

بررسی تاثیر تست فایر (Fair) بر روی رفلکس H عضله گاستروکنمیوس در مبتلایان به سندرم پیریفورمیس و مقایسه‌ی آن با گروه کنترل

دکتر شریف نجفی^۱، دکتر کامران آزما^۲، دکتر سیروس عزیزی^۳، *دکتر علیرضا عمادی^۴، دکتر احمد محمود آبادی^۵، دکتر سیمین سجادی^۶

تاریخ اعلام قبولی مقاله: ۸۹/۹/۲۰

تاریخ اعلام وصول: ۸۹/۵/۱۳

چکیده

سابقه و هدف: سندرم پیریفورمیس یکی از علل دردهای سیاتیک (سیاتیکا) می‌باشد. این سندرم متعاقب ایجاد فشار عضله پیریفورمیس و یا فاشیای آن بر روی عصب سیاتیک یا قسمتی از عصب سیاتیک، در محل عبور عصب از شیار سیاتیک بزرگ لگن ایجاد می‌گردد. علیرغم اینکه این بیماری از سالها پیش شناخته شده است، ولی هنوز حتی روش‌های تشخیصی پیشرفته‌ای همچون MRI، CT-scan و تست‌های الکتروفیزیولوژی در تشخیص قطعی آن محدودیت دارند. هدف این تحقیق بررسی یک روش تشخیصی غیر تهاجمی الکترودیآگنوستیک جهت تشخیص سندرم پیریفورمیس می‌باشد.

مواد و روش‌ها: این تحقیق یک مطالعه Case-Control می‌باشد. در این مطالعه ۱۵ اندام تحتانی مبتلا به سندرم پیریفورمیس (از ۱۴ نفر) با ۱۹ اندام تحتانی سالم کنترل (از ۱۶ نفر) بررسی شدند. ۷ عدد از پاهای کنترل، پای مقابل بیماران مبتلا به سندرم پیریفورمیس بود. افراد دو گروه از نظر سن و جنس همسان سازی شده بودند. از هر دو گروه رفلکس H به طریق نرمال (وضعیت Prone) و در حالت FAIR (Flexion – adduction – internal rotation) گرفته و سپس اطلاعات در نرم افزار SPSS ویرایش ۱۶ تحت مطالعات آماری قرار گرفت.

یافته‌ها: از نظر تفاوت LATENCY رفلکس H در دو حالت وضعیت نرمال و FAIR اختلاف معنی داری بین گروه بیمار با گروه کنترل سالم دیده شد ولی از نظر تفاوت دامنه (Amplitude) رفلکس H اختلاف معنی داری بین دو گروه دیده نشد. متوسط افزایش و تاخیر در LATENCY رفلکس H ۲/۳۴۶ ms بود.

بحث و نتیجه‌گیری: تست فایر باعث افزایش و تاخیر در LATENCY رفلکس H در بیماران مبتلا به سندرم پیریفورمیس می‌گردد.

کلمات کلیدی: سندرم پیریفورمیس، رفلکس H، تست فایر

مقدمه

فوقانی - داخلی تر و کانتر بزرگ استخوان فمور می‌چسبد (شکل ۱).
واریاسیونهای آناتومیک متعددی بین عصب سیاتیک و عضله پیریفورمیس دیده شده است (۱). در تقریباً ۲۰٪ جامعه، عضله پیریفورمیس توسط عصب سیاتیک و یا قسمتی از آن به دو قسمت

عضله پیریفورمیس یک عضله پهن و هرمی شکل بوده که از سطح و نترولترال مهره‌های S_۴-S_۵ مهره‌های ساکروم نشأت گرفته و سپس از شیار سیاتیک بزرگ و خلف عصب سیاتیک عبور کرده و به سطح

