

## بررسی ارزش تشخیصی اسکن 99mTc-MIBI (Scintimammography) در بدخیمی های پستان

دکتر اصغر خانچرلی\*، دکتر بهروز نصر\*\*

### چکیده:

با توجه به شیوع بالای کانسر پستان در زنان استفاده از روشهای تشخیصی آسان، مطمئن، غیرتهاجمی و در دسترس که بتواند با دقت بالائی بیماری را در مراحل اولیه مشخص نماید، اهمیت دارد. ماموگرافی هنوز بعنوان اولین اقدام تشخیصی برای بررسی کانسر پستان به حساب می آید ولی علاوه بر ویژگی پایین، در بعضی از حالات مانند Dense Breast و دستکاری جراحی قبلی کاربرد آن محدود می گردد. در سالهای اخیر از اسکن MIBI برای تشخیص ضایعات بدخیم پستان استفاده شده است و این مطالعه با هدف تعیین ارزش تشخیصی این نوع اسکن در بدخیمی های پستان انجام گرفته است.

در این مطالعه تعداد ۵۵ بیمار با توده پستانی ویا ماموگرافی مشکوک تحت بررسی با اسکن MIBI قرار گرفتند بعد از اسکن بررسی پاتولوژیک ضایعه از طریق بیوپسی یا ماستکتومی انجام شد. در تفسیر اسکن شکل جذب ( منتشر یا فوکال) و میزان جذب رادیودارو در ضایعه پستان نسبت به بافت نرمال (T/N Ratio) پستان بررسی گردید و یافته های اسکن بصورت جذب طبیعی، جذب منتشر، جذب خفیف فوکال و جذب شدید فوکال تقسیم بندی شد. تمام مواردی که جذب فوکال در ضایعه بیش از ۱/۳۱ برابر بافت نرمال بود بعنوان مثبت تلقی گردید عدم جذب یا جذب منتشر بصورت یک طرفه یا دوطرفه منفی در نظر گرفته شد موارد جذب خفیف فوکال ( ۱/۰ تا ۱/۳۰ ) بعنوان ضایعه Equivocal یا مبهم تلقی گردید. یافته های ماموگرافی و سونوگرافی نیز بصورت نرمال یا خوش خیم، مبهم، مشکوک به بدخیمی و قویاً بدخیم تقسیم بندی شد.

از ۵۵ مورد، در بررسی پاتولوژیک ۱۰ مورد کانسر وجود داشت که تمام آنها با معیار مذکور در اسکن پستان شناسایی گردیدند. در ماموگرافی انجام شده فقط ۶ مورد آنها کشف شد و ۳ بیمار مبتلا به سرطان ماموگرافی نرمال یا مبهم داشتند. در این مطالعه حساسیت ۱۰۰٪ و ویژگی ۹۵/۴٪ برای اسکن پستان با MIBI در تشخیص سرطان پستان بدست آمد.

باتوجه به محدودیتهای تشخیصی ماموگرافی بخصوص در موارد بیماران جوان، Dense Breast، دستکاری جراحی قبلی و نیز پایین بودن ویژگی ماموگرافی واز طرف دیگر نتایج حاصل از مطالعات قبلی و این مطالعه، اسکن پستان با 99mTc-MIBI با داشتن حساسیت و ویژگی بالا می تواند نقش تکمیلی ارزشمندی در بررسی توده های پستان داشته باشد.

