

## بررسی مقایسه ای اثر ژل آنتی باکتریال و صابون در تأمین بهداشت دست افراد نظامی

حسن نیکویی نژاد<sup>۱\*</sup>، غلامعلی قربانی<sup>۲</sup>، حسین اکبری<sup>۳</sup>، سید احمد خلیفه سلطانی<sup>۴</sup>

آدرس مکاتبه: دانشگاه علوم پزشکی بقیه ا... (عج)، پژوهشکده‌ی طب رزمی، مرکز تحقیقات بهداشت نظامی، تهران، ایران.

تاریخ اعلام قبولی مقاله: ۱۴/۱۰/۸۵

تاریخ دریافت مقاله اصلاح شده: ۲۵/۹/۸۵

تاریخ اعلام وصول: ۲۹/۶/۸۵

### خلاصه

**مقدمه:** کمبود آب بهداشتی در عملیات نظامی باعث کاهش بهداشت دست می شود. هدف این مطالعه، بررسی تأثیر ژل آنتی باکتریال در مقایسه با آب و صابون در تأمین بهداشت دست می باشد.

**مواد و روش کار:** مطالعه به شکل تجربی و به صورت تصادفی ساده در دو گروه ۳۵ نفره از نظامیان نیروی هوایی مرکز آیت ا... کاشانی شهر کاشان در سال ۸۵ انجام شد. به فاصله ۵ دقیقه قبل و بعد از مصرف صابون و ژل آنتی باکتریال، دو نمونه گرفته شد؛ نمونه‌ها در محیط‌های BA و EMB کشت داده شد و با تست های بیوشیمیایی نوع باکتری مشخص گردید. یافته‌ها با آزمونهای آماری مک نما، مجذور کای و t-تست آنالیز شد و  $p < 0.05$  معنی دار محسوب گردید.

**نتایج:** شایعترین جرم قبل از مداخله در هر دو گروه استافیلوکوک کواگولاز مثبت بود. ژل آنتی باکتریال باعث کاهش ۹۳/۵٪ در تعداد کولونی‌های استافیلوکوکی و ۱۰۰٪ در گونه های دیگر گردید ( $p < 0.01$ ). تعداد شمارش کولونی باکتریها با مصرف آب و صابون کاهش معنی داری نداشت ( $p > 0.25$ ).

**بحث:** در این مطالعه مشخص شد که ژل آنتی باکتریال، نسبت به آب و صابون، تأثیر بیشتری در تأمین بهداشت دست دارد، کاربرد آن آسانتر است و احتیاج به آب هم ندارد. به همین خاطر استفاده از ژل آنتی باکتریال، به جای صابون، برای تأمین بهداشت دست در عملیات نظامی در منطقه‌ی با بهداشت عمومی پایین توصیه می شود.

**واژگان کلیدی:** صابون، ژل آنتی باکتریال، بهداشت دست.

### مقدمه

پزشکی، آلودگی دست می تواند باعث شیوع بیماریهای روده ای و انگلی شود؛ همچنین شیگلا و میکروبهای دیگر از این طریق می توانند باعث آلودگی غذا گردند. شستن دست با صابون یکی از دستورات بهداشتی است که برای جلوگیری از این آلودگی توصیه می شود [۳-۵]. حتی با استفاده از ضد عفونی کننده‌ی دست می توان از شیوع بیماریهایی مثل آنفلوانزا، در موقع اپیدمی آن، جلوگیری کرد

انتقال عفونت باعث افزایش هزینه و خسارت مالی و کاهش کیفیت زندگی می شود و رعایت بهداشت دست، اولین راه شناخته شده در کاهش انتقال عفونتها به دیگران است [۱]. راهنمای سازمان بهداشت جهانی در زمینه‌ی بهداشت دست تقریباً در تمام کشورها توصیه و اعمال می شود و اهمیت فراوان در جلوگیری از گسترش عفونت‌های بیمارستانی دارد [۲]. در افراد غیر از گروه

۱- معاونت بهداری نیروی هوایی سپاه، آموزشگاه نظامی آیت ا... کاشانی، نیروی هوایی سپاه، کاشان، ایران.