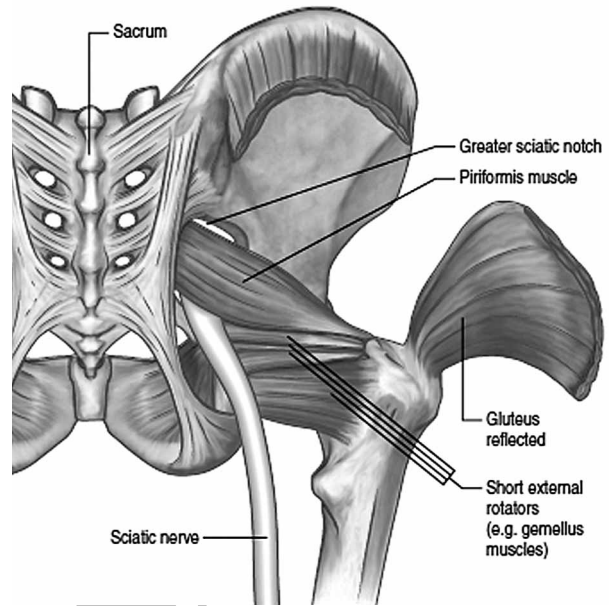
- ۱- استادیار، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی آجا، گروه طب فیزیکی و توانبخشی، بیمارستان امام رضاع)
- ۲- استادیار، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی آجا، گروه طب فیزیکی و توانبخشی، بیمارستان امام رضاع)
- ۳- استادیار، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی آجا، گروه طب فیزیکی و توانبخشی، بیمارستان امام رضاع)
- ۴- پژوهشگر، متخصص طب فیزیکی و توانبخشی، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی آجا، گروه طب فیزیکی و توانبخشی، بیمارستان امام رضاع) (*نویسنده مسوول)
آدرس الکترونیک: Dremady@yahoo.com ۰۲۱-۸۵۹۵۳۴۷۶
- ۵- پژوهشگر، متخصص طب فیزیکی و توانبخشی، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی آجا، گروه طب فیزیکی و توانبخشی، بیمارستان امام رضاع)
- ۶- پژوهشگر، متخصص طب فیزیکی و توانبخشی، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی آجا، گروه طب فیزیکی و توانبخشی، بیمارستان امام رضاع)

می‌باشد که بعد از ورود به شاخ خلفی نخاع با فیبرهای حرکتی آلفا که به عضله عصب دهی میکنند سیناپس می‌کنند (۲۱، ۲۲). از جمله خصوصیات مهم رفلکس H ثابت بودن زمان شروع (Onset) (Latency و شکل موج و متغیر بودن دامنه (amplitude) آن با تغییر شدت و تحریک است (۲۳).

رفلکس H در اندام تحتانی از عضله گاستروکنمیوس - سولئوس قابل ثبت است و در طی این مسیر آوران - وایران دوبار از عضله پیریفورمیس عبور می‌کند. از آنجائی که سندرم پیریفورمیس یک عامل فشار فیزیکی و عملکردی (physical and functional impingement) پیشنهاد شده است که با قرار دادن اندام تحتانی در وضعیت فایر (FAIR: flexion, adduction, internal rotation) باعث تشدید علائم (۲۴، ۲۵) و تشدید فشار عضله پیریفورمیس بر روی عصب سیاتیک یا قسمتی از آن در بین دو قسمت تاندونی یا عضلانی عضله و در نتیجه طولانی شدن رفلکس H گردد. (۲۵-۲۷) این تحقیق با بررسی اثر تست فایر بر روی بیماران مشکوک به سندرم پیریفورمیس و مقایسه با گروه کنترل سعی به ارائه روشی جهت تشخیص دقیق‌تر و غیر تهاجمی سندرم پیریفورمیس دارد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع مورد-شاهد (case-control) می‌باشد. در بدو امر با توجه به مطالعات قبلی و مطالعات آماری تعداد ۱۵ نمونه بدست آمد (شامل ۱ بیمار با درگیری ۲ پا و ۱۳ بیمار با درگیری یک پا). جامعه مورد بررسی بیماران با شکایت درد ناحیه گلوئتال بود که در طی سال ۱۳۸۸ به بخش طب فیزیکی و توان‌بخشی بیمارستان امام رضا (ع) مراجعه کرده بودند. بیماران تحت بررسی از نظر تندرینس عمقی در ناحیه شیار سیاتیک بزرگ قرار گرفته و سپس در صورت شک به سندرم پیریفورمیس از تست‌های کلینیکی PACE و Freiberg و در نهایت تست پاراکلینیکی Nerve conduction studying (NCS) جهت بررسی و رد علل رادیکولوپاتی، نوروپاتی، میوپاتی استفاده گردید. بیماران مبتلا به درد ناحیه کمر، تزریق در ناحیه باسن در یک ماه اخیر، سابقه عمل جراحی دیسک کمر و EMG غیر طبیعی از مطالعه خارج شدند. گروه کنترل سالم شامل پاهای مقابل بیمار (۷ پای کنترل سالم) و بیماران مراجعه کننده به علل غیر از مشکلات اندام تحتانی و کمر به بخش NCS بودند. بقیه



شکل ۱- نمای عضله پیریفورمیس از خلف لگن

تقسیم و عصب از بین عضله می‌گذرد، و در ۱۰٪ افراد جامعه اعصاب تیبیال و پروئتال در یک غلاف و در نزدیکی هم نیستند و معمولاً در این حالت اکثراً قسمت پروئتال و بندرت تیبیال خلفی وارد عضله پیریفورمیس می‌شوند (۱-۸).

