DOI: 10.48305/jhsr.v20i4.1571 Published by Vesnu Publications

Journal of Health System Research Vol. 20, No. 4, Winter

Received: 20.02.2023 Accepted: 13.01.2024 Published: 04.01.2025

Comparison of the Effects of Medicinal Plant Oil Compounds and Benzalkonium Chloride Solution as Hand-Rubs on Bacterial Samples Isolated from the Hands of Nurses at Shahid Rahnemoon Hospital, Yazd, Iran

Abbas Ali Dehghani-Tafti[1], Najmeh Baghian[2], Mohammad Hossein Dehghani[3], Hassan Barzegari[4], Farzan Madadizadeh[5], Mansour Salar[6], Omidreza Qazvini[6], Majid Hajimaghsoudi[7], Adel Eftekhari[8]

Original Article

Abstract

Background: Hand hygiene is one of the most important factors in preventing the transmission of hospital pathogens. In recent years, significant emphasis has been placed on the use of medicinal plant compounds for disinfection. The present study aimed to compare the effectiveness of a combination of three medicinal plant oils with a benzalkonium chloride solution as a disinfectant on bacterial samples isolated from the hands of nurses.

Methods: The present study was a semi-experimental investigation conducted in 2020 with 110 nurses working in the operating room, Central Sterile Supply Department (CSSD), and various inpatient and specialized departments of Shahid Rahnemoon Hospital in Yazd, Iran. A non-probability convenience sampling method was employed. In the first group, a combination of Aloe vera, Eucalyptus, and Lavender (Lavandula angustifolia) essential oils was used in a liquid form at a concentration of 30% each, diluted with a 10% ethanol solvent. In the second group, an alcoholic hand sanitizer solution was utilized, containing 70% ethanol, 0.125% benzalkonium chloride, vitamin E, color additives, and deionized water. Before and after the intervention, in both groups, three types of bacterial species including Escherichia coli, Staphylococcus aureus, and Staphylococcus epidermidis were collected from the hands of the nurses. Additionally, the level of satisfaction among the nurses regarding skin and respiratory sensitivities was assessed using a researcher-developed checklist that demonstrated reliability and validity. Data were analyzed using SPSS software, employing descriptive and analytical statistical tests, including the t-test, paired t-test, Mann-Whitney U test, Fisher's exact test, chi-square test, and McNemar's test.

Findings: The use of alcoholic solutions was more effective in reducing hand bacterial agents than herbal compounds ($P = 0.002$). A significant difference was observed between the two groups using herbal compounds and alcoholic solutions regarding sensitivity and eczema ($P = 0.003$), with a higher frequency reported among individuals who used alcoholic solutions. However, no significant difference was noted in terms of skin dryness between the two groups ($P > 0.05$).

Conclusion: Based on the results of the present study and the environmental conditions of the hospital, as well as the types of existing infections, it is recommended that alcohol hand-rubs be used. Nevertheless, further research is encouraged to identify herbal medicines with greater antibacterial potential, particularly in the hospital setting.

Keywords: Medicinal plant; Oils; Aloe vera; Lavandula; Eucalyptus; Benzalkonium compounds; Hand sanitizers

Citation: Dehghani-Tafti AA, Baghian N, Dehghani MH, Barzegari H, Madadizadeh F, Salar M, et al. **Comparison of the Effects of Medicinal Plant Oil Compounds and Benzalkonium Chloride Solution as Hand-Rubs on Bacterial Samples Isolated from the Hands of Nurses at Shahid Rahnemoon Hospital, Yazd, Iran.** J Health Syst Res 2025; 20(4): 418-26.

1- Professor, Department of Health Education, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
2- PhD, Clinical Research Development Center, Shahid Rahnemoon Hospital, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
3- Associate Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
4- Trauma Research Center, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
5- Associate Professor, Center for Healthcare Data Modeling AND Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
6- Shahid Rahnemoon Hospital, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
7- Associate Professor, Clinical Research Development Center, Shahid Rahnemoon Hospital, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
8- Assistant Professor, Department of Nursing, Meybod School of Nursing, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
Corresponding Author: Adel Eftekhari: Assistant Professor, Department of Nursing, Meybod School of Nursing, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran; Email: adel.eftekhari.66@gmail.com

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 Unported License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.48305/jhsr.v20i4.1571]

DOI: 10.48305/jhsr.v20i4.1571 Published by Vesnu Publications

مقایسه تأثیر ترکیبی از روغن گیاهان دارویی با محلول بنزالکالیوم کلراید به عنوان هندراب بر نمونه‌های باکتریایی جدا شده از دست پرستاران بیمارستان شهید دکتر رهنمون یزد

عباسعلی دهقانی تفتی[1]، نجمه باقیان[2]، محمد حسین دهقانی[3]، حسن برزگری[4]، فرزان مددی‌زاده[5]، منصور سالار[6]، امیدرضا قزوینی[6]، مجید حاجی‌مقصودی[7]، عادل افتخاری[8]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: رعایت بهداشت دست از مهم‌ترین عوامل پیشگیری از انتقال عوامل بیماری‌زای بیمارستانی می‌باشد. در سال‌های اخیر جهت میکروب‌زدایی، بر استفاده از ترکیبات گیاهان دارویی تأکید زیادی شده است. پژوهش حاضر با هدف مقایسه تأثیر ترکیبی از روغن گیاهان دارویی با محلول بنزالکالیوم کلراید به عنوان هندراب بر نمونه‌های باکتریایی جدا شده از دست پرستاران انجام شد.

