

## ارزش تشخیصی و تعیین بهترین نقطه برش پارامترهای سونوگرافی در تمایز لنفادنوپاتی سطحی خوش خیم از بدخیم

سریر ناظمی<sup>۱</sup>، سوسن محمدی<sup>۲</sup>، احمد انحصاری<sup>۱</sup>، بهجت کلانتری<sup>۳</sup>، حسین صافی زاده<sup>۴</sup>، هدایت محمدی<sup>۵</sup>

### چکیده

**مقدمه:** تشخیص لنفادنوپاتی بدخیم برای طرح درمان، مرحله‌بندی قبل از درمان و تعیین پروگنوز بیماری اهمیت ویژه دارد. امروزه از روش‌های تشخیصی گوناگونی که بسیار تهاجمی و پر هزینه هستند، جهت افتراق لنفادنوپاتی‌های خوش خیم از بدخیم استفاده می‌شود. استفاده از سونوگرافی به عنوان روشی غیر تهاجمی و کم هزینه و در دسترس پیشنهاد شده است. هدف مطالعه حاضر تعیین ارزش تشخیصی برخی از پارامترهای سونوگرافی در تمایز لنفادنوپاتی‌های سطحی خوش خیم و بدخیم می‌باشد.

**روش‌ها:** از غدد لنفاوی ۱۰۰ بیمار واجد شرایط بررسی پاتولوژیک لنفادنوپاتی سطحی، سونوگرافی انجام شد. در دسترس‌ترین غده لنفی علامت‌گذاری و نمونه‌برداری شد. با مقایسه نتایج سونوگرافی و پاتولوژی، حساسیت و ویژگی تست و نقطه برش مناسب بر اساس منحنی ROC با نرم افزار SPSS نسخه ۱۷ تعیین شد.

**نتایج:** از ۱۰۰ غده مورد بررسی، ۵۵ مورد خوش خیم و ۴۵ مورد بدخیم بودند. نسبت ضخامت کورتکس به مدولا در موارد خوش خیم و بدخیم تفاوت معنی‌داری نداشت. الگوی خون‌رسانی و میانگین شاخص‌های PI ( $P=0/007$ ) و RI ( $P<0/001$ ) در غدد بدخیم و خوش خیم تفاوت معنی‌داری داشتند. ضخامت  $7/95\text{mm}$  کورتکس با حساسیت  $62/2\%$ ، ویژگی  $72/7\%$  و دقت  $70\%$ ، بهترین نقطه تمایز لنفادنوپاتی‌های بدخیم از موارد خوش خیم بود.

**بحث و نتیجه‌گیری:** معیارهای کالر داپلر در ترکیب با سونوگرافی Gray scale می‌توانند در انتخاب بیماران برای انجام بیوپسی یا FNA بسیار کمک کننده باشند، اما نمی‌توانند به طور کامل جایگزین بررسی پاتولوژیک شوند.

**واژگان کلیدی:** کالرداپلر، پاتولوژی، لنفادنوپاتی سطحی، سونوگرافی

### مقدمه

طرح‌ریزی درمان در بیماران مشکوک به نئوپلاسم بدخیم و همچنین تعیین پروگنوز بیماری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (۳-۱). به طور مثال در بدخیمی‌های سر و گردن متاستاز به غدد لنفاوی گردن موجب کاهش میزان بقای بیمار تا نزدیک به  $50\%$  می‌شود. در حال حاضر از روش‌های تشخیصی

بزرگی غدد لنفاوی ممکن است بخشی از تظاهرات بالینی یک فرآیند بدخیم باشد، لذا کشف لنفادنوپاتی بدخیم از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد (۱۱، ۱).  
تشخیص لنفادنوپاتی بدخیم برای مرحله‌بندی (Staging) قبل از درمان در تومورهای اولیه و برای

۱- استادیار، گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۲- رزیدنت، گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۳- دانشیار، گروه خون و آنکولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۴- دانشیار، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۵- استادیار، گروه بیماری‌های دهان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، کردستان، ایران

