



راهنمای آموزشی سکنس‌ها

پروتکل‌های MRI

سکنس‌ها و اهداف تشخیصی

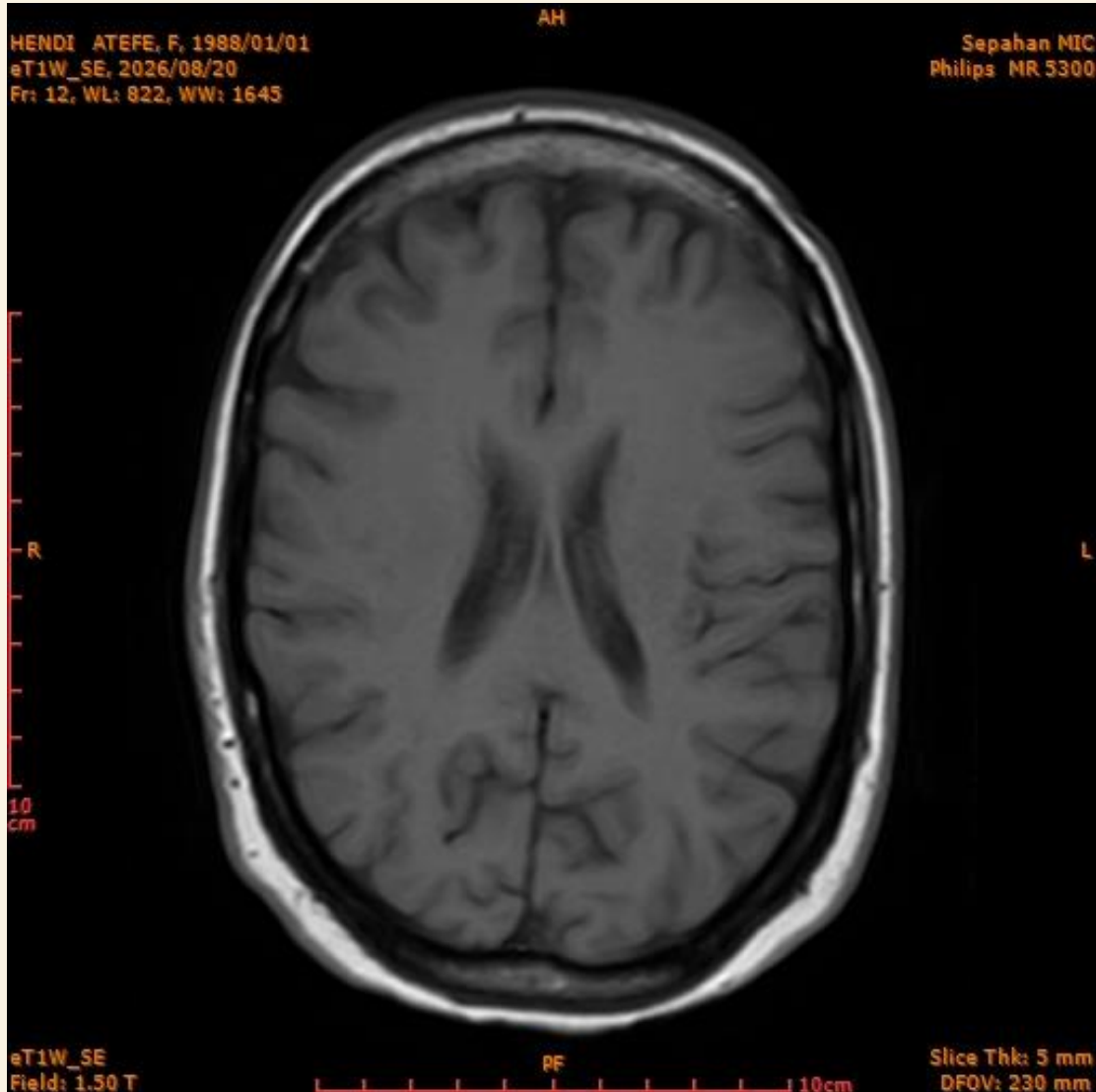
دکتر علی حکمت نیا

پروتکل پایه | BRAIN WITHOUT CONTRAST

پروتکل ۱: مغز بدون کنتراست

ارزیابی ساختار کلی مغز، ضایعات پارانشیمی، ایسکمی حاد، خونریزی و ضایعات فضاگیر

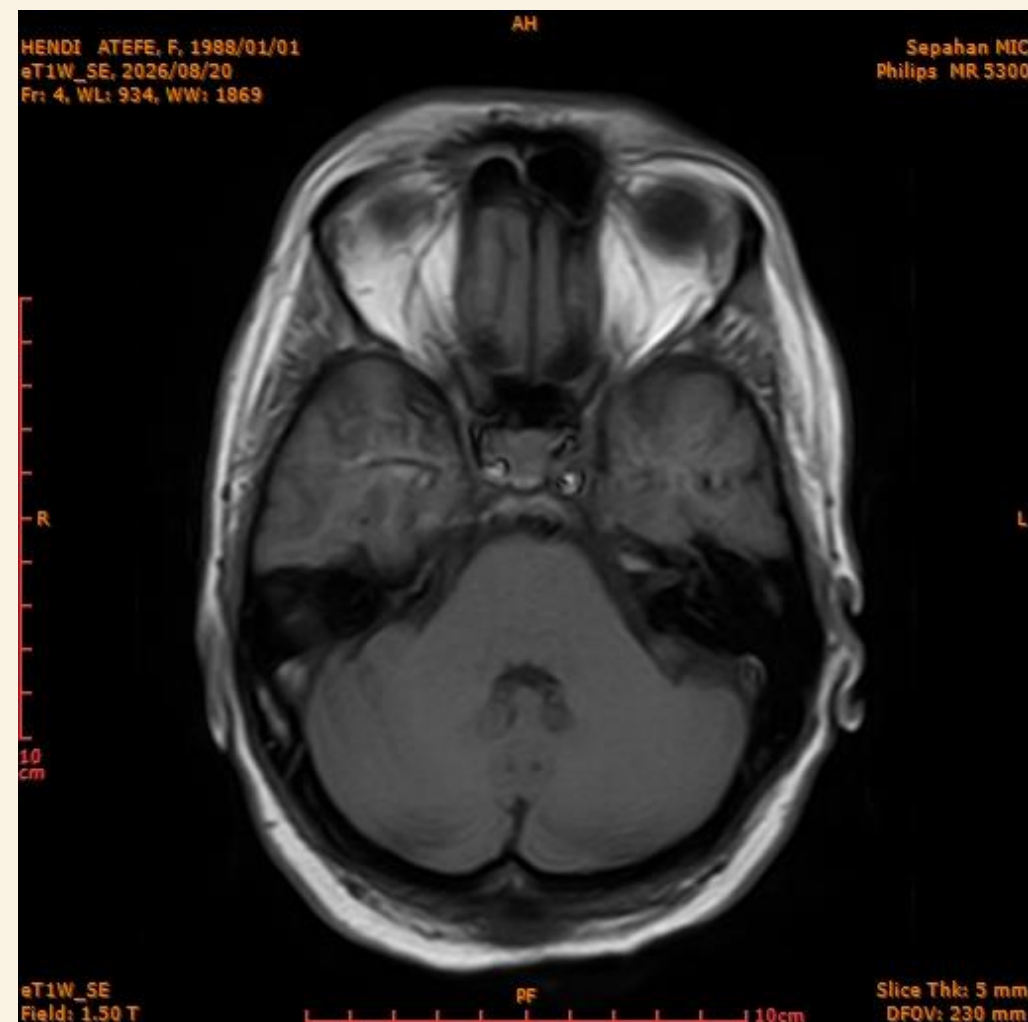
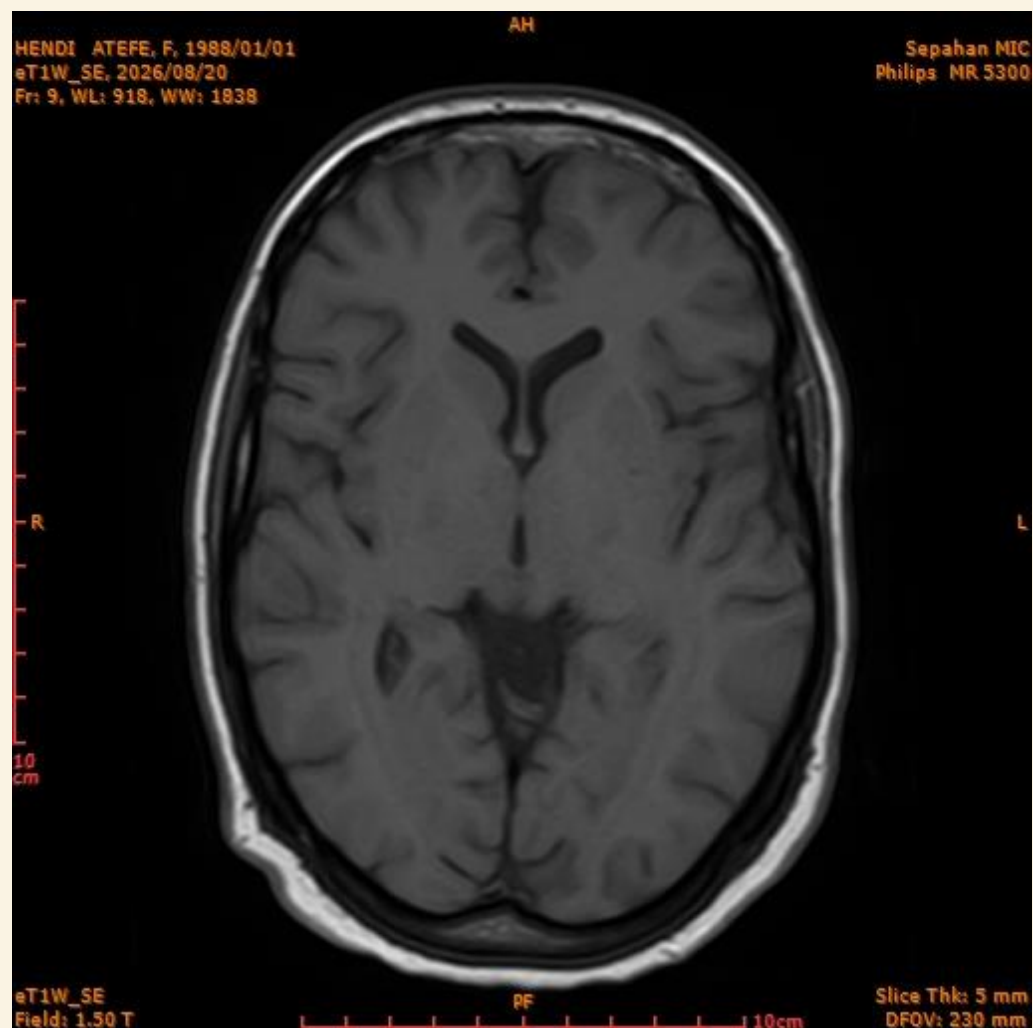
T1 Axial خط میانی و ساختارهای مدیال مغز را روشن می کند.



