

مقایسه اثر یونتوفورزیس با آب شهری در مقابل یونتوفورزیس با محلول آتروپین در درمان هیپرهیدروزیس کف دست

*بهرروز باریک بین^۱، آمنه علائین^۲، نیما صرافی راد^۳، احسان ابوالحسنی^۳، رضا طوسی^۴

تاریخ اعلام قبولی مقاله: ۸۶/۵/۱۶

تاریخ دریافت مقاله اصلاح شده: ۸۶/۳/۱۳

تاریخ اعلام وصول: ۸۶/۲/۲۴

چکیده

سابقه و هدف: هیپرهیدروز موضعی عارضه نه چندان نادری است که بیش از ۳ درصد جمعیت را گرفتار می‌نماید. این اختلال فرد را از نظر شغلی و اجتماعی ناتوان کرده و سبب کاهش قابل ملاحظه در کیفیت زندگی وی می‌گردد. لذا درمان این بیماری از اهمیت بسزایی برخوردار است.

این مطالعه به منظور مقایسه اثر یونتوفورزیس با آب شهری در مقابل یونتوفورزیس با محلول آتروپین در درمان پالموپلانتار هیپرهیدروزیس انجام شده است.

مواد و روشها: این کارآزمایی بالینی تصادفی یک سویه کور مقایسه‌ای بین دست راست و چپ بر روی ۱۶ بیمار مبتلا به هیپرهیدروزیس پالموپلانتار مراجعه کننده به درمانگاه پوست بیمارستان لقمان از اسفند ۱۳۸۴ تا شهریور ۱۳۸۵ انجام شده است. دو گروه را از نظر بهبود علائم (اثربخشی) و نیز طول مدت بدون علامت بودن پس از درمان با یونتوفورزیس با آب شهری یا یونتوفورزیس با محلول آتروپین بر اساس معیارهای ابژکتیو (تست ید) و ساینزکتیو (گفته بیمار) مورد مقایسه قرار گرفته اند. داده‌ها، با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۳ و با بهره‌گیری از آزمون‌های مجذور کای، ویلکاکسون و فیشر داده‌های حاصل تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: میزان پاسخ درمانی پس از ۵ هفته درمان با یونتوفورزیس ۸۱/۲۵ درصد و پس از ۱۰ جلسه ۱۰۰ درصد بود. تفاوتی بین پاسخ درمانی در دو دست تحت درمان با آب شهری و تحت درمان با محلول آتروپین و نیز در تعداد روزهای بدون عرق بدنبال درمان وجود نداشت. هرچند محلول آتروپین پس از ۵ هفته درمان اثربخشی بهتری در قیاس با آب شهری داشت؛ اما این اختلاف از نظر آماری معنادار نبود. ($P>0/05$).

نتیجه‌گیری: اثربخشی مشابه یونتوفورزیس با آب شهری و یونتوفورزیس با محلول آتروپین می‌تواند ناشی از مکانیسم عمل یونتوفورزیس باشد که تداخلی با عملکرد آتروپین ندارد.

کلمات کلیدی: آب شهری، محلول آتروپین، یونتوفورزیس

مقدمه

از بدن که دچار هیپرهیدروز موضعی می‌گردند به ترتیب شامل نواحی زیر بغل و کف دستها و پاها هستند (۲ و ۵). این اختلال که در حدود ۳ درصد از افراد را گرفتار می‌نماید (۶)، علاوه بر آن که سبب کاهش قابل ملاحظه در کیفیت زندگی مبتلایان می‌گردد

تعریق بیش از حد (هیپرهیدروز) موضعی، یک اختلالات شایع (۱ و ۲) و آزار دهنده پوستی با علت ناشناخته محسوب می‌شود که بویژه در شرایط استرس زا افزایش می‌یابد (۳ و ۴). شایعترین مناطقی

۱- استادیار، مرکز تحقیقات پوست، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی (*نویسنده مسؤول)
تلفن: ۲۲۷۴۴۳۹۳-۵، فکس: ۲۲۷۴۴۳۹۲ آدرس الکترونیک: bbarikbin@yahoo.com

