

## بررسی موارد مثبت کاذب جابه‌جایی دیسک مفصل گیجگاهی در سونوگرافی با استفاده از روش ام.آر.آی

شعله شهیدی\* - مریم ناز فلامکی\*\* - لیلا خجسته پور\* - عبدالعزیز حق نگهدار\*\*\*

\* استادیار گروه آموزشی رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز  
\*\* رادیولوژیست

\*\*\* دستیار تخصصی گروه آموزشی رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز

### چکیده

**بیان مسأله:** امروزه، دقیق‌ترین روش تصویربرداری از بافت نرم مفصل گیجگاهی روش تصویربرداری با تشدید (روزنانس) مغناطیسی یا همان ام.آر.آی است. اما به دلیل بالا بودن هزینه‌ها و طولانی بودن زمان تصویرسازی در این روش، کاربرد آن در مورد همه‌ی بیماران منطقی و مقدر نیست. بنابراین اغلب، پزشکان ناچار هستند بدون داشتن آگاهی فراگیر درباره‌ی این بخش از مفصل گیجگاهی و تنها برپایه‌ی یافته‌های بررسی‌های بالینی و پرتونگاری‌های فراهم شده از بافت سخت این ناحیه، به درمان بیماران اقدام کنند.

**هدف:** هدف این پژوهش، بررسی و تعیین دقت سونوگرافی در تشخیص جلوافتادگی دیسک مفصل گیجگاهی با بررسی موارد مثبت کاذب جابه‌جایی دیسک در سونوگرافی، با استفاده از روش ام.آر.آی است.

**مواد و روش:** بررسی کنونی به صورت آینده‌نگر-مقطعی بوده است. تصویربرداری (MRI) از شانزده مفصل گیجگاهی - فکی (در ده بیمار)، انجام گردید که بر پایه‌ی معاینه‌های بالینی، دچار جلوافتادگی دیسک مفصل تشخیص داده شدند و این تشخیص در سونوگرافی با پروب ۱۲MHz هم تایید شده بود. نتایج به دست آمده از سونوگرافی با گزارش‌های ام.آر.آی مقایسه و در جدولی ثبت شده و نتایج کلی، به صورت توصیفی ارائه گردید.

**یافته‌ها:** در این بررسی، همه‌ی موارد جلو افتادگی دیسک مفصل تشخیص داده شده با سونوگرافی، به‌وسیله‌ی ام.آر.آی تایید گردید.

**نتیجه‌گیری:** سونوگرافی می‌تواند به عنوان یک روش قابل اعتماد تصویربرداری از دیسک مفصل گیجگاهی در معاینه‌ها و طرح‌ریزی درمان‌های این مفصل مورد استفاده قرار گیرد.

**واژگان کلیدی:** ام.آر.آی، سونوگرافی، مفصل گیجگاهی، دیسک، جلوافتادگی

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۵/۵/۱۴

تاریخ دریافت مقاله: ۸۵/۲/۱۰

مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز. سال ششم؛ شماره ۳ و ۴، ۱۳۸۴ صفحه ۲۶ تا ۳۳

\* نویسنده مسوول مکاتبات: شعله شهیدی. شیراز- خیابان قصردشت- دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز- گروه آموزشی رادیولوژی فک،

Email: [shoalehshahidi@yahoo.com](mailto:shoalehshahidi@yahoo.com)

دهان و صورت - تلفن: ۰۷۱۱-۶۲۶۳۱۹۳-۴

## مقدمه

امروزه، با شیوع گسترده‌ی ناهنجاری‌های مفصل گیجگاهی- فکی و در نتیجه، افزایش درخواست برای درمان این ناهنجاری‌ها، دسترسی به یک روش آسان و قابل اعتماد تصویربرداری از مفصل گیجگاهی و دیسک آن از اهمیتی ویژه برخوردار است.

