

مقایسه تأثیر دوش واژینال محلول آلوم (زاج سفید) با کرم واژینال کلوتریمازول بر درمان ولوواژینیت کاندیدایی در زنان سنین باروری: یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده

سرور سلطانی^۱، دکتر مینا ایروانی^{۲*}، پروانه موسوی^۳، دکتر سعید قنبری^۴، دکتر مهین نجفیان^۵

۱. کارشناس ارشد مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.
۲. دانشیار گروه مامایی و بهداشت باروری، مرکز تحقیقات ارتقاء سلامت باروری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.
۳. مربی گروه مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.
۴. استادیار گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.
۵. دانشیار گروه زنان و مامایی، مرکز تحقیقات باروری و ناباروری و سلامت جنین، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۱۰

خلاصه

مقدمه: با توجه به افزایش شیوع عفونت‌های کاندیدیازیس و از طرفی افزایش مقاومت دارویی به داروهای ضدقارچی رایج، لزوم یافتن ترکیبات طبیعی ضدکاندیدایی ضروری است، لذا مطالعه حاضر با هدف مقایسه تأثیر محلول واژینال آلوم (زاج سفید) با کرم کلوتریمازول بر درمان ولوواژینیت کاندیدایی در زنان سنین باروری انجام شد.

روش کار: این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی شده در سال ۱۳۹۹ بر روی ۷۲ زن مراجعه کننده به مرکز بهداشتی درمانی شماره یک شرق اهواز با شکایت علائم بالینی ناشی از واژینیت کاندیدایی انجام شد. ابزار مورد استفاده، پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک و مامایی و چک‌لیست مشاهدات و معاینات بود. افراد به صورت تصادفی بلوکی در دو گروه دریافت کننده کرم واژینال کلوتریمازول ۱٪ و محلول زاج سفید (دوز ۴ گرم در ۳۰ میلی لیتر) به مدت ۷ روز قرار گرفتند. داده‌ها قبل از شروع درمان و پس از تکمیل دوره درمان گردآوری و با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۲۱) و آزمون‌های کای دو و تست دقیق فیشر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: قبل از مداخله دو گروه مورد مطالعه از نظر علائم ناشی از واژینیت کاندیدایی تفاوت آماری معنی‌داری نداشتند ($p > 0/05$). بعد از مداخله، بین دو گروه از نظر خارش ولو و واژن و ترشح واژینال تفاوت آماری معناداری مشاهده شد؛ به طوری که در گروه محلول آلوم، میزان خارش و ترشح واژینال به طور معناداری کمتر از گروه کرم واژینال کلوتریمازول بود ($p < 0/05$). با این وجود، دو گروه از نظر بهبودی سایر علائم یکسان بود و اختلاف آماری معناداری نداشتند ($p > 0/05$).

نتیجه‌گیری: محلول واژینال زاج سفید و کرم واژینال کلوتریمازول به طور یکسان باعث بهبود واژینیت کاندیدایی در زنان سنین باروری شدند. با این وجود قبل از کاربرد این محلول به عنوان یک درمان جایگزین، انجام مطالعات بیشتر برای اثبات اثربخشی و ایمنی آن پیشنهاد می‌گردد.

کلمات کلیدی: آلوم (زاج سفید)، عفونت واژینال، کاندیدیاز واژینال، کلوتریمازول

* نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر مینا ایروانی؛ دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران. تلفن: ۰۶۱-۳۳۷۳۸۳۳۱؛ پست الکترونیک: minairavani2004@yahoo.com

مقدمه

عفونت واژینال یا واژینیت، یکی از شایع‌ترین عفونت‌های دستگاه تناسلی در زنان سنین باروری است (۱). ولوواژینیت کاندیدایی، دومین علت شایع واژینیت‌ها بعد از واژینیت باکتریال به‌شمار می‌آید (۲). واژینیت کاندیدایی به‌خصوص در نوع عود کننده، یک بیماری جسمی- روانی است که سبب ایجاد استرس‌هایی در بیماران می‌گردد و باعث صرف هزینه‌های زیادی جهت درمان می‌شود. مبتلایان به این عارضه در طول روز به‌دلیل ترشحات و خارش احساس نارضایتی دارند و اظهار دارند که علائم باعث عدم تمرکز در انجام کارهای روزمره و هم‌چنین باعث بی‌میلی در برقراری رابطه جنسی با همسر خود می‌شود که این معضل می‌تواند کاهش رضایت جنسی را در هر کدام از زوجین، القاء کند (۳). از عوامل خطر رشد بیش از حد کاندیدا می‌توان به استفاده مکرر از دوش واژینال، روابط جنسی فعال، شرایط تجمع بیش از حد گلیکوژن در دیابت کنترل نشده یا مصرف بیش از حد قند، ضعف سیستم ایمنی، چاقی، اضطراب، مصرف کورتیکواستروئیدها، وسایل جلوگیری از بارداری داخل رحمی و استفاده از روش‌های پیشگیری از بارداری مبتنی بر پروژسترون، مصرف طولانی‌مدت آنتی‌بیوتیک و افزایش سطح استروژن اشاره نمود (۴-۶). بیشترین میزان شیوع عفونت کاندیدایز واژینال مربوط به زنان سنین باروری است، به طوری که ۵۵٪ زنان زیر ۲۵ سالگی و ۲۹-۴۹٪ از زنان سنین باروری حداقل یک‌بار ابتلاء به واژینیت کاندیدایی را گزارش می‌کنند (۷).

عامل ۹۵-۸۵٪ کلونیزاسیون کاندیدا در محیط واژن در زنان سنین باروری، زنان باردار و زنان بدون بیماری مزمن و دارای سیستم ایمنی کارآمد، گونه آلبیکنس می‌باشد و عمدتاً علت کاندیدایز ولو واژینال حاد این گونه کاندیدا است (۸). احتمال شناسایی گونه گلابراتا، در زنان یائسه، دیابتی و زنان دچار نقص سیستم ایمنی که به ولوواژینیت کاندیدایی مبتلا شده‌اند، بیشتر است (۹). با وجود اینکه عامل قسمت عمده‌ای از واژینیت‌های کاندیدایی گونه آلبیکنس است، اما شیوع گونه کاندیدا-های غیرآلبیکنس در حال افزایش است که احتمالاً

به‌دلیل استفاده از دوزهای پایین ترکیبات آزول در درمان نگه‌دارنده و استفاده بیش از حد از داروهای آزول و ایجاد مقاومت دارویی می‌باشد (۹).