کلید واژه ها: اسکن پستان / تصویربرداری ضایعات پستان

\* استادیار گروه رادیولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

\*\* استادیار گروه جراحی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

**مقدمه:**

سرطان پستان، سرطان بسیار شایعی در زنان است و احتمال آن با افزایش سن، عوامل مستعد کننده ژنتیکی، هورمونها، عوامل محیطی و غذایی، پرتوهای یونساز و ضایعات خوش خیم زمینه ای افزایش می یابد (۱). تشخیص زودرس این بیماری باعث افزایش طول عمر بیماران می گردد (۲). دو عامل بسیار مهم در پیش آگهی سرطان پستان، اندازه ضایعه در زمان تشخیص و وجود یا عدم وجود گرفتاری عقده های لنفاوی می باشد. لمس ضایعات بسیار کوچک برای بیماران و حتی برای جراحان خبره ممکن است امکان پذیر نباشد. لذا برای شناسائی ضایعات خیلی کوچک و احتمالاً قابل علاج باید بر روشهای تصویربرداری تکیه شود. در حال حاضر روش انتخابی تصویربرداری ماموگرافی است. از آنجا که تشخیص زودرس و دقیق ضرورت دارد، لذا بکارگیری روشهای تصویربرداری دقیق و مقرون به صرفه برای بیماران مشکوک به سرطان پستان الزامی است. ماموگرافی در حال حاضر روش اصلی تصویربرداری برای شناسائی سرطان پستان است. در این روش در صورت عدم اعمال فشار کافی بر روی پستان ممکن است توده های پستانی مشخص نگردند. تفسیر ماموگرافی نیاز به مهارت دارد. حدود ۴ تا ۴۰ درصد ماموگرافی های بیماران مبتلا به سرطان پستان، منفی گزارش می شوند. عامل عمده این خطا خود بیمار است که بعضی از آنها بخصوص در سنین کمتر از ۵۰ سال دارای پستان با دانسیته بالا (Dense Breast) می باشد. در یک مطالعه اخیر ۴۵ درصد بیماران مبتلا به سرطان پستان دارای ماموگرافی منفی یا دوپهلوی (Equivocal) بودند. اگرچه سرطان پستان در زنان جوانتر کمتر شایع است ولی علت عمده مرگ در زنان جوان است و در سالهای اخیر شیوع سرطان پستان در سنین پائین تر بیشتر شده است. مشکل اصلی در ماموگرافی زنان جوان بالا بودن دانسیته پستان بطور طبیعی در ماموگرام اینگونه بیماران است. عامل دیگر خطای تفسیر ماموگرافی، محل سرطان است. بیشتر تومورهای شناسائی نشده در عمق پستان قرار داشتند. اسکار جراحی یا بیوپسی قبلی نیز ممکن است باعث مشکل تفسیری ماموگرام گردد (۳). عیب دیگر ماموگرافی پائین بودن ویژگی (Specificity) آن است و در مطالعات انجام شده ویژگی آن ۱۰ تا ۵۶ درصد ذکر شده است (۳-۷). اگرچه دقت تشخیصی ماموگرافی با بکارگیری روشهای نوین

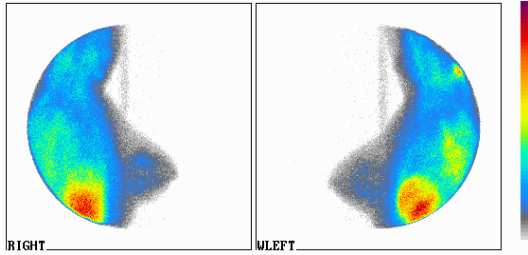
بالاتر رفته است ولی هنوز منفی کاذب وجود دارد. از طرف دیگر در زنان جوان ماموگرافی مثبت به معنای وجود سرطان نیست. در راستای کمک به بهتر شدن نتایج تصویربرداری پستان روشهای تشخیصی مکمل ماموگرافی اهمیت دارند (۳).

اسکن پستان (Scintimammography) با رادیوداروی  $^{99m}\text{Tc-MIBI}$  یکی از روشهای تشخیصی مکمل ماموگرافی است که در سالهای اخیر استفاده شده است. این رادیودارو ابتدا برای تصویربرداری پرفیوژن میوکارد مورد استفاده قرار گرفت و همانند تالیوم- $^{201}\text{Tl}$  در سلولهای تومورال با فعالیت متابولیک بالا جذب می شود (۳). مهمترین مزیت اسکن پستان با MIBI عدم وابستگی آن به دانسیته پستان است و بالا بودن دانسیته پستان تاثیری در تفسیر اسکن پستان ندارد (۲). در مطالعات انجام شده ابتدائی حساسیت ۸۰ درصد و ویژگی ۹۰ درصد برای اسکن پستان گزارش گردیده است (۳). مطالعات بعدی حساسیت اسکن پستان را ۷۵/۴ تا ۱۰۰ درصد و ویژگی آن را ۶۲ تا ۱۰۰ درصد ذکر کرده اند (۱۲-۳). به عقیده برخی از مؤلفین مزیت مهم اسکن پستان با MIBI توانایی افتراق ضایعات بدخیم از ضایعات خوش خیم در بیمارانی است که ماموگرافی با نتیجه نامشخص (Equivocal) داشته اند. موارد مثبت کاذب اسکن پستان در مطالعات شامل بیماری فیبروکیستیک، فیبروآدنوم، هیپرپلازی اپیتلیال و تومور فیلوئید بوده است (۳). با توجه به موارد فوق الذکر و به منظور تعیین ارزش تشخیصی اسکن MIBI در بدخیمی های پستان این مطالعه انجام پذیرفت.

