

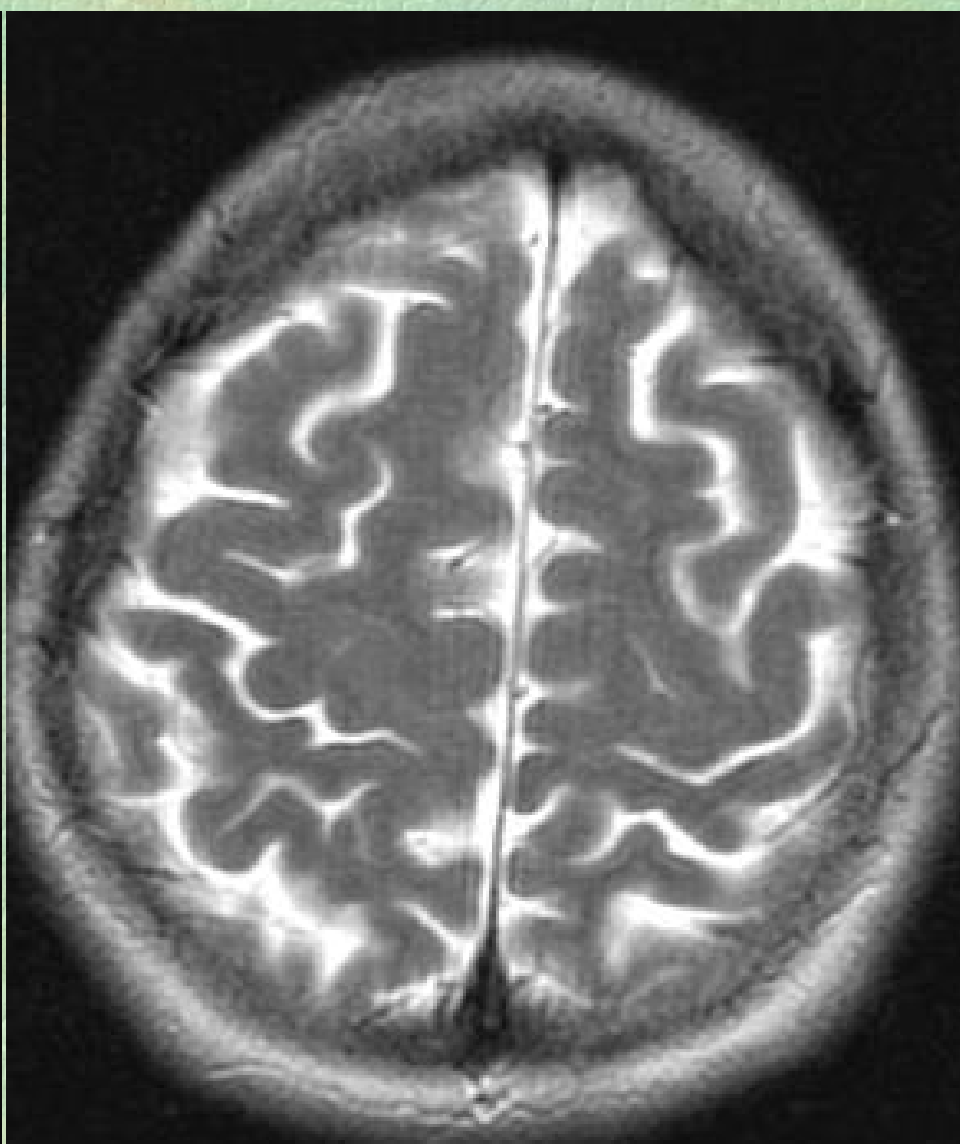
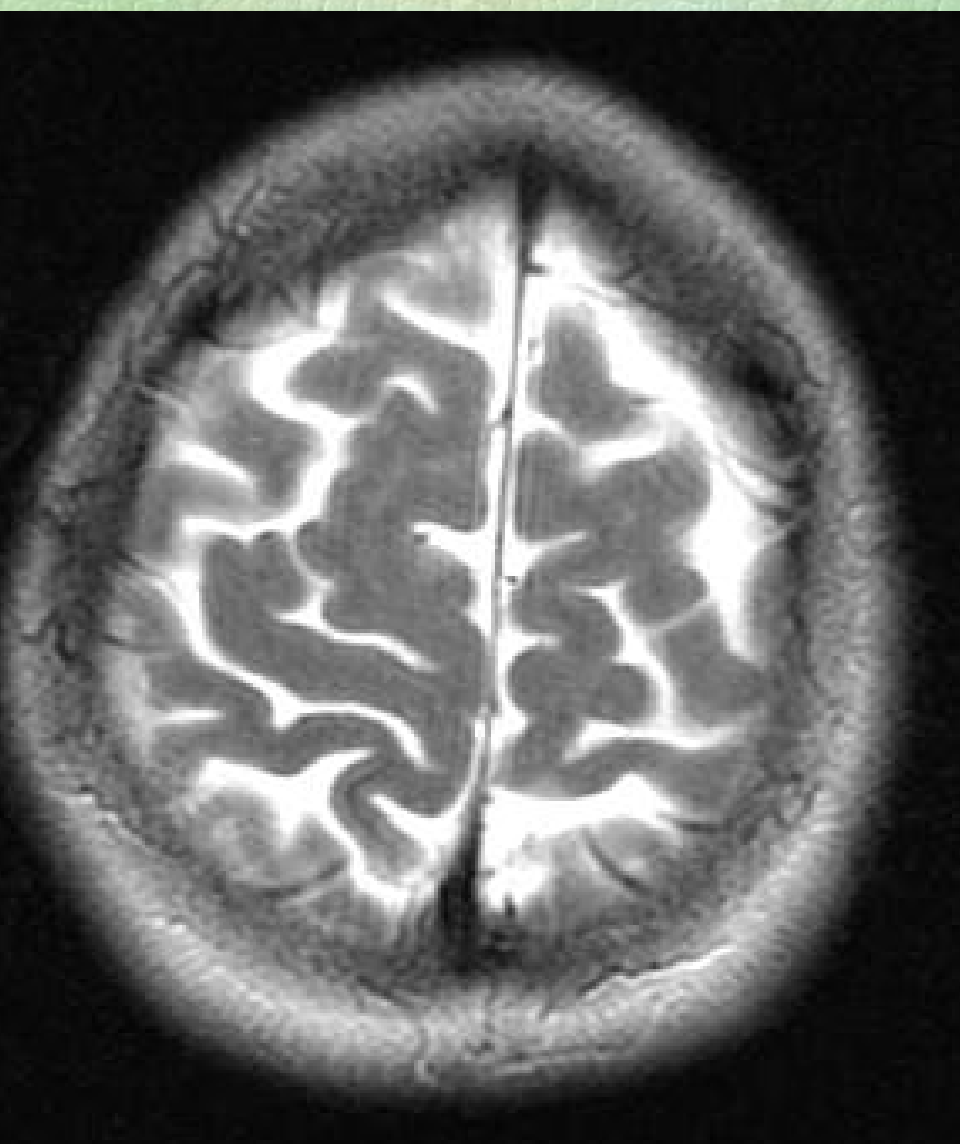
垂体