پرتونگاری‌های معمولی (Conventional radiographies)، با وجود سادگی و هزینه‌ی پایین، قادر به نمایاندن بافت‌های نرم، از جمله دیسک مفصل نیست. روش آرتروگرافی، که یک تصویر منفی و غیر مستقیم از دیسک را نشان می‌دهد، به علت هزینه‌ی بالا و تهاجمی بودن و ایجاد درد و ناراحتی برای بیماران پس از تصویربرداری، به صورت روزمره مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. توموگرافی رایانه‌ای (CT)، هر چند بافت‌های نرم مفصل گیجگاهی- فکی را نشان می‌دهد، ولی در این روش امکان جداسازی دیسک و اتصالات آن از یکدیگر و از بافت‌های نرم پیرامون وجود ندارد.

ام.آر.آی، که روش استاندارد تصویربرداری از بافت نرم مفصل گیجگاهی است، دیسک را به خوبی به صورت مستقیم و جدا از دیگر بخش‌های نرم این اندام نمایش می‌دهد<sup>(۱)</sup>. ولی متأسفانه، به علت هزینه‌ی بالا و طولانی بودن فرایند تصویربرداری و نبود مراکز ام.آر.آی در همه‌ی شهرها، امکان ارایه‌ی خدمات به همه‌ی بیماران مربوطه وجود ندارد.

بسیاری از بیماران نسبت به دستگاه‌ها و تجهیزات نا آشنای ام.آر.آی، ترسی غیر قابل کنترل از خود نشان می‌دهند و بسیاری از آنها هم نمی‌توانند مدت طولانی لازم برای تهیه‌ی تصاویر ام.آر.آی را به طور کامل بی حرکت باقی بمانند. از سویی، وجود پروتزها و ایمپلنت‌های فلزی در بدن بیمار (به علت ایجاد تداخل با میدان مغناطیسی قوی دستگاه) و نیز بارداری، از موارد منع کاربرد ام.آر.آی هستند.

همه‌ی این مسایل باعث شده، که امروزه پزشکان، بدون داشتن اشراف کامل به وضعیت دیسک مفصل گیجگاهی- فکی بیماران، به طرح‌ریزی درمان برای ایشان اقدام کنند. اما به تازگی، برخی پژوهشگران با استناد به کاربرد روش سونوگرافی (HR-US): High resolution Ultra sonography در مورد دیگر مفصل‌های بدن، به تصویر سازی از مفصل گیجگاهی با این روش اقدام کرده‌اند. سونوگرافی، یک روش

تصویرسازی غیر تهاجمی و ارزان قیمت است، که در بیشتر جاها در دسترس بوده و به سادگی نیز، انجام پذیر است. از سویی، به علت آشنایی نسبی بیشتر مردم جامعه با سونوگرافی و کوتاه و بی درد بودن، این روش تصویر سازی به راحتی از سوی بیماران پذیرفته می‌شود. افزون بر این، به علت استفاده از انرژی فرا صوت برای تصویر سازی، نگرانی‌های مربوط به پرتوهای یونیزان نیز، مطرح نیست.

در سال ۱۹۹۱، نابیه (Nabieh) بر روی مفصل گیجگاهی- فکی بیست و پنج بیمار، سونوگرافی با پروب ۳/۵ مگاهرتز انجام داد و اعلام کرد، که تصاویر به دست آمده مخدوش و ناآشکار بوده و به تفسیر نیاز داشته و به خودی خود، قابل استفاده نیستند<sup>(۲)</sup>.

در سال ۱۹۹۲، استفانف (Stefanoff)، با انجام سونوگرافی با پروب پنج مگاهرتز بر روی بیست و سه نفر داوطلب بی‌هر گونه‌ی علائم درگیری مفصل گیجگاهی، بیان کرد، که ۲/۱ درصد از افراد سالم جامعه به جابه‌جایی دیسک مفصلی دچار هستند، که علامتی در این افراد ایجاد نکرده است<sup>(۳)</sup>.

امشاف (Emshoff)، با سونوگرافی دیسک مفصل گیجگاهی به وسیله‌ی پروب ۷/۵ مگاهرتز، در وضعیت‌های گوناگون فک (دهان کاملاً بسته، نیمه باز و باز) در هفده بیمار و مقایسه‌ی نتایج به دست آمده با ام.آر.آی، اعلام کرد، که حساسیت سونوگرافی در این زمینه، ۳۱ درصد و اختصاصی بودن آن، ۹۵ درصد است. این بررسی، در سال ۱۹۹۷ انجام گرفت. وی در این مرحله، توانایی روش سونوگرافی را در تشخیص موقعیت دیسک مفصل گیجگاهی فکی ناکافی می‌داند<sup>(۴)</sup>.