۲- استادیار بیماریهای عفونی، مرکز تحقیقات بهداشت نظامی، پژوهشکده‌ی طب رزمی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه ا... (عج)، تهران، ایران.

e-mail: gholamalighorbani@yahoo.com

نویسنده‌ی مسؤؤل

۳- گروه آمار، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران.

۴- استادیار بیماریهای عفونی، گروه بیماریهای عفونی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

انکوباسیون در ۳۷ درجه‌ی سانتیگراد از نظر رشد، عدم رشد و تعداد کلونی مورد بررسی قرار گرفت. ضمناً تست‌های اختصاصی (تست‌های بیوشیمیایی IMVIC) برای تعیین جنس و گونه باکتریهای خانواده‌ی آنتروباکتریاسه و تست‌های بیوشیمیایی کاتالاز، کوآگولاز و اکسیداز برای تعیین هویت کوکسیهای گرم مثبت و سایر تست‌های اختصاصی برای گونه‌های متفرقه انجام شد و نتایج ثبت گردید. پس از جمع آوری داده‌ها، از آزمونهای آماری t-paired و مک نامار و من ویتنی یو استفاده شد و  $p < 0.05$  معنی دار محسوب گردید.

## نتایج

در این مطالعه ۷۰ نفر از افراد نظامی در قالب دو گروه ۳۵ نفره مورد بررسی قرار گرفتند. در هر دو گروه بیشترین گونه باکتریایی قبل از شستشوی دستها مربوط به استافیلوکوک کوآگولاز مثبت (۸۰٪ در گروه صابون و ۸۸/۶٪ در گروه ژل آنتی باکتریال) بود.

در گروه ژل آنتی باکتریال، استافیلوکوک کوآگولاز مثبت بعد از استفاده از ژل ۹۳/۵٪ کاهش یافت. رفع آلودگی استرپتوکوک، باسیلوس سرئوس، استرپتوکوک گروه D، کلبسیلا، استافیلوکوک اپیدرمیدیس، استافیلوکوک ساپروفیتیکوس، استرپتوکوک ویریدنس و دیفتروئید پس از مصرف ژل ۱۰۰٪ بود. آلودگی دست پس از مصرف ژل آنتی باکتریال، در مقایسه با صابون، در مورد میکروارگانیس‌های استافیلوکوک کوآگولاز مثبت، استرپتوکوک، استرپتوکوک گروه D و استافیلوکوک کوآگولاز منفی اپیدرمیدیس به طور معنی داری کاهش بیشتری یافت ( $p < 0.01$ ).

سایر میکروارگانیزم‌های مورد بررسی نیز بعد از استفاده از ژل آنتی باکتریال در مقایسه با صابون به طور معنی داری کاهش داشت ( $p < 0.05$ ) (جدول ۱).

کاهش تعداد کلونی‌های استافیلوکوک کوآگولاز مثبت، باسیلوس سرئوس و استرپتوکوک گروه D در هر دو گروه معنی دار بود ( $p < 0.05$ ) ولی استرپتوکوک ویریدنس، استافیلوکوک ساپروفیتیکوس و پseudomonas در گروه صابون کاهش نداشتند (جدول ۲).

بیشترین میزان کاهش در گروه صابون مربوط به استرپتوکوک (۴۵/۹٪) و در گروه ژل آنتی باکتریال مربوط به استرپتوکوک (۱۰۰٪) و کوکسی‌ها (۹۴/۳٪) بود. در نهایت کاهش کلی میکروارگانیزم‌ها در گروه ژل، ۸۵/۷٪ و در گروه صابون ۲/۹٪ بود که تفاوت معنی داری نشان می‌داد ( $p < 0.01$ ) و ژل اثر بیشتری در تأمین بهداشت دست داشت (جدول ۳).

