



## مقایسه‌ی اثر کرم ترینافین یک‌درصد و کرم کلوتریمازول یک‌درصد در بیماران مبتلا به پتیریازیس ورسیکالر

کلوتریمازول داروی ضد قارچ از گروه آزول‌ها است که در درمان پتیریازیس ورسیکالر کاربرد دارد. ترینافین جزء گروه دارویی آلیل‌آمین می‌باشد که یک دسته‌ی جدید از داروهای ضد قارچ هستند.

مقدمه

این مطالعه به منظور مقایسه‌ی اثربخشی ضدقارچ کرم ترینافین ۱ درصد با کرم کلوتریمازول ۱ درصد در بیماران مبتلا به پتیریازیس ورسیکالر انجام شده است.

هدف

این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی مورد-شاهدی است که بر روی ۵۳ بیمار (۲۸ مرد و ۲۵ زن) با میانگین سنی ۲۵ سال انجام شده است. بیماران به دو گروه تقسیم شدند. گروه اول تحت درمان موضعی با کرم ترینافین و گروه دوم تحت درمان با کرم کلوتریمازول دو بار در روز قرار گرفتند. بیماران در شروع درمان و در انتهای هفته‌ی دوم و هفته‌ی چهارم از نظر بالینی و قارچ‌شناسی بررسی شدند. یافته‌ها با استفاده از آزمون دقیق فیشر و آزمون مجذور خی مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

مواد و روش‌ها

بهبودی بالینی در ۴۴/۴ درصد بیماران گروه اول و در ۴۸ درصد گروه دوم در انتهای هفته‌ی دوم مشاهده شد ( $P=0/091$ ). در انتهای هفته‌ی چهارم محو شدن ضایعات در ۸۹ درصد گروه اول و ۸۱ درصد گروه دوم مشاهده شد ( $P=0/467$ ). بهبودی از نظر قارچ‌شناسی در انتهای هفته‌ی دوم در ۴۸ درصد گروه اول و ۳۸ درصد گروه دوم ( $P=0/477$ ) و در انتهای هفته‌ی چهارم به ترتیب در ۹۲/۵ درصد و ۸۸/۵ درصد مشاهده شد ( $P=0/66$ ).

نتایج

فعالیت قارچ‌کشی ترینافین و کلوتریمازول یکسان است. کلوتریمازول از نظر اقتصادی و دسترسی قابل قبول‌تر می‌باشد.

نتیجه‌گیری

Pityriasis versicolor, Treatment, Terbinafine, Clotrimazole

واژه‌های کلیدی

### فرزانه دلگشایی

متخصص پوست، استادیار گروه پوست دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

### جمشید یوسفی

متخصص کودکان، استادیار گروه کودکان دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

### فرزانه مالکی

متخصص پوست، استادیار گروه پوست دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

### علی جغتایی

پزشک عمومی

مؤلف مسئول: دکتر فرزانه دلگشایی

آدرس: مشهد، بزرگراه فجر، بیمارستان

۲۲ بهمن

تلفن: ۰۵۱۱-۲۵۹۴۳۴۵

نمابر: ۰۵۱۱-۲۵۹۴۳۴۵

پست الکترونیک:

f\_delgoshai@yahoo.com

تاریخ وصول: ۱۳۸۸/۳/۵

تاریخ تایید: ۱۳۸۸/۸/۶

## مقدمه

پتیریازیس و رسیکالر عفونت قارچی سطحی و شایع پوست است که توسط مخمر چربی دوست مالاَسزیا فورفورا ایجاد می‌شود. این ارگانیزم جزء فلور طبیعی پوست بوده و در مناطقی از پوست که فعالیت غده‌ی سباسه زیاد است، یافت می‌شود. در پوست افراد سالم فرم ساپروفیت ارگانیزم وجود دارد که در صورت تبدیل به فرم پارازیت موجب ایجاد بیماری می‌شود.

