الدماغ والعمود الفقري

د.عبد الرزاق السبع

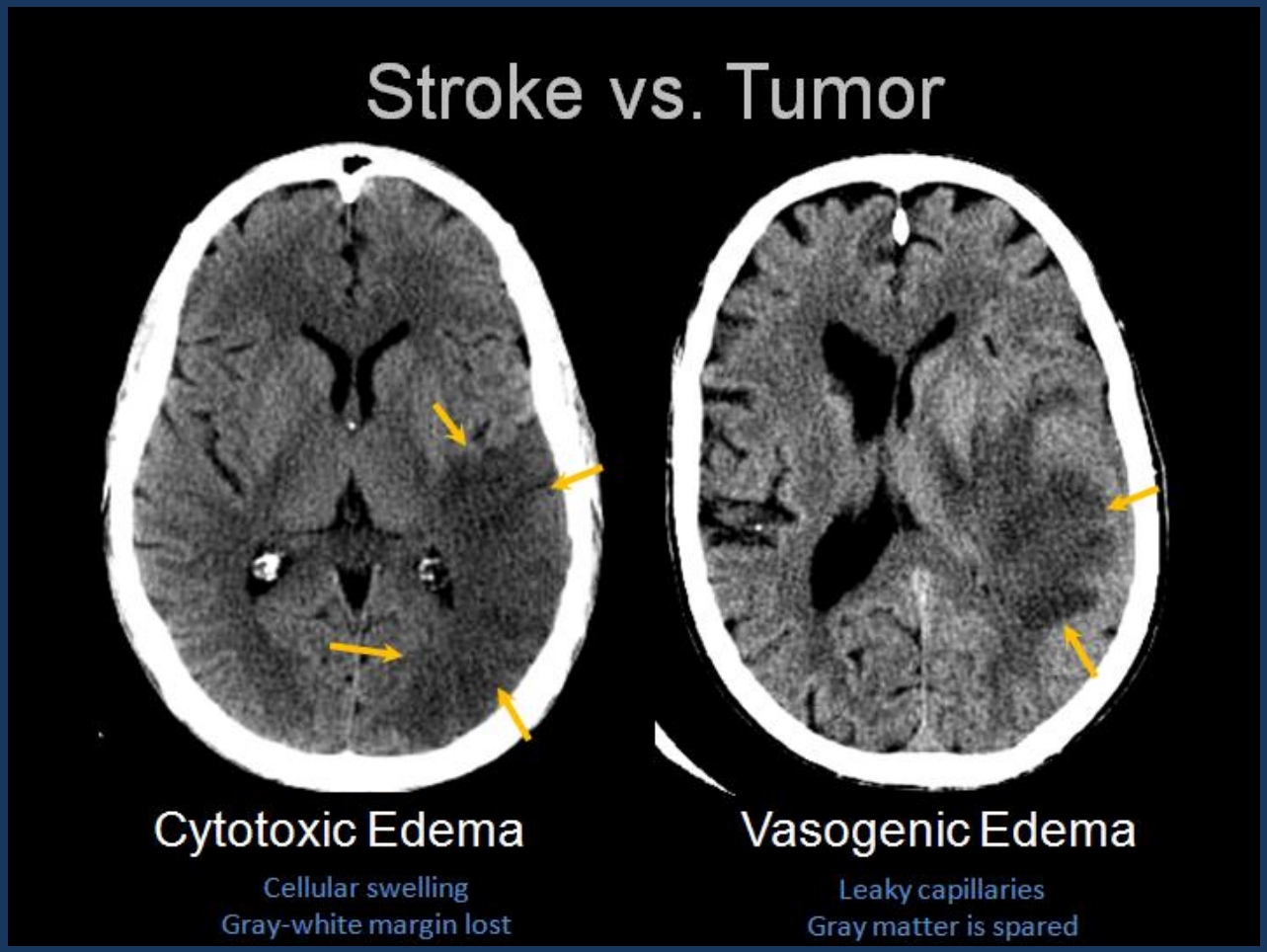
التأثير الكتلي

- انحراف الخط المتوسط .
- انضغاط البطين الجانبي .
- انمحاء التلافيف الدماغية .
- الانفتاق عبر الخيمة وعبر الثقبة الكبرى .

الوذمة الدماغية وأنواعها

- الوذمة الوعائية المنشأ : VASOGENIC .
- الوذمة السامة للخلية : CYTOTOXIC .
- الوذمة الخلالية حول البطينات : INTERSTITIAL

VASOGENIC AND CYTOGENIC



VASOGENIC AND CYTOGENIC

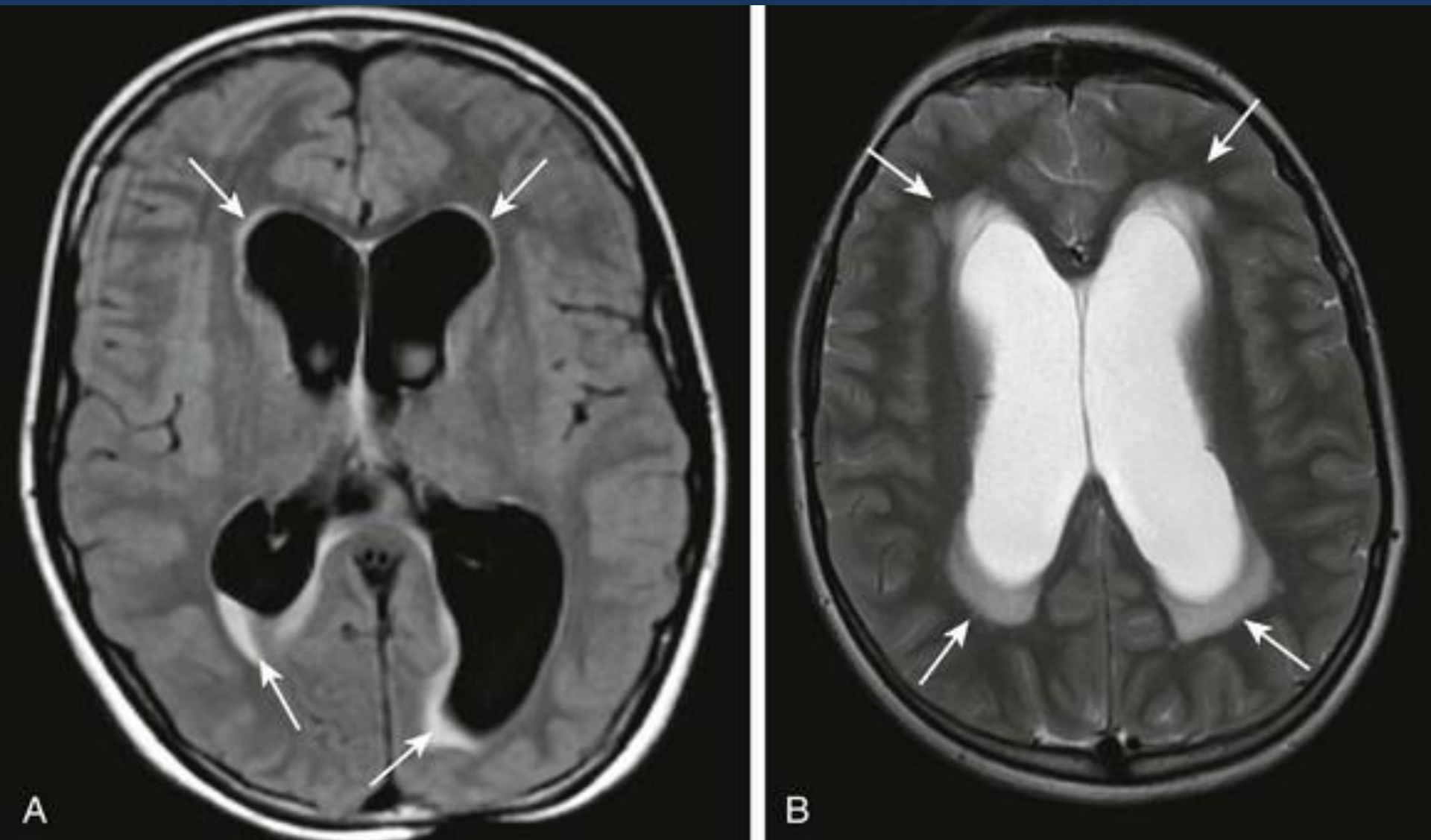
VASOGENIC OEDEMA

- الآلية : تأذي الحاجز الوعائي الدماغي .
- الوذمة خارج خلوية .
- تتوضع بشكل رئيسي بالمادة البيضاء .
- استمرار مشاهدة التمايز الرمادي الأبيض .
- تشاهد في الأورام والخراجات والنزوف وكذلك الرضوض .

CYTOTOXIC OEDEMA

- الآلية : لاعلاقة لها بالحاجز الوعائي الدماغي .
- الوذمة بسبب نزوح السائل من خارج الى داخل الخلية.
- تشمل القشر الرمادي والمادة البيضاء .
- تشاهد في الاحتشاءات والالتهاب .
- متوالية DWI في الرنين هامة جداً

الوذمة حول البطينات



الأورام الدماغية

- خارج أو داخل المحور .
- أورام داخل البطينات .
- فوق أو تحت الخيمة .
- عبور الخط المتوسط .
- تعدد البؤر .
- توصيف الورم .

الأورام الدماغية

- بشكل عام تقسم الأورام الدماغية الى ثلاثة أقسام :

- الثلث الأول هي الأورام الدبقية Glial tumor وأشيعها Astrocytoma .
- الثلث الثاني الأورام غير الدبقية وأشيعها الورم السحائي واللمفوما .
- الثلث الثالث : الانتقالات .

الكتل التي تعبر الخط المتوسط

- الورم الدبقي عديد الأشكال Glioblastoma multiforme (GBM) .
- الورم السحائي Meningioma .
- اللمفوما Lymphoma .
- الكيسات نظيرة الجلد Epidermoid cyst .

تعدد البؤر

- الانتقالات .
- الورم الدبقي عديد الأشكال .
- اللمفوما .
- الخراجات .
- الأورام السحائية .
- Neurofibromatosis .

الأورام الدماغية

- هل الكتلة داخل أم خارج المحور ؟

- المهم جداً التمييز بينهما لأن التشخيص التفريقي مختلف وهو محور دقة التشخيص .
- كتل خارج المحور : الورم السحائي ، أورام السرج التركي والغدة الصنوبرية ، أورام الزاوية الجسرية المخيخية .
- كتلة داخل المحور : أورام دبقية وانتقالات .

الأورام الدماغية

Sign of extra-axial location

Definitive sign

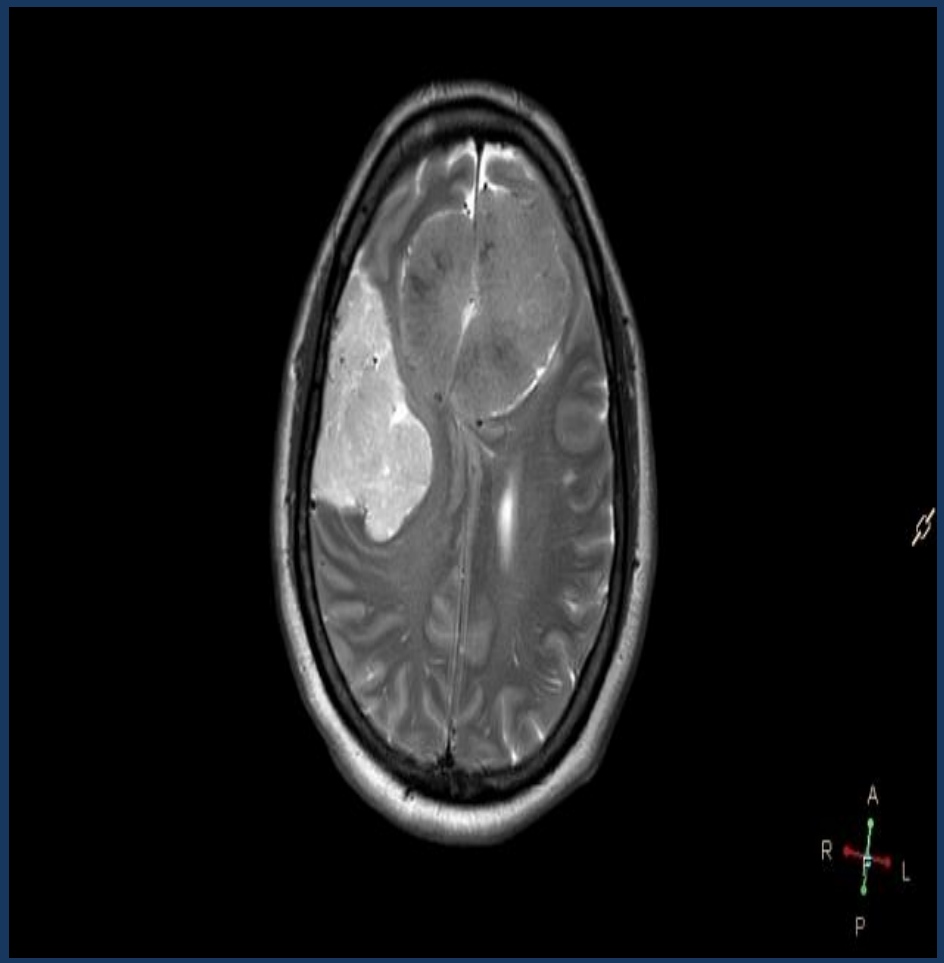
- **CSF** cleft between brain and lesion
- **Vessels** interposed between brain and lesion
- **Cortex** between brain and lesion
- **Dura** (Meninges) between brain and lesion

Suggestive sign

- Peripheral, broadly base along calvarium
- Overlying bone change
- Enhancement of adjacent meninges
- Displaement of brain from the skull