در حال حاضر رایج‌ترین عوامل درمان استاندارد، ترکیبات ضدقارچ و آزول‌ها هستند که به‌صورت استعمال داخلی (کرم واژینال و شیاف واژینال) با غلظت و فرمول‌های مختلف و یا به‌صورت خوراکی تجویز می‌شود (۱۰، ۱۱). داروهای بوتوکونازول، تیاکونازول و مایکونازول، عوارض جانبی شدید ایجاد می‌کنند، لذا در بین ترکیبات آزول موضعی، کرم واژینال کلوتریمازول از مقبولیت بیشتری برخوردار است. کلوتریمازول در اشکال متفاوت کرم واژینال و شیاف واژینال و در دوزهای متفاوت و عموماً به‌صورت کرم واژینال ۱٪ به‌مدت ۷-۶ روز تجویز می‌شود (۱۲). در حدود ۱۰-۵٪ افراد مصرف کننده ترکیبات خوراکی آزول به عوارض جانبی نظیر استفراغ، اسهال، درد شکم، گرفتگی عضلات لگن، درد حین قاعدگی، بی‌حسی در اندام‌های انتهایی، سردرد و سرگیجه، تب، لرز، سوزش واژن و خارش‌های پوستی اشاره می‌کنند. هم‌چنین ترکیبات مذکور در افراد مبتلا به بیماری‌های کلیوی و کبدی و افراد مصرف‌کننده داروهای استامینوفن، گاباپنتین، فروسوماید و آسپرین، منع مصرف دارد (۱۳). با توجه به عوارض ذکر شده و هم‌چنین افزایش شیوع واژینیت‌های مقاوم به درمان، توجهات به روش‌های جایگزین درمان عفونت‌های واژینال معطوف شده است (۱۴، ۱۵). یکی از موادی که بدین‌منظور استفاده می‌شود، زاج سفید یا آلوم است که تأثیر مثبت آن در مهار رشد کلونی‌های کاندیدا آلبیکنز و کاندیداتریپوکالیس نشان داده شده است (۱۶). در زبان فارسی به زاج سفید، عربی شب یمنی (Shibb-e-Yamani) و انگلیسی آلوم (Alum) گفته می‌شود (۱۷).

زاج سفید یا آلوم (سولفات پتاسیم آلومینیوم) سولفات‌های دوتایی بلورین با فرمول $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ ، نمک معدنی بی‌بو و جامد بلوری بی‌رنگ است که در هوا سفید می‌شود (۱۸). از این ماده در تصفیه آب، به‌عنوان خوشبو کننده بدن به‌علت خواص ضدعفونی کننده و ضدباکتریایی و در

ساخت خمیردندانها و دهانشویهها استفاده می‌شود (۱۶، ۱۹). زاج سفید در بسیاری از واکسن‌ها نظیر واکسن هیپاتیت B و A به‌عنوان ادجوانت برای افزایش پاسخ بدن به ایمونوژن‌ها در علم پزشکی استفاده می‌شود (۲۰). شهریاری و همکاران (۲۰۱۷) در سیستان و بلوچستان طی مطالعه‌ای نشان دادند که فعالیت زاج سفید همانند سایر ضدعفونی کننده‌ها وابسته به دوز و زمان است و در غلظت بالای ۱٪ اثر بازدارندگی رشد اشرشیاکولی دارد (۲۱). زکی و همکاران (۲۰۱۷) در هند طی مطالعه‌ای بالینی نشان دادند که داروی زاج سفید در درمان عفونت کاندیدیاز واژینال از نظر کارایی با داروهای استاندارد یعنی فلوکونازول و میکونازول معادل است. این ماده می‌تواند جایگزینی برای داروهای ضدقارچ پرهزینه باشد (۲۲). در مطالعه آزمایشگاهی شالی و همکاران (۲۰۲۰) در اندونزی، اثر ضد قارچی آلوم در غلظت‌های ۱۰٪ و بالاتر مشاهده شد، در حالی که اثر ضدباکتریایی در بررسی نایسریا گنوره در تمامی غلظت‌های ۵٪، ۱۰٪، ۱۵٪، ۲۰٪ و ۲۵٪ محلول آلوم مشاهده شد (۲۳). مطالعه بابادی و همکاران (۲۰۱۹) در اهواز نشان داد که زاج سفید (آلوم) تأثیر مثبت در مهار رشد کلونی‌های کاندیدا آلبیکنز و کاندیدا ترپوکالیس دارد و کمترین غلظت مورد نیاز از زاج سفید برای ممانعت از رشد قارچ برای کاندیدا کاندیدا آلبیکنز ۰/۱۳ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر و برای کاندیدا ترپوکالیس ۰/۰۶ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر به‌دست آمد و غلظت‌های بالاتر از این مقدار می‌توانند درمان جانبی مناسبی در از بین بردن عفونت‌های مرتبط با قارچ‌های کاندیدا آلبیکنز و کاندیدا ترپوکالیس باشد (۲۴). مطالعه محمد (۲۰۱۳) در عراق تحت عنوان مقایسه خواص ضدباکتریایی بره‌موم، زاج سفید، چای سیاه و چای سبز و میخک در التهابات لثه نشان داد زاج سفید اثر ضدباکتریایی بیشتری نسبت به سایر مواد به‌کار رفته در این مطالعه را در کنترل التهابات لثه و عفونت قارچی دهان دارد (۳۶). در مطالعه فلیح (۲۰۱۰) در عراق تحت عنوان فعالیت ضدقارچ برخی عصاره‌های گیاهی و آلوم (زاج سفید) بر مخمر جدا شده از ضایعات دهان، استفاده همزمان زاج سفید و اسپند نتایج بهتری از استفاده همزمان از زاج سفید و میخک داشت (۳۷).

مطالعه مروری زنات (۲۰۱۸) در هند تحت عنوان ارزیابی خواص دارویی زاج سفید (آلوم) نشان داد که مقالات مورد بررسی، تمام خواص سنتی زاج سفید (خواص آنتی‌باکتریال، ضدقارچی، هموستاتیک، انعقادپذیری، اسپرم‌کشی، التیام‌بخشی، ضدچاقی و لاروکشی) را تأیید کرده‌اند، اما به تحقیقات بیشتر در این زمینه نیاز می‌باشد (۳۴).

با توجه به افزایش شیوع عفونت‌های کاندیدیازیس و از طرفی مقاومت دارویی به داروهای ضدقارچی رایج، لزوم یافتن ترکیبات طبیعی ضدکاندیدیایی ضروری است. با توجه به این که تاکنون مطالعاتی بر روی اثر زاج سفید بر میکروارگانیسم‌های دیگر انجام شده است و مطالعات بالینی کمی در مورد اثر زاج سفید بر درمان کاندیدیاز انجام شده است، لزوم بررسی‌های علمی و بالینی در این زمینه به‌ویژه در ایران به‌طور چشمگیری مشهود و ضروری است، لذا مطالعه حاضر با هدف مقایسه تأثیر محلول زاج سفید (آلوم) با کرم واژینال کلوتریمازول بر درمان ولوواژینیت کاندیدیایی و تأثیر بر ترشح، خارش، سوزش، اریتم واژینال و اسمیر ترشحات پس از درمان انجام شد.