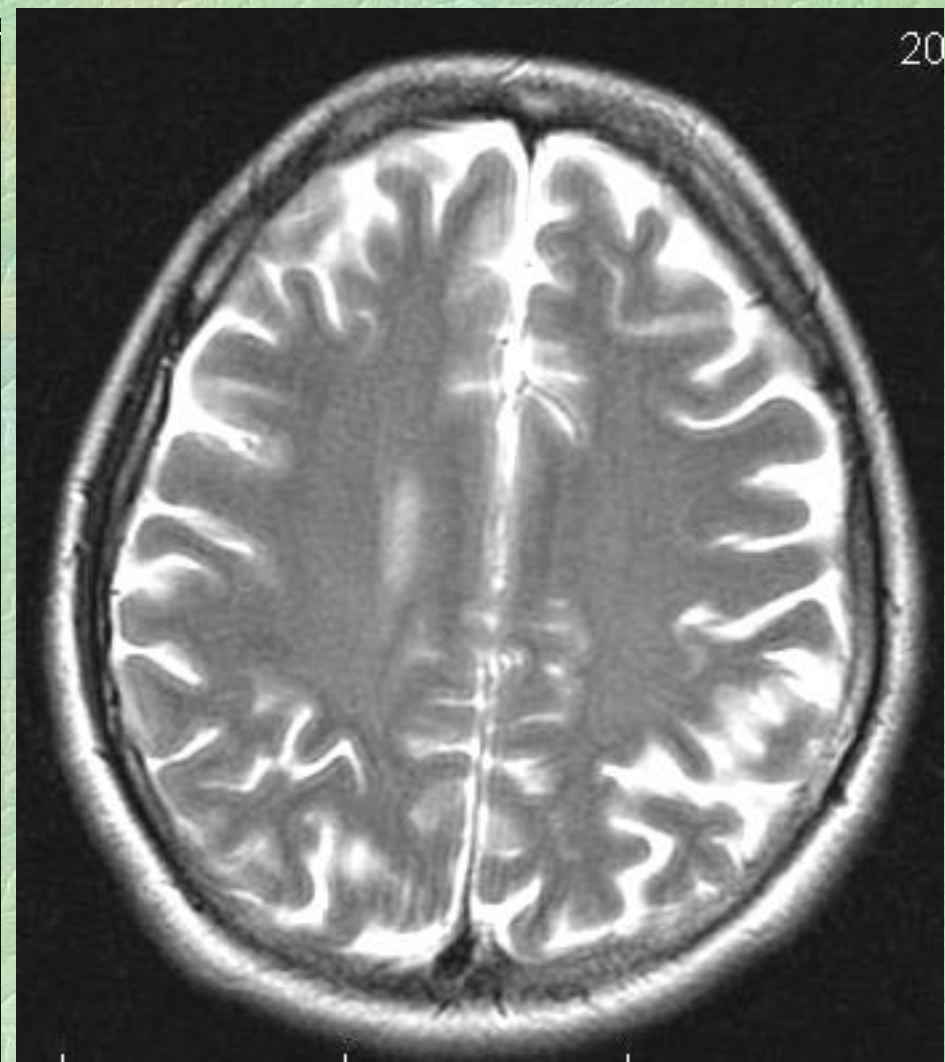
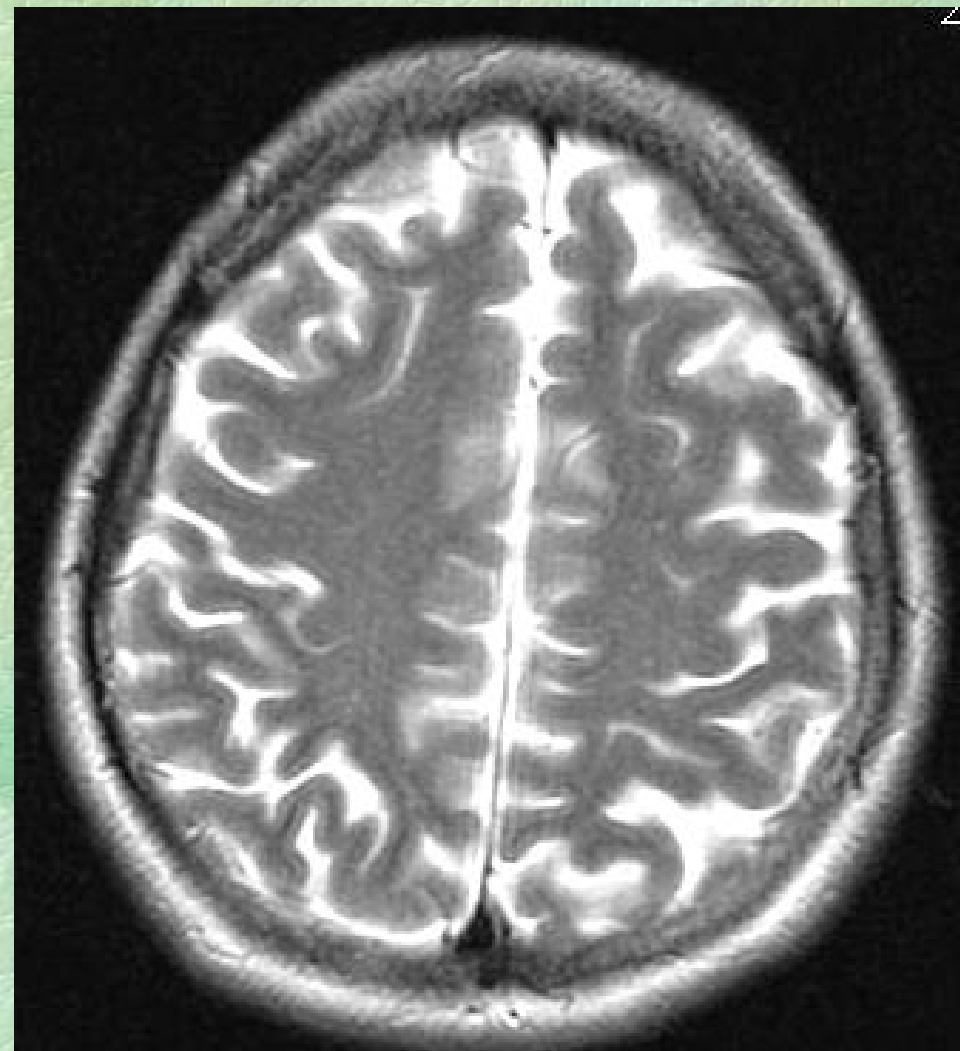
延髓

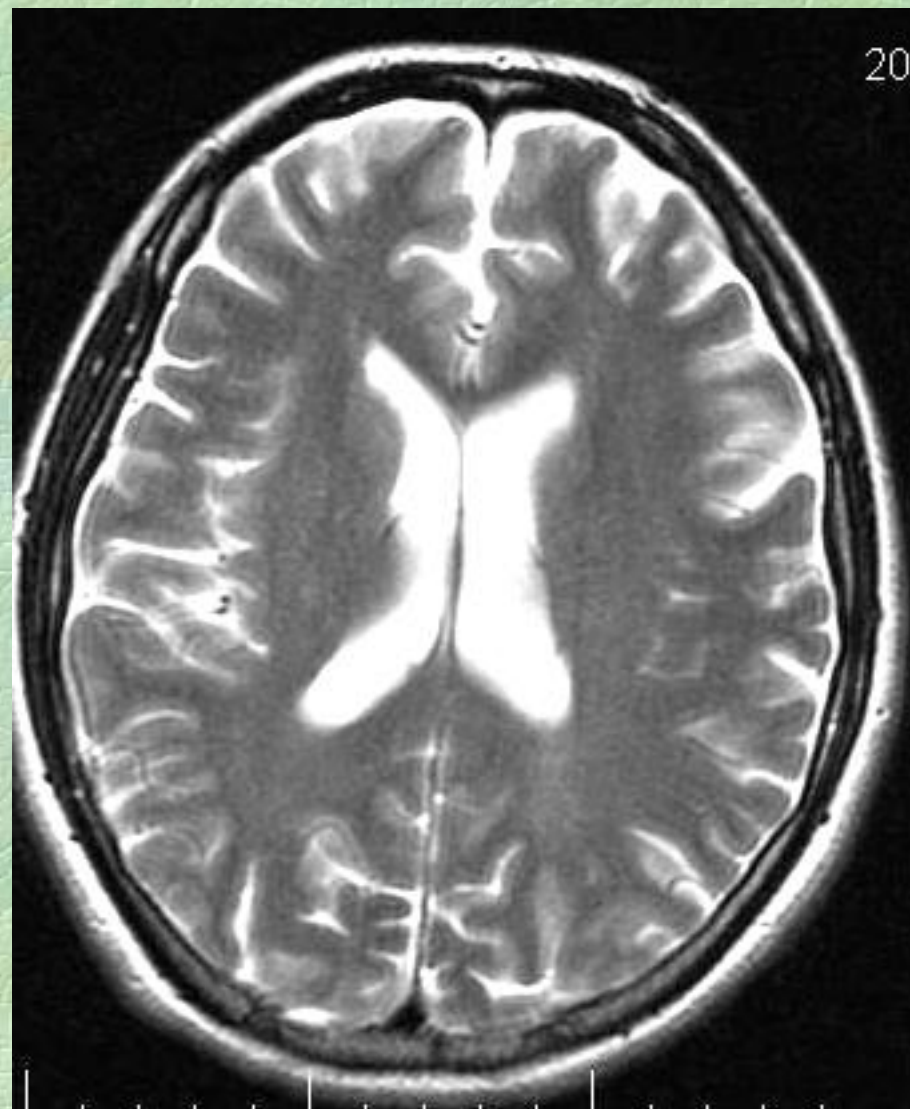
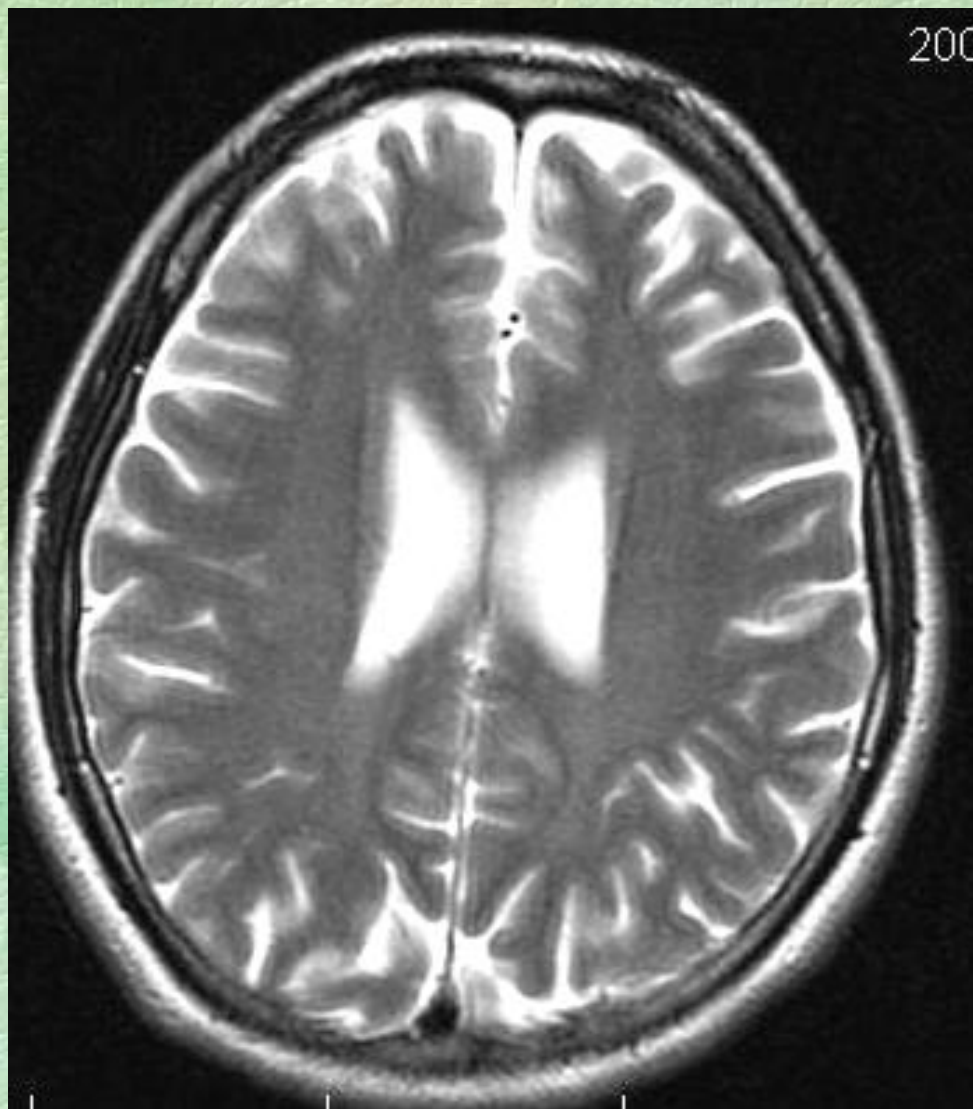
扁桃体