۲- دستیار تخصصی پوست، مرکز تحقیقات پوست، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۳- دکترای حرفه‌ای پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۴- دکترای حرفه‌ای پزشکی، مرکز تحقیقات پوست، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

مواد و روشها

تحقیق حاضر از نوع مداخله‌ای تجربی بوده و به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی یک سوکور انجام شده است. جامعه مورد پژوهش را بیمارانی تشکیل می‌دادند که طی فاصله زمانی اسفند ۱۳۸۴ تا شهریور ۱۳۸۵ به درمانگاه پوست بیمارستان لقمان تهران مراجعه می‌کردند. این گروه از افراد پیش از آغاز طرح توسط گروه محققین از جزئیات روش درمانی و فواید و عوارض احتمالی آن آگاه می‌شدند و در صورت تمایل و پس از تکمیل فرم رضایتنامه کتبی در طرح شرکت می‌نمودند. در این مطالعه کلیه حقوق بیماران مطابق بیانیه هلسینکی رعایت گردید و طرح اولیه تحقیق نیز در کمیته اخلاق دانشگاه شهید بهشتی تهران مورد تصویب قرار گرفت.

معیارهای ورود به مطالعه شامل ابتلا به هیپرهیدروز کف دست و پا و داشتن سنین بالای ۱۲ سال و زیر ۵۰ سال بودند. معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل وجود هرگونه منع مصرف برای داروهای آنتی کولینرژیک بویژه آتروپین، ابتلا به بیماری پوستی همزمان در کف دست و پا، ایجاد عوارض دارویی شدید و یا حساسیت دارویی نسبت به آتروپین می‌گشت. بدین ترتیب در مجموع ۱۶ بیمار وارد مطالعه گردیدند.

جهت انجام یونتوفورزیس در این مطالعه از دستگاه Iontex ساخت کشور آلمان استفاده گردید. دستگاه مذکور حاوی دو ظرف پلاستیکی حاوی ۸۰۰ میلی لیتر آب شهری برای گذاشتن دستها بود که در یک ظرف به صورت تصادفی دو عدد آمپول آتروپین سولفات ۰/۵ میلی‌گرم در میلی لیتر ریخته می‌شد تا محلولی با رقت ۰/۰۱۲۵ درصد از آتروپین حاصل گردد. بیماران، بدون اطلاع از محتویات ظرف‌ها، دستان خود را درون آنها قرار داده و با جریان ۱۰ میلی آمپر به مدت ۲۰ دقیقه تحت یونتوفورزیس قرار می‌گرفتند. یونتوفورزیس به مدت ۱۰ جلسه به صورت هفته‌ای سه بار انجام می‌گردید و در هر جلسه همان دستی که قبلاً در محلول آتروپین قرار گرفته بود، مجدداً در تماس با آن قرار می‌گرفت.

بررسی شدت بیماری در دو فاز قبل و بعد از درمان بر اساس گفته‌های بیمار (جدول ۱) و نیز معاینه وی توسط پزشک متخصص پوست (جدول ۲) انجام پذیرفت. در معاینه انجام شده در دو فاز قبل و بعد از یونتوفورزیس، دستهای بیمار آغشته به تتورید و سپس نشاسته می‌شد و از بیمار خواسته می‌شد فعالیت فیزیکی مختصری جهت

(۷ و ۸)، فرد را مستعد ابتلا به سایر اختلالات پوستی نیز می‌نماید (۹ و ۱۰). بعلاوه بیش از ۵۰ درصد از بیماران دچار مشکلاتی در روابط خصوصی و نیز موقعیت‌های اجتماعی می‌گردند (۱۱). لذا درمان مناسب و مؤثر این اختلال تأثیر بسزایی در کیفیت زندگی افراد خواهد داشت (۱۲ و ۱۳).