روش کار

این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی یک‌سوکور از ۲۵ آبان تا ۱۱ بهمن ماه ۱۳۹۹ بر روی ۷۲ نفر از زنان ۴۵-۱۸ ساله واجد شرایط ورود به مطالعه به‌صورت موازی در مرکز بهداشت شماره یک شرق اهواز انجام شد. لازم به ذکر است این مرکز به‌دلیل آمار بالای مراجعه زنان انتخاب شده است. حجم نمونه بر اساس یافته‌های مطالعات پیشین (۲۲) با کمک نرم‌افزار آماری med calc با توان ۹۰٪ و خطای ۵٪، $z1-\alpha2=1/96$ ، $z1-\beta=1/645$ ، $SD1=45$ ، $\mu1=71$ ، $SD2=47$ ، $\mu2=116$ برابر ۶۰ نفر (۳۰ نفر در هر گروه) تعیین گردید که با توجه به احتمال ریزش ۲۰٪ نمونه‌ها، تعداد نمونه ۷۲ نفر (۳۶ نفر در هر گروه) در نظر گرفته شد. نمونه‌های پژوهش به‌روش تصادفی بلوکی و با استفاده از بلوک‌های ۶ تایی با استفاده از نرم‌افزار Random allocation software به دو گروه مداخله و کنترل تقسیم شدند. پنهان‌سازی تخصیص تصادفی به‌صورت

تصادفی‌سازی مرکزی^۱ انجام گرفت. معیارهای ورود به مطالعه شامل: داشتن سن ۴۵-۱۸ سال، تمایل به شرکت در مطالعه، متأهل بودن، شاخص توده بدنی کمتر از ۳۰ کیلوگرم بر مترمربع، وجود علائم بالینی دال بر واژینیت کاندیدایی و مثبت شدن اسمیر مرطوب از نظر کاندیدا، عدم وجود سابقه بیماری‌های مزمن شناخته شده از جمله دیابت، ضعف سیستم ایمنی، صرع، فشارخون و ...، عدم سابقه عفونت مکرر و و واژینیت کاندیدایی (۴) یا بیش از ۴ بار در سال)، عدم وجود سایر واژینیت‌ها همراه با کاندیدا، عدم استفاده از قرص‌های خوراکی جلوگیری از بارداری، عدم استفاده از کورتیکواستروئیدها و آنتی‌بیوتیک در ۲ هفته گذشته، عدم استفاده از داروهای ضدقارچ سیستمیک کرم، شیاف و یا دوش واژینال در ۴ هفته اخیر بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل: وقوع بارداری، شیردهی، خونریزی غیرطبیعی رحمی، حساسیت به کلوتریمازول یا آوم و عدم تمایل به ادامه مطالعه بود.

ابزار گردآوری داده‌ها شامل دو فرم چکلیست اطلاعات دموگرافیک و مامایی و چکلیست ثبت معاینات و مشاهدات بود. چکلیست شامل ۴ قسمت (اطلاعات فردی، اجتماعی، مامایی و اطلاعات بهداشت فردی) بود. سؤالات قسمت اطلاعات فردی شامل: سن، شاخص توده بدنی، سن ازدواج، میزان تحصیلات فرد و همسر، شغل افراد نمونه و همسر و وضعیت اقتصادی بود. اطلاعات مامایی شامل سؤالات الگوی قاعدگی، تاریخ اولین روز آخرین قاعدگی، سن اولین بارداری، تعداد حاملگی، تعداد زایمان و نوع روش پیشگیری از بارداری بود. قسمت سابقه عفونت‌های واژینال، دربرگیرنده سؤالاتی در مورد زمان ابتلاء به عفونت واژینال قارچی اخیر، نوع داروی مصرفی و آیا دارو به‌صورت کامل استفاده شده است، بود. در نهایت در قسمت اطلاعات بهداشتی فردی-واژینال، با استفاده از ۸ سؤال وضعیت بهداشت فردی-واژینال سنجیده شد. فرم ثبت مشاهدات و معاینات نیز شامل شکایت اصلی بیمار، اطلاعات مربوط به ترشحات واژن، خارش ولو و واژینال، سوزش ولو و واژینال، قرمزی ولو و واژن، نتیجه PH واژن، نتیجه اسمیر رنگ‌آمیزی شده، نوع داروی مورد استفاده، نتیجه کشت ترشحات واژن،

عوارض ایجاد شده ضمن مصرف داروها و مدت زمان از بین رفتن علائم بالینی و رضایت از داروی مورد استفاده بود. فرم قبل از مداخله و ۴ روز بعد از اتمام دوره درمان تکمیل گردید. سایر ابزار گردآوری اطلاعات شامل کاغذ PH سنج، رنگ متیل آبی، محیط کشت کروم آگار، وزنه عقربه‌ای کفه‌ای مدل سکا و قدسنج استاندارد جهت برآورد شاخص توده بدنی بود. در پژوهش حاضر جهت تعیین اعتبار علمی پرسشنامه‌ها و چکلیست از روش اعتبار محتوی با استفاده از نظرات ۱۰ عضو هیئت علمی مرتبط استفاده شد. برای تعیین اعتماد علمی و پایایی تست اسمیر واژن از ۱۰ نفر از افراد، دو نمونه جداگانه تهیه شد و با دو کد مختلف به آزمایشگاه ارسال شد و توسط یکی از همکاران آزمایشگاه بررسی گردید. جهت پایایی نوار تست سنجش PH، تمام کیت‌ها از یک مارک معتبر (مرک آلمان) تهیه شد و از هر ۵ کیت، یک کیت با محلول استاندارد بافر PH مرک آلمان سنجیده شد. هر کیت در محلول استاندارد قرار داده شد و طیف رنگ کیت با PH محلول استاندارد مقایسه شد که طیف رنگ کیت با PH محلول استاندارد یکی بود و به این ترتیب اعتبار علمی آن تأیید شد.

پس از دریافت کد کمیته اخلاق از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی اهواز در تاریخ ۱۳۹۹/۸/۱۰ به شماره IR.AJUMS.REC.1399.628 و ثبت در مرکز کازآزمایی بالینی به شماره IRCT20200916048736N1 و همچنین دریافت معرفی‌نامه از معاونت محترم پژوهشی، پژوهشگر با هدف جمع‌آوری داده‌ها، خود را به مدیریت مرکز بهداشتی درمانی شماره یک شرق اهواز معرفی و پس از کسب اجازه از ایشان، به محیط پژوهش مراجعه نمود. بعد از توضیح اهداف پژوهش و محرمانه ماندن مشخصات افراد به داوطلبین شرکت در پژوهش و در صورت دارا بودن شرایط ورود به مطالعه و تمایل به شرکت در مطالعه و کسب رضایت‌نامه آگاهانه کتبی، شرکت‌کنندگان انتخاب شدند.

در جلسه نخست، بیماران توسط پژوهشگر با ابزار اسپکلوم مورد معاینه قرار گرفت. جهت معاینه در حالی که شخص در پوزیشن لیٹاتومی قرار گرفته بود، با