بیماری پتیریازیس و رسیکالر با لکه‌های هیپوپگمانته یا هیپوپگمانته و یا لکه‌های قرمز رنگ همراه با پوسته‌ریزی خاص مشخص می‌شود. بیماری در هر سنی رخ می‌دهد اما در سن بلوغ و اوایل بزرگسالی که حداکثر فعالیت غدد سباسه وجود دارد بیشتر دیده می‌شود (۱، ۲). دوره‌ی بیماری طولانی و بیماری غالباً عود کننده است.

تربینافین جزء گروه دارویی آلیل آمین می‌باشد. آلیل آمین‌ها یک دسته جدید داروهای ضد قارچ هستند که از طریق مهار آنزیم اسکوالن اپوکسیداز که یک آنزیم کلیدی در بیوسنتز ارگوسترول قارچ می‌باشد عمل می‌کند. این اثر موجب کاهش ارگوسترول و تجمع اسکوالن در سلول قارچ می‌شود که برای ارگانیزم سمی است (۳).

کلوتریمازول داروی ضد قارچ از گروه آزول‌ها است. فعالیت ضد قارچ آن از طریق کاهش ساخت ارگوسترول است که در نتیجه‌ی مهار آنزیم سیتوکروم P-۴۵۰ در قارچ به وقوع می‌پیوندد (۴).

با توجه به این که آنزیم اسکوالن اپوکسیداز وابسته به سیتوکروم P-۴۵۰ نیست، در نتیجه تربینافین فعالیت انتخابی‌تر و با سمیت کمتری در بافت پستانداران دارد. هم‌چنین تداخلات دارویی با بسیاری از داروها که در گروه آزول‌ها وجود دارد، در این دسته مشاهده نمی‌شود (۵).

از طرفی افزایش کاربری گروه آزول‌ها در پیشگیری و درمان این بیماری، باعث افزایش فزاینده بروز سوش‌های مقاوم به این داروها شده است (۳). مطالعات متعددی در خصوص بررسی اثر تربینافین بر روی پتیریازیس و

رسیکالر انجام شده است. در مطالعه‌ی نیموراک<sup>۱</sup> و همکارانش در ژاپن فعالیت ضد قارچی چند داروی ضد قارچ و تربینافین به صورت آزمایشگاهی<sup>۲</sup> بررسی شد. تربینافین فعالیت ضد قارچی قوی بر روی گونه‌های تریکوفیتون داشت اما بر روی کاندیدا آلیکنس و مالاَسزیا فورفورا اثر بارزی نداشت (۶).

در مطالعات دیگری تمام زیر گروه‌های مالاَسزیا فورفورا در محیط آزمایشگاه به تربینافین موضعی حساس بودند (۷).

با توجه به وجود گزارشات متناقض در مورد شدت تاثیر تربینافین بر روی پتیریازیس و رسیکالر و وجود گونه‌های متعدد مالاَسزیا در جوامع مختلف و در نتیجه‌ی حساسیت متفاوت این گونه‌ها به داروهای ضد قارچ موضعی و هم‌چنین تاثیر عوامل مختلف از جمله نژاد، شرایط جغرافیایی و آب و هوایی بر پاسخ بالینی به داروها این مطالعه به منظور مقایسه‌ی اثرات درمانی و عوارض تربینافین موضعی با کلوتریمازول موضعی در درمان پتیریازیس و رسیکالر انجام شده است.

## روش کار

این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی دو سوکور می‌باشد که در سال ۸۵-۱۳۸۴ به مدت یک‌سال انجام شد. در این مطالعه بیماران مراجعه کننده به کلینیک پوست بیمارستان ۲۲ بهمن مشهد که از نظر بالینی علایم پتیریازیس و رسیکالر را دارا بودند مورد بررسی قرار گرفتند.

بیمارانی که مصرف داروهای ضد قارچ سیستمیک در یک ماه اخیر یا مصرف داروهای ضد قارچ موضعی و یا شامپوی ضد قارچ در ۲ هفته قبل از درمان داشتند، هم‌چنین زنان حامله و شیرده از مطالعه حذف شدند.

