

颅脑CT/MRI读片入门

河北省民政总医院 赵海英

2020-7-23

1



科普

- DR片：一个萝卜的影子，只能看到萝卜的整体外观。
- CT：将一个萝卜一层一层地切成薄片可以看到萝卜内部的病变；
- MRI：将一个萝卜一层一层地切成薄片，然后再切成丝，让萝卜内部的病变一览无余！

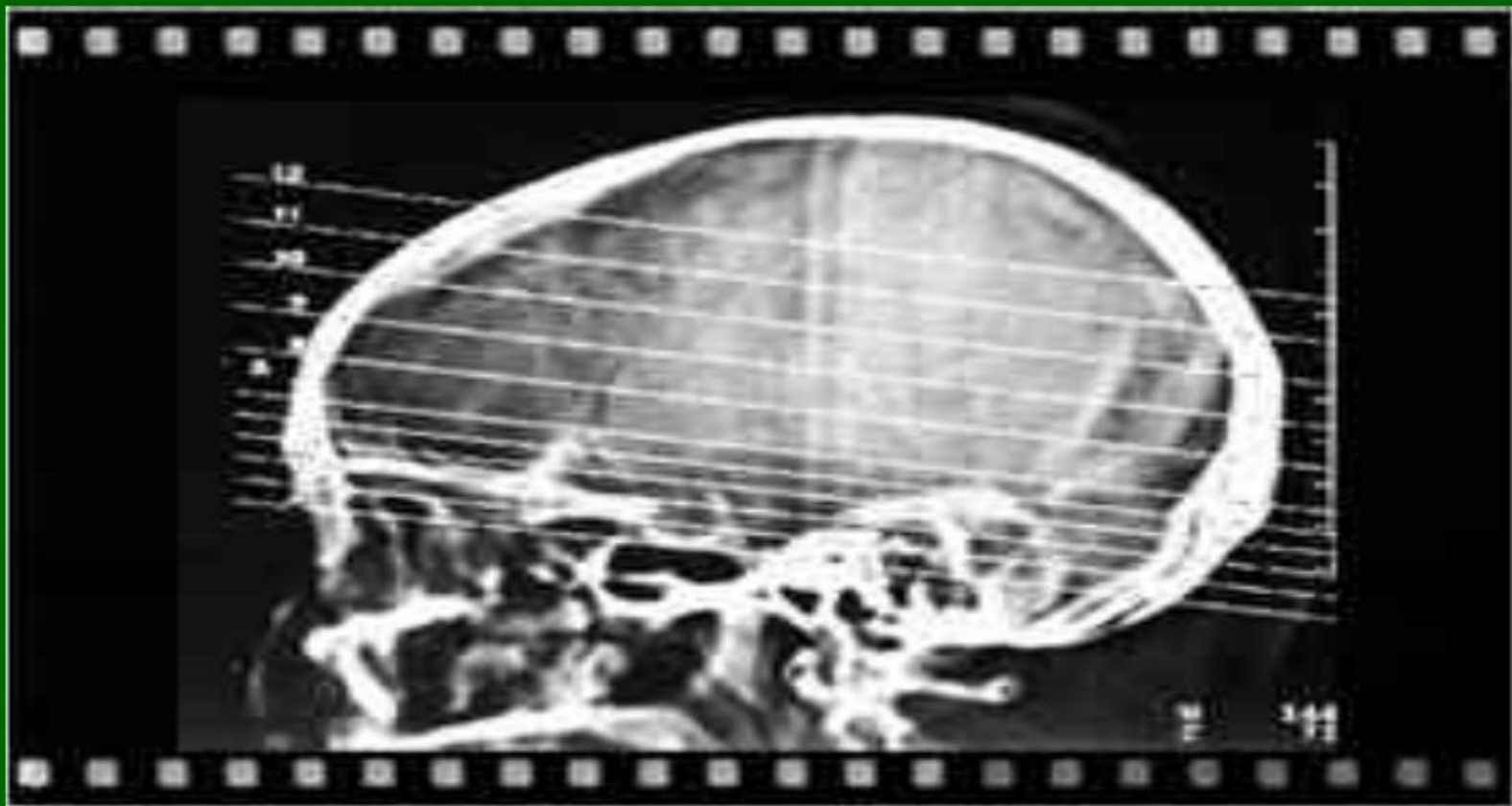


科普

- DR：是组织被X线照射后的投影；
- CT：是计算机断层X线照射后，由计算机重新生成的图像；
- MRI：是根据组织内部所含H⁺离子核的多少和其在磁场内的顺应性，而由计算机重建的图像。



颅脑CT扫描层面



2020-7-23



MRI与CT比较

- 1、无骨性伪影，后颅凹显示好，
- 2、可进行冠、矢及斜位扫描，充分显示病变；
- 3、利用血管流动效应，进行血管成像；
- 4、利用血红蛋白变化的规律，了解并判断出血时相；
- 5、成像因素多，对病变的敏感性增加，有利发现微小病变，并在定性诊断中发挥更好的作用。

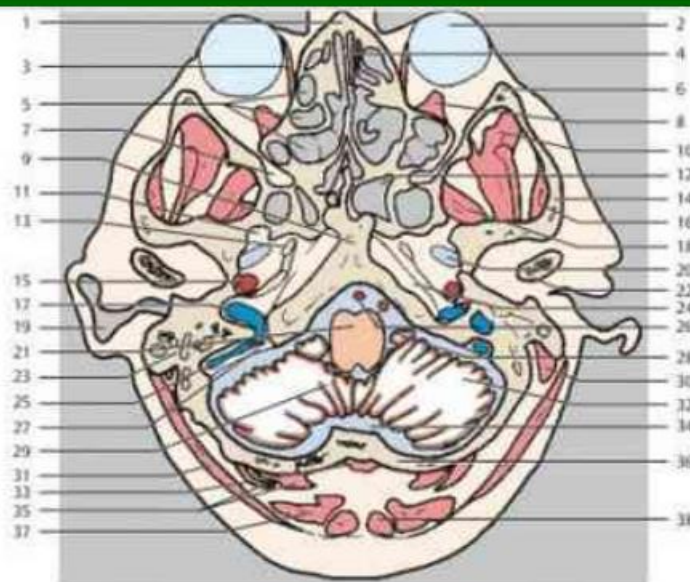
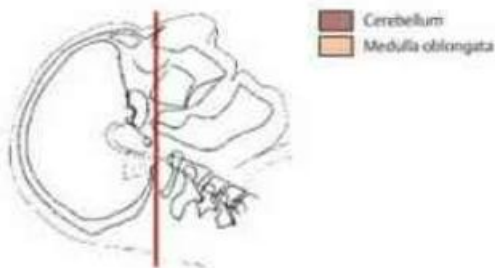
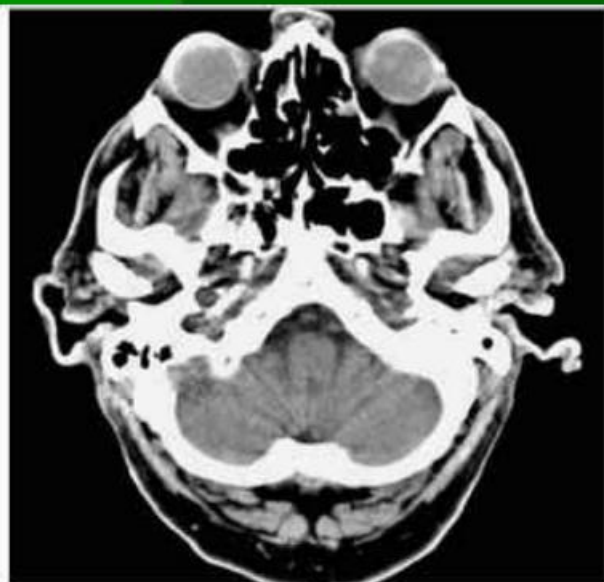


正常轴位图像脑叶定位

- 了解中央沟的位置；
- 了解大脑外侧裂的位置；
- 额叶占大脑半球的 $\frac{3}{5}$ ；
- 在大脑半球上层面上，额叶占 $\frac{2}{3}$ ；
- 颞叶位于外侧裂之外，
- 枕叶位于侧脑室后角附近，
- 基底节位于脑室前角和三角区之间。



颅脑CT——解剖对应图

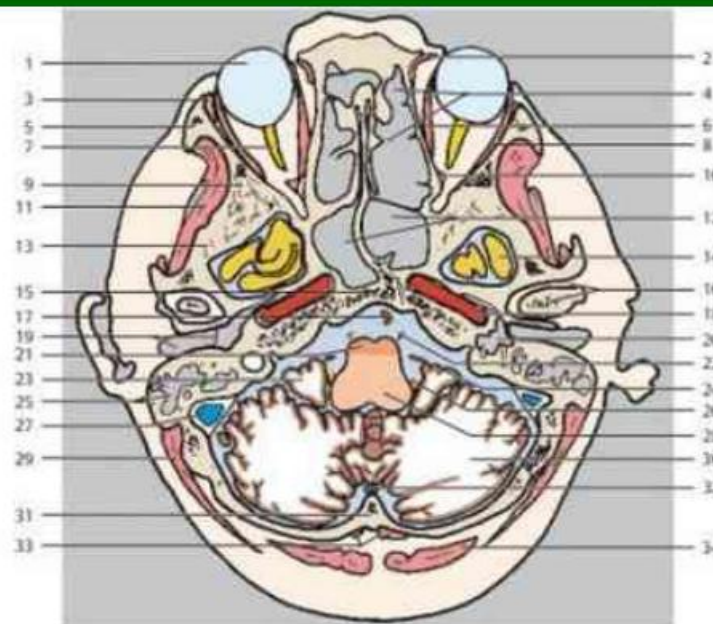
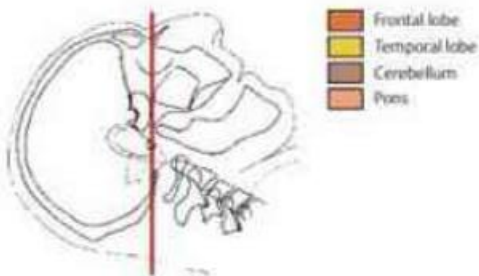
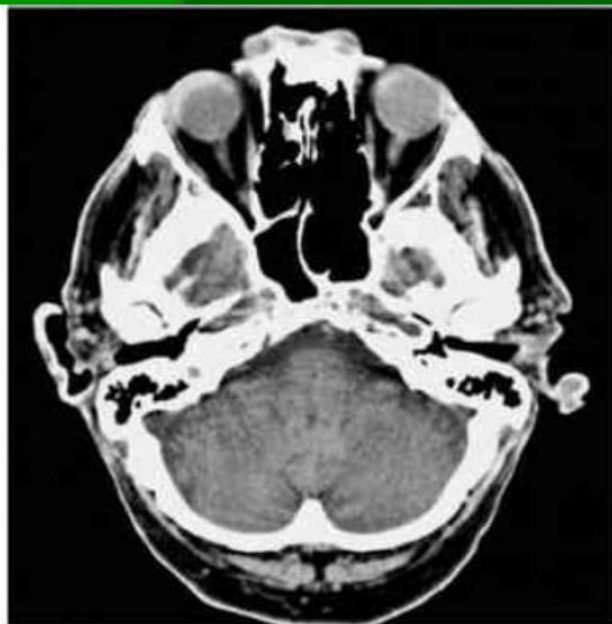


- | | |
|--|---|
| 1 Nasal bone | 19 External auditory meatus |
| 2 Eyeball | 20 Auditory tube |
| 3 Medial rectus muscle | 21 Medulla oblongata |
| 4 Nasal septum | 22 Head of mandible |
| 5 Ethmoidal cells | 23 Mastoid process |
| 6 Zygomatic bone | 24 Foramen lacerum |
| 7 Pterygopalatine fossa | 25 Sigmoid sinus |
| 8 Inferior rectus muscle | 26 Vertebral arteries |
| 9 Occipital bone (basilar part) | 27 Petri-occipital fissure |
| 10 Temporal muscle | 28 Flocculus |
| 11 Foramen ovale with mandibular nerve | 29 Cerebellar tonsil |
| 12 Sphenoidal sinus | 30 Digastric muscle |
| 13 Temporal bone (apex of the petrous pyramid) | 31 Splenius capitis muscle |
| 14 Zygomatic arch | 32 Cerebellar hemisphere (caudal lobe) |
| 15 Internal carotid artery | 33 Rectus capitis posterior minor muscle |
| 16 Masseter muscle | 34 Cisterna magna (posterior cerebello-medullary cistern) |
| 17 Jugular vein (bulb) | 35 Rectus capitis posterior major muscle |
| 18 Lateral pterygoid muscle (superior head) | 36 Occipital bone |
| | 37 Semispinalis capitis muscle |
| | 38 Trapezius muscle |

- | | | |
|------------|-------------|-------|
| 1.鼻骨 | 2.眼球 | 3.内直肌 |
| 4.鼻中隔 | 5.筛骨窦 | 6.颞骨 |
| 7.翼腭窝 | 8.下直肌 | |
| 9.枕骨(基底部) | 10.颞肌 | |
| 11.卵圆孔下颌神经 | 12.蝶窦 | |
| 13.颞骨(岩顶部) | 14.颞弓 | |
| 15.颈内动脉 | 16.咀嚼肌 | |
| 17.颈静脉 | 18.翼外肌 | |
| 19.外耳道 | 20.咽鼓管 | |
| 21.延髓 | 22.下颌头 | |
| 23.乳突 | 24.破裂孔 | |
| 25.乙状窦 | 26.椎动脉 | |
| 27.岩枕裂 | 28.绒球 | |
| 29.小脑扁桃体 | 30.二腹肌 | |
| 31.头夹肌 | 32.小脑半球(尾叶) | |
| 33.头后小直肌 | 34.小脑延髓池 | |
| 35.头后大直肌 | 36.枕骨 | |
| | 37.头半棘肌 | |
| | 38.斜方肌 | |



颅脑CT——解剖对应图

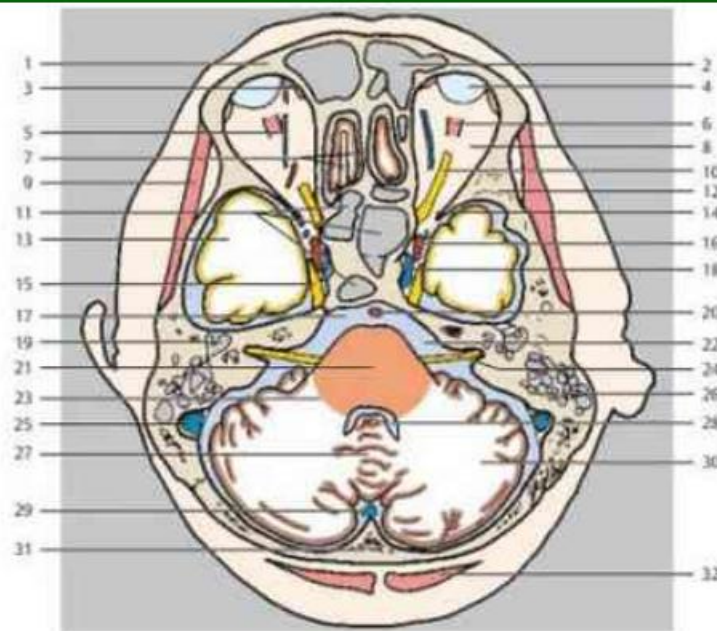
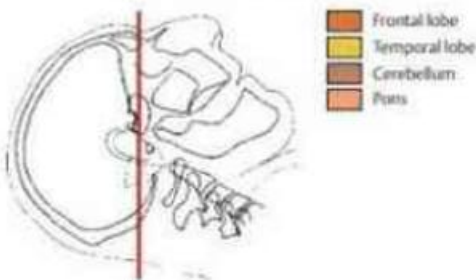


- | | |
|---|---|
| 1 Eyeball | 19 External auditory meatus and eardrum (tympanic membrane) |
| 2 Superior oblique muscle | 20 Tympanic cavity |
| 3 Lacrimal gland | 21 Pons |
| 4 Ethmoidal cells | 22 Abducent nerve (VI) |
| 5 Zygomatic bone | 23 Flocculus |
| 6 Medial rectus muscle | 24 Anterior inferior cerebellar artery |
| 7 Optic nerve | 25 Mastoid process and mastoid cells |
| 8 Lateral rectus muscle of eyeball | 26 Glossopharyngeal (IX) and vagus (X) nerves |
| 9 Sphenoidal bone | 27 Sigmoid sinus |
| 10 Superior rectus muscle | 28 Medulla oblongata (myelencephalon) |
| 11 Temporal muscle | 29 Splenius capitis muscle |
| 12 Sphenoidal sinus | 30 Cerebellar hemisphere |
| 13 Temporal bone | 31 Occipital bone |
| 14 Temporal lobe (base) | 32 Occipital sinus |
| 15 Clivus | 33 Rectus capitis posterior minor muscle |
| 16 Temporomandibular joint and head of mandible | 34 Semispinalis capitis muscle |
| 17 Basilar artery | |
| 18 Internal carotid artery | |

1. 眼球 2. 上斜肌
3. 泪腺 4. 筛骨窦
5. 颧骨 6. 内直肌
7. 视神经 8. 外直肌
9. 蝶骨 10. 上直肌
11. 颞肌 12. 蝶窦
13. 颞骨 14. 颞叶(底部)
15. 斜坡(由颅骨的枕大孔向上至背鞍)
16. 颞下颌关节和下颌头
17. 基底动脉 18. 颈内动脉
19. 外耳道(骨膜)
20. 鼓室 21. 桥脑
22. 外展神经 23. 绒球
24. 小脑下前动脉
25. 乳突和乳突细胞
26. 舌咽神经和迷走神经
27. 乙状窦 28. 延髓
29. 头夹肌 30. 小脑半球
31. 枕骨 32. 枕窦
33. 头后小直肌
34. 头半棘肌



颅脑CT——解剖对应图

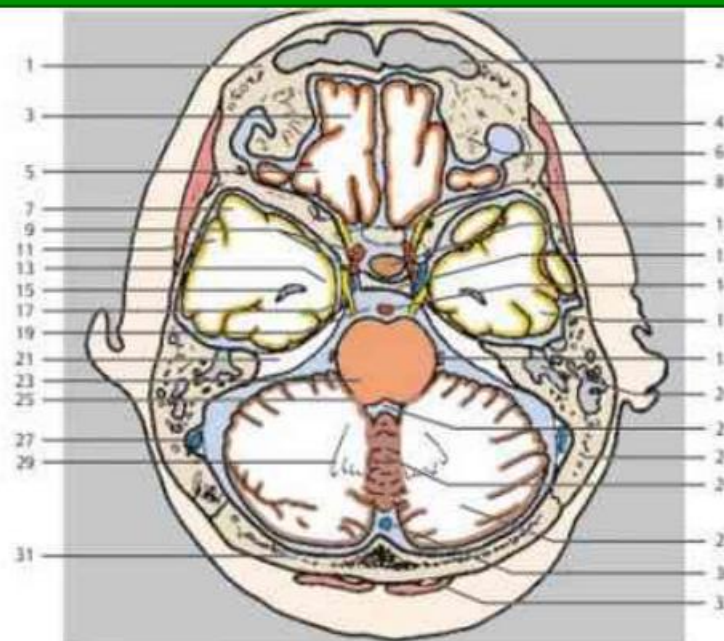
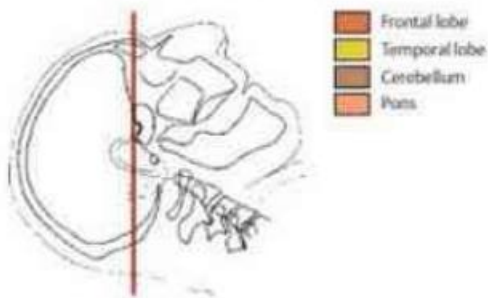
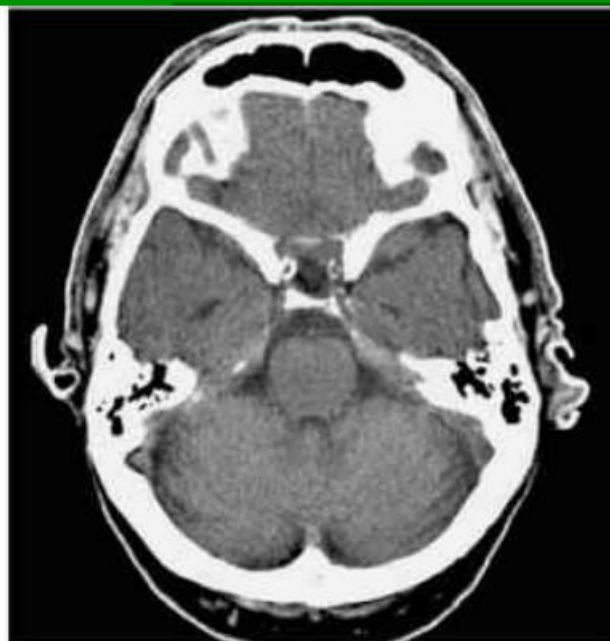


- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1 Frontal bone | 18 Cavernous sinus |
| 2 Frontal sinus | 19 Mastoid antrum |
| 3 Superior oblique muscle | 20 Basilar artery |
| 4 Eyeball | 21 Pons |
| 5 Ophthalmic vein | 22 Pontocerebellar cistern |
| 6 Superior rectus muscle | 23 Middle and inferior cerebellar peduncle |
| 7 Straight gyrus and olfactory bulb | 24 Internal auditory meatus with facial (VII) and vestibulocochlear/acoustic (VIII) nerves |
| 8 Retro-orbital fatty tissue | 25 Sigmoid sinus |
| 9 Temporal muscle | 26 Mastoid process with mastoid cells |
| 10 Optic nerve | 27 Vermis of cerebellum |
| 11 Sphenoidal sinus | 28 Fourth ventricle |
| 12 Sphenoidal bone | 29 Occipital sinus |
| 13 Inferior temporal gyrus | 30 Cerebellar hemisphere |
| 14 Superior orbital fissure | 31 Occipital bone |
| 15 Trigeminal nerve (ganglion) | 32 Semispinalis capitis muscle |
| 16 Internal carotid artery | |
| 17 Pontine cistern | |

1. 额骨 2. 额窦
 3. 上斜肌 4. 眼球
 5. 眼静脉 6. 上直肌
 7. 直回合嗅球
 8. 眶后脂肪 9. 颞肌 10. 视神经 11. 蝶窦
 12. 蝶骨 13. 颞下回
 14. 眶上组织
 15. 三叉神经
 16. 颈内动脉 17. 桥脑池
 18. 海绵窦 19. 乳突窦
 20. 基底动脉 21. 桥脑
 22. 脑桥小脑池
 23. 小脑脚中下部
 24. 面、前庭蜗神经（内耳道）
 25. 乙状窦
 26. 乳突和乳突细胞
 27. 小脑蚓 28. 第四脑室
 29. 枕窦 30. 小脑半球
 31. 枕骨 32. 头半棘肌



颅脑CT——解剖对应图

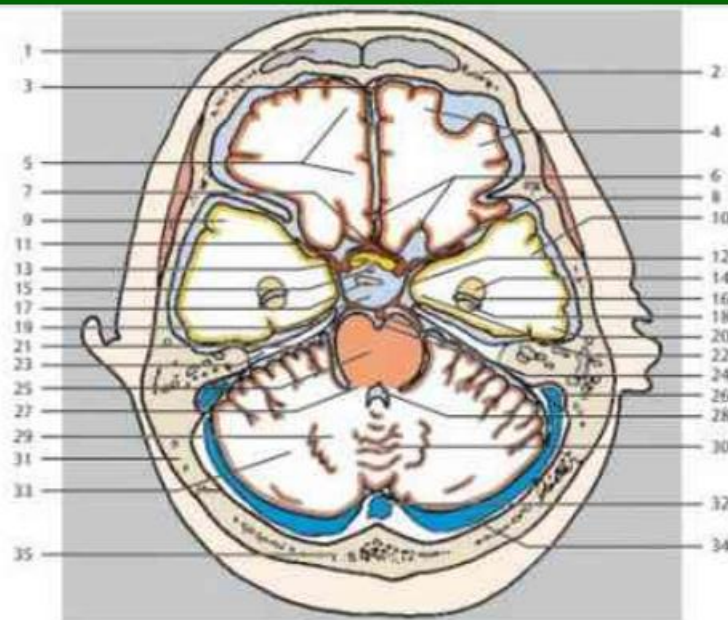
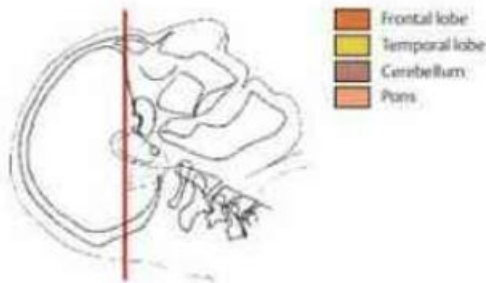
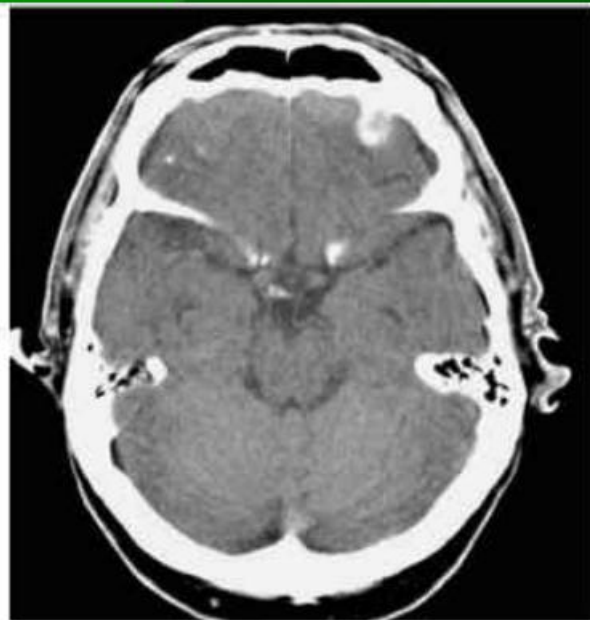


- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| 1 Frontal bone | 17 Trigeminal nerve (V) |
| 2 Frontal sinus | 18 Trochlear nerve |
| 3 Straight gyrus | 19 Pontine cistern |
| 4 Temporal muscle | 20 Mastoid antrum |
| 5 Orbital gyri | 21 Tentorium cerebelli |
| 6 Roof of orbit | 22 Fourth ventricle |
| 7 Superior temporal gyrus | 23 Pons |
| 8 Optic nerve | 24 Temporal bone |
| 9 Internal carotid artery | 25 Cerebellar peduncle |
| 10 Pituitary gland | 26 Vermis of cerebellum |
| 11 Middle temporal gyrus | 27 Sigmoid sinus |
| 12 Dorsum sellae | 28 Cerebellar hemisphere |
| 13 Parahippocampal gyrus | 29 Dentate nucleus |
| 14 Basilar artery | 30 Occipital sinus |
| 15 Lateral ventricle (temporal horn) | 31 Occipital bone |
| 16 Inferior temporal gyrus | 32 Semispinalis capitis muscle |

1. 额骨 2. 额窦
3. 直回 4. 颞肌
5. 眶回 6. 眶顶
7. 颞上回 8. 视神经
9. 颈内动脉 10. 垂体
11. 颞中回 12. 鞍背
13. 海马旁回
14. 基底动脉
15. 侧脑室 (颞角)
16. 颞下回
17. 三叉神经
18. 滑车神经
19. 脑桥池 20. 乳突窦
21. 小脑幕
22. 第四脑室 23. 桥脑
24. 颞骨 25. 小脑脚
26. 小脑蚓 27. 乙状窦
28. 小脑半球
29. 齿状核 30. 枕窦
31. 枕骨 32. 头半棘肌



颅脑CT——解剖对应图

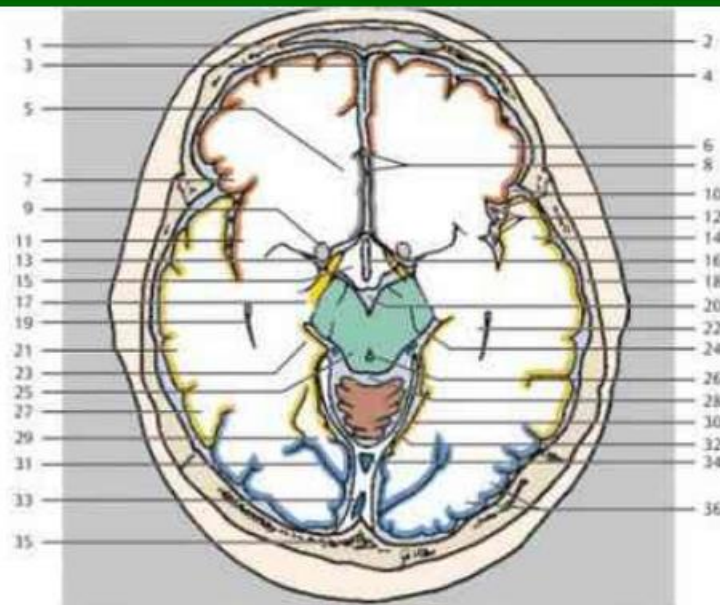
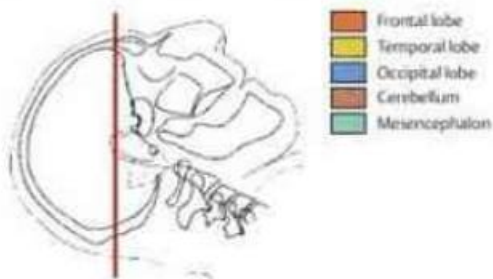
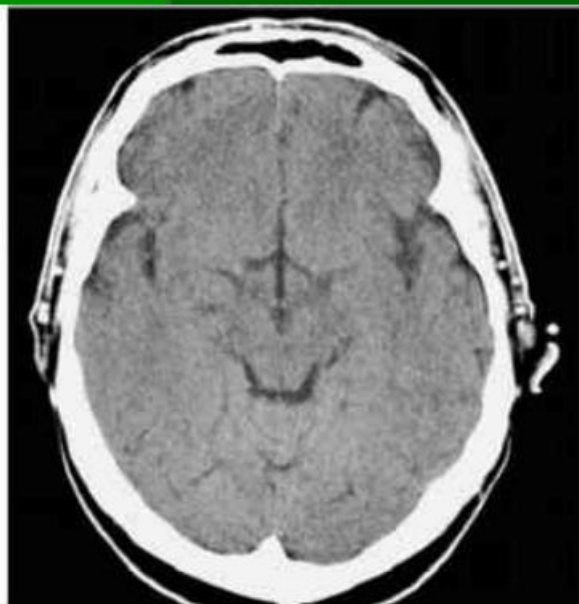


- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1 Frontal sinus | 18 Hippocampus |
| 2 Frontal bone | 19 Pentagon of basal cisterns |
| 3 Falx cerebri | 20 Inferior temporal gyrus |
| 4 Orbital gyri | 21 Posterior cerebral artery |
| 5 Straight gyrus | 22 Parahippocampal gyrus |
| 6 Anterior cerebral artery | 23 Tentorium cerebelli |
| 7 Anterior communicating artery | 24 Basilar artery and basal sulcus |
| 8 Internal carotid artery | 25 Pons |
| 9 Superior temporal gyrus | 26 Sigmoid sinus |
| 10 Middle temporal gyrus | 27 Cerebellar peduncle (middle) |
| 11 Middle cerebral artery | 28 Fourth ventricle |
| 12 Posterior communicating artery | 29 Dentate nucleus |
| 13 Optic chiasm | 30 Vermis of cerebellum (superior part) |
| 14 Amygdaloid body | 31 Temporal bone |
| 15 Pituitary stalk | 32 Confluence of the sinuses |
| 16 Lateral ventricle (temporal horn) | 33 Cerebellar hemisphere |
| 17 Dorsum sellae | 34 Transverse sinus |
| | 35 Occipital bone |

- | | |
|-------------|---------|
| 1 额窦 | 2 额骨 |
| 3 大脑镰 | 4 眶回 |
| 5 直回 | 6 大脑前动脉 |
| 7 前交通动脉 | |
| 8 颈内动脉 | 9 颞上回 |
| 10 颞中回 | |
| 11 大脑中动脉 | |
| 12 后交通动脉 | |
| 13 视交叉 | 14 杏仁核 |
| 15 垂体 | |
| 16 侧脑室 (颞角) | |
| 17 鞍背 | 18 海马 |
| 19 基底池? | 20 颞下回 |
| 21 大脑后动脉 | |
| 22 海马旁回 | 23 小脑幕 |
| 24 基底动脉和基底沟 | |
| 25 桥脑 | 26 乙状窦 |
| 27 小脑角 (中部) | |
| 28 第四脑室 | 29 齿状核 |
| 30 小脑蚓 (上部) | |
| 31 颞骨 | 32 窦汇 |
| 33 小脑半球 | 34 横窦 |
| 35 枕骨 | |



颅脑CT——解剖对应图

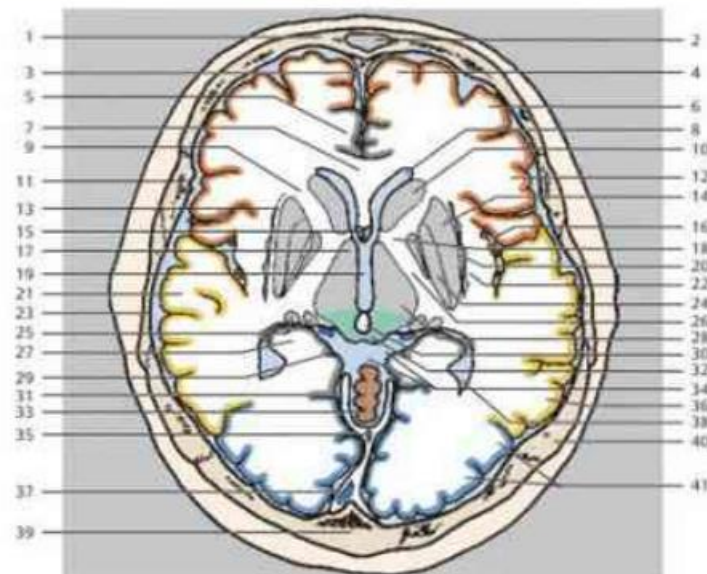
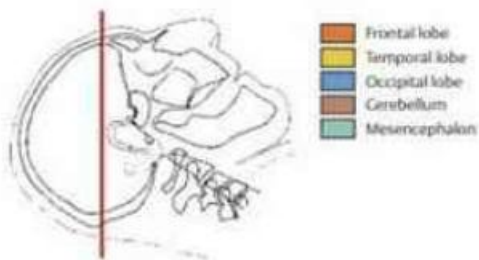
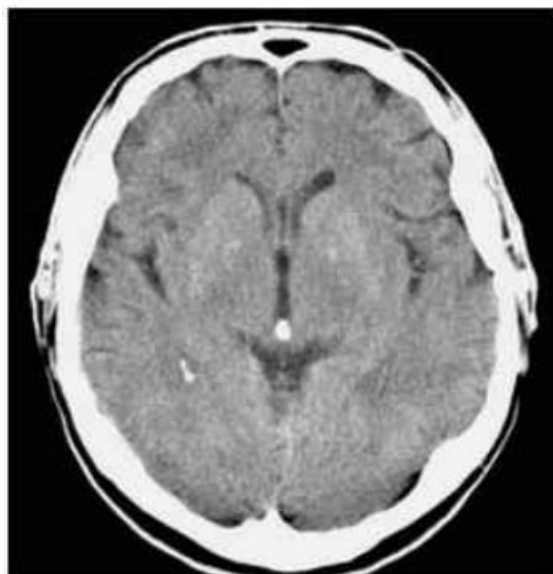


- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 Frontal bone | 20 Interpeduncular cistern |
| 2 Frontal sinus | 21 Middle temporal gyrus |
| 3 Fals cerebri | 22 Hippocampus |
| 4 Superior frontal gyrus | 23 Parahippocampal gyrus |
| 5 Cingulate gyrus | 24 Ambient cistern |
| 6 Middle frontal gyrus | 25 Mesencephalon (quadrigenal plate) |
| 7 Inferior frontal gyrus | 26 Aqueduct |
| 8 Anterior cerebral artery | 27 Inferior temporal gyrus |
| 9 Striatum (inferior portion) | 28 Quadrigeminal cistern |
| 10 Lateral sulcus (insular cistern) | 29 Lateral occipitotemporal gyrus |
| 11 Insula | 30 Vermis of cerebellum (superior portion) |
| 12 Insular arteries | 31 Parieto-occipital sulcus |
| 13 Optic tract | 32 Tentorium cerebelli |
| 14 Superior temporal gyrus | 33 Superior sagittal sinus |
| 15 Hypothalamus | 34 Straight sinus |
| 16 Third ventricle | 35 Occipital bone |
| 17 Cerebral peduncle | 36 Occipital gyri |
| 18 Parietal bone | |
| 19 Lateral ventricle (temporal horn) | |

1. 额骨 2. 额窦
 3. 大脑镰 4. 额上回
 5. 扣带回 6. 额中回
 7. 额下回 8. 大脑前动脉
 9. 纹状体 (下部)
 10. 外侧裂 (岛池)
 11. 岛叶 12. 岛动脉
 13. 视束 14. 颞上回
 15. 下丘脑 16. 第三脑室
 17. 大脑脚 18. 顶骨
 19. 侧脑室 (颞角)
 20. 脚间池 21. 颞中回
 22. 海马 23. 海马旁回
 24. 环池?
 25. 中脑 (四叠体板)
 26. 中脑导水管
 27. 颞下回 28. 四叠体池
 29. 枕颞外侧回
 30. 小脑蚓部
 31. 顶枕沟 32. 小脑幕
 33. 上矢状窦 34. 直窦
 35. 枕骨 36. 枕回



颅脑CT——解剖对应图

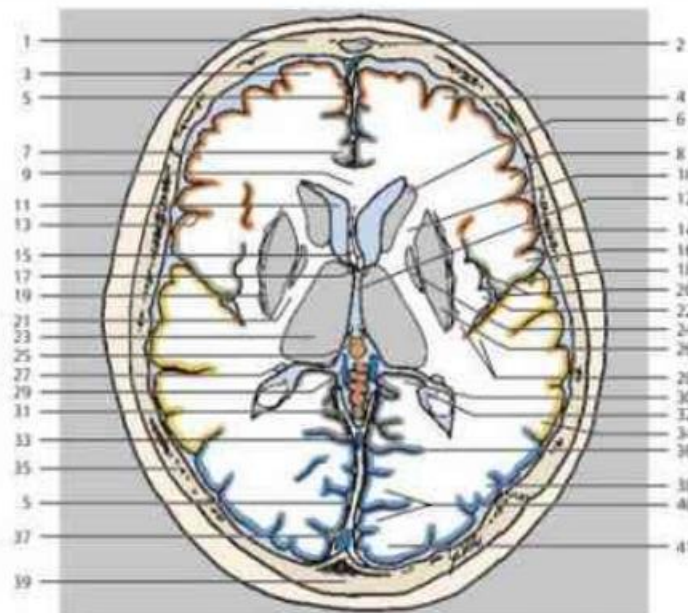
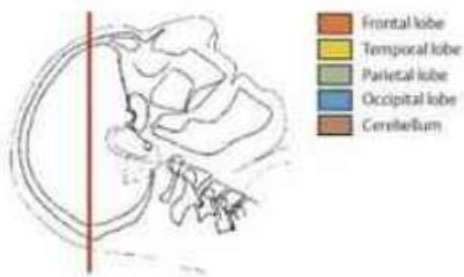


- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1 Frontal bone | 21 Superior temporal gyrus |
| 2 Frontal sinus | 22 Extreme capsule |
| 3 Falx cerebri | 23 Temporal bone |
| 4 Superior frontal gyrus | 24 Globus pallidus (pallidum) |
| 5 Cingulate gyrus | 25 Geniculate body |
| 6 Middle frontal gyrus | 26 Internal capsule (posterior limb) |
| 7 Corpus callosum (genu) | 27 Hippocampus |
| 8 Lateral ventricle (anterior horn) | 28 Thalamus |
| 9 Internal capsule (anterior limb) | 29 Parahippocampal gyrus |
| 10 Caudate nucleus (head) | 30 Pineal gland (calcified) |
| 11 Parietal bone | 31 Tentorium cerebelli |
| 12 Inferior frontal gyrus | 32 Quadrigeminal plate (colliculus) |
| 13 External capsule | 33 Vermis of cerebellum |
| 14 Putamen | 34 Quadrigeminal and ambient cisterns |
| 15 Septum verum (precommissural septum) | 35 Straight sinus |
| 16 Cistern of lateral cerebral fossa (insular cistern) | 36 Middle temporal gyrus |
| 17 Hypothalamus | 37 Superior sagittal sinus |
| 18 Internal capsule (genu) | 38 Lateral ventricle (trigone) |
| 19 Third ventricle | 39 Occipital bone |
| 20 Claustrum | 40 Parietal bone |
| | 41 Occipital gyri |