عضله پیریفورمیس می‌تواند باعث تحریک و یا فشار بر روی عصب سیاتیک یا قسمتی از آن در حین عبور از لگن گردیده و باعث علائم سیاتیکا و در نتیجه سندرم پیریفورمیس گردد. از ۲۵٪ تا ۳۶٪ علل سیاتیک را ناشی از سندرم پیریفورمیس می‌دانند (۹-۱۳). ولی هیچگونه ارجحیت واضح سنی و جنسی بارز دیده نشده است (۱۰، ۱۴).

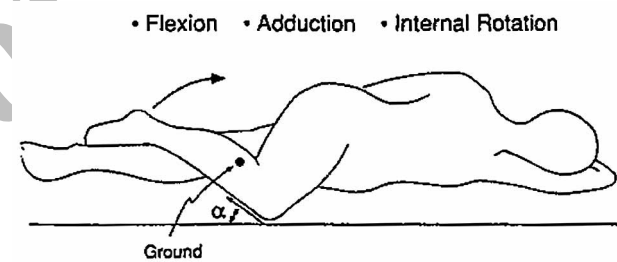
متأسفانه با توجه به موقعیت این عضله در لگن و عدم دسترسی و بررسی مستقیم جهت معاینه و هم چنین نبود یک روش تشخیصی کلینیکی یا پاراکلینیکی قطعی برای آن، این سندرم همواره بصورت تشخیصی ناشناخته و مورد اختلاف نظر بوده و پس از رد بقیه علل درد سیاتیک، مطرح میگردد (۱۵-۱۹). یکی از روش‌های تشخیصی پیشنهاد شده، استفاده از رفلکس H می‌باشد. رفلکس H ابتدا توسط هافمن در سال ۱۹۱۸ میلادی شرح داده شد (۲۰). اما کاربرد بالینی آن تا سال ۱۹۵۶ و مطالعات ماگلاوری و مکدوگال مشخص نبود (۲۱). رفلکس H نتیجه تحریک فیبرهای حسی Ia آوران منشا گرفته از عضله با شدت کمتر از ماگزیمم (Sub Maximal)

با تنظیمات: دیوریشن تحریک ۱ms، فرکانس تحریک: sensitivity، ۱۰ms/d، ۰/۵hz و فیلتر ۲۰ hz low freq: و high freq: ۱۰ Khz انجام می گرفت. جهت کنترل ودقت پاسخ، رفلکس H ۲ بار تکرار می گردید. وجود تغییرات در دامنه و تغییرات خیلی جزئی در latency در طی تست های دیگر اثبات شده است (۲۸-۳۵).
تغییر در latency و دامنه رفلکس H در دو حالت نرمال و فایر بطریق تفریق جبری (مثلاً latency رفلکس H در حالت فایر منهای latency رفلکس H در حالت آناتومیک نرمال) محاسبه و سپس اطلاعات بدست آمده توسط نرم افزار آماری SPSS و ویرایش ۱۶ آنالیز و نتایج به صورت جدول و نمودار ارائه گردید.

یافته ها و نتایج

گروه بیمار شامل ۱۵ پا از ۱۴ نفر (۹ زن (۶۴٪) و ۵ مرد (۳۶٪) با متوسط سنی ۴۳/۷ سال گروه کنترل سالم شامل ۱۶ نفر ۸ زن (۵۰٪) و ۸ مرد (۵۰٪) با متوسط سنی ۴۱/۸ سال می باشد.
۴۷٪ از بیماران سابقه ترومای مستقیم به لگن و یا غیر مستقیم ناشی از فعالیت های شغلی، ورزشی و اعمال جراحی را ذکر می کردند ولی ۵۳٪ سابقه ای از تروما نداشتند.
تست PACE در ۷۸/۶٪ از بیماران مثبت شد ولی نتیجه آزمون FREIBERG برای فقط ۵۰٪ از افراد مثبت گردید و در ۲۸/۵٪ موارد هر دو آزمون مثبت گردید.
میانگین متوسط تفاوت latency رفلکس H در گروه بیمار ۲/۳۴۶ ms، گروه کنترل سالم ۰/۳۶۸ ms که این تفاوت معنی دار بود (جدول ۱) میانگین متوسط تفاوت دامنه رفلکس H در دو حالت Base to Peak و Peak to Peak نیز در دو گروه مقایسه گردید که اختلاف معنی داری در مقایسه بین هیچ کدام مشاهده نشد ($P > 0/5$). (جدول ۲)
در مقایسه میانگین تفاوت latency رفلکس H در ۷ پای سالم افراد بیمار