در بخش رادیولوژی بیمارستان افضلی پور شهر کرمان انجام شد، تعداد ۱۰۰ نفر از بیمارانی که واجد شرایط بررسی لنفادنوپاتی سطحی به روش بیوپسی یا FNA (Fine Needle Aspiration) بودند مورد مطالعه قرار گرفتند. جهت محاسبه حجم نمونه با توجه به تعیین حساسیت آزمون تشخیص غده خوش خیم از بدخیم براساس نتایج مطالعه مشابه (۹) با در نظر گرفتن حساسیت ۹۶٪ سونوگرافی برای تشخیص غدد با ضخامت کورتکس کمتر از ۱/۵ میلی‌متر و حساسیت ۸۴٪ سونوگرافی برای تشخیص غدد با ضخامت کورتکس ۲/۵-۱/۵ میلی‌متر، همچنین خطای نوع اول ۰/۰۵ و خطای نوع دوم ۰/۲۰ و با استفاده از فرمول مربوطه، حجم نمونه ۱۰۰ غده لنفاوی به دست آمد (۱۰).

معیار ورود بیماران به مطالعه، داشتن غده لنفاوی سطحی قابل لمس بود که از طرف پزشک معالج برای بررسی بافت شناسی در نظر گرفته می‌شد. بیمارانی که قبلاً لنفادنوپاتی آن‌ها بررسی شده و بیماری آن‌ها (صرف نظر از خوش خیم یا بدخیم بودن) با سایر روش‌ها تشخیص داده شده بود و صرفاً جهت بررسی بیشتر یا بررسی از نظر عود بیماری مراجعه می‌کردند از مطالعه خارج می‌شدند. غدد لنفی مورد نظر ابتدا توسط یک متخصص رادیولوژی که نسبت به شرایط بیمار و تشخیص‌های اولیه کاملاً بی اطلاع بود، با دستگاه Medison Accuvix V10، ساخت کره جنوبی و پروب سطحی ۱۰MHz سونوگرافی شده و پارامترهای مختلف سونوگرافی شامل ضخامت کورتکس، ضخامت مدولا، الگوی خون‌رسانی و شاخص‌های نیمه کمی شامل (Resistive Index) RI و (Pulsatility Index) PI مربوط به در دسترس‌ترین غده لنفی مشکوک اندازه گیری و ثبت

گوناگونی مانند MRI (Magnetic Resonance Imaging), CT scan (Computed Tomography PET (Positron Emission و scan) Tomography) و گاه روش‌هایی مانند خارج کردن غده لنفی مشکوک جهت افتراق غدد لنفاوی خوش خیم از بدخیم استفاده می‌شود که بعضی از آن‌ها برای بیمار پرهزینه بوده و بعضی دارای عوارض جدی می‌باشند (۴). با توجه به این که روش‌های تهاجمی مانند خارج کردن غدد لنفاوی آگزیلاری در سرطان پستان با ناتوانی‌های زیادی برای بیمار همراه می‌باشند و از طرفی بسیاری از این بیماران ممکن است در نهایت درگیری متاستاتیک غدد لنفاوی نداشته باشند و از این کار سودی نبرند، استفاده از یک روش غیر تهاجمی، کم هزینه، سریع، در دسترس و با حساسیت و ویژگی بالا در شناسایی غدد لنفاوی گرفتار ضرورت دارد (۵). سونوگرافی داپلر رنگی به عنوان روشی برای تمایز بین لنفادنوپاتی خوش خیم از بدخیم پیشنهاد شده است (۸-۶، ۲). با این حال اعتبار اندکس‌های داپلر و مقدار مشخص الگوهای عروقی در تمایز بین لنفادنوپاتی خوش خیم از بدخیم تعیین نشده است (۳).

مطالعه حاضر با هدف بررسی تعیین ارزش برخی از پارامترهای سونوگرافی در تمایز غدد لنفاوی خوش-خیم از بدخیم انجام شده است. همچنین سعی شد که میزان حساسیت و ویژگی ضخامت کورتکس غده به عنوان یک شاخص تشخیصی برای افتراق غدد خوش خیم از بدخیم مورد بررسی قرار گیرد و بهترین نقطه برش برای تشخیص تعیین شود.