- | | |
|-------------|---------|
| 1.额骨 | 2.额窦 |
| 3.大脑镰 | 4.额上回 |
| 5.扣带回 | 6.额中回 |
| 7.胼胝体膝部 | |
| 8.侧脑室前角 | |
| 9.内囊前肢 | |
| 10.尾状核头 | 11.顶骨 |
| 12.额下回 | 13.外囊 |
| 14.壳(核) | 15.前联合? |
| 16.外侧裂池岛动脉? | |
| 17.下丘脑 | 18.内囊膝 |
| 19.第三脑室 | 20.屏状核 |
| 21.颞上回 | 22.外囊 |
| 23.颞骨 | 24.内囊后肢 |
| 25.膝状体(内、外) | |
| 26.内囊后肢 | 27.海马 |
| 28.丘脑 | 29.海马旁回 |
| 30.松果体 | 31.小脑幕 |
| 32.四叠体板 | 33.小脑蚓部 |
| 34.四叠体池 | 35.直窦 |
| 36.颞中回 | 37.上矢状窦 |
| 38.侧脑室后角 | 39.枕骨 |
| 40.顶骨 | 41.枕回 |



颅脑CT——解剖对应图

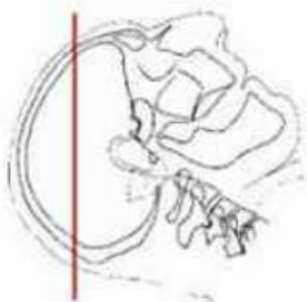


- | | |
|--|--|
| 1 Frontal bone | 21 Internal capsule (posterior limb) |
| 2 Frontal sinus | 22 Insula |
| 3 Superior frontal gyrus | 23 Thalamus |
| 4 Middle frontal gyrus | 24 Globus pallidus (pallidum) |
| 5 Falx cerebri | 25 Pineal gland |
| 6 Caudate nucleus (head) | 26 Putamen |
| 7 Cingulate gyrus | 27 Caudate nucleus (tail) |
| 8 Inferior frontal gyrus | 28 Transverse temporal gyrus |
| 9 Corpus callosum (genu) | 29 Internal cerebral vein |
| 10 Internal capsule (anterior limb) | 30 Hippocampus |
| 11 Lateral ventricle (anterior horn) | 31 Vermis of cerebellum |
| 12 Third ventricle | 32 Lateral ventricle (trigone with choroid plexus) |
| 13 Central sulcus | 33 Straight sinus |
| 14 Precentral gyrus | 34 Middle temporal gyrus |
| 15 Fornix | 35 Parietal bone |
| 16 Postcentral gyrus | 36 Parieto-occipital sulcus |
| 17 Interventricular foramen (foramen of Monro) | 37 Superior sagittal sinus |
| 18 Lateral sulcus | 38 Occipital gyri |
| 19 Claustrum | 39 Occipital bone |
| 20 Insular arteries in the cistern of lateral cerebral fossa (insular cistern) | 40 Striate cortex |
| | 41 Occipital pole |

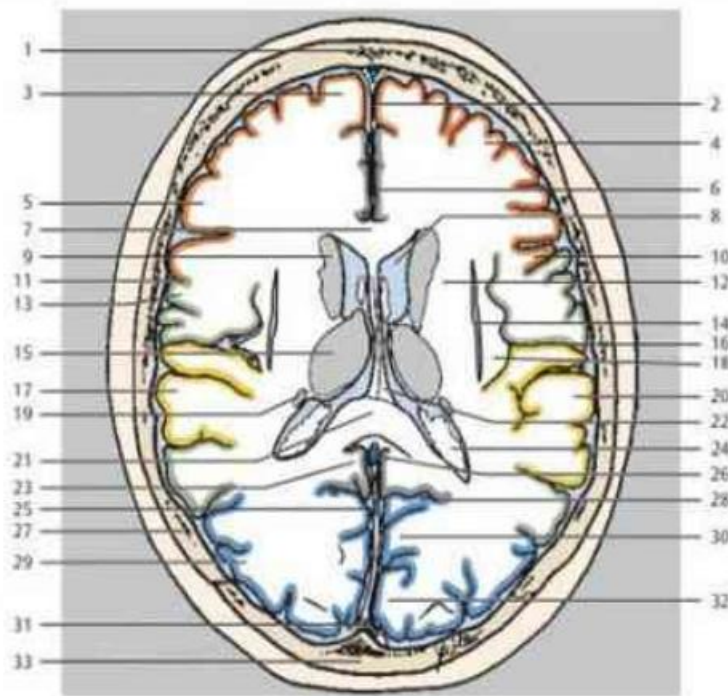
1. 额骨 2. 额窦 3. 额上回
4. 额中回 5. 大脑镰
6. 尾状核头 7. 扣带回
8. 额下回 9. 胼胝体膝部
10. 内囊前肢 11. 侧脑室前角
12. 第三脑室 13. 中央沟
14. 中央前回 15. 穹窿
16. 中央后回 17. 室间孔
18. 外侧裂 19. 屏状核
20. 外侧裂池岛动脉?
21. 内囊后肢 22. 岛叶
23. 丘脑 24. 苍白球
25. 松果体 26. 壳(核)
27. 尾状核尾 28. 颞横回
29. 大脑内静脉 30. 海马
31. 小脑蚓部
32. 侧脑室后角(脉络膜丛)
33. 直窦 34. 颞中回
35. 顶骨 36. 顶枕沟
37. 上矢状窦 38. 枕回
39. 枕骨
40. 纹状皮层(视觉初级皮层)
41. 枕极



颅脑CT——解剖对应图



■ Frontal lobe
■ Temporal lobe
■ Parietal lobe
■ Occipital lobe

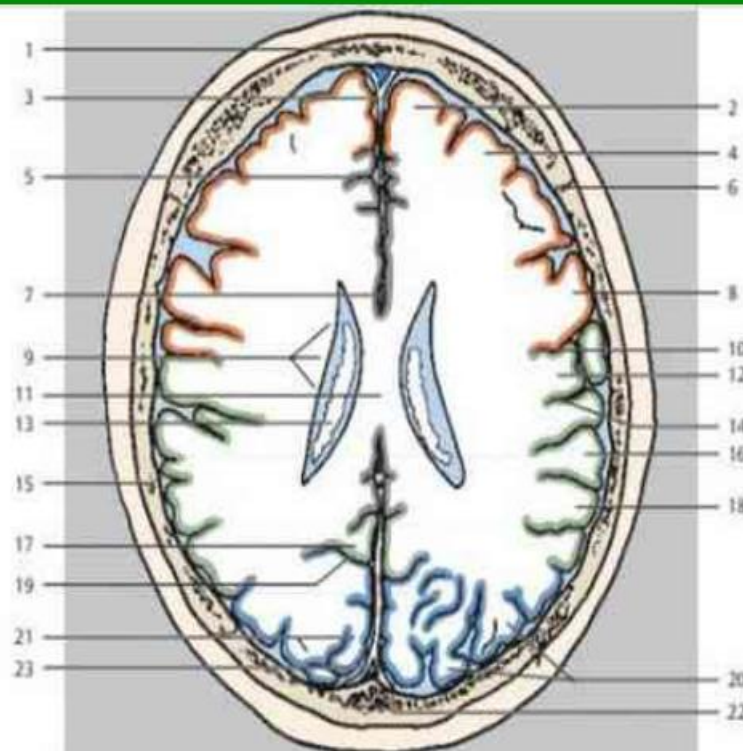
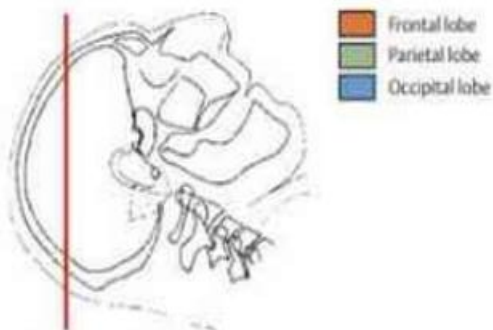


1 Frontal bone	18 Insula
2 Falx cerebri	19 Caudate nucleus (tail)
3 Superior frontal gyrus	20 Superior temporal gyrus
4 Middle frontal gyrus	21 Corpus callosum (splenium)
5 Inferior frontal gyrus	22 Fornix
6 Cingulate gyrus	23 Cingulum
7 Corpus callosum (trunk)	24 Lateral ventricle (collateral trigone, choroid plexus)
8 Lateral ventricle (anterior horn)	25 Straight sinus
9 Caudate nucleus (head)	26 Great cerebral vein (vein of Galen)
10 Precentral gyrus	27 Parietal bone
11 Central sulcus	28 Parieto-occipital sulcus
12 Corona radiata	29 Occipital gyri
13 Postcentral gyrus	30 Cuneus
14 Claustrum	31 Superior sagittal sinus
15 Thalamus	32 Striate cortex
16 Lateral sulcus	33 Occipital bone
17 Temporal operculum	

1.额骨 2.大脑镰
 3.额上回 4.额中回
 5.额下回 6.扣带回
 7.胼胝体干
 8.侧脑室前角
 9.尾状核头
 10.中央前回
 11.中央沟 12.放射冠
 13.中央后回
 14.屏状核 15.丘脑
 16.外侧裂
 17.颞叶岛盖 18.脑岛
 19.尾状核尾
 20.颞上回
 21.胼胝体压部
 22.穹窿 23.扣带回峡
 24.侧脑室脉络丛
 25.直窦
 26.大脑大静脉
 27.顶骨 28.顶枕沟
 29.枕回 30.楔叶
 31.上矢状窦
 32.纹状皮层(视觉初级皮层)
 33.枕骨



颅脑CT——解剖对应图

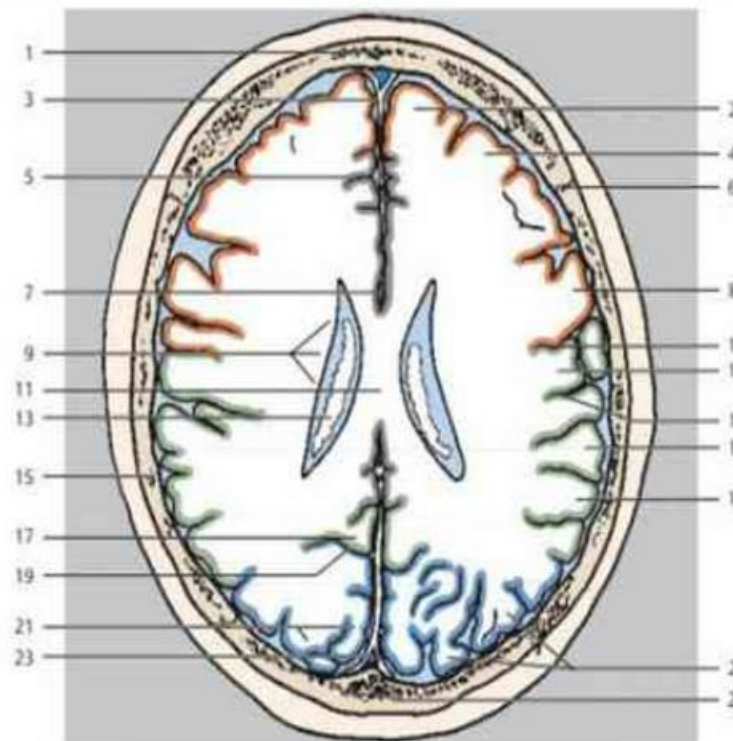
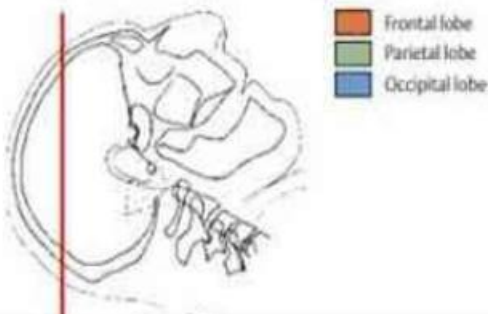


- | | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| 1 Frontal bone | 12 Postcentral gyrus |
| 2 Superior frontal gyrus | 13 Lateral ventricle (choroid plexus) |
| 3 Falx cerebri | 14 Postcentral sulcus |
| 4 Middle frontal gyrus | 15 Parietal bone |
| 5 Cingulate sulcus | 16 Supramarginal gyrus |
| 6 Coronal suture | 17 Precuneus |
| 7 Pericallosal artery | 18 Angular gyrus |
| 8 Precentral gyrus | 19 Parieto-occipital sulcus |
| 9 Corona radiata | 20 Occipital gyri |
| 10 Central sulcus | 21 Cuneus |
| 11 Corpus callosum | 22 Occipital bone |
| | 23 Superior sagittal sinus |

- | | |
|----------------|--------|
| 1. 额骨 | 2. 额上回 |
| 3. 大脑镰 | |
| 4. 额中回 | |
| 5. 扣带回 | |
| 6. 冠状缝 | |
| 7. 胼胝体周围动脉 | |
| 8. 中央前回 | |
| 9. 放射冠 | |
| 10. 中央沟 | |
| 11. 胼胝体 | |
| 12. 中央后回 | |
| 13. 侧脑室 (脉络膜丛) | |
| 14. 中央后沟 | |
| 15. 顶骨 | |
| 16. 缘上回 | |
| 17. 楔前叶 | |
| 18. 角回 | |
| 19. 顶枕沟 | |
| 20. 枕回 | |
| 21. 楔叶 | |
| 22. 枕骨 | |
| 23. 上矢状窦 | |



颅脑CT——解剖对应图

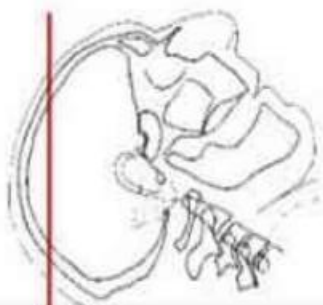


- | | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| 1 Frontal bone | 12 Postcentral gyrus |
| 2 Superior frontal gyrus | 13 Lateral ventricle (choroid plexus) |
| 3 Falx cerebri | 14 Postcentral sulcus |
| 4 Middle frontal gyrus | 15 Parietal bone |
| 5 Cingulate sulcus | 16 Supramarginal gyrus |
| 6 Coronal suture | 17 Precuneus |
| 7 Pericallosal artery | 18 Angular gyrus |
| 8 Precentral gyrus | 19 Parieto-occipital sulcus |
| 9 Corona radiata | 20 Occipital gyri |
| 10 Central sulcus | 21 Cuneus |
| 11 Corpus callosum | 22 Occipital bone |
| | 23 Superior sagittal sinus |

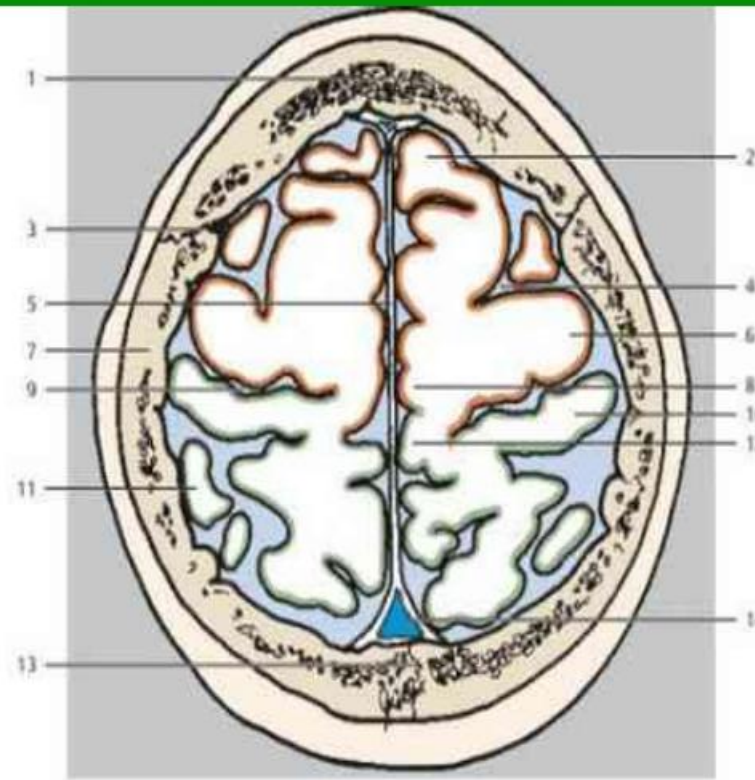
1. 额骨
2. 上矢状窦
3. 额上叶
4. 冠状缝
5. 大脑镰
6. 额中回
7. 大脑纵裂
8. 中央前沟
9. 中央前回
10. 中央沟
11. 大脑白质 (半卵圆中心)
12. 中央后回
13. 旁中央小叶
14. 缘上回
15. 顶骨
16. 顶下小叶
17. 楔前叶
18. 顶枕沟
19. 枕骨



颅脑CT——解剖对应图



Frontal lobe
Parietal lobe



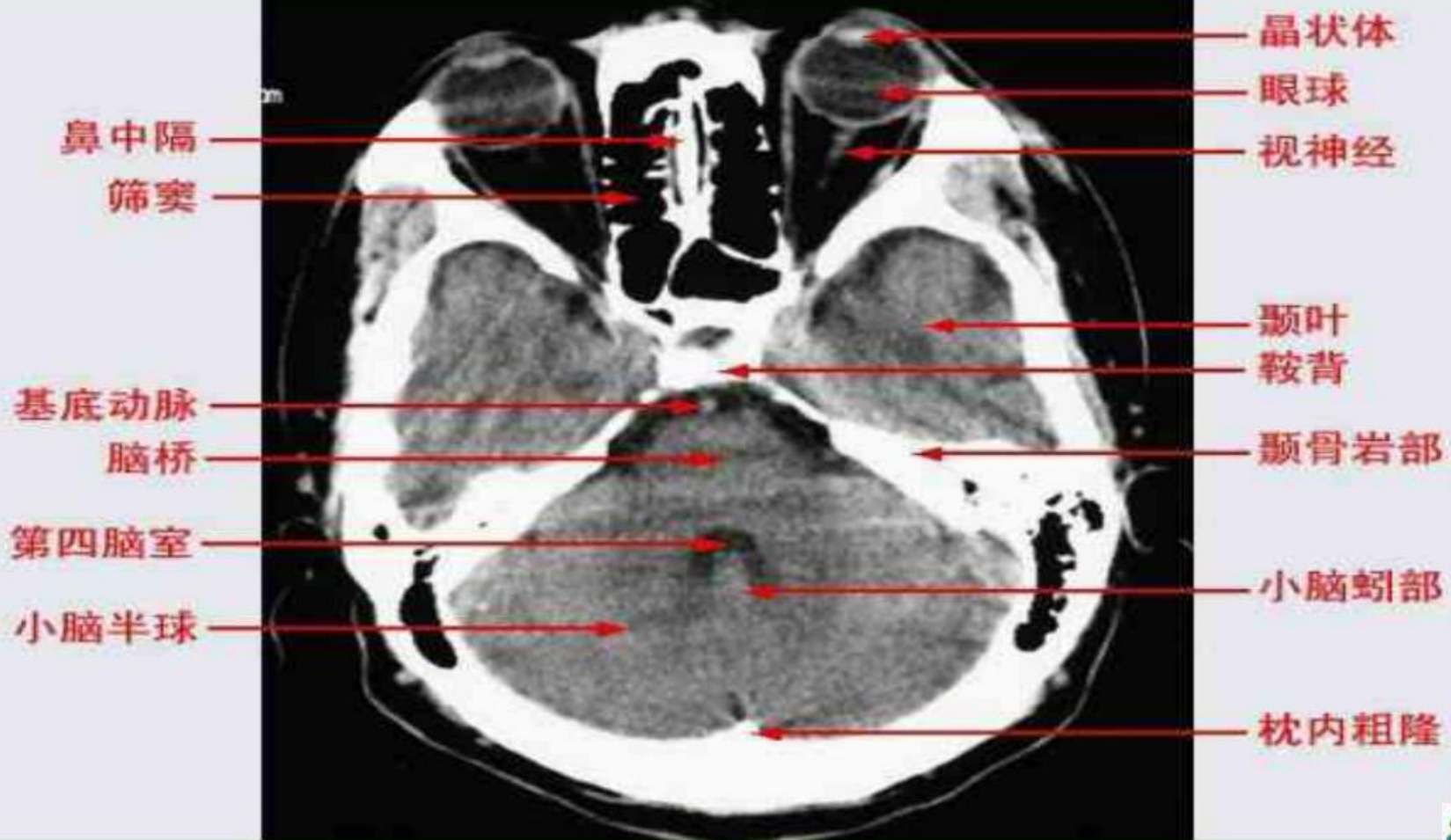
1. 额骨
2. 额上回
3. 冠状缝
4. 中央前沟
5. 大脑镰
6. 中央前回
7. 顶骨
8. 旁中央小叶
9. 中央沟
10. 中央后回
11. 顶上小叶
12. 楔前叶
13. 矢状缝
14. 上矢状窦

1 Frontal bone
2 Superior frontal gyrus
3 Coronal suture
4 Precentral sulcus
5 Falx cerebri
6 Precentral gyrus
7 Parietal bone
8 Paracentral lobule
9 Central sulcus
10 Postcentral gyrus
11 Superior parietal lobule
12 Precuneus
13 Sagittal suture
14 Superior sagittal sinus