بران (Braun) و هیکن (Hicken) در سال ۲۰۰۰، برای بررسی حرکت کندیل در حفره‌ی گلنوئید از روش‌های گوناگون، مانند پرتونگاری معمولی، ام.آر.آی، آرتروسکوپی و سونوگرافی با پروب ۱۲ مگاهرتز استفاده کردند. و با مقایسه‌ی نتایج به دست آمده، اعلام کرد، که امواج فرا صوت قادر نیستند از استخوان‌های ضخیمی، که پیرامون کندیل قرار دارند، گذر کنند و هم اکنون، سونوگرافی برای تصویر سازی از مفصل گیجگاهی مناسب نیست<sup>(۵)</sup>.

در سال ۲۰۰۱، هایاشی (Hayashi) و همکارانش در ژاپن، برای تعیین شیوع جابه‌جایی دیسک در مفصل

پژوهش، بررسی و تعیین دقت سونوگرافی در تشخیص جلوفتادگی دیسک مفصل گیجگاهی با بررسی موارد مثبت کاذب جابه جایی دیسک در سونوگرافی، با استفاده از روش ام.آر.آی است.

### مواد و روش

در این پژوهش آینده نگر مقطعی، در یک دوره ی یک ساله (۱۳۸۳ تا ۱۳۸۴)، پنجاه بیمار مراجعه کننده به بخش رادیولوژی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز، که در معاینه های بالینی به ناهنجاری جلو افتادگی دیسک مفصل گیجگاهی مشکوک بودند و علائمی، چون صدای کلیک هنگام باز کردن دهان، محدودیت و درد هنگام باز کردن دهان داشتند، مورد بررسی قرار گرفتند. پس از فراهم کردن پرتونگاری های معمول برای بررسی بافت سخت مفصل گیجگاهی (ترانس کرانیال و ترانس فارینجیال) به وسیله ی یک رادیولوژیست، که برای خواندن سونوگرام های مفصل گیجگاهی - فکی آموزش دیده بود، مورد ارزیابی سونوگرافیک قرار گرفتند. این ارزیابی ها، به صورت دو سوکور انجام گرفت.

سونوگرافی ها با استفاده از یک دستگاه سونوگرافی جنرال الکتریک (GE) مدل VOLUSON 7300 Expert، در یک اتاق نیمه تاریک با یک پروب دوازده مگاهرتز خطی به ابعاد ۸×۴۰ میلی لیتر بر روی بیماران در حالت نشسته با دهان باز و دهان بسته و در حال باز کردن دهان انجام شد. نتیجه، مستقیماً از روی نمایشگر سونی مدل PGM-100 PIMD خوانده شد.

سپس، شمار شانزده مفصل (از ده بیمار: هفت زن و سه مرد)، که دیسک آنها در سونوگرافی جلو افتاده تشخیص داده شد، به روش ام.آر.آی مورد تصویر برداری قرار گرفتند.

ام.آر.آی های این بیماران به وسیله ی دستگاه IRIS II ساخت کارخانه ی هیتاچی، انجام شد که دارای یک مغناطیس دائمی به قدرت ۰/۳ تسلا بوده و از یک کویل سطحی مخصوص مفصل گیجگاهی سود می برد. تصویرهای به دست آمده به وسیله ی یک چاپگر فوجی مدل DRYPIX 3000 چاپ می شدند.

از بیماران، تصویرهای T1 و T2، هم در حالت دهان بسته

گیجگاهی کودکان دبستانی از سونوگرافی (با پروب ۸ تا ۱۲ مگاهرتز) به صورت دراز مدت و طی چندین نوبت استفاده کردند. وی با مقایسه ی نتایج به دست آمده با ام.آر.آی و توموگرافی رایانه ای اسپیرال (SpiralCT)، حساسیت و اختصاصی بودن و دقت سونوگرافی را برای بررسی مفصل گیجگاهی به ترتیب ۸۳، ۹۲ و ۹۶ درصد اعلام کرد<sup>(۶)</sup>.