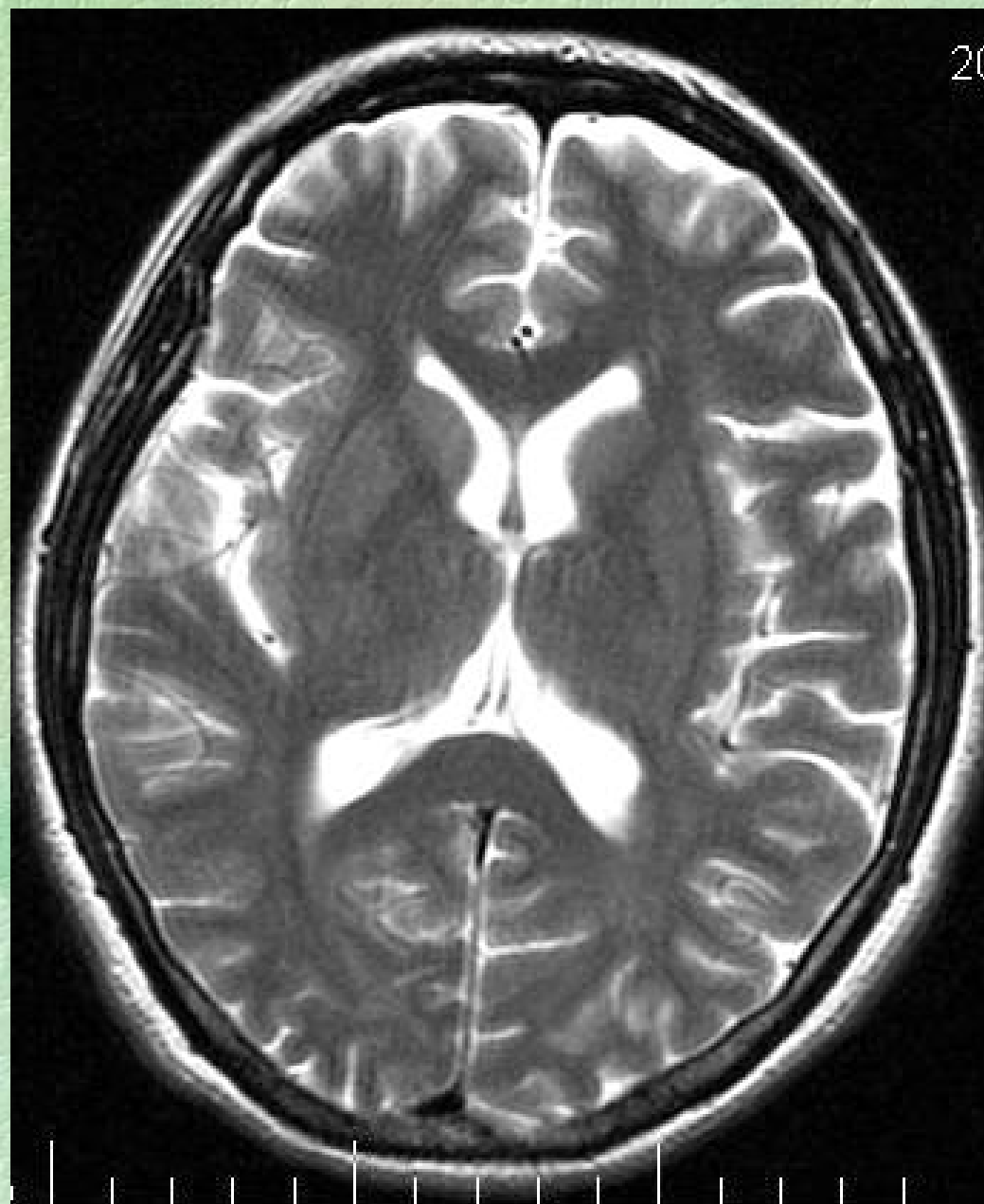




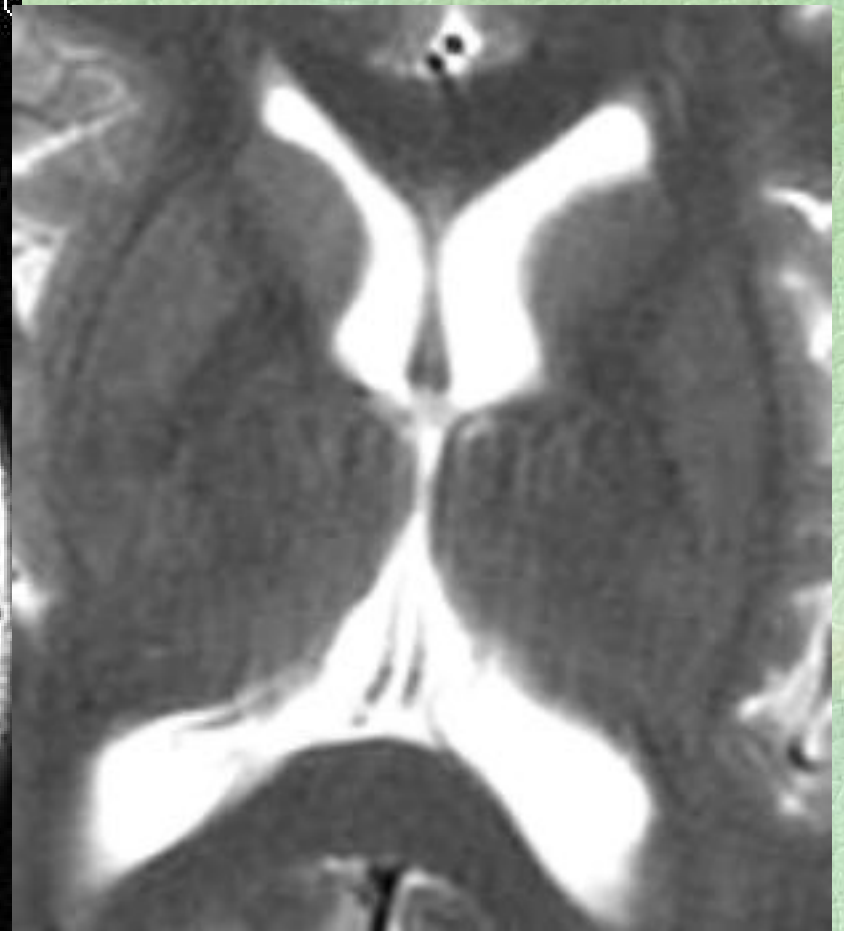


