



دانشگاه علوم پزشکی تبریز  
دانشکده پزشکی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی

آشکارسازی و تمایز دقیق تومورهای پاروتیدی از طریق آنالیز

همزمان پارامترهای تصویر برداری پرفیوژن و دیفیوژن

تشدید مغناطیسی

نگارش: صنم اصیلی

اساتید راهنما:

دکتر جلیل پیرایش سلامیان

دکتر حمیدرضا سلیقه راد

استاد مشاور:

دکتر لیلا آقازوینی

شهریور ۱۳۹۴

شماره پایاننامه: ۹۲/۲-۱/۳

## خلاصه

رگ‌زایی یک فرآیند فیزیولوژیکی است که در بافت های تومورال به سرعت انجام می پذیرد . افزایش سطح فاکتور رشد اندوتلیال عروق (VEGF) که حاصل بیماری هایی نظیر التهاب یا تومور می باشد ، باعث رشد سریع رگهای جدید و مویرگ ها می شود و به همین علت رگ ها فرصت تکامل ندارند و به شکل غیرنرمال رشد می کنند. عروق تازه شکل گرفته در نواحی تومورال ، رگهای نابالغی هستند و نفوذپذیرتر از رگ های نرمال هستند. کمی سازی میزان فعالیت رگ‌زایی بافت در تعیین درجه ی تومور و میزان درمان پذیری آن حائز اهمیت است. با توجه به ناهمگونی پرفیوژن یا جریان خون در تومور تکنیک های تصویربرداری باید به گونه ای باشد که کل ضایعه را با رزولوشن فضایی و زمانی مطلوب مورد بررسی قرار دهد. تصویربرداری تشدید مغناطیسی یک روش غیرتهاجمی است که می تواند برای بررسی آناتومیک و فیزیولوژیک اندام های داخلی بدن مورد استفاده قرار بگیرد. مطالعات تشدید مغناطیسی به روش پرفیوژن می توانند به طور غیرمستقیم اطلاعاتی راجع به نفوذپذیری عروق و در نهایت فیزیولوژی تومور را در دسترس قرار دهد. غدد پاروتید قسمت اعظم غده بزاقی را تشکیل داده است و از دیدگاه بافت شناسی بافتی ناهمگن محسوب می شود. به دلیل مجاورت با عصب و شریان های اصلی ناحیه ی سر تصویربرداری دقیق از این قسمت جهت تعیین موقعیت تومور برای درمان و جراحی حائز اهمیت ویژه ای است.

تصویربرداری تشدید مغناطیسی عملکردی مانند DCE-MRI و DW-MRI برای تشخیص تومورهای بدخیم و خوش خیم از کارایی بالائی برخوردار است. در روش تصویربرداری DCE-MRI ، امکان مونیتورینگ دینامیک سریع جذب ماده کنتراست بدلیل تصویربرداری سریع فراهم می باشد. تصویربرداری DW-MR به اختلالات مرتبط با تغییرات پاتولوژیک، حتی در مراحل اولیه بسیار حساس است. آنالیز دقیق با استفاده از ترکیبی از منحنی شدت- زمان تصاویر DCE و ضریب نفوذ واضح (ADC) تصاویر DW می تواند برای افتراق تومورها مورد استفاده قرار بگیرد.

در تصویربرداری DWI ، شدت هر پیکسل تصویر نشاندهنده سرعت دیفیوژن آب در هر محل است. با استفاده از تصاویر DWI نقشه ADC به دست می آید. ضریب انتشار ADC نسبت به خونرسانی و جریان بزاق حساس می باشد. شاخص ADC در سکانس هایی که b-value پایینی دارند مشخص تر از محاسبه ی آنها در سکانس

هایی با  $b$ -value بالا می باشد ، البته تعیین آن در حالت کلی بستگی به شرایط دارد. در نتیجه انتخاب مناسب  $b$ -value در آنالیز بهینه از اهمیت زیادی برخوردار است. همین طور از نقشه ADC می توان تومور خوش خیم را از بدخیم تفکیک کرد. نتایج ارزیابی کمی نقشه ADC در مقیاس های بسیار کم، کم، متوسط یا بالا می باشد. توسط این نقشه می توان درصد ناحیه ی تومورال را مشخص کرد.

نقشه های ADC می تواند تفاوت بین تومورهای بدخیم و خوش خیم را مشخص کند. در این نقشه ها هم پوشانی مشخصی بین خوش خیمی و بدخیمی مشاهده می شود. مطالعات نشان داده است که تصویربرداری DCE- MR کمک زیادی به تشخیص بدخیمی در ناحیه پاروتید نمی کند. همچنین استفاده از روش تصویربرداری ترکیبی DCE و DWI می تواند در تمایز تومور بدخیم از خوش خیم موثر واقع شود.

با توجه به اهمیت تصویربرداری از ناحیه غدد پاروتید وافتراق دقیق تومورهای آن، جهت تشخیص و درمان به موقع ،در این پژوهش هدف بر این است که پارامترهای بهینه پرفیوژن و دیفیوژن با یکدیگر ترکیب شوند و برای افتراق نواحی توموری و نرمال پاروتید و همچنین تمایز تومور بدخیم از خوش خیم استفاده شود.

در این پژوهش با استفاده از تصاویر T1 منحنی TIC گرفته می شود و سپس پارامترهای کمی از منحنی محاسبه می شود. همچنین با استفاده از DWI ، نقشه ADC تهیه خواهد شد و ترکیب های مختلف پارامترهای DCE-MRI و DWI مورد بررسی قرار می گیرند و ترکیب های بهینه برای تمایز تومورهای خوش خیم از بدخیم و همچنین تمایز نواحی مختلف تومور از بافت نرمال از بین آنها انتخاب خواهند شد.