



تحلیل هوشمند تصاویر زیست پزشکی

نیم‌سال اول ۰۴-۰۳

مدرس: محمدحسین رهبان

کوییز دوم

شماره دانشجویی:

نام و نام خانوادگی:

سوال اول

در هریک از موارد زیر چه نوع تصویر برداری مناسب است. انتخاب خود را توجیه کنید.

۱. تشخیص شکستگی استخوان
تصویر برداری x-ray ، زیرا به خوبی شکستگی استخوان را نشان می‌دهد و هزینه کمی دارد.
۲. بررسی بافت کبد
تصویر برداری MRI ، زیرا به خوبی بافت را نشان می‌دهد
۳. از سلامت جنین اطمینان حاصل کردن
تصویر برداری ultrasound ، زیرا کمترین خطر را برای جنین دارد و می‌تواند حرکات را نیز نشان دهد.
۴. بررسی انسداد روده
تصویر برداری CT ، زیرا می‌تواند انسداد را نشان دهد و از نظر زمانی معقول است. از x-ray نیز می‌توان استفاده کرد ولی کیفیت و اطلاعات کمتری نسبت به CT-scan دارد.
۵. میزان فعالیت تومور سرطانی
تصویر برداری PET ، زیرا می‌تواند متابولیسم و میزان فعالیت را با استفاده از radiotracer نشان دهد.

سوال دوم

چگونه می‌توان در تصویر برداری MRI تعداد اتم‌های هیدروژن (N) را در بافت‌های مختلف مشخص کرد؟
در تصویر برداری T2-weighted MRI اگر TE را برابر با صفر قرار دهیم با فرض اینکه مقادیر γ ، θ و B را داشته باشیم، تعداد اتم‌های هیدروژن در بافت‌ها را می‌توان مشخص کرد.