پاهای مقابل به عللی همچون رادیکولوپاتی، تروما و تزریق در گروه کنترل لحاظ نگردیدند.
از هر دو گروه ابتدا، رفلکس H در حالت آناتومیک (تکنیک استاندارد معرفی شده توسط هافمن) گرفته شد (۲۸) و سپس با ثبت محل تحریک و بدون حرکت دادن PICK UP و گراند، بیمار در وضعیت لترال دکوبیتوس قرار گرفته طوریکه پای سالم زیر و پای مبتلا بالا قرار بگیرد، و سپس هیپ وزانو تا ۹۰ درجه خم (flexion) شده و تا حد امکان در موقعیت adduction قرار گرفته و ساق حدود ۴۵ درجه یا حد قابل تحمل بیمار به اینترنال روتیشن برده شود که باعث اینترنال روتیشن پاسیو ران نیز می گردد (پوزیشن Fair) و بعد رفلکس H دوباره گرفته می شود. وضعیت فایر معمولاً برای بیماران دردناک است اما برای گروه کنترل باعث درد نمی شود (۲۴).
(شکل ۲)



شکل ۲- وضعیت فایر

از مکانیسم های تسهیل کننده رفلکس H در تمام بیماران استفاده می شد و علی رغم ذکر این نکته که حتی دمای پائین و سرما هیچ اثر واضحی بر رفلکس H ندارد (۲۹)، با این حال دمای اندام مورد معاینه با ترمومتر دیجیتالی اندازه گیری شده و در صورتی که کمتر از ۳۰ درجه سانتیگراد بود توسط لامپ گرمایی به بالای ۳۰ درجه رسانده می شد.
تمامی رفلکس ها توسط یک فرد متبحر، وبا دستگاه Medtronic و

جدول ۱ - مقایسه ی تفاوت latency رفلکس H قبل و بعد از تست Fair در گروه بیمار و کنترل

گروه	مقدار آماره t	معنی داری P-value	میانگین تفاوت ها	انحراف استاندارد تفاوت ها	فاصله اطمینان ۹۵ درصد تفاوت ها
			حد بالا	حد پایین	
بیمار و کنترل	۷/۴۸۵	<۰/۰۰۱	۱/۹۷۸	۰/۲۶۴	۲/۵۱۶ - ۱/۴۳۹
بیمار و رادیکولوپاتی	۷/۵۷۰	<۰/۰۰۱	۱/۹۳۰	۰/۲۵۴	۲/۴۵۵ - ۱/۴۰۴
کنترل و رادیکولوپاتی	-۰/۱۶۸	۰/۸۶۸	-۰/۰۴۸	۰/۲۸۷	۰/۵۳۹ - -۰/۶۳۵

جدول ۲ - مقایسه‌ی تفاوت دامنه رفلکس H قبل وبعد از تست فایر در گروه بیمار و کنترل

گروه	Amplitude	مقدار آماره t	معنی داری P-value	میانگین تفاوت‌ها	انحراف استاندارد تفاوت‌ها		فاصله اطمینان ۹۵ درصد تفاوت‌ها	
					حد بالا	حد پایین	حد بالا	حد پایین
بیمار و کنترل	amplitude-BP	۰/۴۳۸	۰/۶۶۴	۰/۰۳۲	۰/۰۷۳	۰/۱۸۲	-۰/۱۱۷	
	amplitude-PP	۰/۳۴۷	۰/۷۳۱	۰/۰۶	۰/۱۷۳	۰/۴۱۲	-۰/۲۹۲	
بیمار و رادیولوژی‌پاتی	amplitude-BP	۱/۷۲۴	۰/۰۹۷	۰/۱۳۹	۰/۰۸۰۷	۰/۳۰۵	-۰/۰۲۷	
	amplitude-PP	۰/۹۳۲	۰/۳۶۰	۰/۱۵۵	۰/۱۶۷	۰/۵۰۰	-۰/۱۸۸	
کنترل	amplitude-BP	۱/۲۶۵	۰/۲۱۶	۰/۱۰۷	۰/۰۸۴	۰/۲۸۰	-۰/۰۶۶	
ورادیولوژی‌پاتی	amplitude-PP	۰/۴۹۸	۰/۶۲۲	۰/۰۹۵	۰/۱۹۲	۰/۴۸۹	-۰/۲۹۸	

بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه متوسط میزان تاخیر latency رفلکس H در گروه بیمار ۲/۳۴۶ ms به دست آمد که بطور واضحی طولانی‌تر از گروه‌های کنترل بود و نشان‌دهنده اثر تست فایر بر latency رفلکس H می‌باشد. این یافته با مطالعه Fishman و همکاران (۲۵) که ۲/۶۶ ms گزارش شده است مطابقت دارد. ولی هیچ‌گونه ارتباطی بین اثر تست فایر بر دامنه رفلکس H به دست نیامد که این مسئله شاید به دلیل وابستگی دامنه رفلکس H به فاکتورهای مهار کننده و تسهیل کننده بر آن باشد. Fishman و همکارانش بر روی دامنه‌هیچ بررسی نکرده‌اند و گزارشی در این باره نشده است. به علاوه در مطالعه‌ی ما، هیچ رابطه‌ای بین اثر تست فایر بر رفلکس H عضله گاستروکنمیوس - سولئوس در بیماران مبتلا به سندرم پیریفورمیس بر حسب سن، جنس و طول مدت بیماری بدست نیامد. فاکتورهای مذکور در سایر مطالعات بررسی نشده‌اند.

هیچ رابطه‌ای بین اثر تست فایر بر latency رفلکس H عضله گاستروکنمیوس - سولئوس در ۷ پای سالم (عضو گروه کنترل) مبتلا به سندرم پیریفورمیس با بقیه گروه کنترل (۱۲ پای افراد سالم) وجود ندارد. این شاید نشان‌دهنده اهمیت و نقش مهمتر فاکتورهای خارجی (اکسترنسیک) نسبت به فاکتورهای داخلی (اینترنسیک) مولد سندرم پیریفورمیس باشد. در سایر مطالعات نیز فاکتور فوق بررسی نشده است.

در این مطالعه درصد ترومای مستقیم یا غیر مستقیم به لگن ۴۷٪ بدست آمد. در بعضی منابع نیز بطور متوسط ۵۰٪ ذکر شده است که با توجه به نقش مهمی که برای تروما در ایجاد سندرم پیریفورمیس

(عضو گروه کنترل) با بقیه گروه کنترل (۱۲ پای) اختلاف معنی داری وجود ندارد ($p-value > 0/05$).

تفاوت میانگین اختلاف تست در دو حالت بین این دو گروه معنی دار نیست ($p-value > 0/05$). به این معنا که اختلاف معنی داری میان میانگین پای سالم افراد بیمار با پای گروه سالم وجود ندارد. گروه بیمار از نظر مدت زمان بیماری به سه دسته ۰-۶ ماه، ۶-۱۲ ماه و بیش از ۱۲ ماه تقسیم بندی شد که اختلاف معنی داری از نظر تفاوت latency رفلکس H قبل وبعد از تست فایر دیده نشد و لذا مدت زمان بیماری تأثیری بر میزان اختلاف latency رفلکس H نداشت ($P > 0/5$).

از نظر بررسی تأثیر جنسیت بر روی میزان تفاوت latency رفلکس H در قبل وبعد از تست فایر نیز اختلاف معنی داری دیده نشد ($P > 0/5$).

جدول ۳ - مقایسه‌ی میانگین تفاوت latency قبل و بعد فایر بین پای سالم افراد بیمار و بقیه گروه کنترل

تعداد	میانگین	انحراف استاندارد
۷	۰/۰۷۱۴	۰/۵۴۶
۱۲	۰/۵۴۱	۰/۹۵۱

جدول ۴ - مقایسه‌ی میانگین تفاوت latency در دو حالت برای پای سالم افراد بیمار با بقیه گروه کنترل

مقدار آماره t	معنی داری	میانگین تفاوت‌ها	انحراف استاندارد		فاصله اطمینان
			حد بالا	حد پایین	
-۰/۲۲۹	۰/۸۲۱	-۰/۱۱۳	۰/۴۹۲	۰/۹۲۶	-۰/۱۵۳

است و در انجام این وضعیت ما از دید چشمی ونه اندازه گیری دقیق زوایای فلکشن، اداکشن و اینترنال روتیشن استفاده کرده ایم که این می تواند، با توجه به دردناکی تست و عدم تحمل بیمار در افراد باعث زوایای کمتری در گروه بیمار و در نتیجه کاهش اختلاف بین گروه بیمار و کنترل گردد.