در پژوهشی دیگر در سال ۲۰۰۲، امشاف با انجام سونوگرافی با پروب ۱۲ مگاهرتز بر روی ۶۴ بیمار (۱۲۸ مفصل) توانست ۸۲ درصد از دیسک های جابه جا شده را، که هنگام باز شدن دهان به موقعیت اصلی باز می گشتند و ۸۳ درصد از جابه جایی های دیسک، که با بازگشت به موقعیت اصلی به هنگام باز شدن دهان همراه نبودند به درستی تشخیص دهد. او در این بررسی، سونوگرافی را در ارزیابی وضعیت مفصل گیجگاهی ارزشمند بیان کرد<sup>(۷)</sup>.

در پژوهشی دیگر، که به وسیله ی امشاف و همکارانش در همان سال انجام گرفت، با بررسی نتایج سونوگرافی و ام.آر.آی ۲۹ بیمار (۵۸ مفصل)، درصد پیش بینی های درست (Positive predictive value: PPV) سونوگرافی را در تشخیص جلو افتادگی دیسک در حالت دهان بسته، ۹۷ درصد و در حالت دهان باز، ۸۸ درصد برآورد کردند. در این مرحله، وی ارزشمندی سونوگرافی را در تصویرسازی از مفصل گیجگاهی فکی تاکید کرد<sup>(۸)</sup>.

مانفردینی (Manferedinin) و همکارانش در سال ۲۰۰۳، با بررسی سونوگرافیک ۱۳۸ مفصل، اندازه ی طبیعی فضای مفصلی (پهنای کپسولی) مفصل را در حدود دو میلی متر برآورد کردند و هر گونه افزایش در این رقم را گویای وجود تجمع مایعات التهابی در این فضا دانستند<sup>(۹)</sup>. دوباره، در سال ۲۰۰۳، امشاف پژوهشی را برای تشخیص ساییدگی سطح مفصلی کندیل در بیماران مبتلا به آرتروز مفصلی، ترتیب داد و حساسیت، اختصاصی بودن و دقت سونوگرافی را در این زمینه، به ترتیب ۸۳، ۶۳ و ۶۷ درصد به دست آورد<sup>(۱۰)</sup>.

اگر ثابت شود، که سونوگرافی از دقت و کارایی لازم برای تشخیص وضعیت بافت نرم مفصل گیجگاهی برخوردار است، پزشکان می توانند با استفاده از این روش با احاطه ی بیشتر به مشکلات بیماران، درمان هایی مناسب تر را برای آنان طرح ریزی و به انجام برسانند. بنابراین هدف از این

### یافته ها

نتایج به دست آمده از کلیشه‌های پرتونگاری، معاینه‌های بالینی و سونوگرافی و ام.آر.آی مربوط به هر مفصل، به ترتیب در جدول ۱ ثبت گردید. در هر مورد جافتادن یا جانيفتادن دیسک به‌هنگام باز کردن دهان (Reduction or non reduction disk) به‌وسیله‌ی علائم مثبت یا منفی مشخص گردیده است. در جدول ۲، تفاوت درباره‌ی تشخیص موقعیت دیسک به‌هنگام باز شدن دهان میان دو روش تصویر سازی ام.آر.آی و سونوگرافی با آزمون مک نمار نمایانده شده است.

و هم در حالت دهان باز و در مقاطع ساجیتال و کرونال فراهم گردید. این تصویرها پس از چاپ، به‌وسیله‌ی رادیولوژیست دیگر، خوانده شد، که از نتایج معاینه‌های بالینی و سونوگرافی آگاهی نداشتند. یافته‌های مربوط به همه‌ی روش‌های تشخیصی، شامل معاینه‌های بالینی، پرتونگاری، سونوگرافی و ام.آر.آی، در یک جدول، خلاصه و رده‌بندی گردید (جدول ۱). بر پایه‌ی مشاوره با کارشناسان آمار، پیش از آغاز بررسی با توجه به حجم نمونه، روش توصیفی - غیر پارامتری مک نمار برای ارایه نتایج بررسی، برگزیده شد.