¹ central randomization

در این پژوهش از دو ماده شامل کرم کلوتریمازول ۱٪ و محلول زاج سفید استفاده شد. کرم‌های واژینال کلوتریمازول ۱٪ از شرکت پارس دارو تهیه و برای گروه کنترل استفاده شد. جهت تهیه محلول زاج سفید، بعد از خریداری زاج سفید به میزان ۱/۵ کیلو، محلول واژینال با وارد کردن زاج سفید حل شده در آب مقطر تهیه شد (تصویر ۱). با استفاده از حداقل دوز مؤثر زاج سفید بر گونه‌های کاندیدا و همچنین با توجه به مطالعه بالینی انجام شده در هند که محلول واژینال زاج سفید مشابه دوز محاسبه شده به مدت طولانی تری نسبت به دوره درمان مطالعه حاضر استفاده شده بود، ایمن بودن میزان ۴ گرم در ۳۰ میلی‌لیتر مورد تأیید قرار گرفت (۱۷، ۲۶). ابتدا بعد از آسیاب نمودن کریستال‌های زاج، با توجه به اینکه میزان ۴ گرم در ۳۰ سی‌سی، غلظت دارویی معادل ۱۳/۳۳٪ به ما می‌دهد که این غلظت دارویی طبق مطالعه شالی در اندونزی خاصیت ضدقارچی دارد، هر ۴ گرم دارو با ۳۰ سی‌سی آب مقطر مخلوط شد که این دوز جهت استفاده برای ۲ نوبت در روز آماده گردید. غلظت دارو با استفاده از دستگاه کروماتوگرافی- اسپکتروفتومتری در آزمایشگاه استاندارد شد. سپس محلول در اتوکلاو و در ظرف دربسته قرار گرفت. جعبه محلول‌های واژینال زاج سفید تحت شرایط تمیز در آزمایشگاه توسط پژوهشگر در بطری‌های ۲۵۰ سی‌سی بسته‌بندی شد. با توجه به وجود تفاوت در شکل کرم واژینال کلوتریمازول و محلول واژینال آلوم، امکان کورسازی مطالعه وجود نداشت.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۲۱) انجام شد. آمارهای توصیفی با استفاده از میانگین، انحراف معیار، فراوانی مطلق و درصد فراوانی نسبی بیان شدند. جهت بررسی متغیرهای کمی مانند سن در دو گروه از آزمون تی مستقل، جهت مقایسه متغیرهای کیفی مانند تحصیلات و متغیرهای اصلی قبل و بعد از مداخله در دو گروه از آزمون کای اسکوئر و جهت مقایسه تغییرات متغیرهای اصلی (علائم و نتیجه آزمایشات) قبل و بعد از مداخله در هر گروه از آزمون ویلکاکسون استفاده شد. جهت کنترل اثر مخدوشگر عوامل زمینه‌ای، آزمون همسانی این متغیرها

گذاشتن اسپکلوم یک‌بار مصرف بدون استفاده از لوبریکانت، ابتدا سرویکس و واژن از نظر ترشحات پنیری شکل، قرمزی، ادم، زخم و هرگونه یافته غیرطبیعی مورد مشاهده و ارزیابی قرار گرفت. اسیدیتیه واژن نیز به‌وسیله نوار PH سنج اندازه‌گیری شد. با استفاده از دو عدد سواپ پنبه‌ای استریل، ۲ نمونه ترشحات واژن از دیواره جانبی و خلف واژن برداشته شد. سواپ اول بر روی یک لام تمیز گسترش داده شد و در آزمایشگاه به روش گرم یا آبی‌متیل رنگ‌آمیزی شد و در صورت مشاهده سایر میکروارگانیسم‌ها در اسمیر تهیه شده، فرد مورد بررسی از مطالعه حذف می‌شد. سواپ دوم بر روی محیط کشت کروم آگار تلقیح داده شد. لام‌ها و محیط کشت‌های تهیه شده به آزمایشگاه گروه قارچ‌شناسی علوم پزشکی اهواز منتقل و نتایج دریافت شدند. اطلاعات به‌دست آمده از مشاهده مستقیم و بررسی‌های آزمایشگاهی در فرم مشاهده قبل از درمان و با توجه به معاینات انجام گرفته و اظهارات فرد، وجود یا عدم وجود ترشحات غیرطبیعی واژن که معرف ولوواژینیت کاندیدیایی بود، خارش ولو و واژینال، سوزش ولو و واژینال و اریتم ولو و واژینال در فرم مذکور یادداشت شد.

بعد از تأیید واژینیت کاندیدیایی، با افراد تماس برقرار شد تا جهت شروع درمان و دریافت دارو به مراکز بهداشتی درمانی مورد نظر مراجعه نمایند. افراد پژوهش به روش تصادفی بلوکی و با استفاده از بلوک‌های ۶تایی به دو گروه مداخله و کنترل تقسیم شدند. برای افراد گروه کنترل، کرم واژینال کلوتریمازول تجویز شد و به آنان آموزش داده شد که به مدت یک هفته، هر شب به هنگام خواب یک اپلیکاتور پر از دارو را مورد استفاده قرار دهند. به گروه مداخله توصیه شد هر شب، به مدت یک هفته هنگام خواب با استفاده از سرنگ بدون سوزن، دوز محلول مورد نظر دارو را وارد واژن نموده و از یک پد بهداشتی جهت جلوگیری از خروج محلول استفاده نمایند و نیم ساعت از جای خود بلند نشوند. پیگیری افراد در هر دو گروه، از طریق مشاهده علائم بالینی، اسمیر و کشت ترشحات واژینال ۴ روز بعد از تکمیل دوره درمان صورت گرفت (۲۵).

(آزمون کای دو و تست دقیق فیشر) در دو گروه انجام شد. میزان p کمتر از 0.05 معنادار در نظر گرفته شد. جهت رعایت موازین اخلاق در پژوهش، با توضیح اهداف پژوهش از شرکت کنندگان رضایت نامه آگاهانه کتبی اخذ گردید و به آنان اطمینان خاطر داده شد که هر زمان که بخواهند، می توانند مطالعه را ترک کنند. همچنین اطلاعات به صورت محرمانه و ثبت کد شرکت کنندگان حفظ شد.

یافته‌ها

میانگین سن افراد در گروه کلوتریمازول $32/97 \pm 7/52$ سال و در گروه زاج سفید $35/48 \pm 1/05$ سال بود که دو گروه از نظر مشخصات فردی و دموگرافیک اختلاف آماری معناداری نداشتند ($p > 0.05$). ویژگی‌های جسمی، مامایی و بهداشت ژنیتال دو گروه نیز اختلاف آماری معناداری نداشت ($p > 0.05$) (جدول ۱).

جدول ۱- توزیع فراوانی مطلق و درصد فراوانی نسبی ویژگی‌های فردی و مامایی در دو گروه