امروزه از شیوه‌های مختلفی برای درمان بیماران دچار هیپرهیدروز موضعی استفاده می‌گردد که از آن جمله می‌توان به درمانهای جراحی مانند سمپاتکتومی توراسیک (۱۴)، استفاده از تزریق موضعی توکسین بوتولینیوم A (۱۵) و بکارگیری درمانهای طبی بویژه نمک‌های آلومینیوم (۱۶) و داروهای آنتی کولینرژیک (۱۷) اشاره نمود. همگی این درمانها در کنار اثربخشی درمانی که دارند سبب تحمیل عوارضی نیز به بیماران می‌گردند (۱۸). لذا انتخاب شیوه‌های درمانی که بتوانند حداقل عوارض و حداکثر اثربخشی را داشته باشند، از اهمیت بسزایی در بهبودی بیمار و نیز تمایل وی برای ادامه درمان برخوردار هستند (۱۹).

یکی از شیوه‌هایی که امروزه برای درمان هیپرهیدروز استفاده می‌گردد، روش یونتوفورزیس (Iontophoresis) است (۲۰). در این متد درمانی، دست فرد تنها در تماس با آب و جریان الکتریکی مستقیم قرار دارد (۱۸). این شیوه درمانی که نخستین بار توسط ایچی هاشی در سال ۱۹۳۵ و بابره گیری از محلول حاوی آتروپین و فرمالین انجام شد (۲۱)، در سال ۱۹۶۸ بوسیله لویت و با بکارگیری آب شهری ادامه پیدا کرد (۲۲) و تا به امروز نیز به عنوان یک شیوه درمانی مناسب جایگاه خود را در درمان افراد دچار هیپرهیدروز موضعی حفظ نموده است (۲۳).

اما این مسأله که در روش یونتوفورزیس، استفاده از محلول آتروپین که یک داروی آنتی کولینرژیک بوده و سبب کاهش تعریق می‌گردد نسبت به استفاده تنها از آب شهری ارجحیت داشته باشد و سبب اثربخشی درمانی بیشتری گردد، موضوعی است که چندان مورد توجه نبوده و مطالعات چندانی در این زمینه انجام نشده است. لذا با این پیش فرض که استفاده از محلول آتروپین سبب افزایش اثربخشی درمانی یونتوفورزیس در افراد دچار هیپرهیدروز پالموپلانتار می‌گردد بر آن شدیم تا به مقایسه اثر یونتوفورزیس با آب شهری و یونتوفورزیس با محلول آتروپین در بین بیماران مراجعه کننده به بیمارستان لقمان تهران پردازیم.

یافته‌ها

۱۶ بیمار مورد مطالعه شامل ۱۰ مرد و ۶ زن بودند که همگی از نظر شدت تعریق در گروه شدید قرار داشتند. میانگین سنی افراد مورد مطالعه ۲۴ سال بود. سن شروع بیماری در ۱۲ نفر (۷۵ درصد) از بیماران ۶ تا ۱۰ سالگی و در ۴ نفر (۲۵ درصد) از آنها ۱۱ تا ۱۵ سالگی بود. ۱۴ نفر (۸۷/۵ درصد) از بیماران سابقه خانوادگی مثبت از نظر هیپرهیدروزیس داشتند.

بر اساس معیارهای سابژکتیو، پس از ۵ جلسه یونتوفورزیس، تعریق در ۳ نفر (۱۸/۷۵ درصد) از بیماران شدید باقی ماند؛ اما در ۱ بیمار (۶/۲۵ درصد) شدت آن به درجه خفیف و در ۱۲ بیمار (۷۵ درصد) به درجه متوسط کاهش پیدا کرد. بعد از ۱۰ جلسه نیز، تعریق در هیچ بیماری شدید نبود و در ۱۰ بیمار (۶۲/۵ درصد) خفیف و در ۶ نفر (۳۸ درصد) متوسط بود.