[۶]، ولی با توجه به این که شستن دست، به علت ایجاد عوارض پوستی و وقت گیری، توسط کارکنان بیمارستان انجام نمی‌شود، در حال حاضر از مواد ضد عفونی کننده با عوارض کمتر استفاده می‌شود. نظامیان نیز به علت وضع شغلی خود و زندگی در شرایط عملیاتی با بهداشت پایین، در معرض خطر بیماریهای روده‌ای واگیردار هستند. جابجایی مکرر نیروها و عدم استقرار طولانی در یک محل و کمبود آب و مواد پاک کننده از عواملی است که مشکلاتی در بهداشت فردی و شستن دست به وجود می‌آورد. شستن دست با آب و صابون همان مشکلات موجود در بیمارستانها را داراست و جایگزینی ساده تر به جای آن، در تأمین بهداشت دست مفید خواهد بود. ژلهای آنتی باکتریال به علت مصرف راحت‌تر، عدم نیاز به آب، عدم نیاز به خشک کردن و عدم نیاز به دفع فاضلاب، جایگزینی خوب برای تأمین بهداشت دست هستند [۸، ۷].

از این رو، در این مطالعه اثر شستشوی دست با صابون و ژل آنتی باکتریال در تأمین بهداشت دست نظامیان با هدف اصلی یافتن جایگزینی ساده تر برای تأمین بهداشت دست در عملیات نظامی، مقایسه شد.

## مواد و روش کار

این پژوهش از نوع کارآزمایی بالینی با کنترل تصادفی است که به صورت یک مطالعه پایلوت انجام شد. از روی فهرست کارگزینی افراد نظامی، ۷۰ نفر به صورت تصادفی و در قالب دو گروه ۳۵ نفره انتخاب گردیدند، هدف مطالعه برای آنها تشریح شد و با رضایت کامل در طرح شرکت کردند. نیمی از افراد هر گروه از صابون و نیم دیگر از ژل آنتی باکتریال ساخت شرکت داروگر استفاده کردند. ژل دارای ترکیبی از الکل تریکلوزان و الکل اتیلیک به اضافه گلیسیرین به عنوان نرم کننده بود و با نام ژل آنتی باکتریال (Antibacterial gel) به کار برده شد. ابتدا از دست هر فرد با سوآپ استریل نمونه گرفته شد. نمونه دوم ۵ دقیقه پس از شستشوی یک دقیقه‌ای دستها با صابون و یا ژل و با کنترل کامل افراد به لحاظ عدم تماس دستها با محیط گرفته شد. نمونه‌ها کشت داده شده، پلیت‌ها به آزمایشگاه منتقل شد و نوع و تعداد کلونی میکروارگانیزم‌ها مشخص گردید. از هر فرد دو نمونه کشت، یکی قبل و دیگری بعد از شستشو با صابون و ژل آنتی باکتریال، تهیه گردید. نمونه‌های ارسالی به آزمایشگاه بلافاصله در محیط های کشت بلادآگار (BA)، EMB و Thioglycolate کشت داده شد و پس از ۲۴ تا ۴۸ ساعت

جدول ۱: میزان کاهش فراوانی انواع میکروارگانیسمها پس از مصرف آب و صابون و ژل در افراد نظامی.

نتیجه آزمون مقایسه دو گروه P value	ژل آنتی باکتریال		آب و صابون		گروه میکروارگانیسم
	درصد کاهش	موارد مثبت	درصد کاهش	موارد مثبت	
<۰/۰۰۱	۹۳/۵ (۳۰)	۳۱	۷/۱ (۲)	۲۸	استاف کوآگولاز مثبت
۰/۰۵	۱۰۰	۸	۳۳/۳ (۱)	۳	استرپتوکوک
۰/۱۳	۱۰۰	۲	۲۷/۳ (۳)	۱۱	باسیلوس سرئوس
<۰/۰۰۱	۱۰۰	۸	-	۱۱	D استرپتوکوک گروه
۰/۱۴	۱۰۰	۳	۲۵ (۱)	۴	کلبسیلا
۰/۰۰۱	۱۰۰	۱۳	۱۱/۸ (۲)	۱۷	استاف اپیدرمیدیس
۰/۰۲۸	۱۰۰	۴	-	۳	ویریدنس
N.S	۱۰۰	۱	۶۰ (۳)	۵	دیفترئید
۰/۰۰۸	۱۰۰	۳	-	۷	استاف ساپروفیتیکوس
N.S	۲۵ (۱)	۴	-	۴	باسیلوس
N.S	۱۰۰	۱	-	-	پسودوموناس

جدول ۲: شاخص های آماری کاهش تعداد کلونی های میکروارگانیسمهای دست پس از مصرف آب و صابون و ژل آنتی باکتریال در افراد نظامی.