آناتومی پایه پیش از ورود به ارزیابی ضایعات

- نمایش آناتومی خط میانی مغز
- بررسی سلا و ساختارهای مدیال

T1 Axial

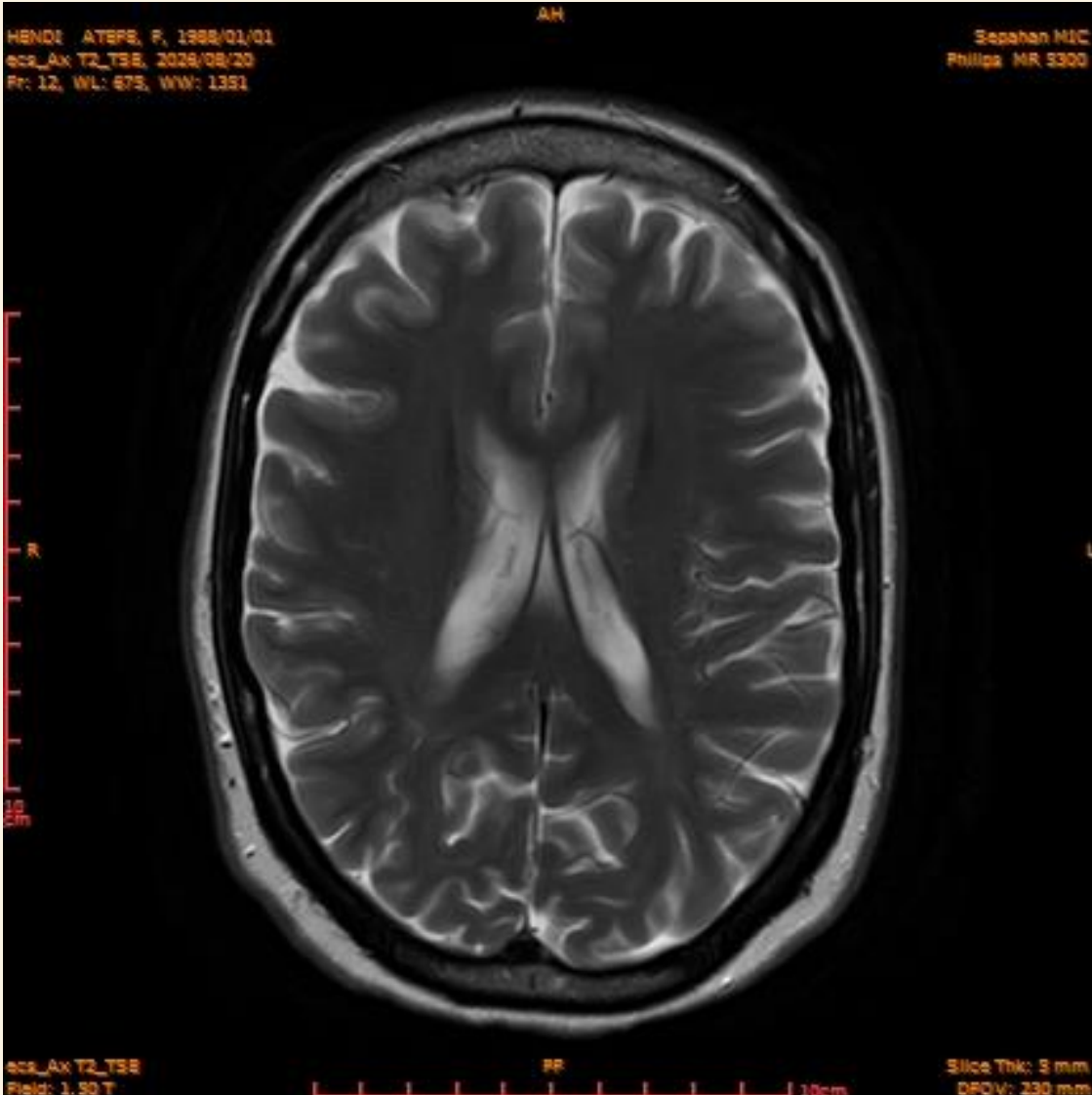


T2 Axial پارانشیم و ادم را برجسته می کند.

کنتراست آب محور برای خواندن ساختار و تغییرات پاتولوژیک

- ارزیابی پارانشیم و ادم

- بررسی توده و تفکیک نسبی ماده سفید از خاکستری



FLAIR Axial ضایعات نزدیک CSF را آشکارتر می کند.