سپس از تمام بیماران اسمیر مستقیم و بررسی قارچ شناسی از یک ضایعه‌ی پوستی مشخص در آزمایشگاه قارچ شناسی بیمارستان انجام شده و تراشه پوسته‌ها با هیدروکسید پتاسیم ۱۰ درصد شفاف شده و توسط متخصص علوم آزمایشگاهی تحت بررسی میکروسکوپی قرار می‌گرفتند.

<sup>1</sup>Nimurak

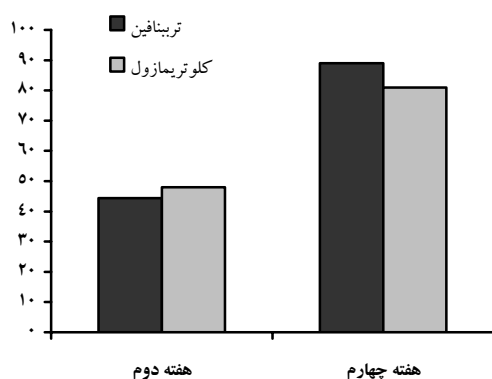
<sup>2</sup>Invitro

۲۷ بیمار تحت درمان ترینافین موضعی (گروه اول) و ۲۶ نفر تحت درمان با کلوتریمازول موضعی (گروه دوم) قرار گرفتند در مقایسه‌ی دو گروه از نظر سنی و جنسی اختلاف معنی داری مشاهده نشد. به ترتیب  $P=0/84$  و  $P=0/99$  بنا بر این دو گروه از نظر سن و جنس مشابه بودند.

در پایان هفته‌ی دوم بهبودی بالینی و آزمایشگاهی و میزان عوارض در دو گروه اول و دوم مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت.

در گروه اول (تحت درمان با ترینافین) بهبودی کامل از نظر بالینی در ۱۲ مورد (۴۴/۴٪) مشاهده شد. در ۱۵ نفر از بیماران بهبودی به صورت نسبی یا عدم بهبودی وجود داشت.

در گروه دوم (تحت درمان با کلوتریمازول) بهبودی کامل ضایعات از نظر بالینی در ۱۲ مورد (۴۸٪) مشاهده شد و در ۱۴ نفر عدم بهبودی یا بهبودی نسبی مشاهده گردید (نمودار ۱).



**نمودار ۱:** میزان بهبودی بالینی در دو گروه درمان پس از

هفته دوم و چهارم

در مقایسه میزان بهبودی از نظر بالینی در بین دو گروه با استفاده از آزمون مجذور خی  $P=0/90$  به دست آمد که از نظر آماری اختلاف معنی دار نمی باشد.

در بررسی قارچ شناسی از ضایعات در گروه اول ۱۳ مورد (۴۸٪) و در گروه دوم در ۱۰ مورد (۳۸٪) اسمیرمستقیم از ضایعه منفی شده و بهبودی کامل از نظر قارچ شناسی مشاهده گردید (نمودار ۲).

مواردی که از نظر آزمایشگاهی مبتلا تشخیص داده می شدند وارد مطالعه می گردیدند.

اطلاعات مربوط به سن، جنس، محل ضایعات، وسعت گرفتاری و محل نمونه برداری از ضایعه‌ی پوستی در پرسش نامه ثبت می گردید.

سپس بیماران به طور تصادفی سیستماتیک تحت درمان با دو داروی کرم ترینافین ۱ درصد و کرم کلوتریمازول ۱ درصد قرار گرفتند. روش تجویز دارو در هر ۲ گروه به صورت موضعی و ۲ بار در روز به مدت ۴ هفته بود. در پایان هفته‌ی دوم و هفته چهارم بیماران مجدداً توسط متخصص پوست دوم که اطلاعی از نوع داروی موضعی دریافتی بیمار نداشت معاینه شده و هم چنین آزمایش مستقیم میکروسکوپی از محل نمونه برداری اولیه در همان آزمایشگاه انجام می شد.