جدول ۱: مقایسه‌ی یافته‌های معاینه‌ی بالینی و روش‌های گوناگون تصویربرداری از مفصل گیجگاهی

شماره	S	RI	CE	R1	HR-US	R2	MRI	R3
۱	R	ADD	ADD	+	ADD	+	ADD	+
۲	R	ADD	ADD	-	ADD	-	ADD	+
۳	L	ADD	ADD	-	ADD	-	ADD	+
۴	R	NDP	ADD	+	ADD	+	ADD	+
۵	L	ADD	ADD	+	ADD	+	ADD	-
۶	L	ADD	ADD	+	ADD	+	ADD	+
۷	R	NDP	ADD	+	ADD	+	ADD	+
۸	L	NDP	ADD	+	ADD	+	ADD	+
۹	L	NDP	ADD	-	ADD	+	ADD	-
۱۰	R	NDP	ADD	+	ADD	+	ADD	-
۱۱	L	ADD	ADD	+	ADD	+	ADD	+
۱۲	R	ADD	ADD	+	ADD	+	ADD	+
۱۳	L	ADD	ADD	+	ADD	+	ADD	+
۱۴	R	ADD	ADD	-	ADD	+	ADD	+
۱۵	L	ADD	ADD	-	ADD	-	ADD	+
۱۶	R	NDP	ADD	+	ADD	-	ADD	+

S: سمت مفصل  
 CE: معاینه‌ی بالینی و تشخیص  
 HR-US: اولتراسونوگرافی با وضوح بالا  
 MRI: تصویر برداری به روش تشدید مغناطیسی  
 ADD: موقعیت جلوآمده دیسک  
 RI: تفسیر پرتونگاری جای دیسک  
 R1: مشاهده‌ی جافتادن دیسک در معاینه‌های بالینی  
 R2: مشاهده‌ی جافتادن دیسک در روش سونوگرافی  
 R3: مشاهده‌ی جافتادن دیسک در روش MRI  
 NDP: موقعیت طبیعی دیسک

## جدول ۲: آزمون مک نمار برای مقایسه ی جا افتادن دیسک نشان داده شده در ام.آر.آی و سونوگرافی

مشاهده ی جا افتادن دیسک در ام.آر.آی	
مثبت	منفی
f <sub>1</sub> =۹	f <sub>۲</sub> =۳
مثبت	منفی
f <sub>۳</sub> =۴	f <sub>۴</sub> =۰

f<sub>1</sub>: مواردی، که جا افتادن دیسک به هنگام باز شدن دهان، هم در سونوگرافی و هم در ام.آر.آی مشاهده شد.

f<sub>۲</sub>: مواردی، که سونوگرافی جا افتادن دیسک را گزارش کرده، ولی ام.آر.آی آن را تایید نکرده است.

f<sub>۳</sub>: مواردی، که سونوگرافی جا نیفتادن دیسک را گزارش کرده، ولی ام.آر.آی آن را تایید نکرده است.

f<sub>۴</sub>: مواردی، که جا افتادن دیسک آنها به هنگام باز شدن، نه در سونوگرافی و نه در ام.آر.آی مشاهده نشده است.

## بحث

دهان، اندکی عمقی تر واقع شوند، یعنی، بافت نرم بیشتری بر روی آنها را بپوشاند. این افزایش پوشش، خود باعث افت شدید انرژی امواج فرا صوت شده، که در نتیجه، کارایی را در تشخیص دیسک کاهش می دهد.

از بررسی مقالات ارایه شده در زمینه ی سونوگرافی مفصل گیجگاهی آشکار می گردد که با پیشرفت کیفی دستگاه های سونوگرافی و امکان ایجاد بسامدهای بالاتر، به تدریج و به طور منطقی، کارایی آنها هم در تشخیص دیسک افزایش یافته است. برای نمونه، نابییه (۱۹۹۱)، با به کار بردن یک پروب با قدرت ۳/۵ مگاهرتز، اعلام کرد، که تصاویری که از مفصل گیجگاهی به دست آورده، مخدوش و ناشکار بوده است<sup>(۲)</sup>، در حالی، که چند سال پس از آن، با بهره گیری از یک پروب به قدرت ۱۲ مگاهرتز، هایاشی دقت سونوگرافی را در این زمینه، ۹۲ درصد برآورد کرد<sup>(۶)</sup>.