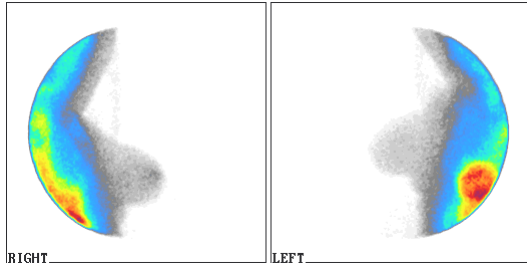
**روش کار:**

در این مطالعه پژوهشی و تحلیلی تعداد ۵۵ بیمار با احساس درد یا توده پستان و یا ماموگرافی مشکوک تحت بررسی بوسیله اسکن پستان با MIBI قرار گرفتند. بعد از گرفتن شرح حال مختصر و ثبت نتایج معاینات بالینی و نتیجه ماموگرافی و یا سونوگرافی انجام شده، اسکن پستان ۱ تا ۲ ساعت بعد از تزریق وریدی ۲۰ تا ۳۰ میلی کوری  $^{99m}\text{Tc-MIBI}$  در ناحیه کوبیتال اندام فوقانی طرف مقابل، توسط گاما کمرای با دید وسیع (Large Field) مدل Nucline AP با اخذ دوهزار کیلوکانت و یا زمان ۸ دقیقه صورت پذیرفت. اسکن در نماهای قدامی خوابیده به پشت (Supine) و طرفی خوابیده به شکم (Lateral Prone) بنحوی که پستان مورد نظر بصورت کاملاً آویزان در جلوی

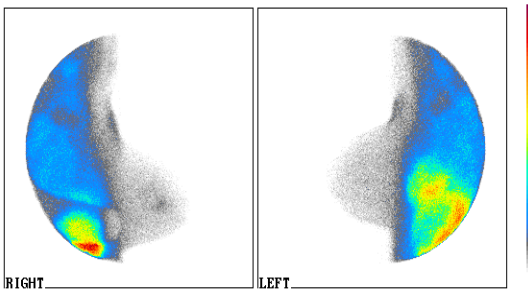
دوربین گاما قرارداد داشت ، از هر دو پستان انجام شد. بعد از تصویربرداری آنالیز کیفی و کمی میزان جذب ماده رادیواکتیو در پستانها انجام گردید نحوه جذب بصورتهای نرمال (بدون جذب غیرطبیعی) ، جذب منتشر ( شدید یا خفیف) ، جذب فوکال خفیف و جذب فوکال شدید طبقه بندی شد. در موارد جذب فوکال اندازه گیری کمی نسبت جذب در ضایعه فوکال پستان نسبت به جذب بافت نرمال مجاور اندازه گیری شد (T/N Ratio). در تفسیر یافته های اسکن جذب نرمال و جذب منتشر بعنوان موارد منفی ، جذب فوکال خفیف با T/N Ratio کمتری مساوی ۱/۳۰ بعنوان مبهم یا دوپهلو (Equivocal) ، جذب فوکال خفیف با T/N Ratio بین ۱/۳۱ تا ۱/۶۰ بعنوان احتمالاً بدخیم و جذب فوکال شدید با T/N Ratio بیشتر از ۱/۶۰ بعنوان ضایعه بدخیم تلقی گردید ( تصاویر ۱ تا ۸).