نتیجه آزمون مقایسه دو گروه P value	ژل آنتی باکتریال	آب و صابون	گروه میکروارگانیسم
	S.D±X	S.D±X	
۰/۰۵۷	۲۲/۹ ± ۲۱/۹	۱۴/۷ ± ۱۲/۵	استاف کوآگولاز مثبت
۰/۰۴۴	۵ ± ۱۰	۱/۱۷ ± ۴/۱	استرپتوکوک
۰/۰۰۷	۰/۱۱ ± ۰/۴۷	۰/۷۷ ± ۱/۳	باسیلوس سرئوس
۰/۳۷	۶/۵ ± ۱۵/۵	۱۰/۳ ± ۱۹/۱	D استرپتوکوک گروه
۰/۱۴	۰/۲۳ ± ۰/۷۷	۰/۰۳ ± ۰/۱۷	کلبسیلا
۰/۸	۷/۱ ± ۱۱/۲	۷/۸ ± ۱۲/۸	استاف اپیدرمیدیس
۰/۱۲	۳/۶ ± ۱۰/۳	۰/۷ ± ۲/۹۴	ویریدنس
۰/۲۴	۰/۵۷ ± ۳/۴	۱/۷ ± ۵	دیفترئید
۰/۹۰۷	۱/۹ ± ۶/۶	۲/۱ ± ۷/۶	استاف ساپروفیتیکوس
۰/۷۳	۰/۱۷ ± ۰/۵	۰/۲۳ ± ۰/۸	باسیلوس
۰/۳۲	۰/۰۳ ± ۰/۱۷	-	سودوموناس

جدول ۳: میزان کاهش فراوانی انواع گونه های میکروارگانیسمها پس از مصرف آب و صابون و ژل در افراد نظامی.

نتیجه آزمون مقایسه دو گروه P value	ژل آنتی باکتریال		آب و صابون		نوع ماده‌ی مصرفی گونه های باکتریایی
	درصد کاهش	موارد مثبت	درصد کاهش	موارد مثبت	
<۰/۰۰۱	۱۰۰ (۲۰)	۲۰	۴۵/۹۶ (۱)	۱۷	گروه استرپتوکوک
۰/۰۲	۶۶/۷ (۶)	۹	۲۱/۱ (۴)	۱۹	باسیلوس
<۰/۰۰۱	۹۴/۳ (۳۳)	۳۵	۲/۹ (۱)	۳۵	کوکسی ها
<۰/۰۰۱	۸۵/۷ (۳۰)	۳۵	۲/۹ (۱)	۳۵	باسیل گرم منفی

آنها مقرون به صرفه و آسانتر است و احتیاج به آماده سازی دفع فاضلاب در حین مأموریت هم ندارند [۴، ۷، ۸].

در مأموریت‌های جنگی، سربازان و نظامیان به علت تماس نزدیک با هم و زندگی دسته جمعی و کاهش بهداشت فردی به علت عدم دسترسی بودن امکانات بهداشتی، در معرض خطر ابتلا به بیماری‌های روده‌ای انتقال یابنده از طریق دست می‌باشند، لذا با استفاده از ژل آنتی‌باکتریال در مواقعی که آب بهداشتی و وقت کافی در اختیار نیست، خطر ابتلا به عفونت‌های روده‌ای کاهش می‌یابد [۳، ۱۰].

تأثیر بیشتر ژلهای الکلی در کاهش عفونت‌های بیمارستانی در مطالعات دیگر و طبق راهنمای سازمان بهداشت جهانی مورد تصریح قرار گرفته، همگی بر استفاده از آن تأکید کرده‌اند [۲، ۱۱-۱۳]. در حال حاضر در بیشتر مراکز بیمارستانی، از ضد عفونی کننده‌های حاوی الکل استفاده و برای جلوگیری از عوارض خشکی پوست، یک نرم کننده به آن اضافه می‌شود. ژل به کار رفته در این مطالعه نیز دارای این خصوصیات بود. هر چند که در این مطالعه عوارضی دیده نشد، ولی نمی‌توان با اطمینان در مورد عوارض ناشی از کاربرد آن اظهار نظر نمود؛ احتمالاً تعداد کم نمونه‌ی مورد بررسی در این مطالعه در این امر مؤثر می‌باشد و بررسی این عارضه در مطالعه‌ای با تعداد افراد بیشتر ضروری است. هر چند که ژل مصرف شده در این مطالعه دارای گلیسرین به عنوان نرم کننده بود که به نظر می‌رسد از ایجاد این گونه عوارض جلوگیری کند [۱۲، ۱۴]. مشکل دیگر که به عنوان عارضه‌ی کاربرد این ژل باید در نظر داشت، چرب ماندن دست و ایجاد