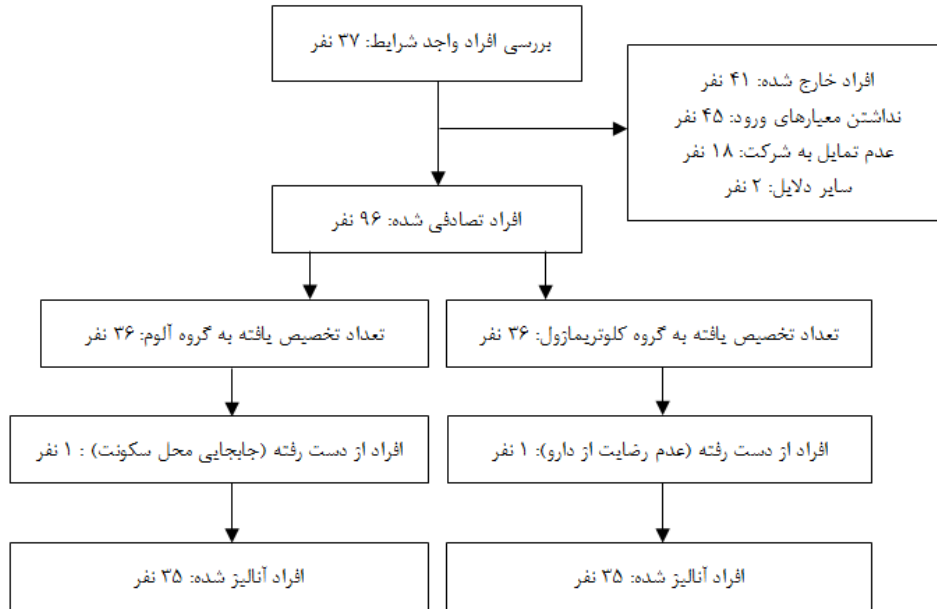
مشخصات دموگرافیک	گروه	مداخله	
		تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
سن (سال)	۲۵ و کمتر	۱ (۲/۹)	۷ (۲۰)
	۲۶-۳۰	۴ (۱۱/۴)	۴ (۱۱/۴)
	۳۱-۳۵	۱۴ (۴۰)	۱۰ (۲۸/۶)
	۳۶-۴۰	۷ (۲۰)	۹ (۲۵/۷)
	۴۱ و بیشتر	۹ (۲۵)	۵ (۱۴/۳)
مدت ازدواج (سال)	کمتر از ۵	۳ (۸/۶)	۱۰ (۲۸/۶)
	۵-۹	۵ (۱۴/۳)	۸ (۲۲/۹)
	۱۰-۱۴	۱۲ (۳۴/۳)	۵ (۱۴/۳)
	۱۵-۲۰	۶ (۱۷/۱)	۸ (۲۲/۹)
	بیشتر از ۲۰	۹ (۲۵/۷)	۴ (۱۱/۴)
تحصیلات	بی سواد	۵ (۱۴/۳)	۱ (۲/۹)
	ابتدایی	۶ (۱۷/۱)	۶ (۱۷/۱)
	راهنمایی	۶ (۱۷/۱)	۵ (۱۴/۳)
	دبیرستان	۱۰ (۲۸/۶)	۱۲ (۳۴/۳)
شغل	دانشگاهی	۸ (۲۲/۹)	۱۱ (۳۱/۴)
	خانه دار	۲۸ (۸۰)	۲۷ (۷۷/۱)
محل سکونت	شاغل	۷ (۲۰)	۸ (۲۲/۹)
	روستا	۵ (۱۴/۳)	۵ (۱۴/۳)
وضعیت اقتصادی	شهر	۳۰ (۸۵/۷)	۳۰ (۸۵/۷)
	ضعیف	۱۰ (۲۸/۶)	۹ (۲۵/۷)
	متوسط	۲۳ (۶۵/۷)	۲۰ (۵۷/۱)
وزن (کیلوگرم)	خوب	۲ (۵/۷)	۶ (۱۷/۱)
	۵۵ و کمتر	۲ (۵/۷)	۴ (۱۱/۴)
	۵۶-۶۰	۵ (۱۴/۳)	۹ (۲۵/۷)
	۶۱-۶۵	۵ (۱۴/۳)	۲ (۵/۷)
	۶۶-۷۰	۱۱ (۳۱/۴)	۵ (۱۴/۳)
شاخص توده بدنی	۷۱-۷۵	۷ (۲۰)	۶ (۱۷/۱)
	۷۶ و بیشتر	۵ (۱۴/۳)	۹ (۲۵/۷)
	نرمال (۱۸/۵-۲۴/۹)	۸ (۲۲/۹)	۱۱ (۳۱/۴)
اضافه وزن (۲۵-۲۹/۹)	۲۷ (۷۷/۱)	۲۴ (۶۸/۶)	

p=۰/۷۲	(۸۵/۷) ۳۰	(۸۸/۶) ۳۱	منظم	الگوی قاعدگی
	(۱۴/۳) ۵	(۱۱/۴) ۴	نامنظم	
p=۰/۲۱	(۸/۶) ۳	(۱۷/۱) ۶	صفر	تعداد بارداری
	(۱۱/۴) ۴	(۲۵/۷) ۹	۱	
	(۲۵/۷) ۹	(۱۴/۳) ۵	۲	
	(۵۴/۳) ۱۹	(۴۲/۹) ۱۵	۳ و بیشتر	
p=۰/۱۸	(۸/۶) ۳	(۱۷/۱) ۶	صفر	تعداد زایمان
	(۱۴/۳) ۵	(۲۸/۶) ۱۰	۱	
	(۳۴/۳) ۱۲	(۱۷/۱) ۶	۲	
	(۴۲/۹) ۱۵	(۳۷/۱) ۱۳	۳ و بیشتر	
p=۰/۳۲	(۴۵/۷) ۱۶	(۳۱/۴) ۱۱	طبیعی	روش پیشگیری
	(۲۸/۶) ۱۰	(۲۰) ۷	کاندوم	
	(۱۴/۳) ۵	(۳۱/۴) ۱۱	پروژسترون (هورمونی)	
	(۲/۹) ۱	(۸/۶) ۳	IUD	
p=۰/۸۱	(۸/۶) ۳	(۸/۶) ۳	عقیم‌سازی	شستن لباس زیر با آب گرم
	(۶۲/۹) ۲۲	(۶۵/۷) ۲۳	همیشه	
	(۳۷/۱) ۱۳	(۳۴/۳) ۱۲	گاهی اوقات	
p=۰/۴۳	(۷۴/۳) ۲۶	(۶۵/۷) ۲۳	همیشه	تعویض مرتب لباس زیر
	(۲۵/۷) ۹	(۳۴/۳) ۱۲	گاهی اوقات	
p=۱	(۶۸/۶) ۲۴	(۶۸/۶) ۲۴	همیشه	خشک کردن زیر نور آفتاب
	(۲۸/۶) ۱۰	(۲۸/۶) ۱۰	گاهی اوقات	
	(۲/۹) ۱	(۲/۹) ۱	هرگز	
p=۰/۷۶	(۱۷/۱) ۶	(۱۴/۳) ۵	همیشه	اتو کردن
	(۴۸/۶) ۱۷	(۴۲/۹) ۱۵	گاهی اوقات	
	(۳۴/۳) ۱۲	(۴۲/۹) ۱۵	هرگز	
p=۰/۳۹	(۶۰) ۲۱	(۶۸/۶) ۲۴	همیشه	خشک کردن بعد طهارت
	(۴۰) ۱۴	(۲۸/۶) ۱۰	گاهی اوقات	
	(۰) ۰	(۲/۹) ۱	هرگز	
p=۰/۸۷	(۶۲/۹) ۲۲	(۶۸/۶) ۲۴	همیشه	شستن صحیح ژنیتال
	(۳۴/۳) ۱۲	(۲۸/۶) ۱۰	گاهی اوقات	
	(۲/۹) ۱	(۲/۹) ۱	هرگز	
p=۰/۳۳	(۲۸/۶) ۱۰	(۱۴/۳) ۵	همیشه	استفاده از پد
	(۳۱/۴) ۱۱	(۳۴/۳) ۱۲	گاهی اوقات	
	(۴۰) ۱۴	(۵۱/۴) ۱۸	هرگز	
p=۰/۶۱	(۵۷/۱) ۲۰	(۴۸/۶) ۱۷	همیشه	مقاربت جنسی
	(۳۱/۴) ۱۱	(۴۲/۹) ۱۵	گاهی اوقات	
	(۱۱/۴) ۴	(۸/۶) ۳	هرگز	



تصویر ۱- آماده سازی محلول زاج سفید

در گروه کرم واژینال کلوتریمازول، ۱ نفر به دلیل عدم رضایت از دارو و در گروه آلوم، ۱ نفر به دلیل تغییر محل سکونت و عدم مراجعه جهت پیگیری، مطالعه را ادامه ندادند (دیگرام ۱).