با توجه به شیوع فراوان درد سیاتیک و هزینه های درمانی اقتصادی وارده بر بیمار و جامعه و همچنین شیوع های متغیر سندرم پیریفورمیس پیشنهاد می گردد که قبل از هرگونه عمل جراحی جهت درمان سیاتیکا بر روی کمر و لگن و در حین انجام EDX جهت بیمار مبتلا به سیاتیک، latency رفلکس H به طریق فایر نیز انجام گیرد تا از تحمیل جراحی و هزینه های غیر ضروری بر بیمار جلوگیری گردد.

پیشنهاد می شود که در طی یک پژوهش جداگانه با تعداد نمونه بیشتر، سندرم پیریفورمیس با تست فایر تشخیص داده شده و مقایسه ای بین روش های مختلف درمانی (۳۹-۴۵) سندرم پیریفورمیس انجام شود.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از اساتید محترم بخش طب فیزیکی و توان بخشی تشکر و قدردانی می گردد.

References

- 1- Jankiewicz JJ, Hennrikus WL, Houkom JA. The appearance of the piriformis muscle syndrome in computed tomography and magnetic resonance imaging. A case report and review of the literature. Clin Orthop Relat Res. 1991 ; (262): 205-9.
- 2- Pecina M. Contribution to the etiological explanation of the piriformis syndrome. Acta Anat (Basel). 1979;105 (2): 181-7.
- 3- Yeoman W. The relation of arthritis of the sacroiliac joint to sciatica with analysis of 100 cases. Lancet. 1928;2: 1119-22.
- 4- Beaton LE Anson BJ. The sciatic nerve and the piriformis muscle: their interrelation a possible cause of coccygodynia. J Bone Joint Surg Am. 1938;20: 686-8.
- 5- Guvencer M, Akyer P, Iyem C, Tetik S, Naderi S. Anatomic considerations and the relationship between the piriformis muscle and the sciatic nerve. Surg Radiol Anat. 2008 ;30 (6): 467-74.
- 6- Reus M, de Dios Berna J, Vazquez V, Redondo MV, Alonso J. Piriformis syndrome: a simple technique for US-guided

قابل هستند، شاید این درصد بالاتر باشد و به علت سیر آهسته و تشخیص دیررس بیماری اغلب توسط بیمار فراموش شده باشد. Freiberg (۳۶، ۳۷) و Sunderland (۳۸) و بعضی از محققین (۴، ۱۰) پیشنهاد کرده اند که قسمت پروئثال عصب سیاتیک نسبت به قسمت تیپال به آسیب مستعدتر است و Pecina (۲)، Yeoman (۳) و Gotlin (۸) دریافتند که قسمت پروئثال بیشتر از بین تاندون دو قطعه شده عضله پیریفورمیس می گذرد و تحت فشار قرار می گیرد. این مطالعات بر روی اجساد انجام شده است و هیچ مطالعه ای بر روی ارتباط بین علائم کلینیکی با یافته های واریاسیونهای آناتومیکی عصب و عضله در افراد زنده انجام نشده است (۲۴). از آنجا که رفلکس H از عضله گاستروکنمیوس گرفته می شود و بررسی ها نشان می دهند که در مبتلایان به سندرم پیریفورمیس اغلب رفلکس H پروئثال با ویا بدون تست فایر بدست نمی آید، حتی در موارد شدید حضور علائم بالینی فشار بر عصب پروئثال نیز latency رفلکس H طولانی می گردد (۲۴).

این مطالعه دارای محدودیتهایی نیز بوده است:

محدودیت استفاده از رفلکس H در افراد مسن که گاهی بطور نرمال و دوطرفه رفلکس H ندارند.

مبتلایان به سندرم پیریفورمیس همراه با کمردرد جهت رفع هرگونه سوگیری (BIAS) از جامعه آماری حذف شده اند.