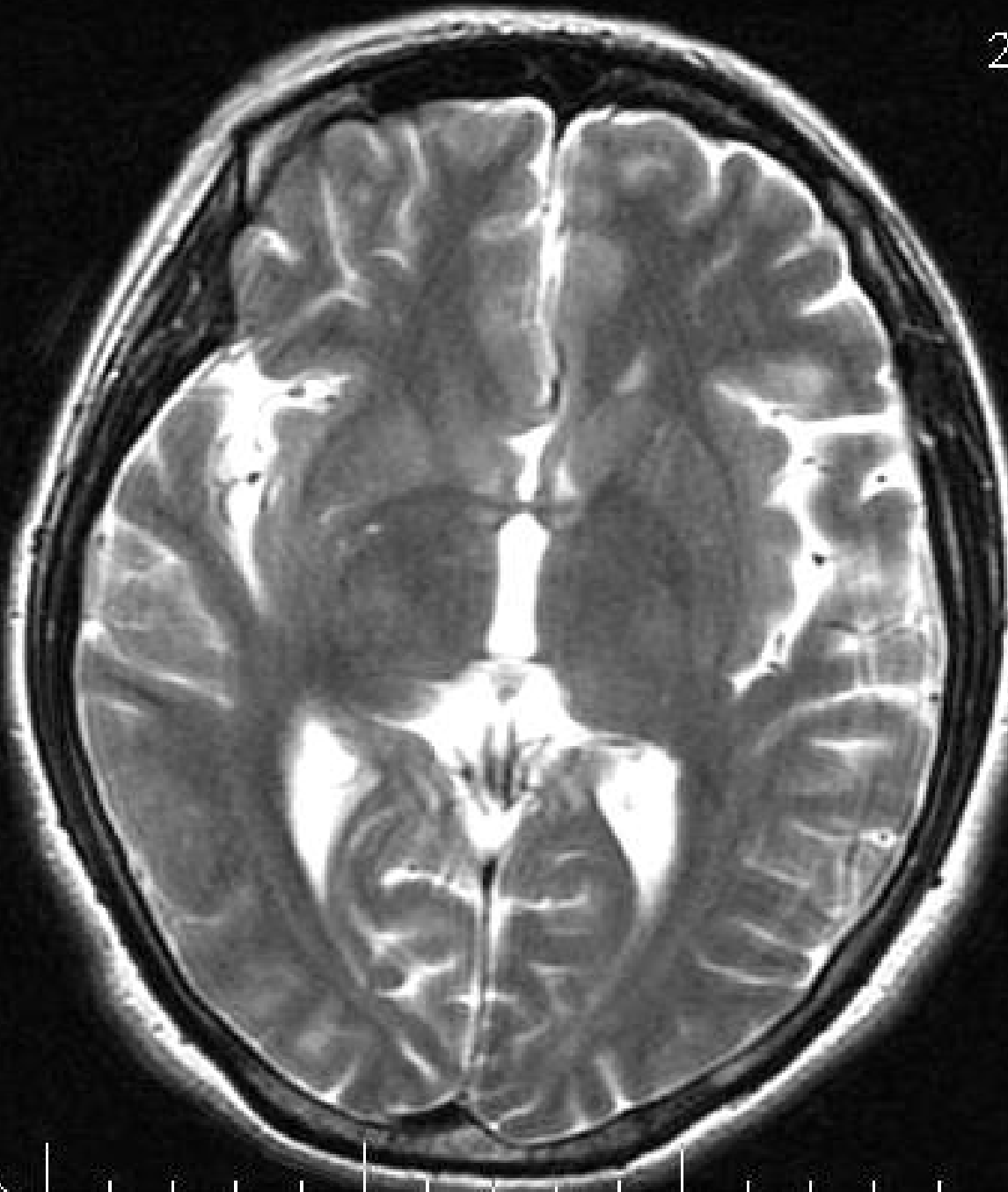


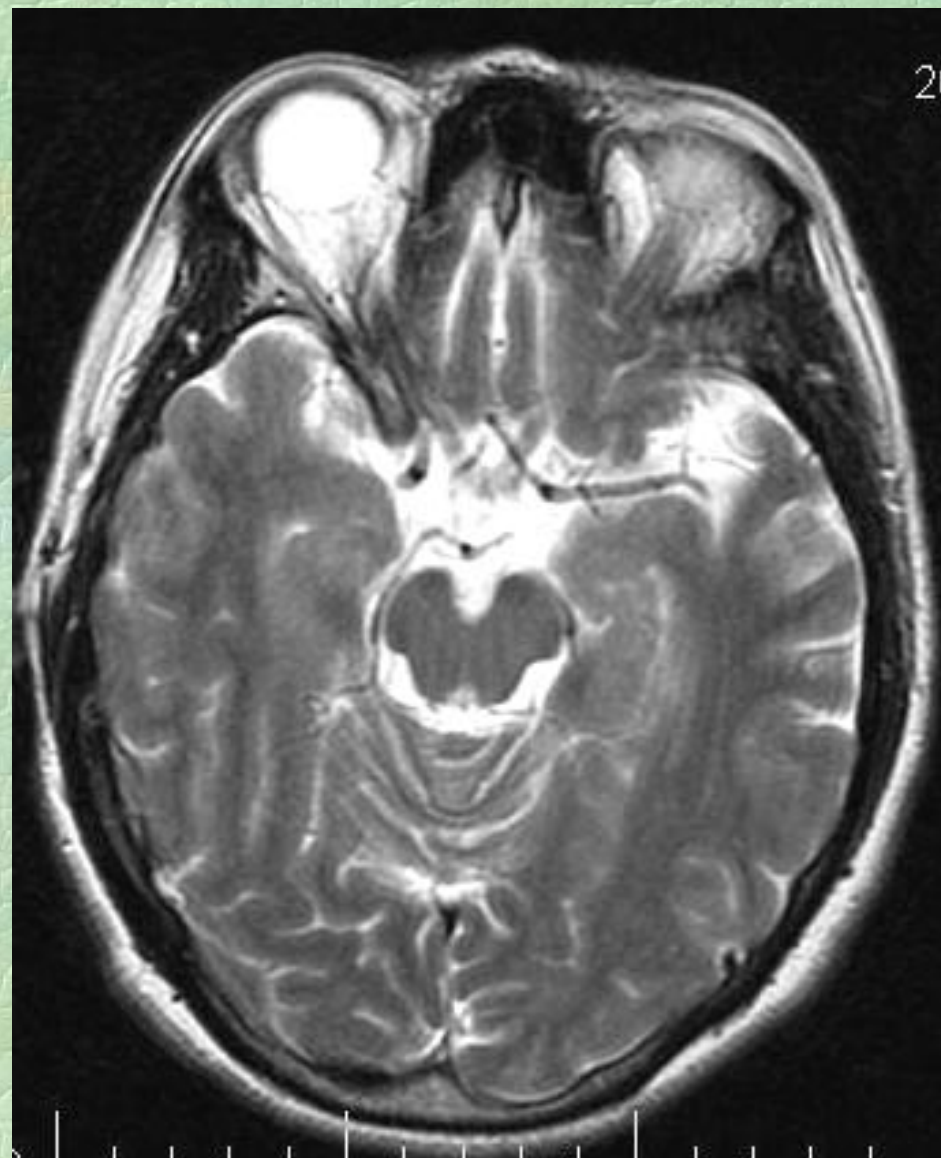
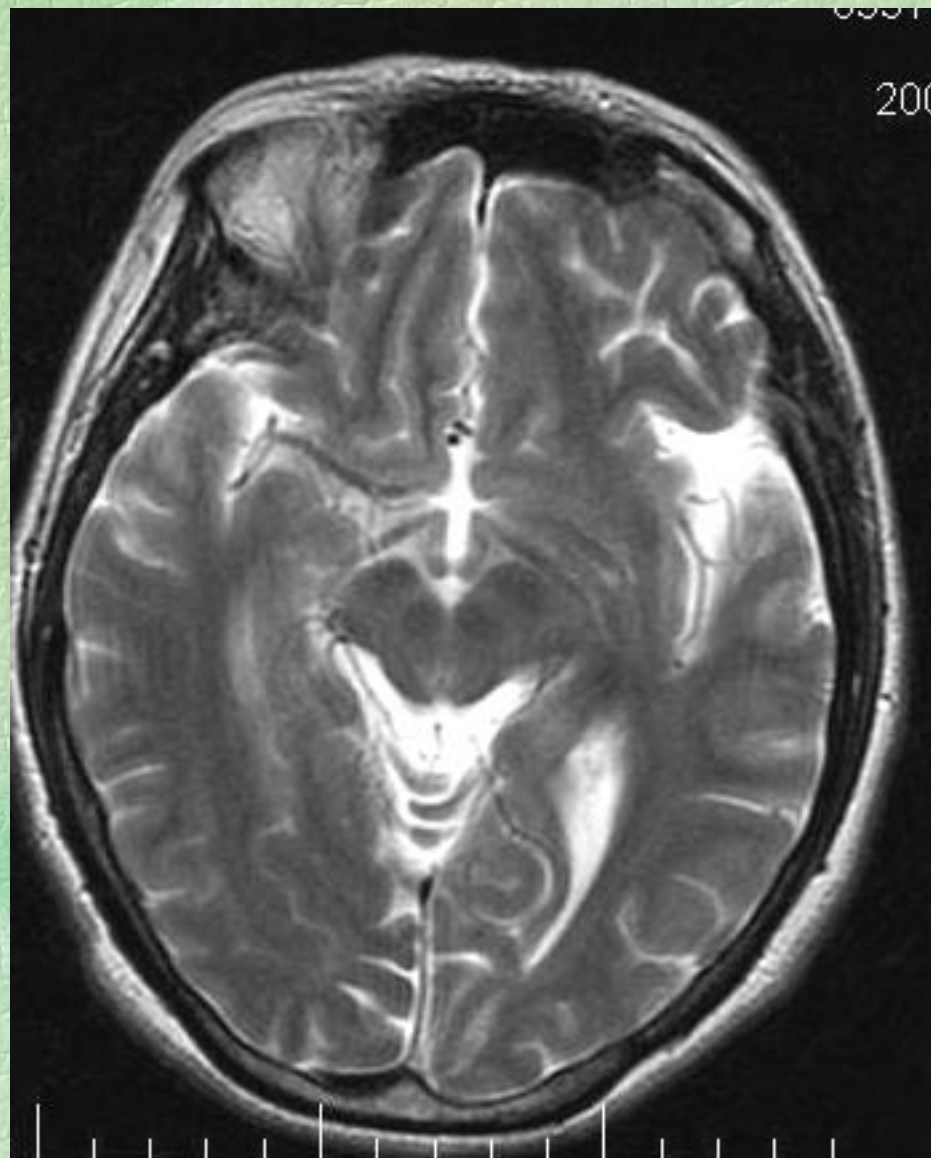