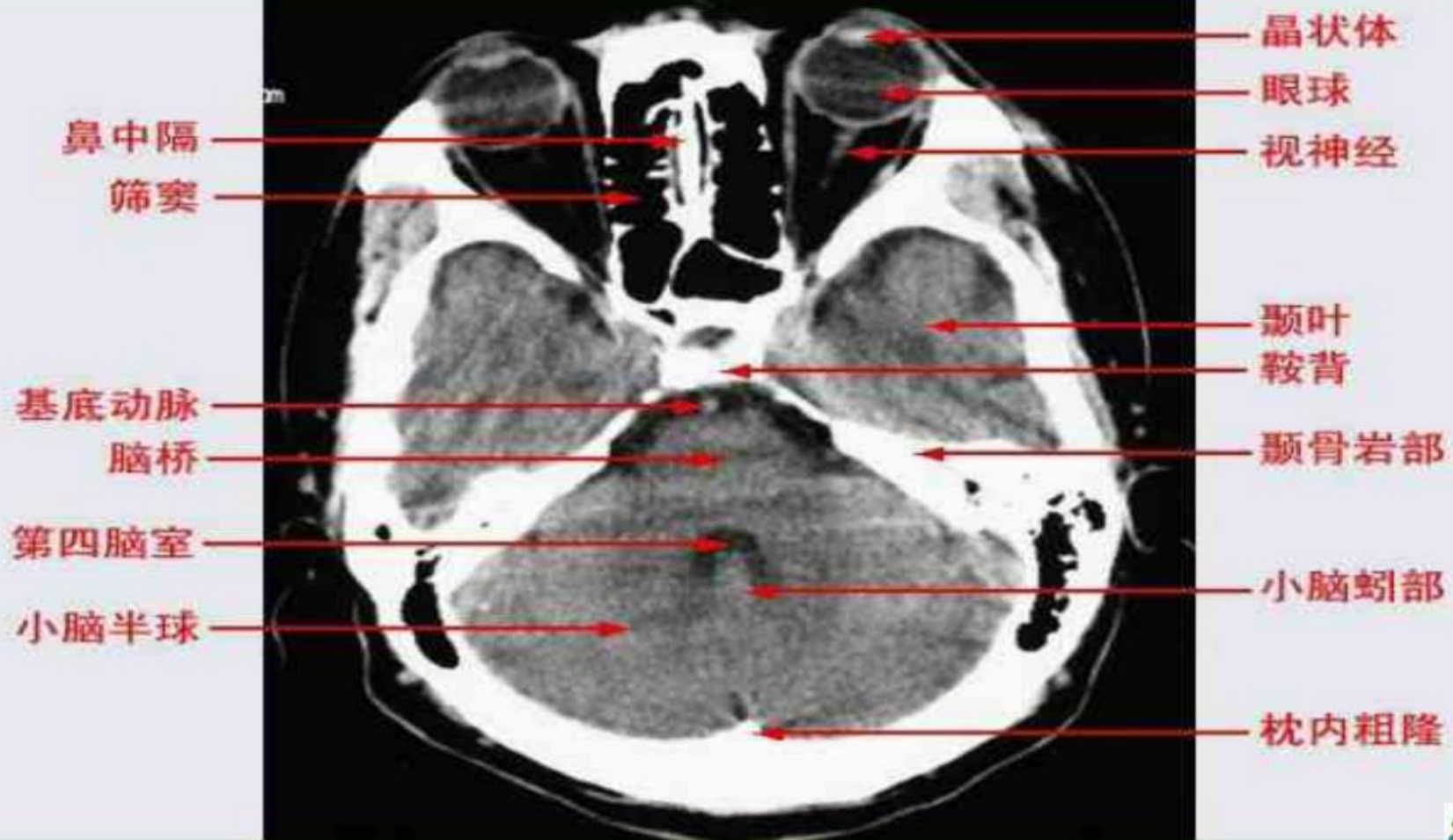
颅脑CT——解剖对应图

第二层



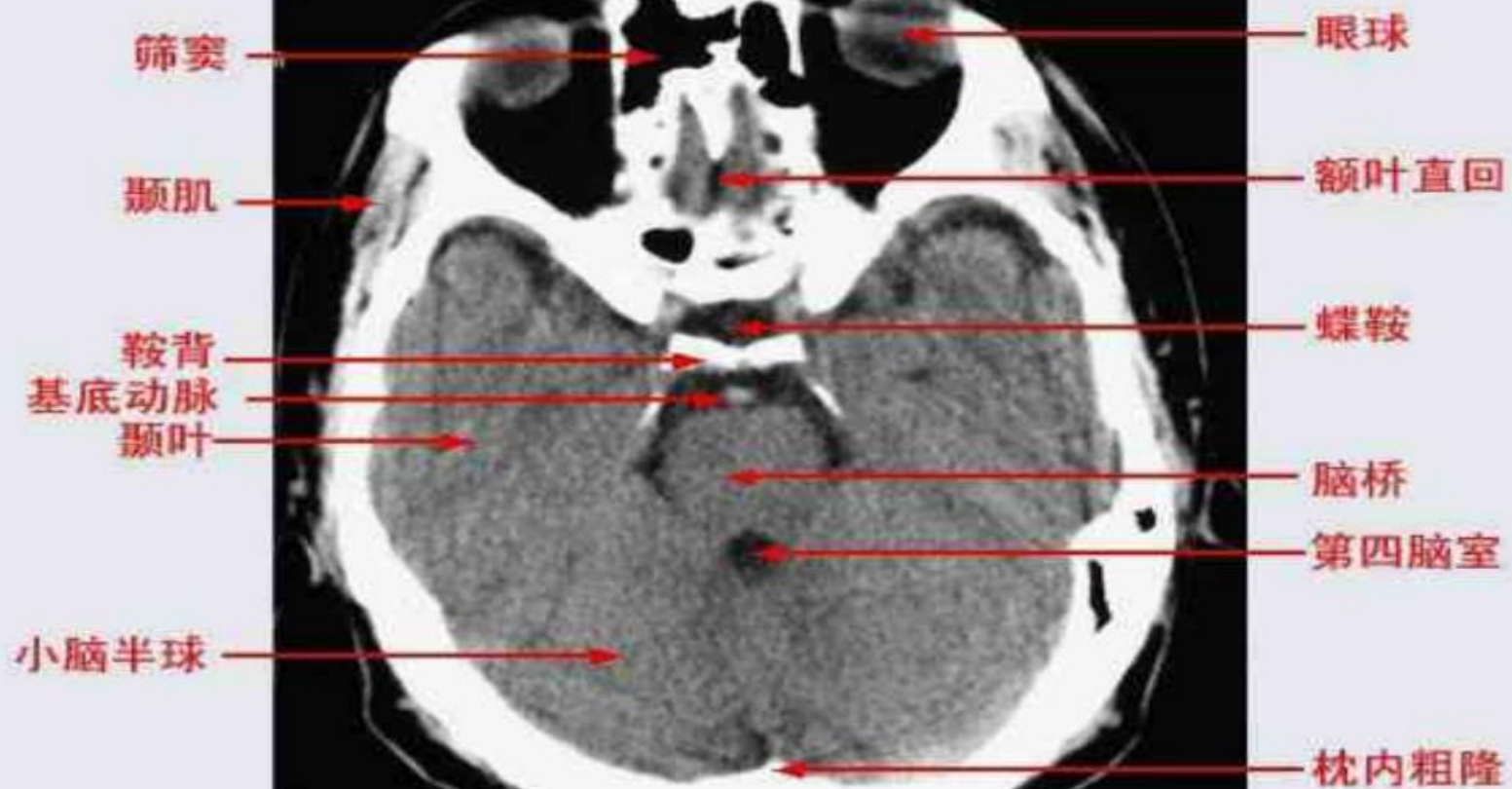
颅脑CT——解剖对应图

第二层

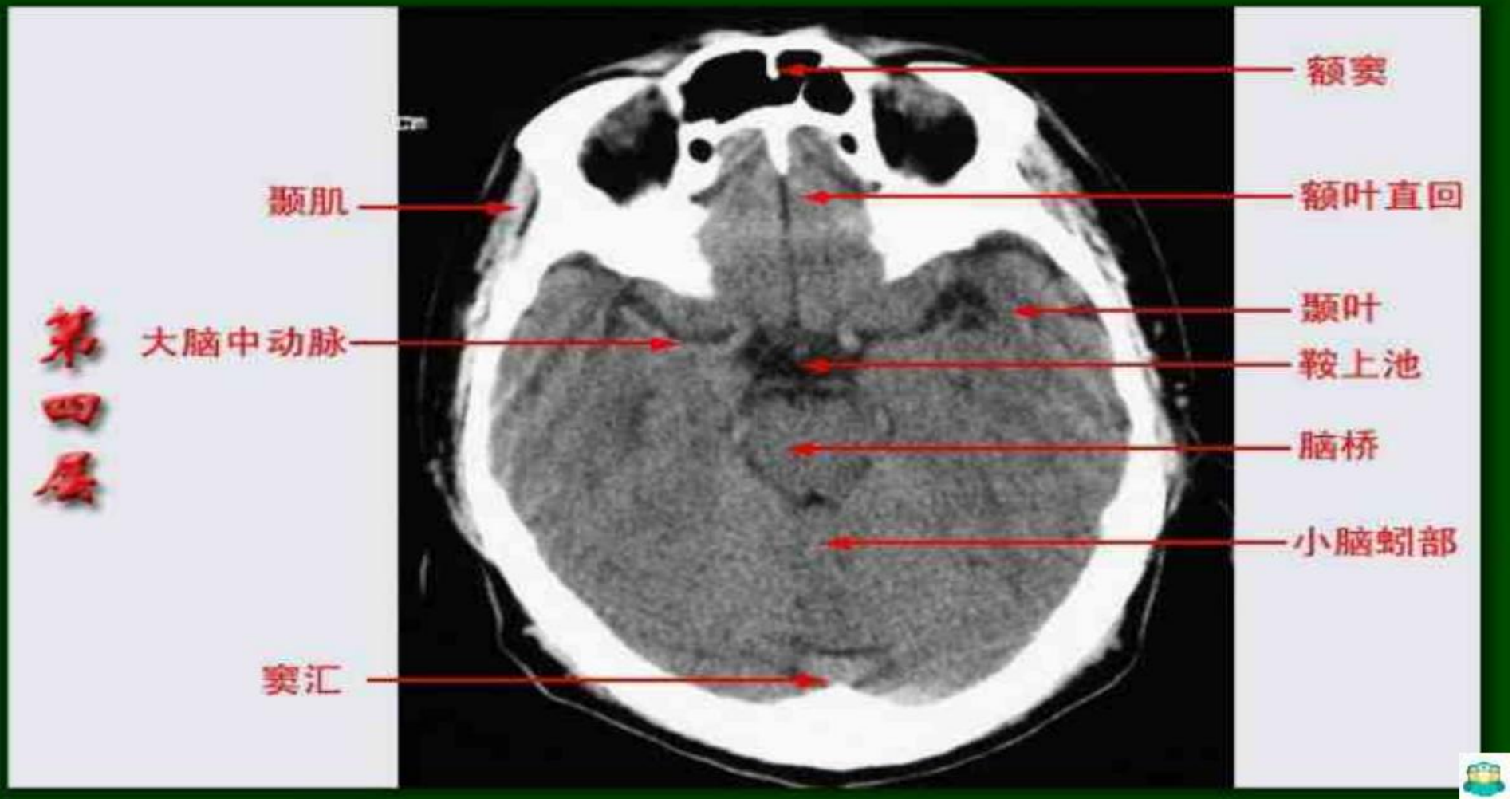


颅脑CT——解剖对应图

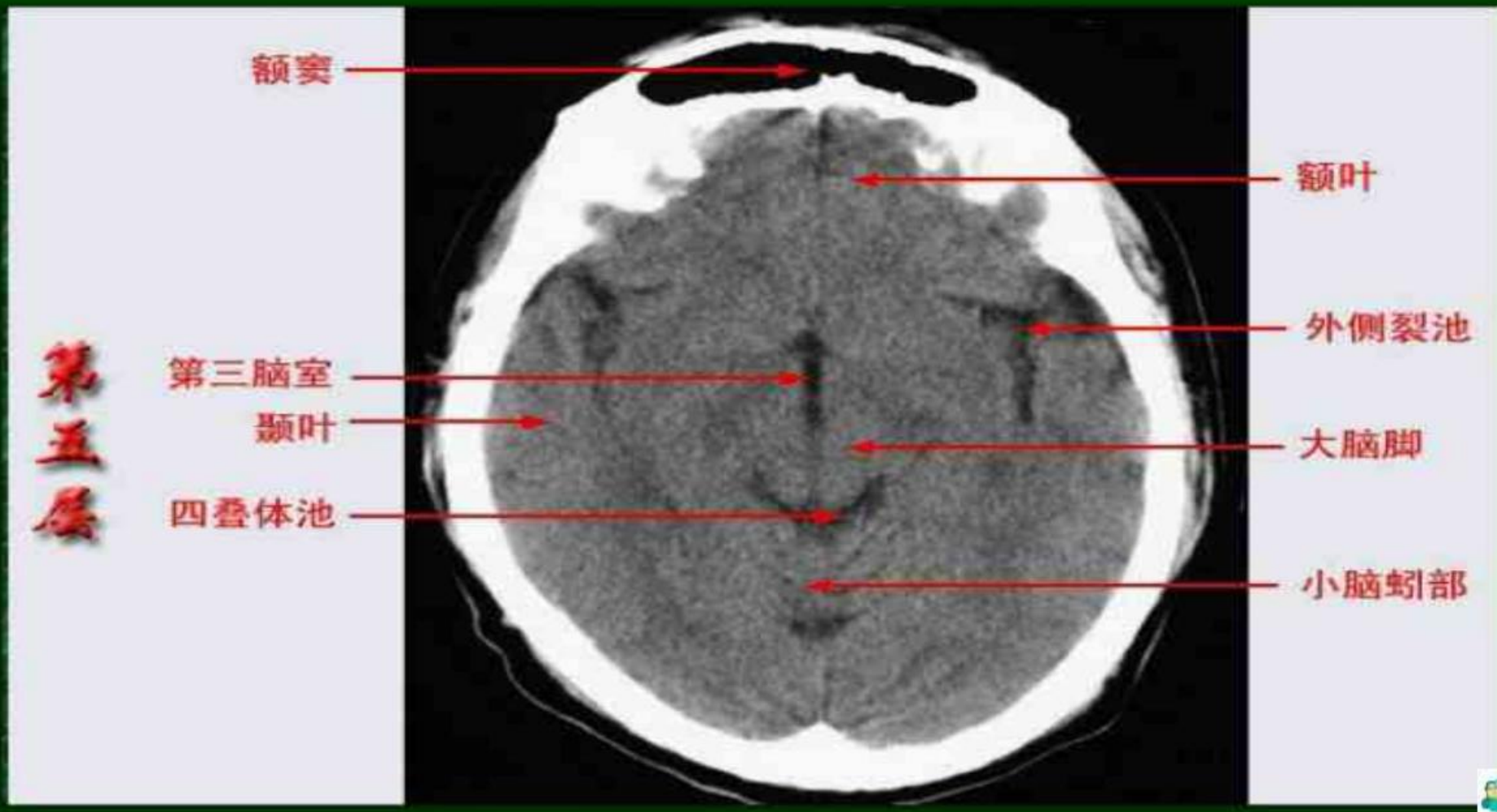
第三层



颅脑CT——解剖对应图

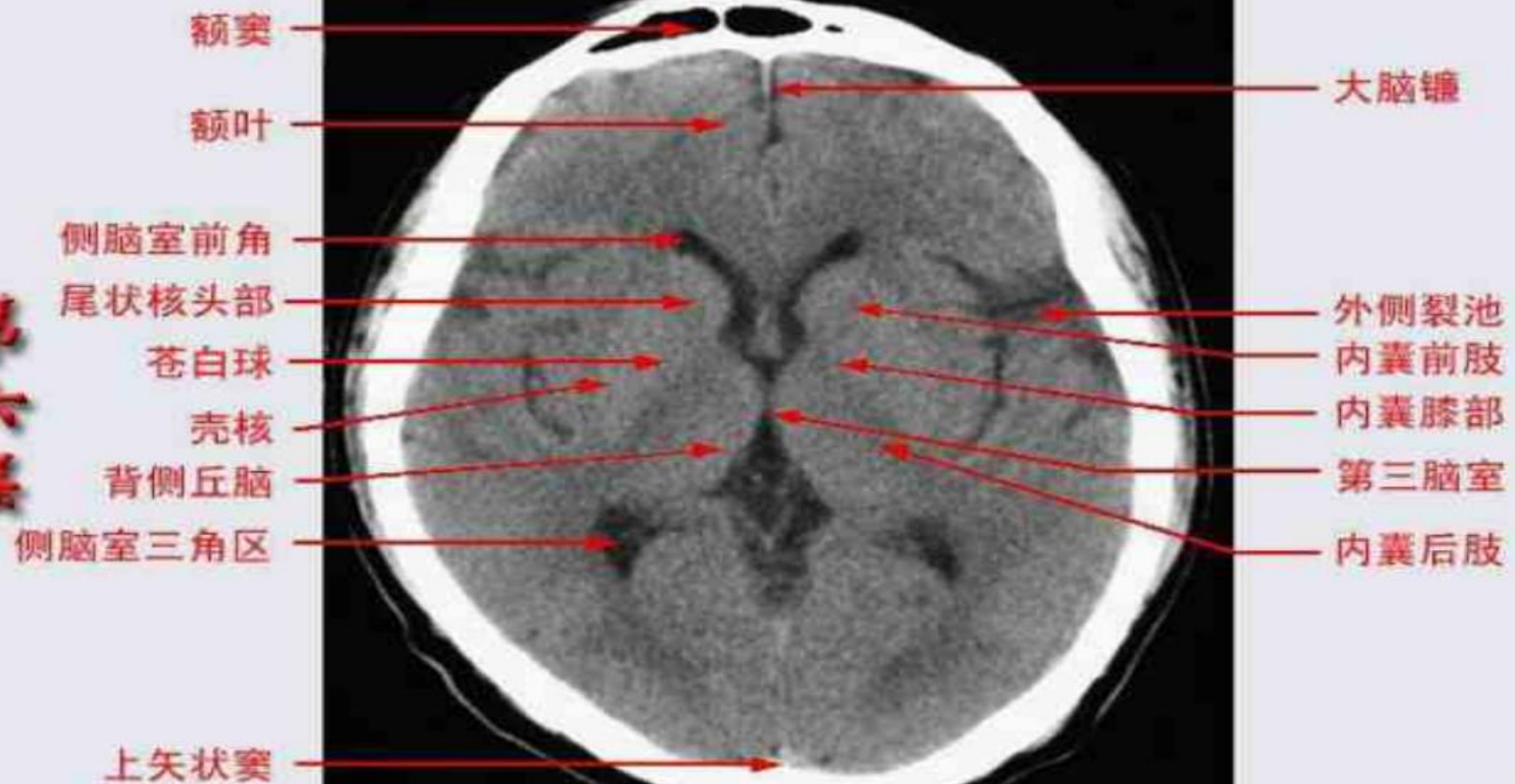


颅脑CT——解剖对应图



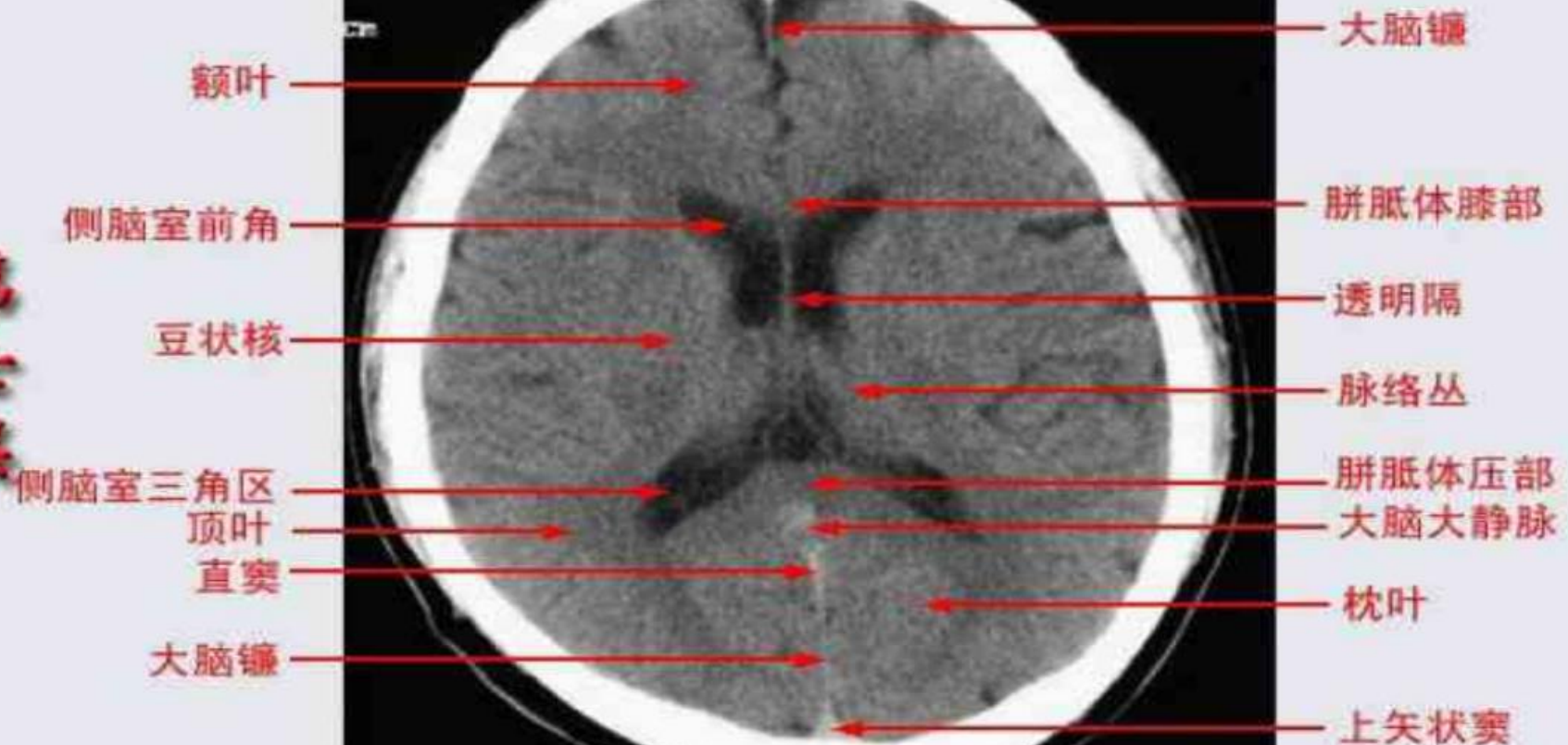
颅脑CT——解剖对应图

第六层



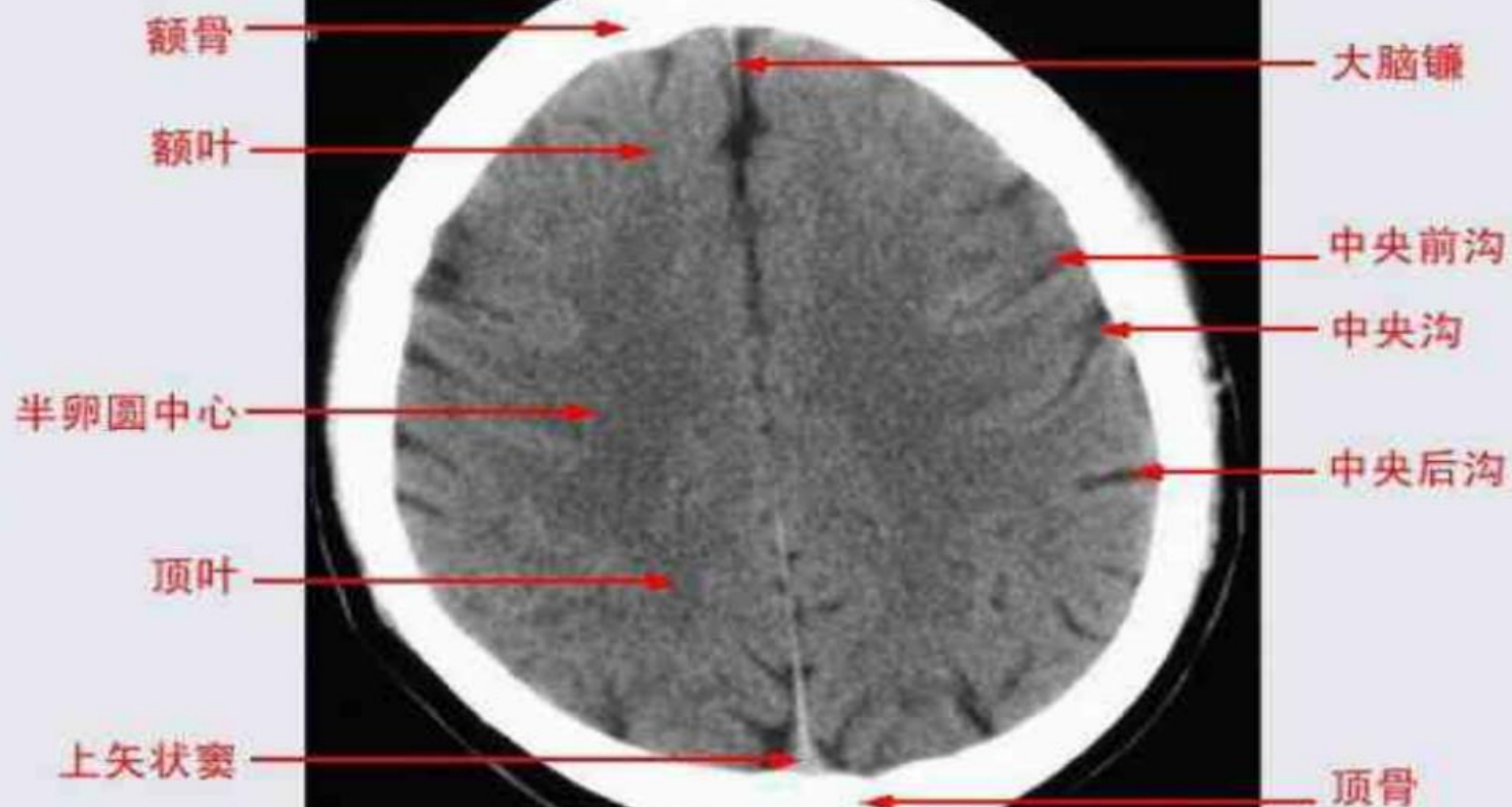
颅脑CT——解剖对应图

第七层



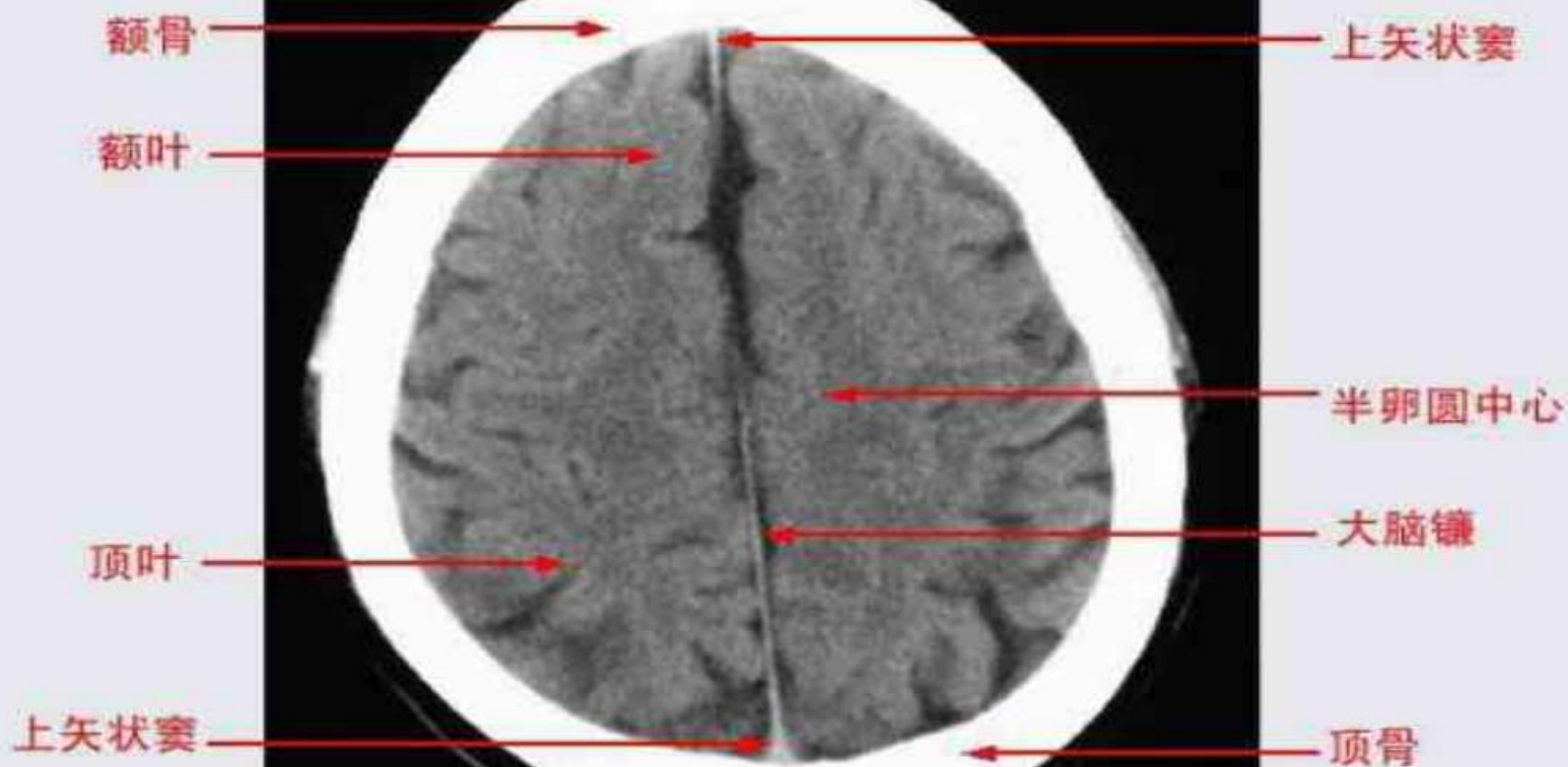
颅脑CT——解剖对应图

第九层



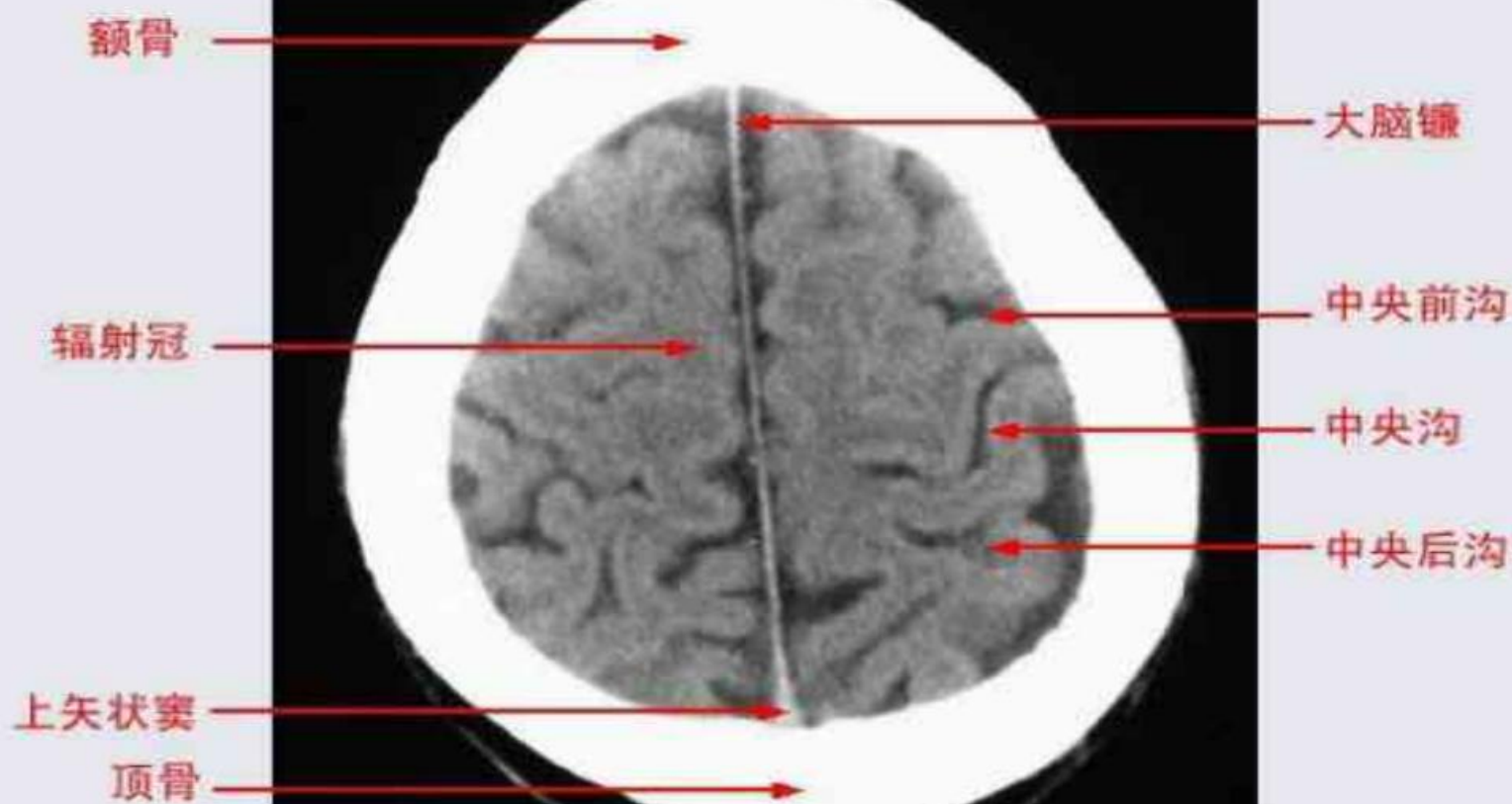
颅脑CT——解剖对应图

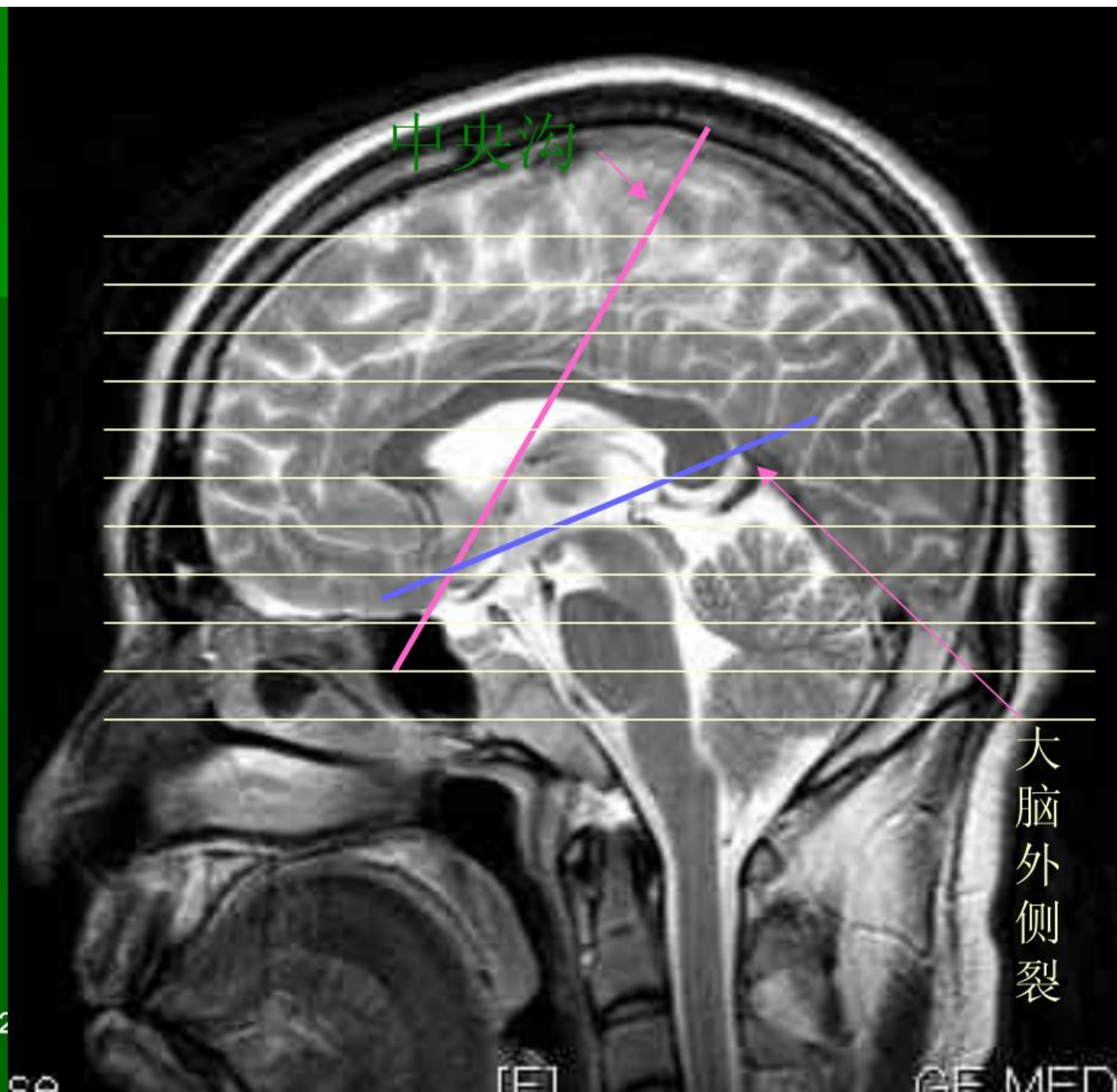
第十层



颅脑CT——解剖对应图

第十一层





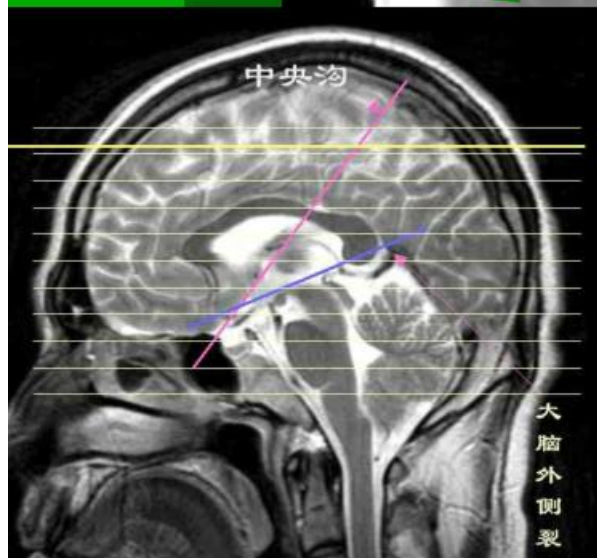
上层中央沟位置

半卵圆
中心

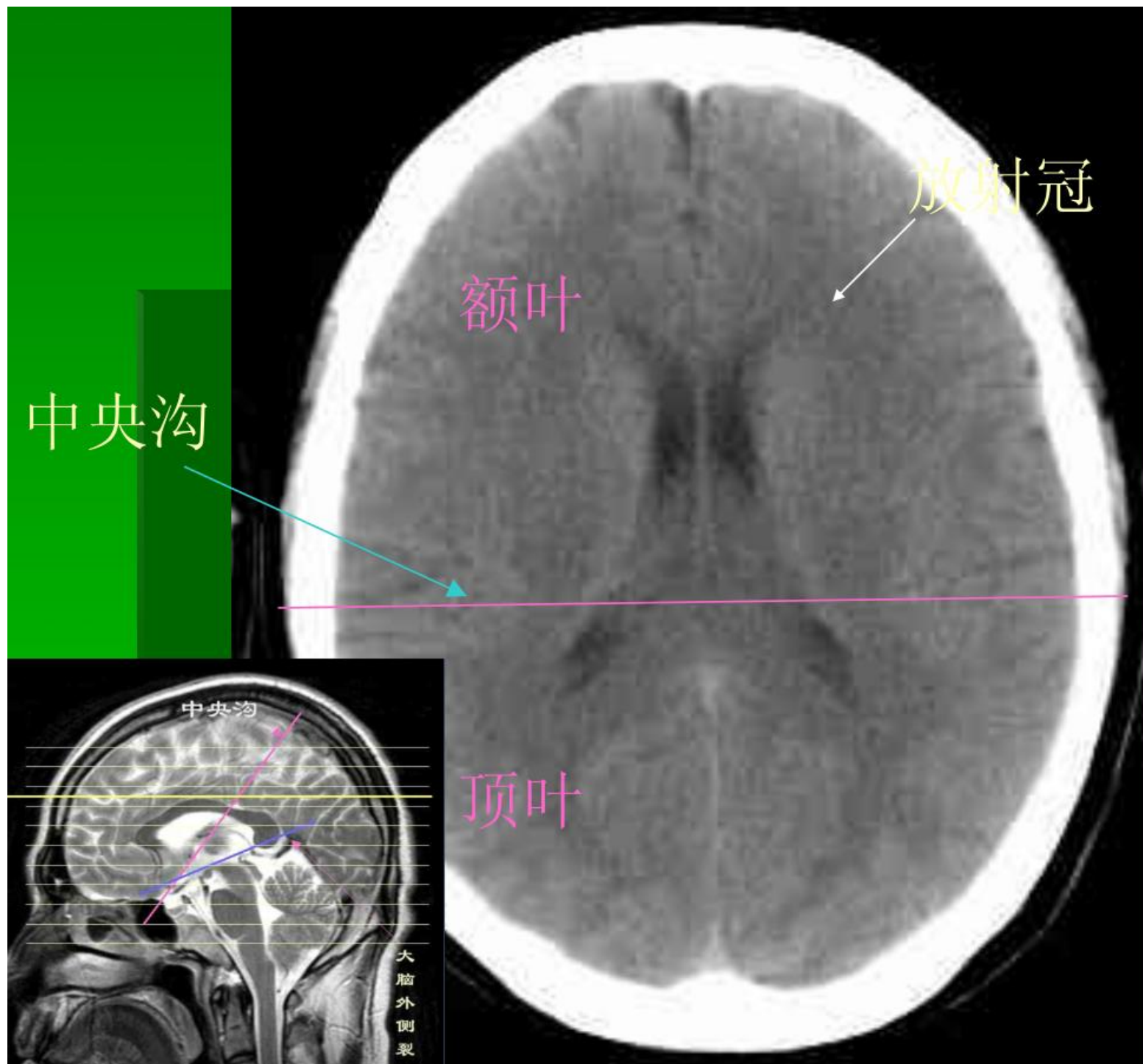
中央沟

额叶

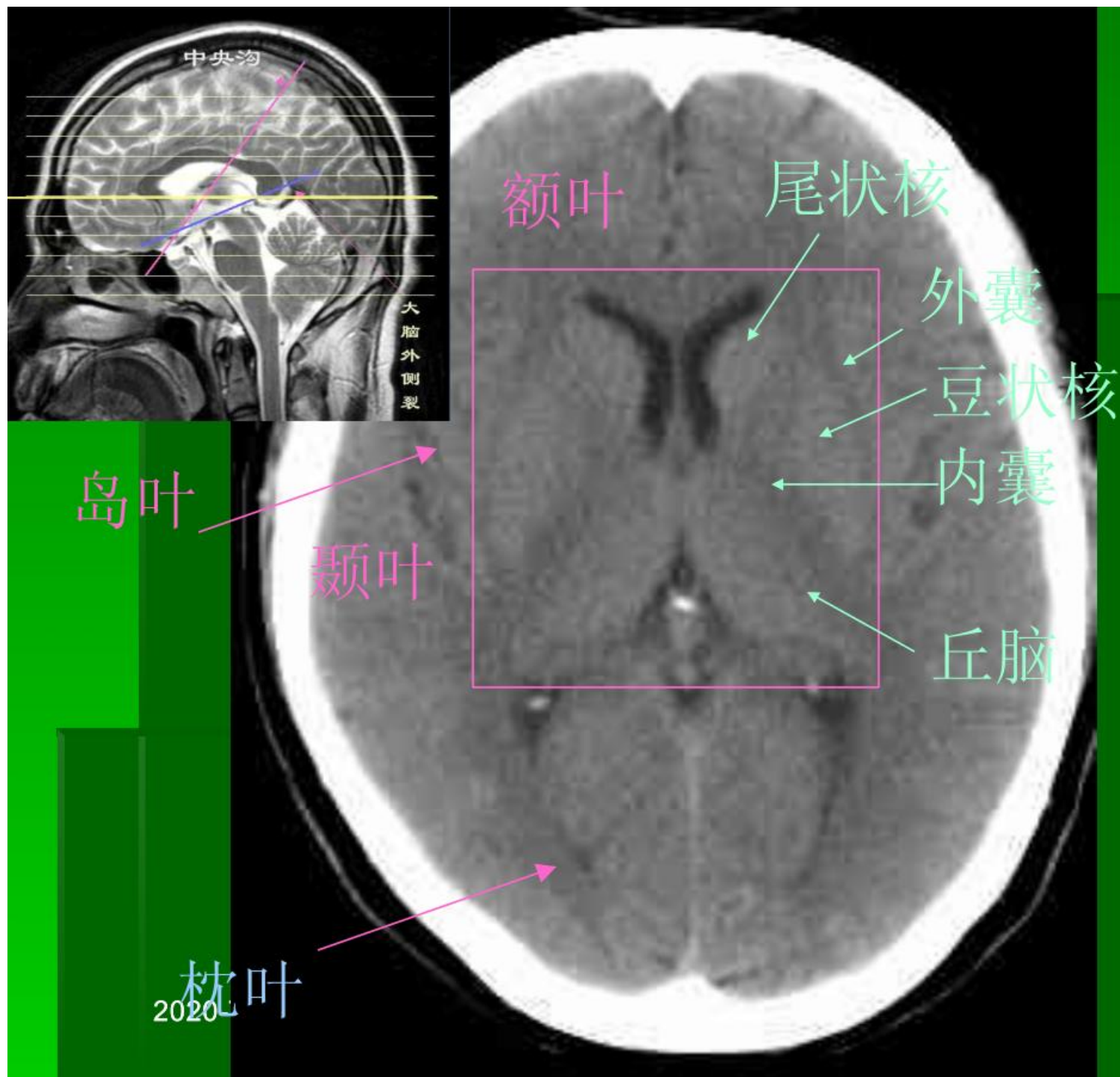
顶叶



脑室层面中央沟位置



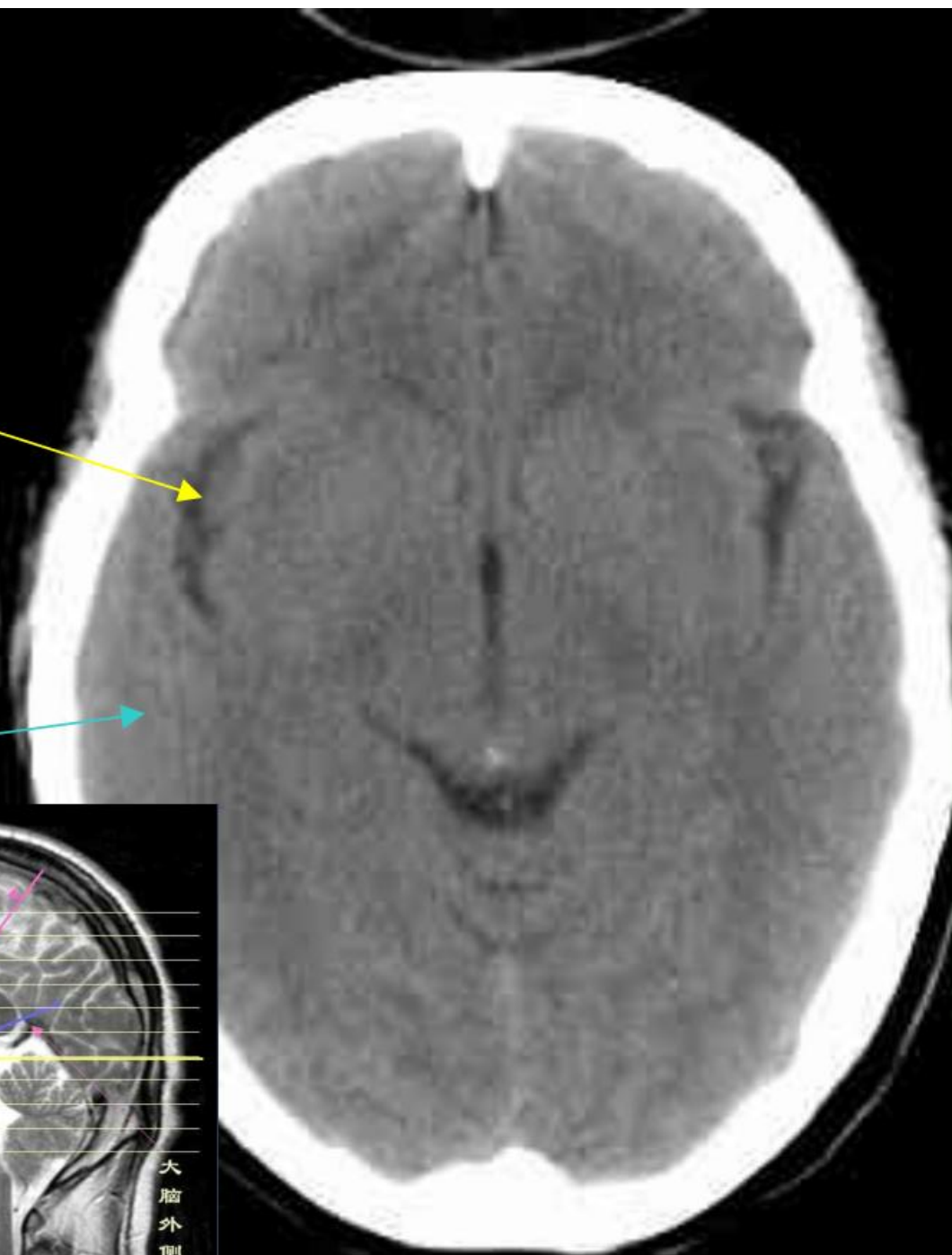
基底节区与枕叶范围



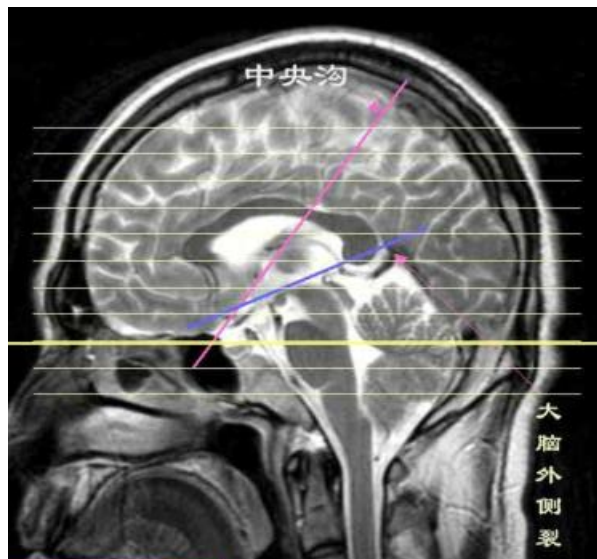
外侧裂与颞叶位置

大脑外
侧裂

颞
叶

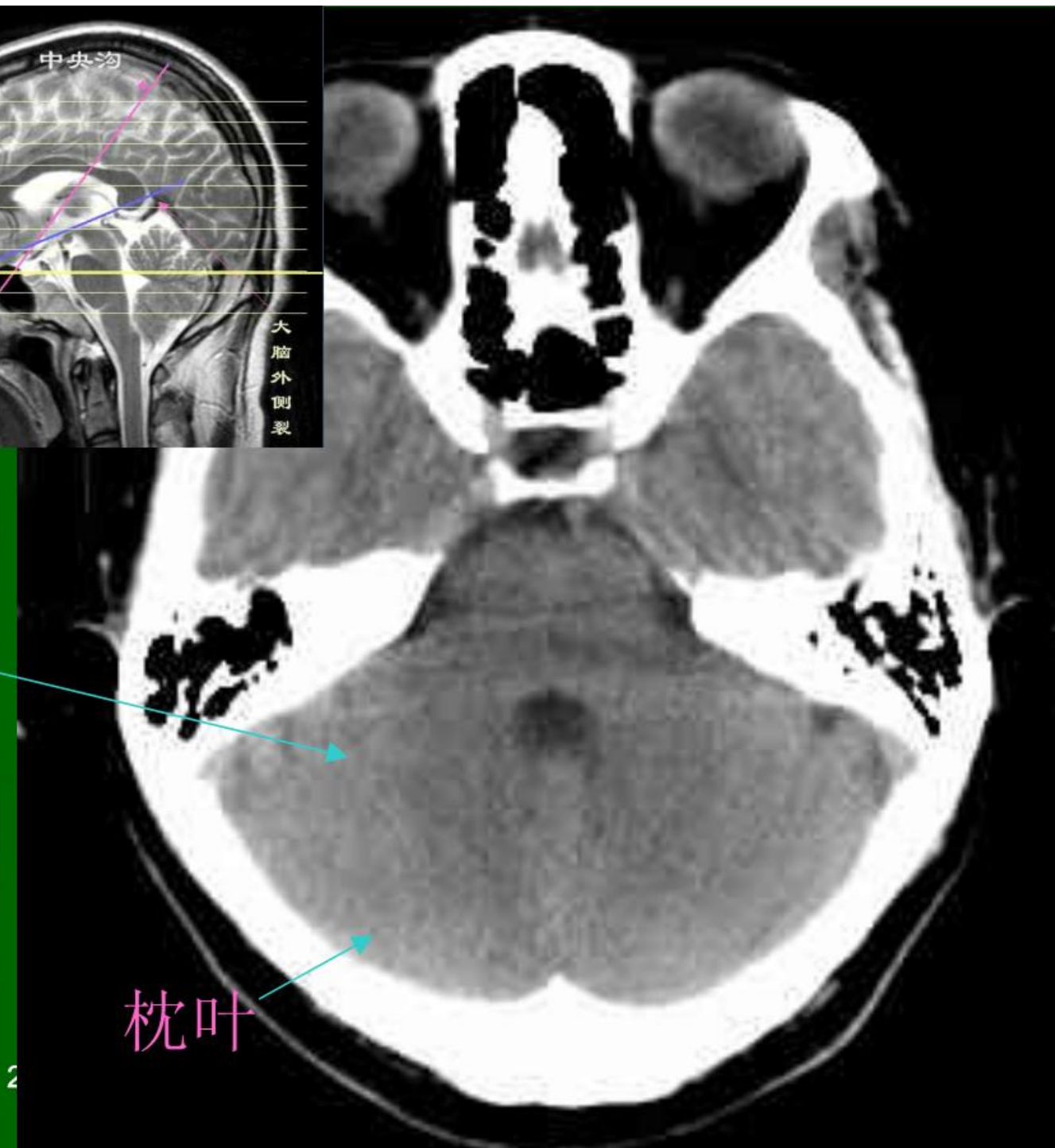


后颅凹与枕叶的关系



小脑

枕叶



磁共振成像的读片顺序

- 1、按时间排列图片；
- 2、按序列排列图片；
- 3、先读平扫再读增强；
- 4、先读T1WI，T2WI，再读其他序列；
- 5、功能图象只是诊断的参考。



影响扫描时间的
参数有TR、矩阵、
激励次数

图像的基本参数

■ 成像参数

- 1、重复时间TR
- 2、回波时间TE
- 3、反转时间TI
- 4、层面厚度
- 5、层间距
- 6、重建野
- 7、矩阵
- 8、激励次数
- 9、扫描层数
- 10、扫描时间

在一给定的TR
时间内层数
与时间无关

TR、TE构成T1WI、T2WI

TR > 1000 TE > 50 T2WI

TR < 500 TE < 50
T1WI

层厚与间隔
构成分辨率

TI = 0 TE < 50 PdWI

构成反转恢复序列
像号 (Im号)

— 5、姓名、性别、年龄

FOV构成图
像大小

日期、时间

— 6、窗宽、窗位

矩阵构成图
像清晰度

NEX构成清晰
度和扫描时间

2020-7-23

36



Signa 1.5T SYS#GENWi
Ext: 22945
Se: 4
Im: 6
OAx 549.7

OAx-轴位
OSag-矢位
OCor-冠位

S-0°位线上
I-0°位线下
R-0°位线右
L-0°位线左
A-0°位线前
P-0°位线后

记的意义

Panjin Brain Hospital
HAN VA LAM
F 74 50661

03 Dec 08
08:19:42 AM
Mag = 1.6
FL:
ROT:

FSEIP
TR:6.002
TE:1.33/Er
EC:1/1 15.6kHz
TI:2000
HEAD
FOV:24x24
5.0Um/2.0sp
15/02140
2500128/1.00 NDI
FCs/St:1/VB

2020-7-23

P 126

37



磁共振图像上的

L14

Nanjing Brain Hospital
HAN YA LAN
F 74 58661

03 Dec 04
08:19:42 AM
Mag = 1.0
FL:
ROT:

Slno 1.5T 57545E1W1
Ex: 02545

FSEIR
TR:8002
TE:133/EF
EC:1/1 15.6kHz
TI:2000
HEAD
FOV:24x24
5.0thk/2.0sp
15/02:40
256X128/1.00 NEX
FCs/St:I/VB



P



38



常见磁共振成像扫描序列

- SE (FSE) – 自旋回波 (快速自旋回波)
 - T1WI
 - T2WI
- GRE–梯度回波
 - T2*WI
- IR–反转回波 (包括T2FLAIR和T1FLAIR)
- 弥散加权 (DWI)
- 脂肪抑制 (T1脂肪抑制、T2脂肪抑制)
- MT–磁化传递
- TOF–时空飞跃血管成像

2020-7-23



其他扫描序列

- 灌注加权 (PWI)
- 弥散张量成像 (DTI)
- 质子波谱成像 (MRS)
- 三维容积成像
- 脑功能 成像 (fMRI)



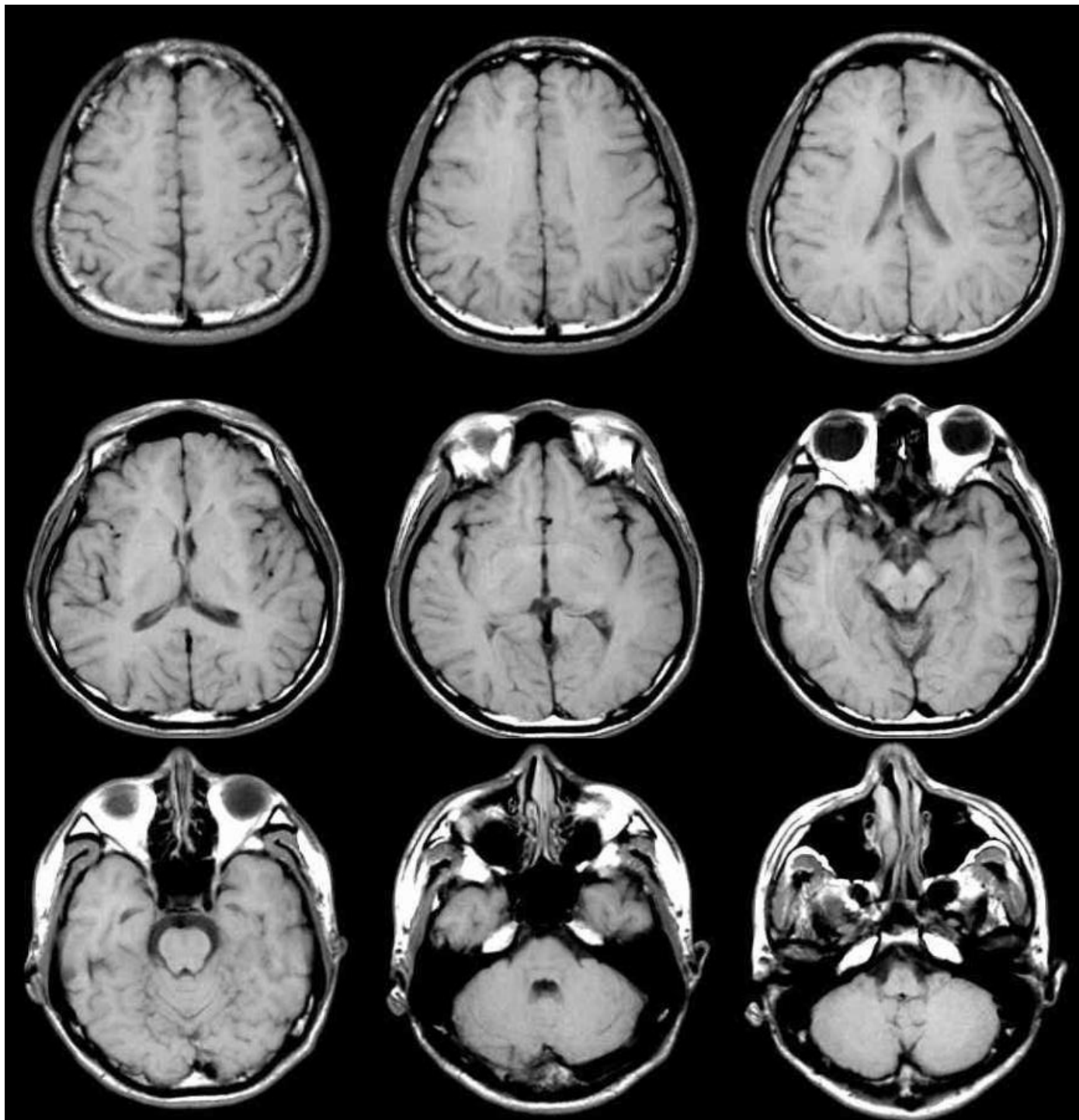
- 磁共振成像的基本序列是 T_1 加权成像 (T_1WI) 和 T_2 加权成像 (T_2WI)，任何磁共振检查都必需有 T_1 和 T_2 图像；
 - T_1 图像—了解脑内结构
 - T_2 图像—发现病变
- 脑内同一扫描方向上，各个序列扫描的参数是匹配的，即层厚、间隔、位置是相同的，这样才能有效的对比不同序列的信号特点。