در بیمارانی که در پایان هفته‌ی دوم علائم بالینی وجود نداشت و هم چنین نتیجه‌ی آزمایش مستقیم میکروسکوپی نیز منفی می شد، درمان قطع شده در سایر موارد درمان تا هفته‌ی چهارم ادامه می یافت.

هم چنین عوارض جانبی ایجاد شده در طول دوره‌ی درمان مورد بررسی قرار گرفت. پس از پایان مطالعه، کلیه‌ی اطلاعات جمع آوری و با استفاده از آزمون‌های مجذور خی<sup>۱</sup> و آزمون دقیق فیشر مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ مد نظر قرار گرفت.

## نتایج

در مجموع ۶۰ بیمار وارد مطالعه شدند که ۷ مورد به دلیل عدم مراجعه مجدد و یا عدم انجام اسمیر قارچ شناسی مجدد در طی درمان از مطالعه خارج شدند. از ۵۳ بیمار ۲۸ مورد مرد (۵۲/۹٪) و ۲۵ مورد زن (۴۷٪) بودند. ۵۸ درصد بیماران در سنین ۲۵-۱۵ سالگی و ۶ نفر سن کمتر از ۱۵ سال داشتند.

میانگین سن بیماران ۲۵ سال بود. ۳۸ درصد بیماران سابقه‌ی ابتلا به بیماری را در گذشته ذکر می کردند که نشان دهنده‌ی عود بالای بیماری است.

<sup>1</sup>Chi square

بحث

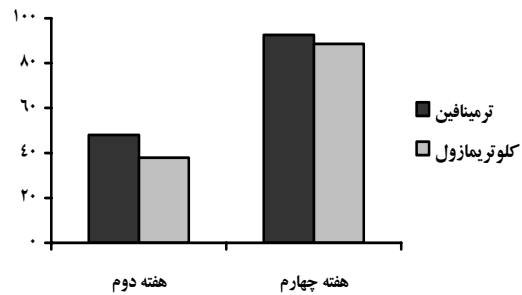
ترینافین یک داروی ضد قارچ از گروه آلیل آمین می باشد که به صورت خوراکی یا موضعی بر طیف وسیعی از درماتوفیت ها، کپک ها، قارچ های خاص دیمورفیک و کاندیدا آلیکنس اثر دارد، فعالیت آن بر روی مخمرها متغیر گزارش شده است (۸). مطالعات متعددی در بررسی اثر آن بر روی پتیریازیس ورسیکالر انجام شده است.

در مطالعه نیموراک و همکاران در ژاپن، فعالیت ضد قارچی چند داروی ضد قارچ و ترینافین به صورت این ویترو بررسی شد. ترینافین فعالیت ضد قارچی قوی بر روی گونه های تریکوفیتون داشت اما بر روی کاندیدا آلیکنس و مالاسزیا فورفورا اثر قوی نداشت (۶).

در مطالعه لیمنگ<sup>۲</sup> تمام زیر گروه های مالاسزیا فورفورا در این ویترو به ترینافین موضعی حساس بودند در حالی که ترینافین خوراکی اثر قابل توجهی در گروه های مالاسزیا فورفورا به جز در یک زیر گروه نداشت (۷).

در مطالعه مک سلان<sup>۳</sup> و همکارانش در نیوزیلند، مشاهده شد که فرمولاسیون ۱ درصد ترینافین موضعی، به مدت ۲ هفته در بیماران مبتلا به پتیریازیس ورسیکالر در بیش از ۸۰ درصد از نظر قارچ شناسی بهبودی داشته است. میزان بهبودی پس از قطع درمان نیز ادامه داشته که به دلیل مکانیزم قارچ کشی دارو و باقی ماندن آن در بافت می باشد (۹).