پس از ۱۰ جلسه، ۸ بیمار (۵۰ درصد) تفاوتی را بین شدت تعریق در دو دست ذکر نمی‌کردند و در هفته پنجم از شروع درمان، ۲ بیمار (۱۲/۵ درصد) مدت بازگشت تعریق پس از انجام یونتوفورزیس را در دست تحت درمان با محلول آتروپین طولانی تر از دست تحت درمان با آب شهری ذکر می‌کردند (متوسط ۸/۵ روز در دست مورد در برابر ۵/۵ روز در دست کنترل). سایر افراد تفاوتی را بین دو دست ذکر نکرده و مدت زمان خشک بودن دستها در بررسی سابژکتیو هفته پنجم به طور متوسط ۶/۷۵ روز بود. در عکسهای گرفته شده نیز ۹ بیمار (۵۶/۲۵ درصد) بهبودی بیشتری را دست تحت تماس با محلول آتروپین داشتند و ۷ نفر (۴۳/۷۵ درصد) تفاوتی بین دو دست نداشتند. ۵ بیمار (۳۱/۲۵ درصد) دچار عارضه خفیف خشکی دهان، ناشی از آتروپین، گردیدند. بر اساس هر دو معیار ابژکتیو و سابژکتیو، تفاوتی بین میزان پاسخ به درمان (افت شدت تعریق) در دو دست وجود نداشت. ($P > 0/05$)

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های تحقیق حاضر نشان می‌دهد که میزان اثربخشی درمانی یونتوفورزیس پس از ۵ جلسه ۸۱/۲۵ درصد و پس از ۱۰ جلسه ۱۰۰ درصد است که این میزان در دو دست استفاده کننده از آب شهری و محلول آتروپین با یکدیگر تفاوت آماری معنی داری را نشان نمی‌دهد و پس از ۵ جلسه و ۱۰ جلسه درمانی، شدت بیماری

جدول ۱- تعیین شدت بالینی هیپرهیدروزیس در بیماران مورد مطالعه بر اساس گفته بیمار

شدت اختلال	تعریف
خفیف	تعریق آزاردهنده است؛ ولی هیچ یک از فعالیت‌های بیمار را مختل نمی‌کند.
متوسط	تعریق در برخی از کارها مثل ورزش و روابط اجتماعی تداخل می‌کند.
شدید	در بیشتر فعالیتهای روزانه تداخل می‌کند یا عرق از روی دست به زمین می‌چکد یا بیمار در بیشتر زمان روز از تعریق خود آگاه است.

جدول ۲- تعیین شدت بالینی هیپرهیدروزیس در بیماران مورد مطالعه بر اساس آزمون تتورید و نشاسته

شدت اختلال	تعریف
خشک	عدم وجود تغییر رنگ
خفیف	تغییر رنگ بطور منقطع و پراکنده
متوسط	تغییر رنگ بطور Patchy در تمام کف دست
شدید	تغییر رنگ بطور منتشر در تمام کف دست

ایجاد تعریق داشته باشد و آنگاه از کف دست بیماران عکس گرفته می‌شد. نقاطی که دچار تعریق بودند در عکس بصورت بنفش رنگ دیده می‌شدند و هرچه تعداد این نقاط بنفش رنگ بیشتر بود نشان دهنده شدت بالاتر تعریق بود. شدت تعریق به هر دو شیوه (ابژکتیو و سابژکتیو) در سه مرتبه (قبل از درمان، پس از ۵ جلسه و بعد از ۱۰ جلسه) ارزیابی می‌گردید و با شدت دفعه قبل و نیز با شدت تعریق در دست مقابل مقایسه می‌گردید. همچنین بیماران به مدت ۵ هفته از شروع درمان مورد پیگیری قرار گرفتند بدین صورت که در هفته ۵ تنها ارزیابی سابژکتیو از نظر زمان رخداد تعریق مجدد در دودست انجام گردید. بعلاوه، عوارض جانبی آتروپین نیز در افراد مورد مطالعه پس از ۵ و ۱۰ جلسه مورد ارزیابی قرار گرفته و در چک لیست ثبت گردیدند.

در نهایت پس از جمع‌آوری اطلاعات مربوط به ۱۶ بیمار تحت مطالعه، با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۳ و با بهره‌گیری از آزمون‌های مجذور کای، ویلکاکسون و فیشر داده‌های حاصل تجزیه و تحلیل شد. در تفسیر نتایج تحلیلی، عدد ۰/۰۵ به عنوان سطح معناداری لحاظ شده است.

جذب می‌گردد (۲۹).

Abell و Morgan در مطالعه‌شان یونتوفورز با داروهای آنتی‌کولینرژیک را موثرتر از آب معمولی یافتند اما میزان عوارض ناشی از جذب سیستمیک گلیکوپیرونیوم بروماید قابل توجه بود (۳۰).