20

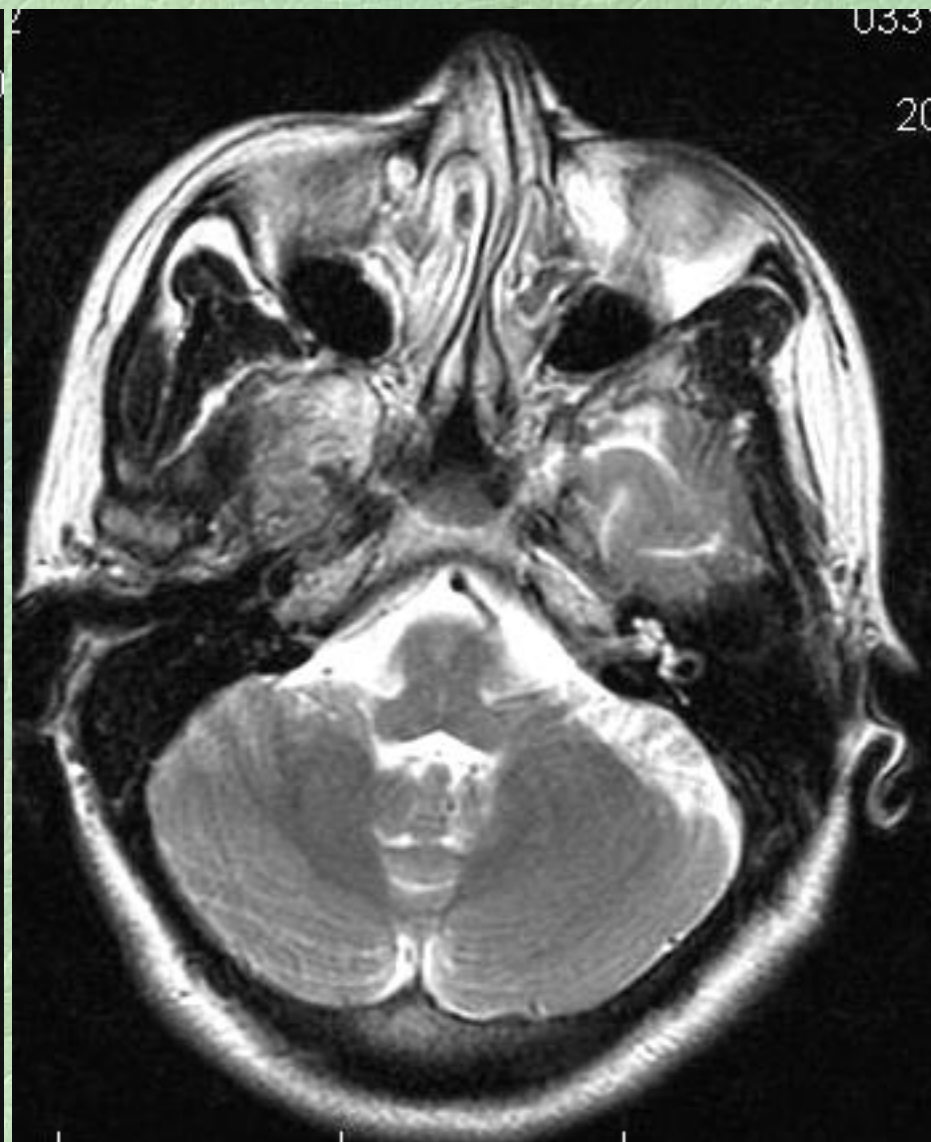
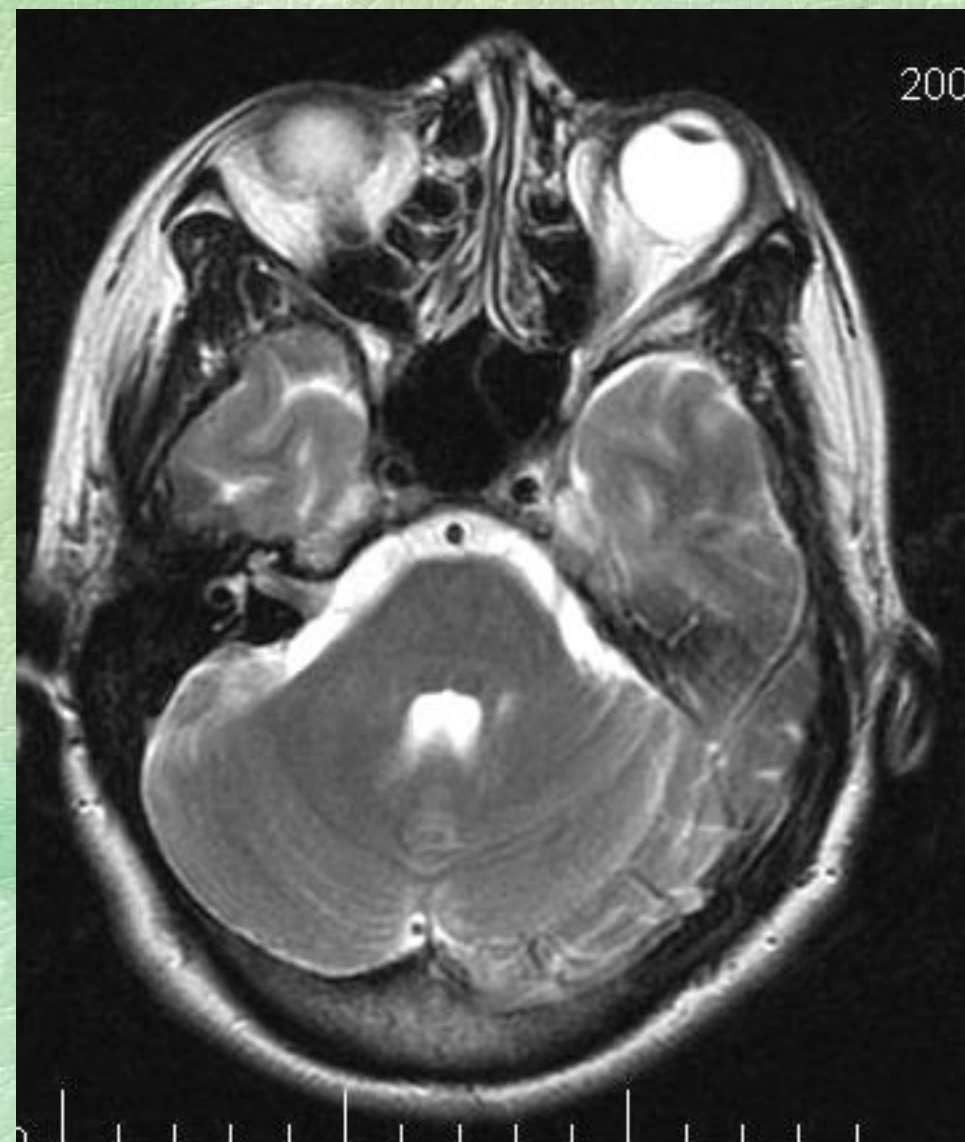