همچنین، نتایج به دست آمده از بررسی های امشاف هم با پیشرفت فنی در زمینه ی دستگاه های سونوگرافی، به تدریج امیدوار کننده تر بوده است. برای نمونه در سال ۲۰۰۲، وی توانست با سونوگرافی میان ۸۲ تا ۸۳ درصد از جابه جایی های دیسک را (بسته به جا افتادن یا جا نیفتادن آنها به هنگام باز کردن دهان) به درستی تشخیص دهد<sup>(۷)</sup>. در حالی، که در بررسی های گذشته، که از دستگاه های قدیمی استفاده کرده بود، حساسیت سونوگرافی را برای تشخیص جلوافتادگی دیسک، تنها ۳۱ درصد بیان کرده بود<sup>(۴)</sup>.

با توجه به جدول ۱، مشخص می شود که شش مورد از همه ی مفصل هایی که مورد تصویربرداری ام.آر.آی قرار گرفته و همه ی آنها جلوافتادگی دیسک را نشان داده اند، در پرتونگاری های ترانس کرنیال انجام شده به عنوان موارد

از بررسی جدول ۱، به خوبی آشکار می گردد، که همه ی موارد جلوافتادگی دیسک، که به وسیله ی سونوگرافی تشخیص داده شده، به وسیله ی ام.آر.آی تایید گردیده است و از این لحاظ، هیچ تفاوتی میان این دو روش تصویربرداری وجود ندارد و تنها اختلاف موجود، بر سر تشخیص جا افتادن دیسک به هنگام و پس از باز کردن دهان است.

در اینجا، ممکن است یک ایراد منطقی و زیرکانه به نتایج به دست آمده وارد آید و آن این، که اگر سونوگرافی با این دقت بالا می تواند دیسک را تشخیص دهد و به هنگام باز شدن دهان شیوه ی بازگشت دیسک به موقعیت آغازین و یا احتمال بازنگشتن آن به جای اصلی خود، قابل بررسی است، چگونه چنین اختلاف چشمگیری در تشخیص جا افتادن دیسک میان این دو روش، یعنی سونوگرافی و ام.آر.آی وجود دارد؟

پاسخ به این پرسش، به تغییر وضعیت ساختارهای پیرامون دیسک به هنگام باز کردن دهان باز می گردد، به این ترتیب، که به هنگام بسته بودن دهان، دیسک کاملاً به وسیله ی ساختارهای استخوانی کندیل و استخوان تمپورال احاطه شده است، که از نظر بازتاب امواج فرا صوت با آنها متفاوت بوده و همین تفاوت، باعث امکان تشخیص دقیق تر آن می گردد. اما با حرکت دیسک و کندیل به سمت جلو و پایین به هنگام باز شدن دهان، دیسک به نقطه ای منتقل می شود، که پیرامون آن را بیشتر ماهیچه ها احاطه کرده اند و این بافت های ماهیچه ای، از نظر بازتاب امواج فرا صوت تفاوت چشمگیر با دیسک ندارند و این مساله، باعث ایجاد ابهام در تشخیص دیسک می گردد. افزون بر آن، ممکن است به علت وضعیت کالبدی فرد، دیسک و کندیل به هنگام باز کردن

مورد استفاده‌ی در بررسی کنونی بوده است. براون و همکاران در سال ۲۰۰۰ با وجود استفاده از یک پروب با قدرت ۱۲ مگاهرتز، به این نتیجه رسیدند، که امواج فراصوت قادر نیستند، که از استخوانی ضخیم که پیرامون کندیل را می پوشاند گذر کنند و سونوگرافی برای تصویر سازی از مفصل گیجگاهی مناسب نیست<sup>(۵)</sup>. این پژوهشگران برای تصویرسازی از کندیل، پروب خود را با زاویه‌ی ۲۵ درجه نسبت به محور ساجیتال قرار دادند، که شاید همین مساله، علت ناشکاری تصویرهای آنان از دیسک، با وجود استفاده از پروب های پیشرفته، باشد. زیرا، در همه‌ی بررسی های دیگر، که انجام شده، پروب موازی با محور ساجیتال بر روی صورت بیمار قرار گرفته است. البته، هدف این پژوهش، بررسی حرکت کندیل و نه ردیابی دیسک و جای استقرار آن بوده است و زاویه و جای قرارگیری پروب آنها هم بر پایه‌ی همین هدف تعیین شده است. بنابراین، نظر ایشان درباره‌ی ضعف سونوگرافی در زمینه‌ی تصویرسازی از مفصل گیجگاهی، شاید چندان قابل اتکا نباشد.