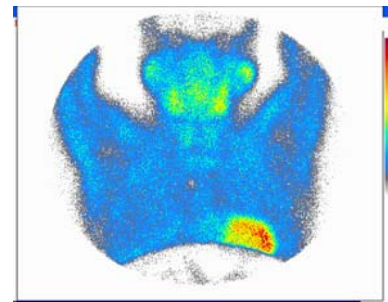
تصویر ۴: جذب منتشر ( شدید در طرفه ) - اسکن منفی



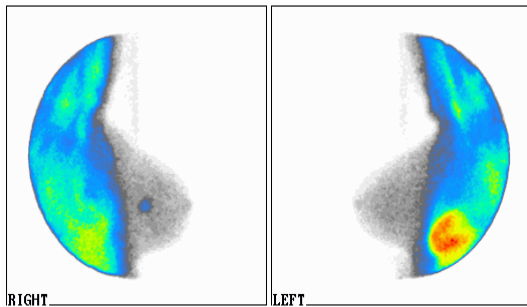
تصویر ۵: جذب فوکال خفیف (T/N Ratio= 1.30) - اسکن مبهم



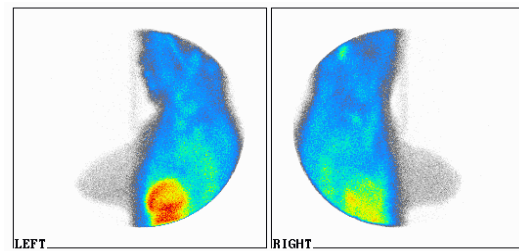
تصویر ۶: جذب فوکال ( T/N Ratio= 1.55 ) - اسکن مثبت



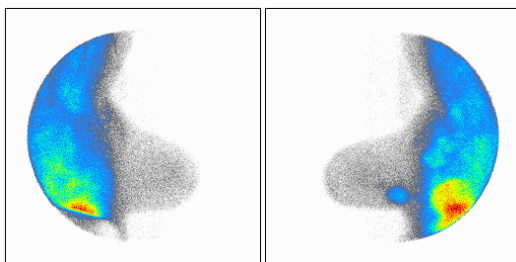
تصویر ۱: نمای قدامی (نرمال)



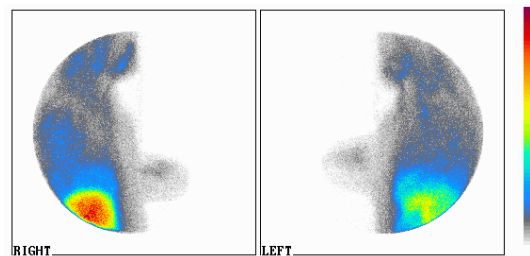
تصویر ۷: جذب فوکال ( T/N Ratio= 2.03 ) - اسکن مثبت



تصویر ۲: نمای Lateral Prone (نرمال)



تصویر ۸: جذب فوکال ( T/N Ratio= 3.28 ) - اسکن مثبت



تصویر ۳: جذب منتشر ( خفیف در طرفه ) - اسکن منفی

فوکال و یا جذب فوکال خفیف با T/N Ratio کمتر از ۱/۳۰ در بیگیری بالینی ۱۸ ماهه و یا بیوپسی هیچگونه علائمی دال بر وجود بدخیمی پستان مشاهده نگردید. در صورتیکه در تفسیر اسکن پستان جذب فوکال با T/N Ratio بیشتر از ۱/۳۱ را معیار مثبت بودن تست برای بدخیمی تلقی کنیم در این صورت در مطالعه انجام شده حساسیت اسکن پستان ۱۰۰٪، ویژگی آن ۹۵/۴٪، دقت (Accuracy) ۹۶٪، ارزش پیشگوئی مثبت (Positive Predictive Value) ۸۳٪ و ارزش پیشگوئی منفی (Negative Predictive Value) ۱۰۰٪ بدست می آید (جدول ۱ و ۲).

جدول ۱: فراوانی نتایج اسکن در کل بیماران

درصد	تعداد	فراوانی اسکن
۹/۱	۵	میهم
۳/۶	۲	احتمالاً بدخیم
۲۰	۱۱	بدخیم
۳۸/۲	۲۱	نرمال
۲۹/۱	۱۶	خوش خیم
۱۰۰	۵۵	کل

جدول ۲: فراوانی نتایج اسکن در بیماران مبتلا به سرطان

درصد	تعداد	فراوانی اسکن
۱۰۰	۱۰	مثبت
۰	۰	منفی
۱۰۰	۱۰	کل

در این مطالعه در ۴۹ بیمار ماموگرافی انجام شده بود و نتیجه ماموگرافی در ۲۴ مورد احتمال بدخیمی، ۲ مورد کاملاً بدخیم، ۹ مورد میهم یا دوپهلو، ۱۱ مورد احتمال ضایعه خوش خیم یا نمای طبیعی گزارش شده بود. در ۳ مورد دانسیته بالای پستان مانع تفسیر ماموگرافی شده بود (جدول ۳).