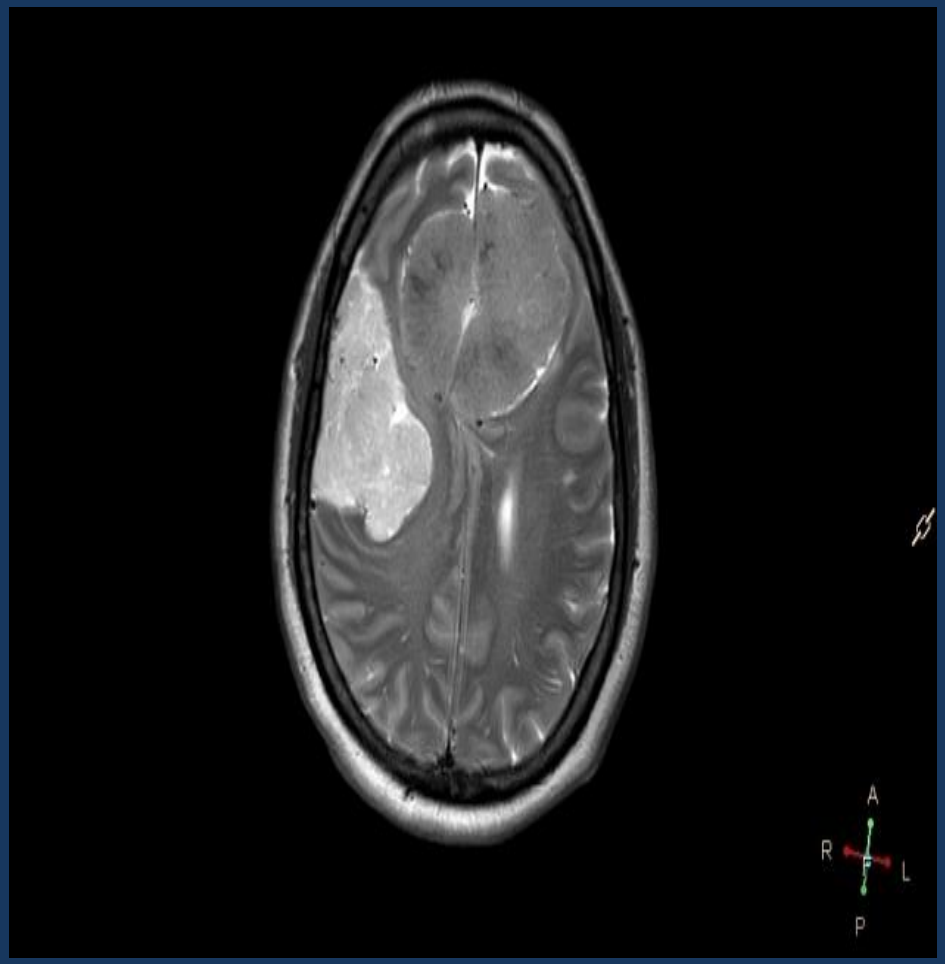
Chapter 11 Adult brain tumor, MRI of brain and spine 4th edition, Atlas

الأورام خارج المحور



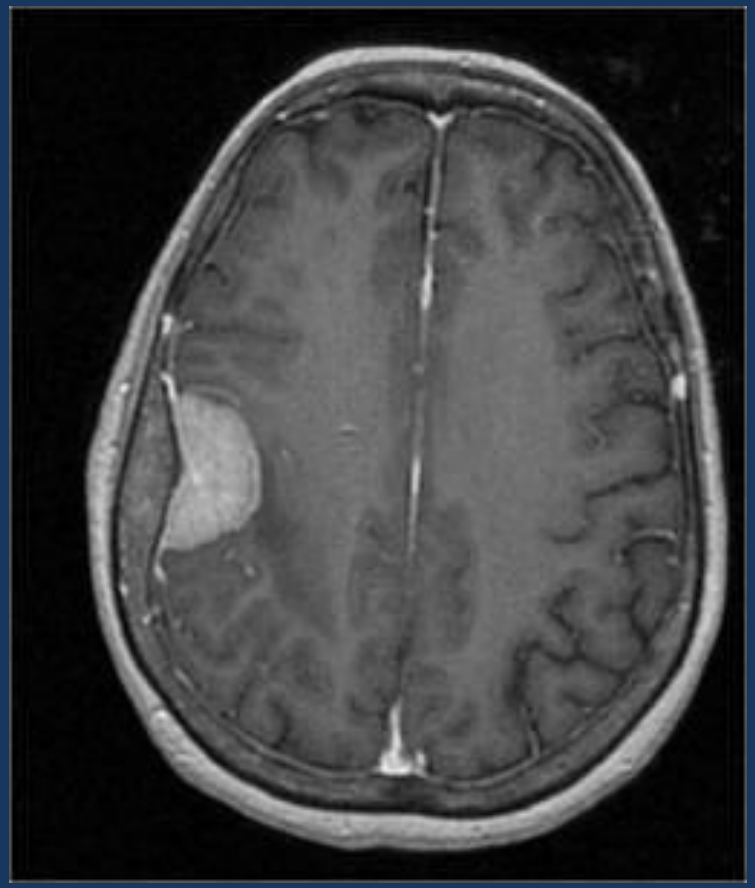
- مشاهدة السائل الدماغي الشوكي على حواف الكتلة .
- التواء المادة البيضاء .
- مشاهدة القشر الرمادي السليم عل حواف الكتلة .
- اتساع المسافة تحت العنكبوتية المجاورة.
- انزياح الأوعية الى الحواف الخارجية للكتلة .
- التعزيز الشديد للكتلة .

الأورام داخل المحور



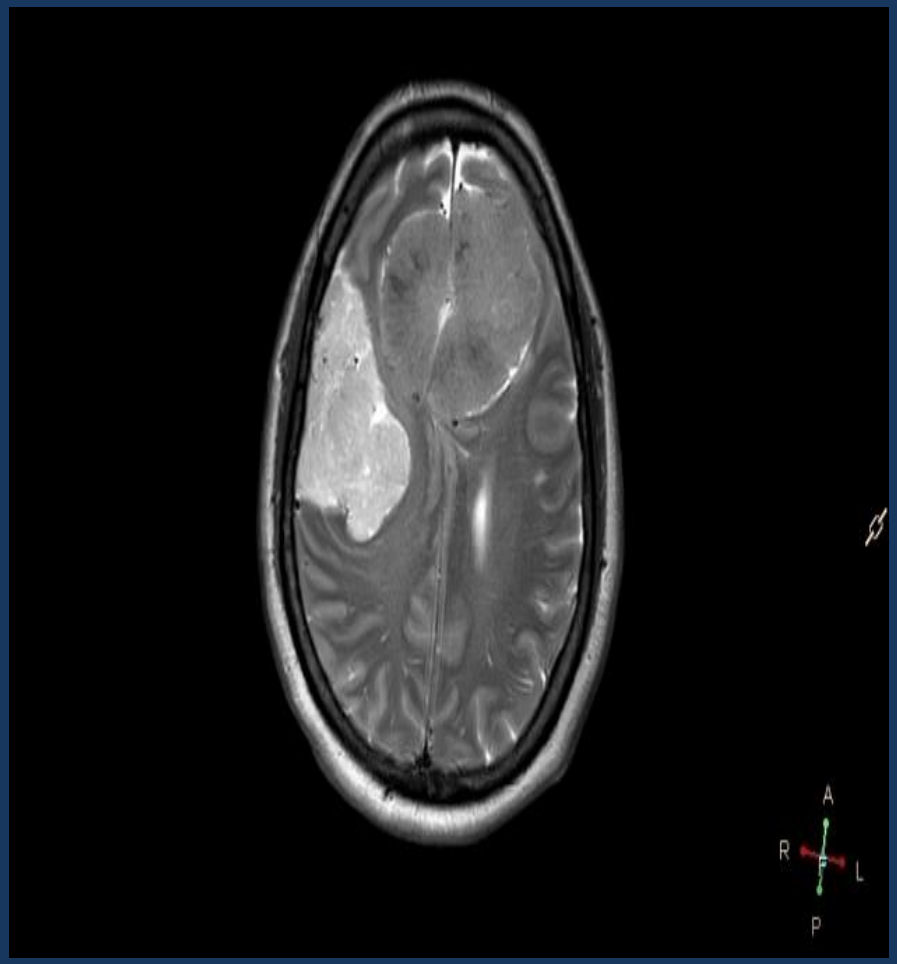
- الانتباه الى الكتلة في حال كانت ممتدة الى القشر ما اذا القشر الرمادي متضخم .
- عدم التعزيز في الكتل النسجية السليمة داخل المحور .
- في حال كانت الآفة قريبة من المركز انتبه الى وجود تسمك في الجسم الثفني.
- أفضل دراسة لتقييم القشر الرمادي هي الزمن الثاني .

الورم السحائي



- أشيع الأورام خارج المحور .
- يرتكز على السحايا .
- يمكن أن يعبر الخط المتوسط .
- تأثير كتلي بسيط ما لم يكن كبير الحجم.
- تبدلات العظم المجاورة بسبب الالتصاق (القاعدة العريضة).
- يمكن أن يمتد الى خارج القحف من العظم دون تخربه .
- يمكن أن يتكلس بالكامل .

الورم السحائي

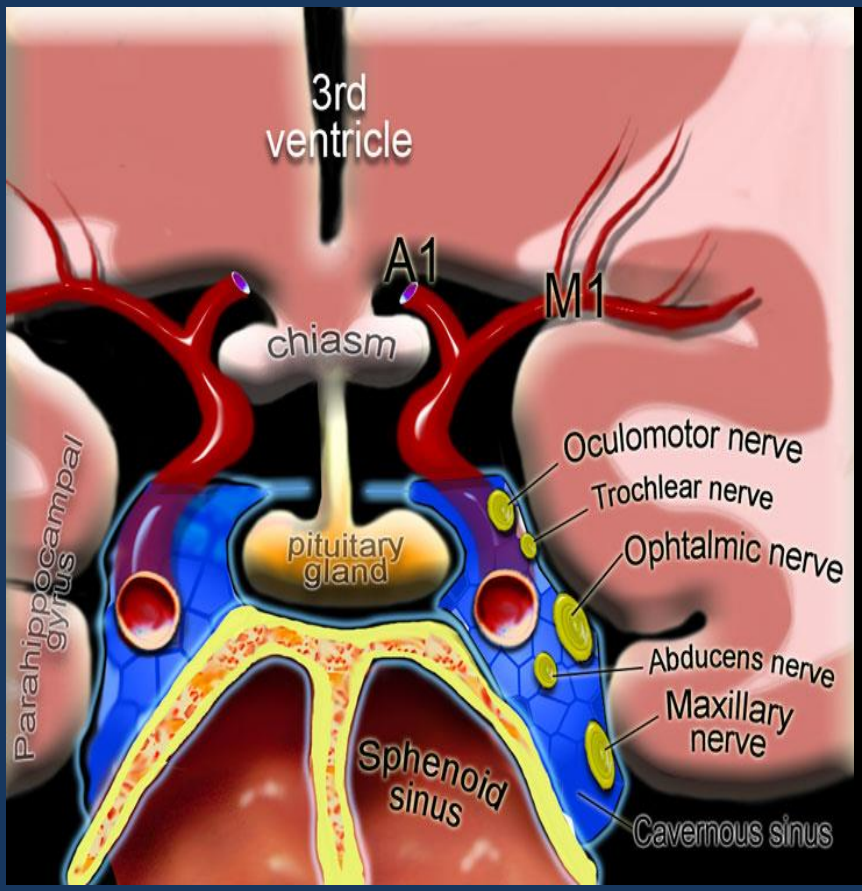


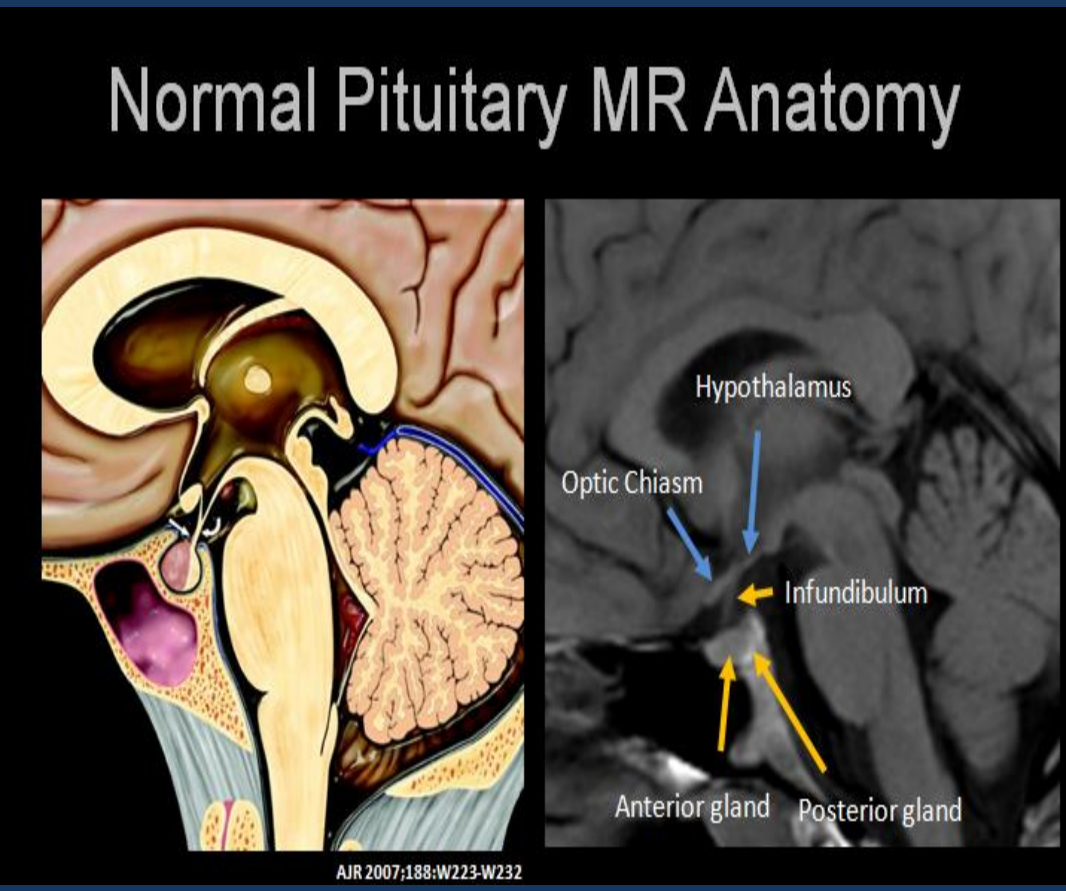
- الطبقي : يظهر كتلة خارج المحور عالية الكثافة .
- الرنين : يظهر كتلة خارج المحور موازية الإشارة على الزمن الأول والثاني للمادة الرمادية .
- يمكن أن تشاهد الأوعية المركزية ضمن الكتلة تمتد الى مركز المنشأ .
- يعزز بشدة بالحقن ويرافقه علامة تعزيز ذيل الجافية غير الورمية .
- يمكن أن يشاهد منه أنماط كيسية وهناك أنماط منه خبيثة تخرب العظم وتجتاحه .
- الطبقي هو الأفضل في الشكل المتكلس.