### مواد و روش‌ها

در یک بررسی مقطعی که طی سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱

میانگین شاخص سونوگرافی RI غدد بدخیم  $0.73$  با انحراف معیار  $0.19$  و در مورد غدد خوش‌خیم  $0.60$  با انحراف معیار  $0.15$  بود که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود ( $P < 0.001$ ).

میانگین ضخامت کورتکس در غدد بدخیم  $11.37\text{mm}$  با انحراف معیار  $8.41\text{mm}$  و در غدد خوش‌خیم  $6.58\text{mm}$  با انحراف معیار  $4.75\text{mm}$  بود و این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود ( $P = 0.001$ ). نسبت ضخامت کورتکس به ضخامت مدولا در ۵۵ مورد بیشتر از  $0.75$  بود که ۳۵ مورد ( $63/63\%$ ) مربوط به موارد خوش‌خیم و ۲۰ مورد ( $36/36\%$ ) مربوط به موارد بدخیم بود. ضخامت مدولا در ۴۵ مورد دیگر نزدیک به صفر بود، که ۲۰ مورد ( $44/44\%$ ) آن خوش‌خیم و ۲۵ مورد آن ( $55/67\%$ ) بدخیم بود. در کل از نظر ضخامت کورتکس به ضخامت مدولا از نظر آماری اختلافی بین غدد بدخیم و خوش‌خیم وجود نداشت ( $P = 0.055$ ) (جدول ۱).

از نظر الگوی جریان خون، غدد به ۴ دسته پریفرال، سنترال، هر دو (پریفرال و سنترال) و آواسکولار تقسیم شدند. تنها در یک مورد الگوی خون‌رسانی به صورت آواسکولار بود و در ۷ مورد از غدد خوش‌خیم و بدخیم جریان خون هم پریفرال و هم سنترال بود. از نظر آماری لازم بود که این ۸ مورد را از محاسبه خارج کنیم. در ۹۲ غده باقیمانده در ۲۸ مورد ( $70\%$ ) از غدد بدخیم جریان خون پریفرال و در ۱۲ مورد ( $30\%$ ) به صورت سنترال بود. در مورد غدد خوش‌خیم در ۲۱ مورد ( $40/38\%$ ) جریان خون به صورت پریفرال و در ۳۱ مورد ( $59/62\%$ ) به صورت سنترال بود و این اختلاف در جریان خون بین غدد خوش‌خیم و بدخیم از نظر آماری معنی‌دار بود

گردید. سپس غده لنفی مزبور توسط رادیولوژیست با هدایت سونوگرافی، FNA شد و یا علامت‌گذاری شده و توسط جراح خارج گردید. کلیه نمونه‌های به دست آمده از نظر پاتولوژی بررسی شدند، سپس نتایج پاتولوژی با نتایج سونوگرافی انطباق داده شد. به نتایج FNA فقط در مورد بیماری‌هایی که FNA ارزش تشخیصی دارد، استناد گردید.

جهت تجزیه و تحلیل آماری از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۷ استفاده گردید. آزمون کای دو، آزمون دقیق فیشر و آزمون t-test جهت تحلیل داده‌ها استفاده شد. سطح معنی‌داری  $P < 0.05$  در نظر گرفته شد. خصوصیات تشخیصی (حساسیت و ویژگی) اندازه‌گیری ضخامت کورتکس توسط سونوگرافی جهت افتراق غدد خوش‌خیم از بدخیم با ترسیم منحنی ROC (Receiver Operator - Characteristic) و محاسبه سطح زیر منحنی آن و تعیین نقطه برش مناسب بررسی گردید.

## نتایج

در مجموع تعداد ۱۰۰ غده لنفاوی سطحی در ۱۰۰ بیمار بدون تفکیک از نظر سن و جنس مورد بررسی قرار گرفت. محل‌هایی که غدد لنفاوی بررسی شدند به ترتیب فراوانی، ناحیه گردن ۴۹، اگزیلاری ۲۲، کشاله ران ۸ و از دیگر نواحی ۲۱ مورد بود. از این تعداد ۴۵ مورد انفیلتراتیو (بدخیم) و ۵۵ مورد راکتیو (خوش‌خیم) بود.