خاموش کردن سیگنال CSF، دید ضایعات پری و نتریکولار و اطراف شیارها را بهتر می کند

کارکرد اصلی

۱. کاهش سیگنال CSF برای افزایش کنتراست ضایعات

نکته آموزشی

۲. الگو باید در کنار سایر سکانس ها و زمینه بالینی تفسیر شود

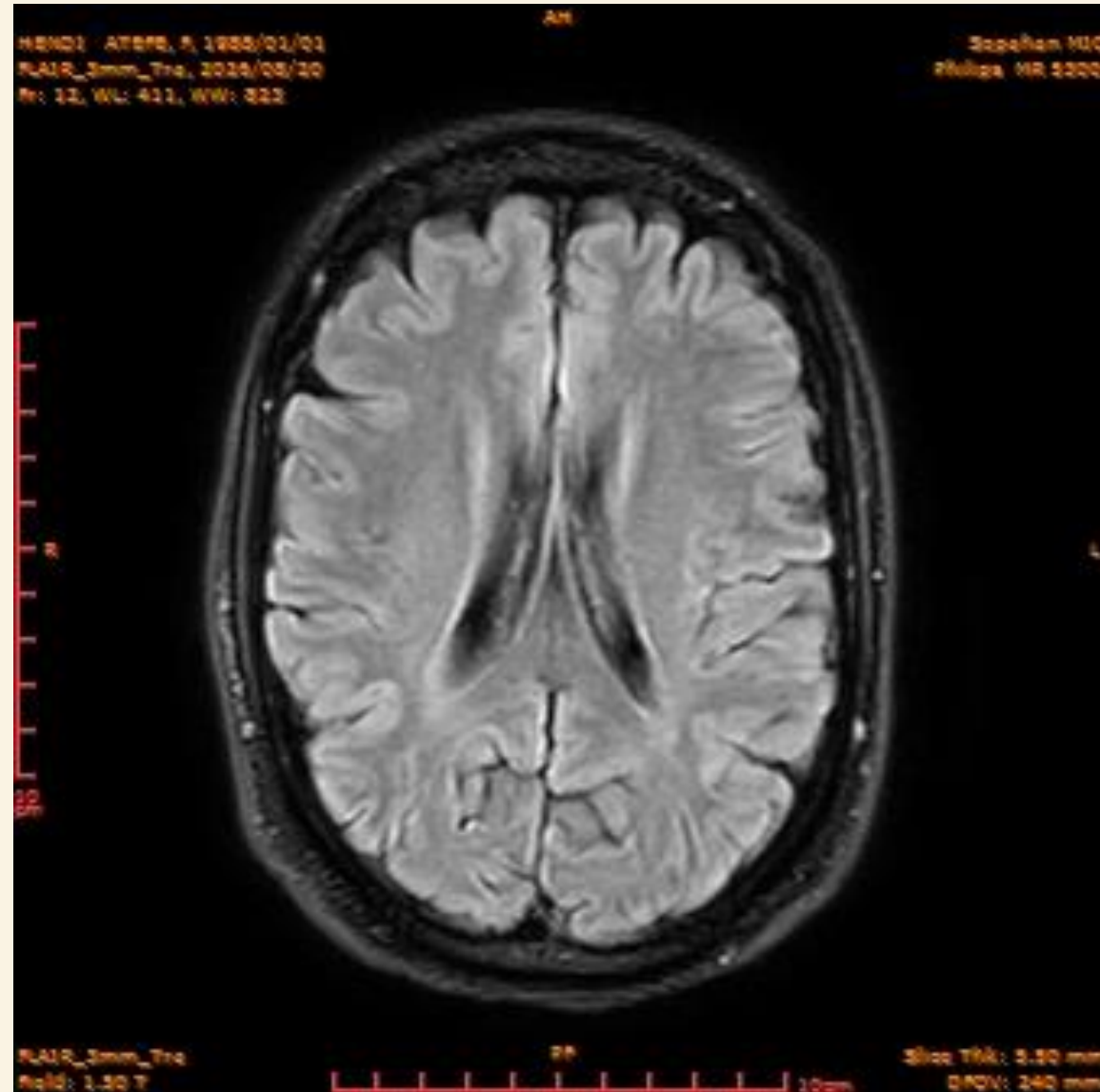
FLAIR



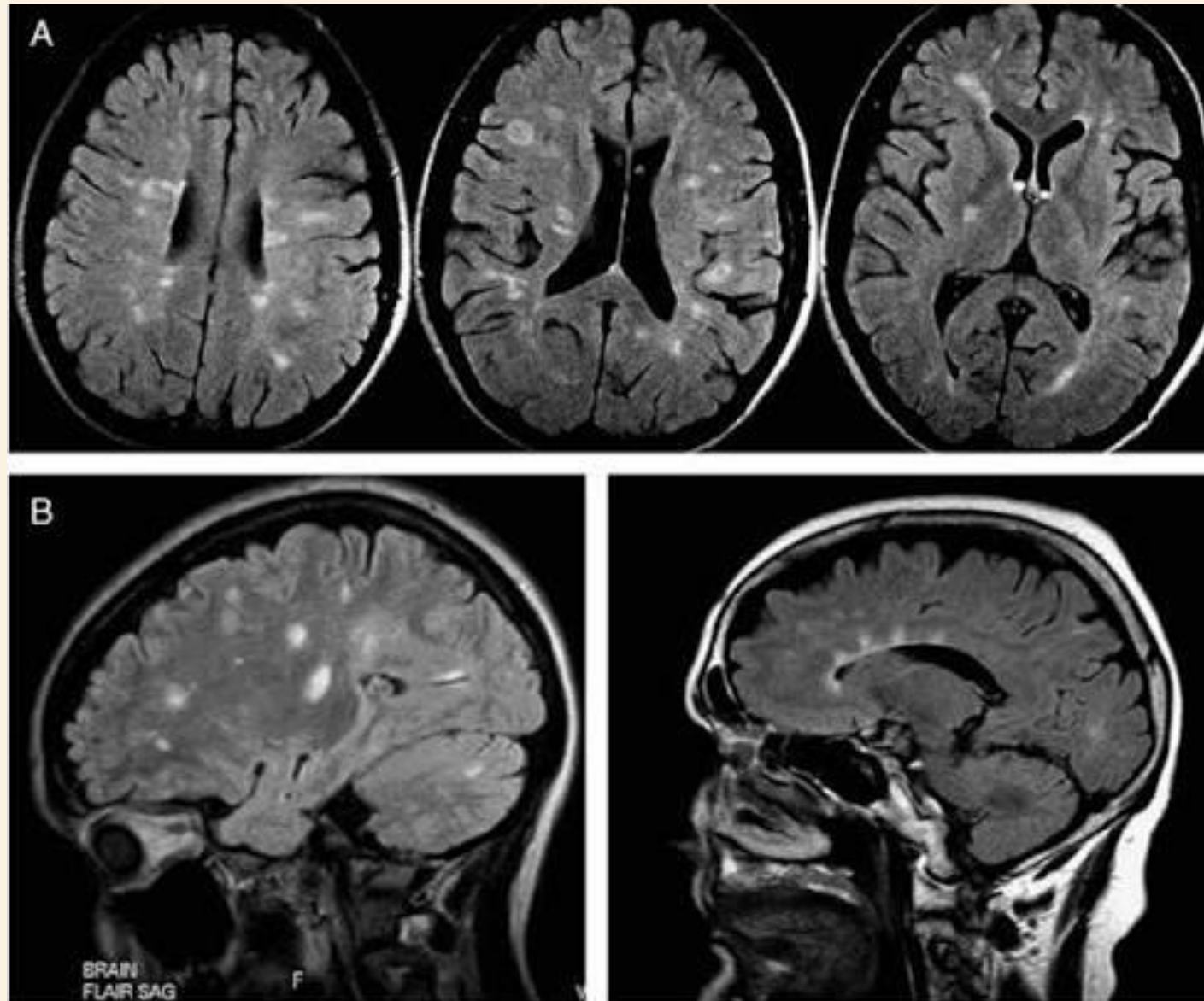
تمرکز تشخیصی

نمایش پلاک ها و ضایعات نزدیک CSF، از جمله الگوهای مطرح در MS

FLAIR Axial ضایعات نزدیک CSF را آشکارتر می کند.



FLAIR Axial and sagittal in MS



DWI و ADC محدودیت انتشار را تأیید می کنند.