Hemangiopericytoma

- يشبه الورم السحائي شعاعياً ويختلف عنه بأنه يخرب العظم المجاور ويجتاح المشول والخيمة المخيخية .
- التوعية الدموية عادة محيطية .
- سريع النمو ومفصص الحواف .
- يعزز بشدة بالحقن .

أورام منطقة السرج التركي





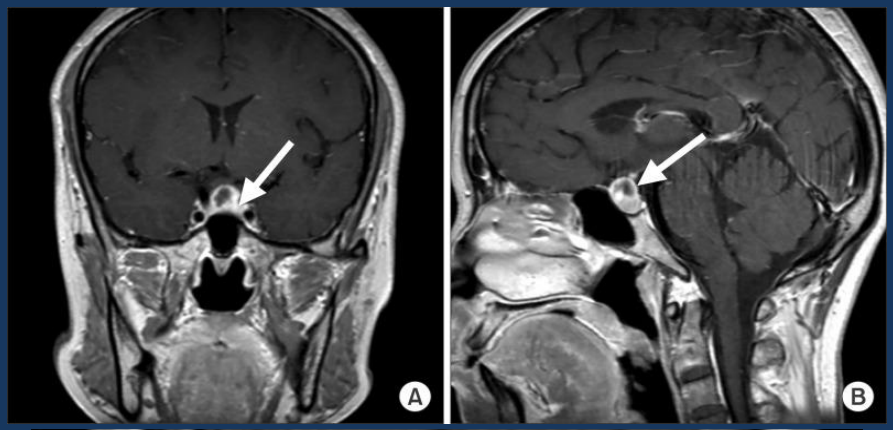
أورام منطقة السرج التركي

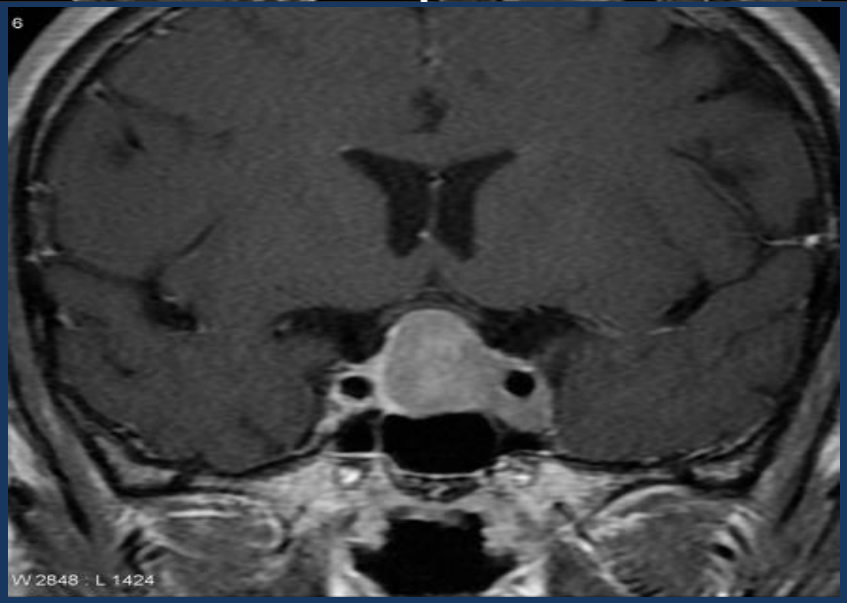
- ورم الغدة النخامية Pituitary Adenoma.
- الورم القحفي البلعومي Craniopharyngioma .
- Rathke’s Cleft Cyst .
- الورم السحائي .
- أم الدم .
- Hamartoma .
- Hypothalamic and Chiasm Glioma .

الورم الغدي النخامي

- ورم الغدة النخامية Adenoma يمكن أن يكون مجهري أو عرطل (أصغر أوأكبر من ١٠ ملم قطراً).
- تتظاهر الأورام الغدية بأعراض هرمونية في حال كانت مفرزة أو في حال تأثر وظيفة النخامى .
- أورام منطقة السرج قد تتظاهر بالصداع أو بأعراض بصرية في حال انضغاط التصالب البصري .
- يمكن أن تمتد الى الجيب الكهفي المجاور .

الورم الغدي النخامي





- قد لا يشاهد بدون حقن .
- الورم الغدي المجهري أصغر من ١٠ ملم قطراً ويشاهد تعزيز بسيط في الكتلة بعد الحقن بالمقارنة مع الغدة النخامية الطبيعية المجاورة .
- الورم النخامي العرطل : نلاحظ تعزيز شديد بعد الحقن ومن الممكن أن يتجاوز حافة السرج الى الأعلى والى الجيبين الكهفيين .

الورم القحفي البلعومي

- له شكلين من النمط النسجي الأول Adamantinomatous وهو يشاهد عادة في الأعمار ١٠-١٤ سنة والنمط الثاني Papillary ويشاهد عادة فقط في الأعمار عند البالغين حول حول ٥٠ سنة.
- يتظاهر على شكل كتلة ٧٥ % فوق السرج وجزء منها ٢٥% تمتد الى السرج ونادراً داخل السرج فقط في (٥%).
- الأعراض : صداع وتشوش رؤيا وتأخر البلوغ والبيلة التفهة وقد تغيرات سلوكية .

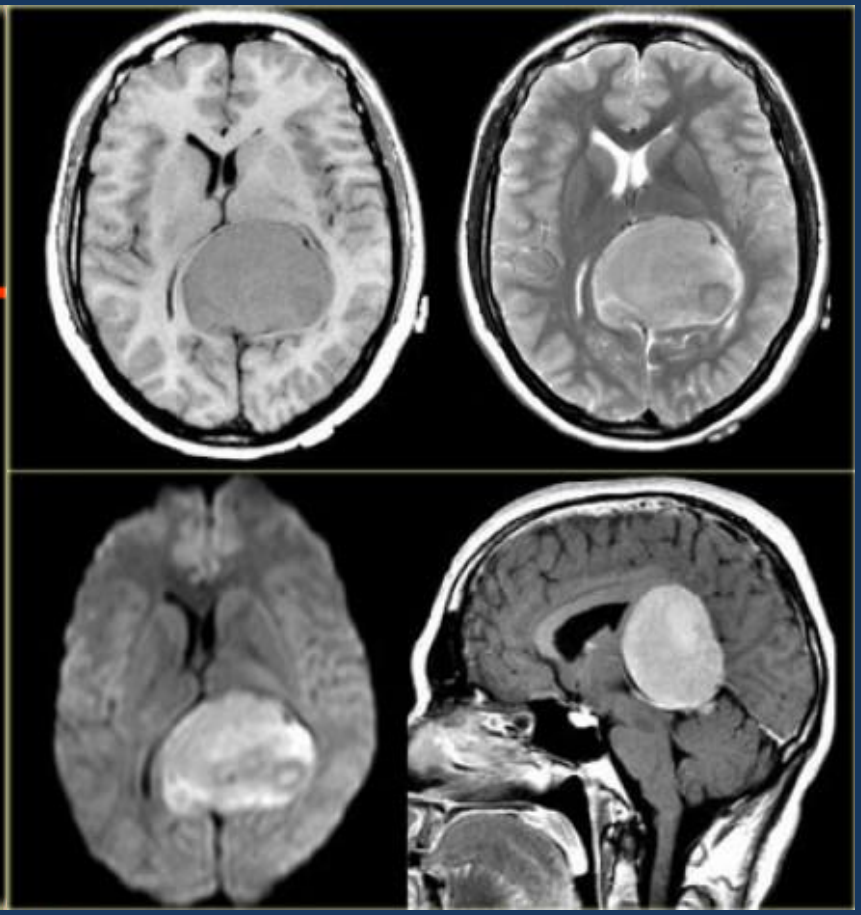
الورم القحفي البلعومي

- الطبقي والرنين في نمط الأطفال : تتظاهر على شكل كتلة نسجية مختلطة تحوي أجزاء كيسية كبيرة (٩٠%) باشارة وكثافة السائل الدماغي الشوكي مع تكلسات (٩٠%).
- في حين يشاهد في نمط البالغين كتلة نسجية قد تحوي كيسات صغيرة والتكلسات نادرة .
- يعزز الجزء النسجي منها بشدة بعد الحقن في الطبقي والرنين .

أورام الغدة الصنوبرية

Common Pineal Region Tumors

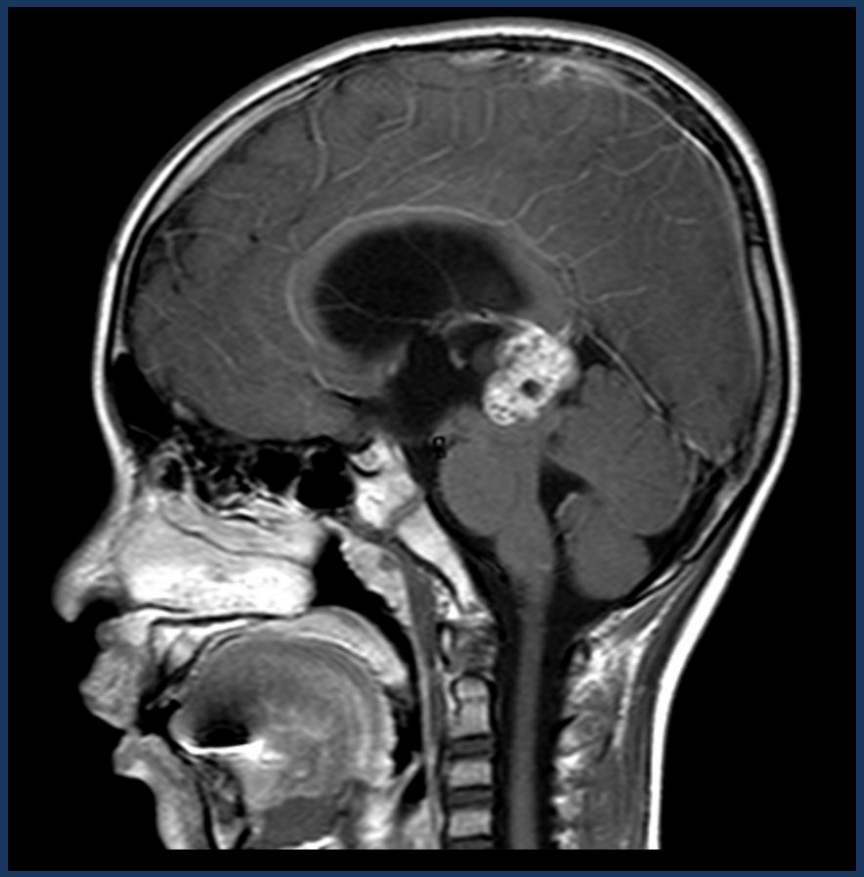
- Pineocytoma
- Germ Cell Tumors
- PNET
- Tectal Glioma
- Meningioma
- Dermoid
- Arachnoid Cyst



تظاهرات أورام الغدة الصنوبرية

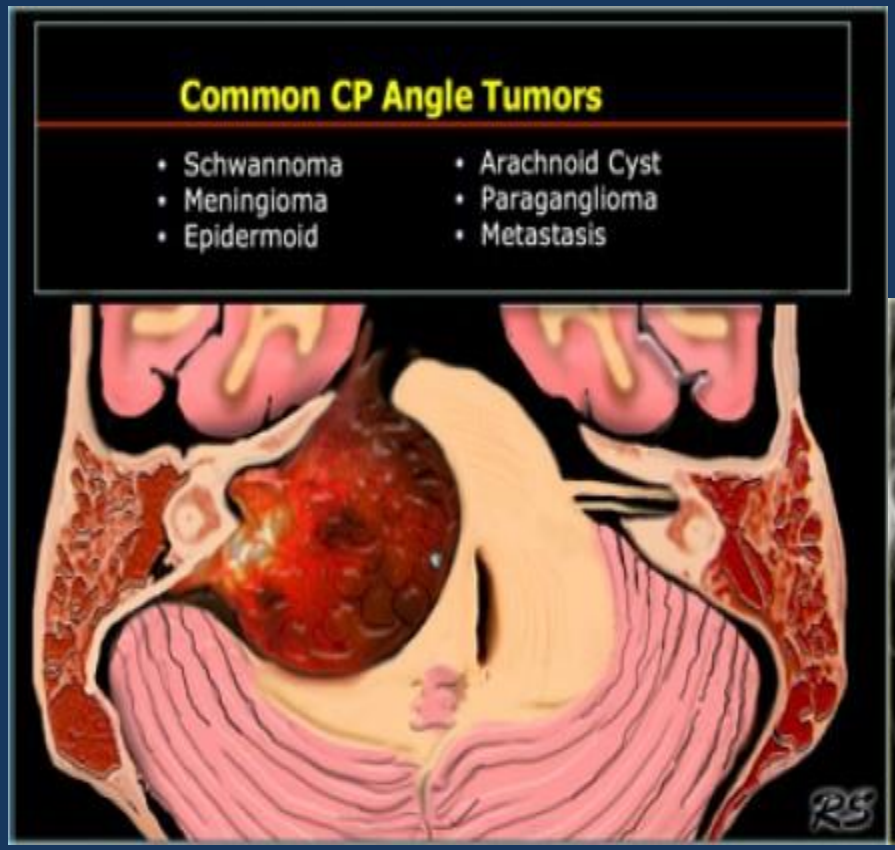
- تتظاهر هذه الكتل في حال كانت كبيرة الحجم وذلك بالضغط على السقف المجاور مما يسبب تبدلات تأثيرات عينية مع استسقاء في البطينات الدماغية الجانبية والبطين الثالث .
- أشيع أورامها Germinoma حوالي ٥٠% من الأورام .