جدول ۳: فراوانی نتایج ماموگرافی در کل بیماران

درصد	تعداد	فراوانی ماموگرافی
۵/۵	۳	دانسیته بالا
۱۶/۴	۹	میهم
۳/۶	۲	بدخیم
۴۳/۶	۲۴	احتمالاً بدخیم
۱۰/۹	۶	بدون ماموگرافی
۷/۳	۴	نرمال
۱۲/۷	۷	احتمالاً خوش خیم
۱۰۰	۵۵	کل بیماران

تمام بیمارانی که جذب فوکال شدید (T/N Ratio بیشتر از ۱/۶۰) داشتند بغیر از یک مورد با T/N Ratio برابر ۱/۶۸ که از ادامه درمان خودداری نمود و تمام بیمارانی که دارای تفسیر احتمالاً بدخیم (جذب فوکال با T/N Ratio بین ۱/۳۰ تا ۱/۶۱) تحت عمل جراحی قرار گرفتند. از ۵ مورد بیمار با جذب فوکال خفیف (T/N Ratio کمتر یا مساوی ۱/۳۰ و تفسیر دوپهلو) ۱ مورد تحت عمل جراحی قرار گرفت. نتیجه پاتولوژی با نحوه و مقدار جذب MIBI در ضایعه پستان مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. پرسشنامه مربوطه توسط برنامه نرم افزاری EpiInfo2000 Version:1.1.2a طراحی و ثبت و آنالیز اطلاعات توسط این برنامه انجام گردید.

### نتایج:

سن بیماران مورد مطالعه حداقل ۲۴ و حداکثر ۷۶ سال و میانگین سنی آنان ۴۹ سال بود. شکایت اصلی در ۲۳ بیمار، درد پستان در ۱۵ مورد احساس توده پستانی، ۱۲ مورد بعلت مشکوک بودن ماموگرافی کنترل، ۵ مورد بعلت سابقه سرطان پستان در خانواده یا پستان مقابل بود. از ۵۵ مورد بیمار که اسکن پستان در آنها انجام شد، ۲۱ مورد دارای اسکن نرمال، ۱۶ مورد دارای جذب منتشر، ۵ مورد جذب فوکال با T/N Ratio کمتر یا مساوی ۱/۳۰، ۲ مورد جذب فوکال با T/N Ratio بین ۱/۳۱ تا ۱/۶۰ و ۱۱ مورد جذب فوکال شدید با T/N Ratio بیش از ۱/۶۰ داشتند. بیوپسی و یا جراحی در ۱۰ مورد از این ۱۱ مورد انجام شد و یک نفر از ادامه درمان امتناع نمود. نتیجه پاتولوژی در ۹ مورد از بیماران اخیر بدخیمی پستان (Invasive Ductal Carcinoma) و در یک مورد ضایعه فیبروکیستیک گزارش گردید. در ۲ مورد بیمار با جذب فوکال و T/N Ratio بین ۱/۳۱ تا ۱/۶۰، یک مورد کانسر و بیمار دیگر ضایعه فیبروکیستیک داشت. از ۵ مورد بیمار با جذب فوکال و T/N Ratio کمتر یا مساوی ۱/۳۰ فقط در یک مورد جراحی انجام شد که نتیجه آن پاپیلوما بود. از ۳۷ مورد اسکن منفی جراحی یا بیوپسی در ۴ مورد از آنها انجام گردید که پاتولوژی ضایعه فیبروکیستیک داشتند. عبارت دیگر از ۱۷ مورد پاتولوژی انجام شده، ۱۰ مورد کانسر، ۶ مورد ضایعه فیبروکیستیک و یک مورد پاپیلوما داشتند. از ۱۰ مورد بیمار مبتلا به کانسر ۹ مورد آنها با قطعیت توسط اسکن MIBI شناسائی شدند (جذب فوکال شدید). از ۴۲ مورد بیمار بدون جذب