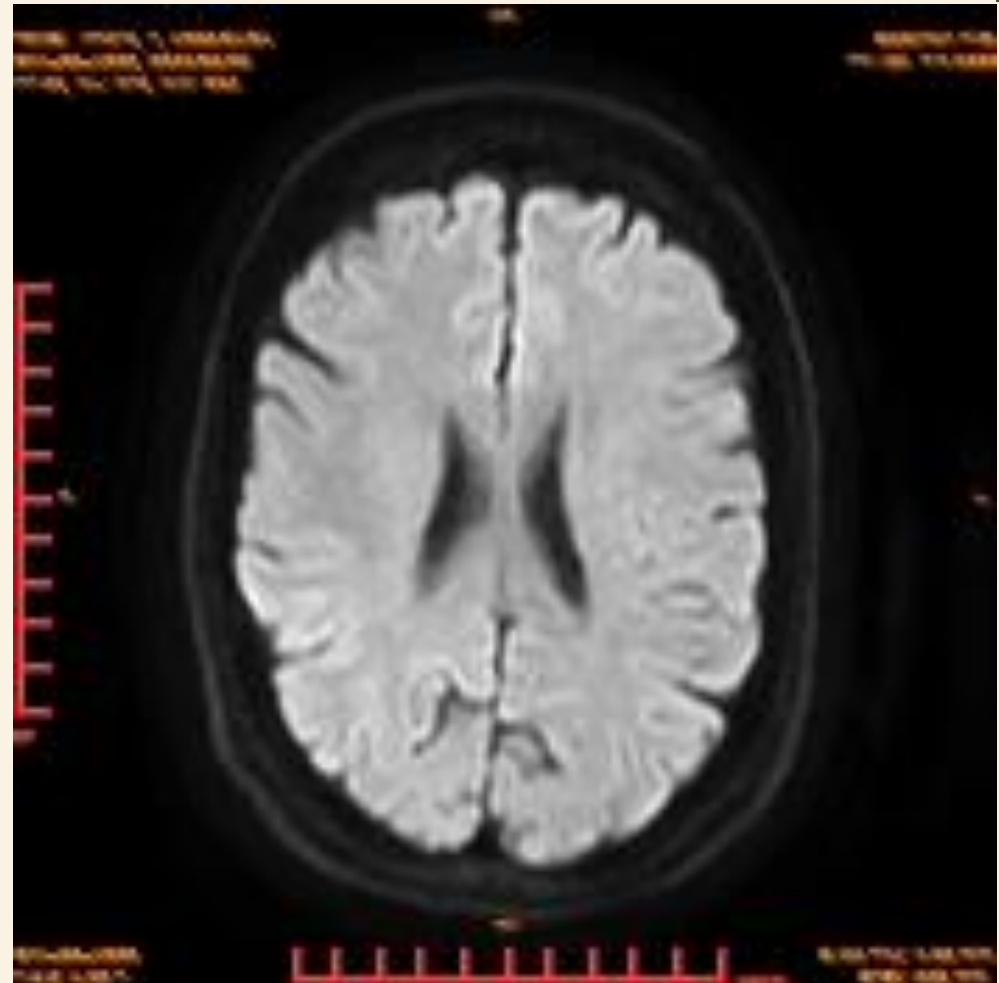
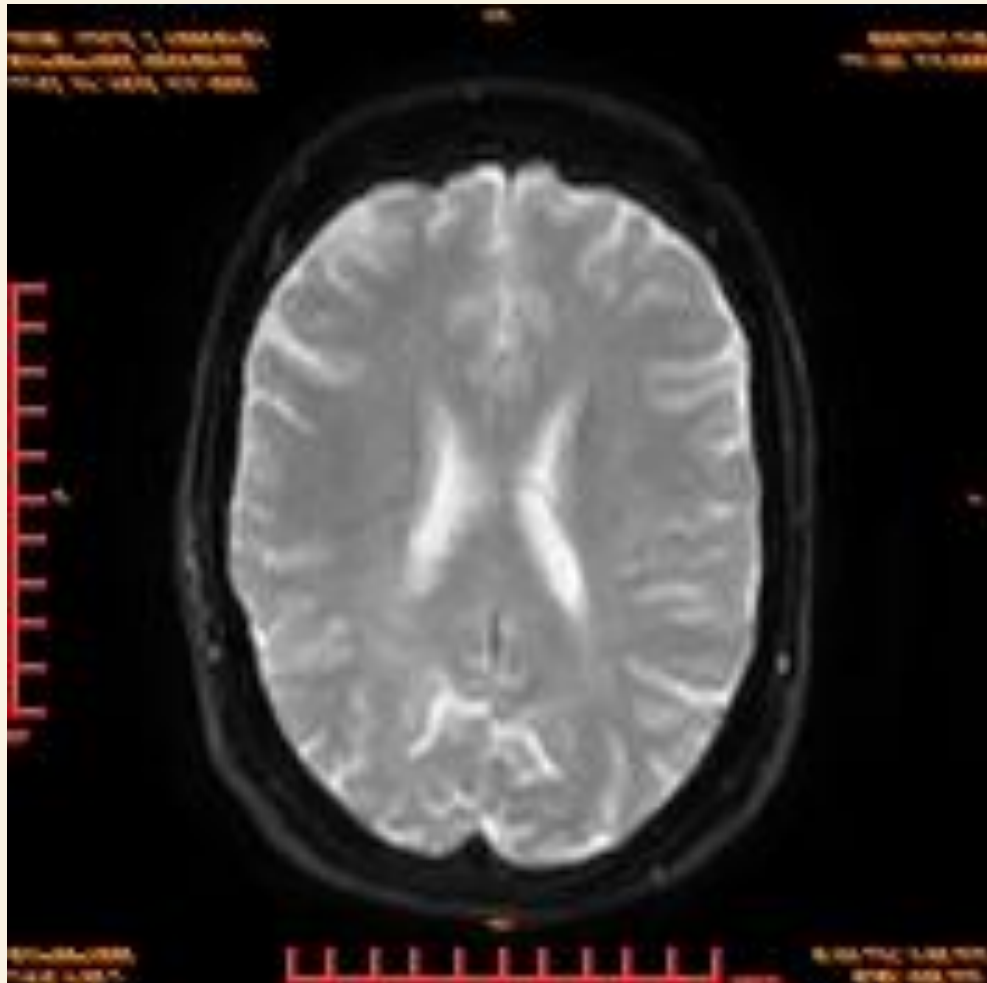
جفت سکانسی کلیدی برای تشخیص ایسکمی یا سکته حاد

- شناسایی نواحی دارای محدودیت انتشار

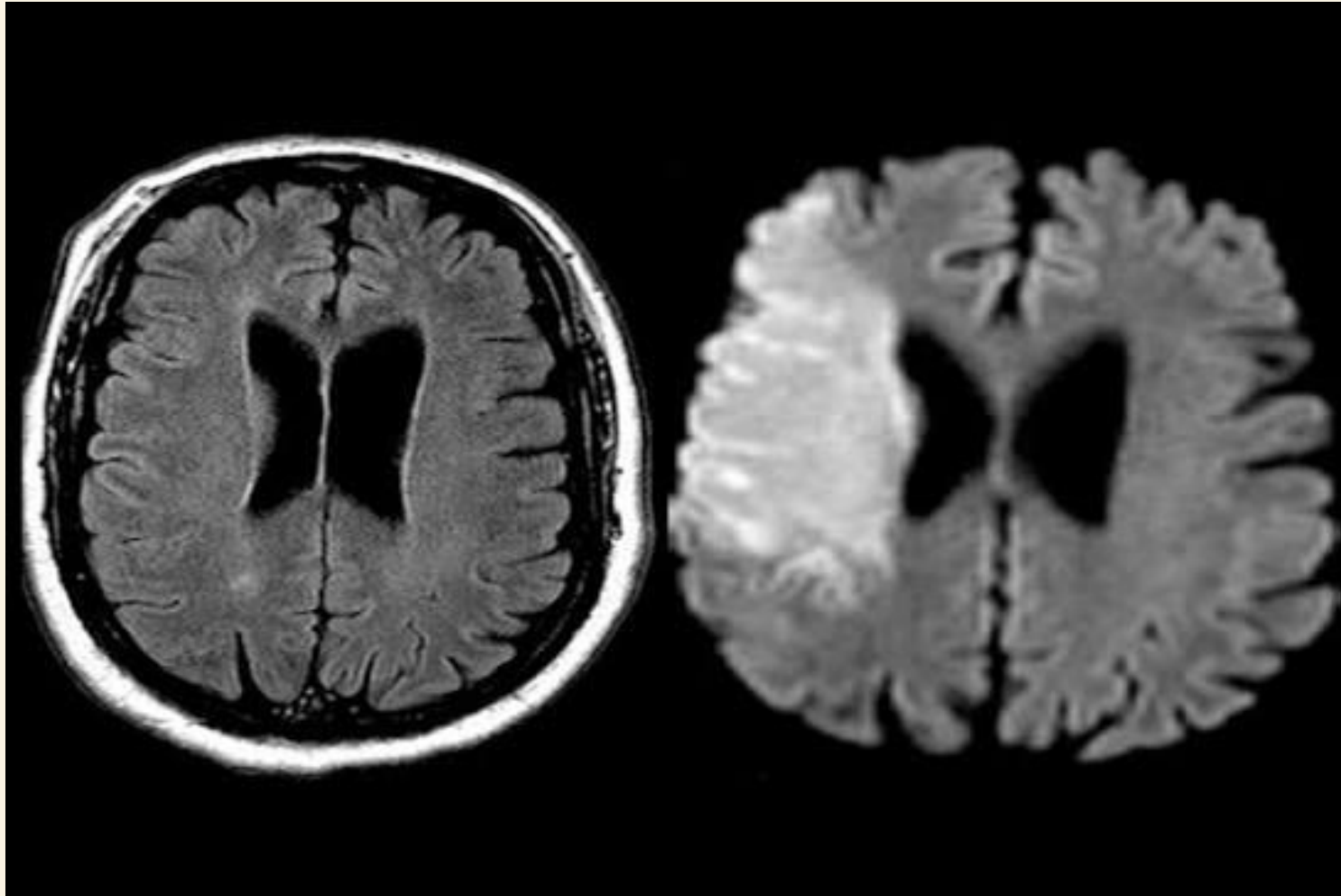
- تأیید یافته با تطبیق DWI و ADC

- تمرکز ویژه در ایسکمی حاد

ADC و DWI



ADC و DWI در بیمار مبتلا به سکته مغزی



T2 Sagittal یا SWI برای خونریزی و susceptibility حیاتی است.

حساسیت به ناهمگنی میدان، کانون‌های خونریزی و میکروبلیدها را نمایان می‌کند.