وضعیت فایر برای بیماران مبتلا به سندرم پیریفورمیس دردناک

- infiltration of the perisciatic nerve. Preliminary results. Eur Radiol. 2008;18 (3): 616-20.
- 7- Colmegna I, Justiniano M, Espinoza LR, Gimenez CR. Piriformis pyomyositis with sciatica: an unrecognized complication of "unsafe" abortions. J Clin Rheumatol. 2007;13 (2): 87-8.
- 8- Gotlin RS. Piriformis muscle syndrome. New York Academy of Medicine Section on Physical Medicine and Rehabilitation. 1990 (Presented May 2).
- 9- Bernard TN, Jr., Kirkaldy-Willis WH. Recognizing specific characteristics of nonspecific low back pain. Clin Orthop Relat Res. 1987 (217): 266-80.
- 10- Pace JB, Nagle D. Piriform syndrome. West J Med. 1976 Jn;124 (6): 435-9.
- 11- Foster MR. Piriformis syndrome. Orthopedics. 2002;25 (8): 821-5.
- 12- Hallin RP. Sciatic pain and the piriformis muscle. Postgrad

- Med. 1983;74 (2): 69-72.
- 13- Fishman LM, Schaefer MP. The piriformis syndrome is underdiagnosed. *Muscle Nerve*. 2003;28 (5): 646-9.
 - 14- Durrani Z, Winnie AP. Piriformis muscle syndrome: an underdiagnosed cause of sciatica. *J Pain Symptom Manage*. 1991;6 (6): 374-9.
 - 15- Boyajian-O'Neill LA, McClain RL, Coleman MK, Thomas PP. Diagnosis and management of piriformis syndrome: an osteopathic approach. *J Am Osteopath Assoc*. 2008;108 (11): 657-64.
 - 16- Kirschner JS, Foye PM, Cole JL. Piriformis syndrome, diagnosis and treatment. *Muscle Nerve*. 2009;40 (1): 10-8.
 - 17- Russell JM, Kransdorf MJ, Bancroft LW, Peterson JJ, Berquist TH, Bridges MD. Magnetic resonance imaging of the sacral plexus and piriformis muscles. *Skeletal Radiol*. 2008;37 (8): 709-13.
 - 18- Lewis AM, Layzer R, Engstrom JW, Barbaro NM, Chin CT. Magnetic resonance neurography in extraspinal sciatica. *Arch Neurol*. 2006;63 (10): 1469-72.
 - 19- Chang CW, Shieh SF, Li CM, Wu WT, Chang KF. Measurement of motor nerve conduction velocity of the sciatic nerve in patients with piriformis syndrome: a magnetic stimulation study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006;87 (10): 1371-5.
 - 20- Hoffman P. Ober die Beziehungen der Sehnenreflexe zur will- kurlichen Bewegung und zum Tonus. *Z Biol*. 1918;68: 351-70.
 - 21- Kimura J, editor. *Electrodiagnosis in diseases of nerve and muscle: Principles and practice*. 1984.
 - 22- Koceja DM, Trimble MH, Earles DR. Inhibition of the soleus H-reflex in standing man. *Brain Res*. 1993 26;629 (1): 155-8.
 - 23- Panizza M, Lelli S, Nilsson J, Hallett M. H-reflex recovery curve and reciprocal inhibition of H-reflex in different kinds of dystonia. *Neurology*. 1990;40 (5): 824-8.
 - 24- Steiner C, Staubs C, Ganon M, Buhlinger C. Piriformis syndrome: pathogenesis, diagnosis, and treatment. *J Am Osteopath Assoc*. 1987;87 (4): 318-23.
 - 25- Fishman LM, Zybert PA. Electrophysiologic evidence of piriformis syndrome. *Arch Phys Med Rehabil*. 1992;73 (4): 359-64.
 - 26- Fishman LM, Konnoth C, Rozner B. Botulinum neurotoxin type B and physical therapy in the treatment of piriformis syndrome: a dose-finding study. *Am J Phys Med Rehabil*. 2004;83 (1): 42-50; quiz 1-3.
 - 27- Fishman LM, Anderson C, Rosner B. BOTOX and physical therapy in the treatment of piriformis syndrome. *Am J Phys Med Rehabil*. 2002;81 (12): 936-42.
 - 28- Desmedt JE, editor. *Methodology of the Hoffmann Reflex in man*: Basel: Karger; 1973.
 - 29- Bell KR, Lehmann JF. Effect of cooling on H- and T-reflexes in normal subjects. *Arch Phys Med Rehabil*. 1987;68 (8): 490-3.
 - 30- Toth S, Solyom A, Vajda J. Frequency resonance investigation of the H reflex. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1979;42 (4): 351-6.
 - 31- Hagbarth KE. Post-tetanic potentiation of myotatic reflexes in man. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1962;25: 1-10.
 - 32- Robinson KL, McComas AJ, Belanger AY. Control of soleus motoneuron excitability during muscle stretch in man. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1982;45 (8): 699-704.
 - 33- Trontelj JV. A study of the H-reflex by single fibre EMG. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1973;36 (6): 951-9.
 - 34- Bishop B, Machover S, Johnston R, Anderson M. A quantitative assessment of gamma-motoneuron contribution to the achilles tendon reflex in normal subjects. *Arch Phys Med Rehabil*. 1968;49 (3): 145-54.
 - 35- Hagbarth KE, Wallen G, Lofstedt L. Muscle spindle activity in man during voluntary fast alternating movements. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1975;38 (7): 625-35.
 - 36- Freiberg AH, Vinke TH. Sciatica and the sacroiliac joint. *J Bone and Joint Surg Am* 1934;16: 126-36.
 - 37- Freiburg A. Sciatic pain and its relief by operations on the muscle and fascia. *Arch Surg*. 197;34: 337-50.
 - 38- Sunderland S, editor. *Nerves and nerve injuries*. Baltimore Williams and wilkins; 1868.
 - 39- Jeynes LC, Gauci CA. Evidence for the use of botulinum toxin in the chronic pain setting--a review of the literature. *Pain Pract*. 2008;8 (4): 269-76.
 - 40- Yang JX, Zhu XY. [Observation on therapeutic effect of three needling method on piriformis injury syndrome]. *Zhongguo Zhen Jiu*. 2008;28 (3): 205-6.
 - 41- Peng PW, Tumber PS. Ultrasound-guided interventional procedures for patients with chronic pelvic pain - a description of techniques and review of literature. *Pain Physician*. 2008;11 (2): 215-24.
 - 42- Kobbe P, Zelle BA, Gruen GS. Case report: recurrent piriformis syndrome after surgical release. *Clin Orthop Relat Res*. 2008;466 (7): 1745-8.
 - 43- Spiller J. Acupuncture, ketamine and piriformis syndrome--a case report from palliative care. *Acupunct Med*. 2007;25 (3): 109-12.
 - 44- Huerto AP, Yeo SN, Ho KY. Piriformis muscle injection using ultrasonography and motor stimulation--report of a technique. *Pain Physician*. 2007;10 (5): 687-90.
 - 45- Yoon SJ, Ho J, Kang HY, Lee SH, Kim KI, Shin WG, et al. Low-dose botulinum toxin type A for the treatment of refractory piriformis syndrome. *Pharmacotherapy*. 2007;27 (5): 657-65.