**بحث:**

ماموگرافی روش رایج بیمار یابی در سرطان پستان است. مزایای ماموگرافی حساسیت نسبتاً بالا در افراد در معرض خطر و ارزان و در دسترس بودن آن است ولی بعلت ساختار بافت پستان در افراد جوان تر (کمتر از ۵۰ سال) حساسیت ماموگرافی بدلیل بالابودن دانسیته پستان (Dense Breast) پایین است (۲۰-۱۳). علاوه بر این ماموگرافی دارای ویژگی و ارزش پیشگویی مثبت پایینی است، یعنی در زنان جوان ماموگرافی مثبت بمعنای وجود سرطان نیست (۳). بنابراین اگر تمام موارد مشکوک یا مبهم ماموگرافی بیوپسی شوند، نتیجه بسیاری از بیوپسی ها ضایعات خوش خیم یا نتیجه نرمال خواهد بود. برای انتخاب دقیق تر بیماران جهت انجام بیوپسی یا جراحی، در سالهای اخیر از اسکن پستان با  $^{99m}Tc$ -MIBI بعنوان یک روش تصویر برداری مکمل ماموگرافی استفاده شده است تا حساسیت و ویژگی تصویر برداری پستان را افزایش دهد. این رادیو دارو جهت بررسی تومورها اولین بار در سال ۱۹۸۷ استفاده شد (۲۱). مطالعات انجام شده در سالهای اخیر برای بررسی سرطان پستان حساسیت و ویژگی بالایی را نشان داده اند (۱۲-۳). مطالعه ما نیز حساسیت، ویژگی، دقت و ارزش پیشگویی منفی (Negative Predictive Value) بالایی را نشان داد. با توجه به نتایج بدست آمده، با بکارگیری اسکن پستان، موارد مشکوک یا مبهم ماموگرافی که نیاز به بیوپسی یا جراحی دارند، مشخص خواهند شد و بدین ترتیب بیوپسی یا جراحی در موارد غیر ضروری انجام نخواهد گردید و همانطوریکه در نتایج مطالعه ذکر شد، از ۲۴ مورد مشکوک ماموگرافی فقط ۵ مورد مبتلا به سرطان پستان بودند که تمام ۵ مورد توسط اسکن پستان شناسایی شدند. در این مطالعه در یک مورد بیمار با اسکن مثبت، نتیجه پاتولوژی (بیوپسی) بیماری فیبروکیستیک گزارش شده بود و اگر چه این بیماری میتواند از علل مثبت کاذب در اسکن پستان باشد ولی نمونه برداری از کنار ضایعه واقعی یا تهیه شدن لام از حاشیه آن را نمیتوان رد کرد. همچنین یک مورد از بیماران با اسکن مثبت (جذب فوکال  $T/N$  Ratio = 1.68) برای انجام بیوپسی یا جراحی مخالفت نمود. اگرچه سونوگرافی در تعداد معدودی از بیماران ما انجام شده بود ولی در همین موارد انجام شده،

در بررسی پاتولوژی این بیماران، از ۲ مورد ماموگرافی کاملاً بدخیم هر ۲ نفر مبتلا به سرطان و از ۲۴ مورد مشکوک به بدخیمی ۴ نفر و از ۹ مورد ماموگرافی مبهم ۲ نفر سرطان داشتند. یک مورد از بیمارانیکه گزارش ماموگرافی نرمال داشت، مبتلا به سرطان بود. عبارت دیگر، از ۱۰ مورد بیمار مبتلا به کانسر در ۹ مورد ماموگرافی انجم شده بود از این ۹ مورد ۲ مورد ماموگرافی کاملاً بدخیم، ۴ مورد احتمالاً بدخیم، ۲ مورد مبهم و یک مورد ماموگرافی نرمال داشت (جدول ۴).

جدول ۴: فراوانی نتایج ماموگرافی در بیماران مبتلا به سرطان

ماموگرافی	فراوانی	تعداد	درصد
مبهم	۲	۲	۲۰
بد خیم	۲	۲	۲۰
احتمالاً بد خیم	۴	۴	۴۰
بدون مامو	۱	۱	۱۰
نرمال	۱	۱	۱۰
کل	۱۰	۱۰	۱۰۰

در صورتیکه ماموگرافی با نتیجه بدخیم و یا احتمالاً بدخیم را بعنوان موارد مثبت تلقی کنیم در اینصورت حساسیت ماموگرافی در این مطالعه ۶۶/۶٪، ویژگی ۴۵/۹٪، دقت آن ۵۰٪، ارزش پیشگویی کنندگی مثبت (PPV) ۲۳٪ و ارزش پیشگویی کنندگی منفی (NPV) ۸۵٪ خواهد بود.