正常磁共振图像的特征

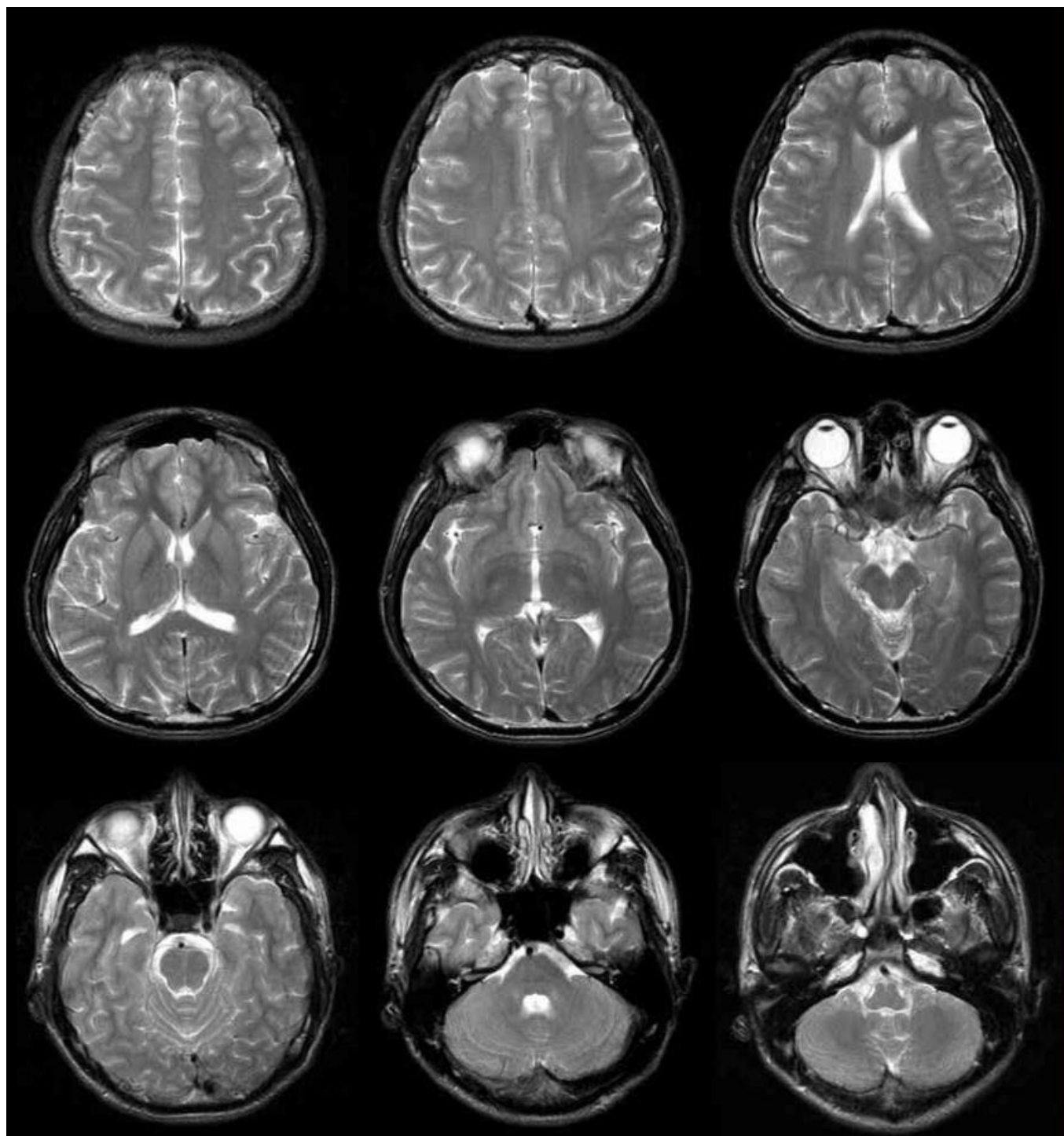
- 脑组织结构完整
- 脑组织界面清晰
- 中线及中线旁结构居中
- 脑室系统的形态、大小及位置完好
- 脑沟、脑池的形态、大小无改变
- 各扫描序列中脑内未见异常信号
- 正常血管流空现象存在
- 颅骨结构无破坏与增生
- 脑内无异常强化





正常
轴位
T1WI





正常 轴位 T2WI



液体衰减反转恢复序列 (Flair)

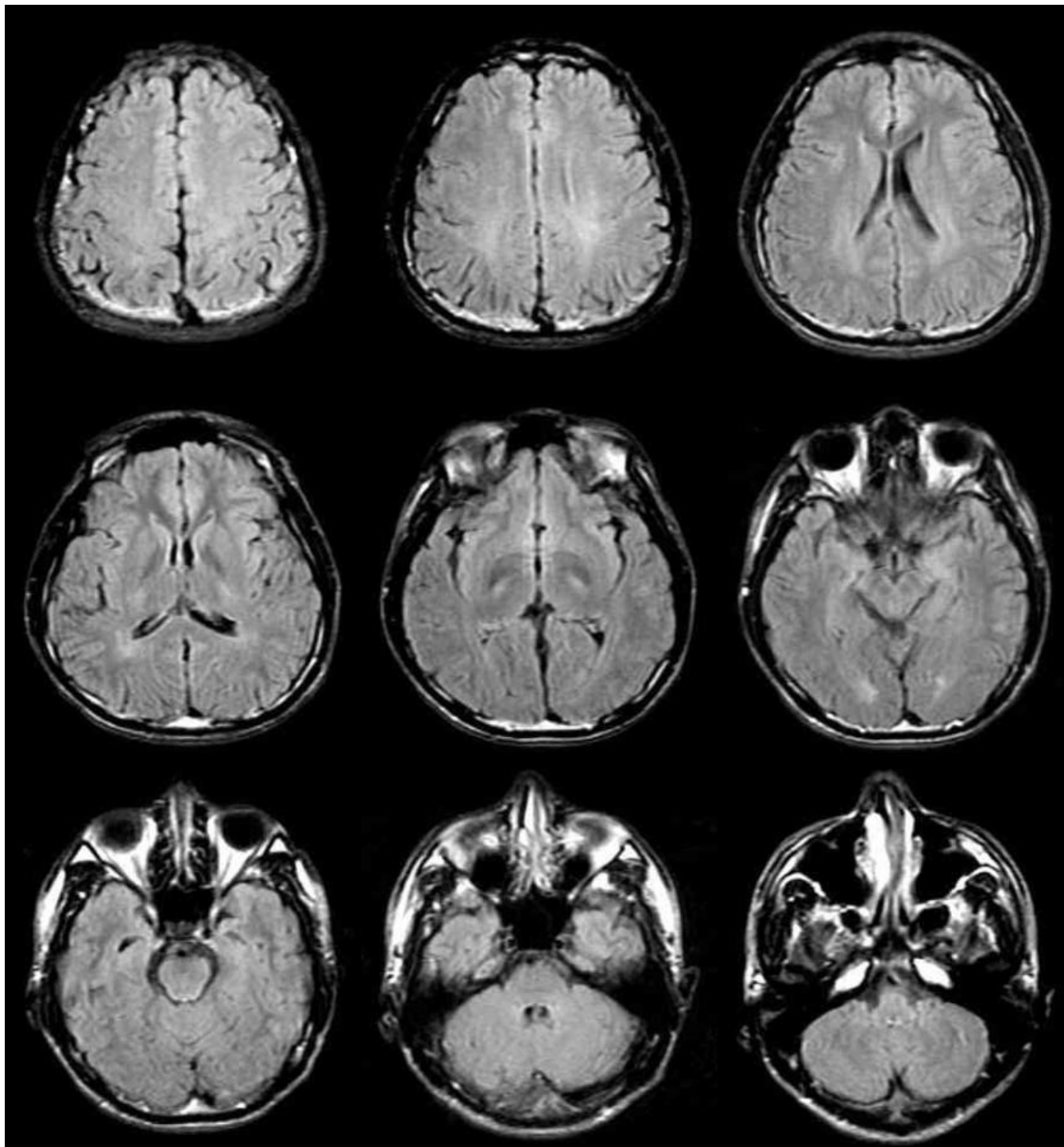
- 该序列是近年发展起来的扫描序列，分为 T_1 Flair和 T_2 Flair两种，
 - T_1 Flair主要有显著的灰白质对比度，图像的组织界面清晰。
 - T_2 Flai是 T_2 WI序列重要的补充，主要是通过编制扫描序列中不同的脉冲方式，达到抑制自由水，突出显示结合水的目的。



- T₂Flai序列能够充分显示脑室旁、脑沟旁病灶。除对脑血管病的诊断具有重要作用，对多发性硬化、脑炎、囊肿与实质性病灶鉴别、肿瘤与水肿的区分以及脑外伤的诊断非常有效。目前该序列已经是常规扫描序列。

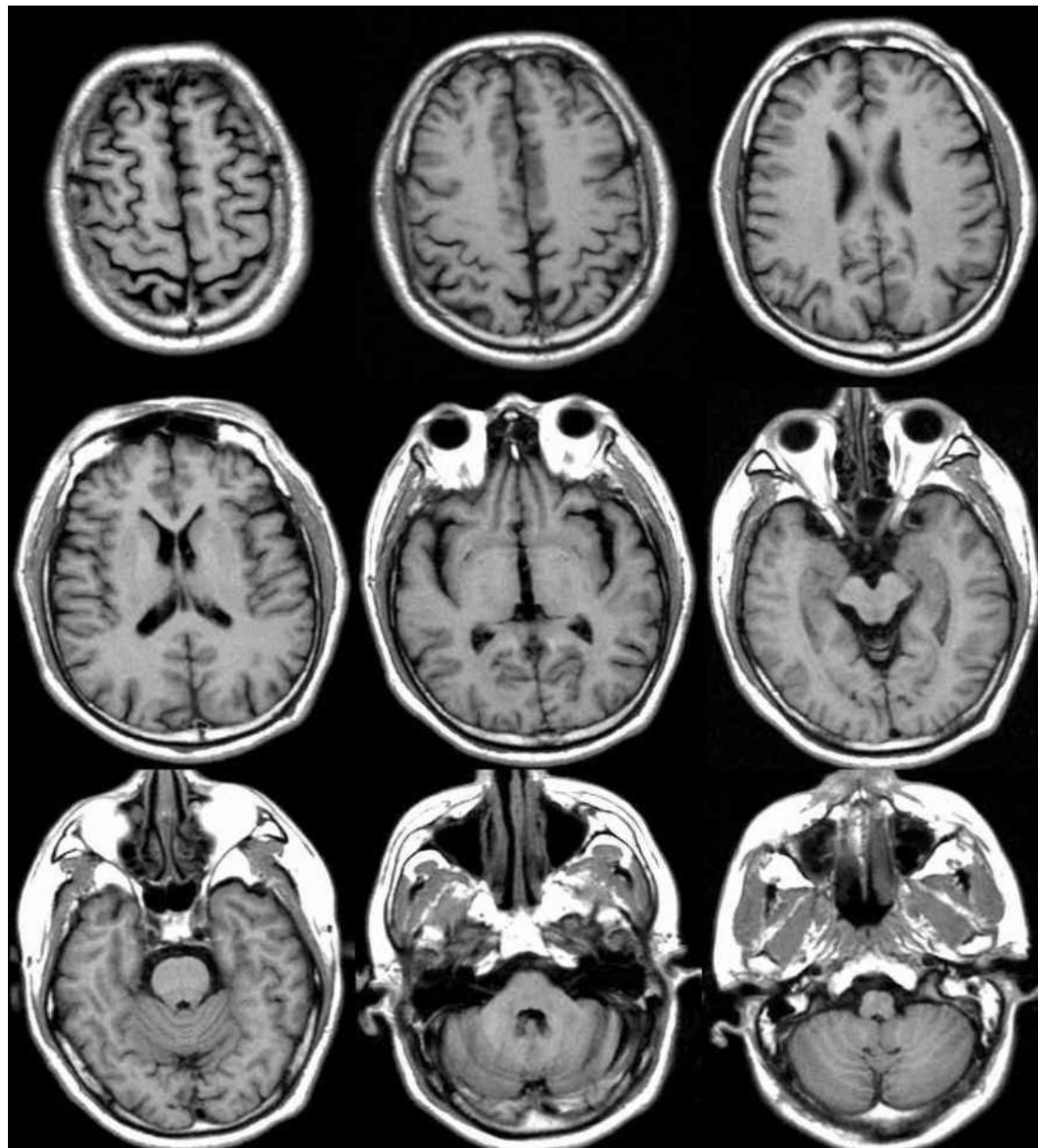
- 在T₂Flai图像上，正常脑室与脑沟、脑池为低信号。正常情况下脑室旁可以有少许室管膜下渗出为高信号，除此之外一旦发现高信号即为异常。





正常轴位 T₂Flair





正常轴位 T_1 Flair



弥散加权成像（DWI）

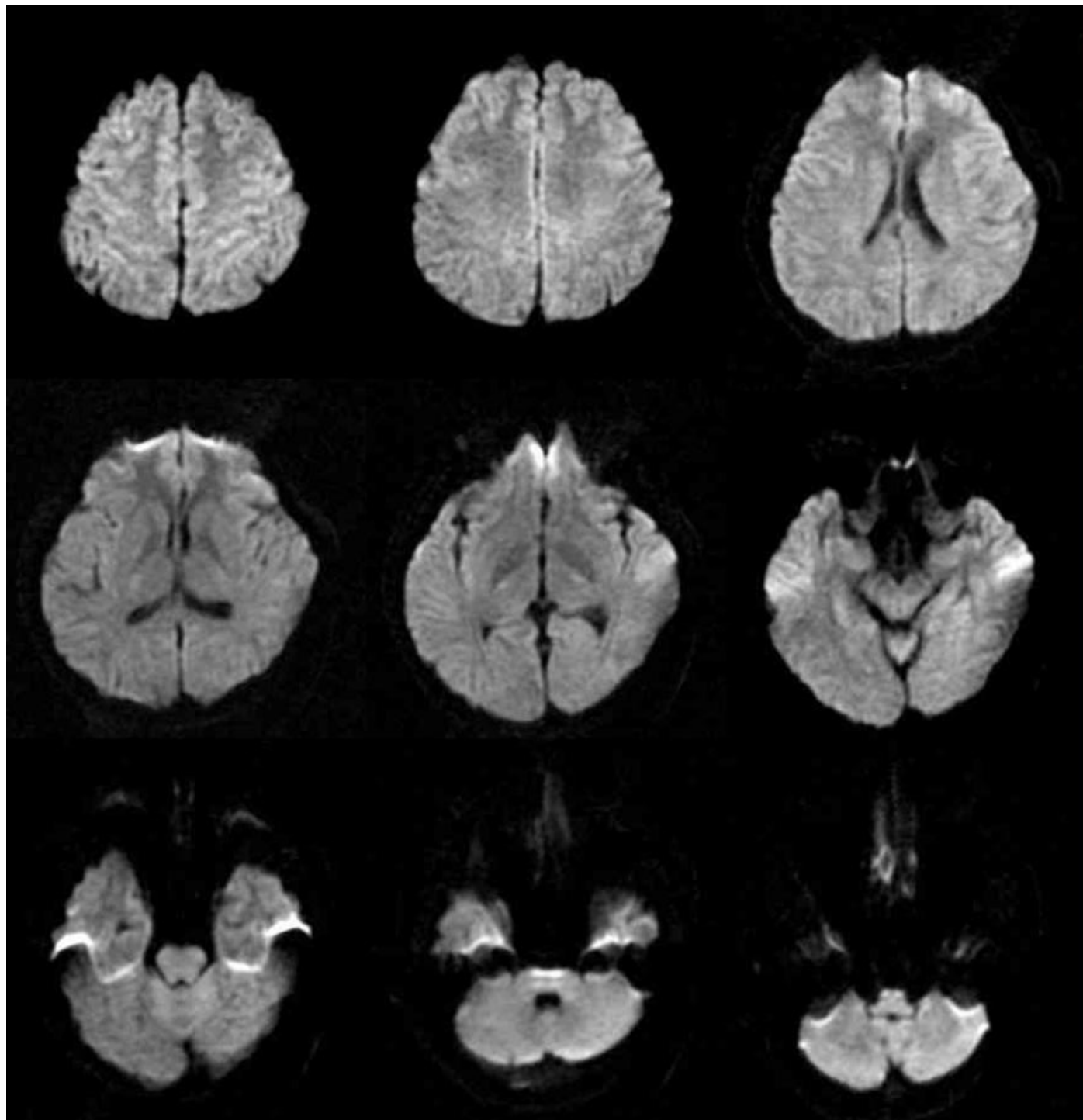
- 弥散加权成像的基本原理是分子的不规则随机运动，单位是 mm^2/s ；
- MR弥散成像的宏观表现用表观弥散系数ADC表示，正常组织的ADC值在 $6\sim 8 \times 10^{-4} \text{mm}^2/\text{S}$ 。



- 在正常脑组织中水分子的弥散方向是均匀的，所表现的ADC值是相对稳定的；
- 脑梗死发生时，首先是细胞毒性水肿，细胞内水份增加，水分子的弥散受限制，即ADC值降低，故弥散加权成像上病灶表现为高信号，而ADC图上表现为低信号。在脑梗死后期，细胞破裂和血管源性水肿，水分子的弥散又恢复正常，表现为弥散加权上高信号逐渐减低，ADC值逐渐增高，在1周至10天左右恢复正常，即假正常化。一般DWI 上信号恢复慢于ADC的恢复，当DWI仍是高信号，而ADC未见低信号是，即为亚急性期。
- 弥散加权成像最早用于检出超早期脑梗死，目前还用于对肿瘤、脱髓鞘病、脑炎等的诊断。

2016-7-23





正常 轴位 DWI



梯度回波（GRE）

- 采用小反转角度，得到 T_2^* WI图像；
- GRE序列对磁场均匀度的变化敏感；
- 在GRE序列上，出血、钙化等所引起的磁场均匀度变化显示灵敏，表现为低信号。

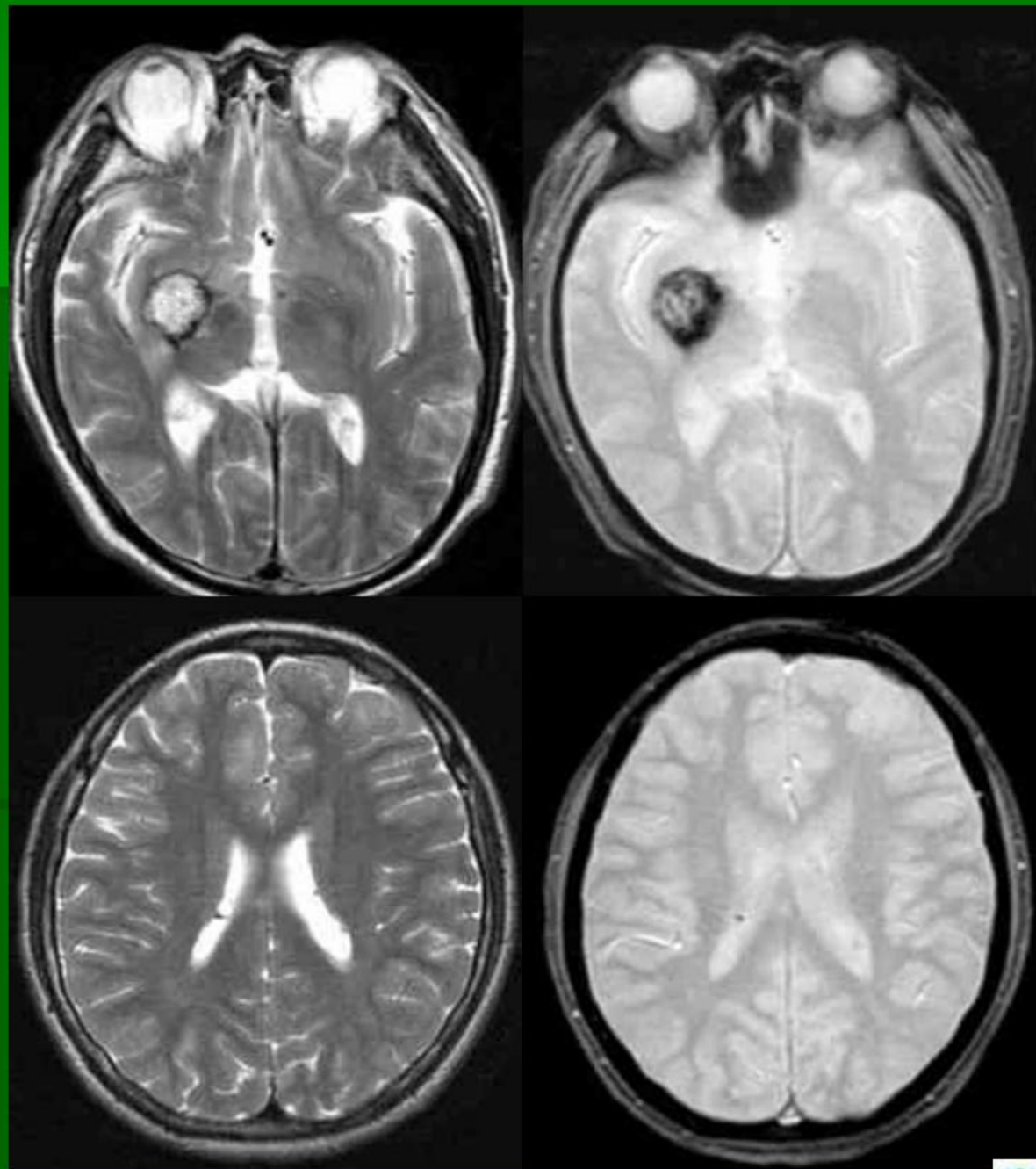


T2WI与GRE

海绵状血管瘤

结节性硬化

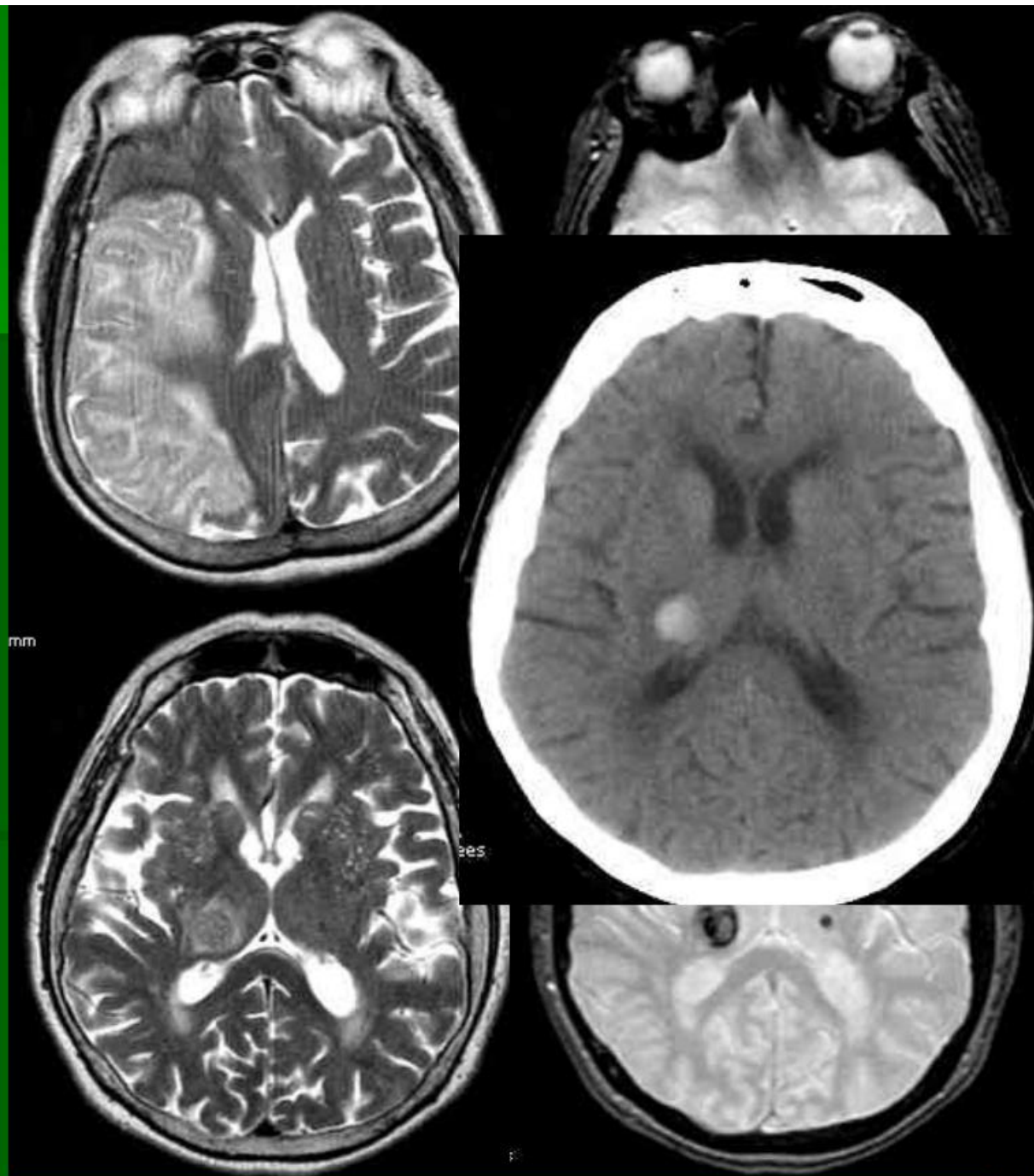
2020-7-23



脑栓塞

丘脑急性出血

2020-7-23

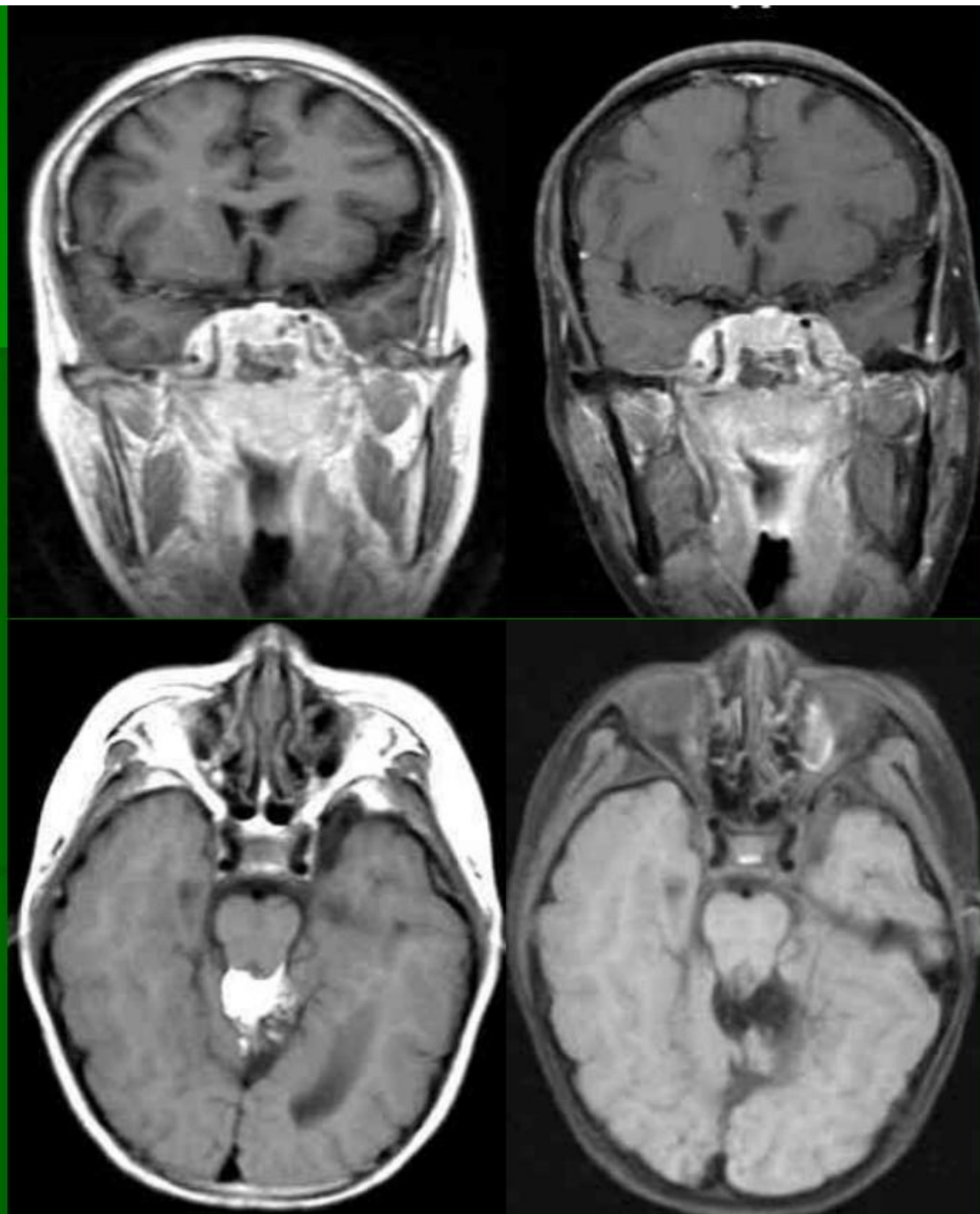


脂肪抑制

- 可以分别进行T1、T2脂肪抑制图象；
- 主要去除脂肪组织的干扰或鉴别病变组织是否是脂肪组织；
- 在体部及四肢应用较多；



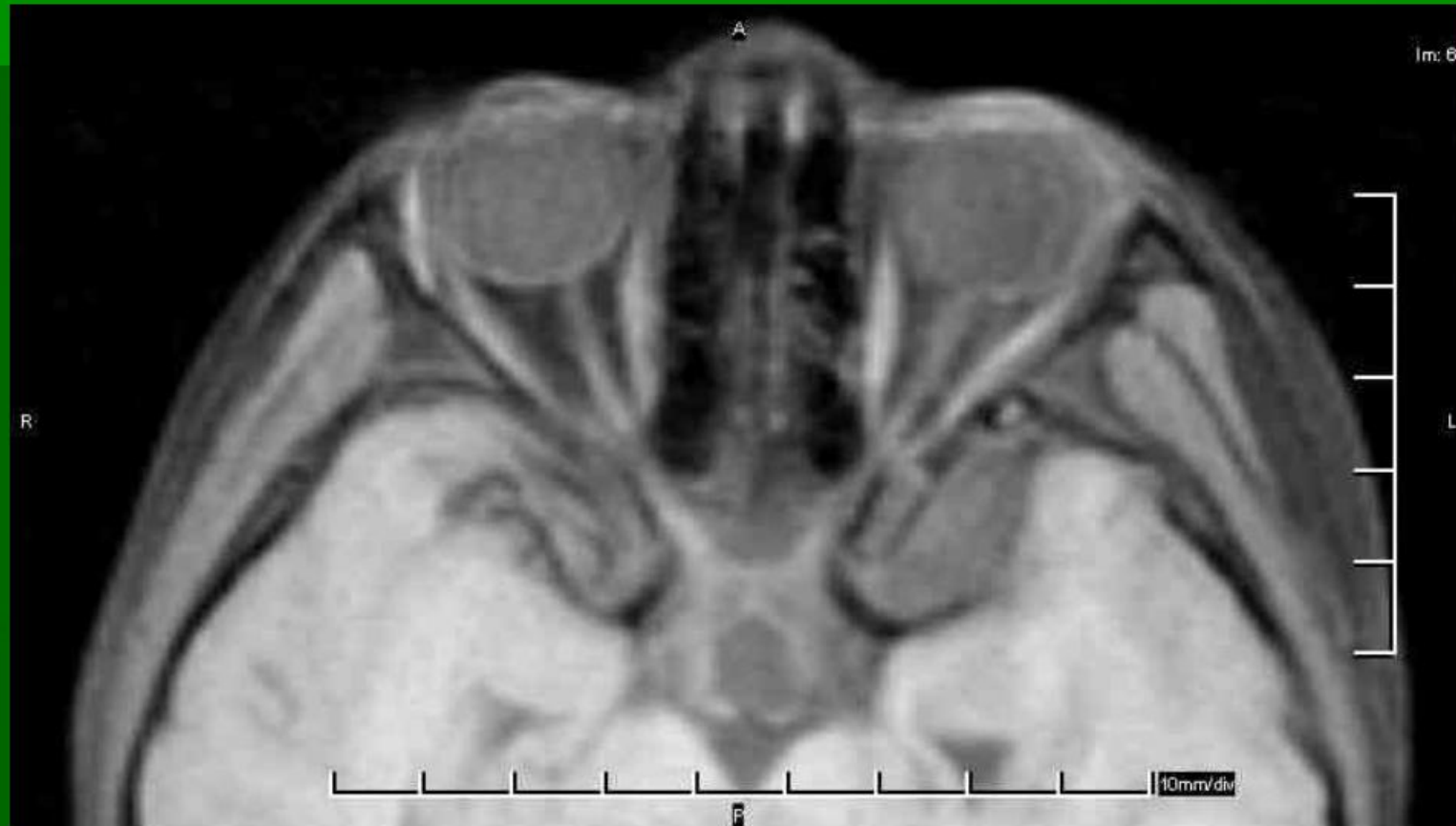
脂肪抑制



2020-7-23

56





2020-7-23

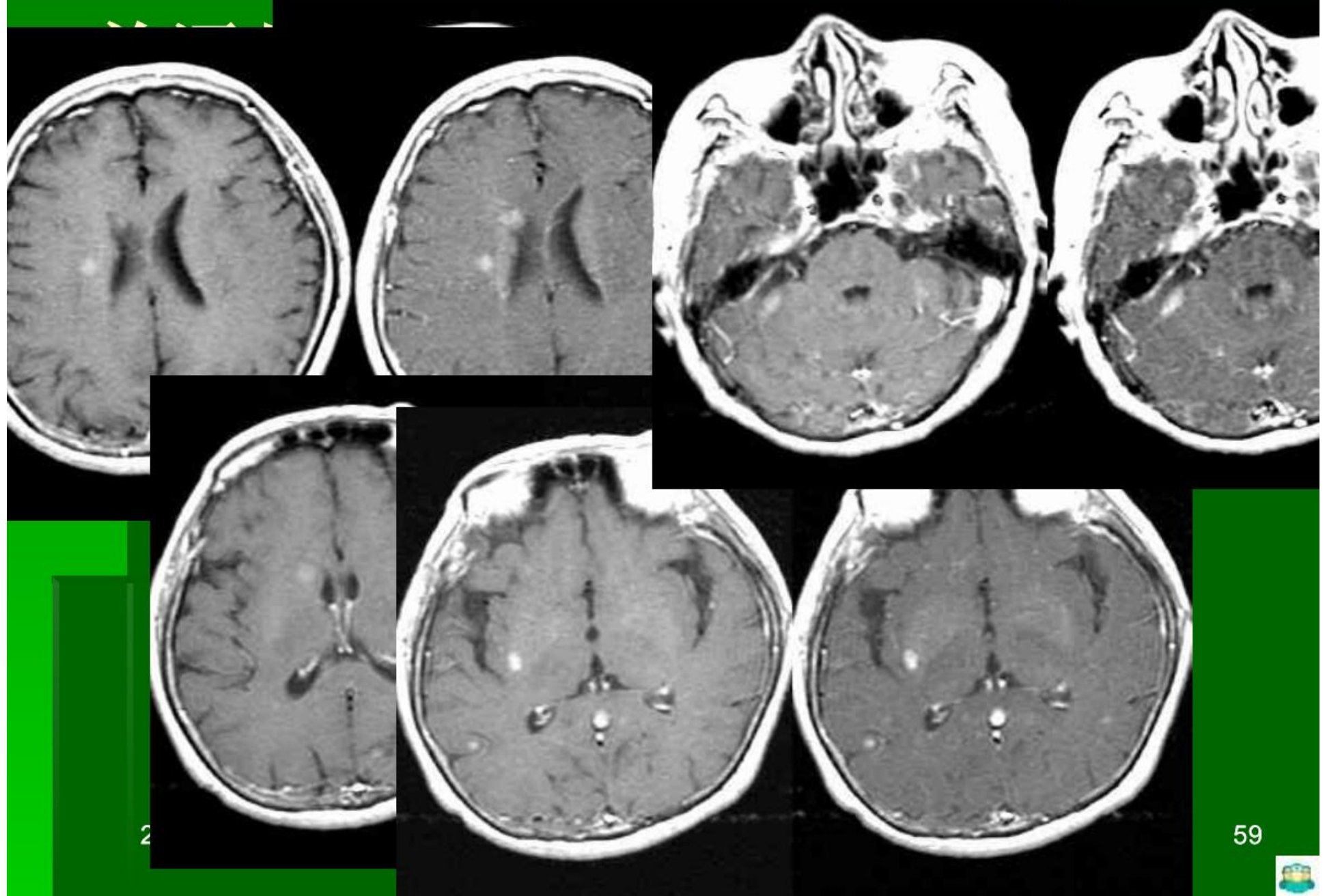
57



磁化传递（MT）

- 磁化传递序列是T1WI的一种序列形式；
- 主要用于在增强扫描中增加组织的磁化差别，提高细小病灶的发现率；
- 用于脑转移瘤、多发性硬化等细小病变的检出率。





血管成像（MRA）的应用

n 脑血流在磁共振成像上呈现两种效应—流空现象和流入增强效应。在多数情况下，动脉与静脉血管在T2WI上表现流空现象，在T1WI上，动脉血管仍为流空，而静脉血管则有时可表现为流入增强即高信号。MRA即利用上述效应，在极薄的层面上使血管断面产生高信号，通过计算机重建，组成连续的血管影像，这些血管影像可以在360°空间自由旋转，用于观察血管的不同侧面。

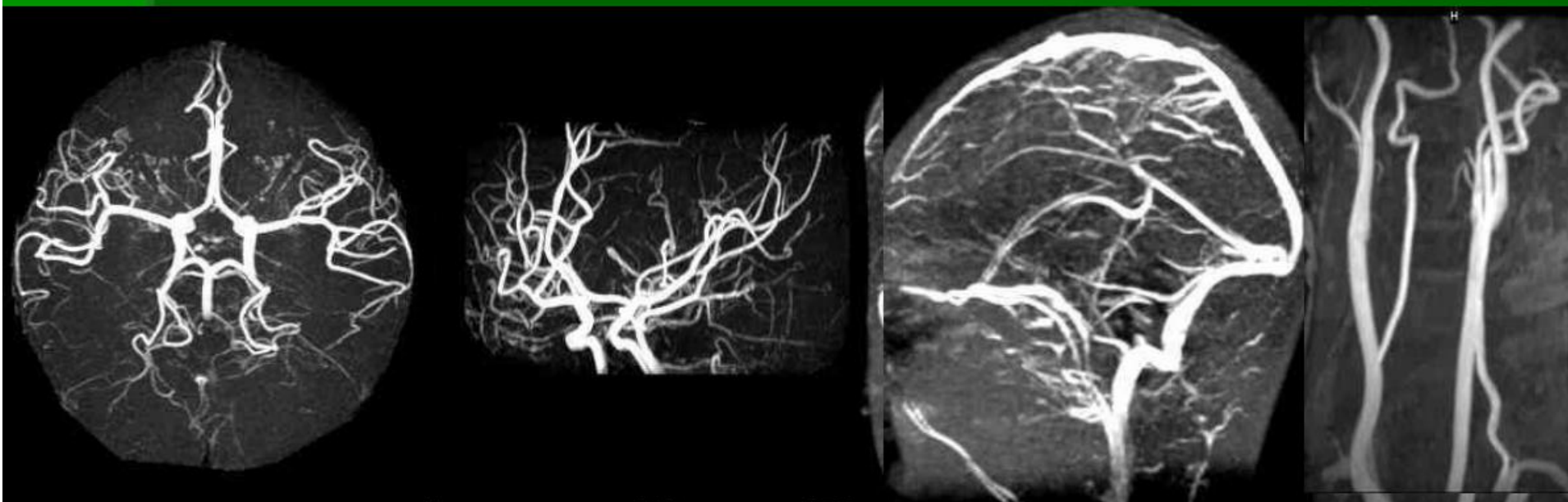
n 注意：头颅MRA最好与头颅MRI平扫结合应用，单纯应用MRA常常贻误诊断。



- MRA的优点：
 - 无创、快速，可以反复进行，
 - 重建的图像可以进行三维动态观察，对脑动脉瘤的瘤颈的观察非常重要。
- MRA的缺点
 - MRA反映的是血流图，即只有血液流动，才能出现MRA血管图像，因此，在实际中对血管管腔的评价中易出现假性狭窄或夸大狭窄；
 - MRA只能反映动脉期或静脉期的图像，无法进行动态观察。
 - 在血管成像上任何高信号的病灶均可显示，因此可能干扰血管的显示；
- 注射造影剂血管成像的方式可消除血流的干扰，提高小血管的显示能力，