مطالعات متعددی پاسخ تعریقی به استعمال کوتاه مدت آگونیست‌ها و آنتاگونیست‌های فارماکولوژیک را توسط یونتوفورز بررسی نموده‌اند (۳۱-۳۳). در بررسی که در آن میکرودیالیز پوستی به عنوان روشی جدید برای تحریک مداوم غدد عرق اکراین مطرح شده است، از آتروپین با غلظت 0.03 mg/ml بصورت یونتوفورز استفاده شده است (۳۱). ما در مطالعه امان از غلظت 0.0125 آتروپین استفاده نمودیم و این شاید بتواند پاسخ درمانی نه چندان قابل توجه و نیز میزان پایین عوارض جدی را توجیه نماید.

در مطالعه دیگری که توسط Kellogg DL و همکارانش در سال ۱۹۹۵ انجام گردیده است، آتروپین قادر بوده است از تعریق بدنال استرس گرمایی جلوگیری نماید اما مانع از ودیلاتاسیون پوستی نشده است. در این جا نیز آتروپین بصورت یونتوفورز مورد استفاده واقع شده است (۳۴).

فادکه و همکاران در مطالعه‌ای در سال ۱۹۹۵ در هند اعلام کردند که یونتوفورز بوسیله متنامین بر یونتوفورز با آب شهری ارجحیت دارد و هر دوی اینها بر یونتوفورز با گلو تار آلدئید ارجح هستند (۳۵). دو مطالعه جداگانه توسط استلمن و میتگارد نیز نشان دادند که میزان اثربخشی یونتوفورز با آب شهری به ترتیب ۸۳ و ۸۴ درصد می‌باشد (۳۶ و ۳۷). البته باید بخاطر داشت که آب شهری نیز باید از استانداردهای لازم برخوردار باشد تا بتواند اثربخشی مورد نظر را ایجاد کند (۳۸) و شاید علت تفاوت در اثربخشی مطالعات فوق با تحقیق حاضر نیز همین امر باشد.

در مطالعه‌ای که Jui-Lung Shen در سال ۱۹۹۰ انجام داد و در آن یونتوفورز مرکب را بکار برد (بیمار ابتدا با محلول حاوی آنتی‌کولینرژیک یونتوفورز میشد و سپس با محلول حاوی آلومینیوم کلراید این عمل انجام میشد) مدت متوسط خشک بودن دستها بعد از درمان ۲۰ روز در گروه مورد برابر ۳.۵ روز در گروه کنترل بوده است (۳۹). در مطالعه ما یک دست را به عنوان کنترل دست دیگر در نظر گرفتیم تنها در ۲ بیمار (۱۲/۵ درصد) اختلاف بین روزهای خشک بودن دستها وجود داشت (۸/۵ روز در برابر ۵/۵ روز).

بطور قابل ملاحظه‌ای کاهش داشت. اما این کاهش در شدت و نیز اثربخشی درمانی تفاوت آماری معنی داری را بین دو دست نشان نمی‌داد.

یافته‌های تحقیق حاضر مشابه نتایج ارائه شده توسط دولیانیتیس و همکاران است که در سال ۲۰۰۴ ارائه شد و یونتوفورز با گلیکوپیرولات را بعنوان یک داروی آنتی‌کولینرژیک مؤثرتر از یونتوفورز با آب شهری گزارش کردند (۲۴). البته در تحقیق مذکور این اختلاف آماری معنی دار بود؛ ولی در مطالعه ما این میزان از معناداری آماری برخوردار نبود.