اثر صابون بر کاهش باسیلوس‌ها ۲۱/۱٪ و اثر ژل آنتی‌باکتریال ۶۶/۷٪ بود که به طور معنی‌داری اثر خوب ژل را بر باسیلوس‌ها نشان می‌دهد.

## بحث

آلودگی دست در کارکنان گروه پزشکی از نظر انتقال عفونت‌های بیمارستانی و در افراد غیر پزشکی از نظر انتقال عفونت‌های روده‌ای اهمیت دارند. عفونت‌های روده‌ای مثل شیگلا، سالمونلا و انگل‌های روده‌ای می‌توانند از طریق دست آلوده منتقل و باعث شیوع بیماری‌های روده‌ای شوند [۴، ۹]. افراد نظامی برای تأمین بهداشت دست خود در طی رزمایش یا عملیات جنگی، دچار مشکل می‌شوند و ارائه‌ی راههای ساده تر برای حفظ بهداشت در این مواقع ضروری به نظر می‌رسد. فلور میکروبی پوست به دو گروه ارگانیسم‌های موقت و دائم تقسیم‌بندی می‌شود که نوع موقت می‌تواند از طریق دست به دیگران منتقل شده، یا در خود فرد باعث عفونت شود؛ این مسأله در کارکنان بیمارستانی یکی از مهمترین راه‌های انتقال عفونت محسوب می‌شود، ولی در افراد غیر گروه پزشکی، کمتر مورد توجه قرار گرفته است. بهترین ضد عفونی کننده‌های دست را می‌توان با مخلوطی از چند الکل به دست آورد که یک اثر هم افزایی (سینرژیک) بر ضد میکروب داشته باشند. هنگام استفاده از این مواد، احتیاج به شستن دست با آب و صابون و نیز صرف وقت نیست (به خصوص در مواقعی مثل مأموریت‌های نظامی که کمبود وقت و آب مهم هستند)، استفاده از

دارد و به علت عدم احتیاج به آب و سیستم فاضلاب، از نظر هزینه هم مقرون به صرفه تر خواهد بود، هر چند مطالعات وسیع تری را می‌طلبد [۱۱، ۱۸].

برای مشخص کردن کیفیت تأثیر ماده‌ی ضد عفونی کننده می‌توان آن را با نوع استاندارد مقایسه کرد که به عنوان فاکتور کاهش دهنده میکروب از آن استفاده می‌شود؛ EN1500, EN (European norm) 12791 و کاهش ۲ لگاریتم تعداد کلونی میکروبی بعد از مصرف ضد عفونی کننده را در این مورد استاندارد می‌دانند. در این مطالعه ژل به کار رفته اثر قابل قبول داشت و به خصوص در مورد میکروب‌های گرم مثبت دست مثل استافیلوکوک و استرپتوکوک کاهش ۱۰۰٪ داشت و با ضد عفونی کننده‌ی استاندارد قابل مقایسه و از کیفیت خوبی برخوردار بود [۱۶، ۱۷].

ضد عفونی کننده‌های حاوی الکل علاوه بر خاصیت میکروب کشی، دارای خاصیت ضد قارچ و ویروس هستند و با توجه به زندگی دسته جمعی نظامیان در مواقع جنگ یا مأموریت‌های آموزشی، که خطر انتقال عفونت‌های ویروسی، مثل آنفلونزا، از طریق دست دادن وجود دارد و گاه باعث اپیدمی در یک یگان می‌شود، این ژل ضد عفونی کننده به کنترل شیوع بیماری‌های باکتریال، ویروسی و قارچ‌های پوستی کمک می‌نماید که باید به عنوان یکی از فواید این ژل مد نظر باشد [۷، ۸، ۱۹].