محدودیت تفسیر

آرتیفکت‌های susceptibility
باید با کیفیت تصویر و آناتومی
تطبیق داده شوند

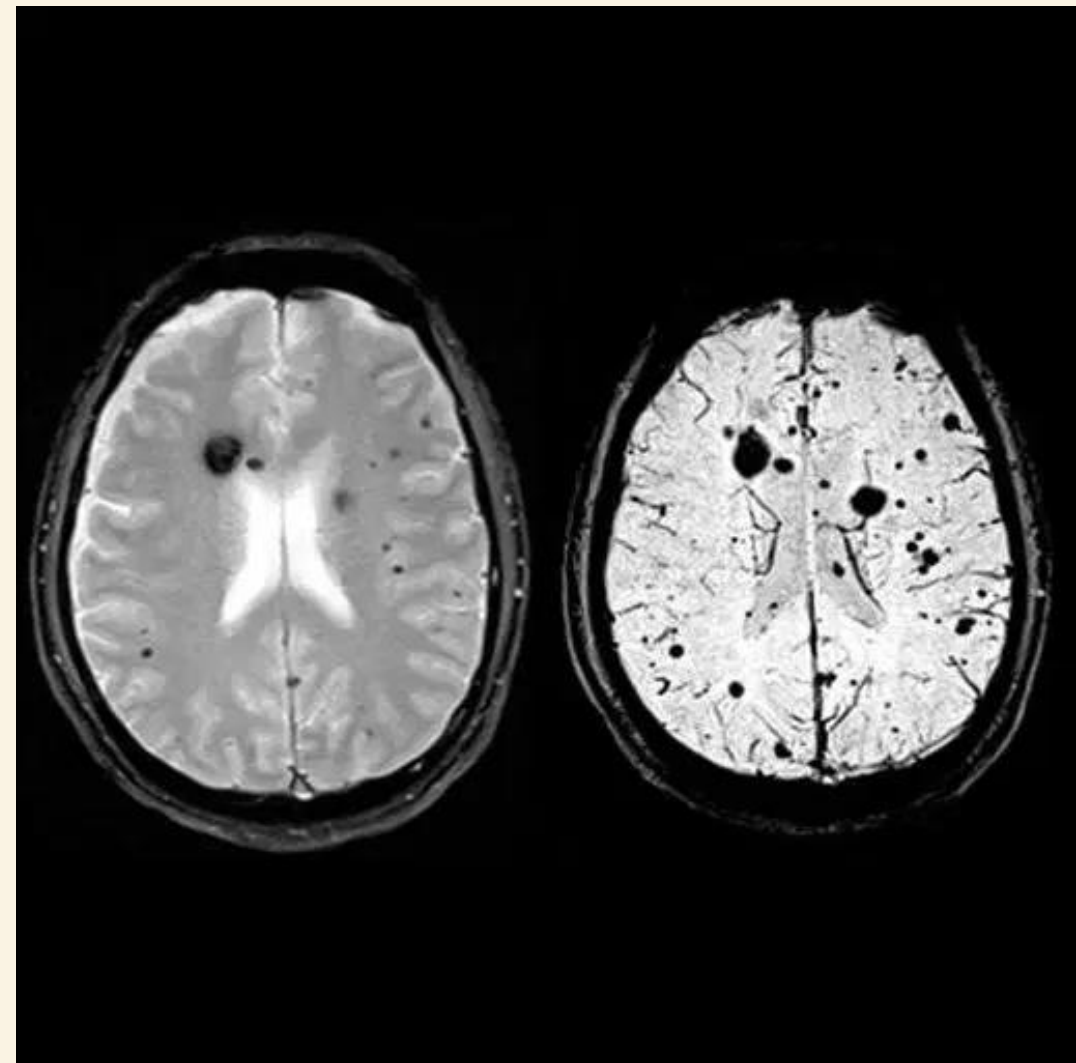
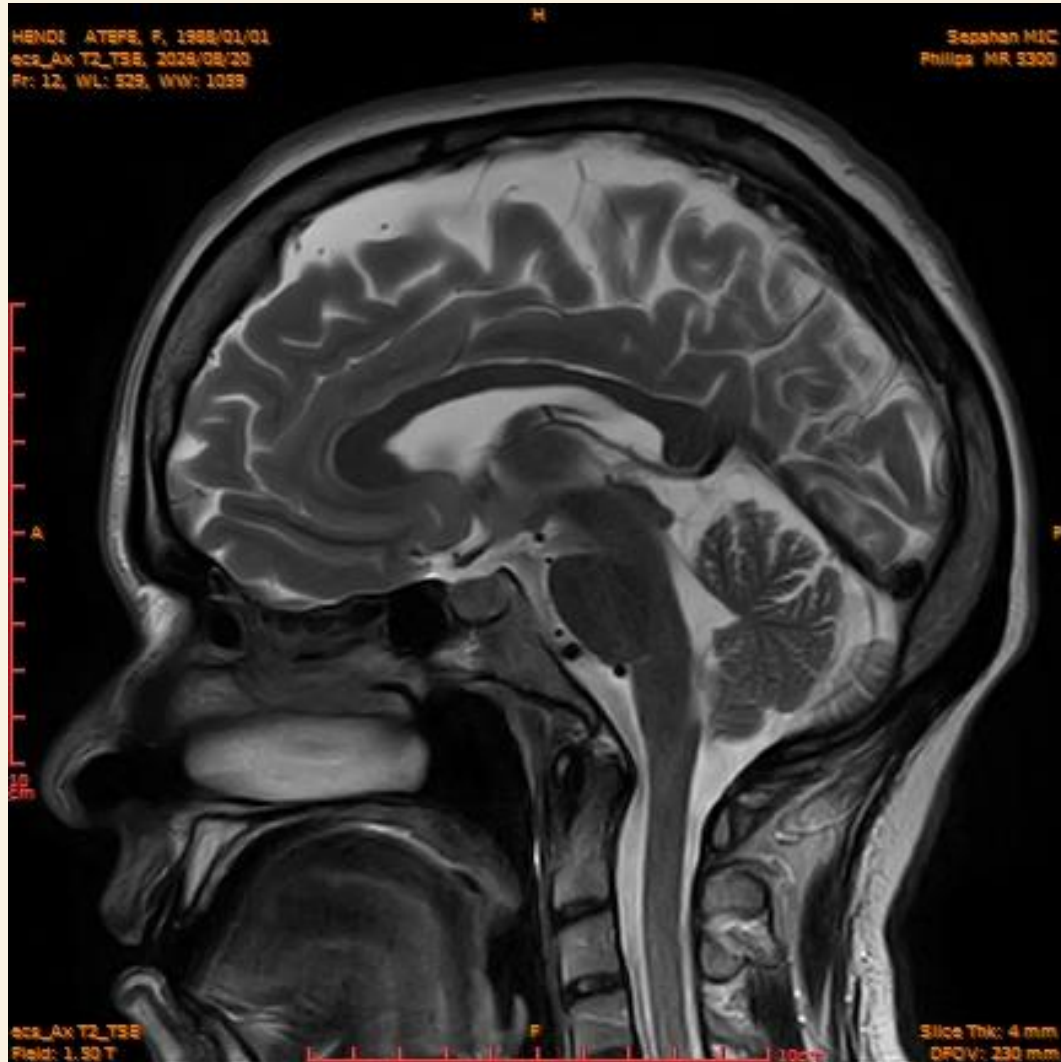
میکروبلید

شناسایی کانون‌های کوچک
حساس به susceptibility

خونریزی

بررسی کانون‌های خونریزی و
محصولات خونی

T2 Sagittal یا SWI برای خونریزی و susceptibility حیاتی است.



T2 Coronal نگاه تکمیلی به هیپوکامپ می دهد.



یک نمای اختیاری که با اندیکاسیون بالینی به پروتکل اضافه می شود

ساختارهای گیجگاهی



ارزیابی بهتر آناتومی لوب گیجگاهی

هیپوکامپ



بررسی ساختار هیپوکامپ در سؤال های مرتبط

اختیاری



افزودن سکانس بر اساس اندیکاسیون و نظر مرکز

پروتکل تکمیلی | BRAIN WITH CONTRAST

پروتکل ۲: مغز با کنتراست

پس از تزریق گادولینیوم، تهیه تصاویر T1 پس از کنتراست در سه نمای اصلی

سه نمای T1+GD، گسترش ضایعه را از سه جهت کامل می کنند.

نمای axial کانون enhancement را می سنجد؛ sagittal و coronal امتداد فضایی را روشن می کنند.