در مطالعه گوپتا<sup>۴</sup> و همکارانش، در بررسی حساسیت ۷ گونه مالاسزیا به ترینافین و ۳ داروی گروه آزول (کتوکونازول، واریکونازول و ایتراکونازول) در شرایط این ویترو، در تمامی ۷ گونه حساسیت به داروهای آزول در غلظت پایین را گزارش کردند، گونه های مالاسزیا فورفورا، مالاسزیا گلوبوزا، و مالاسزیا اوبتوسا در مقایسه با سایر گونه های مالاسزیا به ترینافین مقاوم تر بودند در حالی که مالاسزیا سمپودیالیس بسیار حساس بود. لذا طیف اثر ترینافین در گونه های مالاسزیا متفاوت گزارش شده است و شناسایی



نمودار ۲: میزان بهبود آزمایشگاهی در دو گروه درمانی پس از هفته دوم و چهارم

در مقایسه ای این دو گروه با استفاده از آزمون دقیق فیشر<sup>۱</sup>  $P=0/47$  به دست آمد. یعنی بهبودی ضایعات از نظر قارچ شناسی، اختلاف معنی داری در دو گروه نداشته است. در بررسی عوارض درمان، در گروه اول خارش در ۲ مورد و اریتم نیز در ۲ مورد مشاهده شد.

در گروه دوم خارش در ۳ مورد و اریتم در ۲ مورد مشاهده شد. در بررسی مقایسه ای عوارض ایجاد شده در این دو گروه، با استفاده از آزمون فیشر  $P=0/72$  به دست آمد که نشان دهنده عدم وجود اختلاف آماری معنی دار است.

با توجه به عدم مشاهده ای عوارض شدید در هیچ کدام از گروه ها، درمان به مدت ۲ هفته دیگر ادامه یافت.

در پایان هفته چهارم (پایان مطالعه)، در گروه اول بهبودی کامل بالینی جمعا در ۲۴ مورد (۸۹٪) و در گروه دوم جمعا در ۲۱ مورد (۸۱٪) ایجاد شد. در مقایسه ای بین دو گروه از نظر بهبودی کامل بالینی  $P=0/46$  به دست آمد (نمودار ۱).

در بررسی بهبودی از نظر قارچ شناسی پس از پایان هفته چهارم در گروه اول جمعا در ۲۵ مورد (۹۲/۵٪) و در گروه دوم جمعا در ۲۳ مورد (۸۸/۵٪) اسامیر مستقیم منفی شده بود. در مقایسه ای میزان بهبودی از نظر قارچ شناسی در بین دو گروه  $P=0/66$  به دست آمد (نمودار ۲).

بنا بر این در مقایسه ای بهبودی بالینی و آزمایشگاهی در دو گروه پس از چهار هفته، اختلاف قابل توجهی از نظر آماری وجود نداشت.

<sup>۱</sup>Fisher Exact Test

<sup>۲</sup>Leeming Jp

<sup>۳</sup>Mcclellan

<sup>۴</sup>Gupta

این یافته بر خلاف مطالعه‌ی مک سلان می‌باشد که بیش از ۸۰ درصد بهبودی از نظر قارچ‌شناسی پس از دو هفته درمان موضعی با ترینافین را گزارش نموده است (۹).

هم‌چنین در مطالعه‌ی ما، عدم پاسخگویی بالینی به ترینافین و کلوتریمازول به ترتیب در ۱۱ درصد و ۱۹ درصد بیماران و نیز وجود قارچ در آزمایش قارچ‌شناسی در پایان هفته‌ی چهارم به میزان ۷/۵ درصد و ۱۱/۵ درصد بیانگر عدم قارچ‌کشی کامل و ۱۰۰ درصد این دو دارو بوده و نشان‌دهنده‌ی مقاومت قارچ پتروسپوروم به این دارو می‌باشد.