میانگین شاخص سونوگرافی PI غدد بدخیم  $1.35$  (با حداقل  $0.5$  و حداکثر  $2.93$ ) با انحراف معیار  $0.60$  و غدد خوش‌خیم  $1.05$  با حداقل  $0.33$  و حداکثر  $2.91$  با انحراف معیار  $0.49$  بود و این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود ( $P = 0.007$ ).

(P=۰/۰۰۵) (جدول ۱).

جدول ۱: توزیع فراوانی غدد لنفاوی مورد بررسی بر حسب نسبت ضخامت کورتکس به مدولا و الگوی خونرسانی

معنی‌داری	بدخیم		خوش خیم			
	درصد	تعداد	درصد	تعداد		
۰/۰۵۵	۴۴/۴۴	۲۰	۶۳/۶۳	۳۵	>۰/۷۵	نسبت ضخامت کورتکس به ضخامت مدولا
	۵۵/۵۶	۲۵	۳۶/۳۷	۲۰	=۰	ضخامت مدولا
	۱۰۰	۴۵	۱۰۰	۵۵		کل
۰/۰۰۵	۷۰/۰۰	۲۸	۴۰/۳۸	۲۱	پریفرال	الگوی جریان خون
	۳۰/۰۰	۱۲	۵۹/۶۲	۳۱	سنترال	
	۱۰۰	۴۰	۱۰۰	۵۲		کل

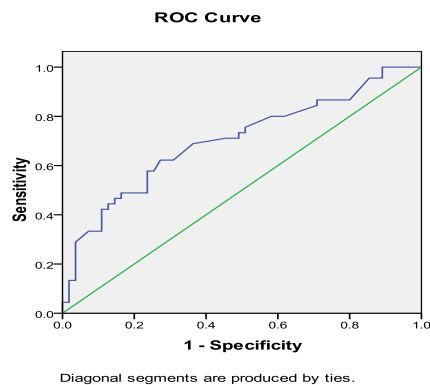
جدول ۲: حساسیت و ویژگی محاسبه شده برای ضخامت‌های مختلف کورتکس غدد لنفاوی

ضخامت کورتکس (mm)	حساسیت (درصد)	ویژگی (درصد)
۷/۱۵	۶۲/۲	۶۹/۱
۷/۶	۶۲/۲	۷۰/۹
۷/۹۵	۶۲/۲	۷۲/۷
۸/۱	۵۷/۸	۷۴/۵
۸/۳	۵۷/۸	۷۶/۴

### بحث

براساس مشاهدات بالینی، این گونه به نظر می‌رسید که نسبت ضخامت کورتکس به مدولا در لنفادنوپاتی‌های خوش خیم و بدخیم به طور متفاوتی تغییر می‌کند، لذا این نسبت به عنوان یک پارامتر جدید سونوگرافیک در مطالعه حاضر مورد بررسی قرار گرفت. اما نتایج به دست آمده تفاوت معناداری بین این نسبت در غدد لنفاوی خوش خیم و بدخیم نشان ندادند. اگر چه در بررسی ضخامت کورتکس به تنهایی مشخص شد که غدد لنفاوی بدخیم از ضخامت بیشتری نسبت به غدد خوش خیم برخوردار دارند. این نتیجه با مطالعه Cho و همکاران که نشان

با ترسیم منحنی ROC، سطح زیر منحنی  $0.70(0.80)$  -  $0.59(0.95)$  به دست آمد. لذا دقت استفاده از ضخامت کورتکس برای افتراق غدد لنفاوی خوش خیم از بدخیم  $70\%$  می‌باشد (شکل ۱).



شکل ۱: منحنی ROC مربوط به ضخامت کورتکس غدد لنفاوی

حساسیت و ویژگی ضخامت کورتکس براساس نقاط برش مختلف نیز محاسبه گردید (جدول ۲). با توجه به حساسیت و ویژگی محاسبه شده برای نقاط برش مختلف ضخامت کورتکس غدد، ضخامت  $7/95$  میلی‌متر با حساسیت  $62/2\%$  و ویژگی  $72/7\%$  مناسب‌ترین ضخامت برای افتراق غدد خوش خیم از بدخیم مشخص گردید.