مطالعه شیمیزو و همکاران در ژاپن در سال ۲۰۰۳ که تنها از یونتوفورز با آب شهری برای درمان هیپرهیدروز استفاده نمودند نیز مانند تحقیق حاضر، پس از هشت هفته اثربخشی درمانی ۱۰۰ درصد را نشان می‌داد (۲۵). لوکی و همکاران نیز در ایتالیا و در سال ۱۹۹۸ مشابه یافته‌های ما را با استفاده از آب شهری گزارش نمودند (۲۶). هولزل و همکاران نیز در مطالعه‌ای در سال ۱۹۸۷ نشان دادند که یونتوفورز با آب معمولی می‌تواند علاوه بر کاهش علائم سبب عود دیرتر علائم در قیاس با سایر درمانها گردند (۲۷). بعلاوه در مطالعه ما هیچ عارضه‌ای که ناشی از یونتوفورز باشد مشاهده نگردید و تنها ۳۰ درصد از بیماران دچار خشکی دهان گردیدند که به سبب اثرات آنتی‌کولینرژیک آتروپین بود و مشابه همین نتیجه و عدم وجود عوارض در یونتوفورز با آب شهری را کاراکوک و همکاران در سال ۲۰۰۲ در ترکیه گزارش نمودند (۲۸).

آتروپین مشابه سایر آنتاگونیست‌های گیرنده موسکارینی عوارض متعددی می‌تواند داشته باشد. این عوارض شامل خشکی دهان و تشنگی، اشکال در بلع، اشکال در صحبت کردن، عوارض چشمی شامل فوتوفوبی و تاری دید، عوارض پوستی شامل فلاشینگ و خشکی پوست، عوارض قلبی مثل برادی کاردی اولیه گذرا و سپس تاکی کاردی، طپش قلب و آریتمی می‌باشند. همچنین امکان رخداد اختلال در ادراک کردن و بی‌بوست، هایپرپیرکسی، واکنش‌های افزایش حساسیتی و در دوزهای بالای سیستمیک عوارض CNS مثل آتاکسی، تشنج و کوما وجود دارد (۲۹).

از نظر فارماکوکینتیک آتروپین به سرعت از دستگاه گوارش و نیز از غشاهای مخاطی جذب می‌گردد. همچنین آتروپین بدنال مصرف داخل چشمی و با میزان کمتر از راه پوست سالم نیز

فرد ایجاد نماید و به عبارت دیگر یونتوفورزیس به تنهایی اثربخشی لازم را برای بهبود بیماران دچار هیپرهیدروزیس پالموپلانتار پس از ده جلسه درمانی دارد و افزودن آتروپین افزایشی در این اثر بخشی ایجاد نمی نماید. اما این مسأله مستلزم آن است که بیماران ده جلسه درمانی را تکمیل نمایند. در مجموع و با توجه به یافته های حاصل از این مطالعه به نظر می رسد استفاده از یونتوفورزیس با آب شهری و بدون افزودن داروهای آنتی کولینرژیک درمان مناسب و مؤثری برای افراد دچار هیپرهیدروزیس پالموپلانتار باشد و با توجه به اثربخشی خوب، عدم ایجاد عوارض عمده و نیز ارزان و غیرتهاجمی بودن آن استفاده از این روش توصیه می گردد.