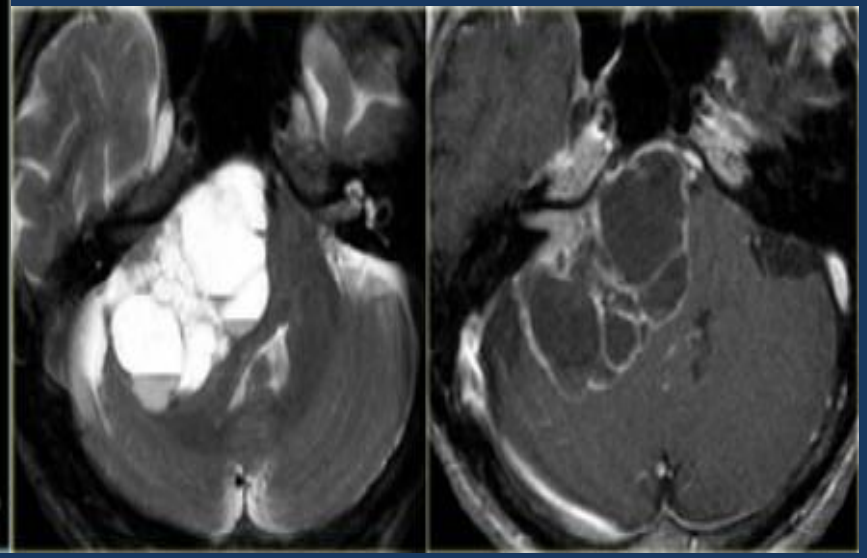
Pineal germinoma



- على الطبقي : تشاهد على شكل كتلة نسجية عالية الكثافة يمكن ان تحوي تكلسات .
- الرنين : كتلة موازية الإشارة على الزمن الأول والثاني وعالية الاشارة على زمن DWI بسبب الخلوية العالية للكتلة وناقصة الإشارة على ADC .
- تعزز بشدة بالحقن .

أورام الزاوية الجسرية المخيخية





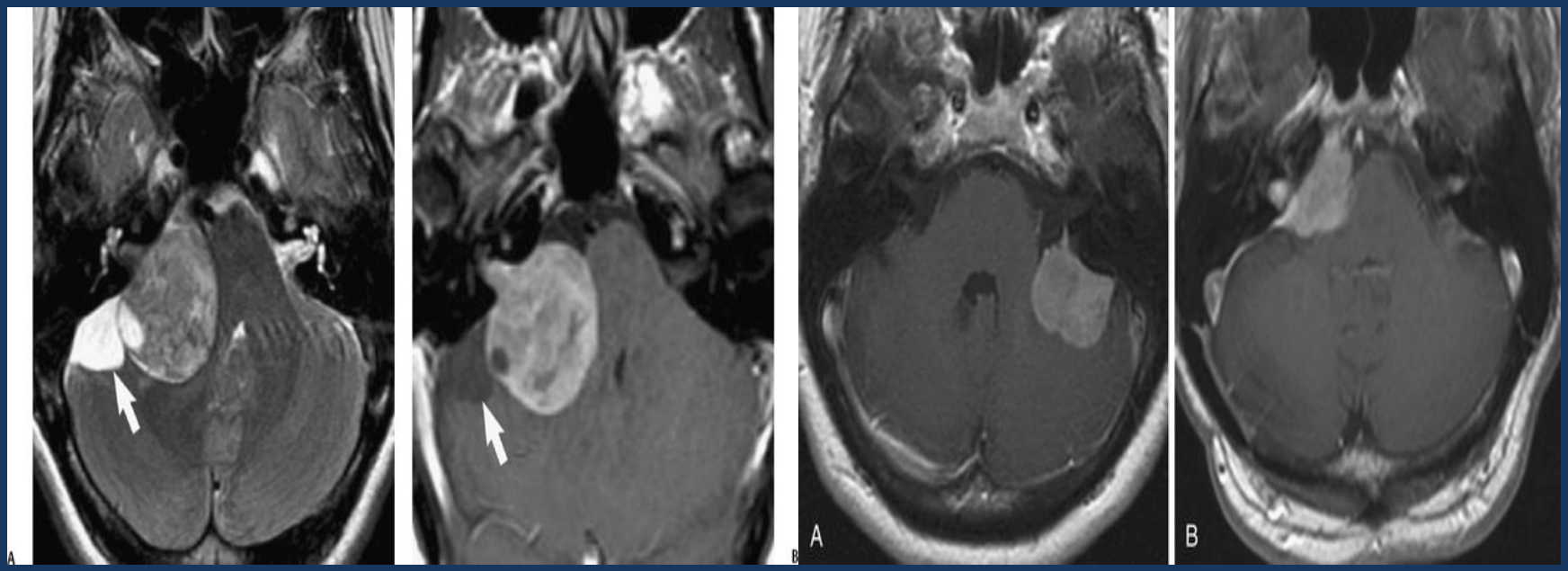
أورام الزاوية الجسرية المخيخية

- يأتي على رأس الأورام شوانوما العصب السمعي ٨٠% .
- ومن ثم الورم السحائي ١٠ % .
- ومن ثم الكيسة نظيرة الجلد ٥%.
- شوانوما العصب الوجهي ومثلث التوائم والكيسة العنكبوتية والانتقالات .

شوانوما العصب السمعي

- هو الورم الأشيع في الزاوية الجسرية المخيخية .
- الاصابة ثنائية الجانب تقترح Neurofibromatosis II .
- كتلة نسجية تمتد الى قناة مجرى السمع الباطن مما يسبب اتساع في القناة .
- يمكن أن تتظاهر بجزء كيسي في حال كانت كبيرة الحجم .
- يمكن أن تنزف .
- تعزز المادة الظليلية بغزارة .
- التشخيص التفريقي هو الورم السحائي .

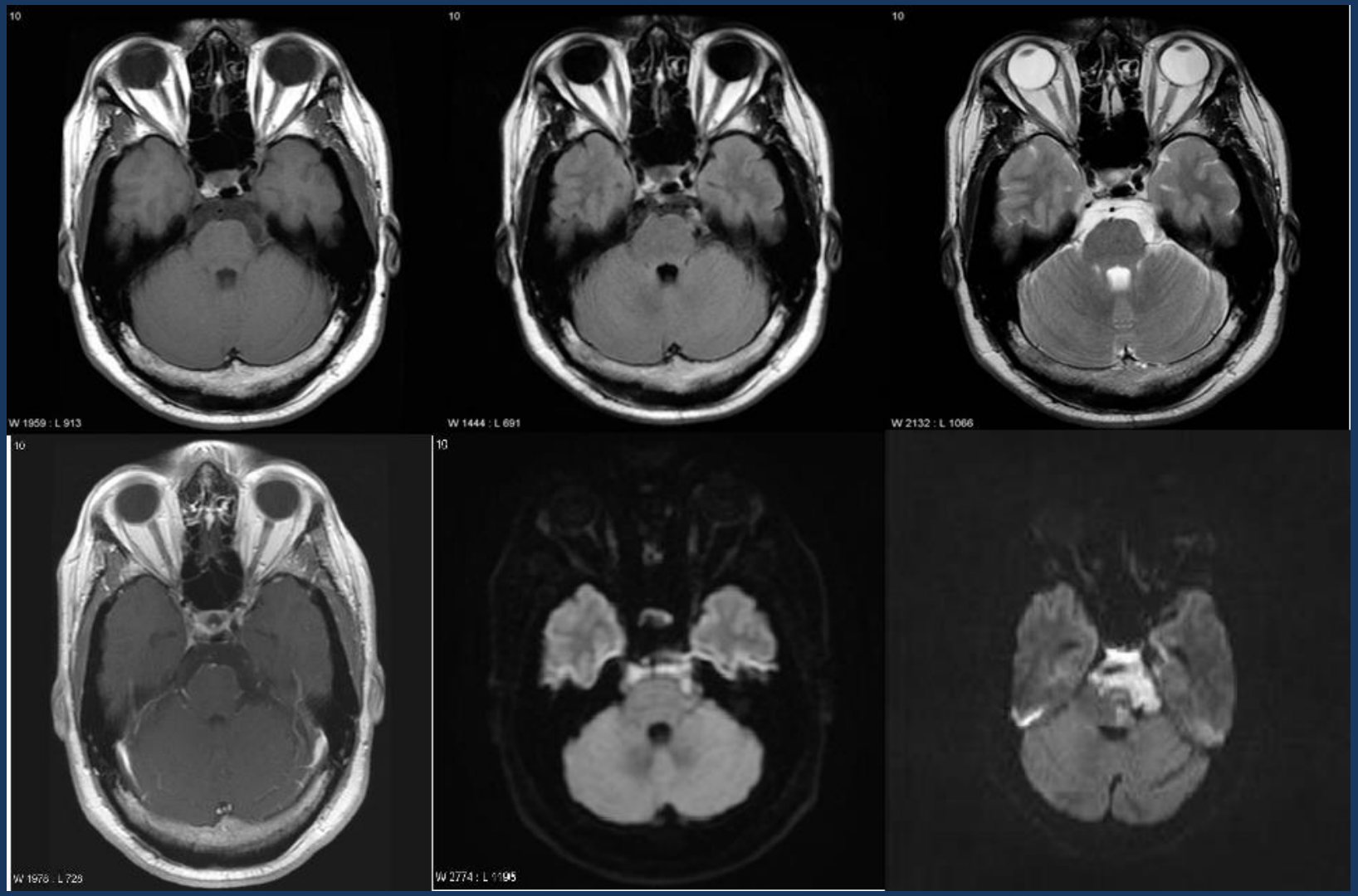
شوانوما العصب السمعي



EPIDERMOID CYST

- تشكل حوالي ١% من كتل الدماغ .
- معظمها خلقية (ectodermal inclusion) ولكن يمكن أن تكون مكتسبة بالازدراع بعد الرضوض والجراحة .
- تتظاهر عادة بين ٢٠-٤٠ سنة .
- ٩٠% منها داخل الجافية و ١٠% خارج الجافية في الجلد.
- ٥٠% في الزاوية الجسرية المخيخية .
- كتلة ملساء أو مفصصة أو عقيدية تماثل اشارة السائل الدماغي الشوكي تقريباً عدا في DWI عالية الاشارة .
- لاتعزز بالحقن أو تري تعزيز محيطي بسيط أحياناً .