سونوگرافی در ۱۰ مورد انجام شده بود و ۶ نفر از بیماران مبتلا به کانسر دارای سونوگرافی با نتایج زیر بودند: یک مورد سونوگرافی بدخیم، ۳ مورد احتمالاً بدخیم، یک مورد احتمالاً خوش خیم و یک مورد نیز نرمال گزارش شده بود. در صورتیکه نتیجه سونوگرافی بدخیم و یا احتمالاً بدخیم را بعنوان موارد مثبت سونوگرافی در نظر بگیریم حساسیت سونوگرافی در این مطالعه برای شناسایی بیماران مبتلا به کانسر ۶۶/۶٪، ویژگی ۱۰۰٪ و دقت ۸۰٪ خواهد بود. در این مطالعه ارزش پیشگویی کنندگی مثبت (PPV) سونوگرافی برای کانسر پستان ۱۰۰٪ و ولی ارزش پیشگویی کنندگی منفی (NPV) آن ۶۶/۶٪ بدست آمد.

- Pennsylvania: W.B. Saunders , 1995.
2. Sandler MP, Patton JA , Gottschalk A. Diagnostic nuclear medicine. Pennsylvania: Williams & Wilkins , 1996.
  3. Khalkhali I, Maublant JC , Goldsmith SJ. Nuclear oncology. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins , 2001.
  4. Arslan N , Oztuk E, Ilgan S. 99mTc-MIBI scintimammography in the evaluation of breast lesions and axillary involvement. Nucl Med Commun 1999 Apr ; 20(4):317-25.
  5. Grunwald F, Palmedo H , Mallmann P. Results of the European multicenter study of radionuclide mammography with 99mTc-MIBI. Zentralbl Chir , 1998;123 (suppl) 5:47-8.
  6. Cutrone JA , Khalkhali I, Yospur LS. Tc-99m Sestamibi Scintimammography for the evaluation of breast masses in patients with radiographically dense breasts. Breast J 1999 Nov; 5(6): 383-388.
  7. Mulero F, Nicolas F, Castellon MI. 99mTc-MIBI scintigraphy compared to mammography in the diagnosis of breast cancer in dense , operated and young women breasts. Rev Esp Med Nucl 2000 Sep ;19(5): 344-9.
  8. Lumachi F, Ferretti G, Povolato M. Usefulness of 99mTc-sestamibi scintimammography in suspected breast cancer and in axillary lymph node metastases detection. Eur J Surg Oncol 2001 Apr; 27(3):256-9.
  9. Sun SS , Hsieh JF, Tsai SC. The role of 99mTc-MIBI scintimammography in diagnosis of breast cancer in patients with mammographically dense breasts. Anticancer Res 2000 Sep-Oct; 20(5C): 3755-8.
  10. Sun SS , Hsieh JF, Tsai SC. The role of 99mTc-MIBI scintimammography as compared to mammography in evaluating palpable breast masses of Taiwanese women. Anticancer Res 2000 May-Jun; 20(3B): 2133-6.
  11. Khalkhali I , Villanueva-Meyer J , Edell SL. Diagnostic accuracy of 99mTc-MIBI breast imaging. J Nucl Med 2000 Dec;41(12):1973-9.
  12. Buscombe JR, Cwikla JB, Holloway B. Prediction of the usefulness

سونوگرافی ویژگی بالایی را در تشخیص سرطان پستان نشان داد. باتوجه باینکه در مطالعات انجام شده قبلی نیز سونوگرافی ویژگی بالایی را در تشخیص سرطان پستان نشان داده است(۲۲)، بنابراین شاید بتوان از مجموع اسکن پستان و سونوگرافی بطور مؤثر و مفیدی در پروتکل تشخیصی سرطان پستان استفاده نمود. از جهت معیارهای تشخیصی در اسکن پستان و اندازه گیری کمی جذب رادیودارو در ضایعه بدخیم ، مطالعات قبلی به روشهای مختلف به این موضوع پرداخته اند. در بعضی از مطالعات شکل جذب معیار دقیق تری نسبت به مقدار جذب در تفسیر اسکن بوده است(۲۳). در یک مطالعه نسبت جذب تومور به بافت نرمال پستان در ضایعات بدخیم میانگین ۱/۵۹ و در ضایعات خوش خیم ۱/۲۵ بوده است(۲۴). در مطالعه ما علاوه بر در نظر گرفتن شکل جذب (منتشر یا فوکال) ، معیار کمی جذب یعنی نسبت جذب در ضایعه به بافت نرمال ( T/N Ratio = Tumor to Normal Ratio) نیز در تفسیر اسکن بکار گرفته شده است و تمام موارد جذب فوکال با T/N Ratio بیش از ۱/۳۰ بعنوان موارد مثبت تلقی گردید.