شکل ۱- دیگرام مطالعه

نداشتند ($p > 0.05$). همچنین نتایج آزمایشگاهی شامل PH و اسمیر و کشت ترشحات واژن در دو گروه قبل از مداخله تفاوت آماری معناداری نداشت ($p > 0.05$). در مقایسه قبل و بعد از مداخله، PH و اسمیر و کشت ترشحات واژن در هر دو گروه به طور معناداری بهتر شده بود ($p < 0.001$). مقایسه بعد از مداخله بین دو گروه مورد مطالعه نشان داد که دو گروه از نظر PH ($p = 0.54$) و اسمیر و کشت ترشحات واژن ($p = 0.47$) تفاوت آماری معناداری با هم نداشتند (جدول ۲) (تصویر ۲).

همانطور که در جدول ۲ نشان داده شده است، دو گروه از نظر علائم اختصاصی عفونت قارچی واژینال شامل: خارش ولو و واژن، سوزش ولو و واژن، قرمزی و اریتم ولو و واژن، ترشح ولو و واژن، زخم و سرویسیت قبل از مداخله تفاوت آماری معناداری نداشتند ($p > 0.05$). در مقایسه قبل و بعد از مداخله، تمامی علائم در هر دو گروه به طور معناداری کمتر شده بود، اما مقایسه بعد از مداخله بین دو گروه نشان داد خارش و ترشح واژینال در گروه آلوم به طور معناداری کمتر از گروه کلوتریمازول بود و سایر علائم تفاوت آماری معناداری

جدول ۲- توزیع فراوانی مطلق و درصد فراوانی نسبی علائم بالینی نمونه‌ها در دو گروه قبل و بعد از مداخله

تأثیر محلول وازینال آلوم باکرم کلوتریمازول بر درمان ولوژائینیت کاندیدیایی	گروه	کنترل		مداخله		ویژگی‌های عفونت
		قبل	بعد	قبل	بعد	
آزمون ۲	آزمون ۱	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
۰/۰۴	۰/۵۷	۲۸ (۸۰)	۶ (۱۷/۱)	۱ (۲/۹)	۲۶ (۷۴/۳)	خارش ولو و واژن
		۰/۰۰۱ <	۰/۰۰۱ <			
۰/۳	۰/۰۸	۲۵ (۷۱/۴)	۳ (۸/۶)	۱ (۲/۹)	۱۸ (۵۱/۴)	سوزش ولو و واژن
		۰/۰۰۱ <	۰/۰۰۱ <			
۱	۰/۴۷	۱۶ (۴۵/۷)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱۳ (۳۷/۱)	قرمزی و اریتم ولو و واژن
		۰/۰۰۱ <	۰/۰۰۱ <			
۰/۰۳	۱	۳۴ (۹۷/۱)	۱۰ (۲۸/۶)	۳ (۸/۶)	۳۴ (۹۷/۱)	ترشح ولو و واژن
		۰/۰۰۱ <	۰/۰۰۱ <			
۱	۰/۲	۲ (۵/۷)	۰ (۰)	۰ (۰)	۵ (۱۴/۳)	زخم
		۰/۰۴	۰/۰۲			
۱	۰/۵	۱ (۲/۹)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۵/۷)	سرویسیت
		۰/۰۰۱ <	۰/۰۰۱ <			
		۳	۲۱ (۶۰)	۰ (۰)	۲۵ (۷۱/۴)	
		۳/۵	۱۴ (۴۰)	۶ (۱۷/۱)	۱۰ (۲۸/۶)	
۰/۵۴	۰/۳۱	۰ (۰)	۹ (۲۵/۷)	۱۱ (۳۱/۴)	۰ (۰)	
		۴	۲۰ (۵۷/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	
		۴/۵	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	
		آزمون قبل و بعد	۰/۰۰۱ <	۰/۰۰۱ <		
		منفی	۰ (۰)	۲۹ (۸۲/۹)	۰ (۰)	
		سبزروشن (کاندیدا آلبیکانس)	۳۲ (۹۱/۴)	۶۶ (۱۷/۱)	۳۱ (۸۸/۶)	
۰/۴۷	۰/۹	۲ (۵/۷)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۵/۷)	اسمیر
		ارغوانی تیره با کناره‌های صورتی (گلابراتا)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۲/۹)	
		آبی (تروپیکالیس)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۲/۹)	
		صورتی کم‌رنگ (پاراپسیلویس)	۱ (۲/۹)	۰ (۰)	۱ (۲/۹)	
		آزمون قبل و بعد	۰/۰۰۱ <	۰/۰۰۱ <		

۱ قبل در دو گروه کنترل و مداخله، ۲ بعد در دو گروه کنترل و مداخله



تصویر ۲- نمونه کشت‌های انجام شده

بر اساس نتایج جدول ۳، علائم در اغلب افراد هر دو گروه طی ۶ روز اول برطرف شده بود و دو گروه از نظر طول مدت رفع علائم آماری معناداری نداشتند ($p=0/82$). همچنین اغلب افراد در هر دو گروه از روند و نتیجه درمان رضایت داشته و از این نظر اختلاف آماری معناداری بین دو گروه مطالعه مشاهده نشد ($p=0/54$).

جدول ۳- توزیع فراوانی مطلق و درصد فراوانی نسبی مدت رفع علائم و رضایت از درمان در دو گروه

متغیر	گروه	
	کنترل تعداد (درصد)	مداخله تعداد (درصد)
مدت رفع (روز)	همان روز	۶ (۱۷/۱)
	۱-۳	۸ (۲۲/۹)
	۴-۶	۱۳ (۳۷/۱)
	۷-۹	۵ (۱۴/۳)
	۱۰ روز و بیشتر	۳ (۸/۶)
میزان رضایت	کم	۶ (۱۷/۱)
	متوسط	۸ (۲۲/۹)
	زیاد	۲ (۶/۰)

(۳۵)، لذا همسان بودن این عوامل در مطالعه حاضر، اثر مخدوشگری این عوامل را از بین برده و بر اعتبار نتایج حاصل می‌افزاید.

در مطالعه حاضر الگوی رفتارهای بهداشتی مرتبط با بهداشت ژنتیال در دو گروه همسان بود؛ به طوری که اغلب افراد در هر دو گروه اظهار داشتند که موازین بهداشت ژنتیال شامل تعویض مرتب لباس زیر، شستن آن با آب گرم و خشک کردن زیر نور آفتاب و اتو کردن و همچنین شستشوی صحیح ژنتیال و استفاده از پد را همیشه رعایت می‌کنند. مطالعات مختلفی نشان داده‌اند که عدم رعایت بهداشت فردی و به ویژه بهداشت ناحیه تناسلی، ارتباط مستقیم با ابتلاء به عفونت‌های واژینال ناشی از قارچ‌ها و باکتری‌ها و همچنین بر میزان تأثیر درمان‌های مرتبط با این عفونت‌ها دارد (۲۷، ۲۸). در مطالعه حاضر بیشترین شکایت اولیه بیماران هر دو گروه که منجر به مراجعه آنها به درمانگاه شده بود، به ترتیب خارش، ترشح، سوزش ادرار و درد هنگام مقاربت یا درد شکم بود. به طور کلی رایج‌ترین علامت عفونت کاندیدیاز واژینال، خارش وولو واژن و ترشحات پنیری شکل است (۱، ۲۹) که در مطالعه حاضر نیز این دو علامت، شایع‌ترین علامت در دو گروه بودند.