آنچه مشترک است

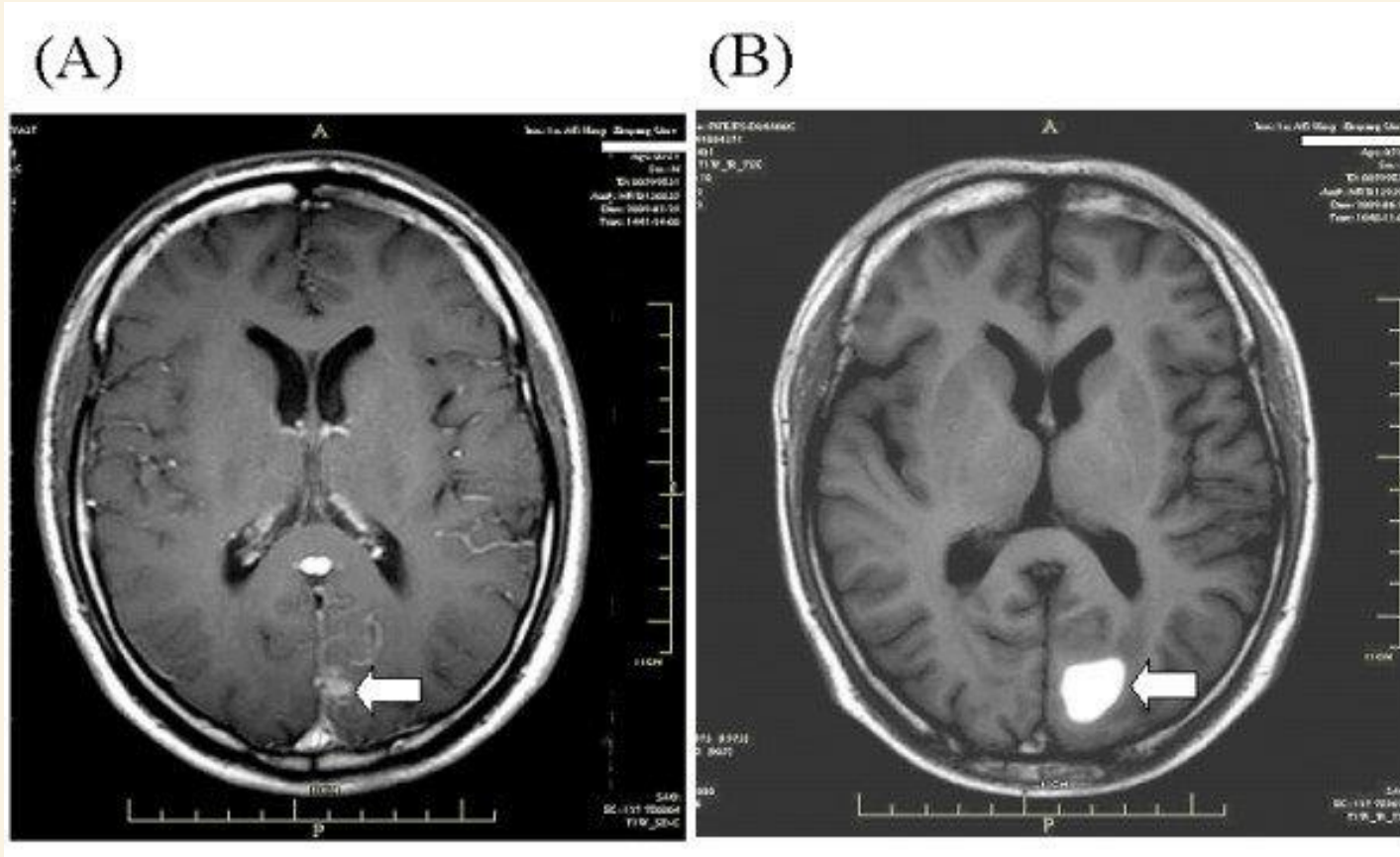
- همه نماها پس از تزریق گادولینیوم تهیه می شوند.
- هدف مشترک: دیدن enhancement و مرزبندی ضایعه

آنچه هر نما اضافه می کند

- Axial: کانون ضایعه و سطح مقطع
- Sagittal: امتداد قدامی-خلفی و خط میانی
- Coronal: رابطه مجاورتی و گسترش عمودی

ترکیب سه صفحه ای، پوشش فضایی را کامل تر از یک نمای منفرد می کند.

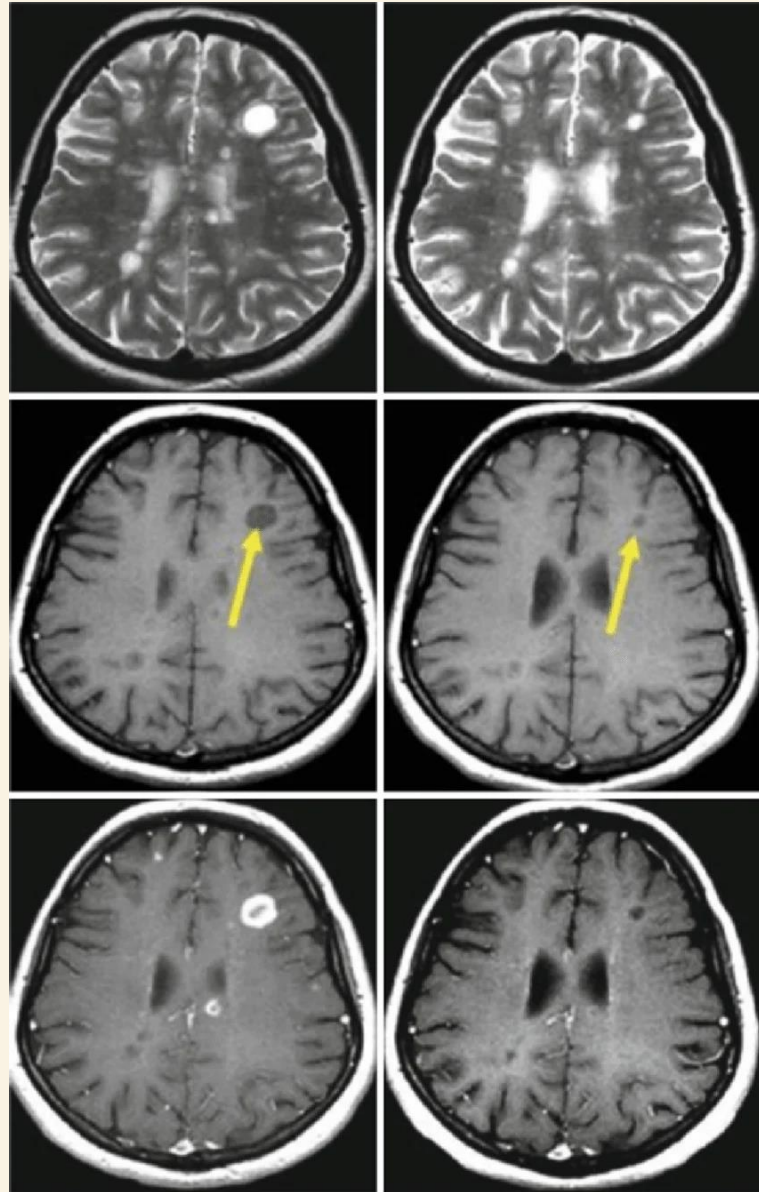
T1 Axial+GD الگوی enhancement را در ضایعه نشان می‌دهد.



نمای پایه پس از تزریق برای ارزیابی تومور، عفونت و پلاک فعال

- بررسی enhancement در تومور
- ارزیابی enhancement در عفونت
- شناسایی پلاک فعال MS

T1 Axial+GD الگوی enhancement را در ضایعه نشان می‌دهد.



نمای پایه پس از تزریق برای ارزیابی تومور، عفونت
و پلاک فعال

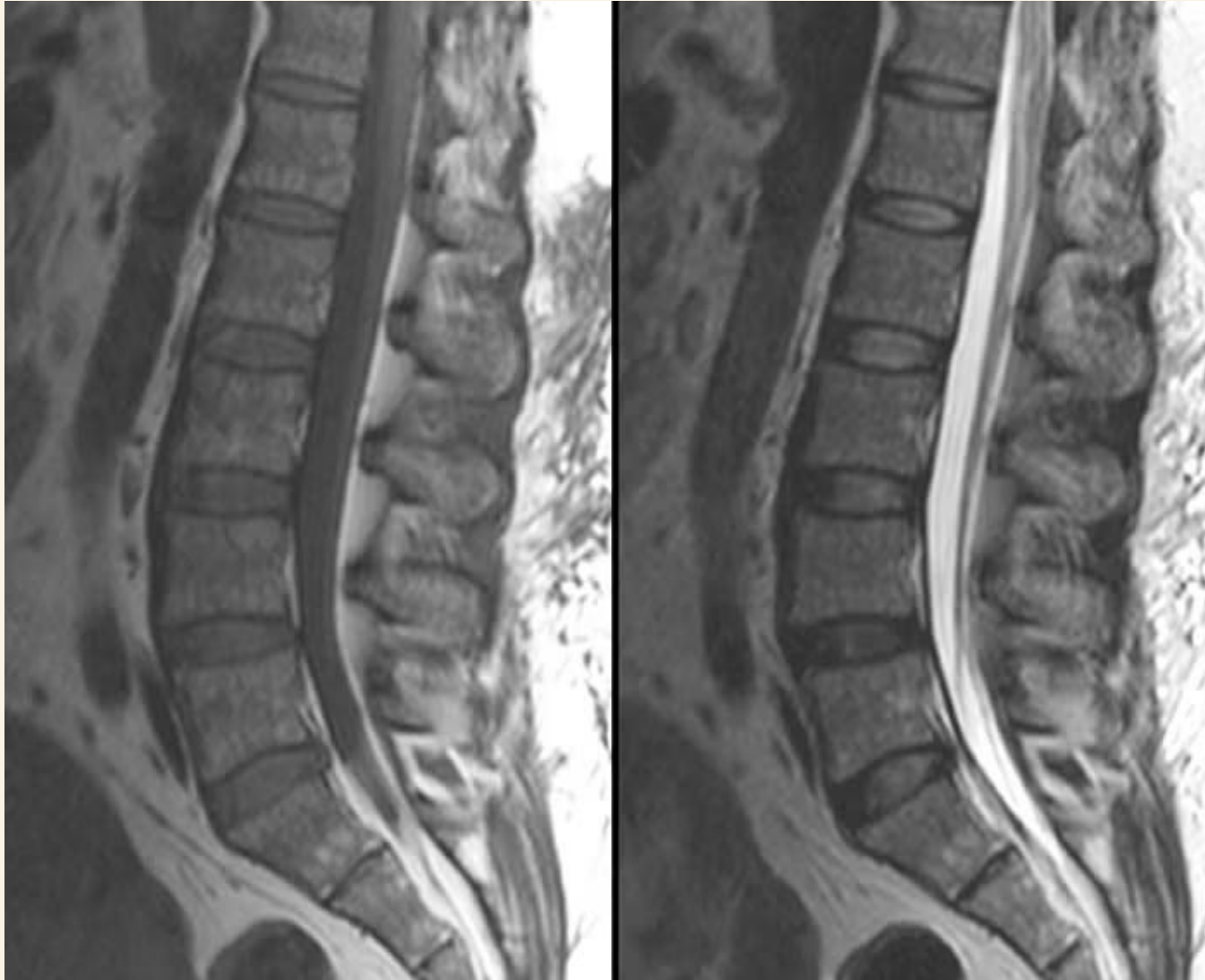
- بررسی enhancement در تومور
- ارزیابی enhancement در عفونت
- شناسایی پلاک فعال MS

پروتکل پایه | LUMBAR WITHOUT CONTRAST

پروتکل ۳: کمر بدون کنتراست

بررسی دیسک، کانال نخاعی، ریشه‌های عصبی و تغییرات مغز استخوان

T1 Sagittal آناتومی مهره و مغز استخوان را پایه گذاری می کند.