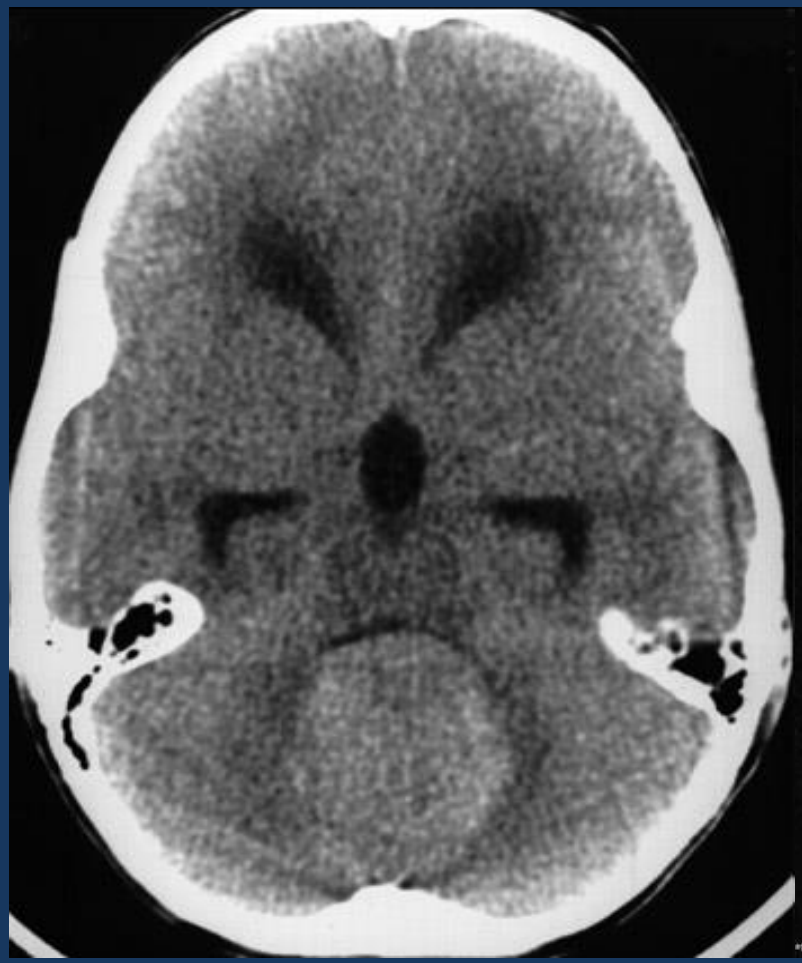
EPIDERMOID CYST

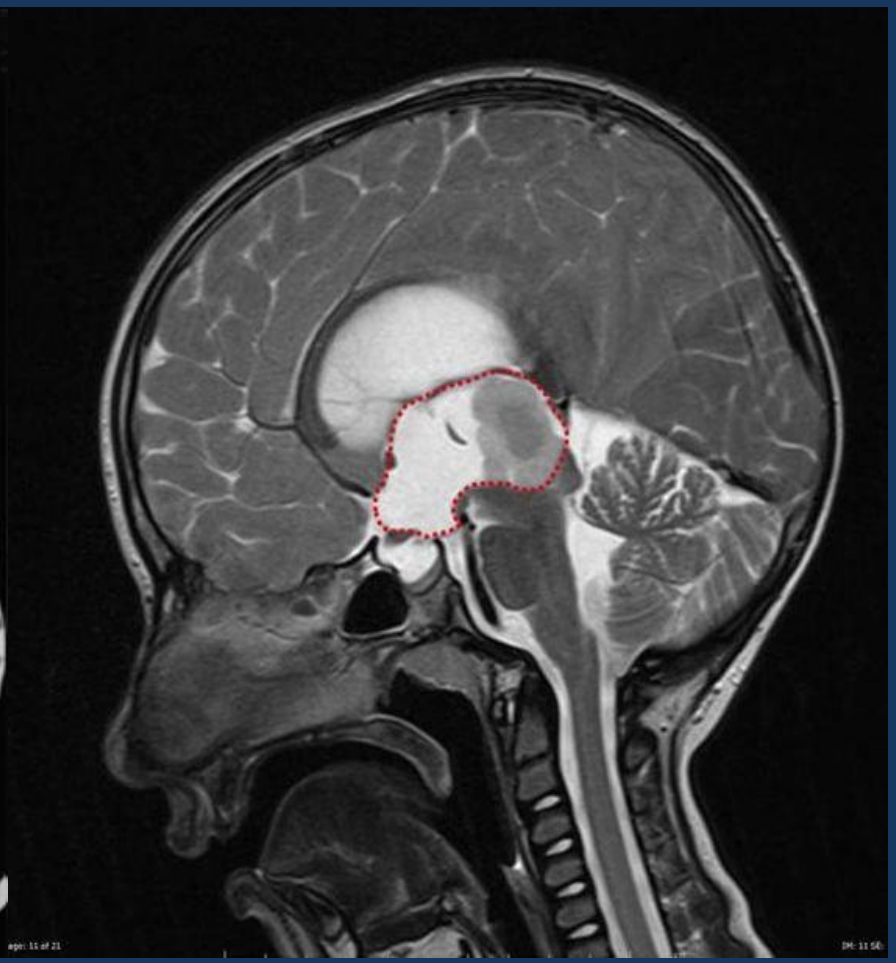


الأورام داخل البطينات

- أورام الضفيرة المشيمية Choroid Plexus.
- ورم الخلايا النجمية Astrocytoma .
- ورم البطانة العصبية Ependymoma.
- ورم تحت البطانة العصبية Subependymoma .
- Neurocytoma .
- PNET: Medulloblastmoa .

الأورام داخل البطينات



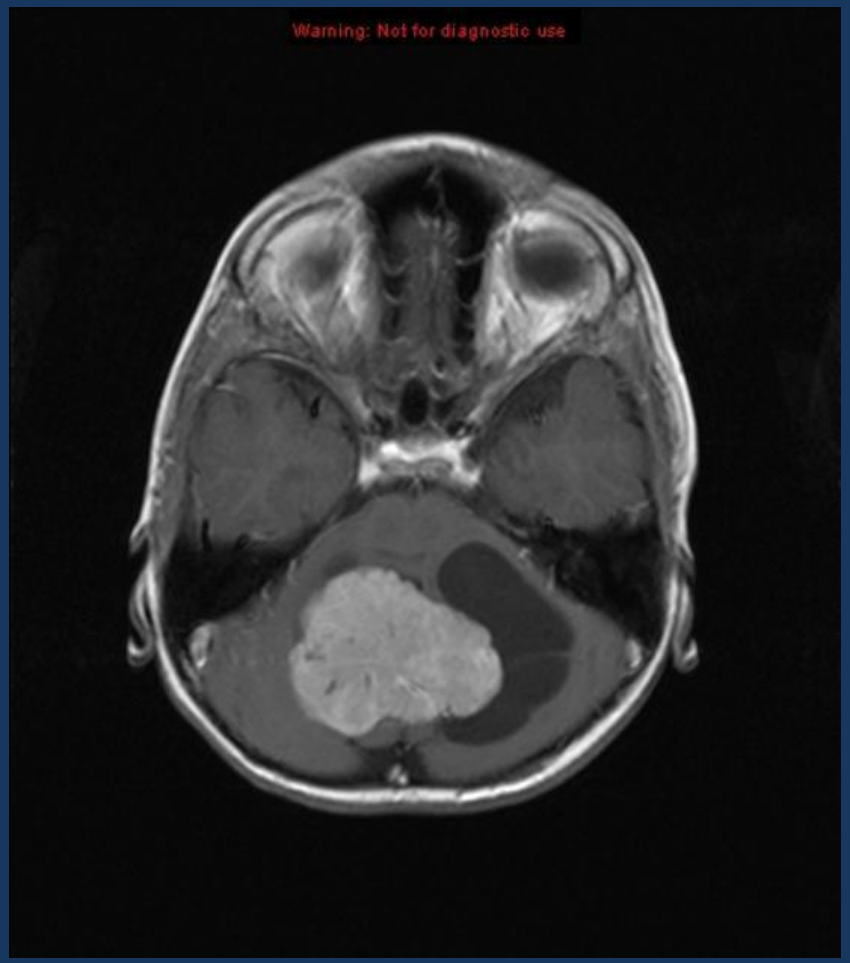


Medulloblastoma

- أشيع الأورام الخبيثة عند الأطفال GRADE IV.
- عند الأطفال تشاهد كتلة على الخط المتوسط على حساب الدودة المخيخية وتتبارز ضمن البطين الرابع .
- تبدو جانب الخط المتوسط عند البالغين .
- يتظاهر باستسقاء البطينات .
- كتلة عالية الكثافة على CT بسبب النسجية الخلوية العالية .
- ناقص الاشارة T1 وعالي الاشارة على T2 قد يحوي كيسات وتنخر .
- يعزز بشدة بالحقن .
- عالي الاشارة على DWI وناقص الإشارة على ADC .
- الانتقالات عبر CSF للدماغ والنخاع الشوكي في ٤٠% عند التظاهر .

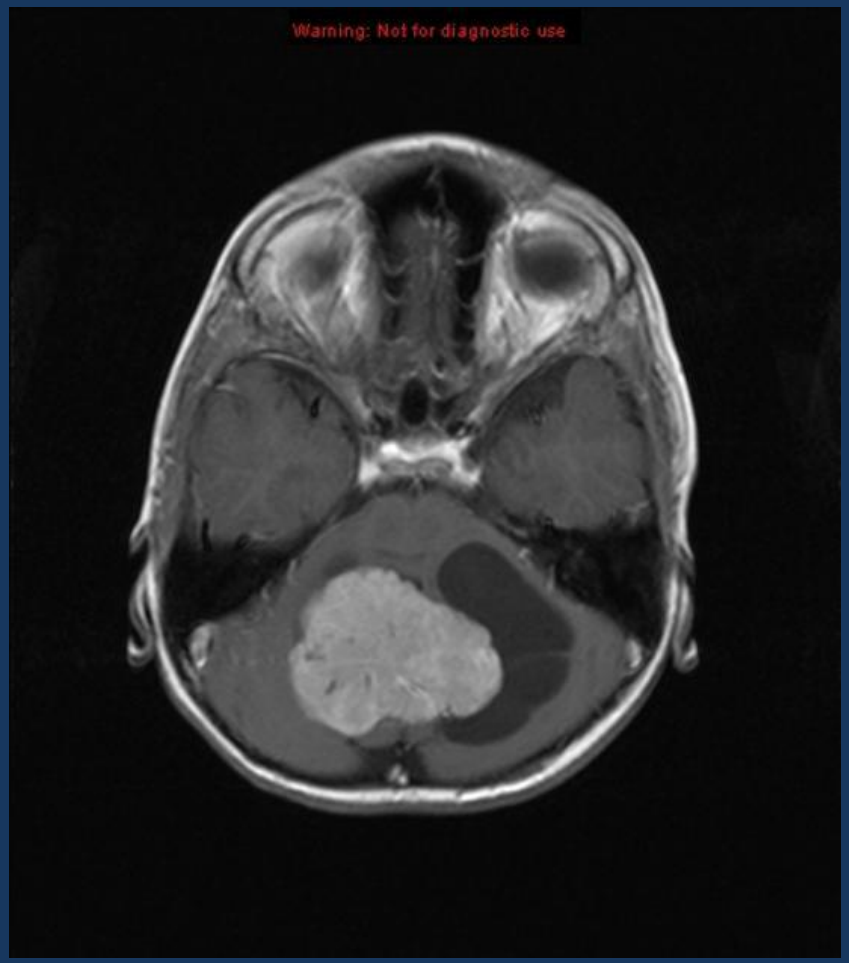
Medulloblastoma

Choroid plexus papilloma



- تشاهد هذه الكتلة عادة في البطين الجانبي عند الأطفال تحت ٥ سنوات بينما تشاهد في البطين الرابع عند الأطفال والبالغين .
- يمكن أن تشاهد في مواقع أخرى.
- التظاهر عادة يكون بسبب استسقاء الدماغ ربما بسبب زيادة افراز أو بسبب نقص امتصاص الأنسجة الحبيبية العنكبوتية .

Choroid plexus papilloma

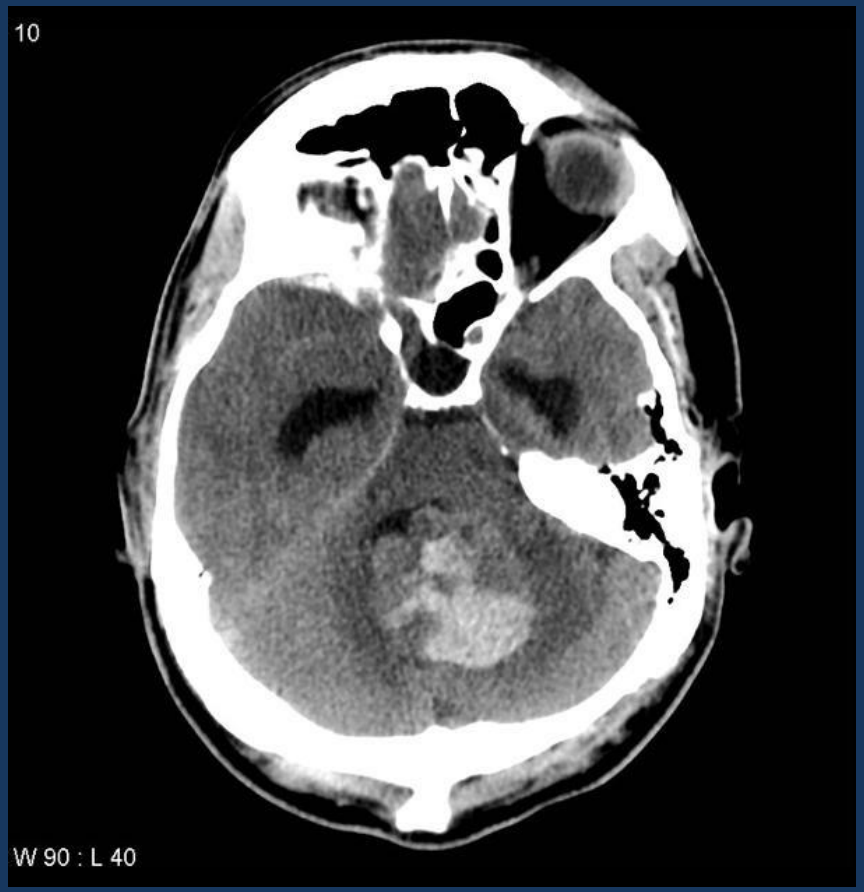


- تظهر هذه الكتلة ضمن البطين على شكل كتلة واضحة الحدود مفصصة الحواف موازية الى عالي الكثافة على الطبقي .
- موازية وربما ناقصة الاشارة على الزمن الأول وموازية أو عالية الإشارة على الزمن الثاني .
- تعزز بشدة بشكل متجانس على الحقن على شكل القرنبيط ويرافقها استسقاء دماغي .

EPENDYMOMA

- كتلة تنشأ على بطانة البطينات أو القناة المركزية في النخاع الشوكي .
- تعتبر هذه الكتلة WHO II.
- معظمها في الحفرة الخلفية ٦٠% و فوق الخيمة ٣٠% (نصفها داخل الدماغ) وفي القناة المركزية ١٠% .
- على حساب أرض البطين الرابع .
- يمكن أن تمتد الى ثقبة لوشكا أو ماجندي وهي مميزة للكتلة .

EPENDYMOMA



- تبدو هذه الكتلة غير متجانسة الكثافة بسبب وجود التكلسات (٥٠%) والكيسات (٥٠%) وربما النزوف فيها .
- موازية الإشارة الى ناقصة على الزمن الأول وموازية الى عالية على الزمن الثاني مع إشارة عالية في الجزء النسجي على DWI .
- التعزيز غير متجانس .