References

- 1- Tu YR, Li X, Lin M, et al. Epidemiological survey of primary palmar hyperhidrosis in adolescent in Fuzhou of People's Republic of China. *Eur J Cardiothorac Surg* 2007; 31:737-9.
- 2- Lear W, Kessler E, Solish N, Glaser DA. An epidemiological study of hyperhidrosis. *Dermatol Surg* 2007; 33:S69-75.
- 3- Haider A, Solish N. Hyperhidrosis: an approach to diagnosis and management. *Dermatol Nurs* 2004; 16:515-7.
- 4- Krogstad AL, Mork C, Piechnik SK. Daily pattern of sweating and response to stress and exercise in patients with palmar hyperhidrosis. *Br J Dermatol* 2006; 154:1118-22.
- 5- Lamming C, Petzoldt D. Palmoplantar hyperhidrosis. *Dtsch Med Wochenschr* 1993; 118:1910.
- 6- Haider A, Solish N. Focal hyperhidrosis: diagnosis and management. *CMAJ* 2005; 172:69-75.
- 7- Strutton DR, Kowalski JW, Glaser DA, Stang PE. US prevalence of hyperhidrosis and impact on individuals with axillary hyperhidrosis: results from a national survey. *J Am Acad Dermatol* 2004; 51:241-8.
- 8- Weber A, Heger S, Sinkgraven R, Heckmann M, Elsner P, Rzany B. Psychosocial aspects of patients with focal hyperhidrosis. Marked reduction of social phobia, anxiety and depression and increased quality of life after treatment with botulinum toxin A. *Br J Dermatol* 2005; 152:342-5.
- 9- Pitche P, Boukari M, Tchangai-Walla K. Factors associated with palmoplantar or plantar pompholyx: a case-control study. *Ann Dermatol Venereol* 2006; 133:139-43.
- 10- Boboschko I, Jockenhofer S, Sinkgraven R, Rzany B. Hyperhidrosis as risk factor for tinea pedis. *Hautarzt* 2005; 56:151-5.
- 11- Hamm H, Naumann MK, Kowalski JW, Kutt S, Kozma C, Teale C. Primary focal hyperhidrosis: disease characteristics and functional impairment. *Dermatology* 2006; 212:343-53.
- 12- Bechara FG, Gambichler T, Bader A, Sand M, Altmeyer P, Hoffmann K. Assessment of quality of life in patients with primary axillary hyperhidrosis before and after suction-curettage. *J Am Acad Dermatol* 2007; 15; (in Press)
- 13- Boley TM, Belangee KN, Markwell S, Hazelrigg SR. The effect of thoracoscopic sympathectomy on quality of life and symptom management of hyperhidrosis. *J Am Coll Surg* 2007; 204:435-8.
- 14- Ribas Milanez de Campos J, Kauffman P, Wolosker N, et al. Axillary hyperhidrosis: T3/T4 versus T4 thoracic sympathectomy in a series of 276 cases. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2006; 16:598-603.
- 15- Cohen JL, Cohen G, Solish N, Murray CA. Diagnosis, impact, and management of focal hyperhidrosis: treatment review including botulinum toxin therapy. *Facial Plast Surg Clin North Am* 2007; 15:17-30.
- 16- Murray CA, Cohen JL, Solish N. Treatment of focal hyperhidrosis. *J Cutan Med Surg* 2007; 11:67-77.
- 17- Mijnhout GS, Kloosterman H, Simsek S, Strack van Schijndel RJ, Netelenbos JC. Oxybutynin: dry days for patients with hyperhidrosis. *Neth J Med* 2006; 64:326-8.
- 18- Thomas I, Brown J, Vafaie J, Schwartz RA. Palmoplantar Hyperhidrosis: A Therapeutic Challenge 2004; 69:1117-20.
- 19- Togel B, Greve B, Raulin C. Current therapeutic strategies for hyperhidrosis: a review. *Eur J Dermatol* 2002; 12:219-23.
- 20- Kreyden OP. Iontophoresis for palmoplantar hyperhidrosis. *J Cosmet Dermatol* 2004; 3:211-4.
- 21- Ichihashi T. Effect of drugs on the sweat glands by cataphoresis, and an effective method for suppression of local sweating. *J Oriental Medicine* 1936; 25:101-2.