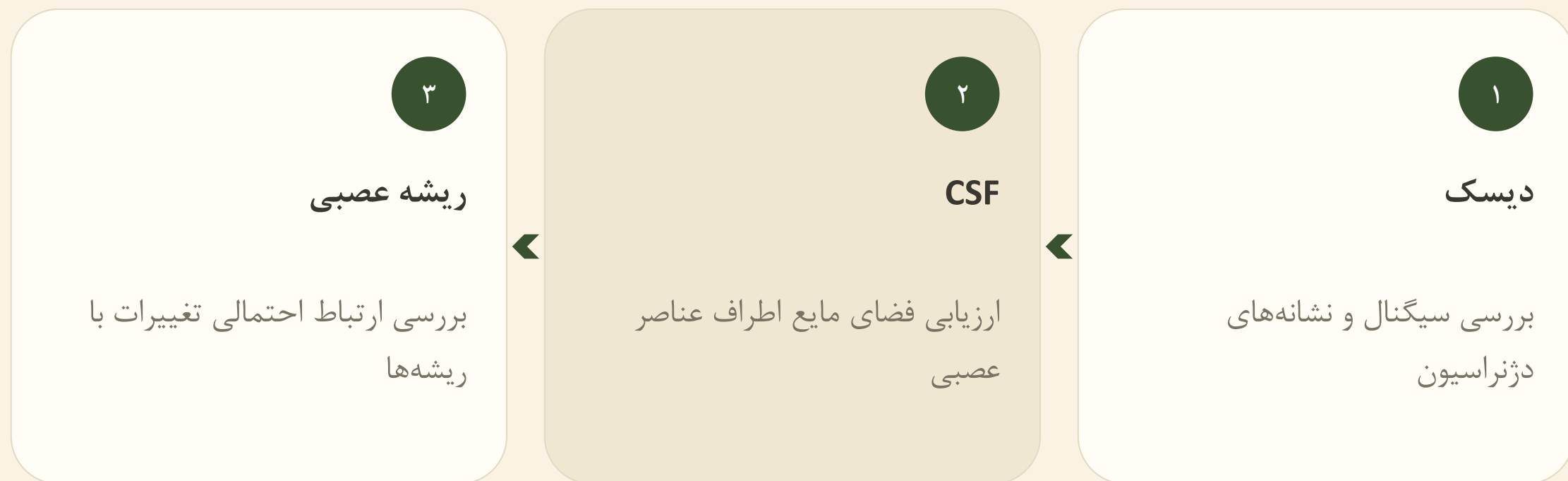


نمای مرجع برای جسم مهره ها، دیسک ها و مغز استخوان

- نمایش آناتومی ستون کمری
- بررسی جسم مهره ها و مغز استخوان
- ارزیابی وضعیت دیسک ها

T2 Sagittal آب، دژنراسیون دیسک و CSF را نشان می‌دهد.

از سیگنال مایع تا رابطه احتمالی با ریشه‌های عصبی



Sagittal STIR ادم مغز استخوان و شکستگی را بهتر نشان می دهد.

با حذف سیگنال چربی، تغییرات آبدار بهتر دیده می شوند.

۱. مکانیسم تصویری

کاهش سیگنال چربی و برجسته شدن تغییرات آبدار

۲. کاربرد اصلی

بررسی ادم مغز استخوان و شکستگی های مشکوک

۳. تفسیر

همراه با T1 و T2 و در زمینه بالینی انجام شود.