دادند میانگین ضخامت کورتکس در غدد لنفاوی متاستاتیک ( $4/3 \pm 2/9$ ) با حداقل و حداکثر  $0/7-5/9$  میلی‌متر، و به طور معنی‌داری بیش از میانگین غدد لنفاوی غیرمتاستاتیک ( $2 \pm 0/8$ ) با حداقل و حداکثر  $1/2-14$  میلی‌متر است، همخوانی دارد (۹). با توجه به تفاوت ضخامت کورتکس در غدد لنفاوی، این خصوصیت به عنوان وجه تمایز موارد خوش خیم از بدخیم در نظر گرفته شد و با ترسیم منحنی ROC مشخص گردید ضخامت  $7/95$  میلی‌متر با دقت  $70\%$ ، حساسیت  $62/2\%$  و ویژگی  $72/7\%$  می‌تواند به عنوان مرز (cut off point) بین غدد خوش خیم و بدخیم تلقی گردد.

تومورهای بدخیم با سایز بزرگتر از چند میلی‌متر فاکتور آنژیوژنز ترشح می‌کنند و موجب رشد عروق جدید می‌شوند. این رگ‌زایی جدید یک جریان نامنظم را بدون کاهش در قطر رگ و همراه با شانت شریانی وریدی ایجاد می‌کند. این عروق خونی با دیواره نازک هیچ لایه عضلانی ندارند و اغلب آناستوموزها و شانت‌های نامنظمی را نشان می‌دهند و از الگوی نرمال خون‌رسانی غده لنفی پیروی نمی‌کنند. ممکن است بتوان این الگوی غیر طبیعی خون‌رسانی را با پروب‌های جدید با فرکانس‌های بالا و با استفاده از سونوگرافی کالر داپلر کشف نمود. ارزیابی الگوی جریان خون غدد لنفاوی بیماران دارای سرطان‌های سر و گردن با سونوگرافی داپلر نشان داده که تغییرات ساختار عروق داخل غدد معیاری قابل اعتماد و با قابلیت تولید مجدد از غدد لنفاوی گردنی متاستاتیک هستند. این مطالعات نشان داده‌اند که حضور سیگنال‌های جریان خون در پارانشیم یا در محیط این غدد بالقوه پیشنهاد کننده غدد لنفاوی متاستاتیک است. با این حال سهم نسبی

هر کدام از این یافته‌های سونوگرافیک در تشخیص لنفادنوپاتی‌های متاستاتیک مورد ارزیابی قرار نگرفته است (۸). نتایج مطالعه حاضر نیز نشان دادند که الگوی غالب خون‌رسانی در غدد لنفاوی بدخیم به صورت محیطی می‌باشد، به عبارت دیگر وجود الگوی جریان خون محیطی می‌تواند به نفع بدخیم بودن غده لنفاوی باشد. اما باید به این نکته نیز توجه داشت که وجود جریان خون مرکزی (سترال) رد کننده بدخیمی نیست. Na و همکاران نیز در سال ۱۹۹۶ در مطالعه‌ای که بر روی ۱۱۷ غده لنفی گردنی در ۱۰۵ بیمار انجام دادند به نتایجی مشابه نتایج مطالعه حاضر رسیدند. آن‌ها الگوی خون‌رسانی، PI و RI را مورد بررسی قرار دادند و با نتایج پاتولوژی مقایسه کردند. در  $94\%$  از غدد لنفاوی راکتیو خوش خیم الگوی خون‌رسانی نرمال بود، در حالی که  $98\%$  از غدد لنفاوی بدخیم الگوی خون‌رسانی غیر نرمال داشتند (۶).

در مطالعه‌ای که Shirakawa و همکارانش بر روی ۱۲۹ غده لنفاوی سطحی بدون توجه به سایز غده با سونوگرافی کالر داپلر به منظور مقایسه الگوی خون‌رسانی و مقادیر RI و PI بین لنفادنوپاتی‌های خوش خیم و بدخیم انجام دادند، عروق اکستراهیلار در  $85/4\%$  غدد لنفاوی متاستاتیک و  $40/5\%$  غدد لنفاوی لنفوماتوز و  $7/7\%$  غدد لنفاوی خوش خیم دیده شدند (۱۱). در مطالعه Chikui و همکاران، معیارهای color-flow کمترین ارزش پیشگویی وجود متاستاز را در غدد لنفاوی گردنی داشتند (۲)، که با مطالعه حاضر همخوانی نداشت. این تفاوت شاید ناشی از نوع جمعیت مورد مطالعه باشد. مطالعه آن‌ها به صورت گذشته نگر انجام شد و همچنین محدود به بیمارانی بود که ( Squamous Cell