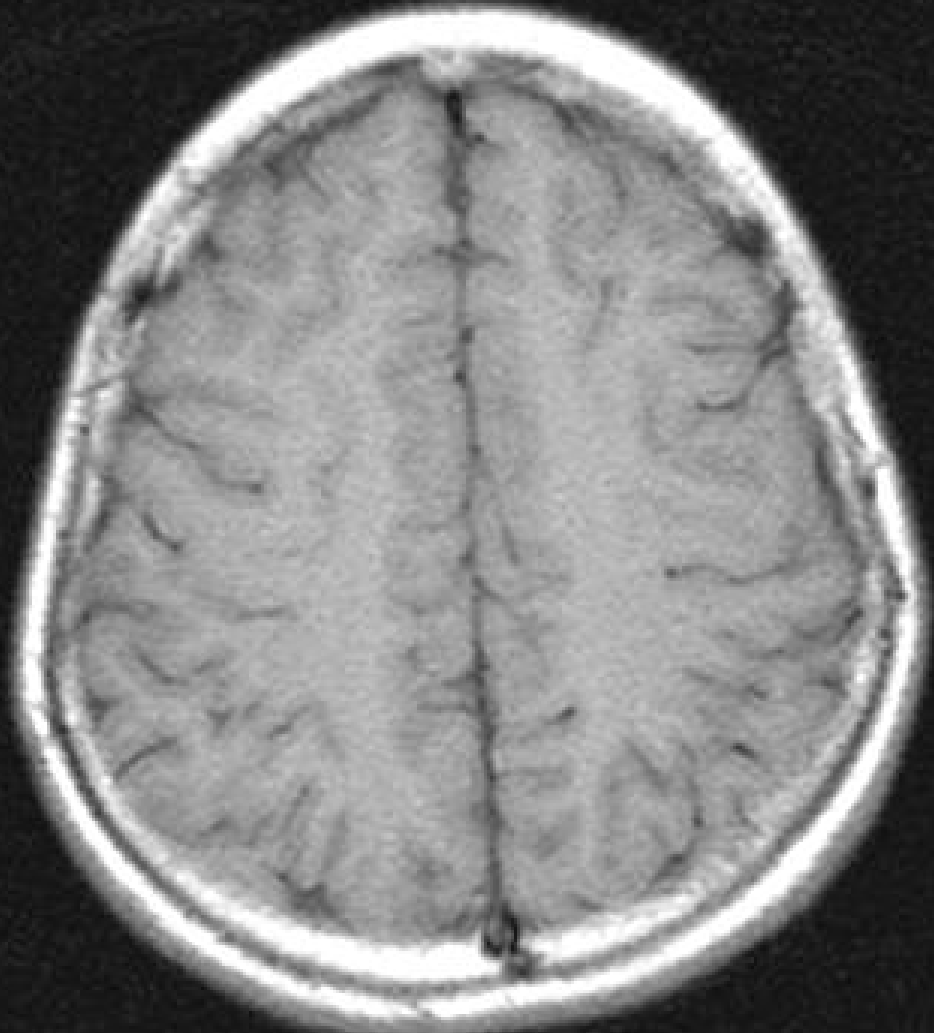
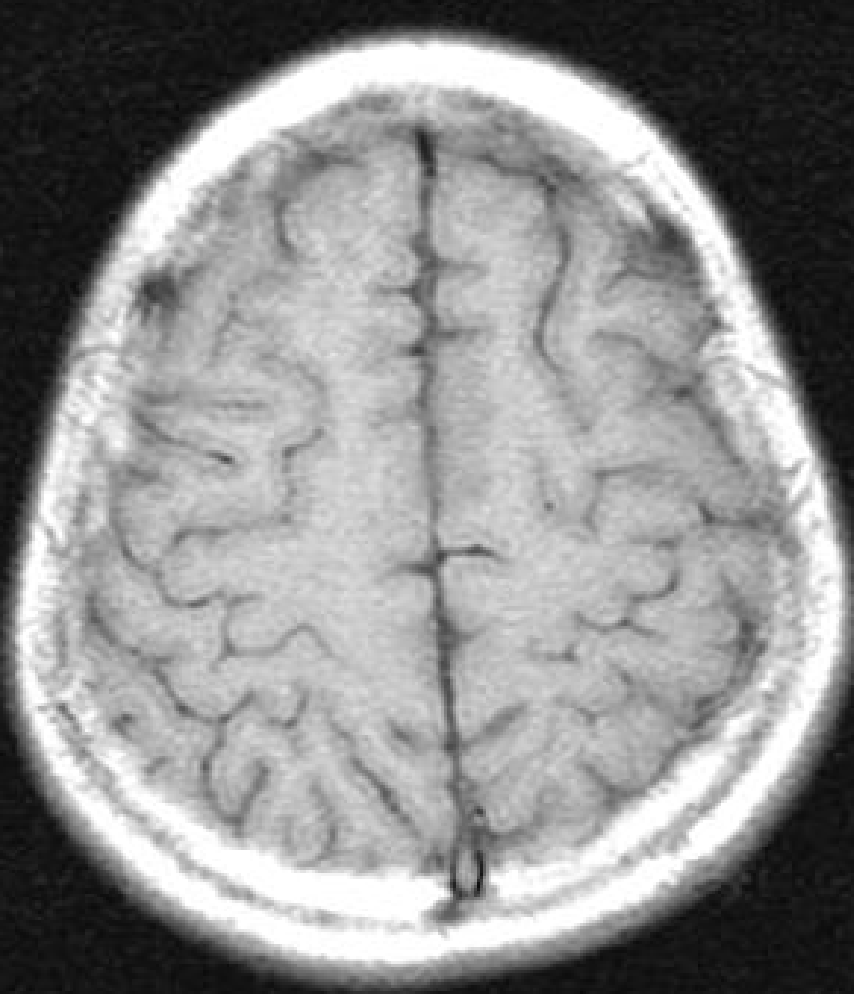