血管成像



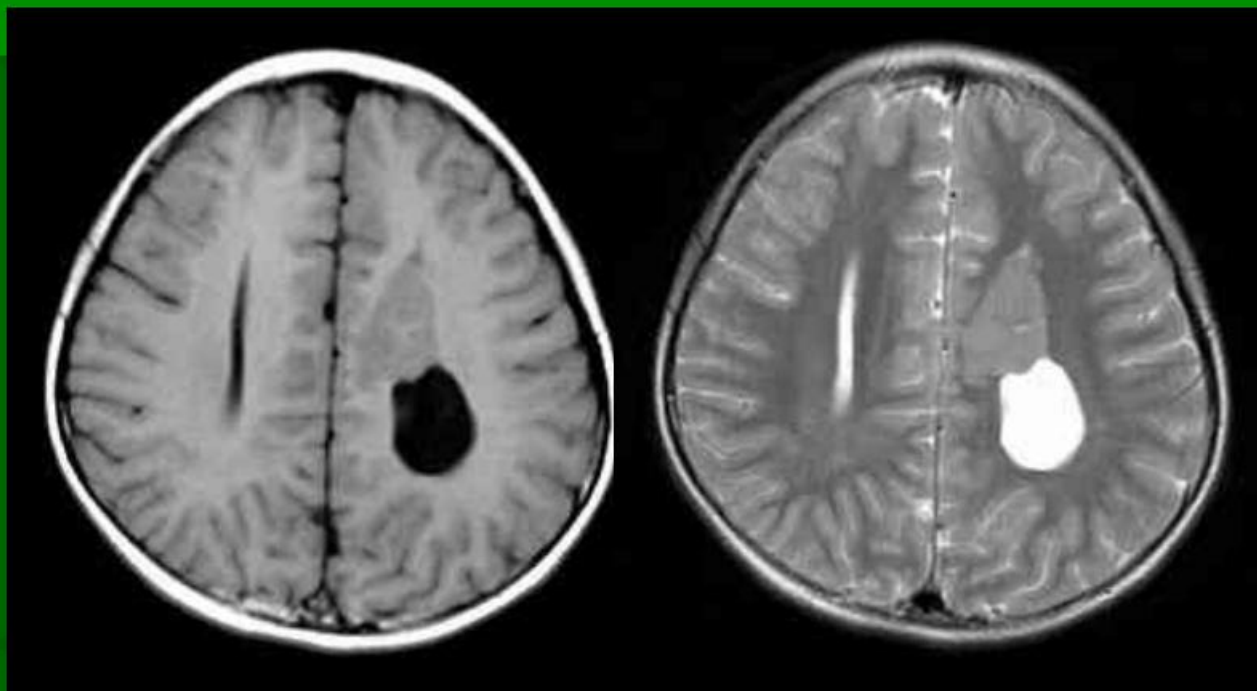
异常磁共振成像的特点

- 脑内组织结构异常
- 脑组织界面破坏
- 中线结构移位
- 脑室形态改变
- 脑内异常信号
- 正常血管流动消失或出现异常流空
- 颅骨改变
- 脑内异常强化



脑结构异常

- n 脑内组织结构异常
- n 脑组织界面破坏
- n 中线结构移位
- n 脑室形态改变
- n 脑内异常信号
- n 正常血管流动消失
或出现异常流空
- n 颅骨改变
- n 脑内异常强化



脑组织界面破坏

n 脑内组织结构异常

n 脑组织界面破坏

n 中线结构移位

n 脑室形态改变

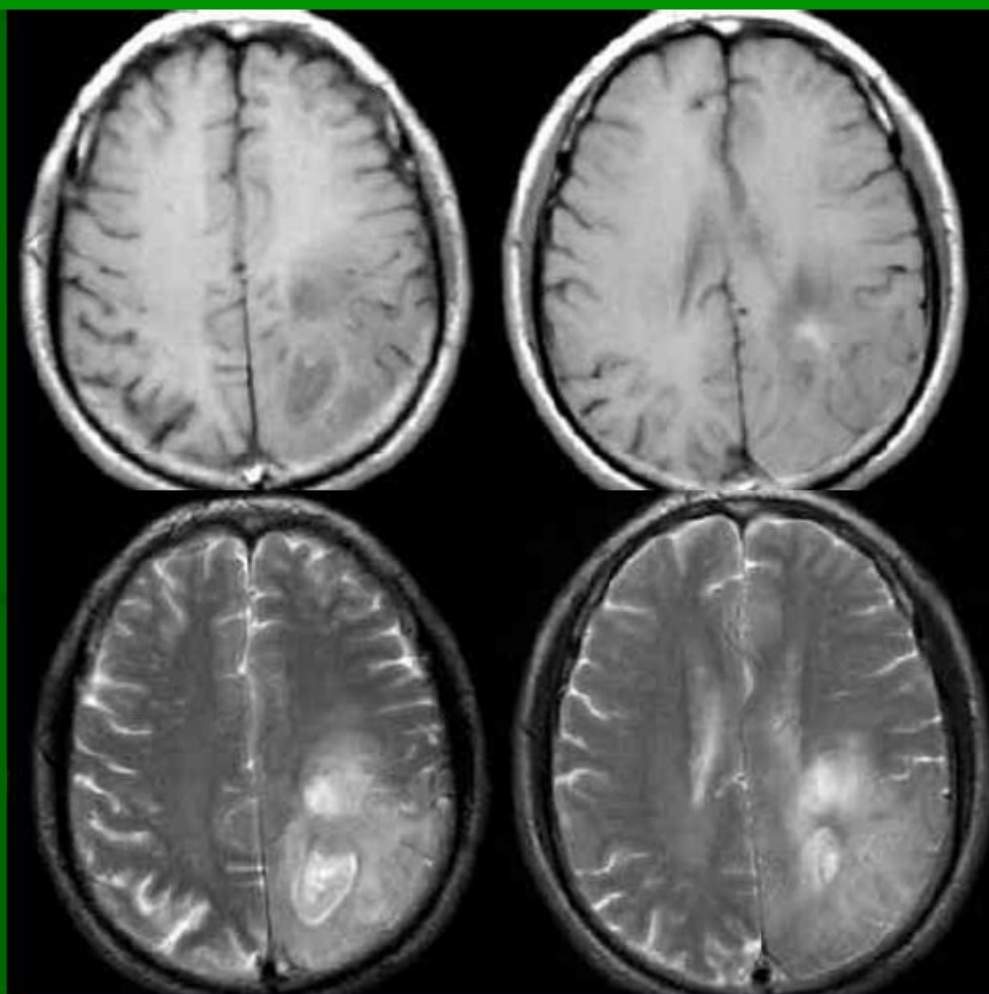
n 脑内异常信号

n 正常血管流动消失
或出现异常流空

n 颅骨改变

n 脑内异常强化

2020-7-23



65



中线结构移位

n 脑内组织结构异常

n 脑组织界面破坏

n 中线结构移位

n 脑室形态改变

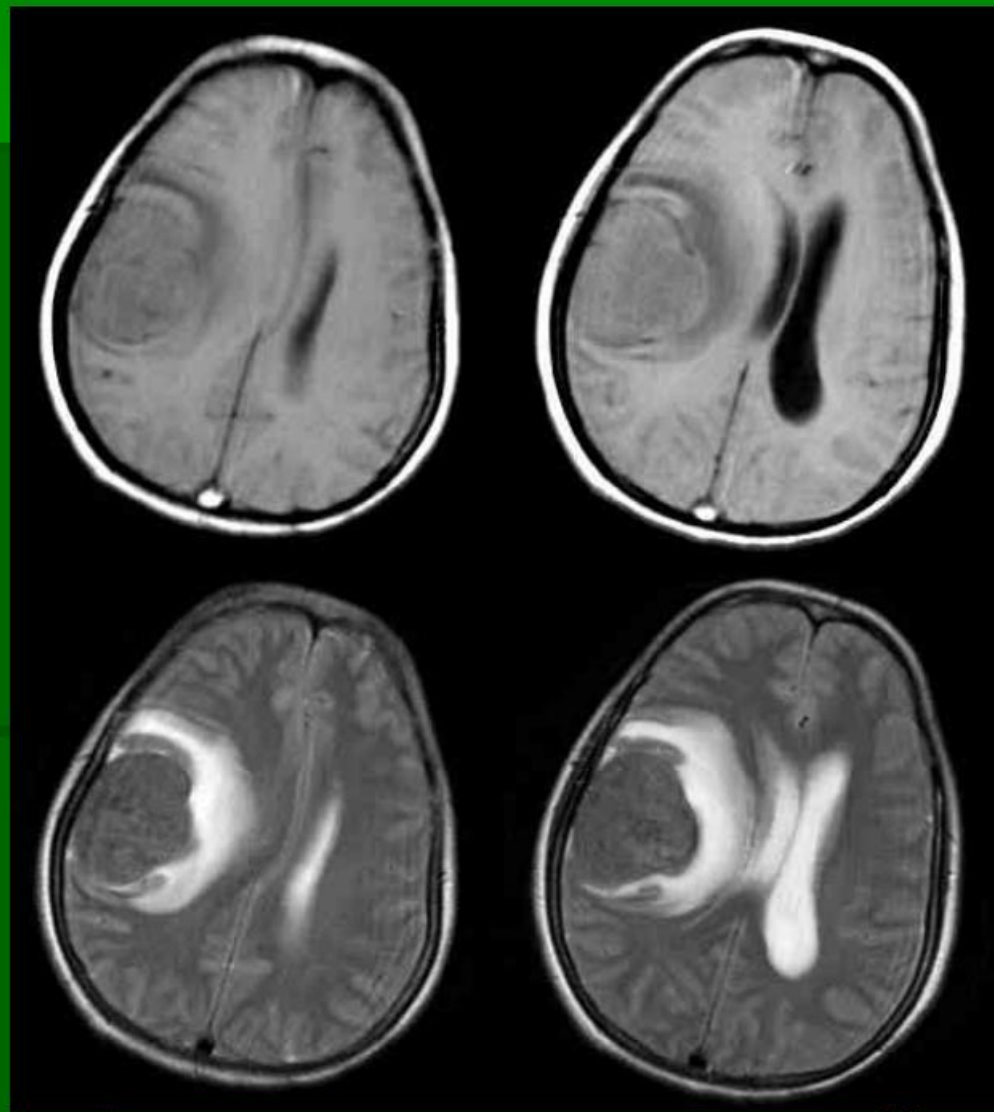
n 脑内异常信号

n 正常血管流动消失
或出现异常流空

n 颅骨改变

n 脑内异常强化

2020-7-23



脑室形态改变

■ 脑积水

n 脑内组织结构异常

n 脑组织界面破坏

n 中线结构移位

n 脑室形态改变

n 脑内异常信号

n 正常血管流动消失 脑室变形
或出现异常流空

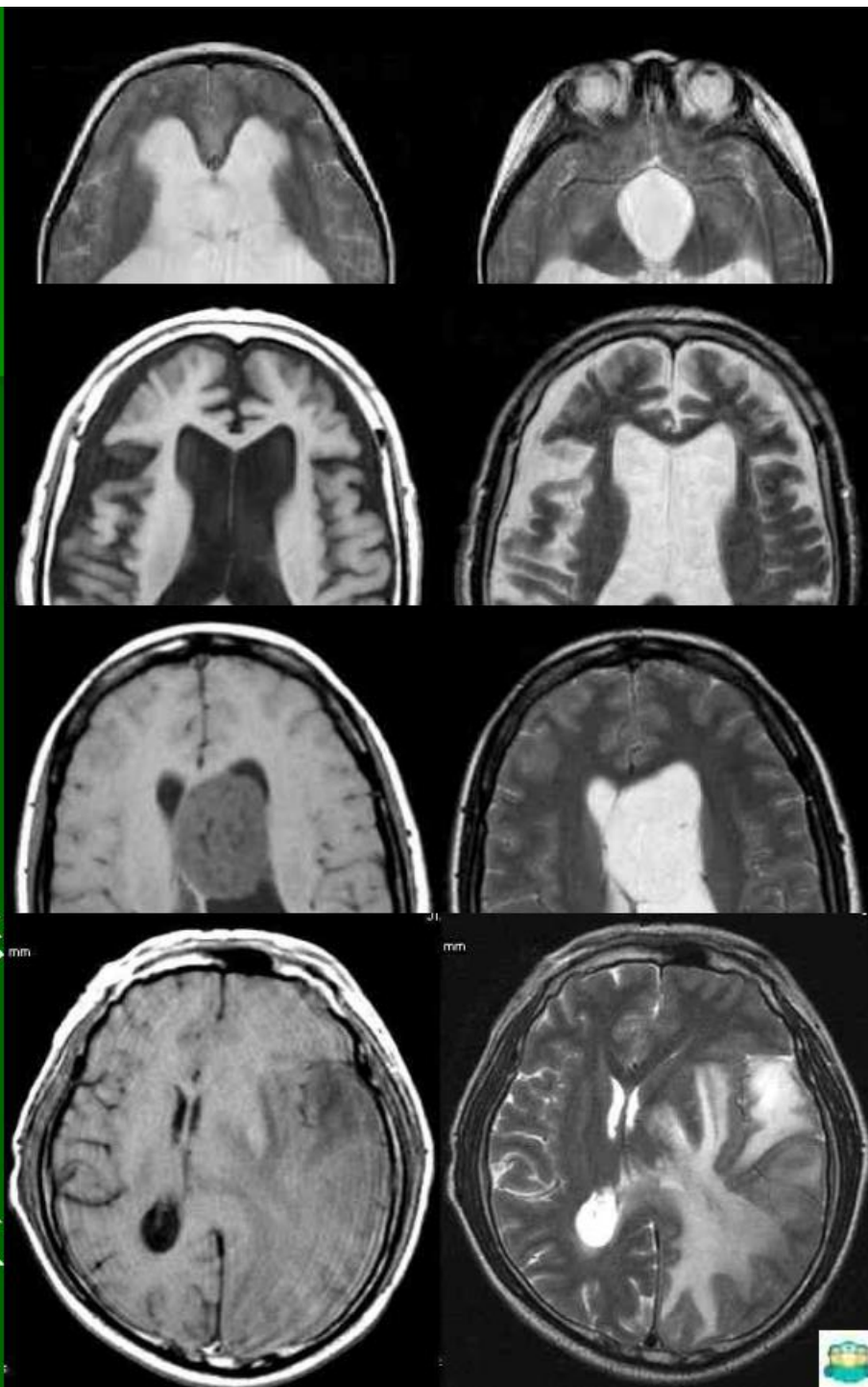
n 颅骨改变

n 脑内异常强化

■ 脑萎缩

■ 脑室移位

2020-7-23





脑内信号异常

n 脑内组织结构异常

n 脑组织界面破坏

n 中线结构移位

n 脑室形态改变

n 脑内异常信号

n 正常血管流动消失
或出现异常流空

n 颅骨改变

n 脑内异常强化

T1WI

- 低信号
- 等信号
- 高信号
- 混杂信号

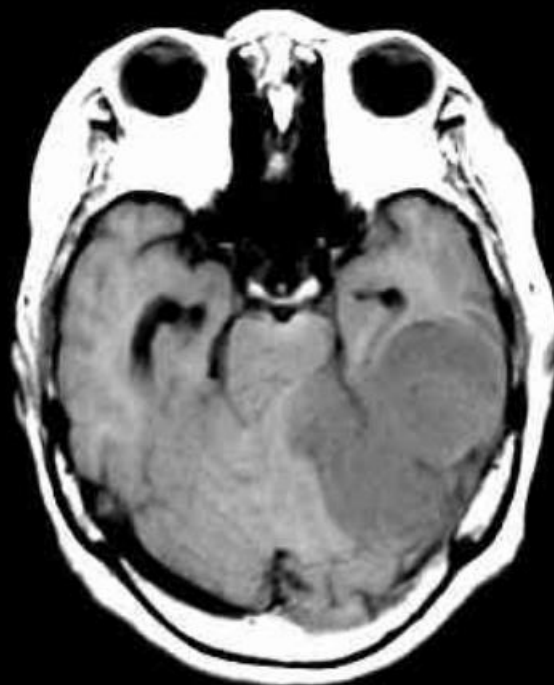
T2WI

- § 低信号
- § 等信号
- § 高信号
- § 混杂信号

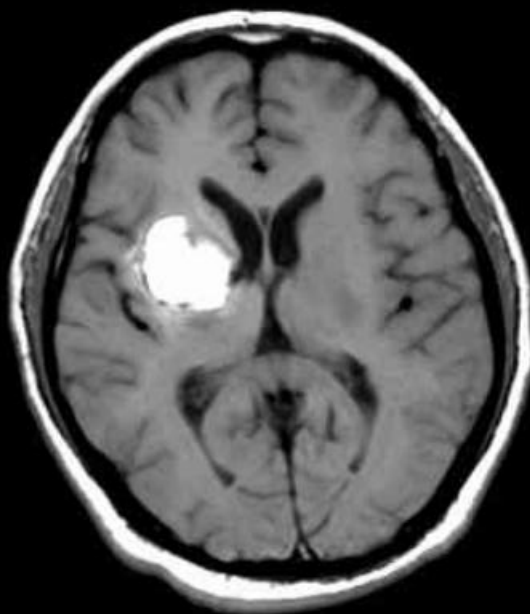
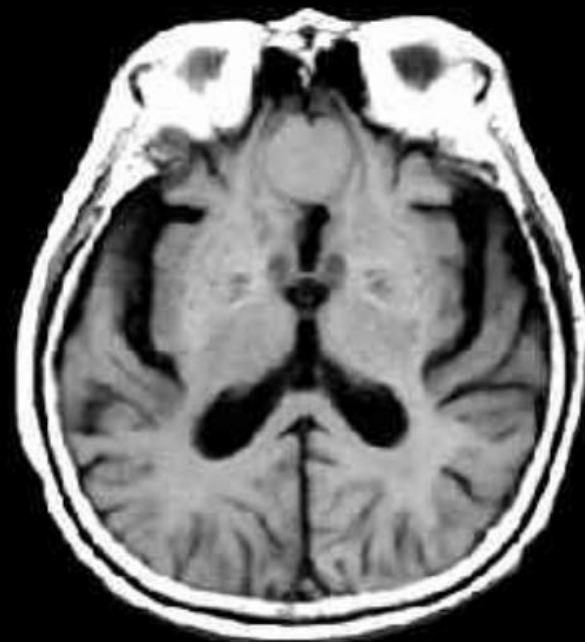


T1WI 信号 异常

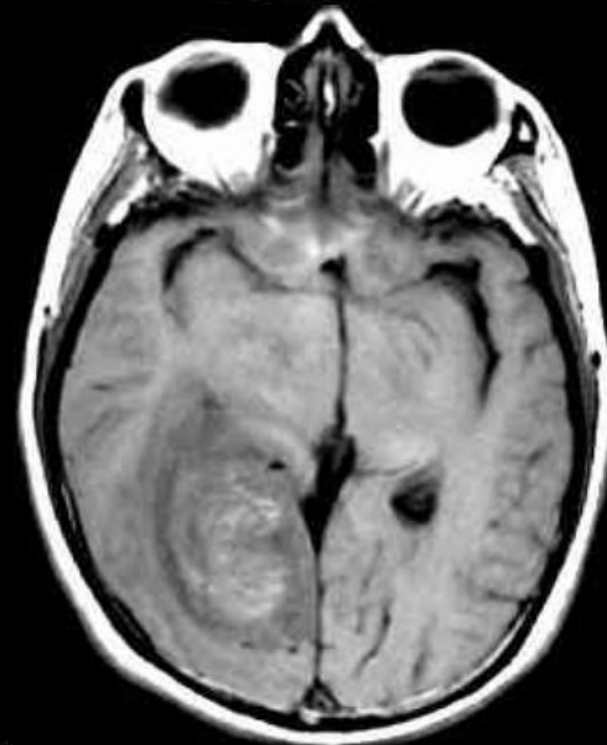
2020-7-23



[A1]



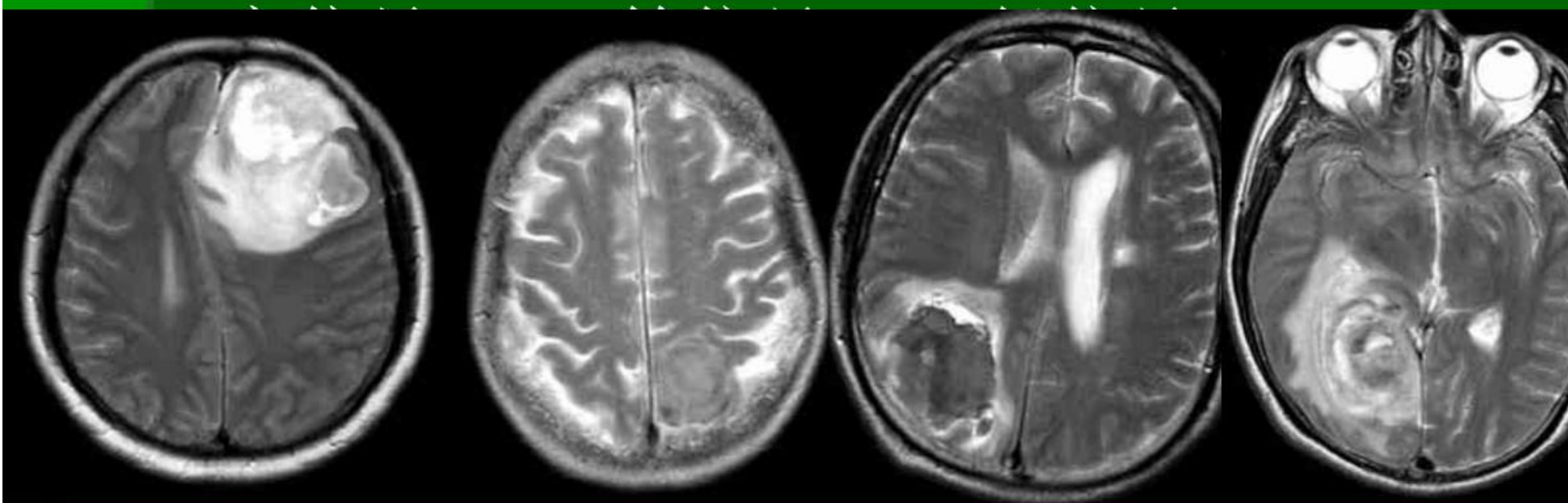
[B1]



GE MEDICAL



T2WI信号异常



T1WI信号异常表现

■ T1WI—低信号

- 脑梗死
- 脑软化
- 脑水肿
- 脱髓鞘病
- 大多数肿瘤
- 炎症

■ T1WI—高信号

- 亚急性期出血
- 脂肪
- 含钙量较少的钙化
- 含铁血黄素沉积
- 少数肿瘤（淋巴瘤、黑色素瘤等）

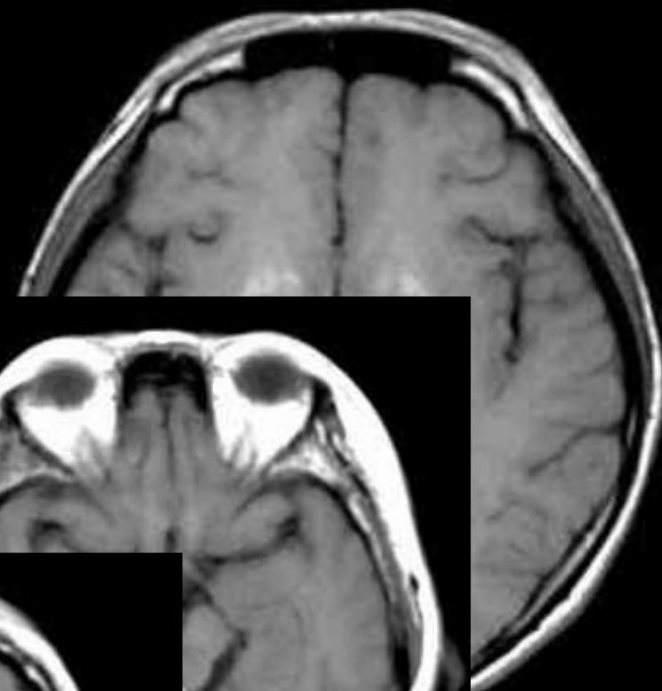
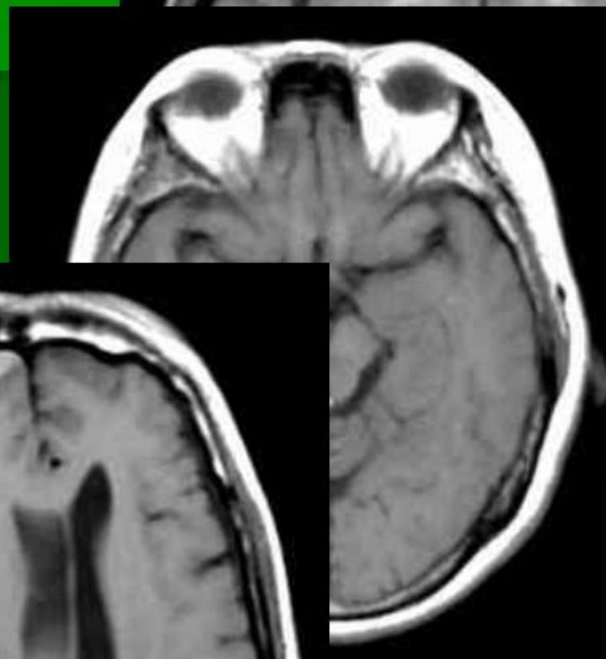
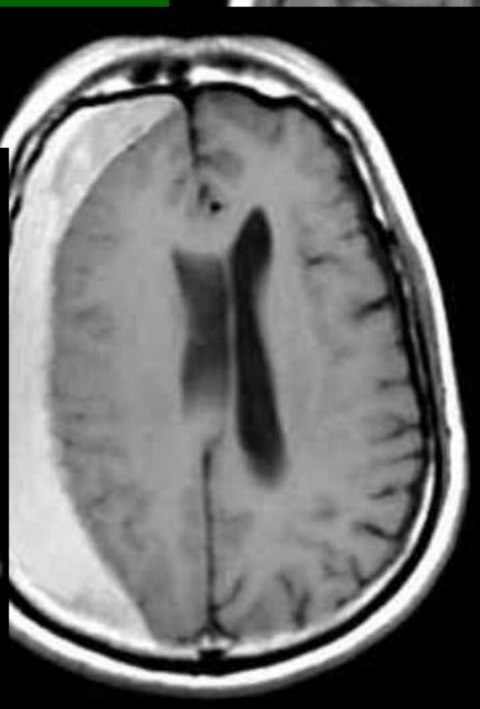
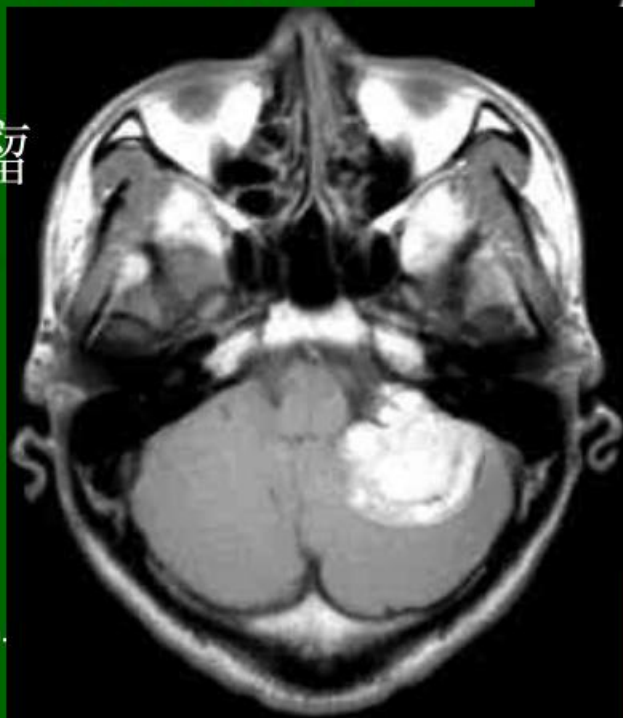


T1WI高信号^{特发性钙化}

脂肪瘤

亚急性期出血

黑色素瘤



T2WI信号异常表现

■ T2WI—低信号

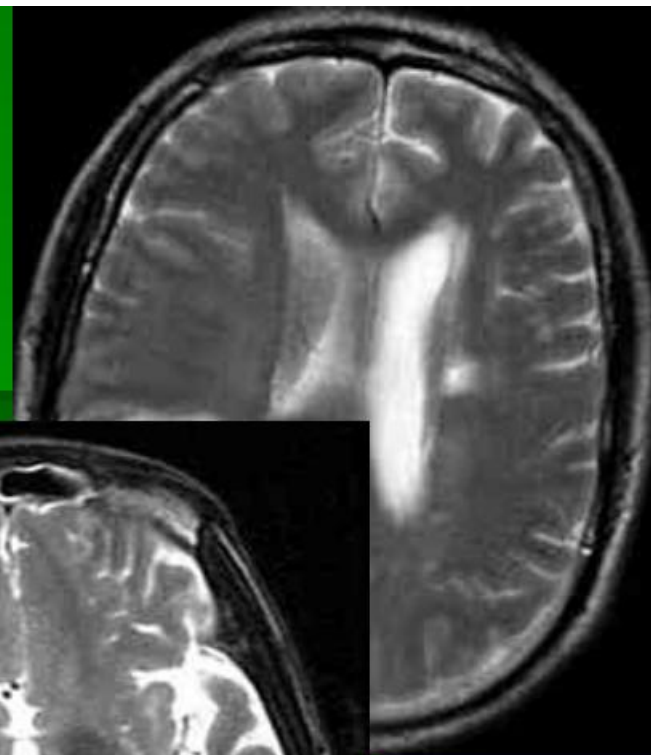
- 急性期脑出血
- 钙化或骨化组织
- 含铁血黄素沉积
- 铁质沉积
- 少数脑肿瘤（黑色素瘤等）