SCC(Carcinoma) شناخته شده ناحیه سر و گردن داشتند، در حالی که بیماران مطالعه حاضر از قبل شناخته شده نبودند و همچنین موارد لنفوم متاستاتیک از سایر موارد تفکیک نشده و کل لنفادنوپاتی‌های سطحی بدون توجه به نوع بیماری مورد مطالعه قرار گرفته است.

عروق خونی در غدد لنفاوی التهابی متسع می‌شوند در حالی که در غدد لنفاوی با درگیری متاستاتیک ممکن است عروق توسط سلول‌های تومورال فشرده شده باشند. بنابراین تصور این بود که ممکن است شکل امواج داپلر در لنفادنوپاتی‌های خوش‌خیم متفاوت از بدخیم باشد. با توجه به این که سونوگرافی کالرداپلر با استفاده از شاخص‌های نیمه کمی از جمله RI و PI می‌تواند هرگونه تغییر در مقاومت عروق خونی در کل بدن از جمله عروق داخل غدد لنفاوی را نشان بدهد، در مطالعه حاضر این شاخص‌ها مورد بررسی قرار گرفتند و نتیجه کاملاً مورد انتظار بود به طوری که  $PI \geq 1/35$  و  $RI \geq 0/73$  مطرح کننده بدخیمی در غده لنفی می‌باشند. در کل مقدار متوسط RI و PI در غدد متاستاتیک بیشتر از موارد خوش‌خیم بود. بنابراین می‌توان گفت که شاخص‌های RI و PI در افتراق غدد لنفاوی خوش‌خیم از بدخیم کمک کننده هستند. در مطالعه Shirakawa و همکاران مقدار متوسط RI و PI در غدد متاستاتیک بیشتر از موارد خوش‌خیم گزارش گردیده است و طبق نتایج آن‌ها مقادیر  $PI > 1/3$  و  $RI > 0/72$  از هر رگی که گرفته شود مطرح کننده بدخیمی است (۱۱). در مطالعه Na و همکاران مقادیر بالای شاخص‌های RI و PI برای لنفادنوپاتی مربوط به بدخیمی بسیار اختصاصی بودند. آن‌ها نقطه برش ۰/۸ را برای RI و ۱/۵ را برای

PI با حساسیت ۱۰۰٪ در هر دو ویژگی ۴۷٪ و ۵۵٪ (به ترتیب) برای بدخیمی به دست آوردند. آن‌ها نتیجه گرفتند که بر خلاف غدد راکتیو خوش‌خیم، ۹۸٪ از غدد با بیماری بدخیم الگوی عروقی متفاوتی را نشان دادند (۶).

Choi و همکاران در سال ۱۹۹۵ کل لنفادنوپاتی‌های سطحی را بدون تفکیک به صورت کورسازی شده مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که در غدد متاستاتیک متوسط  $RI = 0/23 \pm 0/92$  و در غدد خوش‌خیم  $0/11 \pm 0/52$  است. مطالعه آن‌ها پیشنهاد می‌کند که با استفاده از آنالیز موجی شکل طیفی (Spectral Doppler Ultra Sonography) می‌توان با دقت بالایی بین لنفادنوپاتی سطحی خوش‌خیم و بدخیم افتراق گذاشت (۷). نتایج مطالعات مزبور با مطالعه حاضر همخوانی دارد.

مطالعه نعمتی و همکاران در سال ۲۰۱۰ هیچ نقش تشخیصی را برای شاخص‌های RI و PI در سونوگرافی داپلر رنگی در لنفادنوپاتی‌های گردنی در اطفال آشکار نساخت (۱۲). آن‌ها غدد لنفی گردنی را در کودکان مورد مطالعه قرار دادند. تعدادی از موارد را از نظر پاتولوژی مورد بررسی قرار ندادند و پی‌گیری ۶ ماهه برای آن‌ها در نظر گرفتند. تفاوت چشمگیری در میزان RI و PI در بین غدد لنفی خوش‌خیم و بدخیم وجود نداشت. تصور بر این است که این ناشی از تفاوت در علل لنفادنوپاتی در کودکان و بزرگسالان است.