این یافته با نتایج به دست آمده در مطالعه‌ی دکتر شکوهی مطابقت دارد. اما بر خلاف نتایج مطالعه است آسته<sup>۱</sup> و همکاران می‌باشد که اثر کرم ترینافین ۱ درصد را بر روی پتیریازیس و رسیکالر بررسی کردند و مشاهده نمودند که در پایان هفته‌ی چهارم ۱۰۰ درصد بیماران تحت درمان با ترینافین و ۹۸ درصد بیماران گروه درمانی بیفونازول ۱ درصد، هم از نظر بالینی و هم از نظر قارچ‌شناسی بهبود نشان دادند (۱۳). این اختلاف ممکن است نشانه‌ای از ایجاد سوش‌های مقاوم به دارو در گونه‌های پتروسپوروم در طی سال‌ها و یا وجود سوش‌های خاص از پتروسپوروم در جمعیت ما باشد. بنا بر این بررسی انواع گونه‌های پتروسپوروم در بیماران جامعه‌ی خودمان را پیشنهاد می‌کنیم. هم‌چنین احتمال مصرف ناقص از طرف بیماران نیز امکان‌پذیر است.

### نتیجه‌گیری

یافته‌های مطالعه نشان داده که اثر قارچ‌کشی ترینافین و کلوتریمازول ۱۰۰ درصد نمی‌باشد. دوره‌ی درمان طولانی و بر اساس پاسخ بالینی خواهد بود.

در مقایسه‌ی اثر دو دارو پس از ۴ هفته درمان، ترینافین به طور جزئی کفایت بیشتری نسبت به کلوتریمازول داشته است که از نظر آماری قابل توجه نبوده است. لذا اثرات درمانی کلوتریمازول و ترینافین یکسان است. از آنجایی که در شرایط یکسان از دارویی استفاده می‌شود که از نظر اقتصادی

صحیح گونه‌های مالاسیزیا انتخاب درمان ضد قارچ مناسب را تسهیل می‌کند (۱۰).

در مطالعه‌ی طاهره شکوهی و همکاران، ترینافین موضعی با میکونازول مورد مقایسه قرار گرفت و مشاهده شد که این میزان بهبودی از نظر بالینی و آزمایشگاهی اختلاف قابل توجهی با میکونازول نداشته است به طوری که در پایان هفته‌ی چهارم پس از درمان در ۸۵ درصد بیماران تحت درمان با ترینافین و در ۸۰ درصد بیماران تحت درمان با میکونازول ضایعات از نظر بالینی بهبود یافته‌اند ( $P < 0.05$ ) و هم‌چنین در ۹۵ درصد بیماران گروه اول و در ۹۰ درصد بیماران گروه دوم آزمایش میکروسکوپی منفی شده است. اما ترینافین دارویی با اثر سریع‌تر بوده و هم‌چنین در بررسی میزان عود، اختلاف معنی‌داری در گروه ترینافین با میکونازول مشاهده شد. ۱۶ هفته پس از اتمام دوره درمان در ۱۸/۲ درصد بیماران تحت درمان با ترینافین و در ۶۴/۳ درصد بیماران تحت درمان با میکونازول عود بالینی مشاهده شد (۱۱).

در مطالعه‌ی محسن رضوانی و همکاران، ترینافین موضعی با کلوتریمازول موضعی در درمان پتیریازیس و رسیکالر مقایسه شده و مشاهده شد که ضایعات بالینی در هفته‌ی دوم در گروه درمانی ترینافین در ۶۰ درصد بیماران و در گروه کلوتریمازول در ۳۵ درصد محو شدند. در بررسی قارچ‌شناسی درصد منفی شدن آزمایش مستقیم ۱/۴ برابر در گروه ترینافین نسبت به گروه کلوتریمازول بوده است. در گروه درمانی با ترینافین آزمایش مستقیم قارچ‌شناسی در ۵۵ درصد بیماران و در گروه دوم در ۴۰ درصد بیماران منفی شد (۱۲). این یافته برخلاف یافته‌های مطالعه‌ی ما می‌باشد که تفاوت قابل ملاحظه‌ای در بهبودی بالینی و قارچ‌شناسی در هفته‌ی دوم درمان در بین دو گروه وجود نداشت.