طبق تحقیق حاضر مشخص شد که ژل آنتی باکتریال داروگر در رفع آلودگی دست بیشتر از صابون موثر است و می‌تواند جایگزین مناسب‌تری برای آن باشد. مهمترین ویژگی ژلهای آنتی باکتریال در مقایسه با صابون معمولی، وجود ترکیبات مختلف آنتی باکتریال مثل الکل اتیلیک و تریکلوزان در آنهاست. الکلها دارای فعالیت میکروب کشی در مقابل باکتریهای گرم مثبت و گرم منفی و حتی پاتوژنهای مقاوم بوده، به طور مؤثری شمار باکتریهای روی دست را کاهش می‌دهند [۱۴]. تریکلوزان فعالیت باکتریواستاتیک وسیعی روی باکتریهای گرم مثبت و گرم منفی دارد و در شوینده‌ها و محصولات بهداشتی مختلف قابل استفاده می‌باشد. عدم وجود ترکیبات فوق در صابون‌های معمولی، میزان کارایی آن را برای تأمین بهداشت دست کاهش داده است و تهیه‌ی جایگزینی بهتر برای صابون ضروری است [۱۱].

در مطالعه Sartor C بیان شده است که چنانچه صابون به صورت خیس برای مدت طولانی نگهداری شود، یک منبع آلودگی میکروبی و خطری برای سلامت افراد است، ولی این خطر در استفاده از ژل آنتی باکتریال کمتر دیده می‌شود [۲۰].

در مطالعات مختلف، رطوبت دستها، که حاصل شستن دست با آب و صابون است، به عنوان منبع آلودگی مطرح شده‌اند ولی

مشکل برای وضو است. این مسأله در مورد استفاده از پماد سنگر در رزمندگان نیز وجود داشت، که علت آن استفاده مداوم از پماد بود، ولی در مورد ژل آنتی باکتریال، نیازی به استفاده‌ی مداوم نیست (فقط قبل از غذا و بعد از توالیت مصرف می‌شود و اثرموقت دارد) و مشکلی برای وضو ایجاد نمی‌کند، هر چند بررسی گسترده در این زمینه لازم است [۱۵].

در افراد نظامی، مشابه پرستاران، حفظ وقت مهم است. صرف نکردن وقت، یکی از مهمترین علل استفاده از این ژل ها برای ضد عفونی دست است (۳۰ تا ۶۰ ثانیه وقت صرف آن می‌شود)، در حالی که استفاده از آب و صابون وقت زیادی لازم دارد. در مطالعه‌ای بر روی کارکنان یک بخش بیمارستانی، ۱۷٪ از وقت کارکنان در یک شیفت (۱/۳ ساعت) صرف شستشو با آب و صابون، با رعایت کامل اصول شستشوی دستها، گردید و زمانی که این کار توسط ژلهای الکلی انجام شد، فقط ۴٪ از وقت کارکنان (۰/۳ ساعت) صرف گردید [۱۶، ۱۷]. این در حالی است که نظامیان نیز، مشابه کارکنان بیمارستانی، گاه از نظر زمانی در مضیغه هستند و حفظ زمان ممکن است برای آنها خیلی با اهمیت و حیاتی باشد؛ با استفاده از ژل آنتی باکتریال این مشکل تا حدی بر طرف می‌شود [۱۶، ۱۷]. از طرفی دیگر فاضلاب حاصل از شستن دست در محیط نظامی، خود خطری برای بهداشت محیط است و باعث تجمع حشرات و جوندگان شده، باعث انتقال بیماریهای مستقر در منطقه و زمین گیر شدن رزمندگان می‌شود که این مشکلات نیز با استفاده از ژل آنتی باکتریال قابل رفع است [۳].

طبق راهنمایی CDC، ضد عفونی کننده های الکلی همراه با نرم کننده به جای صابون برای بهداشت دست توصیه شده است، چون کمتر باعث تحریک و خشکی پوست می‌شود. ضروری است برای کاهش مقاومت میکروبی، در این محصولات از بیش از یک الکل استفاده شود که ژل به کار رفته در این مطالعه نیز این خاصیت را دارد، هر چند که مقاومت به ضد عفونی کننده ها بیشتر در بیمارستان مطرح است. ژل مصرف شده در این مطالعه دارای دو نوع الکل بود که یک اثر هم افزایی در جلوگیری از ایجاد مقاومت میکروبی دارند و چون به طور مداوم به کار نمی‌رود، ایجاد مقاومت میکروبی با آن خیلی کم خواهد بود [۲].