### نتیجه گیری

برپایه‌ی نتایج بررسی کنونی، تصویرسازی از مفصل گیجگاهی به وسیله‌ی پروب های پیشرفته‌ی سونوگرافی امروزی، افزون بر ارزان و در دسترس بودن، قابل اعتماد نیز است و می توان حتی برخی کلیشه های پرتونگاری از مفصل گیجگاهی را نیز، به وسیله‌ی سونوگرافی جایگزین کرد. این امر، افزون بر افزایش ضریب دقت، به کاهش اندازه‌ی پرتو دریافتی بیمار می انجامد. البته، در این راستا باید با انجام بررسی های گسترده تر، نتایج آماری قطعی تر به دست آورد و در مراحل دیگر، در صورت وجود توجیهات اقتصادی و علمی، به طراحی و ساخت پروب های ویژه‌ی به این منظور اقدام کرد. همچنین، تاکید بیشتر بر آموزش کاربردها و برتری های سونوگرافی در طول دوره های آموزشی دانشجویان دندانپزشکی پیشنهاد می گردد، زیرا آشنایی بهتر و گسترده تر، می تواند اعتماد بیشتر دندانپزشکان به این روش و بهره مندی بیماران ایشان از برتری های آن را، حتی در دیگر نقاط آناتومیک ناحیه‌ی سر و گردن، فراهم آورد.

سالم و با موقعیت طبیعی دیسک (NDP) تشخیص داده شده‌اند. یعنی، در ۳۷/۵ درصد از موارد، کلیشه‌های رادیوگرافی معمولی، موقعیت دیسک را به اشتباه گزارش کرده اند.

با توجه به این ارقام، شاید بتوان پیشنهاد کرد، که از سونوگرافی به عنوان جایگزینی برای روش پرتونگاری ترانس کرانیال استفاده کرد، به ویژه اگر در کلیشه های ترانس فارینجیال، طبیعی بودن شکل کندیل و نبود انقطاع در کورتکس استخوان (در اندازه ای که در پرتونگاری های معمولی قابل تشخیص است)، تایید شده باشد. این جایگزینی، می تواند افزون بر افزایش ضریب اطمینان، باعث کاهش اندازه‌ی پرتو دریافتی بیمار گردد.

نابیه در سال ۱۹۹۱، با به کار بردن یک پروب ۳/۵ مگاهرتزی، تصاویر سونوگرافی از منطقه‌ی مفصل گیجگاهی را مخدوش و ناشکار دانست<sup>(۲)</sup>، در حالی، که در بررسی کنونی، با به کارگیری یک پروب ۱۲ مگاهرتزی، تصاویری قابل فهم تر و مشخص تر به دست آمد، که با بالاتر بودن عمق آشکاری (Depth resolution) به هنگام استفاده از پروب های با بسامد (فرکانس) بالاتر قابل توجیه است.

استفانف در سال ۱۹۹۲، با بهره گیری از یک پروب پنج مگاهرتزی، شیوع جلوفاتادگی دیسک را در افراد سالم بی علامت، ۲/۱ درصد اعلام داشت<sup>(۳)</sup>. هر چند، که این نتیجه گیری جسورانه و قابل ستایش به نظر می رسد، اما بهتر است با دستگاه هایی با قدرت و دقت بالاتر دوباره ارزیابی شود. امشاف در مدت چندین سال بررسی بر روی جستار سونوگرافی مفصل گیجگاهی، با توجه به پیشرفت فن آوری در ساختار پروب های اولتراسوند، نتایجی بسیار امیدوارکننده تر را در سال های اخیر ارائه داده است.

نتایج بررسی های آغازین این فرد، نیاز به تکمیل و تقویت دستگاه های سونوگرافی را مورد تاکید قرار می دهد<sup>(۴)</sup>. در حالی، که در سال های اخیر و با به کار بردن پروب های قوی تر، که تصویرهای آشکارتری ارائه می داده اند، وی ارزشمندی این روش تصویربرداری از مفصل گیجگاهی را یادآور می گردد<sup>(۷)</sup>.