- 22- Levit F. Simple device for treatment of hyperhidrosis by iontophoresis. *Arch Dermatol* 1968; 98:505-7.
- 23- Na GY, Park BC, Lee WJ, Park DJ, Kim do W, Kim MN. Control of palmar hyperhidrosis with a new "dry-type" iontophoretic device. *Dermatol Surg* 2007; 33:57-61.
- 24- Dolianitis C, Scarff CE, Kelly J, Sinclair R. Iontophoresis with glycopyrrolate for the treatment of palmoplantar hyperhidrosis. *Australas J Dermatol* 2004; 45:208-12.
- 25- Shimizu H, Tamada Y, Shimizu J, Ohshima Y, Matsumoto Y, Sugeno Y. Effectiveness of iontophoresis with alternating current (AC) in the treatment of patients with palmoplantar hyperhidrosis. *J Dermatol* 2003; 30:444-9.
- 26- Lucchi M, Bilancini S, Tucci S. Palmoplantar hyperhidrosis: a therapeutic approach using iontophoresis. *Minerva Cardioangiol* 1998; 46:397-8.
- 27- Holzle E, Alberti N. Long-term efficacy and side effects of tap water iontophoresis of palmoplantar hyperhidrosis--the usefulness of home therapy. *Dermatologica* 1987; 175:126-35.
- 28- Karakoc Y, Aydemir EH, Kalkan MT, Unal G. Safe control of palmoplantar hyperhidrosis with direct electrical current. *Int J Dermatol* 2002; 41:602-5.
- 29- Jeffery Brent, *Critical care toxicology: Diagnosis and management*. 1st ed.; 2005; p: 1518-1521.
- 30- Abell E, Morgan K. The treatment of idiopathic hyperhidrosis by glycopyrronium bromide and tap water iontophoresis. *Br J Dermatol* 1974; 91(1):87-91.
- 31- Morgan et al. Cutaneous microdialysis as a novel means of continuously stimulating eccrine sweat glands in vivo. *J Invest Dermatol*. 2006; 126(6): 1207-9.
- 32- Kato et al. Pilocarpine-induced cholinergic sweat secretion compared with emotional sweat secretion in atopic dermatitis. *Br J Dermatol* 1999;140(6):1110-3.
- 33- DiPasquale et al. Effect of skin temperature on the cholinergic sensitivity of the human eccrine sweat gland. *Jpn J Physiol* 2003;53(6):427-30.
- 34- Kellogg DL et al. Cutaneous active vasodilation in humans is mediated by cholinergic nerve cotransmission. *Circ Res* 1995;77(6):1222-8.
- 35- Phadke VA, Joshi RS, Khopkar US, Wadhwa SL. Comparison of topical methenamine, glutaraldehyde and tap water iontophoresis for palmoplantar hyperhidrosis. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 1995; 61:346-348.
- 36- Stolman LP. The Treatment of Excess Sweating of the Palms by Iontophoresis. *Arch Dermatol* 1987; 123:893-6.
- 37- Midtgaard KA. New Device for Treatment of Hyperhidrosis by Iontophoresis. *Br J Dermatol* 1986; 114:485-8.
- 38- Holzle E, Reinauer S, Hund M, Lommel K. Recommendations for standards of water iontophoresis. *J Dtsch Dermatol Ges* 2004; 2:956-8, 960-2.
- 39- Shen JL, Lin GS, Li WM. A new strategy of iontophoresis for hyperhidrosis. *J Am Acad Dermatol* 1990;22:239-41.

Comparison of efficacy of iontophoresis with tap water and iontophoresis with atropine solution in treatment of palmo-plantar hyperhidrosis in Loqman Hospital during 2006

* Barikbin B;MD¹, Alaeen A;MD², Sarafi Rad N;MD³,Abolhasani E;MD³, Toosi R;MD⁴

Abstract

Background: Focal hyperhidrosis is not rare, affecting nearly 3% of the population. This condition is often socially and professionally debilitating, leading to significant quality of life impairment. Hence, its treatment is an issue of importance. To determine the comparative efficacy of tap water iontophoresis to iontophoresis with atropine.

Materials and Methods: We undertook a single-blinded right-left clinical trial in 16 patients with palmo-plantar hyperhidrosis attending to dermatology clinic of Loqman Hospital during 2006. We compared the efficacy and the duration of symptom relief following iontophoresis with atropine to iontophoresis with tap water according to both objective (Iodine Test) and subjective (patients' judgment) criteria.

Results: therapeutic efficacy was 81.25% after 5 weeks and 100% after 10 weeks of iontophoresis. Following treatment with tap water iontophoresis and atropine iontophoresis, patients reported similar improvement in two hands. Atropine iontophoresis was superior to tap water only after five sessions; however it was not statistically significant ($P > 0.05$).

Conclusion: We postulate that the similar efficacy of atropine iontophoresis when compared with tap water iontophoresis relates to mechanism of action of iontophoresis which is not affected by atropine, additionally.

Keywords: Atropine solution, Iontophoresis, Tap water

1- (*Corresponding Author)Assistant Professor, Skin Research Center, Shahid-Beheshti University of Medical Sciences
Tel: +9821-22744393-5 E-mail: bbarikbin@yahoo.com

2- Resident of Dermatology, Skin Research Center,Shahid-Beheshti University of Medical Sciences

3- General Practitioner, Shahid-Beheshti University of Medical Sciences.

4- General Practitioner, Skin Research Center,Shahid-Beheshti University of Medical Sciences