شوینده های الکلی خشکی کمتری نسبت به آب و صابون ایجاد می‌کنند و به همین علت مقبولیت بیشتری خواهند داشت. کاهش اثر تحریکی و خشکی پوست به خصوص وقتی یک نرم کننده مثل گلیسیرین هم در ترکیب الکلی به کار رفته باشد مشخص تر است، از این رو، استفاده از ژل در مقایسه با صابون ضرر کمتری

### نتیجه گیری

در مطالعه‌ی حاضر مشخص شد که ژل آنتی باکتریال اثر بیشتری نسبت به مصرف آب و صابون در تأمین بهداشت دست دارد، استفاده از آن آسانتر است و وقت کمتری را به خود اختصاص می‌دهد؛ لذا توصیه می‌شود که در مأموریت‌های نظامی به عنوان یکی از اقلام بهداشتی همراه فرد مورد استفاده قرار گیرد. عوارض این ژلها در این مطالعه قابل تشخیص نبود و انجام بررسی با حجم نمونه زیادتر توصیه می‌شود تا در صورت وجود عوارض برای رفع آن اقدام گردد. یکی دیگر از مزایای ژل آنتی باکتریال که باید مد نظر قرار گیرد، این است که این مواد به خاطر اثر ضد عفونی کنندگی، از شیوع بیماریهای ویروسی انتقال یافته از راه تماس دست جلوگیری می‌کنند.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از همکاری دانشگاه علوم پزشکی کاشان و فرماندهی محترم و کارکنان آموزشگاه نظامی آیت ... کاشانی تشکر و قدردانی می‌گردد.

عدم نیاز به مصرف آب در مورد ژلهای آنتی باکتریال، این عیب را مرتفع می‌نماید [۲۱].

در کارکنان نظامی، میکروب‌های گرم منفی روده‌ای به علت ایجاد اسپهال آبکی و دیسانتری، با اهمیت هستند که به خوبی با استفاده از ژل آنتی باکتریال قابل رفع می‌باشند، در حالی که آب غیر بهداشتی خود می‌تواند منشأ عفونت باشد [۵، ۱۰].

نیروهای نظامی به دلیل دارا بودن شرایطی چون زندگی در سنگر و چادر، برپایی اردوگاهها در مناطق فاقد تسهیلات کافی بهداشتی، جابجایی مکرر ناشی از انجام وظایف، حجم زیاد کار، فقدان فرصت کافی و کمبود آب و مواد پاک کننده، همواره مشکلاتی در مورد شستشوی دستها با آب و صابون دارند و بیماریهای گوارشی ناشی از این مسأله پاره‌ای اوقات گریبان گیر آنان شده، گاهی با وظایف و مأموریت‌های آنان تداخل ایجاد می‌کند. استفاده آسان تر از ژلهای آنتی باکتریال در شرایط نظامی امکان رعایت مناسب‌تر بهداشت فردی را فراهم می‌سازد و خطر شیوع بیماری های عفونی را کاهش می‌دهد [۵، ۷، ۱۰].