How Could FAIR Test Modify the H Reflex in Gastrocnemius Muscle in Patients with Piriformis Syndrome?

Najafi. Sh; MD¹, Azma. K; MD², Azizi S; MD³, *Emadi. AR; MD⁴, Mahmoudabadi. A; MD⁵, Sajadi S; MD⁶

Received: 4 Aug 2010

Accepted: 11 Dec 2010

Abstract

Introduction: Piriformis syndrome (PS) is defined by a loose cluster of symptoms arising from entrapment of one or both divisions of the sciatic nerve as they pass the sciatic notch. This paper presents a method of using the H-reflex as an aid in the diagnosis of PS.

Methods: Forcible pressure from the piriformis muscle on the sciatic nerve can be induced by internal rotation of an affected limb in an adducted and flexed position (FAIR). This pressure is reflected in a delay of the H-reflex. The length of delay seen in 15 legs of 14 patients who met the criteria for PS is compared with that seen in 7 unaffected contralateral limbs.

Results: Mean delay of H-reflex was 2.346 msec for affected legs and 0.368 msec for the combined control groups ($p < 0.01$).

Conclusion: There were no Significant differences in delay latency between control group and amplitude between all groups ($p > 0.05$).

Keywords: Piriformis Syndrome, H Reflex, FAIR Test

- 1- Assistant Professor, Army University of Medical Science, Medical Faculty, dept. of Physical Medicine and Rehabilitation, Tehran, Iran.
- 2- Assistant professor, Army University of Medical Science, Medical Faculty, dept. of Physical Medicine and Rehabilitation, Tehran, Iran.
- 3- Assistant professor, Army University of Medical Science, Medical Faculty, dept. of Physical Medicine and Rehabilitation, Tehran, Iran.
- 4- (*Corresponding Author) Researcher, Physiatrist, Army University of Medical Science, Medical Faculty, dept. of Physical Medicine and Rehabilitation, Tehran, Iran. Tel: 021-85953476 E-mail: Dremady@yahoo.com
5. Researcher, Physiatrist, Army University of Medical Science, Medical Faculty, dept. of Physical Medicine and Rehabilitation, Tehran, Iran.
6. Researcher, Physiatrist, Army University of Medical Science, Medical Faculty, dept. of Physical Medicine and Rehabilitation, Tehran, Iran.