نتیجه گیری های بررسی کنونی با دیدگاه های اخیر این فرد همخوانی دارد. زیرا، در بررسی های جدیدتر، وی از پروبی با قدرت ۱۲ مگاهرتز بهره برده، که برابر قدرت پروب

## References

1. Krestan C, Lomoschitz F, Puig S, Robinson S. Internal derangement of the temporomandibular joint. *Radiologe* 2001; 41(9): 741-747. (German )
2. Nabieh YB, Speculand B. Ultrasonography as diagnostic aid in tempo-mandibular joint dysfunction. A preliminary report. *Int J Oral Maxillofacial Surg* 1991; 20: 182-186.
3. Stefanoff V, Hausamen JE, Van Den Berghe P. Ultrasound imaging of the TMJ disc in asymptomatic volunteers. Preliminary report. *J Craniomaxillofacial Surg* 1992; 20: 337-340.
4. Emshoff R, Bertram S, Rudisch A, Gabner R. The diagnostic value of ultrasonography to determine the temporomandibular joint disk position. *J Maxillofac Radiol* 1997; 84: 688-696.
5. Braun S, Hicken JS. Ultrasound imaging of condylar motion: A preliminary report. *J Angle Orthod* 2000; 70: 383-386.
6. Hayashi T, Ito J, Koyama Ji, Yamada K. The accuracy of sonography for evaluation of the temporomandibular joint in asymptomatic elementary school children: comparison with MR and CT. *Am J Neurol* 2001; 22: 728-734.
7. Emshoff R, Jank S, Bertram S, Rudisch A, Bodner G. Disk displacement of the temporomandibular joint: sonography versus MR imaging. *Am J Res* 2002; 178: 1557-1562.
8. Emshoff R, Jank S, Rudisch A, Bodner G. Are High-Resolution Ultrasonographic sign of Disc displacement valid? *J Oral Maxillofacial Surg* 2002; 60: 623-628.
9. Manfredini D, Tognini F, Melchiorre D, Zampa V, Bosco M. Ultrasound assessment of increased capsular widths as a predictor of temporo-mandibular joint effusion. *J Dentomaxillofacial Radiol* 2003; 32: 359-364.
10. Emshoff R, Brandlmaier I, Bodner G, Rudisch A. Condylar erosion and disc displacement: detection with high-resolution ultrasonography. *J Oral Maxillofacial Surg* 2003; 61: 877-881.

---

**Abstract**

---

**Evaluation of the “False Positive Internal Joint Derangement” in Sonography by Using MRI****Shahidi Sh<sup>\*</sup> - Falamaki M.<sup>\*\*</sup> - Khojastehpour L.<sup>\*</sup> - Haghnegahdar A.<sup>\*\*\*</sup>**<sup>\*</sup> Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Shiraz University of Medical Sciences<sup>\*\*</sup> Radiologist<sup>\*\*\*</sup> Resident, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Shiraz University of Medical Sciences

**Statement of Problem:** Today, the most precise method for TMJ soft tissue imaging is MRI. But, due to high cost and complexities of this procedure, its application to all patients is neither possible, nor logical. So, many physicians are forced to treat their involved patients in TMJ dysfunction, without complete information about disc situation, based only on the results of clinical exams and evidences of conventional radiography of TMJ hard tissues.

**Purpose:** The aim of this study is to evaluate the accuracy of the high resolution-Ultra sonography (HR-US) in TMJ disc displacement detection. This is done via the evaluation of the “false positive internal joint derangement” in sonography by using MRI.

**Materials and Method:** MRI imaging of 16 TMJs of 10 patients, which in clinical exams were diagnosed as ADD (Anterior Disc Displacement) cases, was confirmed by sonography. The results of sonography compared with those of MRI were tabulated (table 1). The final results presented descriptively.

**Results:** In this study, all cases of ADD diagnosed in sonography, were confirmed by MRI too.

**Conclusion:** HR-US can be used in TMJ diagnosis and treatment planning as a reliable technique for imaging of disc in this joint.

**Key words:** MRI, HR-US, TMJ, Disc, ADD

*Shiraz Univ. Dent. J. 2006; 6(3,4): 26-33*

---