در مطالعه حاضر، ترشح و خارش واژینال در هر دو گروه کلوتریمازول و زاج سفید کاهش یافت، اما تأثیر

بحث

مطالعه حاضر که با هدف مقایسه تأثیر محلول زاج سفید و کرم واژینال کلوتریمازول بر درمان واژینیت کاندیدیایی انجام شد، نشان داد که زاج سفید و کرم واژینال کلوتریمازول به طور یکسان بر رفع علائم ناشی از واژینیت کاندیدیایی در زنان سنین باروری مؤثرند.

در این مطالعه دو گروه از نظر ویژگی‌های دموگرافیک شامل: سن، تحصیلات، شغل، محل زندگی، وضعیت درآمد و مدت ازدواج همسان بودند و اختلاف آماری معناداری نداشتند. همچنین ویژگی‌های فیزیکی شامل: وزن و شاخص توده بدنی و ویژگی‌های مامایی شامل: الگوی قاعدگی، تعداد بارداری و زایمان، روش پیشگیری از بارداری در دو گروه همسان بود.

در خصوص سابقه ابتلاء به عفونت‌های قارچی واژینال نیز تجربه دو گروه از نظر آخرین اپیزود ابتلاء، دریافت درمان و تکمیل آن و نوع داروی دریافتی همسان بودند؛ به طوری که اکثر افراد در دو گروه حداقل طی ۱ سال گذشته ۱ بار به عفونت قارچی واژینال مبتلا شده بودند، اکثراً درمان و از نوع واژینال دریافت کرده بودند و دوره درمان را تکمیل کرده بودند. با توجه به اینکه عواملی همچون سابقه ابتلاء مکرر به عفونت‌های واژینال، عدم دریافت درمان و یا تکمیل نکردن دوره درمانی می‌تواند بر نتیجه درمان فعلی تأثیرگذار باشد

همچنین اثر بر مهار روند جوانه زدن قارچ و در نتیجه مهار رشد کاندیدیا می‌دانند (۳۱). همچنین آلوم به دلیل قابض بودن، باعث کاهش pH و از دست دادن آب سلولی قارچ‌ها و باکتری‌ها شده و از رشد عوامل بیماری‌زا جلوگیری می‌کند (۳۲).

از جمله نقاط قوت این مطالعه، همسان بودن عوامل زمینه‌ای مؤثر در عفونت واژینال بود که اثر مخدوشگری این عوامل را از بین برده و بر اعتبار و امکان تعمیم‌پذیری نتایج حاصل می‌افزاید. عدم امکان کورسازی مداخله به علت تفاوت شکل دارویی دو عامل، از محدودیت‌های این مطالعه به‌شمار می‌رود. پیشنهاد می‌شود مطالعات بیشتر با استفاده از سایر اشکال دارویی آلوم و همچنین بر روی سایر عفونت‌های واژینال انجام شود.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج این مطالعه، اگرچه محلول آلوم توانست خارش و ترشح واژینال را به‌طور مؤثرتری در مقایسه با کرم کلوتریمازول بهبود ببخشد، اما در مجموع، محلول زاج سفید به‌طور مؤثر و ایمن و مشابه با کرم واژینال کلوتریمازول باعث درمان واژینیت کاندیدیایی در زنان سنین باروری گردید. با این وجود قبل از کاربرد آن به‌عنوان یک درمان جایگزین، مطالعات با حجم نمونه بیشتر بر اثبات اثربخشی و ایمنی آن پیشنهاد می‌گردد.

تشکر و قدردانی

این مقاله منتج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد مامایی (خانم سرور سلطانی) می‌باشد که در تاریخ ۱۳۹۹/۸/۱۰ با کد IR.AJUMS.REC.1399.628 به تصویب معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اهواز رسید و در مرکز کارآزمایی بالینی ایران با شماره IRCT20200916048736N1 ثبت گردید. بدین‌وسیله از همکاری دانشکده پرستاری مامایی، پرسنل مرکز بهداشت شماره یک شرق اهواز و تمامی افرادی که در این مطالعه مشارکت داشتند، تشکر و قدردانی می‌شود.

زاج سفید در کاهش ترشحات و خارش واژینال بیشتر از کلوتریمازول مشاهده گردید. همچنین سوزش و اریتم واژینال در هر دو گروه کلوتریمازول و زاج سفید به‌طور یکسان کاهش یافت. همچنین تأثیر هر دو درمان بر نتایج رنگ‌آمیزی گرم و PH ترشحات واژن یکسان بود. در اغلب افراد دو گروه، علائم طی ۶ روز برطرف گردید و دو گروه از نظر مدت رفع علائم و میزان رضایت از روند و نتیجه درمان اختلافی نداشتند.

در مطالعه شالی و همکاران (۲۰۲۰) زاج سفید به‌طور معناداری با کاهش ترشح و خارش واژینال در افراد مبتلا به عفونت واژینال ناشی از کاندیدا البیکنز و نایسریا گنوره همراه بود که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی داشت (۲۳). همچنین در مطالعه کارآزمایی بالینی رقیه و همکاران (۲۰۱۶) در مقایسه زاج سفید و مخلوطی از آزیترومایسین، فلوکونازول و سکندازول؛ زاج سفید با کاهش معنادار ترشحات و خارش واژینال همراه بود (۳۰).

اگرچه کلوتریمازول یک داروی مؤثر در درمان عفونت‌های قارچی واژینال است و سال‌ها مورد استفاده قرار گرفته است (۱)، اما در مطالعات مختلف تأثیر این دارو با سایر عوامل جهت درمان این نوع عفونت‌ها مقایسه انجام شده است. در مطالعه بنائیان و همکاران (۲۰۱۷) استفاده از پماد عسل در مقایسه با کلوتریمازول، با بهبود معنادار التهاب و ترشحات واژینال همراه بود (۳۱). همچنین در مطالعه پیروزمند و همکاران (۲۰۲۰) استفاده از مریم‌گلی با بهبود معنادار ترشحات واژینال نسبت به کلوتریمازول همراه بود (۳۲).

از طرفی، با همسان بودن اثر کلوتریمازول بر سوزش، اریتم، اسمیر و رضایت با زاج سفید با این داروی مؤثر می‌توان این ماده را عاملی مؤثر دانست که می‌تواند در درمان عفونت واژینال کاندیدیایی مورد استفاده قرار گیرد. به‌طور کلی، در مطالعات انجام شده در زمینه زاج سفید و عفونت کاندیدیا واژینال، اثربخشی این ماده مشاهده شده است (۲۱-۲۳). اگرچه مکانیسم اثر ضدقارچی آلوم مشخص نیست، اما برخی فرضیه‌ها اثر آن را ناشی از اثرات مضر آن بر دیواره سلولی قارچ و