■ T2WI—高信号

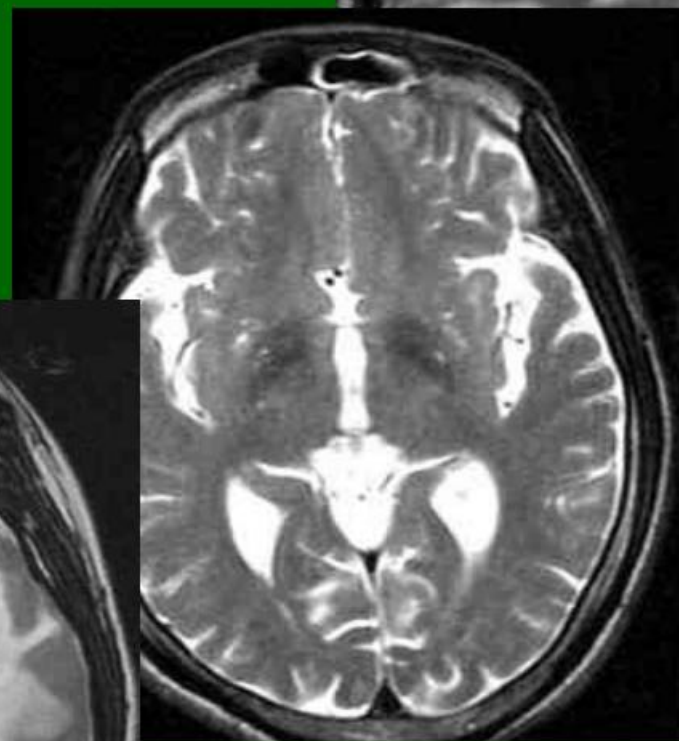
- 脑梗死
- 脑水肿
- 脱髓鞘病
- 大多数脑肿瘤
- 炎症



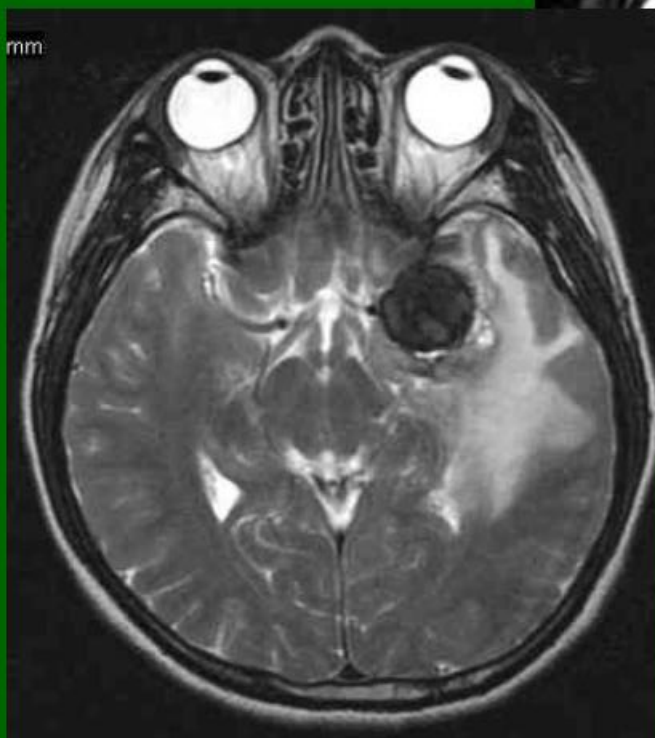
T2WI低信号
脑叶出血



基底节铁质沉积



黑色素瘤



2020-7-23

75



T2FLAIR信号异常表现

■ T2FLAIR—低信号

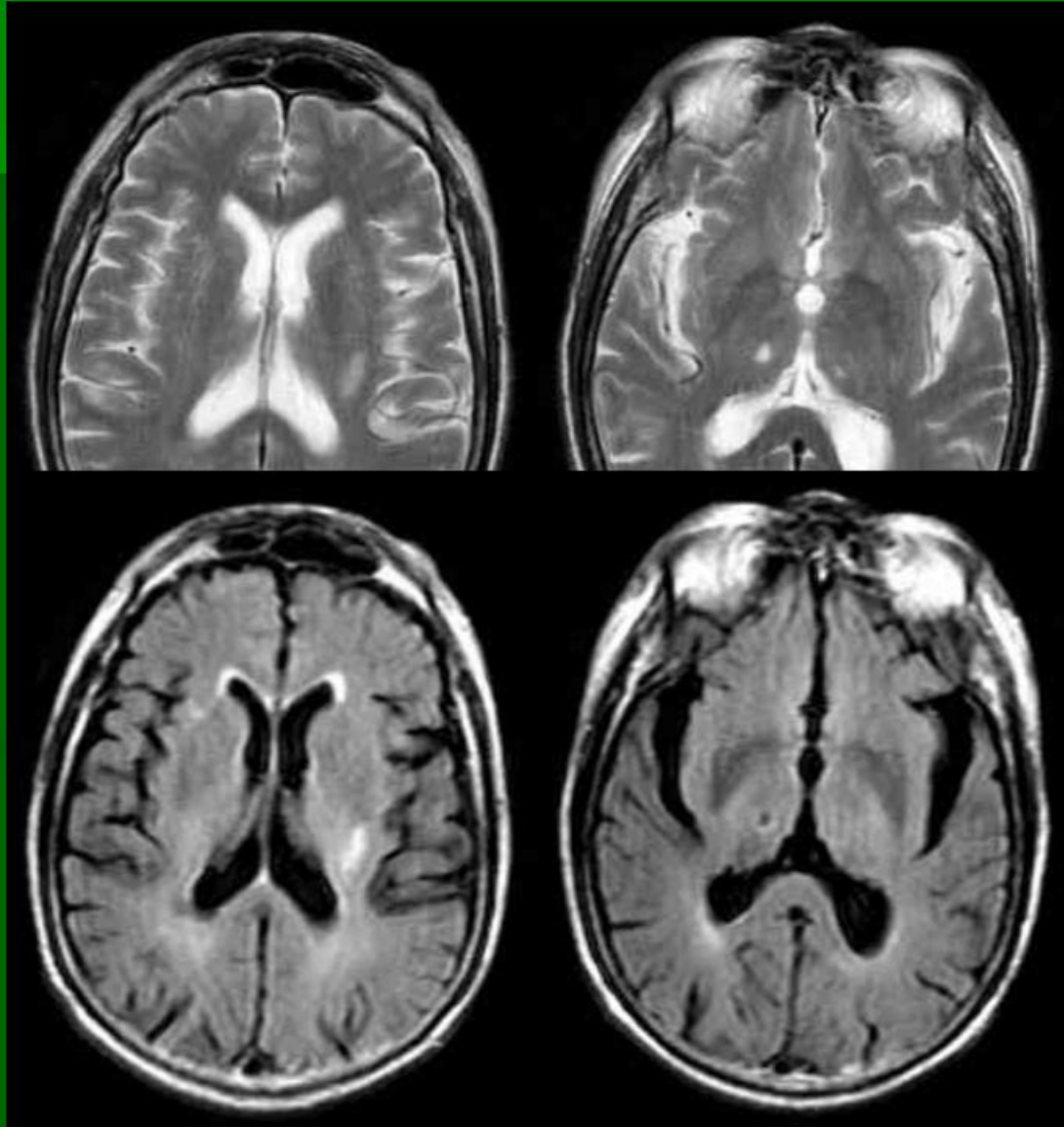
- 正常脑室、脑沟
- 脑软化
- 囊性占位

■ T2FLAIR—高信号

- 急性脑梗死
- 脑水肿
- 脱髓鞘病
- 大多数脑肿瘤
- 炎症



新旧病灶的T₂Flair比较



2020-7-23

77



DWI信号异常表现

■ DWI—等、低信号

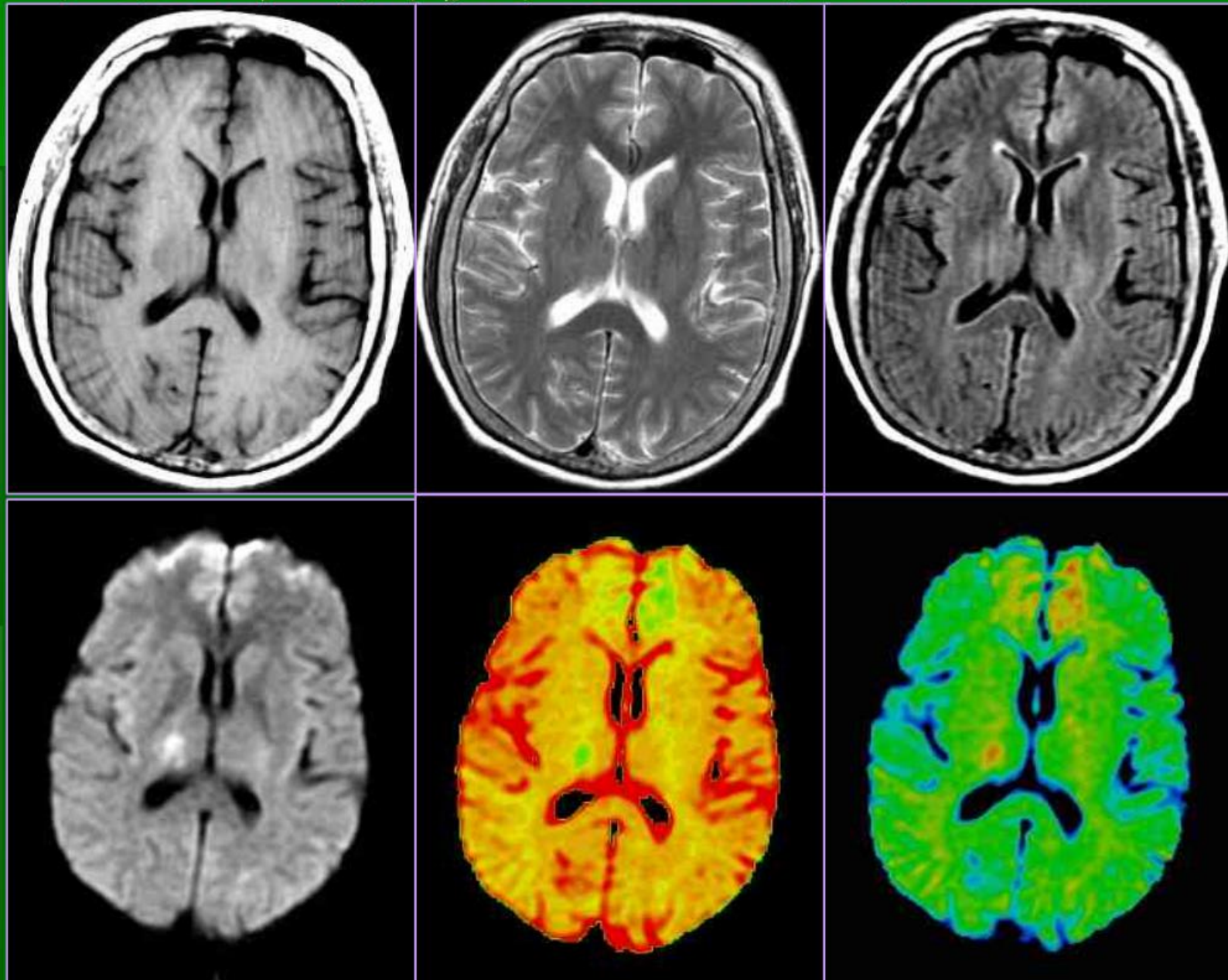
- 慢性期脑梗死
- 脑软化
- 多数脑肿瘤

■ DWI—高信号

- 超早期脑梗死
- 脱髓鞘病
- 脑脓肿
- 亚急性期脑出血



超急性性脑梗死（2小时）

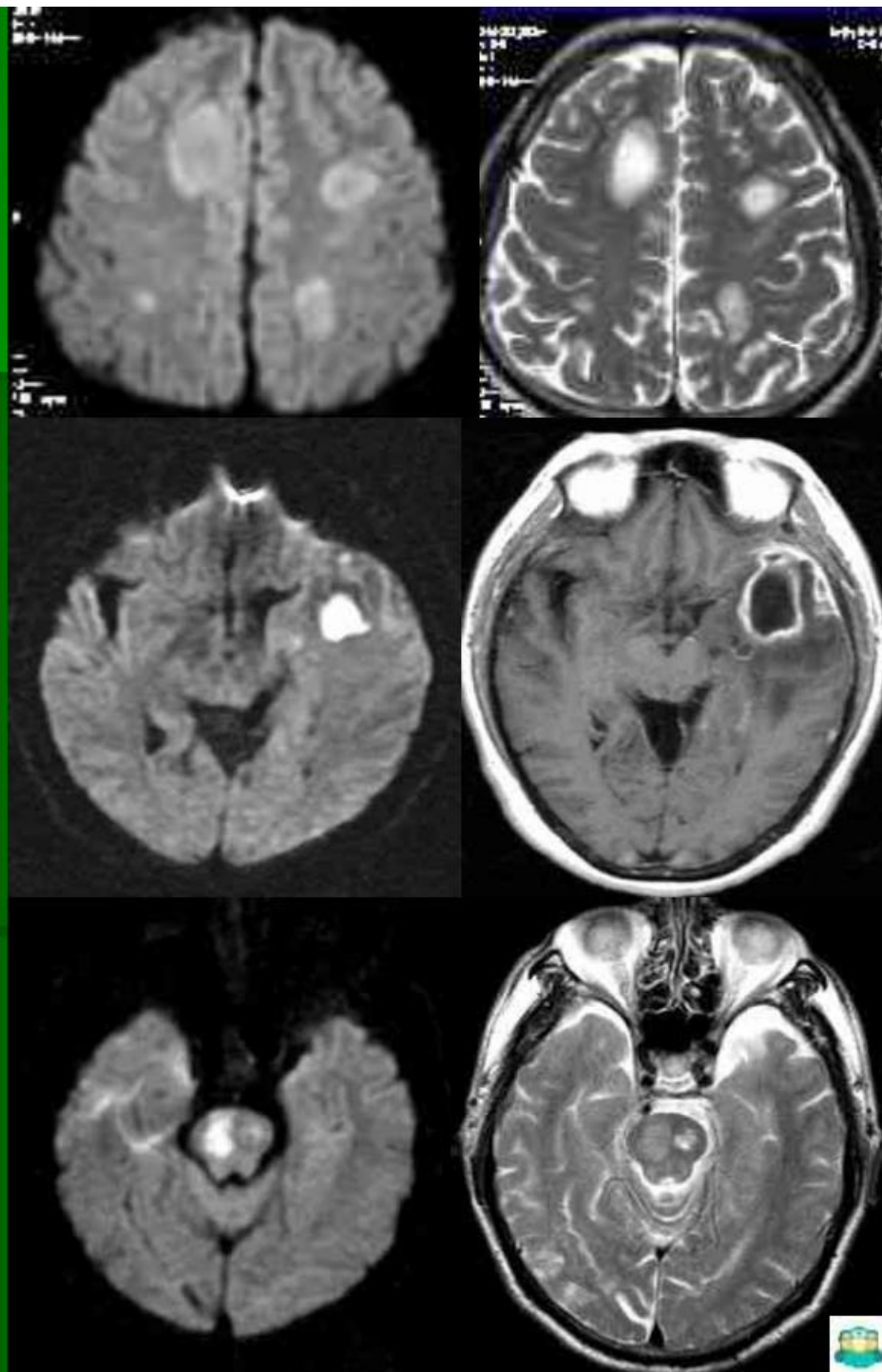


DWI—高信号
多发性硬化

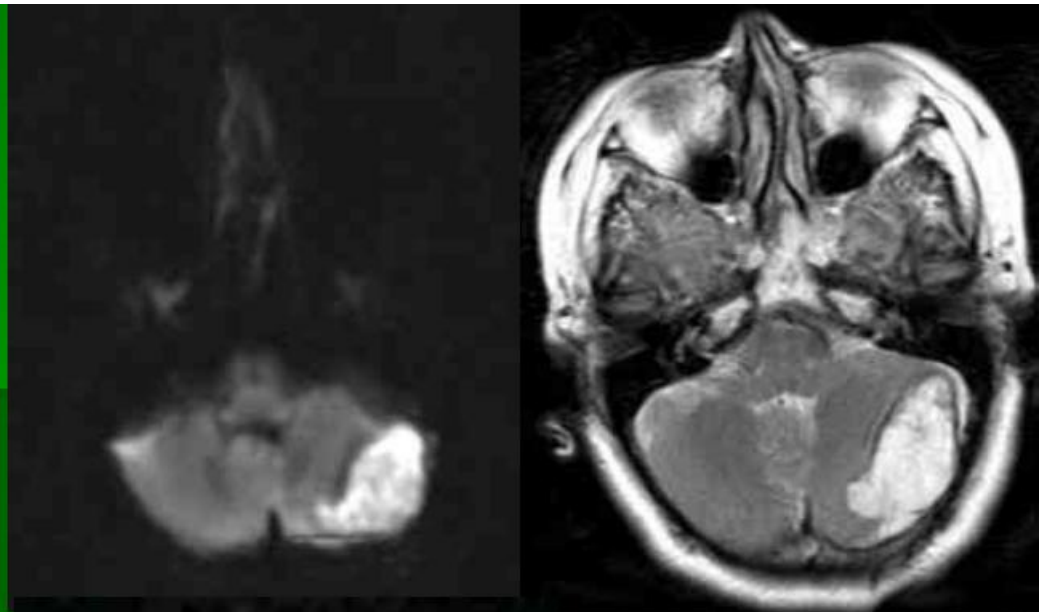
脑脓肿

脑干急性脑梗死

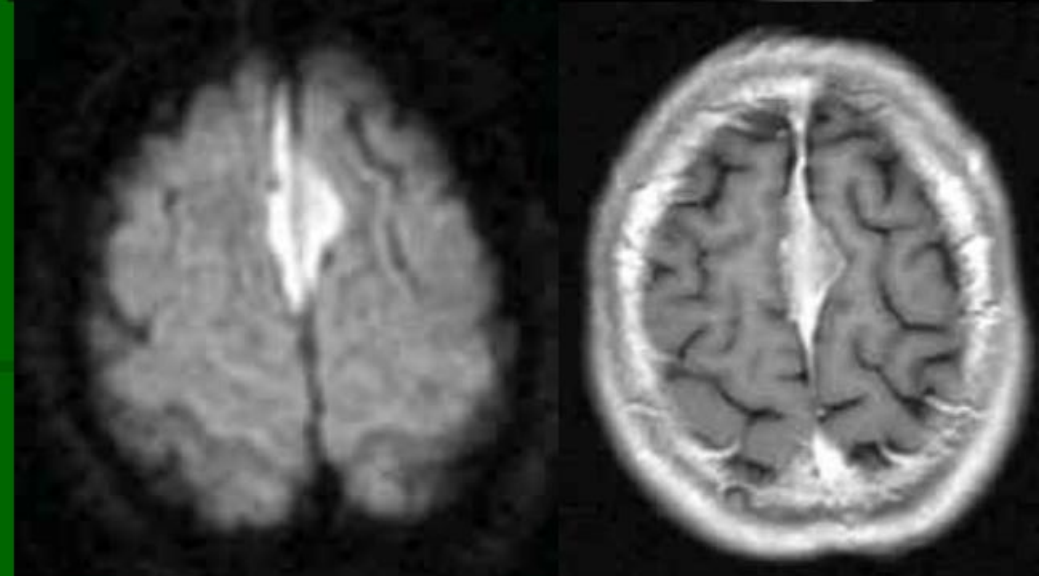
2020-7-23



小脑胆脂瘤



大脑镰脑膜瘤



2020-7-23

81



CT扫描中脑血肿的形成及变化规律(1)

- 1. CT上密度的形成与组织的吸收系数有关;
- 2. 血液中有形成份是血红蛋白;
- 3. 血红蛋白的X线吸收系数高于脑组织;
- 4. 出血后的3小时内, 血肿的成份为新鲜血液和少量坏死脑组织; CT值得50-60HU;



CT扫描中脑血肿的形成及变化规律(2)

- 5. 出血3小时后，血凝开始，血清被析出，红细胞压积增大，可达80~90%，CT值升高，可达80HU以上；
- 6. 一周后血红蛋白崩解，从边缘开始，CT值逐渐降低；



CT扫描中脑血肿的形成及变化规律(3)

- 7. 慢性期后包膜形成，增强可见包膜强化，此时，中心为高密度出血区，周围低密度血肿分解区，外周血肿膜强化，中心高密度逐渐消退，直至成为低密度囊液，外周包膜强化也逐渐减退，直至消失。



脑出血的MRI成像及其变化规律

- MRI成像主要取决组织的质子质量及在磁场中的运动情况：
- 脑出血时影响MRI成像主要取决于血红蛋白中铁的性状；
- 顺磁性物质对MRI成像的影响主要为两个方面：
 - 质子弛豫增强
 - T_2 弛豫增强



A: 质子弛豫增强: 不成对电子引起局部
磁场波动, 使T1和T2弛豫时间缩短;

- 形成条件: 不成对电子
电子间距离 $<0.3\text{nm}$
- 产生结果: $T_1\text{WI}$ 高信号,
 $T_2\text{WI}$ 低信号。



- B: T_2 弛豫增强: 顺磁性物质分布不均, 引起局部磁场不均, 质子失相位加速, T_2 弛豫时间缩短;
 - 形成条件: 顺磁性物质分布不均;
 - 产生结果: T_2 WI上低信号



- 体内血肿的变化主要是血红蛋白的变化，即氧合血红蛋白—脱氧血红蛋白—高铁血红蛋白—含铁血黄素的变化过程；
- MRI上 T_2 弛豫增强效应与磁共振机的磁场强度的平方成正比。
- 质子弛豫增强与 T_2 弛豫增强的共同作用，使T2WI低信号更加明显。



氧合血红蛋白-非顺磁性物质

- 无质子弛豫增强和 T_2 弛豫增强（不引起信号变化）。
- 出血后的信号改变实际是血液中血浆内水份所产生的信号变化（T1WI-低信号、T2WI-高信号）



脱氧血红蛋白-顺磁性物质

- 在红细胞内-有不成对电子、之间的距离 $> 0.3\text{nm}$ ，但分布不均匀，故
 - 没有质子弛豫增强
 - 有 T_2 弛豫增强效应（引起T2WI低信号）；
表现：T1WI：等、低信号
T2WI：低信号



高铁血红蛋白-顺磁性物质

- 在红细胞内-有不成对电子、之间的距离 $<0.3\text{nm}$ ，而且分布不均匀，故
 - 有质子弛豫增强（引起T1WI高信号，T2WI低信号）
 - T_2 弛豫增强效应（引起T2WI低信号）

表现：T1WI：高信号

T2WI：更低信号



- 在红细胞外-有不成对电子、之间的距离 $<0.3\text{nm}$ ，但分布均匀，
 - 有质子弛豫增强效应（引起T1WI高信号和T2WI低信号）。

表现：T1WI：高信号

T2WI：稍低信号



含铁血黄素

- 虽有不成对的电子，但之间的距离 $> 0.3\text{nm}$ ，但其被吞噬细胞吞噬后分布不均匀；故
 - 没有质子弛豫增强效应（T1WI没有高信号）
 - 有T₂弛豫增强效应（T2WI低信号）



脑血肿的MR表现

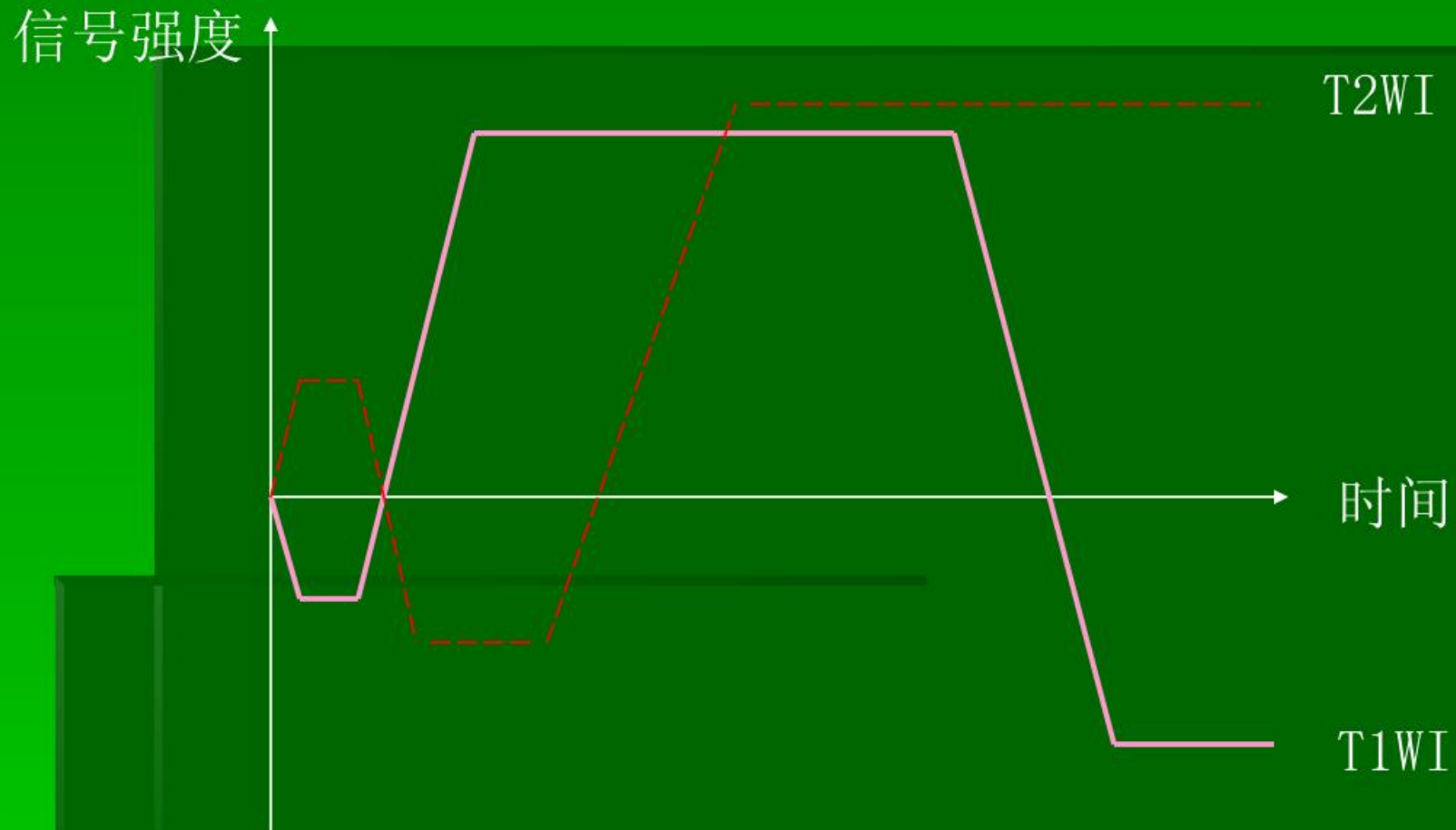
分期 信号强度	时间	状态	血红蛋白
(Hb)	T1WI	T2WI	
超急性期 等→高	〈24小时	细胞内 氧合Hb	等→低
急性期 号	1~3天 低信号	细胞内 脱氧Hb	等信
亚急性期 早期 信号	〉3天 低信号	细胞内 高铁Hb	高
晚期 信号	〉7天 高信号	细胞外 高铁Hb	高

2020-7-23

94



脑出血的时间—信号变化曲线



n 脑出血

急性期脑出血

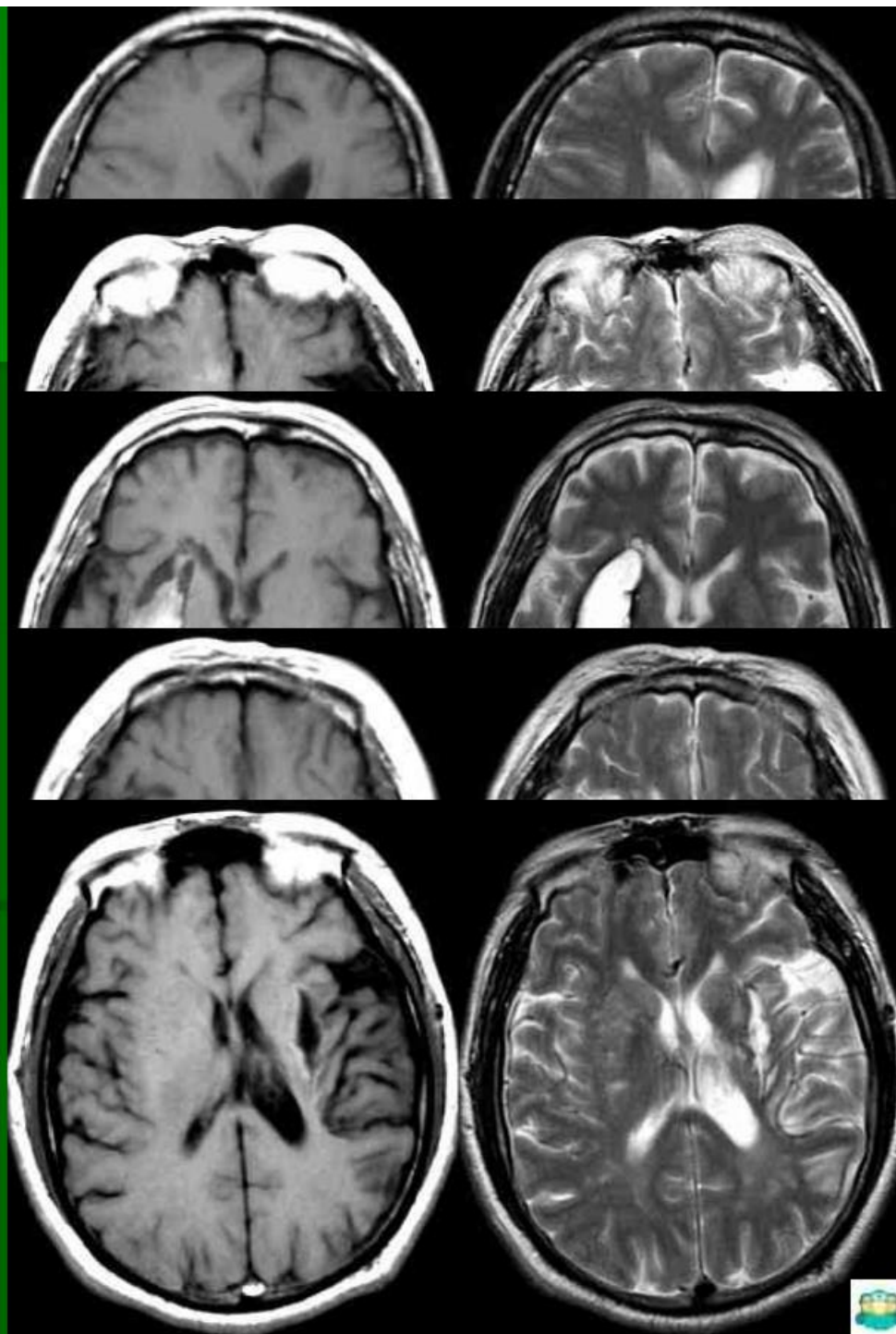
亚急性前期脑出血

亚急性后期脑出血

慢性期脑出血（吸收后）

脑出血后脑软化

2020-7-23



瘤卒中



2020-7-23

97



正常血管流动消失 或出现异常流空

n 脑内组织结构异常

n 脑组织界面破坏

n 中线结构移位

n 脑室形态改变

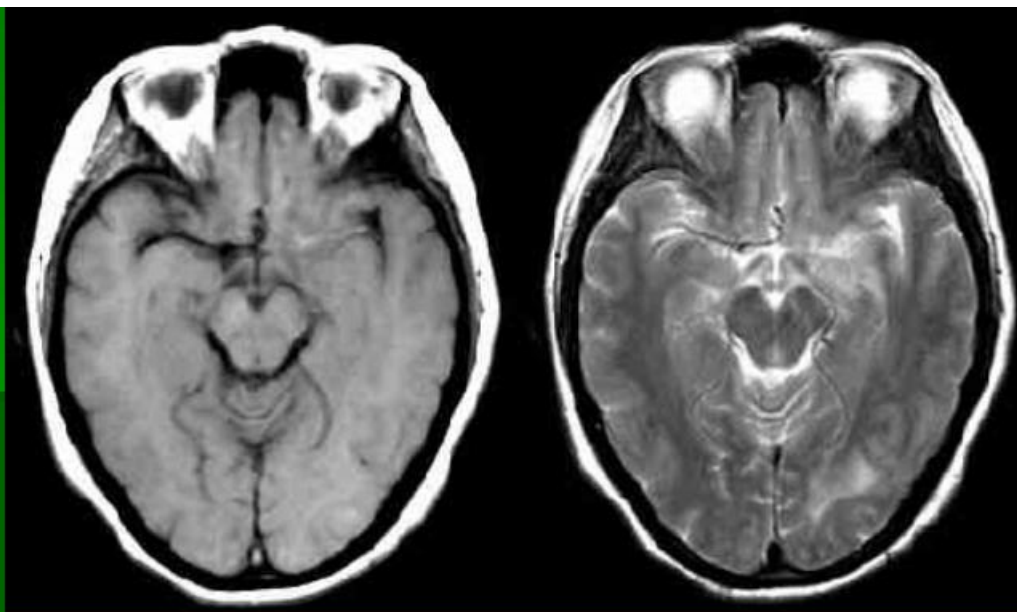
n 脑内异常信号

n 正常血管流动消失
或出现异常流空

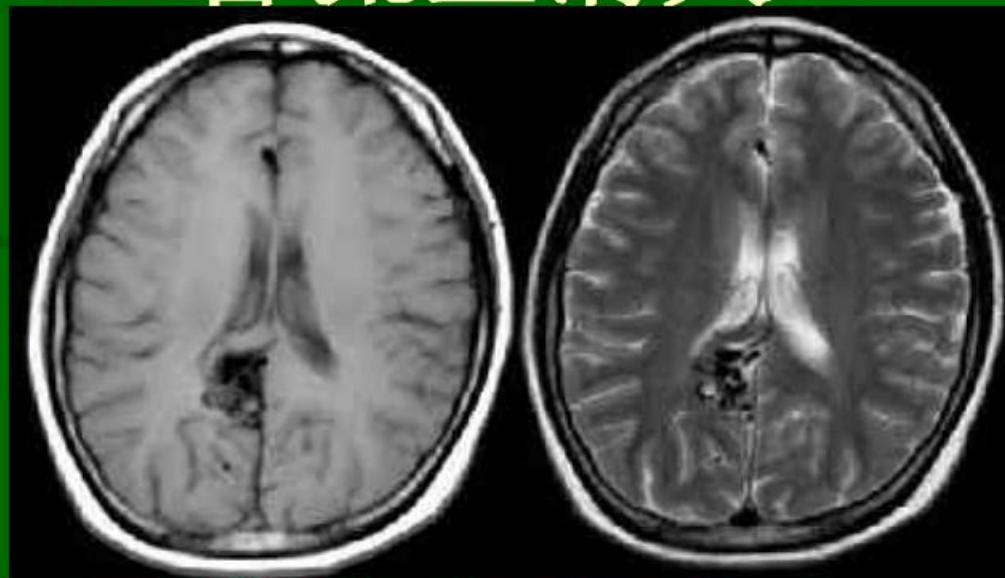
n 颅骨改变

n 脑内异常强化

2020-7-23



血管流空消失



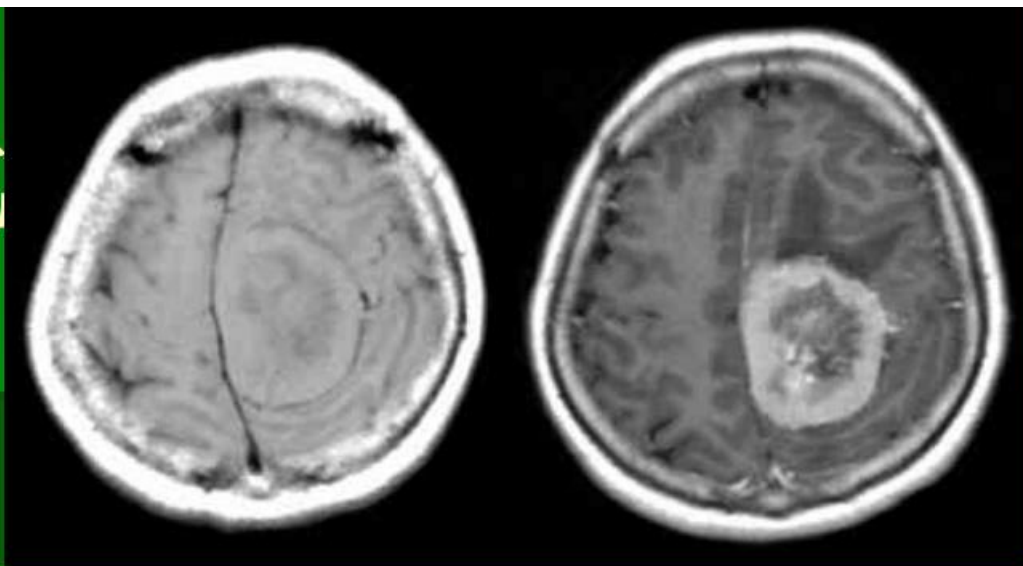
异常流空现象



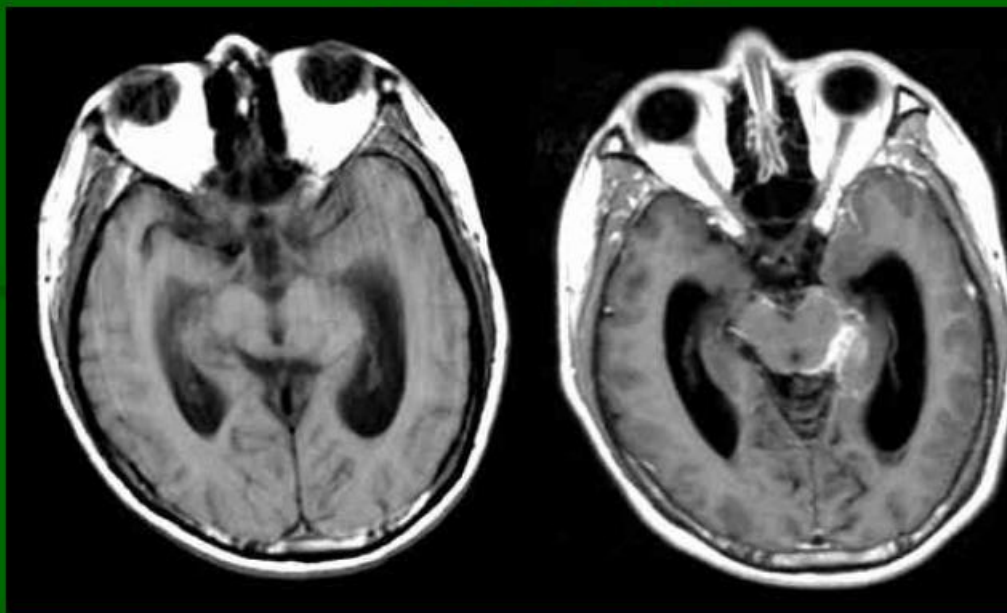
脑内异常强化

- n 脑内组织结构异常
- n 脑组织界面破坏
- n 中线结构移位
- n 脑室形态改变
- n 脑内异常信号
- n 正常血管流动消失
或出现异常流空
- n 颅骨改变
- n 脑内异常强化

2020-7-23



肿瘤强化



脑膜炎脑膜强化⁹⁹



CT和MRI增强的机理

血脑屏障破坏
血管通透性增加
局部血流量增加



血管内含碘或
含顺磁性造影
剂渗出血管周
围间隙或积聚



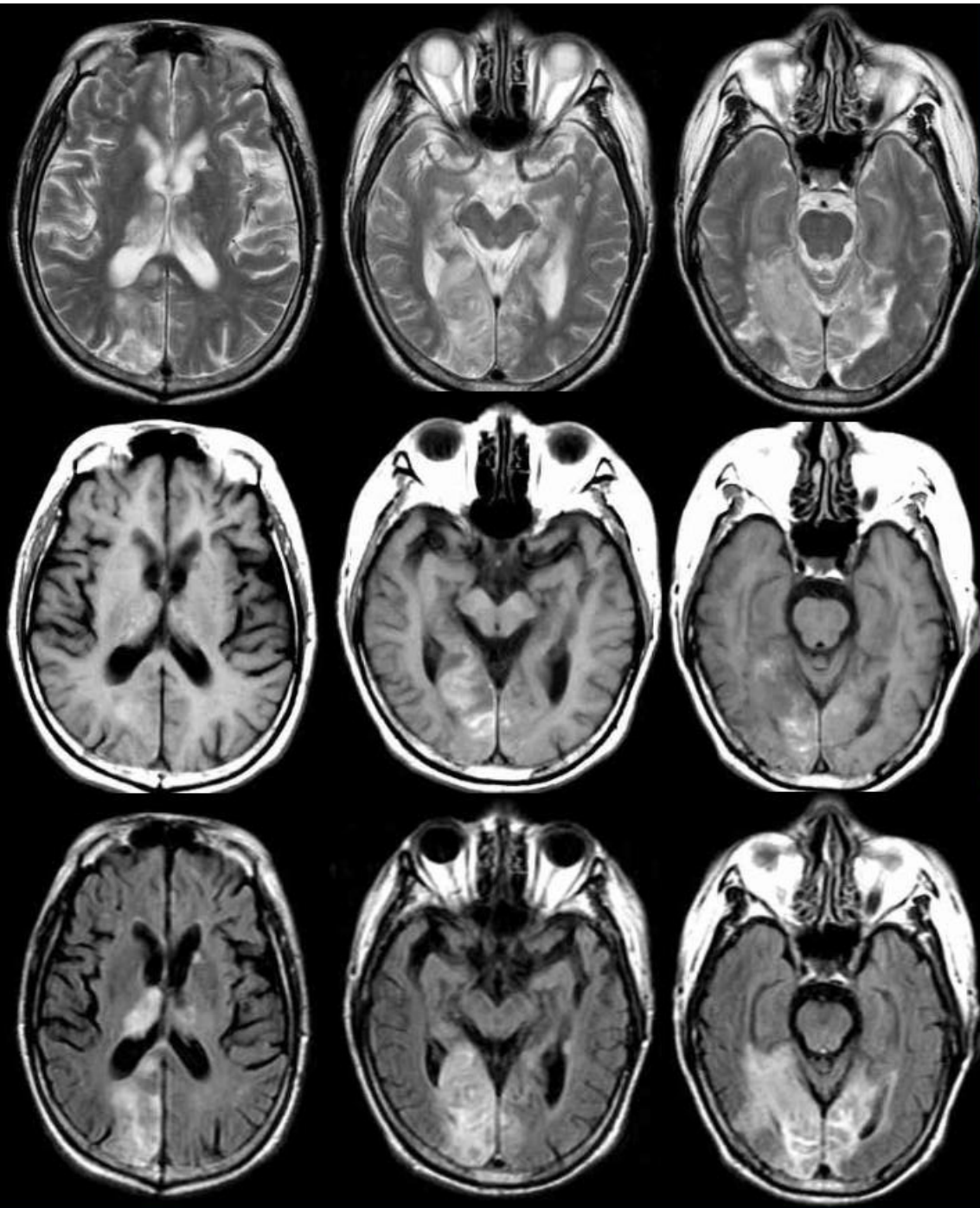
形成局部高
密度或T1W
信号增高

注意：

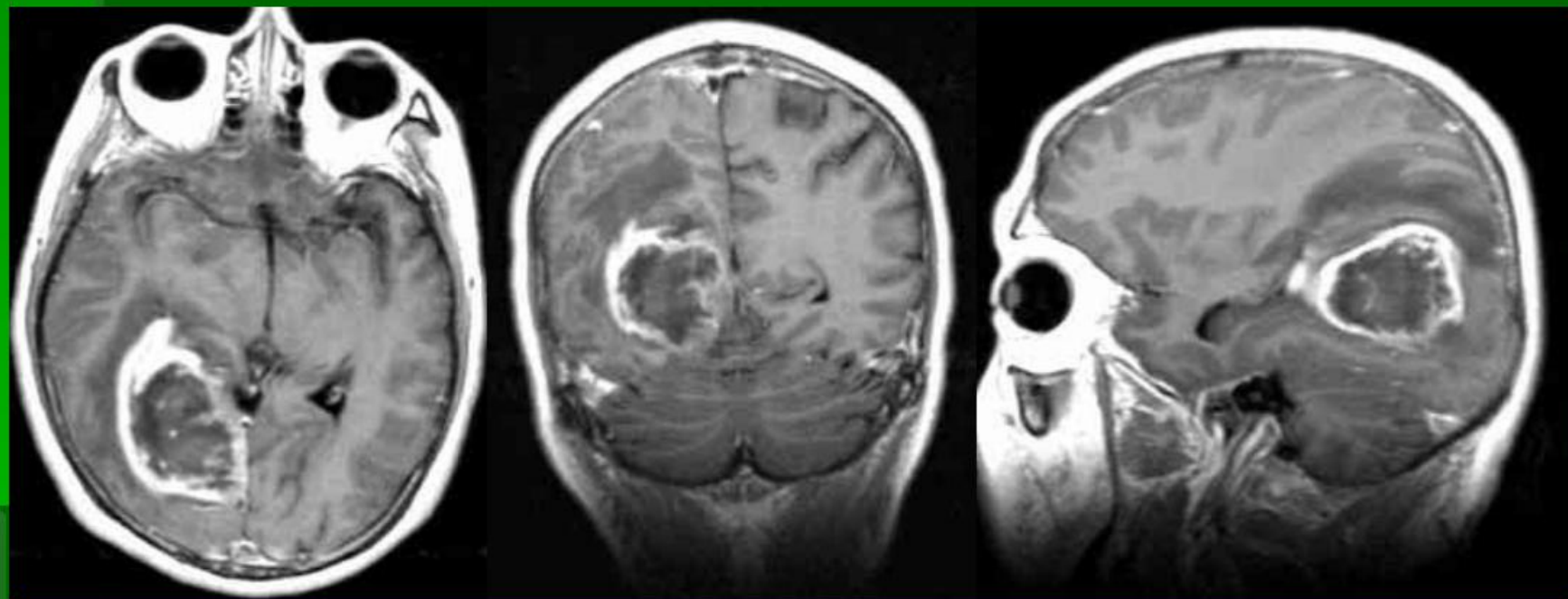
- A、病变强化的范围不完全是病变的全部范围；
- B、病灶强化的程度与造影剂注射的快慢、扫描的时间、病变的类型以及是否用药有关；
- C、了解增强后正常结构的强化（鼻粘膜、垂体、脉络丛、正常大血管、少许硬脑膜）