Adibelli و همکاران در سال ۱۹۹۸ نتیجه گرفتند که در افتراق بین غدد لنفاوی گردنی خوش‌خیم از بدخیم سونوگرافی B-mode و داپلر رنگی روش‌های محدودی بوده و نمی‌توان آن‌ها را جایگزین بیوپسی کرد (۱).

### نتیجه‌گیری

بررسی این تست تشخیصی نشان داد که معیارهای سونوگرافی Gray scale به تنهایی نمی‌توانند بین غدد لنفاوی خوش‌خیم و بدخیم افتراق بگذارند. معیارهای کالر داپلر (RI, PI) و الگوی خون‌رسانی) در ترکیب با سونوگرافی Gray scale می‌توانند در انتخاب بیماران برای انجام بیوپسی یا FNA بسیار کمک کننده باشند. اما نمی‌توانند به طور کامل جایگزین بررسی پاتولوژیک شوند.

### تشکر و قدردانی

از معاونت تحقیقات و فن آوری دانشگاه علوم پزشکی کرمان که هزینه‌های این طرح را تأمین کردند تشکر و قدردانی می‌شود.

از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به خطای رادیولوژیست اشاره نمود که سعی گردید با انجام سونوگرافی به صورت کور این خطا کاهش یابد. عدم تفکیک گروه‌های سنی مختلف و همچنین عدم بررسی موارد بدخیم متاستاتیک و لنفوماتوز به طور جداگانه از محدودیت‌های دیگر این پژوهش می‌باشند.

به نظر می‌رسد به دلیل تفاوت شیوع بیماری‌ها در کودکان و بزرگسالان ممکن است نتایج متفاوتی در این دو گروه حاصل شود، بنابراین انجام مطالعه مشابه به طور جداگانه در هر یک از این دو گروه سنی پیشنهاد می‌گردد. همچنین جهت مقایسه لنفادنوپاتی ناشی از لنفوم با سایر بدخیمی‌ها و نیز با موارد خوش خیم، جهت دستیابی به نتایج دقیق‌تر انجام مطالعه مشابه توصیه می‌گردد.

### References

1. Adibelli Z, Unal G, Gul E, Uslu F, Koçak U, Abali Y. Differentiation of benign and malignant cervical lymph nodes: value of B-mode and color Doppler sonography. *Eur J Radiol* 1998; 28(3): 230-4.
2. Chikui T, Yonetsu K, Nakamura T. Multivariate feature analysis of sonographic findings of metastatic cervical lymph nodes: contribution of blood flow features revealed by power doppler sonography for predicting metastasis. *Am J Neuroradiol* 2000; 21(3): 561-67.
3. Bedi DG, Krishnamurthy R, Krishnamurthy S, Edeiken BS, Le-Petross H, Fornage BD, et al. Cortical morphologic features of axillary lymph nodes as a predictor of metastasis in breast cancer: in vitro sonographic study. *Am J Roentgenol* 2008; 191(3): 646-52.
4. D'Souza O, Hasan S, Chary G, Hoisala VR, Correa M. Cervical lymph node metastases in head & neck malignancy - A Clinical/ultrasonographic/Histopathological comparative study. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2003; 55(2): 90-3.
5. Leboulleux S, Girard E, Rose M, Travaglini JP, Sabbah N, Caillou B, et al. Ultrasound criteria of malignancy for cervical lymph nodes in patients