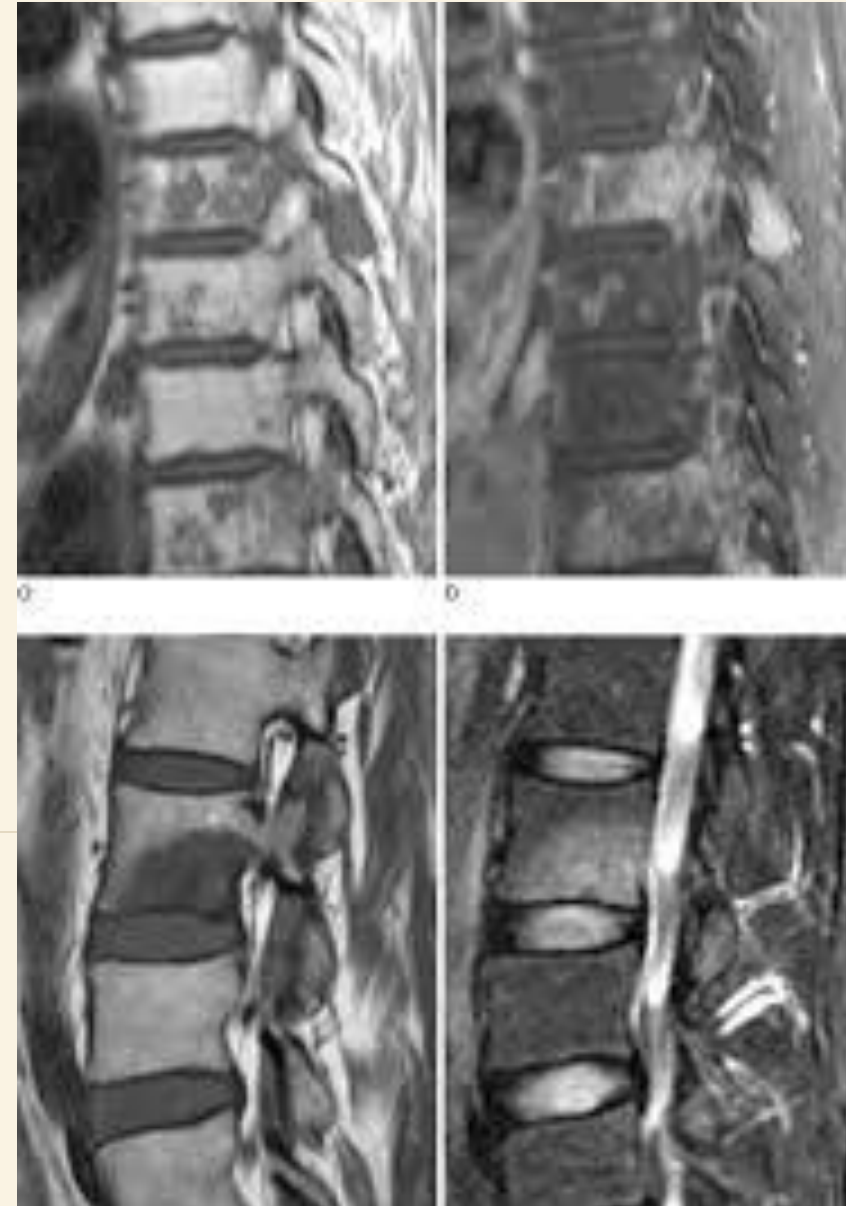
STIR



تمرکز روی آب و ادم

افزایش حساسیت برای ادم مغز استخوان و شکستگی

Sagittal STIR در شکستگی و متاستاز

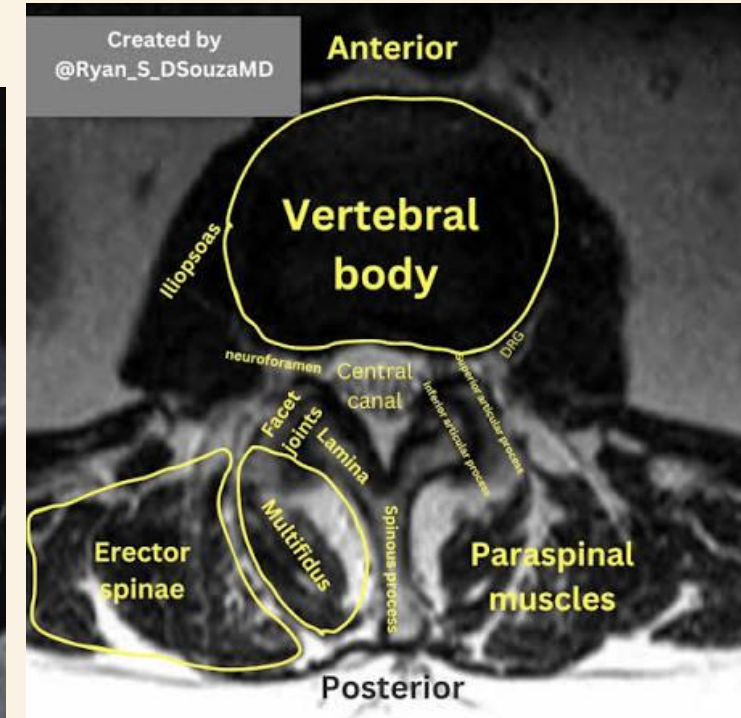
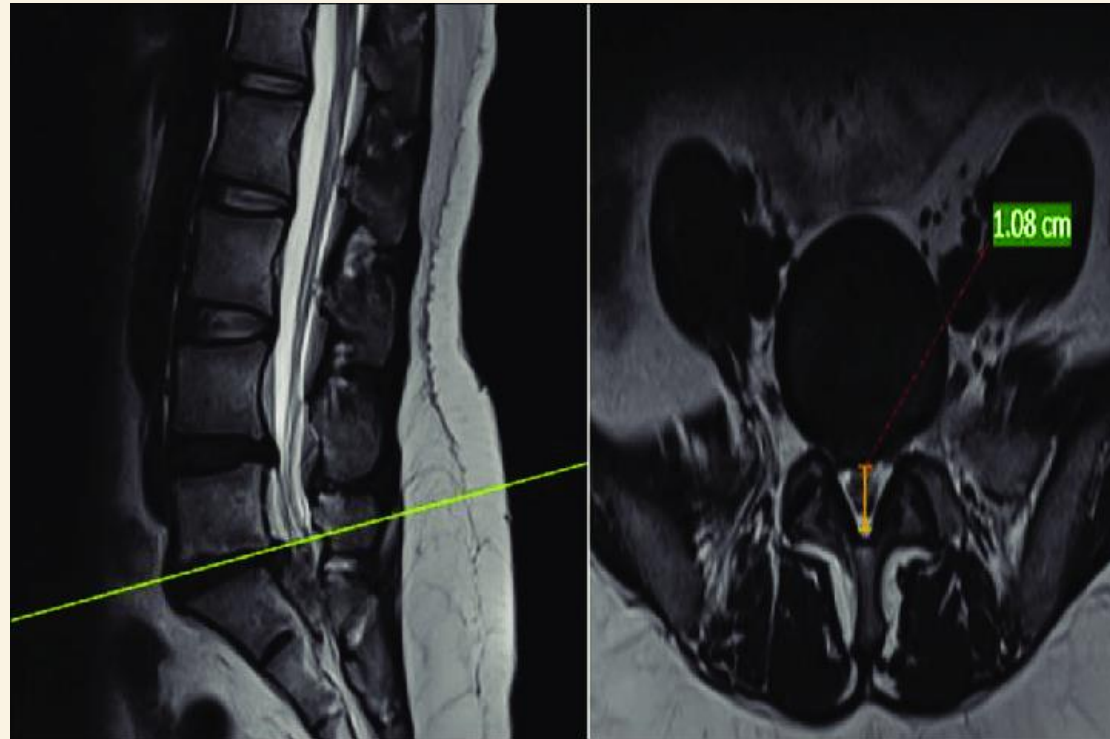
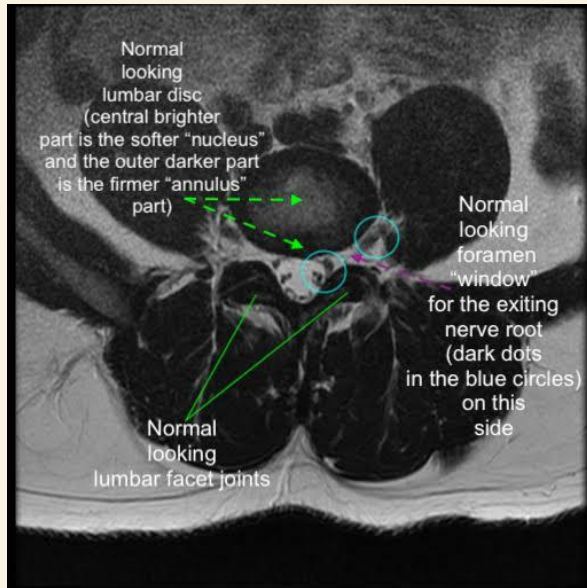


T2 Axial، فورامن و ریشه‌ها را در سطح هدف می‌سنجد

نمای سطح‌محور برای بررسی فشردگی و ارتباط دیسک با عناصر عصبی

- بررسی کانال نخاعی
- ارزیابی فورامن‌ها و دیسک
- بررسی ریشه‌های عصبی در سطوح موردنظر

T2 Axial کانال، فورامن و ریشه‌ها را در سطح هدف می‌سنجد.



T2 Coronal در ستون فقرات جهت بررسی ضایعات داخل و اطراف کانال نخاعی و ارتباط آن با نخاع و ریشه‌های عصبی



پروتکل انتخابی | LUMBAR WITH CONTRAST

پروتکل ۴: کمر با کنتراست

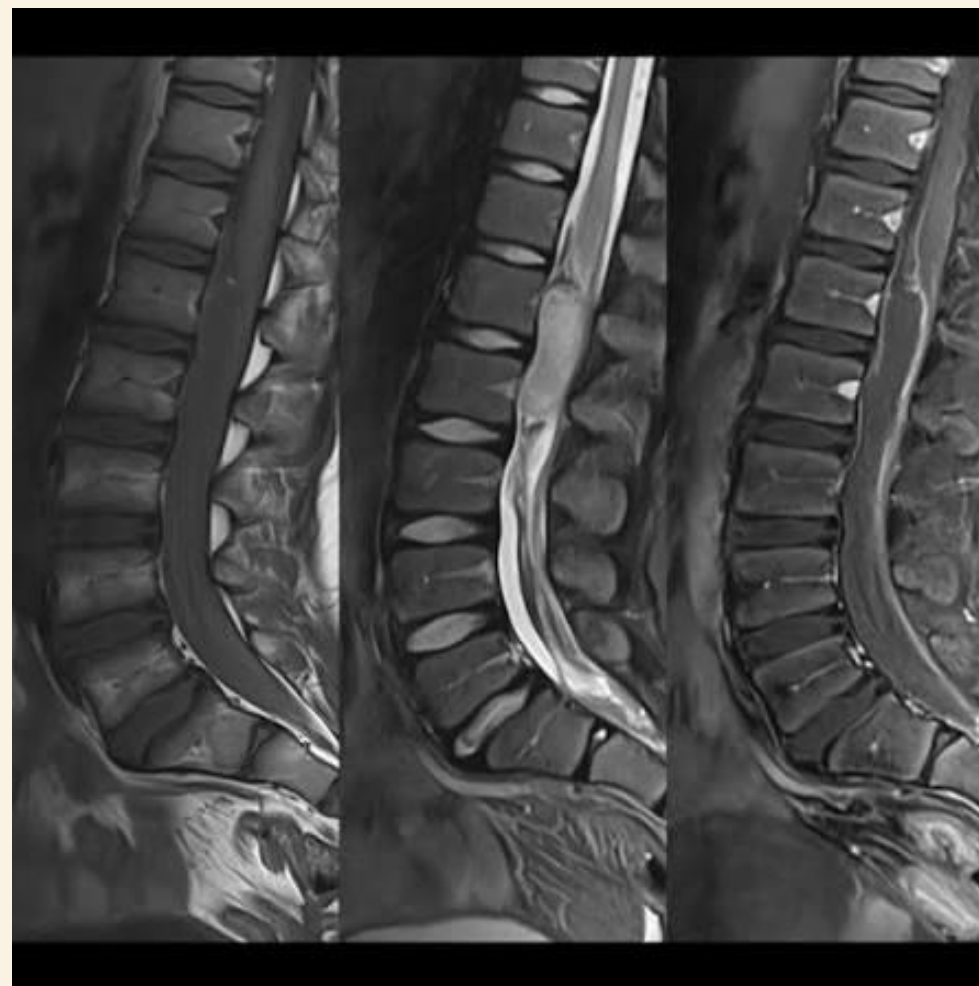
بررسی موارد پس از جراحی، شک به عفونت یا تومور

T1 Sagittal, Coronal and Axial +GD + Fatsat اسکار بعد از عمل جراحی، تومور و عفونت را نشان می‌دهد.

T1 با سرکوب چربی پس از کنتراست، enhancement طولی را برجسته می‌کند.

- بررسی اسکار پس از عمل
- ارزیابی تومور در امتداد ستون فقرات
- بررسی عفونت و الگوی enhancement

T1 Sagittal, Coronal and Axial +GD + Fatsat اسکار بعد از عمل جراحی، تومور و عفونت را نشان می دهد.



در این خاک در این مزرعه پاک

به جز مهر به جز عشق دگر بذر نگاریم