出血性脑梗死



坏死

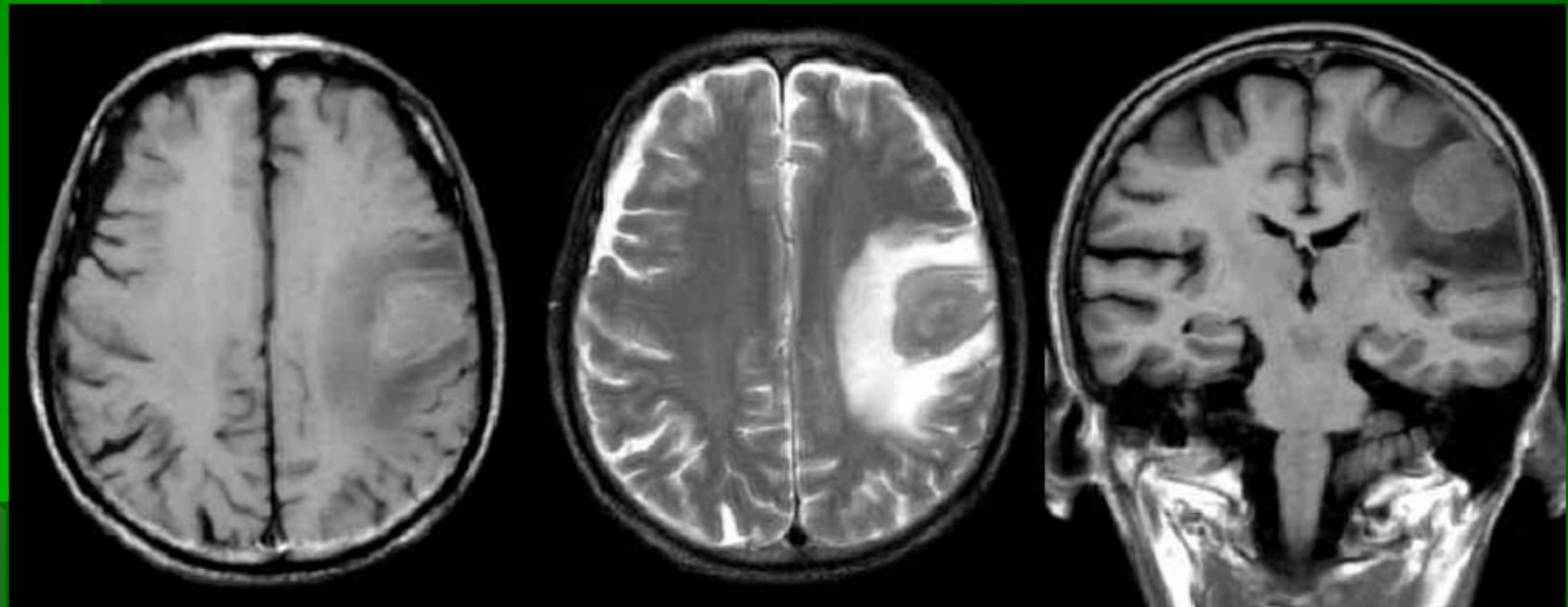


2020-7-23

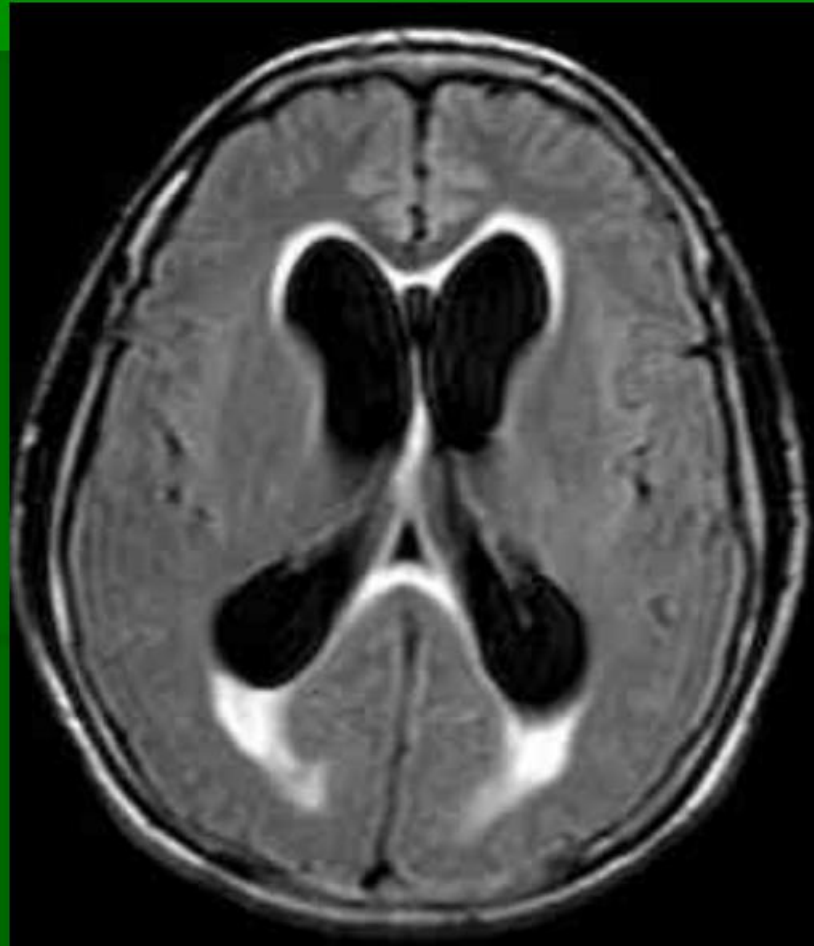
102



血管源性水肿



间质性脑水肿



2020-7-23

104



幕上肿块

额叶胶质瘤

额叶脑膜瘤

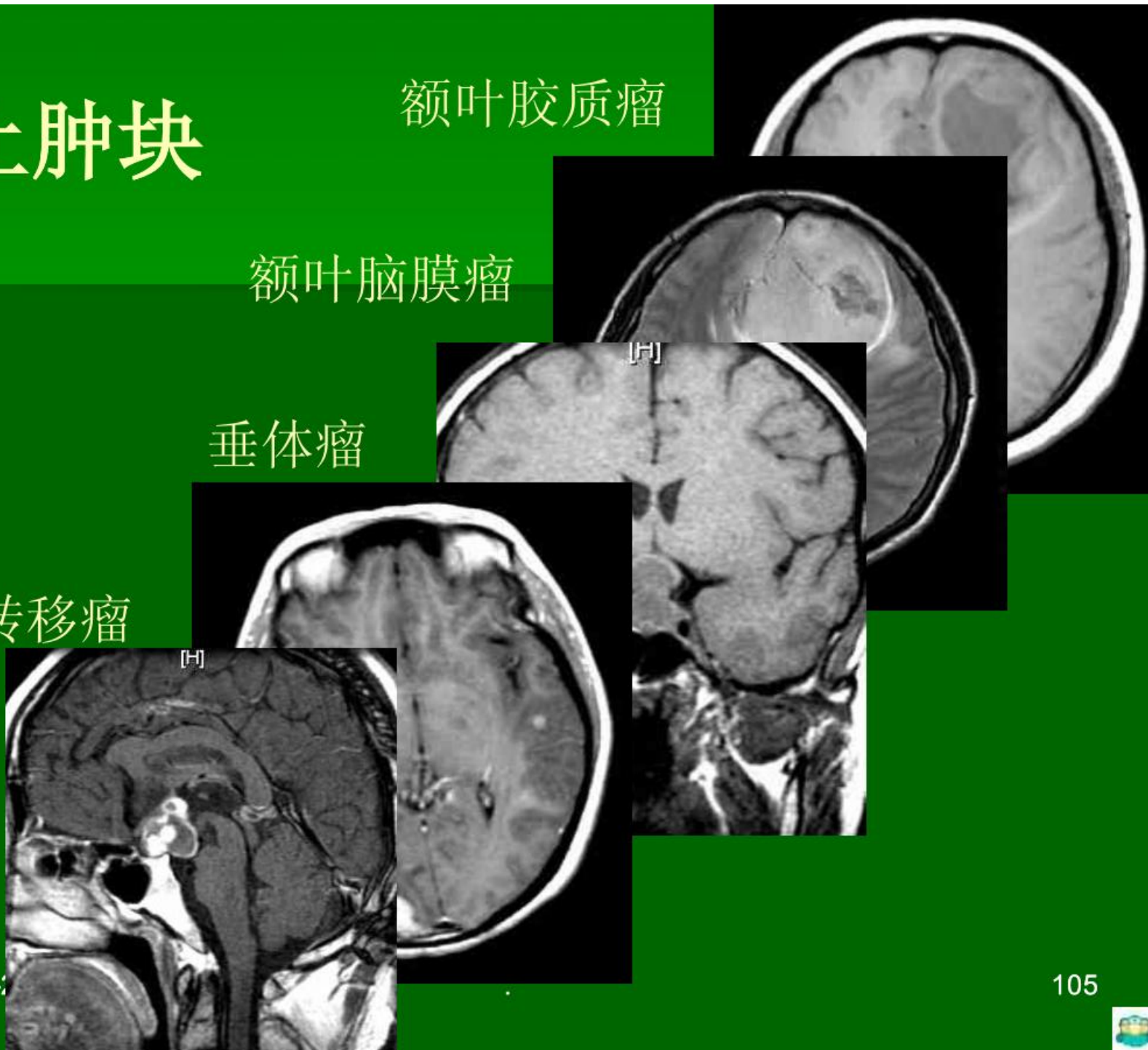
垂体瘤

多发性转移瘤

颅咽管瘤

2020-7-4

105



幕下肿块

桥小脑角
听神经瘤

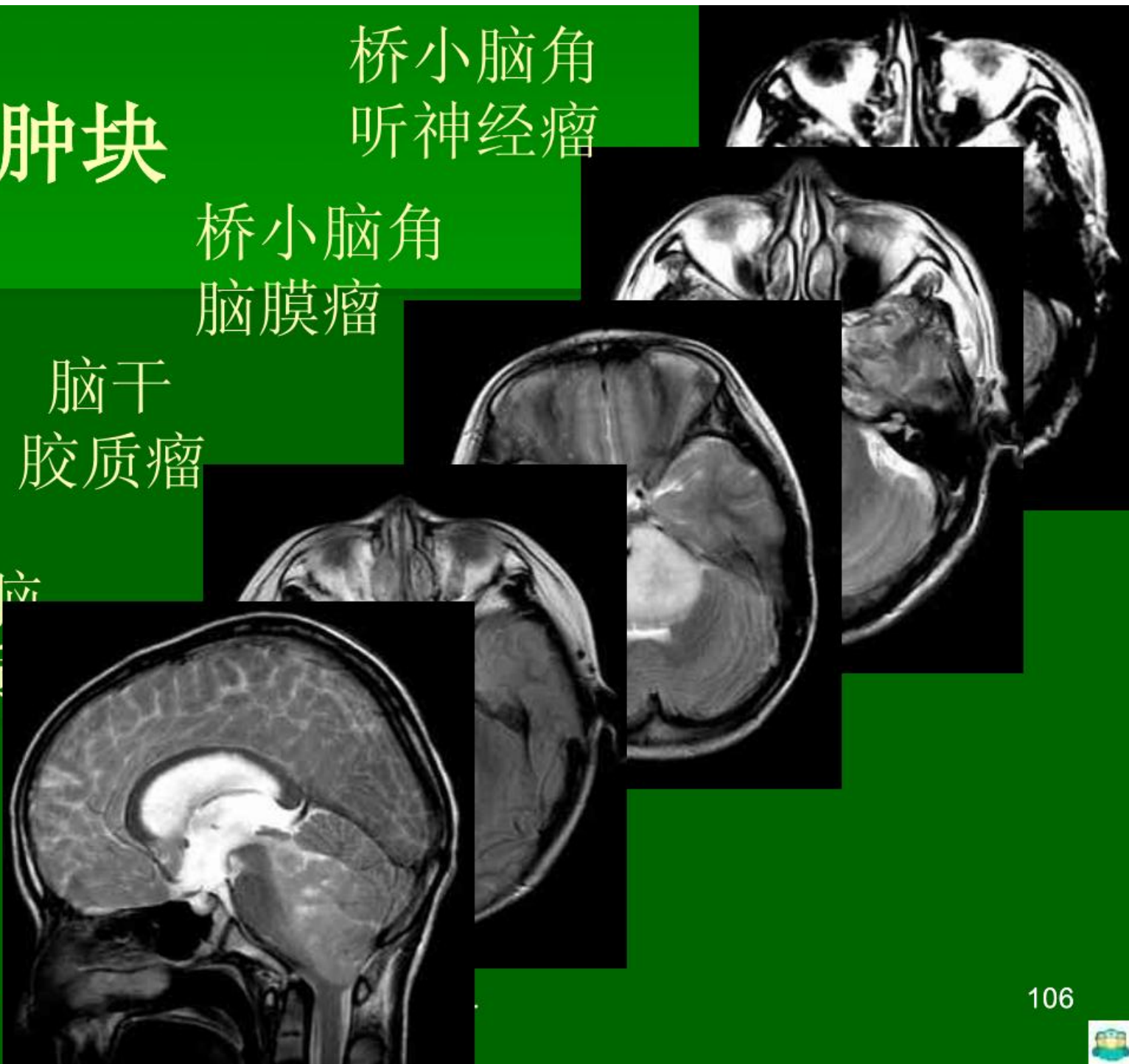
桥小脑角
脑膜瘤

脑干
胶质瘤

小脑
胶质

第四脑
室内髓母
细胞瘤

2020-7-23



非肿瘤性病变

多发性硬化

CO中毒性脑病

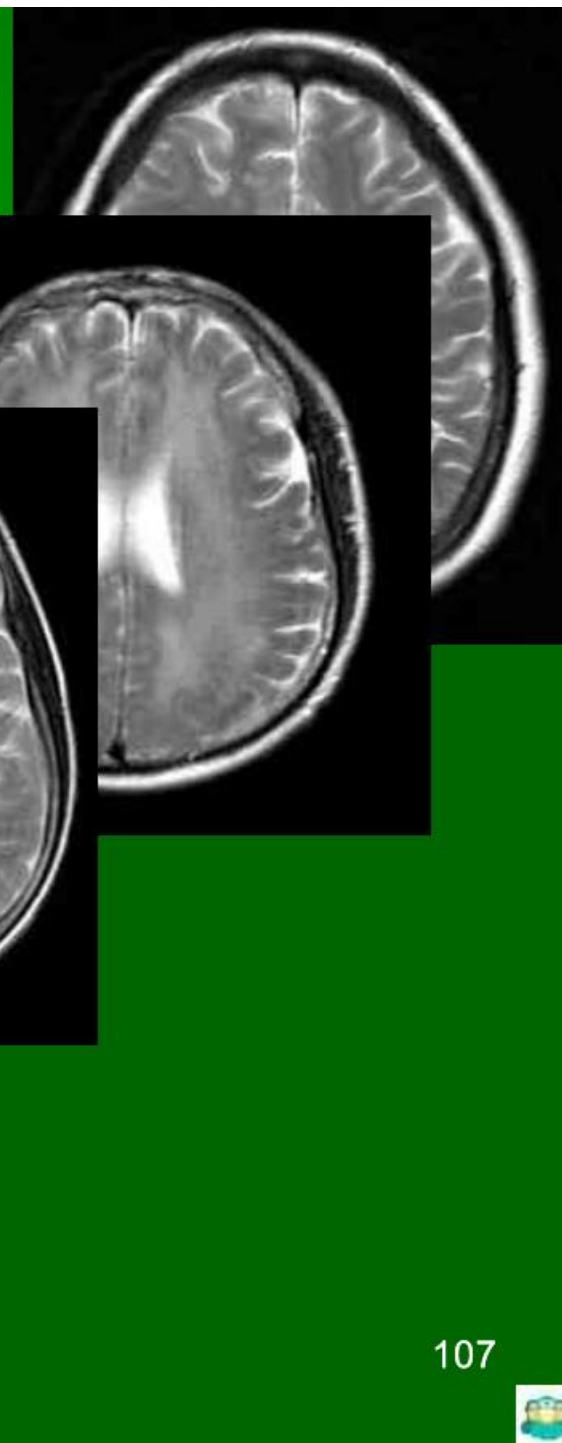
肝豆状核变性

脑挫伤

脑囊虫病

2020

107



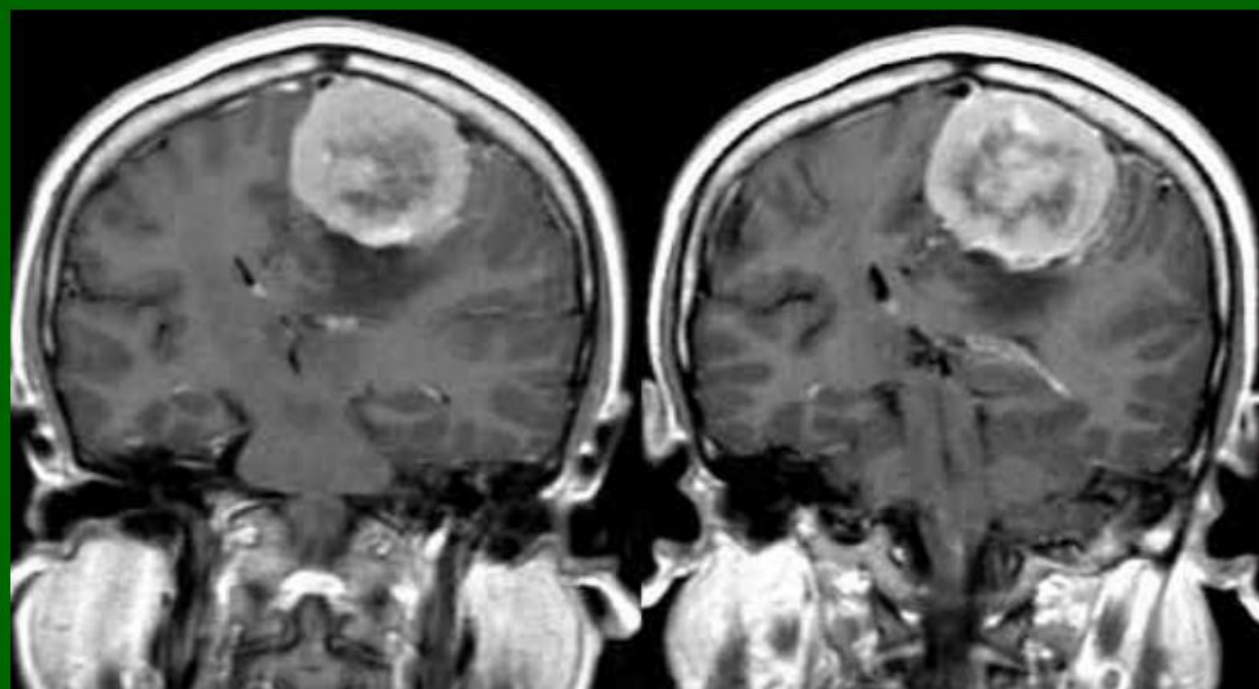
脑疝

- 由于颅内占位性病变、脑水肿等使脑内组织移位称脑疝，
- 脑疝可产生一系列症状。
- 不同部位的占位性病变引起不同脑组织的移位。
- 现有的影像学检查常在临床症状出现前发现脑疝的征象。
- 常见的脑疝有：
 - 扣带回疝
 - 海马钩回下疝
 - 小脑扁桃体下疝
 - 术后切口疝



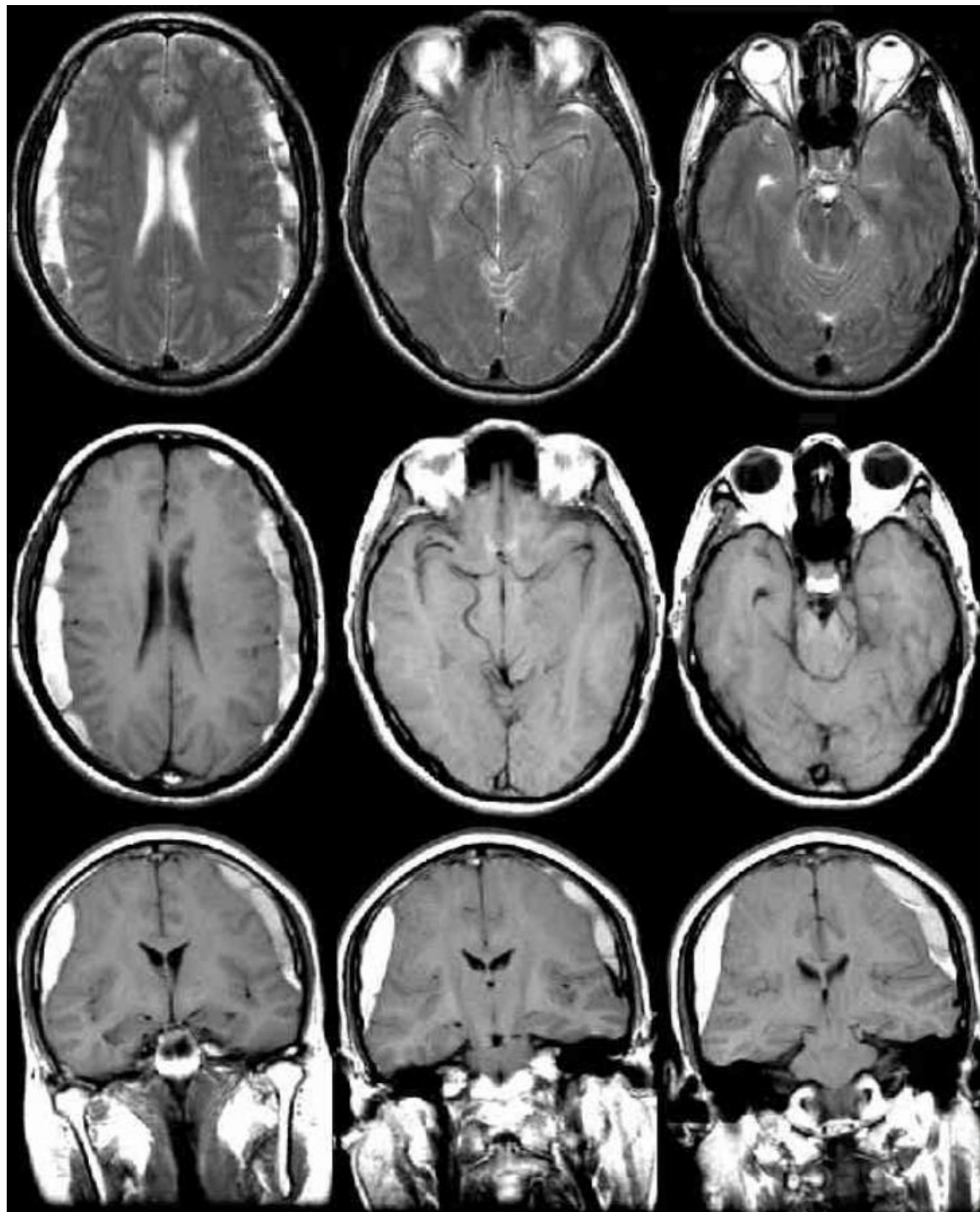
扣带回疝

- 大脑镰下方的脑组织，尤其是扣带回。经大脑镰下缘与胼胝体上缘间的半球间池向对侧疝出。



海马钩回 下疝

- 颞叶内侧的海马钩回向中线方向移位，突入鞍上池并通过天幕孔向幕下疝出，表现为环池狭小，脑干受压。



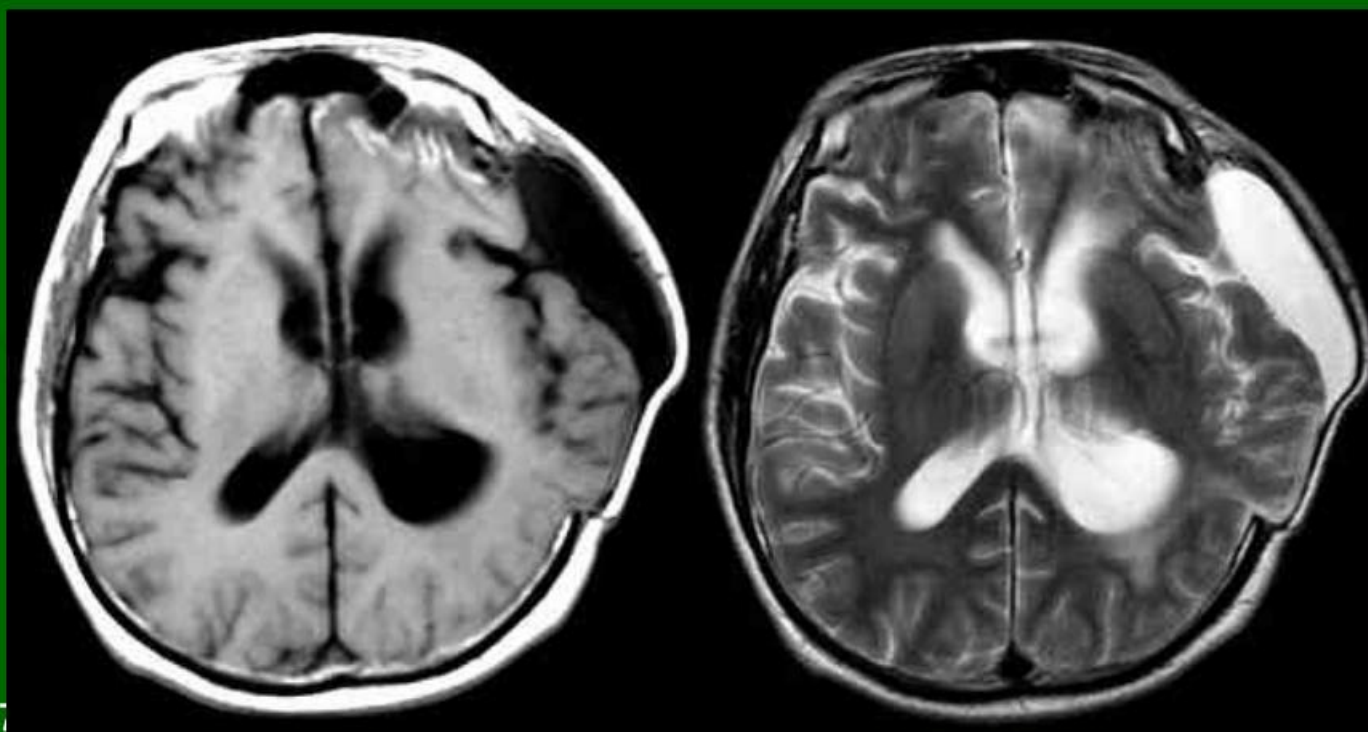
小脑扁桃体疝

- 后颅凹肿瘤向下推移小脑扁桃体，使之疝入到枕大孔下方。



手术切口疝

■ 手术后由于肿瘤复发或组织水肿引起脑组织膨胀,致使颅内组织经手术骨窗疝至颅外。



MRI图片的基本确认

- 确定图片与病人相符合；
- 按照时间、检查方式、扫描序列排列影像资料；
- 首先观察影像表现
- 随后了解临床表现



中枢神经系统疾病的影像检查选择

- CT与MRI的检查各有长处，顺序、合理的选择检查方式既有利发现病变，又可减少检查费用。避免延误或遗漏疾病。



■ 1、先天性疾病

一般首选MRI，
有钙化性病变优先选择CT

■ 2、颅脑外伤

急性期-首选CT
亚急性期及慢性期-选择MRI

■ 3、脑血管病

■ 4、颅内肿瘤

急性出血-选择CT
急性梗死及亚急性期及慢性
期出血和梗死选择MRI

■ 5、炎症性疾病

■ 6、脱髓鞘病

■ 7、变性病

大多数肿瘤CT与MRI诊断价值
相当，后颅凹肿瘤选择MRI，
要了解钙化性病变，优选CT

炎症、脱髓鞘病、变性
病等疾病MRI诊断价值

优于CT

2020-11-23



■ 神经影像诊断的步骤

■ 定位诊断

■ 脑叶分区

- 特定脑区：a、基底节区 b、鞍区 c、桥小脑角区
d、枕大孔区

■ 定性诊断

■ 影像特征

- 临床病史（起病形式、症状表现、进展情况）
- 体征：a、定位体征 b、其他体征



■ 神经影像学的诊断经验

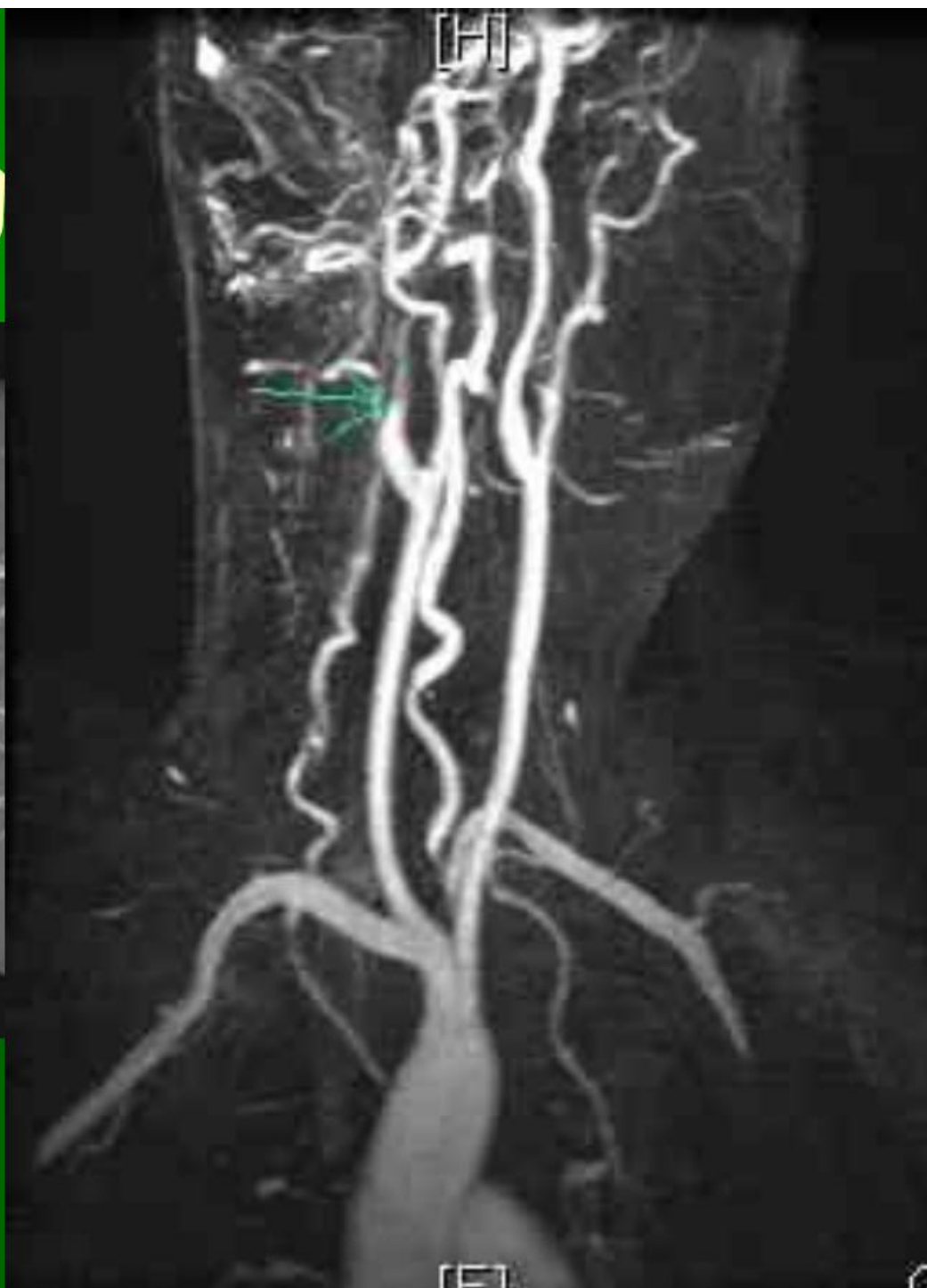
- 1、了解正常颅脑影像的表现
- 2、了解基本异常颅脑影像表现
- 3、熟悉神经系统疾病的分类
- 4、了解各部位疾病的流行病学特征
- 5、与临床医师形成默契的适度的诊断术语
（如：肿瘤、占位性病变、×××可能性大、
××× 待排除、可疑×××等），同时注意选择建议项目（如：建议增强、建议复查、建议某种项目检查等）



谢谢



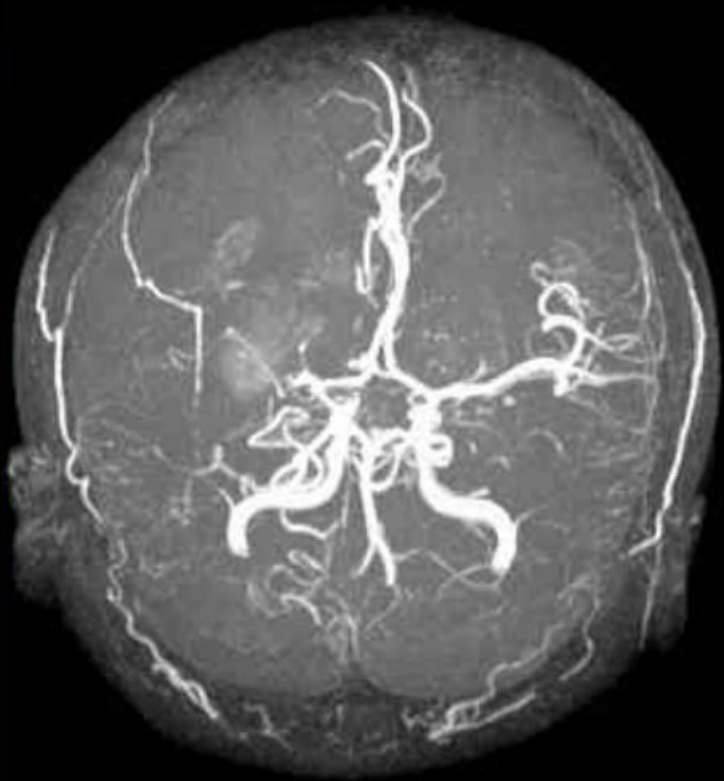
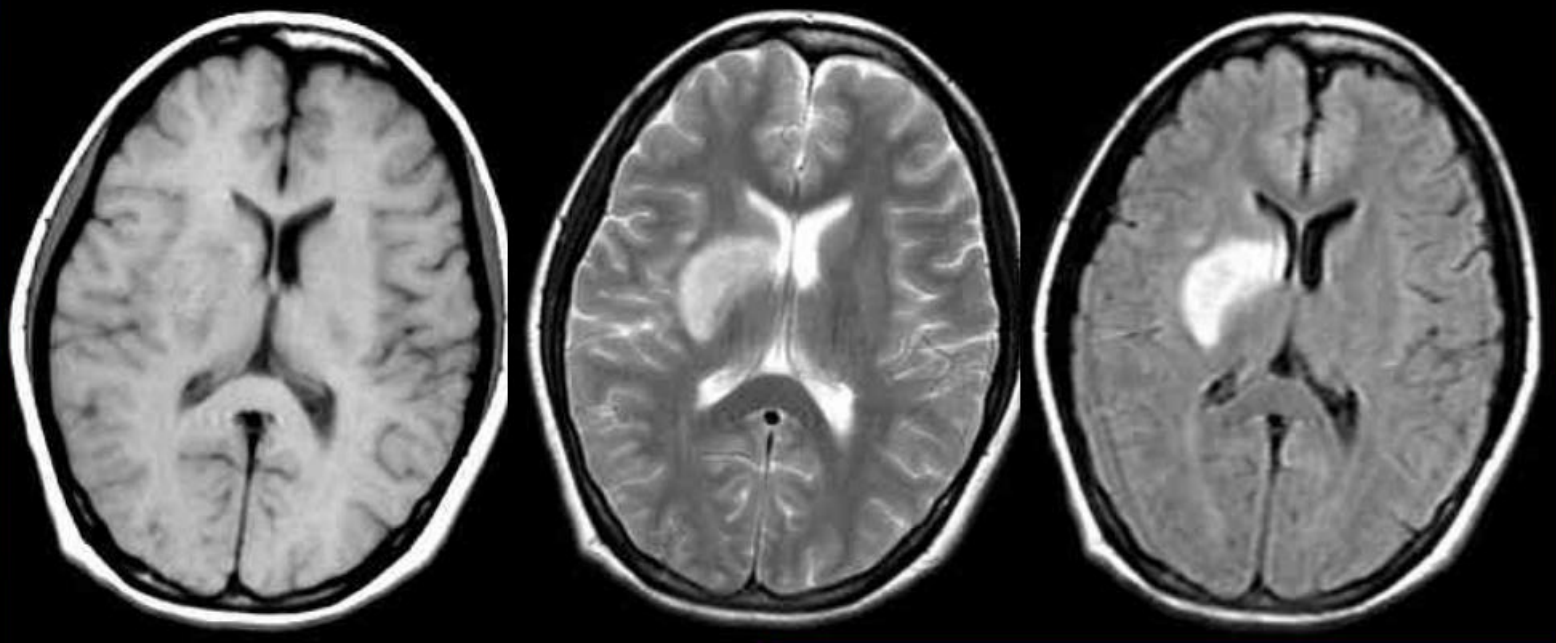
颈内动