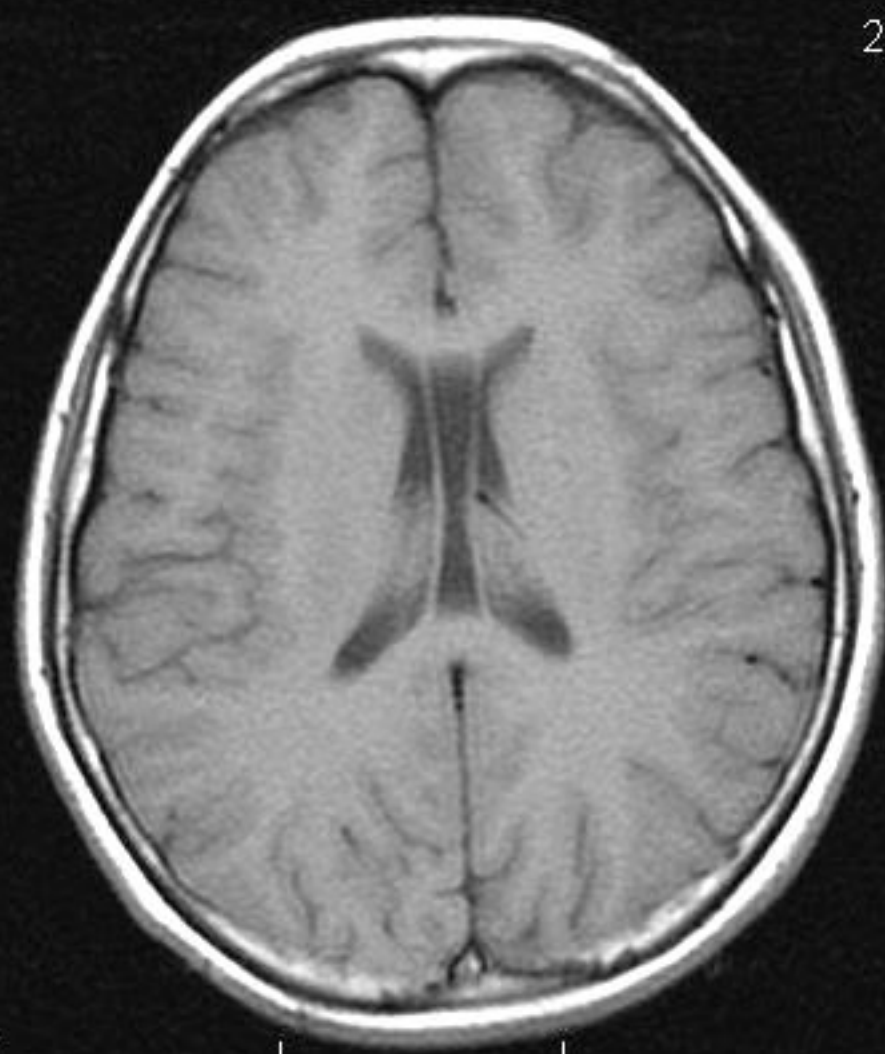
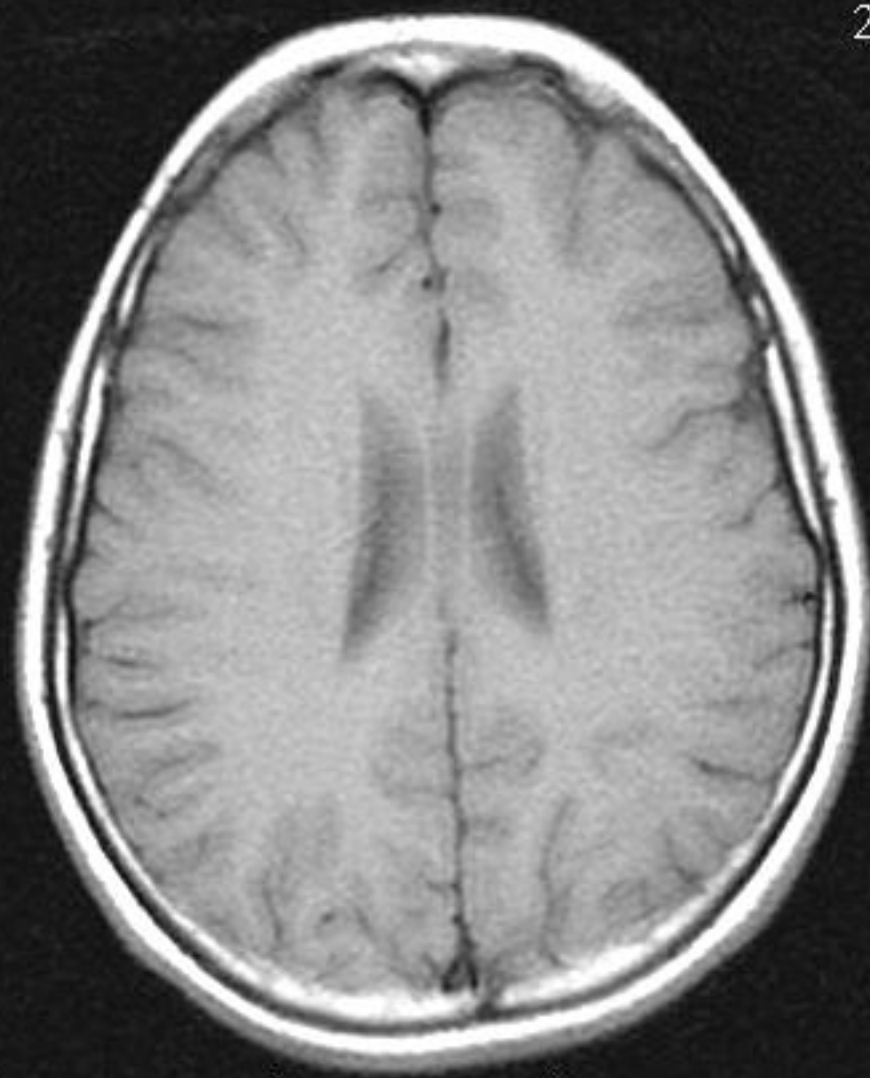


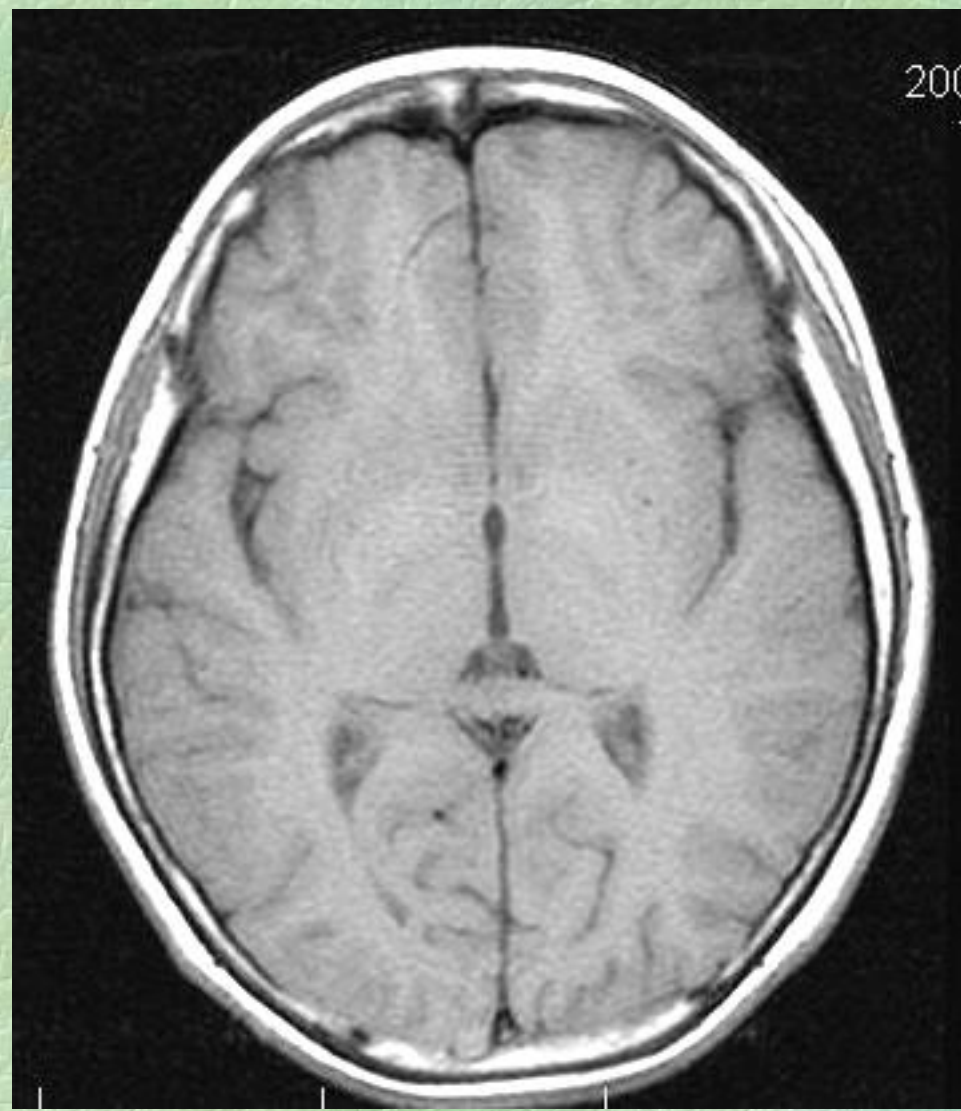
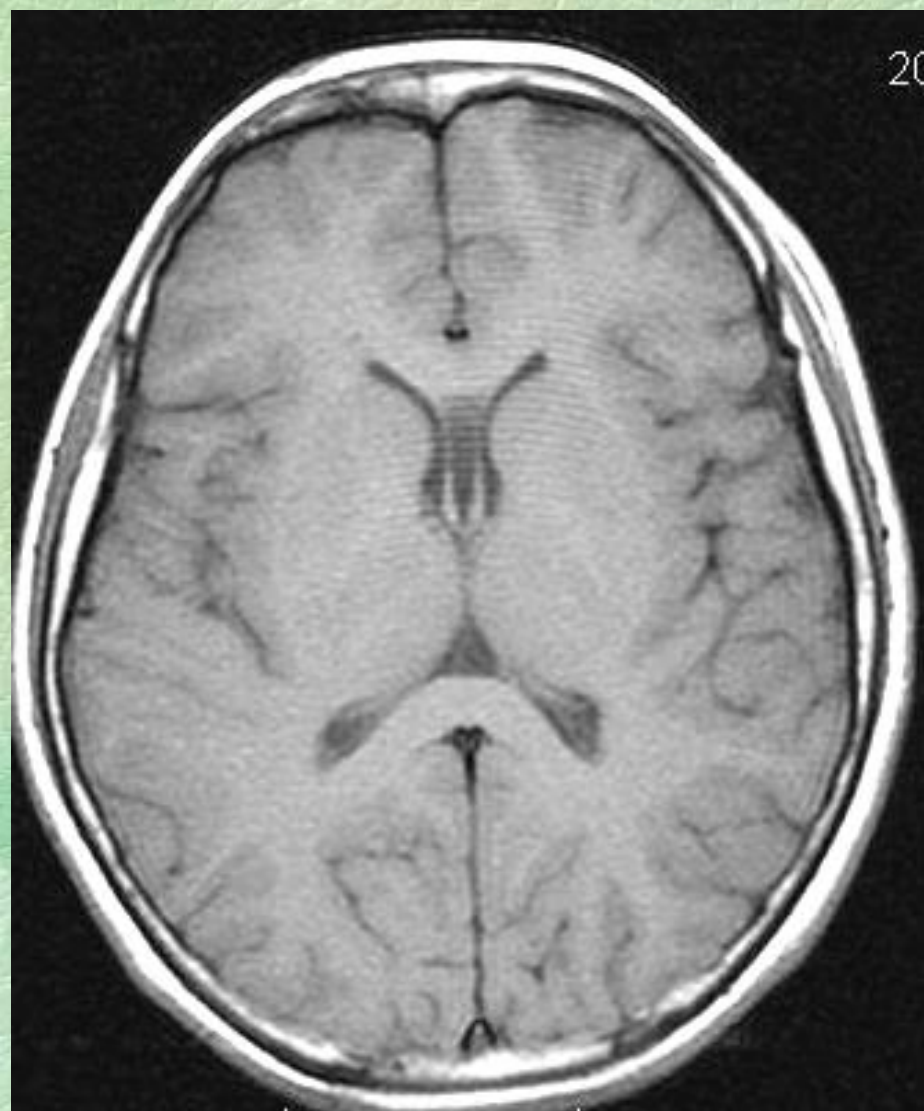
- 20
- 晶体
 - 筛窦
 - 玻璃体
 - 内直肌
 - 视神经
 - 外直肌
 - 蝶窦
 - 垂体
 - 桥前池
 - 脑干
 - 小脑蚓部
 - 枕叶