Colloid cyst of the third ventricle

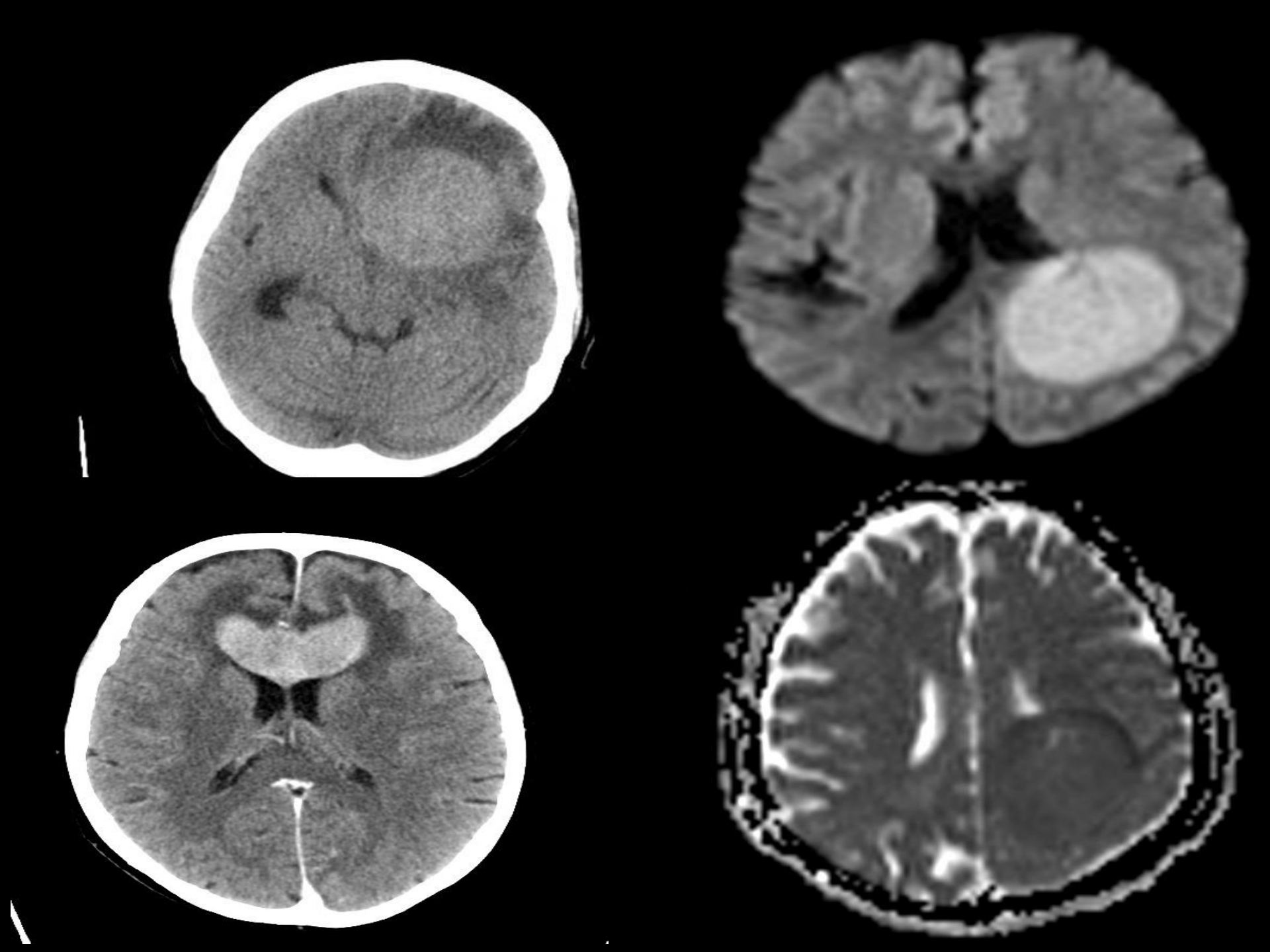
- تتوضع هذه الكيسة في الجزء الأمامي العلوي من البطين الثالث .
- تبدو هذه الكيسة وحيدة الجوف منتظمة الحواف عالية ومتجانسة الكثافة على الطبقي المحوري .
- عالية الإشارة على الزمن الأول ومختلفة الإشارة على الزمن الثاني .
- نادرا تعزيز محيطي .

اللمفوما

- اللمفوما البدئية نادرة وتشكل ٢,٥% من أورام الدماغ البدئية .
- التظاهرات السريرية هي أعراض ارتفاع توتر داخل القحف.
- معظم التظاهرات على شكل كتلة وحيدة (٦٠-٧٠%) وقد تكون متعددة (٣٠-٤٠%) .
- معظم الآفات فوق الخيمة حوالي ٧٥% .
- معظم الإصابات في المادة البيضاء حول البطينات ويمكن أن يصاب القشر والمادة الرمادية العميقة .
- يميزها الاستجابة الهامة لحقن بالستيروئيدات القشرية .

اللمفوما البدئية

- الطبقي : كتلة عالية الكثافة .
- الرنين : كتلة ناقصة الإشارة على الزمن الأول ومختلفة الإشارة على الزمن الثاني حسب خلوية الكتلة .
- على زمن DWI تبدو عالية الإشارة وناقصة الإشارة على زمن ADC بسبب الخلوية العالية .
- عادة تعزز بشدة وبشكل متجانس بالحقن في الطبقي والرنين.
- تأثيرها الكتلي والوذمة المرافقة بسيطة عادة مقارنة بالحجم.
- يمكن أن تجتاح الجسم الثفني .
- لها مواصفات شعاعية مختلفة في مرضى الايدز .



الانتقالات الدماغية

- ٢٥-٥٠% من أورام الدماغ .
- ٨٠% من الرئة (١٩%) والكلية والثدي والميلانوما والجهاز الهضمي خاصة الكولون والمستقيم .
- قد تكون نازفة من الميلانوما والكلية والكوريوكارسينوما والدرق والرئة والثدي .
- وحيدة (٢٥%)أو متعددة .
- تتوضع بالقرب من الوصل الرمادي الأبيض .

الانتقالات الدماغية

- على الطبقي بدون حقن كتلة مختلفة الكثافة (عالية في الميلانوما) يحيط بها vasogenic edema .
- تعزز بشدة بالحقن ويمكن أن يكون التعزيز شامل وعقيدي وحلقي .

الانتقالات الدماغية

- على الزمن الأول تبدو البؤر موازية أو ناقصة الإشارة الا في حال وجود نزف مرافق ضمنها .
- على الزمن الثاني عالية الإشارة .
- وذمة حول البؤر مختلفة الحجم .
- التعزيز شامل أو حلقي أو عقيدي .
- التشخيص التفريقي : Glioblastoma ، الخراجة ، اللمفوما ،الاحتشاء تحت الحاد ، الورم السحائي .

الأورام الدماغية

- توصيف الورم :

الموقع : داخل أم خارج المحور ، فوق أو تحت الخيمة ، في الفص أو نصف الكرة المخيخية .

البنية : نسجي - كيسي - مختلط - متنخر .

الحواف : واضح أو غير واضح الحدود - انتظام الحواف .

الكثافة و الاشارة : متجانس أو غير متجانس .

الوذمة المرافقة : حجمها - التأثير الكتلي .

التعزيز بعد الحقن : شدته - تجانس التعزيز - شكله - حجمه .

موجودات أخرى : نزف - تكلس - أوعية - شحم .

الأورام الدماغية داخل المحور

- يمكن تقسيمها الى FOCAL و DIFFUSE .
- تشمل FOCAL : GRADE I و جزء من GRADE II .
- تشمل DIFFUSE : جزء من GRADE II و GRADE III و GRADE IV .
- ويمكن تقسميها الى LOW GRADE ASTROCYTOMA و HIGH GRADE ASTROCYTOMA .
- تشمل LOW GRADE : GRADE I AND II .
- تشمل HIGH GRADE : GRADE III AND IV .

WHO grading of CNS Tumours

WHO grade I: lesions with low proliferative potential, a frequently discrete nature, and the possibility of **cure** following surgical resection alone.

WHO grade II: lesions show atypical cells that are generally infiltrating in nature despite low mitotic activity, **they recur** more frequently than grade I malignant tumours after local therapy. Some tumour types tend **to progress** to higher grades of malignancy.

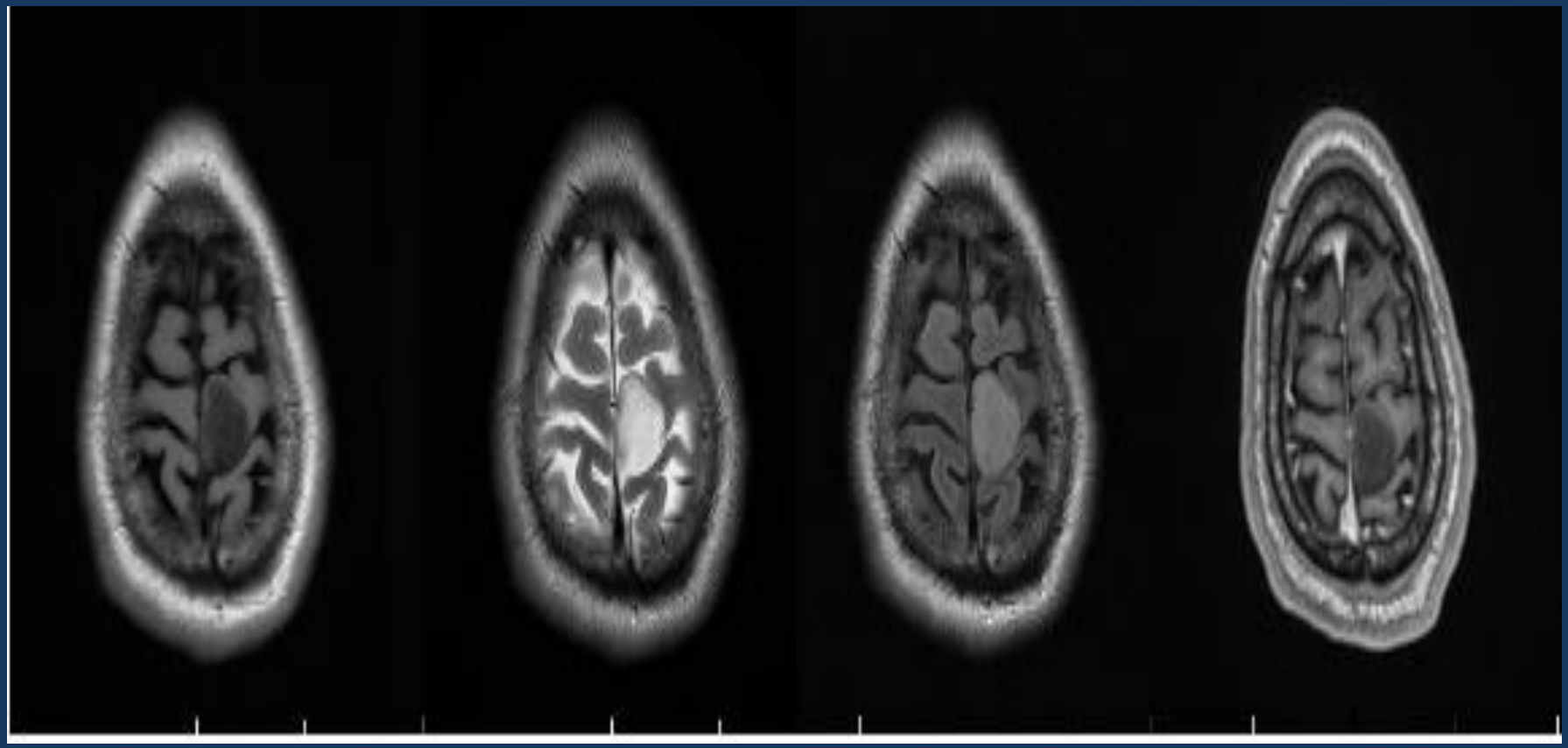
WHO grade III: lesions with histologic evidence of **malignancy**, including nuclear atypia/anaplasia and increased mitotic activity. These lesions have **anaplastic** histology and infiltrative capacity. They are usually treated with aggressive adjuvant **radio therpay and /or chemotherapy**.

WHO grade IV: lesions that are mitotically active, necrosis-prone, and generally associated with neovascularity and infiltration of surrounding tissue and a propensity for craniospinal dissemination and a rapid postoperative progression and fatal outcomes. The lesions are usually treated with aggressive adjuvant therapy, typically Stupp protocol combined chemoradiotherapy.

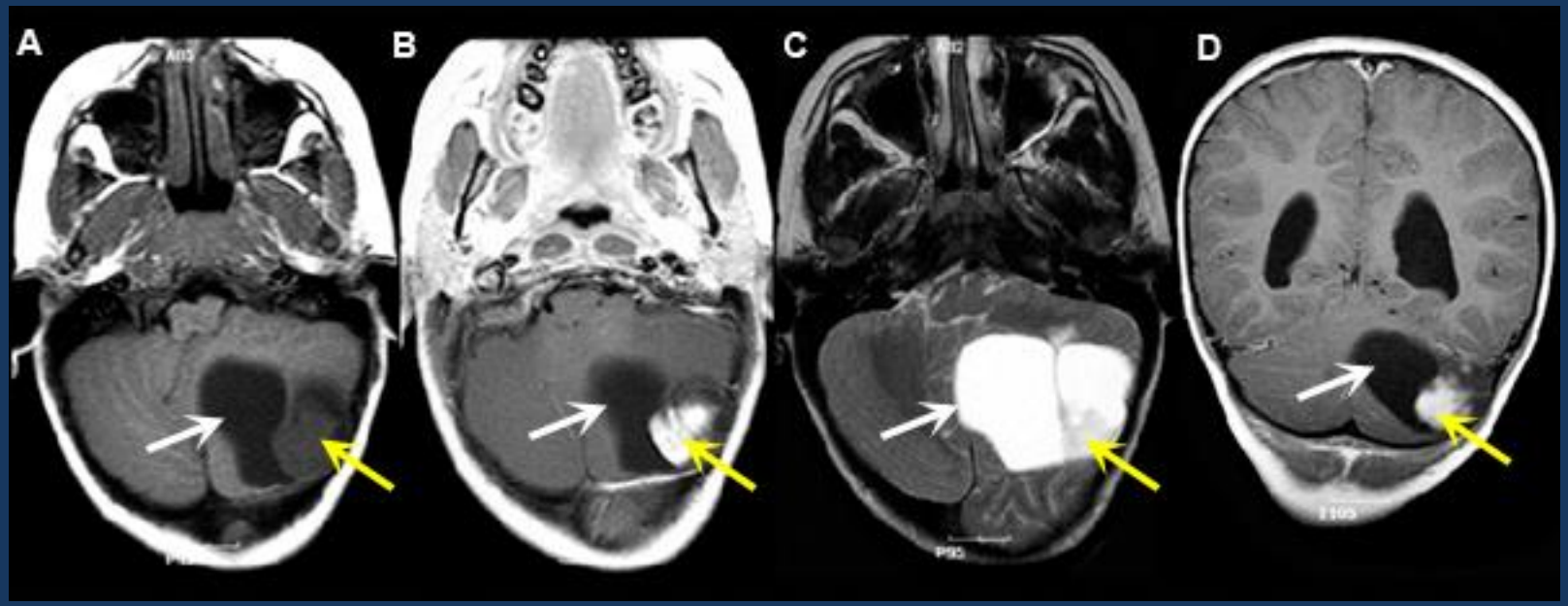
الأورام الدماغية السليمة

- واضحة الحدود في الموضعة منها .
- منتظمة الحواف .
- متجانسة الاشارة .
- لا يحيط بها وذمة كبيرة .
- قد تحوي جزء كيسي .
- لاتعزز بالحقن أو تعزز بشكل خفيف .