2020-7-23

119

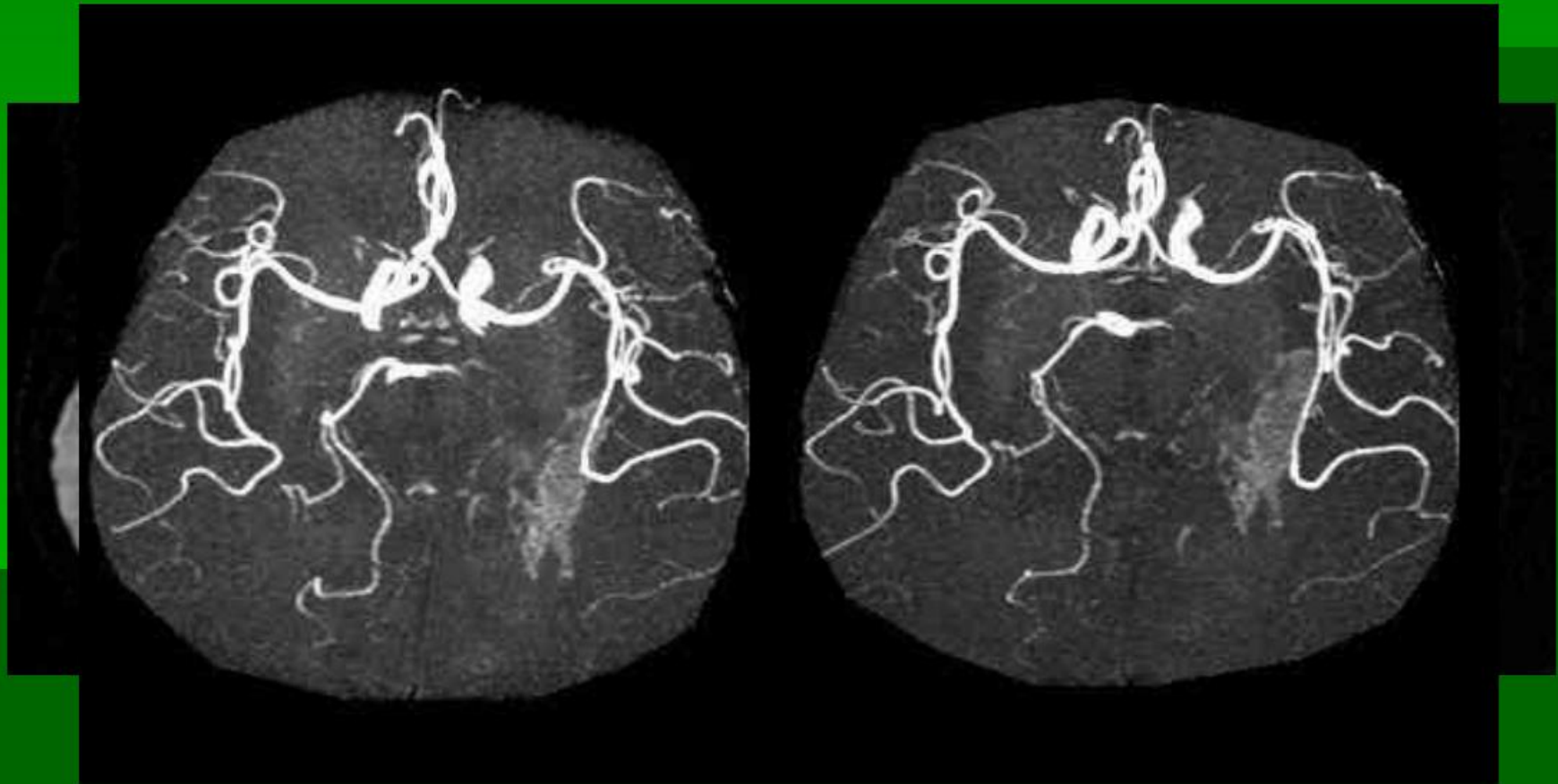




右侧大脑中动脉
狭窄



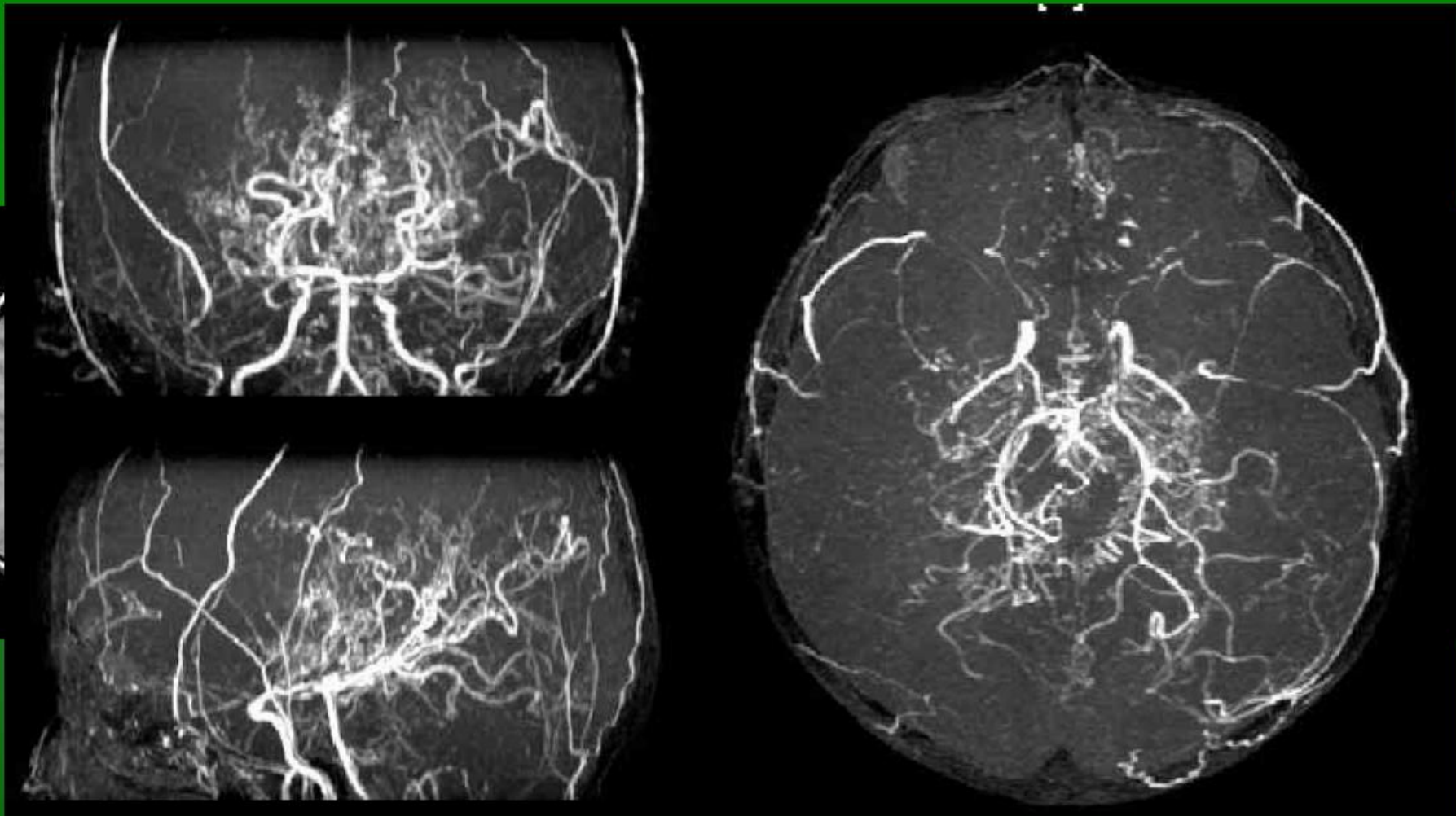
大脑后动脉狭窄



2020-7-23

121



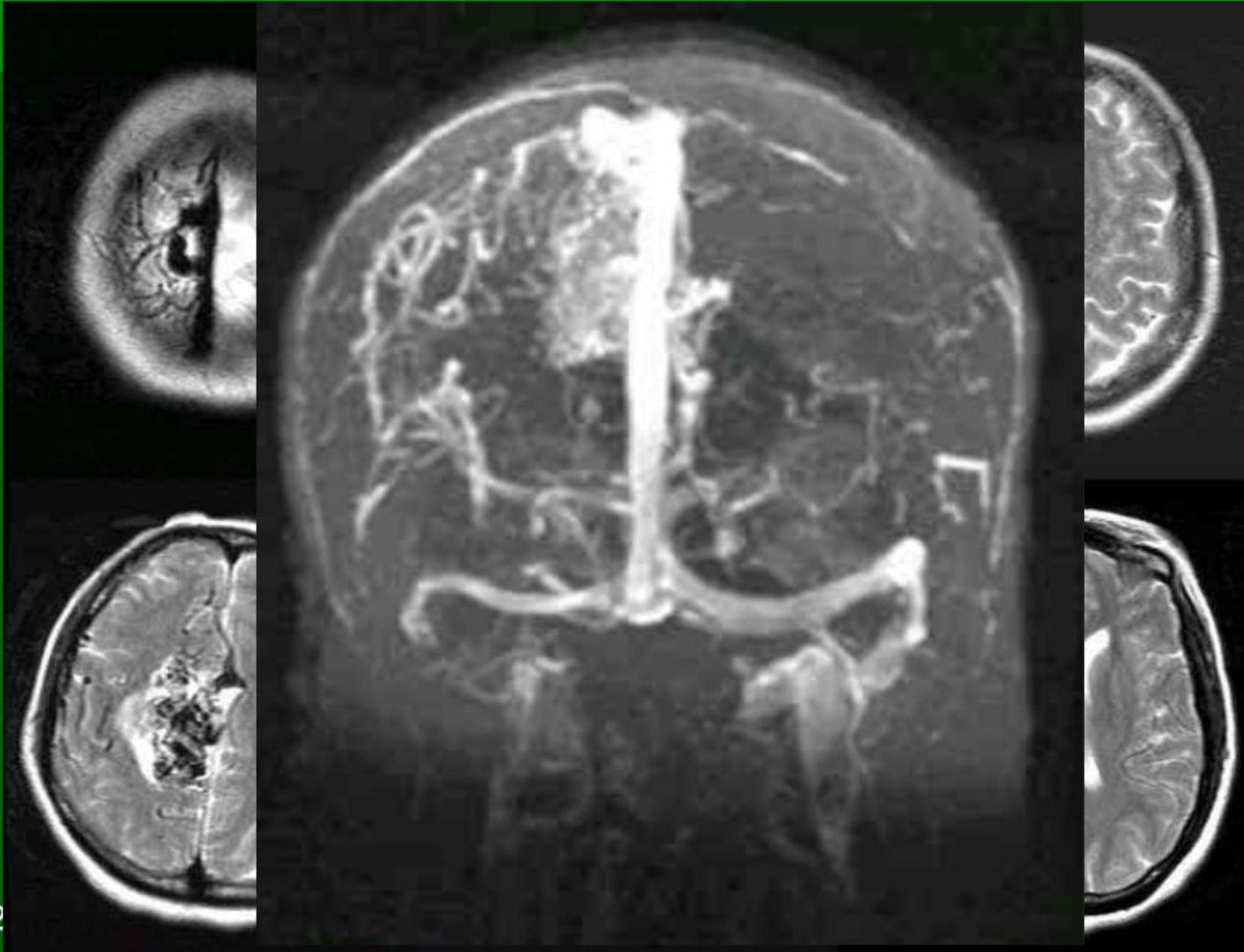


2020-7-23

122



大脑前动脉AVM

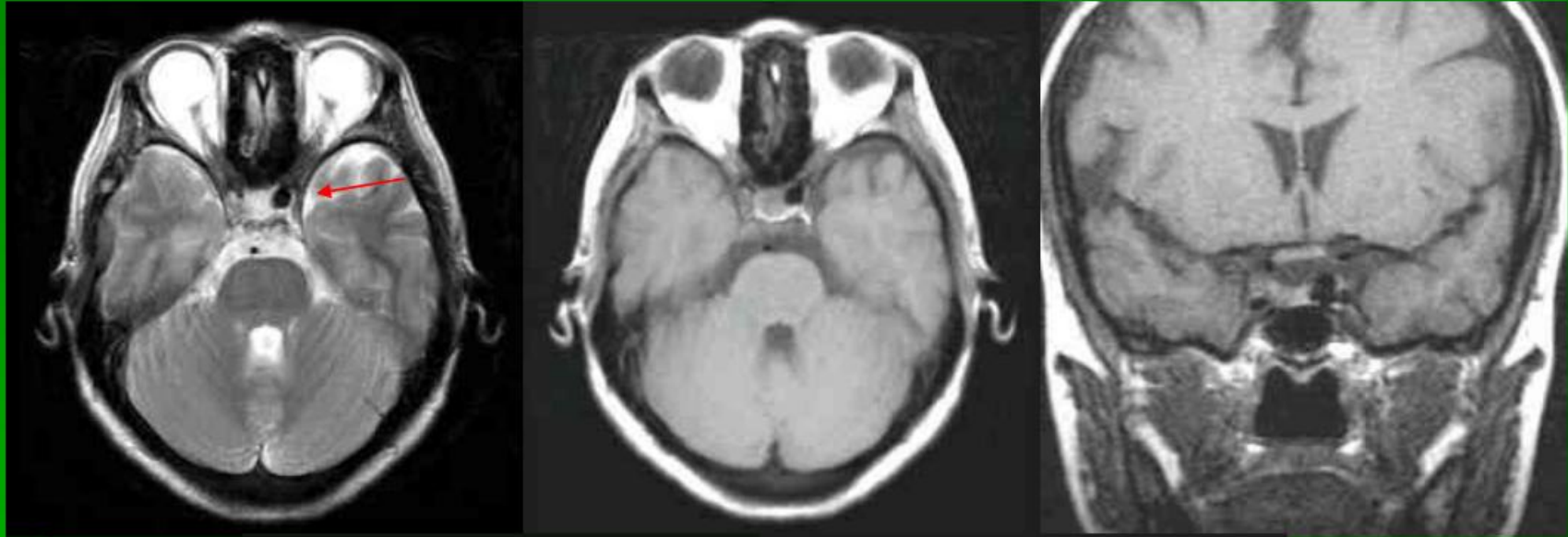


202

123



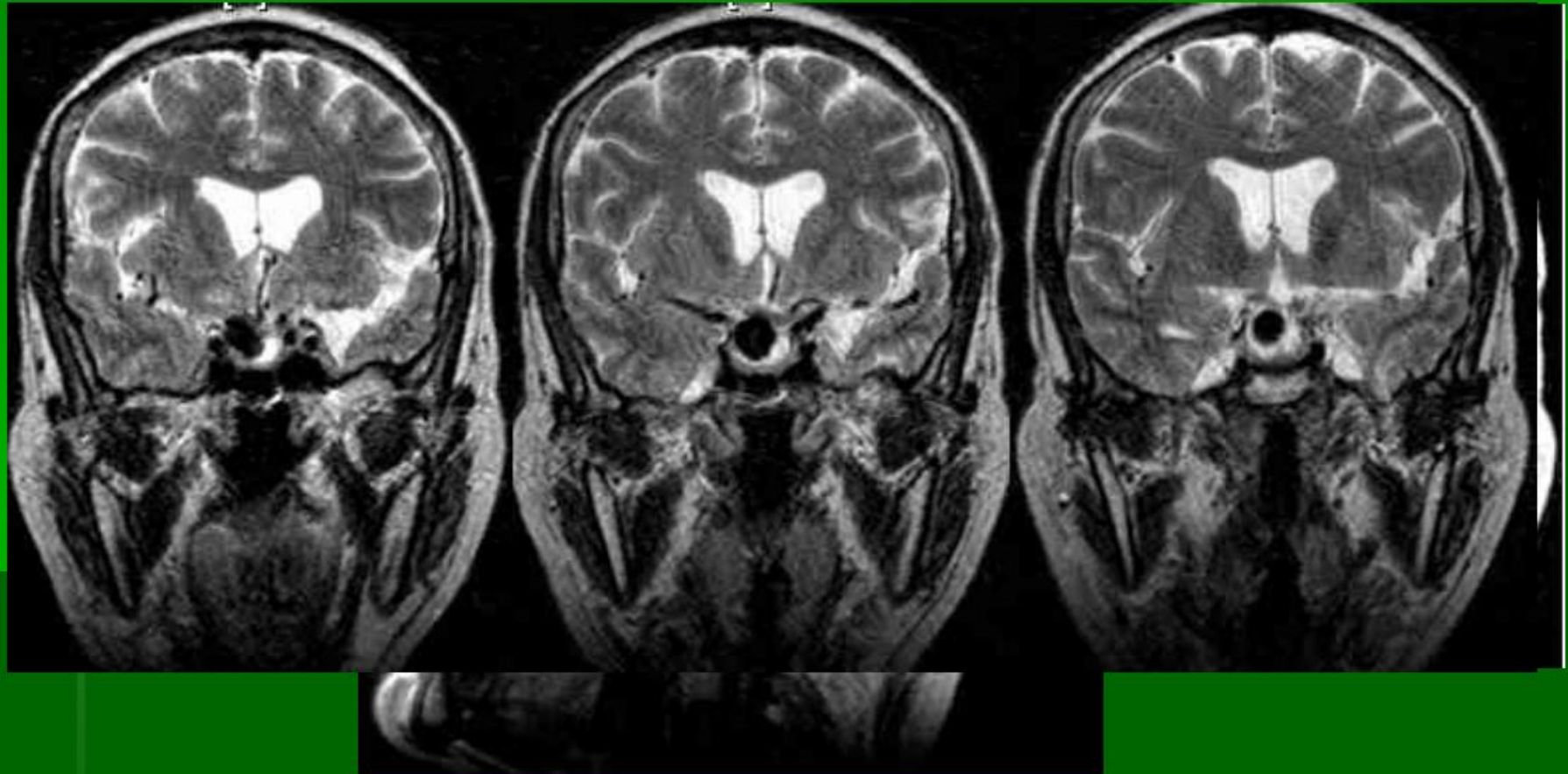
颈内动脉动脉瘤



2020-7-23

124

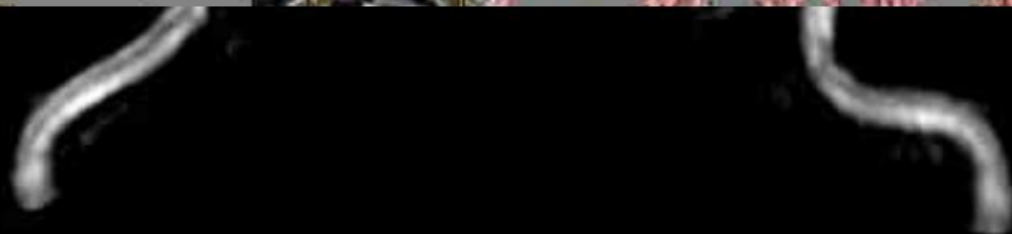
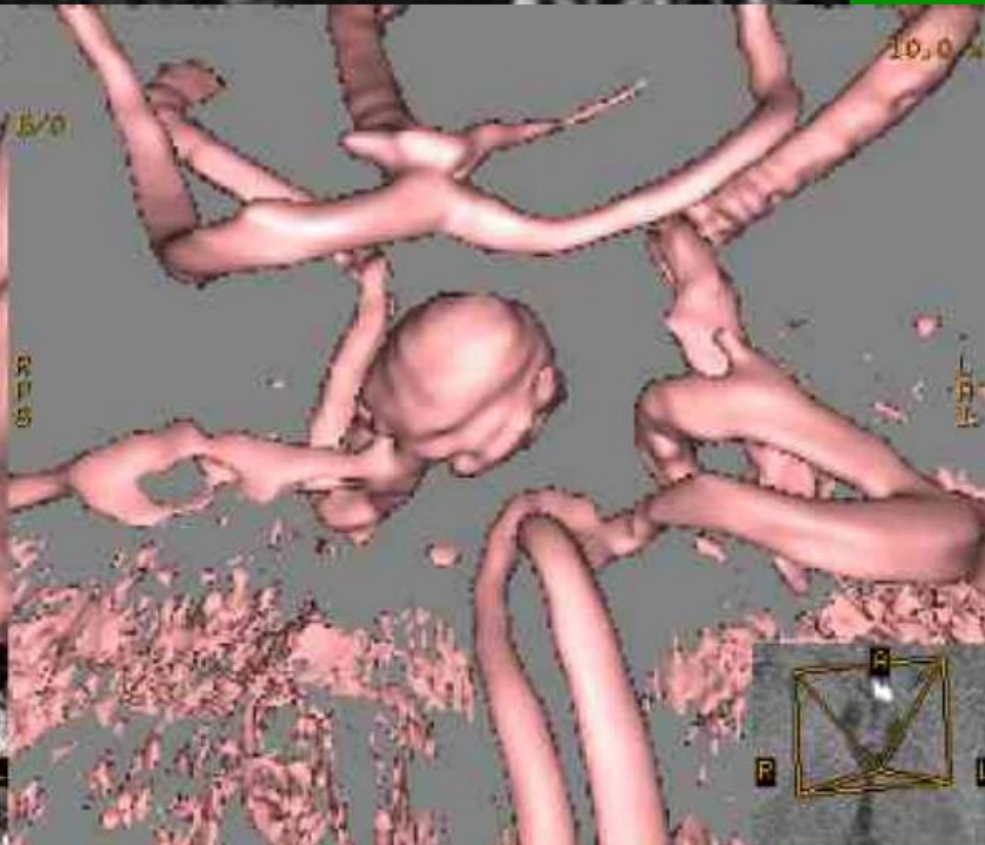
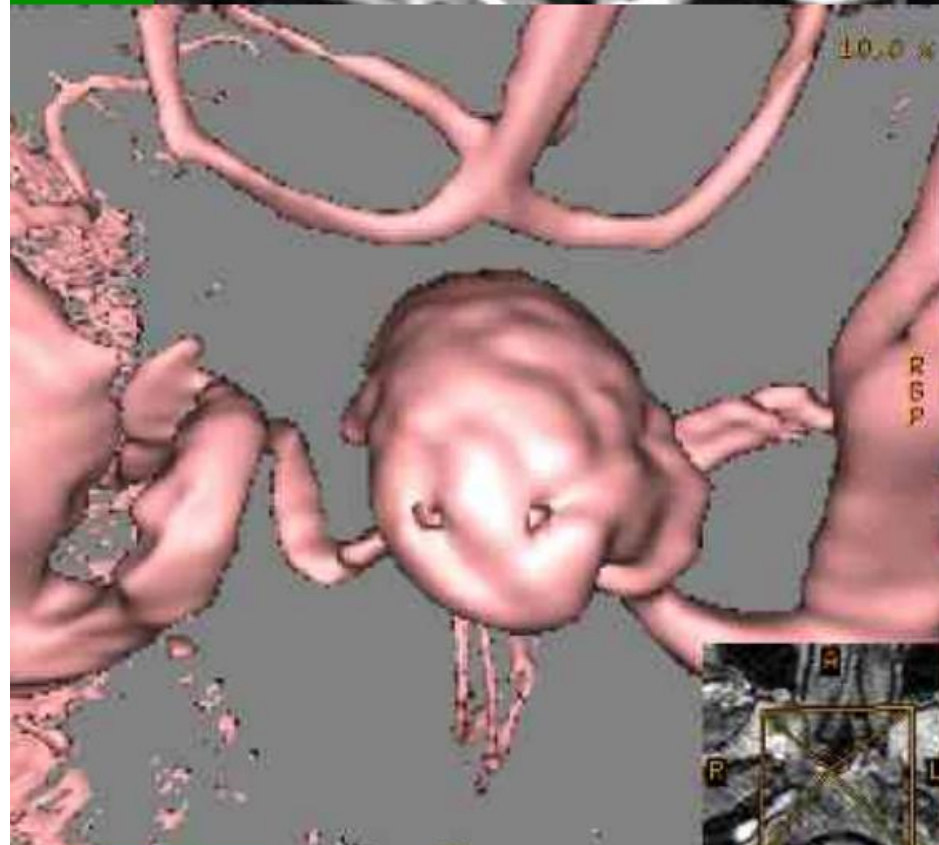
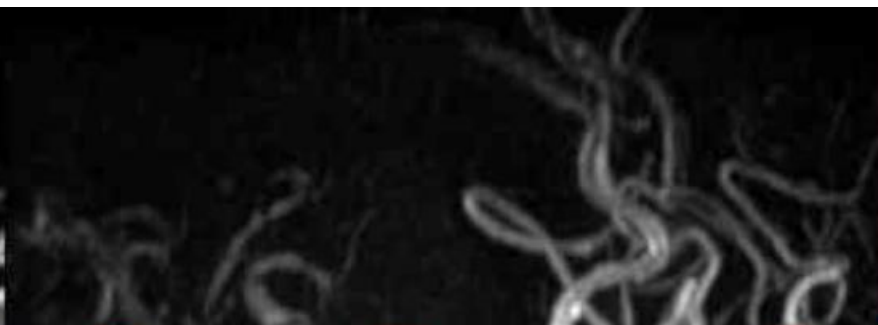




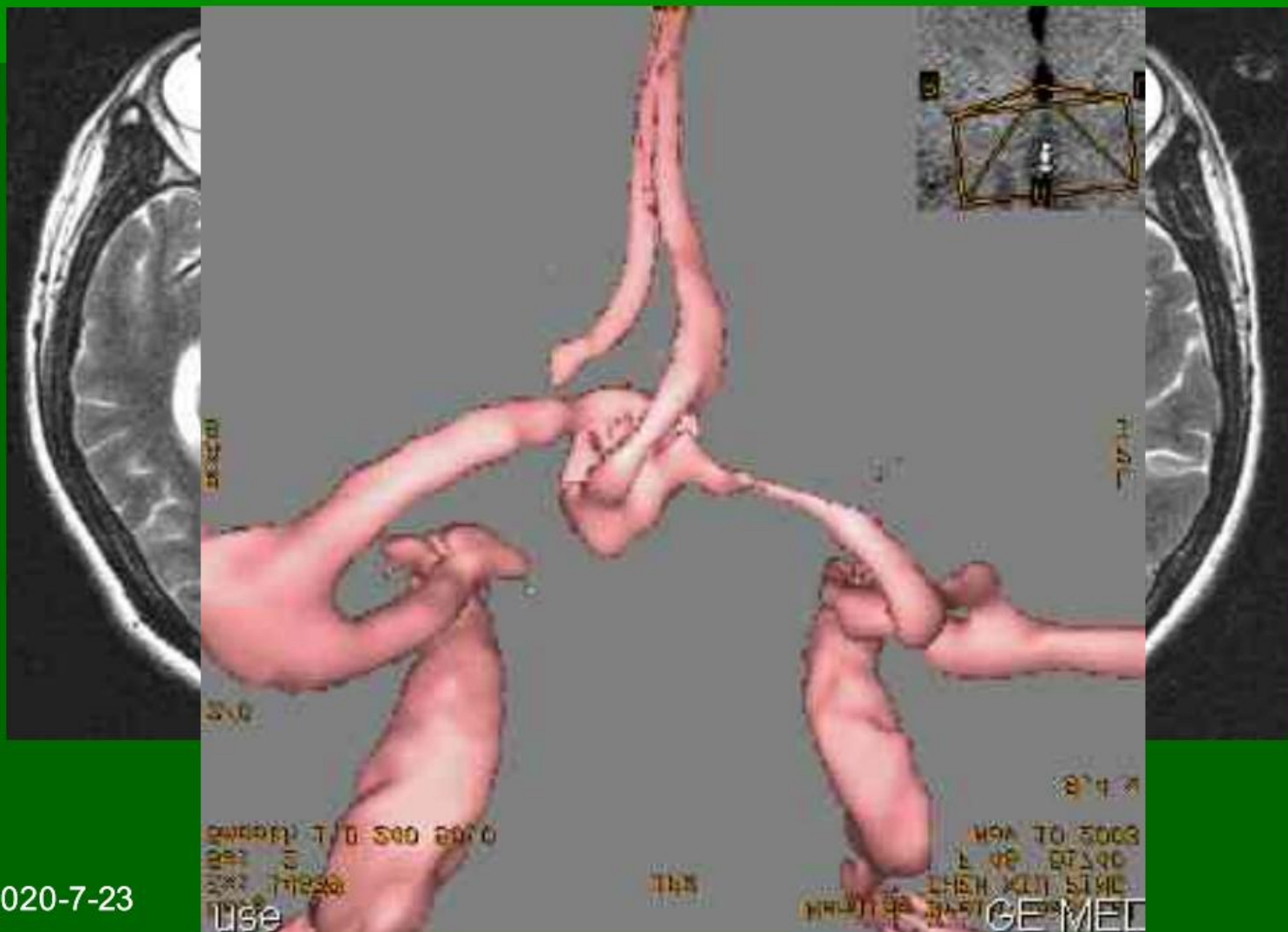
2020-7-23

125

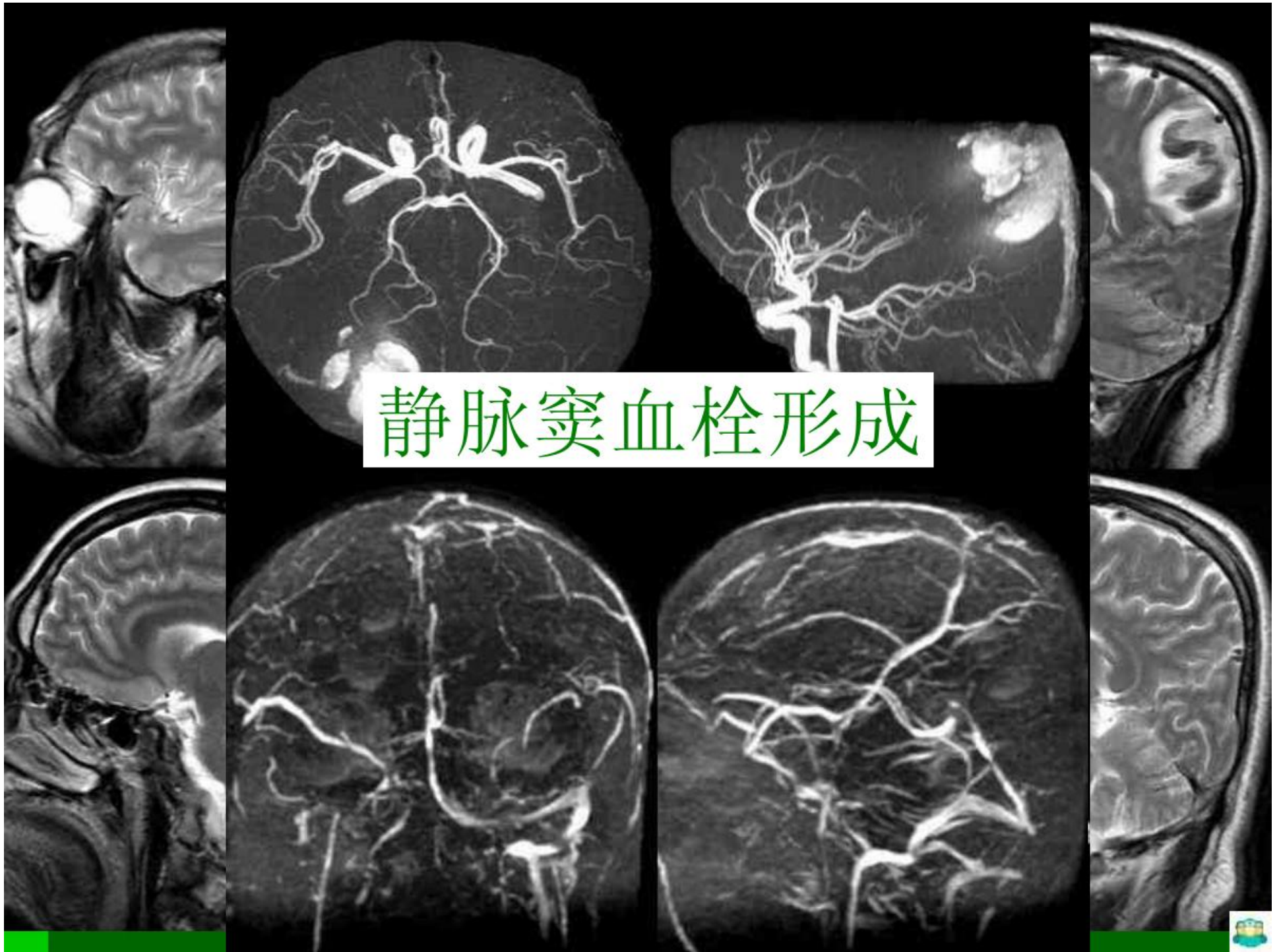




前交通动脉瘤



静脉窦血栓形成



灌注加权成像（PWI）

- 灌注表示血流通过毛细血管网输送氧和营养物质的功能。

- MRI利用超快速扫描和顺磁性造影剂获得灌注图像；

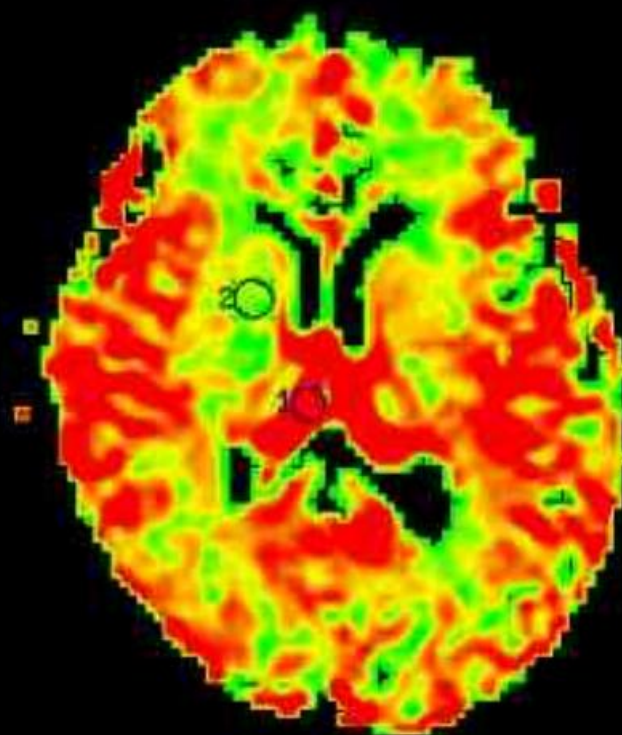
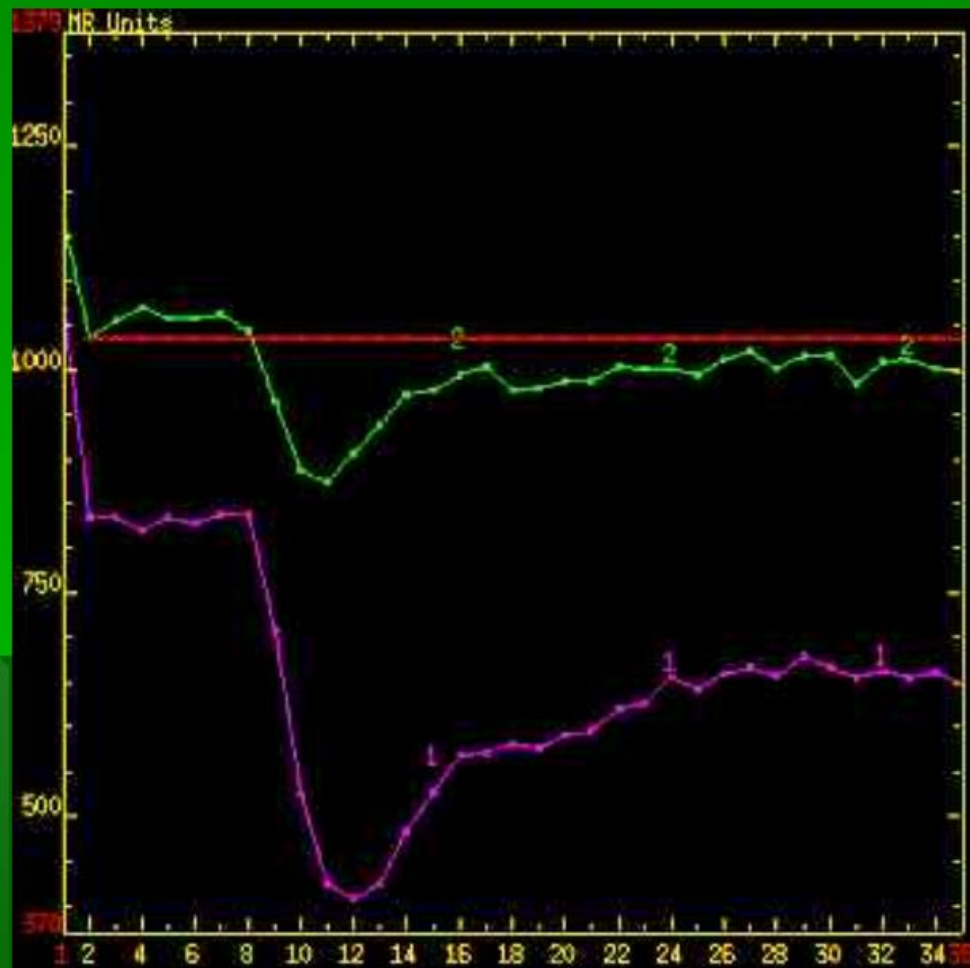
- MRI通过顺磁造影剂快速团注，首过毛细血管网时产生组织的 T_1 、 T_2 下降，通过计算机工作站描绘出组织的信号强度—时间曲线。

- 灌注成像的主要参数是：

- 相对血流量（rCBF）
- 相对血容量（Rcbv）
- 平均通过时间（MTT）



正常PWI



2020-7-23

130

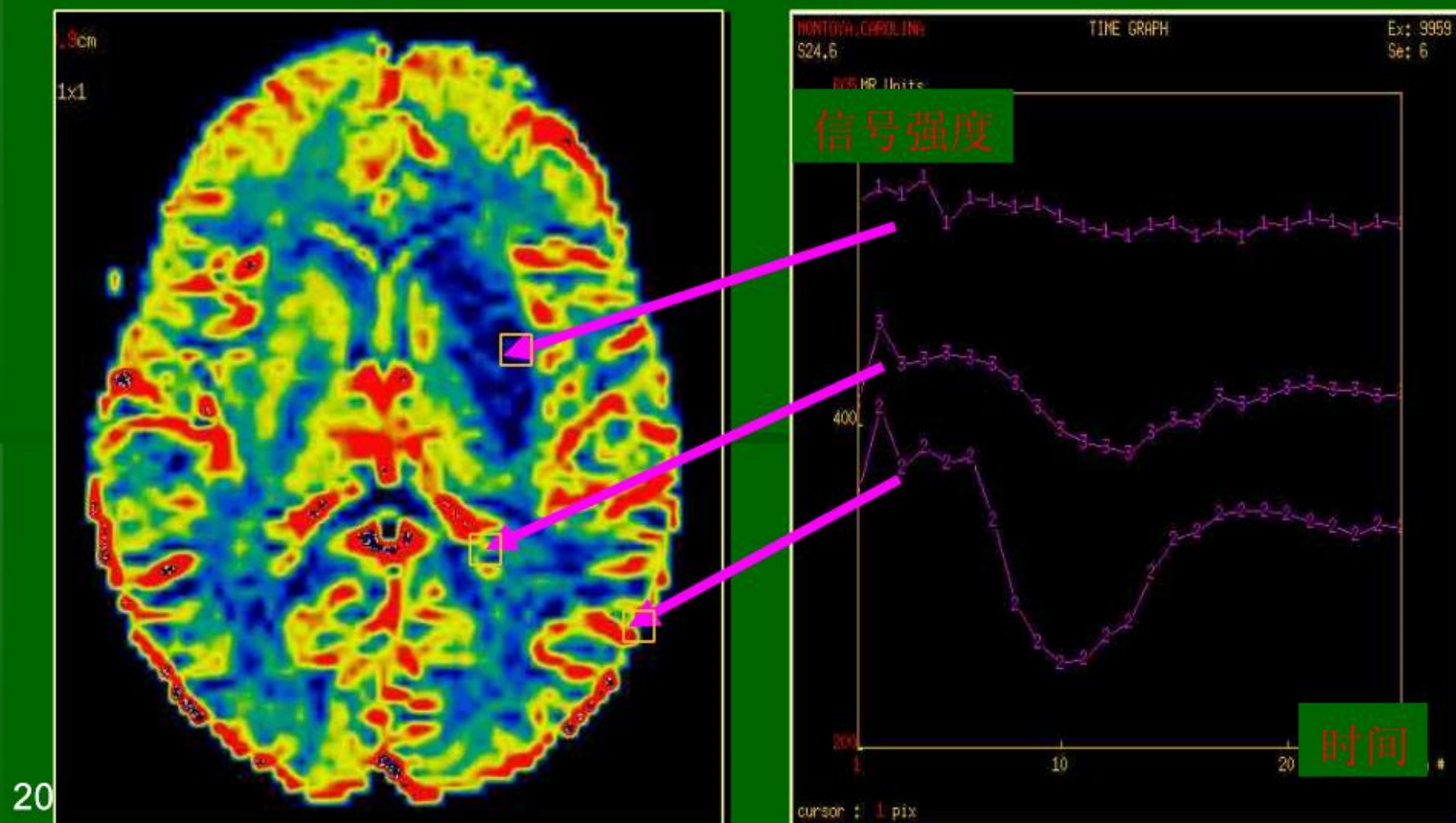


- 弥散加权（DWI）所显示的病灶是梗死灶的核心，
- 灌注加权（PWI）所显示的病灶是脑缺血区，
- 灌注加权对缺血有高度的敏感性，PWI异常早于DWI，
- PWI与DWI联合使用，根据两种图像上病灶的不同，判断半暗带的存在与大小。
 - 当 $PWI > DWI$ 时，有半暗带存在，需积极临床干预；
 - 当 $PWI = DWI$ 时，说明已经是梗死的稳定期，坏死的脑组织已没有恢复的可能，过分的溶栓可能发生出血性梗死的可能。



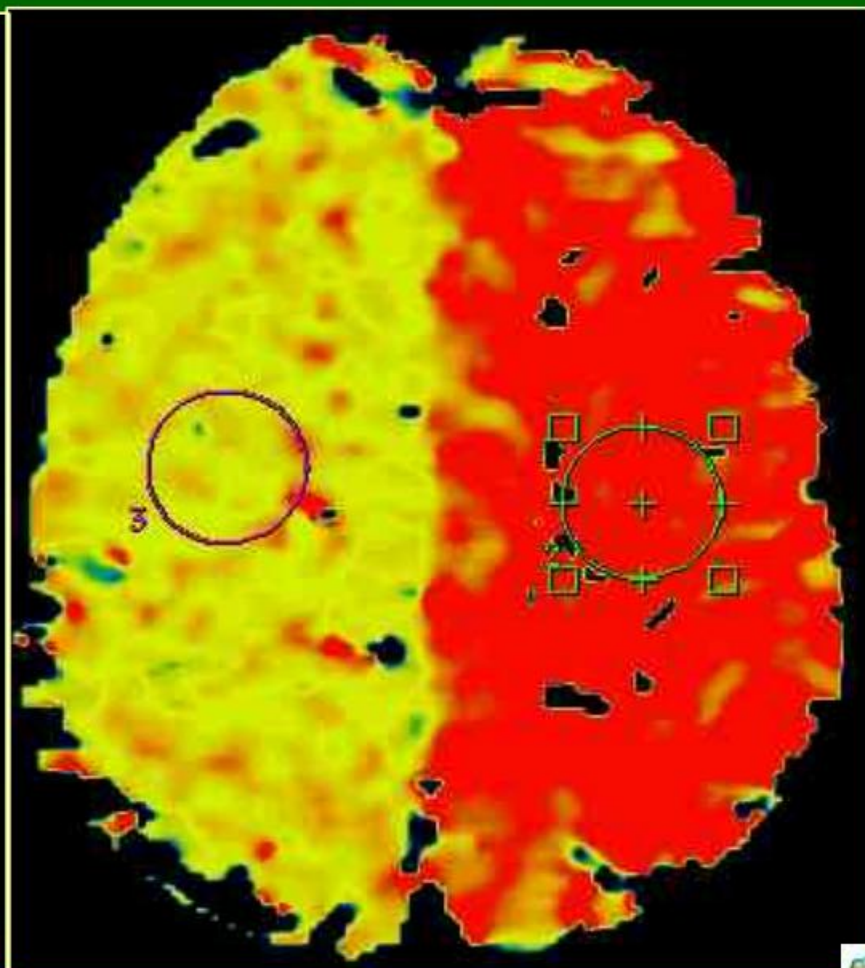
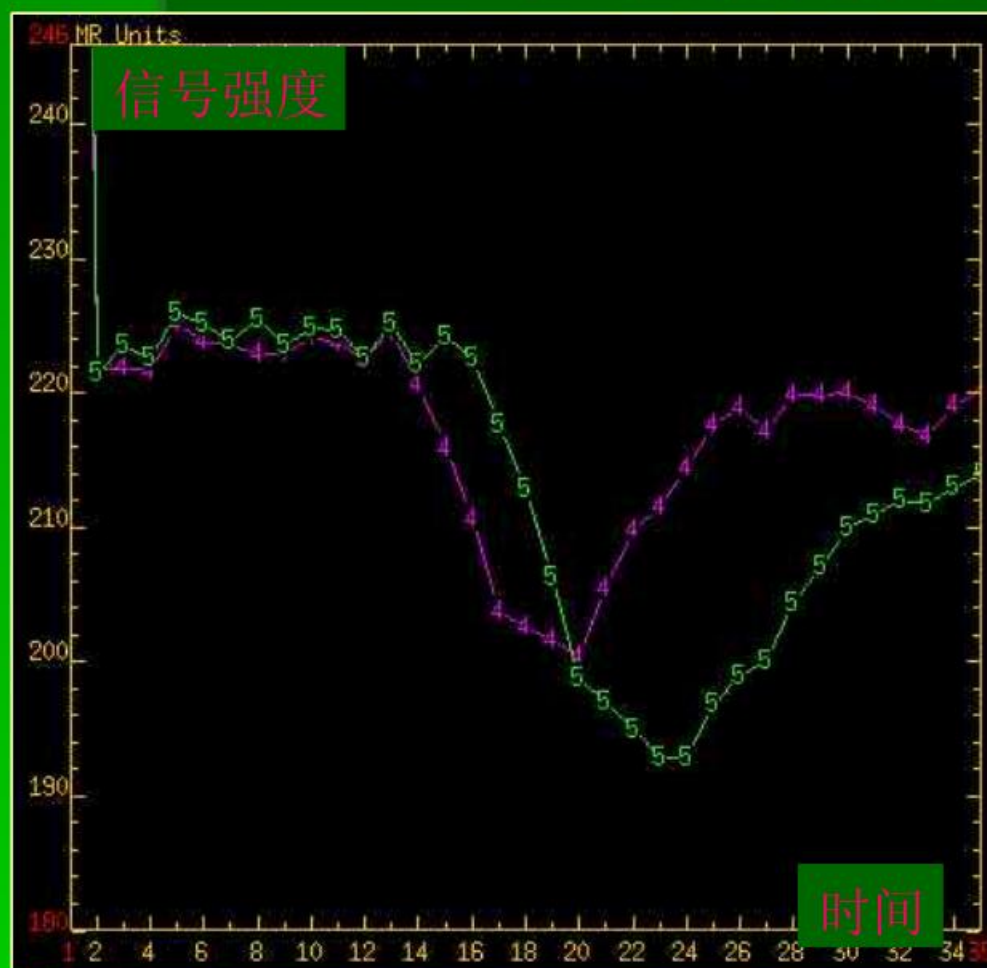
灌注成像

局部脑组织灌注量图 (NEI) rCBV

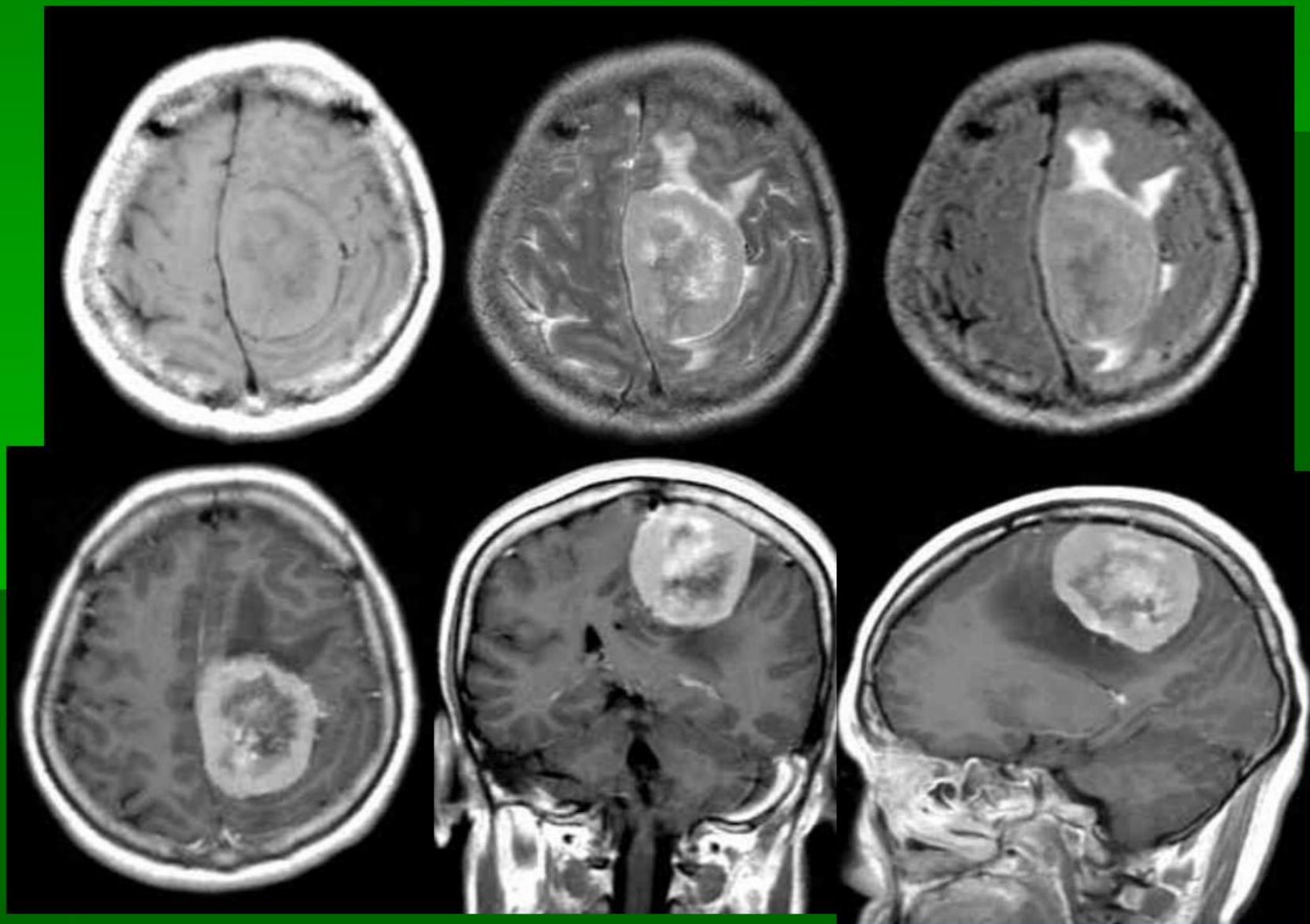


灌注成像

平均增强时间图 (MTE, MTT)



颅内肿块及其强化



■ 谢谢！