در پایان اندیکاسیونهای اسکن پستان با 99mTc-MIBI بر اساس آخرین مراجع معتبر ذکر میگردد(۳):

- بیماران زیر ۵۰سال با ماموگرافی مبهم و توده قابل لمس
- بالا بودن دانسیته پستان در ماموگرافی (Dense Breast)
- درمان هورمونی و ماموگرافی Dense Breast
- جراحی قبلی پستان
- افزایش سطح تومور مارکر بدون توده قابل لمس
- سابقه فامیلی قوی
- لنفادنوپاتی آگزیلاری بدون توده قابل لمس
- شک به مولتی فوکال یا مولتی سانتریک بودن ضایعه
- بررسی عود تومور یا بقایای تومور بعد از جراحی موضعی
- تعیین محل بیوپسی

### سپاسگزاری:

مراتب سپاسگزاری خود را از آزمایشگاه پاتولوژی شفا همدان و نیز جناب آقای دکتر محمد جعفری اعلام می داریم.

### منابع:

1. Wagner HN, Szabo Z , Buchanan JW. Principles of nuclear medicine .

- of combined mammography and scintimammography in suspected primary breast cancer using ROC curves. *J Nucl Med* 2001 Jan;42(1): 3-8.
13. Ma L, Fishell E, Wright B. Case control study of factors associated with failure to detect breast cancer by mammography. *JNCI* 1993; 84(10): 781 -785.
14. Dierks DB, Katy B. Lawsuits for failure diagnose breast cancer: tumor biology in causation and risk management strategies. *Surg Oncol Clin N Am* 1994;3(1): 125- 139.
15. McKenna R. The abnormal mammogram , Radiographic findings, diagnostic options, pathology and stage of cancer diagnosis. *Cancer* 1994; 74:244-255.
16. Balon HR, Fink-Bennett DM, Stoffer SS. 99mTc-MIBI uptake by recurrent Hurtle cell carcinoma of the thyroid. *J Nucl Med* 1992;33:1393-1395.
17. Kitapcint, Tastekin G, Turgut M. Preoperative localization of parathyroid carcinoma using Tc-99m MIBI. *Clin Nucl Med* 1993;18: 217-219.
18. O'Tuama LA, Packard AG, Treves SD. SPECT imaging of pediatric brain tumor with hexakis methoxyisobutyl isonitrile 99m technitium. *J Nucl Med*. 1990: 31: 2040-2041.
19. Host H, Lund E. Age as a prognostic factor in breast cancer. *Cancer* 1986;57:2217-2221.
20. Miller A, Baines CJ, To T, Wall C. Breast cancer detection and death rates among women age 40-49 years. *Can Med Assoc J*. 1992; 147(10): 1459-1576.
21. Muller ST, Guth-Tougelids B, Creutzig H. Imaging of malignant tumors with Tc-99m MIBI SPECT. *Eur J Nucl Med* 1987; 25: 526.
22. Cwikla JB, Buscombe JR, Parbhoo SP. What is the best way to find breast cancer? *Nucl Med commun* 2000 Apr; 21(4) : 388.
23. Mulero F, Roca V, Nicolas F, Castellon I. Usefulness of quantification and visual analysis of the uptake of 99mTc-MIBI in the diagnosis of mammary lesions. *Rev Esp Med Nucl* 2000 Jun;19(3): 192-8.
24. Horne T, Pappo I, Cohenpour M. 99mTc-MIBI scintimammography for the detection of breast malignancies: the contribution of the count ration to specificity. *Nucl Med Commun* 1999 Jun; 20(6):511-6.