الأورام الدماغية السليمة



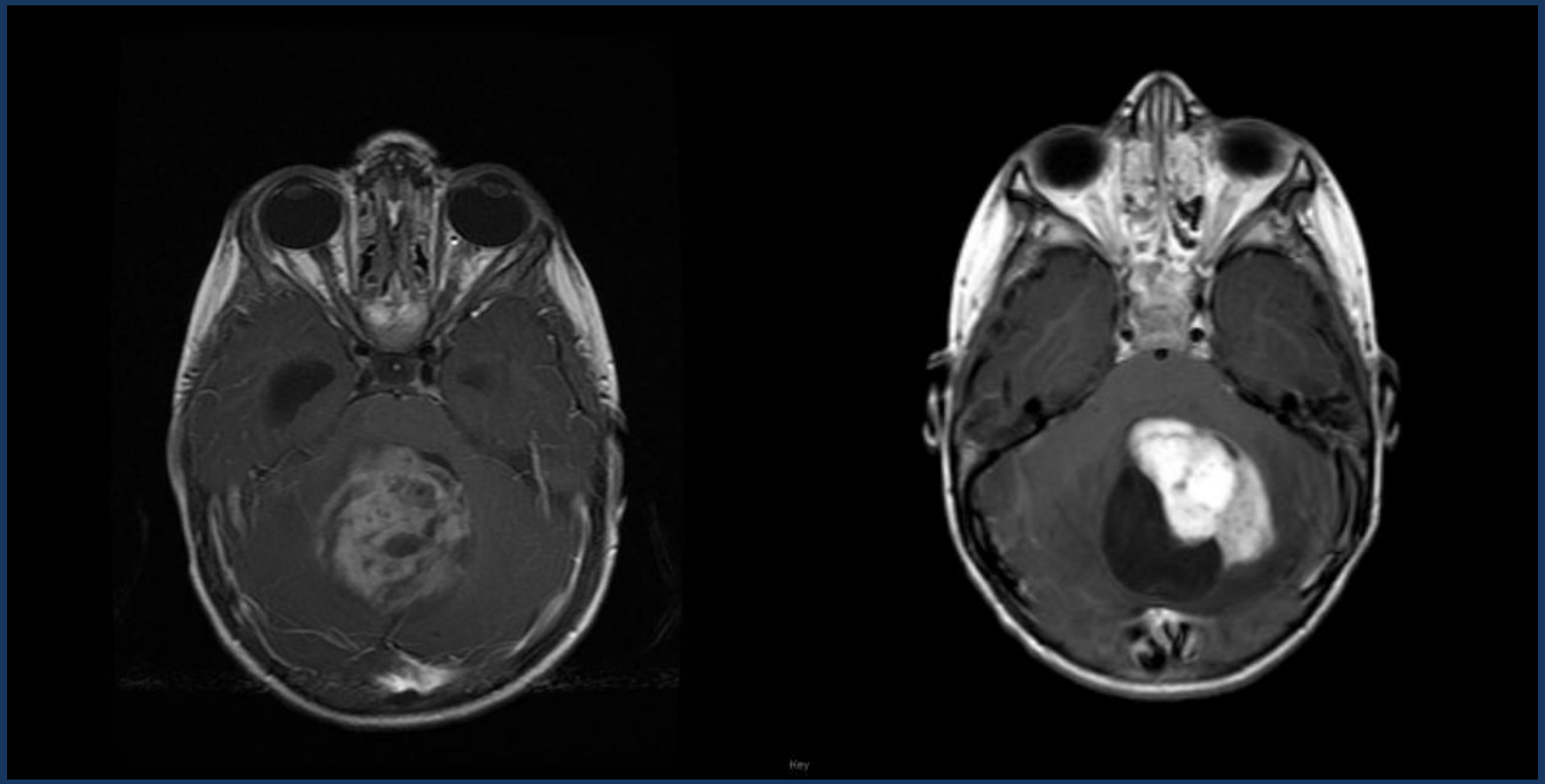
الأورام الدماغية السليمة



Pilocytic Astrocytoma

- WHO I.
- 75% من الحالات قبل العشرين من العمر .
- عادة على حساب الخط المتوسط .
- الورم الأشيع عند الأطفال.
- ٦٠% في المخيخ و ٣٠% على حساب السبيل البصري.
- يتظاهر عادة على شكل كتلة كيسية كبيرة مع تعزيز عقيدي شديد وقد تحوي تكلسات ٢٠% .

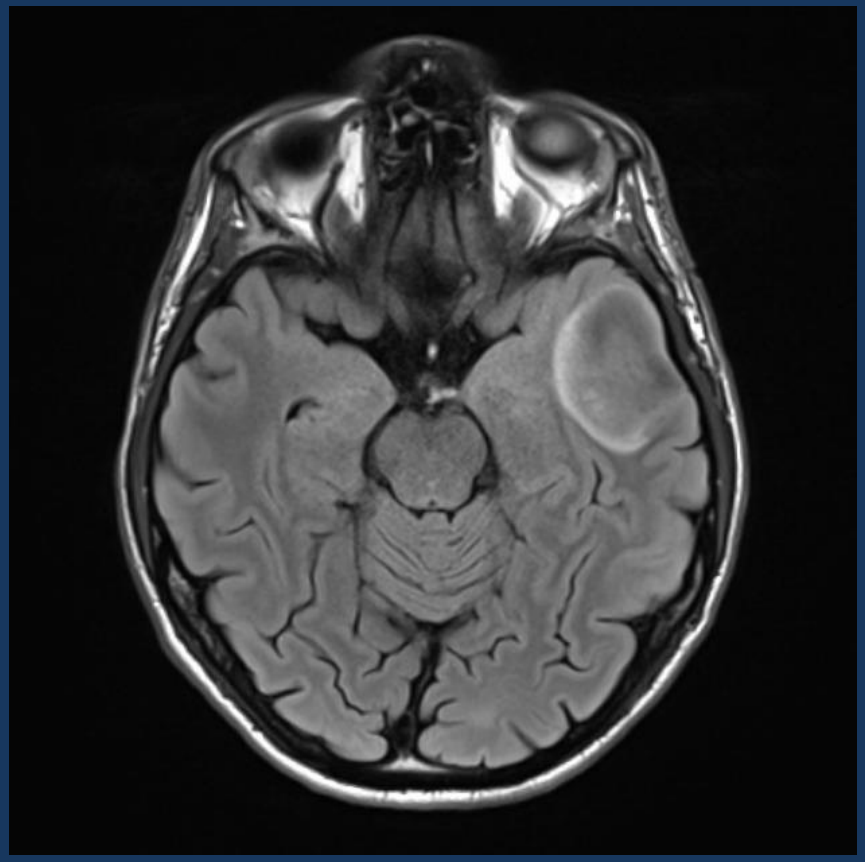
Pilocytic Astrocytoma



Diffuse Astrocytoma

- low-grade infiltrative astrocytomas .
- الأعمار بين ٢٠-٤٠ سنة عادة وهماك ذروة بين ٦-١٢ سنة وبين ٢٦-٤٦ سنة .
- ٤٠% الأعراض اختلاجات .
- الاسم : لايمكن تحديد الجزء بين الدماغ الطبيعي والمصاب.
- تصيب المادة البيضاء ويرافقها تأثير نافخ للقشر في المراحل المتأخرة الأ اذا كانت البداية في القشر .

Diffuse Astrocytoma

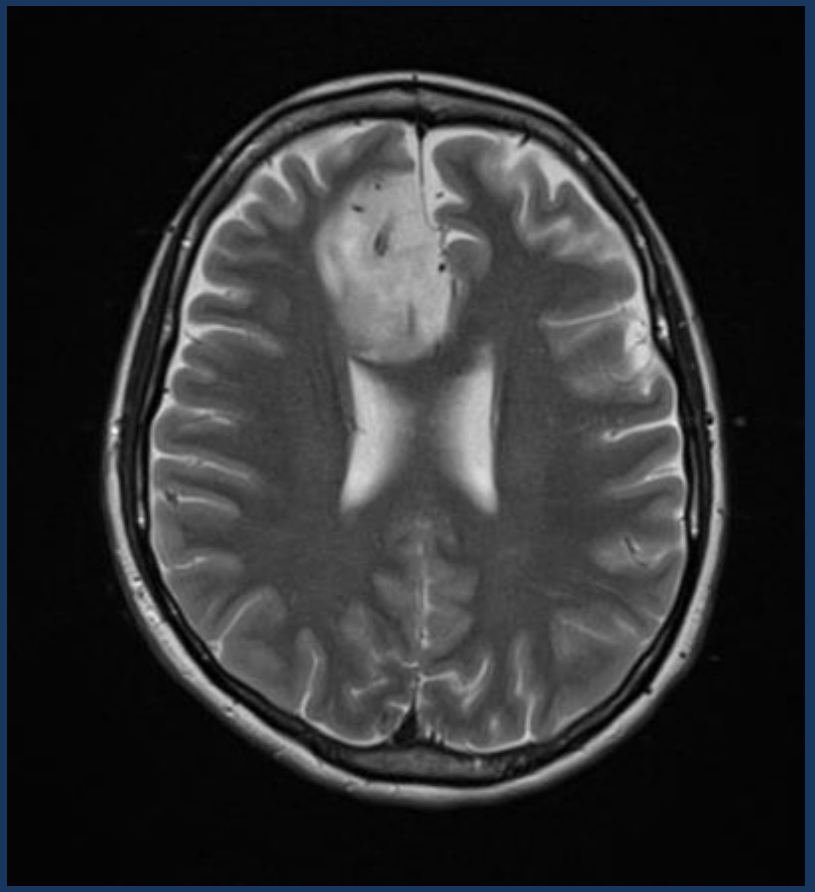


- لاتعزز بالحقن وعادة التعزيز يوجه الى الدرجة الأعلى .
- نفس إشارة الأورام الدماغية.
- T2-FLAIR mismatch sign.

Oligodendroglioma

- يصيب الأعمار ٤٠-٥٠ سنة .
- تعتبر هذه الكتلة WHO II.
- كتلة على حساب القشر الرمادي أو المسافة البيضاء تحت القشر .
- موازية أو ناقصة الكثافة على الطبقي .
- ناقصة الإشارة على الزمن الأول وعالية الإشارة على الزمن الثاني .
- تكلسات ٧٠-٩٠ % .
- التعزيز مختلف من لاتعزيز الى تعزيز شديد .

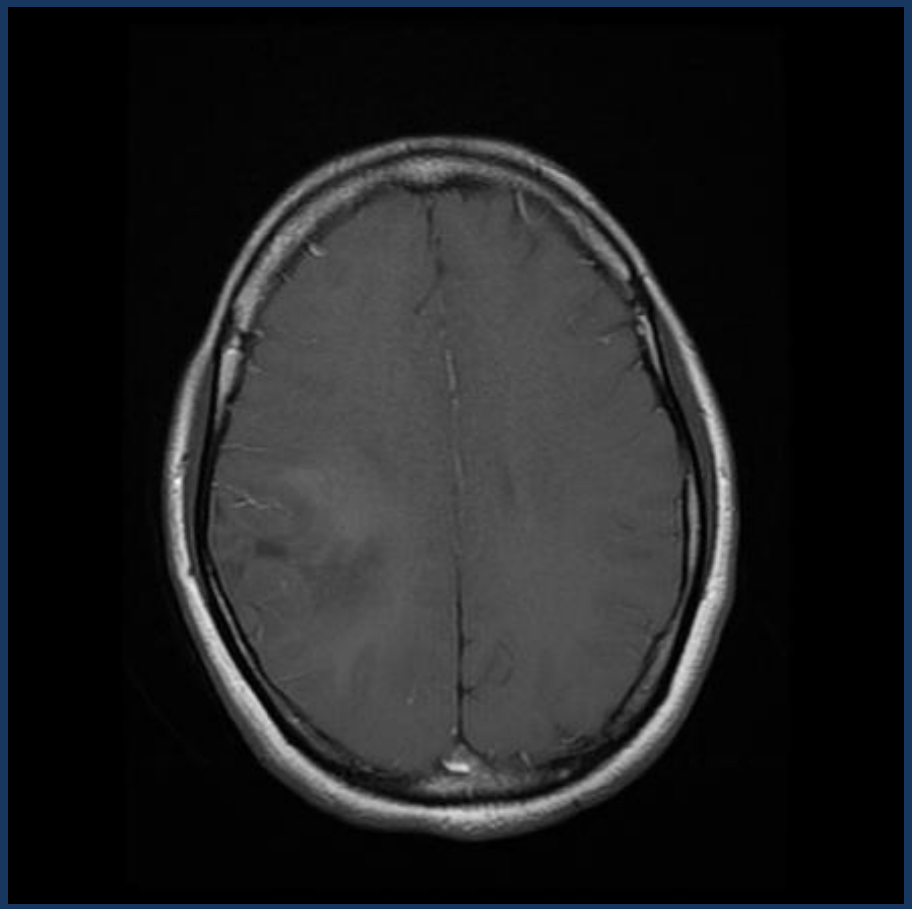
Oligodendroglioma



الأورام الدماغية الخبيثة

- تقسم Anaplastic gliomas (WHO grade III) and Glioblastomas (WHO grade IV)
- عادة غير واضحة الحدود وغير منتظمة الحواف.
- عادة مرتشحة .
- كتلة نسجية غير متجانسة الاشارة متنخرة عادة .
- يرافقها تعزيز شديد غير متجانس بسبب التنخر.
- يرافقها وذمة كبيرة الحجم مع تأثير كتلي هام .