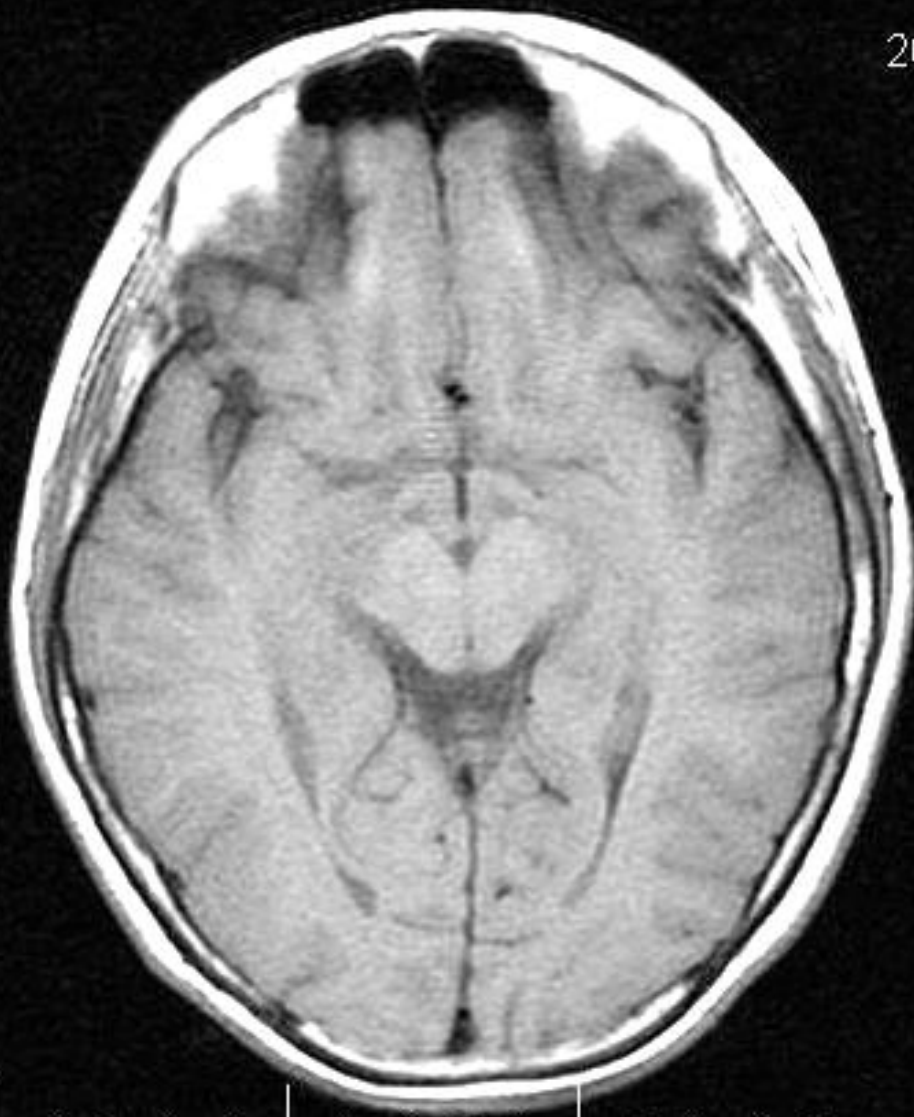






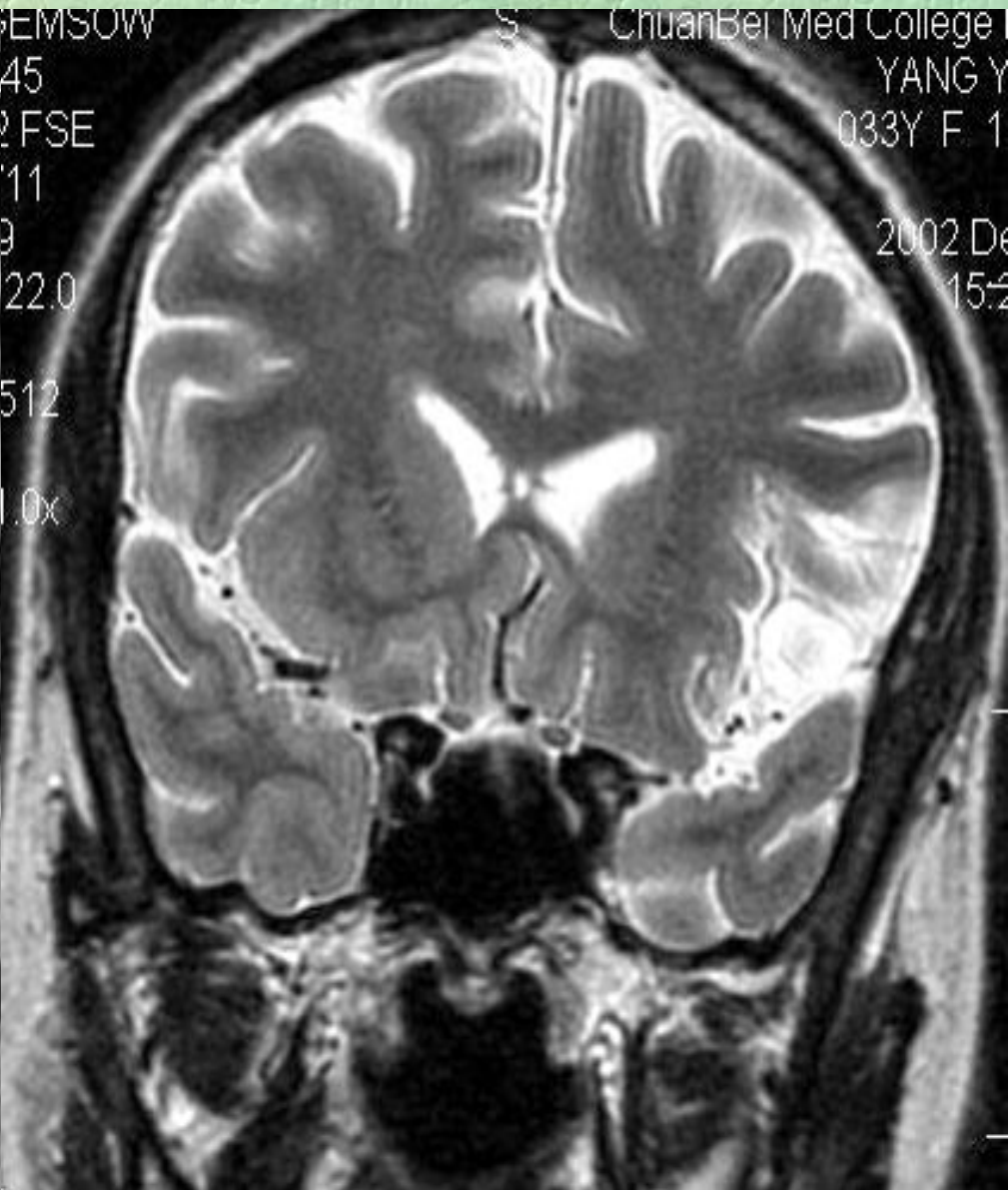












GEMSOW

045

2 FSE

7/11

79

A12.1

512

1.0x

3

000.0

3.4

S

ChuanBei Med College H

YANG YL

033Y F 13

A

2002 Dec

15:25