### منابع

- 1- Kaiser NE, Newman JL. Formulation technology as a key component in improving hand hygiene practices. *Am J Infect Control*. 2006 Dec;34(10S):82-97.
- 2- Whitby M, Pessoa-Silva CL, McLaws ML, Allegranzi B, Sax H, Larson E, et al. Behavioural considerations for hand hygiene practices: the basic building blocks. *J Hosp Infect*. 2006 Dec 2; [Epub ahead of print].
- 3- Idowu OA, Rowland SA. Oral fecal parasites and personal hygiene of food handlers in Abeokuta, Nigeria. *Afr Health Sci*. 2006 Sep;6(3):160-4.
- 4- Green LR, Selman CA, Radke V, Ripley D, Mack JC, Reimann DW, et al. Food worker hand washing practices: an observation study. *J Food Prot*. 2006 Oct;69(10):2417-23.
- 5- Chompook P, Todd J, Wheeler JG, von Seidlein L, Clemens J, Chaicumpa W. Risk factors for shigellosis in Thailand. *Int J Infect Dis*. 2006 Nov;10(6):425-33.
- 6- Collignon PJ, Carnie JA. Infection control and pandemic influenza. *Med J Aust*. 2006 Nov 20;185(10):S54-7.
- 7- Smetana J, Smetana R, Vackova M, Pek M, Chlibek R. Prevention of the development and importation of infections in members of the Army of the Czech Republic participating in foreign missions. *Epidemiol Microbiol Immunol*. 2005 Aug;54(3):116-22.
- 8- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). outbreak of cutaneous *Bacillus cereus* infections among cadets in a university military program--Georgia, August 2004. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2005 Dec 9;54(48):1233-5.
- 9- Malhotra R, Lal P, Prakash SK, Daga MK, Kishore J. Study of hand hygiene and enteroparasite infestation among food handlers working in a medical college of North India. *Indian J Pathol Microbiol*. 2006 Apr; 49 (2) : 296-301.
- 10- Tsega E, Krawczynski K, Hansson BG, Nordenfelt E, Negusse Y, Alemu W, et al. Outbreak of acute hepatitis E virus infection among military personnel in northern Ethiopia. *J Med Virol*. 1991 Aug;34(4):232-6.
- 11- Bermejo J, Wertz A, Bencomo B, Lesnaberes P, Notario R. Effect of alcohol-gel hand hygiene on nosocomial infections due to multi-

- resistant *Klebsiella pneumoniae*. *Medicina* (B Aires). 2003; 63(6): 715-20.
- 12- Hilburn J, Hammond BS, Fendler EJ, Groziak PA. Use of alcohol hand sanitizer as an infection control strategy in an acute care facility. *Am J Infect Control* 2003 Apr; 31(2):109-16.
- ۱۳- خلیفه سلطانی، سید احمد. بررسی اثر ژل آنتی باکتریال بر ارگانوسمهای دست پرسنل بیمارستان. مجله علمی پژوهشی فیض کاشان، شماره ۲۹، بهار ۱۳۸۳.
- 14- Girou E, Loyeau S, Legrand P, Oppein F. Efficacy of handrubbing with alcohol based solution versus standard handwashing with antiseptic soap: randomised clinical trial. *BMJ*. 2002 August 17; 325- 340.
- ۱۵- مهدی خوبدل و همکاران. بررسی میزان رضایت مندی پرسنل بهداشتی حاضر در مناطق جنگی غرب کشور از پماد سنگر (دافع حشرات) در طی سالهای جنگ تحمیلی. خلاصه مقالات سومین کنگره طب نظامی. چاپ اول، تهران: موسسه فرهنگی و انتشارات رویت سازان. اسفند ۱۳۸۴، صفحه: ۳۶۸-۳۶۹.
- 16- Hubner NO, Kampf G, Kamp P, Kohlmann T, Kramer A. Does a preceding hand wash and drying time after surgical hand disinfection influence the efficacy of a propanol-based hand rub? *BMC Microbiol*. 2006 Jun 22; 6:57.
- 17- Dharan S, Hugonnet S, Sax H. Comparison of waterless hand antiseptics agents at short application times: raising the flag of concern. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2003 Mar; 24(3):157-9.
- 18- Kampf G, Kramer A. Epidemiologic background of hand hygiene and evaluation of the most important agents for scrubs and rubs. *Clin Microbiol Rev*. 2004 Oct; 17(4):863-93.
- 19- Lejbkiewicz F, Samet L, Belavsky L, Bitterman-Deutsch O. Impetigo in soldiers after hand-to-hand combat training. *Mil Med*. 2005 Nov; 170(11):972-4.
- 20- Sartor C, Jacomo V, Duviervier C, Tissot-Dupont H, Sambuc R, Drancourt M. Nosocomial *Serratia marcescens* infections associated with extrinsic contamination of a liquid nonmedicated soap. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000; 21:196-9.
- 21- Patrick DR, Findon G, Miller TE. Residual moisture determines the level of touch-contact-associated bacterial transfer following hand washing. *Epidemiol Infect* 1997; 119:319-25.