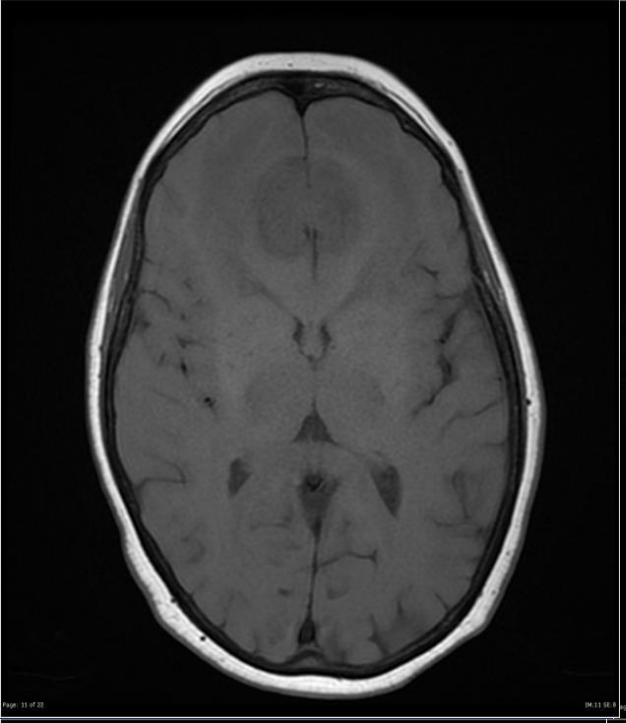
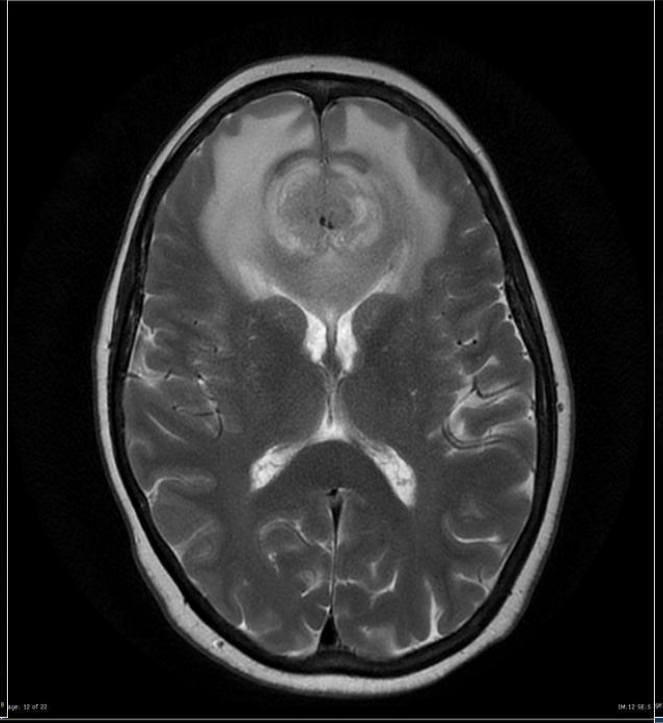
Anaplastic gliomas

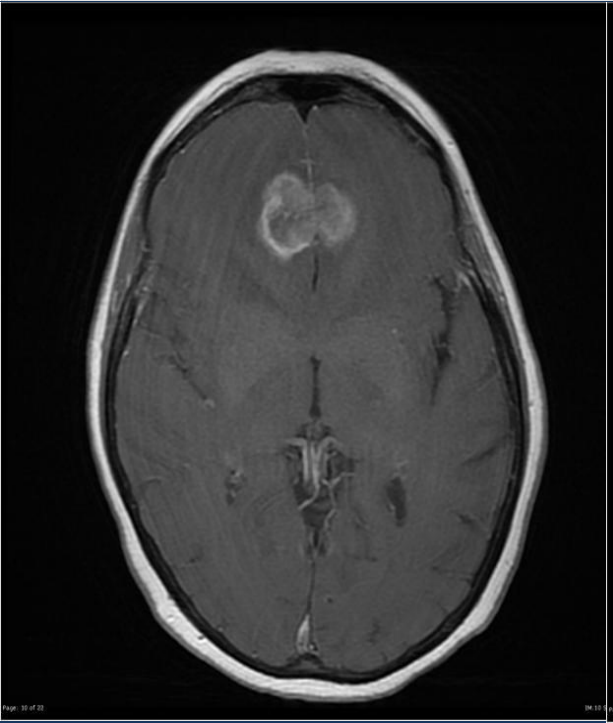
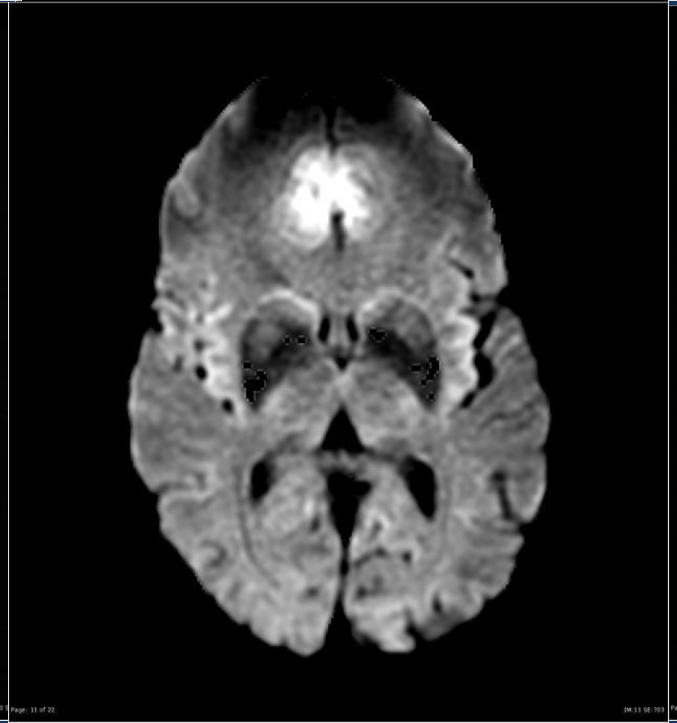
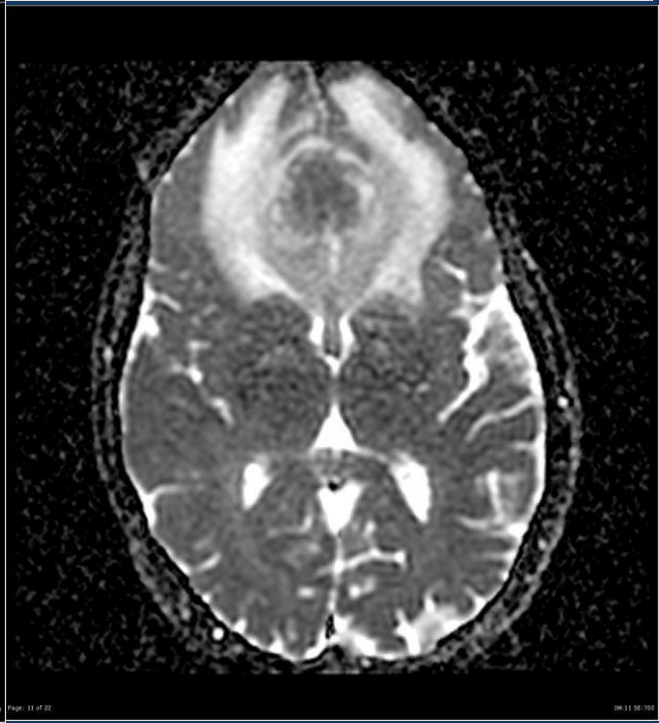


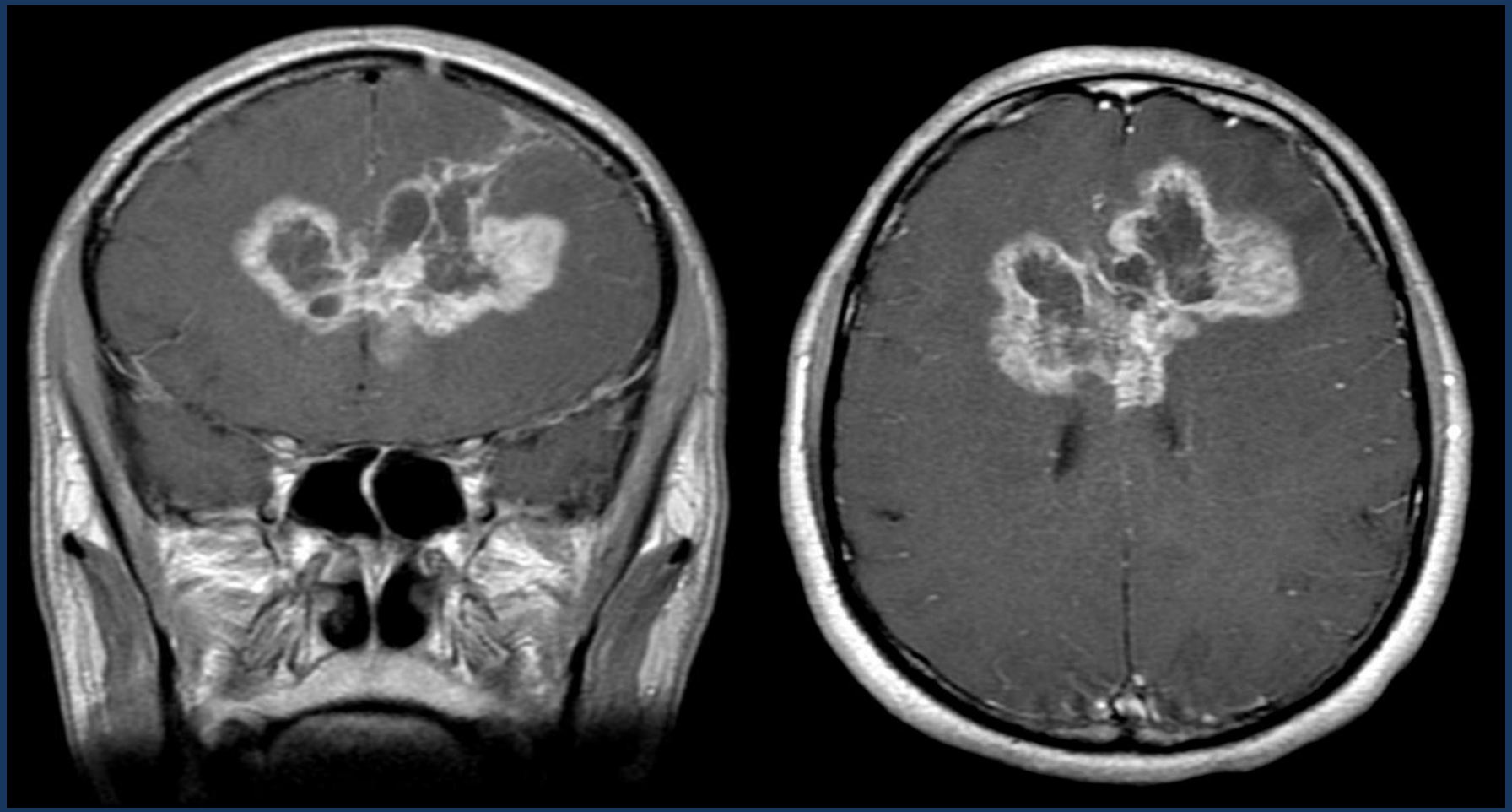
- كتلة تتظاهر شعاعياً بين الكتلة من الدرجة الثانية والرابعة .
- تشبه وصف الكتلة من الدرجة الثانية مع ملاحظة وجود تعزيز فيها .
- تعتير الشكل الخبيث من الأورام الدرجة الثانية .
- تشبه الكتلة من الدرجة الرابعة ولكن لايلاحظ فيها تنخر وهو عبارة عن تجمع سائل لايعزز بالحقن .
- العمر بين ٤٠-٥٠ سنة .

Glioblastomas

- يشكل حوالي ٥٠% من حالات Astrocytoma .
- معند على العلاج والانذار سيء .
- يرتشح بالمادة البيضاء والمادة الرمادية العميقة ويمتد الجسم الثفني و السبيل القشري النخاعي والى الطرف المقابل .
- له شكل بدئي ٩٠% من الحالات (وهو الأسوء انذاراً ويصيب الأكبر سناً) و ١٠% من تحول الورم الأخف درجة الموجود السابق .
- يمكن أن يكون Multifocal disease حيث تكون البؤر متصلة مع بعضها أو Multicentric disease تكون البؤر منفصلة .



الأورام الدماغية الخبيثة