- followed up for differentiated thyroid cancer. *J Clin Endocrinol Metab* 2007; 92(9): 3590-4.
6. Na DG, Lim HK, Byun HS, Kim HD, Ko YH, Beak JH. Differential diagnosis of cervical lymphadenopathy: usefulness of color Doppler sonography. *Am J Roentgenol* 1997; 168(5): 1311-6.
7. Choi MY, Lee JW, Jang KJ. Distinction between benign and malignant causes of cervical, axillary, and inguinal lymphadenopathy: value of doppler spectral waveform analysis. *Am J Roentgenol* 1995; 165(4): 981-4.
8. Gaillard F. Reactive vs malignant lymph nodes - ultrasound features. *Radiopaedia.org*: [Online, cited May 7, 2010]; Available from: <http://radiopaedia.org/articles/reactive-vs-malignant-lymph-nodes-ultrasound-features>
9. Cho N, Moon WK, Han W, Park IA, Cho J, Noh DY. Preoperative sonographic classification of axillary lymph nodes in patients with breast cancer: node-to- node correlation with surgical histology and sentinel node biopsy results. *Am J Roentgenol* 2009; 193(6): 1731-7.
10. Chehri A, Saberi M, Mohamad Sadeghi H, Montezar M, Shahgholi N, Sedigh N, et al.

Sampling and sample size. 1 ed. Tehran: Sara publication; 2002.

11. Shirakawa T, Miyamoto Y, Yamagishi J, Fukuda K, Tada S. Color/power doppler sonographic differential diagnosis of superficial lymphadenopathy: metastasis, malignant lymphoma, and benign process. *J Ultrasound Med* 2001; 20(5): 525-32.

12. Nemati M, Aslanabadi S, Babil AS, Diaz D, Naziff H, Rezamand A, et al. Diagnostic accuracy of doppler ultrasonography in differentiation between malignant and benign cervical lymphadenopathies in pediatric age group. *Pakistan J Biol Sci* 2010; 13(15): 757-60.



## Diagnostic Value and Best Cut-off Point of Sonographic Parameters in Distinction between Benign and Malignant Superficial Lymphadenopathy

Sarir Nazemi<sup>1</sup>, Susan Mohammadi<sup>2</sup>, Ahmad Enhesari<sup>1</sup>, Behjat Kalantari<sup>3</sup>, Hosein Safizadeh<sup>4</sup>, Hedayat Mohammadi<sup>5</sup>

### Abstract

**Background:** Diagnosis of malignant lymphadenopathy is particularly important for treatment planning, staging before treatment and also for determination of prognosis. Various diagnostic procedures which are expensive and invasive are now used for distinguishing malignant from benign lymphadenopathies. Ultrasound has been proposed as a non-invasive, cost effective and available procedure compared with other procedures. This study was conducted to evaluate some ultra sound parameters in distinction between malignant and benign superficial lymphadenopathies.

**Methods:** Lymph nodes of 100 patients who were candidates for pathological evaluation of their superficial lymphadenopathy were evaluated sonographically. The most accessible lymph nodes were marked and then biopsied and sonographic results were compared with pathologic ones, and the sensitivity and specificity of the test and the appropriate cut off point was determined based on the ROC curve and by SPSS 17.

**Results:** Of 100 evaluated nodes 55 nodes were benign and 45 nodes were malignant. The ratio of cortical thickness to medullary thickness was not significantly different between malignant and benign lymph nodes. There was a significant difference between blood supply pattern and average indices of PI ( $P=0.007$ ) and RI ( $P<0.001$ ) between benign and malignant lymph nodes. The best cutoff point of cortex thickness to differentiate malignant from benign lymphadenopathy with 62.2% sensitivity and 72.7% specificity and 70% accuracy was 7.95 mm.

**Conclusion:** The color Doppler criteria in combination with gray scale sonography can be very helpful in choosing patients for biopsy or FNA, but cannot fully replace pathological evaluation.

**Keywords:** Color Doppler, Pathology, Superficial lymphadenopathy, Ultrasound

1- Assistant Professor, Department of Radiology, School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

2- Resident, Department of Radiology, School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

3- Associated Professor, Department of Hematology and Oncology, School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

4- Associate Professor, Research Center for Social Determinants of Health, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

5- Assistant Professor, Department of Oral Medicine, School of Dentistry, Kordestan University of Medical Sciences, Kordestan, Sanandaj, Iran

**Corresponding Author:** Susan Mohammadi **Email:** hedgesus@yahoo.com

**Address:** Department of Radiology Afzalipour, Hospital, Kerman

**Tel:** 0341-322250 **Fax:** 0341-3222761