در مطالعه‌ی ما با توجه به عدم بهبودی درمان موضعی ۵۶ درصد بیماران تحت درمان با ترینافین و ۵۲ درصد بیماران تحت درمان با کلوتریمازول، پس از دو هفته درمان موضعی، مشاهده می‌شود که نیاز به دوره‌ی درمان بیشتری وجود داشته و لذا درمان طولانی‌تری برای بیماران پیشنهاد می‌گردد.

<sup>1</sup>Aste

و دسترسی قابل قبول تر باشد لذا می توان نتیجه گرفت که کلوتریمازول داروی مورد قبول در درمان بیماری پتیریازیس و رسیکالر می باشد و توصیه می شود ابتدا از آزرول های موضعی استفاده شده و در صورت مقاوم بودن یا شکست درمان از تربینافین استفاده شود.

کاربرد بالینی	یافتهی نوین
در مجموع به نظر می رسد کلوتریمازول نسبت به تربینافین داروی مورد قبول تری در درمان بیماری پتیریازیس و رسیکالر می باشد.	تربینافین به طور جزئی کفایت بیشتری نسبت به کلوتریمازول داشته است که از نظر آماری قابل توجه نبوده است. لذا اثرات درمانی کلوتریمازول و تربینافین یکسان است.

## References

- Hay RJ, Moore MK. Mycology In: Burns T, Breathnach S, Cox N, Griffiths C. Rook's textbook of Dermatology. 7<sup>th</sup> Edition. UK: Blackwell; 2004.p.3110-14.
- Thomas P. Habif clinical Dermatology. 4<sup>th</sup> Edition, UK: Edinburgh: Mosby; 2004.p. 451-5.
- Katzung BG, Trevor AJ, Masters SB. Katzung and Trevor pharmacology. 7<sup>th</sup> Edition, USA, Boston: McGraw Hill; 2005 .p. 404-409, 513-20.
- Shahraz S, Faziani T, Iran Farma: Textbook of Iranian generic drugs, 3<sup>th</sup> Edition, Tehran; Teimourzadeh Ink, 2005.p. 173-174, 668-9.
- Kgle AA, Dohl MV, Topical therapy of fungal infection. Am J Dermatology 2004, 5 (6): 443- 51.
- Nimura K, Niwano Y, Ishiduka S, Fukumoto R. Comparison of invitro antifungal activities of topical antimycoties launched in 1990 in Japan. Int J Antimicrob Agents. 2007; 18 (2): 173 – 8.
- Leeming JP, sansom JE, Burton JL. Susceptibility of Malassezia furfur subgroups to terbinafine. Br J dermatol. 1997; 12(5): 764 –7.
- Gupta AK, Kohli Y. Invitro susceptibility testing of ciclopirox, terbinafine, Ketoconazole and itraconazole against dermatophytes and invitro evaluation of combination antifungal activity. Br J Dermatol, 2003; 149 (2): 296 – 305.
- B McClellan KJ, Wiseman LR, Markham A. Terbinafine an update of its use in superficial mycoses. Drugs, 1999; 58 (1):179-202.
- Gupta AK, Kohli LA, faergemann J, Summerbell RC. In vitro susceptibility of the seven Malassezia species to ketoconazole, voriconazole, itraconazole, and terbinafine. Br J dermatol, 2000; 142 (4): 758 – 65.
- Shokouhi T, Emami M, Saljoughian ZS. Comparison of Terbinaphine Cream %1 (Lamizil) and Myconazole Cream %2 in Ptyriasis versicolor, journal of mazandaran university of medical sciences 2004;14(3): 25-32
- Rezvani SM, Sefidgar SAA. Comparison the efficacy of Terbinaphine cream %1 with clotimazoel cream %1 in ptyriasis versicolor. Journal of Babol University of medical sciences 2006; 8(2): 42-6.
- Aste N, Pan M, pinna AL, Colombo MD, Biggio P. clinical efficacy and tolerability of terbinafine in patients with pityriasis versicolor , Mycoses 1991, 34: 353 -7.