1. Berek JS. Berek & Novak's gynecology. USA 2012; 15:1250-66.
2. Workowski KA, Bolan GA. Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2015. MMWR. Recommendations and reports: Morbidity and mortality weekly report. Recommendations and reports 2015; 64(RR-03):1.
3. Powell K. Vaginal thrush: quality of life and treatments. British Journal of Nursing. 2010; 19(17):1106-11.
4. Gonçalves B, Ferreira C, Alves CT, Henriques M, Azeredo J, Silva S. Vulvovaginal candidiasis: epidemiology, microbiology and risk factors. Critical reviews in microbiology 2016; 42(6):905-27.
5. Peters BM, Yano J, Noverr MC, Fidel Jr PL. Candida vaginitis: when opportunism knocks, the host responds. PLoS pathogens 2014; 10(4):e1003965.
6. Peters BM, Coleman BM, Willems HM, Barker KS, Aggor FE, Cipolla E, et al. The interleukin (IL) 17R/IL-22R signaling axis is dispensable for vulvovaginal candidiasis regardless of estrogen status. The Journal of infectious diseases 2020; 221(9):1554-63.
7. Foxman B, Muraglia R, Dietz JP, Sobel JD, Wagner J. Prevalence of recurrent vulvovaginal candidiasis in 5 European countries and the United States: results from an internet panel survey. Journal of lower genital tract disease 2013; 17(3):340-5.
8. Corsello S, Spinillo A, Osnengo G, Penna C, Guaschino S, Beltrame A, et al. An epidemiological survey of vulvovaginal candidiasis in Italy. European journal of obstetrics & gynecology and reproductive biology 2003; 110(1):66-72.
9. Sobel JD. Vulvovaginal candidosis. The Lancet 2007; 369(9577):1961-71.
10. Sobel JD, Wiesenfeld HC, Martens M, Danna P, Hooton TM, Rompalo A, et al. Maintenance fluconazole therapy for recurrent vulvovaginal candidiasis. New England Journal of Medicine 2004; 351(9):876-83.
11. Maertens JA. History of the development of azole derivatives. Clinical Microbiology and Infection 2004; 10:1-10.
12. Mendling W. Guideline: vulvovaginal candidosis (AWMF 015/072), S2k (excluding chronic mucocutaneous candidosis). Mycoses 2015; 58:1-15.
13. Sobel JD, Sobel R. Current treatment options for vulvovaginal candidiasis caused by azole-resistant Candida species. Expert opinion on pharmacotherapy 2018; 19(9):971-7.
14. Van Kessel K, Assefi N, Marrazzo J, Eckert L. Common complementary and alternative therapies for yeast vaginitis and bacterial vaginosis: a systematic review. Obstetrical & gynecological survey 2003; 58(5):351-8.
15. Baery N, Ghasemi Nejad A, Amin M, Mahroozade S, Mokaberinejad R, Bioos S, et al. Effect of vaginal suppository on bacterial vaginitis based on Persian medicine (Iranian traditional medicine): a randomised double blind clinical study. Journal of Obstetrics and Gynaecology 2018; 38(8):1110-4.
16. Olmez A, Can H, Ayhan H, Okur H. Effect of an alum-containing mouthrinse in children for plaque and salivary levels of selected oral microflora. The Journal of clinical pediatric dentistry 1998; 22(4):335-40.
17. Malekzadeh H, Amin M, Soweysi F. An in vitro Evaluation of Antifungal Effectiveness of Alum on the Growth of Candida Albicans and Candida Tropicalis Growth. Jundishapur Scientific Medical Journal 2019; 18(404-13).
18. Gallego H, Lewis EJ, Crutchfield 3rd CE. Crystal deodorant dermatitis: irritant dermatitis to alum-containing deodorant. Cutis 1999; 64(1):65-6.
19. Amadi LO, Ngerebara NN, Okafor CA. Profilistic study of Bioactivities of extracts of Gongronema latifolium Incorporated with Alum on some Clinical Bacteria. International Current Pharmaceutical Journal 2018; 6(12):92-8.
20. Doherty TM, Andersen P. Vaccines for tuberculosis: novel concepts and recent progress. Clinical microbiology reviews 2005; 18(4):687-702.
21. Shahriari R, Salari S, Shahriari S. In vitro study of concentration-effect and time-course pattern of white alum on Escherichia coli O157: H7 growth. African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines 2017; 14(2):311-8.
22. Zaki M, Begum W, Roqaiya M. Efficacy of Amla (Emblia officinans) and Shibe yamani (potash alum) in the management of Candida vaginitis: a randomized standard controlled trial. International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology 2016; 5(5):1601-7.
23. Shalli FG, Taufikurohmah T, Apriyosa E. Preliminary Studies ON Antifungal and Antibacterial Activity of Alum as Medicine Preparation for Vaginal Discharge. International Journal of Research-Granthaalayah 2020; 8(6):188-95.
24. Babadi F, Malekzade H, Amin M, Soweysi F. Evaluation of Antifungal effect of Alum on the growth of Candida albicans and Candida Tropicalis Growth in Laboratory study. Jundishapur Scientific Medical Journal 2019; 18(4):403-14.
25. Corzo-León DE, Armstrong-James D, Denning DW. Burden of serious fungal infections in Mexico. Mycoses 2015; 58:34-44.
26. Zuza-Alves DL, Silva-Rocha WP, Chaves GM. An update on Candida tropicalis based on basic and clinical approaches. Frontiers in microbiology 2017; 8:1927.

27. Valiani M, Zolfaghari M, Nazemi M, Pirhadi M, Ebrahimian S. The relationship between family planning methods, individual hygiene, and fertility with vaginal infections among the women referring to selected health centers in Isfahan city. *Iranian journal of nursing and midwifery research* 2011; 16(1):83.
28. Noyes N, Cho KC, Ravel J, Forney LJ, Abdo Z. Associations between sexual habits, menstrual hygiene practices, demographics and the vaginal microbiome as revealed by Bayesian network analysis. *PloS one* 2018; 13(1):e0191625.
29. Hainer BL, Gibson MV. Vaginitis: diagnosis and treatment. *American family physician* 2011; 83(7):807-15.
30. Roqaiya M, Begum W, Majeedi SF, Saiyed A. Efficacy of poste mulsari (Mimusops elengi Bark) and shibe yamani (Potash Alum) in Pruritus Vulva Associated with Vaginal Discharge: A Randomized Standard Controlled Study. *Research & Reviews: A Journal of Unani, Siddha and Homeopathy* 2016; 3(1):9-16.
31. Banaeian S, Sereshti M, Rafieian M, Farahbod F, Kheiri S. Comparison of vaginal ointment of honey and clotrimazole for treatment of vulvovaginal candidiasis: A random clinical trial. *Journal de mycologie medicale* 2017; 27(4):494-500.
32. Pirouzmand R, Tafazoli M, Rakhshande H, Naseri A, Akhlaghi F, Shakeri M, et al. Effect of Salvia Officinalis vaginal cream and clotrimazole vaginal cream on the Improvement of clinical signs of candida vaginitis in diabetic women. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2020; 22(11):56-65.
33. Schmidt CS, White CJ, Ibrahim AS, Filler SG, Fu Y, Yeaman MR, et al. NDV-3, a recombinant alum-adjuvanted vaccine for Candida and Staphylococcus aureus, is safe and immunogenic in healthy adults. *Vaccine* 2012; 30(52):7594-600.
34. Zeenat F. An Appraisal of Medicinal Properties of Shubb-e-Yamani (Alum): A Review. *UNIMED* 2018; 10(2):78-87.
35. Jaeger M, Plantinga TS, Joosten LA, Kullberg BJ, Netea MG. Genetic basis for recurrent vulvo-vaginal candidiasis. *Current infectious disease reports* 2013; 15(2):136-42.
36. Mohammad HH. In vitro antibacterial activity of propolis, alum, miswak, green and black tea, cloves extracts against Porphyromonas gingivalis isolated from perio-dontitis patients in Hilla City, Iraq. *Amer J Phytomed Clin Therap* 2013; 1(2):140-8.
37. Flayeh RA. Antifungal activity of some plant extract and alum on yeast isolated from mouth lesions. *Eup J Agri Science* 2010; 2(2):1-4.