روش‌ها: این مطالعه از نوع نیمه تجربی بود که بر روی ۱۱۰ نفر از پرستاران شاغل در بخش‌های اتاق عمل، Central Sterilization Supply Department (CSSD) و بخش‌های بستری و ویژه بیمارستان شهید دکتر رهنمون یزد در سال ۱۳۹۹ به روش نمونه‌گیری غیر احتمالی آسان انجام گردید. در گروه اول، ترکیبی از روغن‌های گیاهان آلوئه‌ورا، اکالیپتوس و اسطوخودوس (غلظت هر کدام ۳۰ درصد و حلال الکل اتانول ۹۹ درصد) به شکل مایع استفاده شد. در گروه دیگر، محلول ضد عفونی دست الکلی (حاوی اتانول ۷۰ درصد، بنزالکانیوم کلراید ۰/۱۲۵ درصد، ویتامین E، رنگ و آب دیونیزه) مورد استفاده قرار گرفت. قبل و بعد از انجام آزمایش، در هر دو گروه کشت بر سه نوع گونه باکتریایی اشرشیاکلی، استافیلوکوکوس اورئوس و اپیدرمیس از دست پرستاران گرفته شد. میزان رضایت پرستاران در مورد حساسیت‌های پوستی و تنفسی نیز با استفاده از چک‌لیست محقق ساخته دارای پایایی و روایی ارزیابی گردید. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های t، Paired t، Mann-Whitney، Fisher's exact، χ^2 و McNemar در نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: استفاده از محلول‌های الکلی نسبت به ترکیبات گیاهی، بر کاهش عوامل باکتریایی دست تأثیرپذیری بیشتری داشت (P = ۰/۰۰۲). بین دو گروه استفاده‌کننده از ترکیبات گیاهی و محلول الکلی، از نظر حساسیت و اگزما تفاوت معنی‌داری مشاهده شد (P = ۰/۰۰۳)؛ به طوری که در افراد استفاده‌کننده از محلول الکلی، فراوانی بیشتری گزارش گردید، اما تفاوت معنی‌داری از نظر میزان خشکی پوست در افراد دو گروه مشاهده نشد (P > ۰/۰۵۰).

نتیجه‌گیری: با توجه به شرایط محیطی بیمارستان و نوع عفونت‌های موجود، استفاده از هندراب‌های الکلی توصیه می‌گردد. با این وجود، انجام تحقیقات بیشتر در زمینه شناسایی داروهای گیاهی با قابلیت عفونت‌زایی بیشتر به ویژه در محیط بیمارستان پیشنهاد می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: گیاهان دارویی؛ روغن‌ها؛ آلوئه‌ورا؛ اسطوخودوس؛ اکالیپتوس؛ ترکیبات بنزالکالیوم کلراید؛ ضد عفونی‌کننده‌های دست

ارجاع: دهقانی تفتی عباسعلی، باقیان نجمه، دهقانی محمدحسین، برزگری حسن، مددی‌زاده فرزان، سالار منصور، قزوینی امیدرضا، حاجی‌مقصودی مجید، افتخاری عادل. **مقایسه تأثیر ترکیبی از روغن گیاهان دارویی با محلول بنزالکالیوم کلراید به عنوان هندراب بر نمونه‌های باکتریایی جدا شده از دست پرستاران بیمارستان شهید دکتر رهنمون یزد.** مجله تحقیقات نظام سلامت ۱۴۰۳؛ ۲۰ (۴): ۴۲۶-۴۱۸

دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۱۲/۱ پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳ تاریخ چاپ: ۱۴۰۳/۱۰/۱۵

مقدمه

اهمیت رعایت بهداشت دست به عنوان یکی از دغدغه‌های مهم کشورهای توسعه یافته، موجب شد تا مطالعات زیادی در این زمینه انجام پذیرد. نتایج تحقیقات بیان‌کننده این واقعیت است که با وجود سادگی، ارزانی و راحتی بهداشت دست، رعایت آن توسط مراقبت‌کنندگان کمتر از حد انتظار می‌باشد (۲، ۱) و با این که بیشتر مراکز بهداشتی- درمانی برنامه‌های وسیعی برای

۱- استاد، گروه آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران
۲- دکتری تخصصی، دفتر توسعه تحقیقات بالینی، بیمارستان شهید دکتر رهنمون، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران
۳- دانشیار، گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران
۴- کارشناس ارشد، مرکز تحقیقات تروما، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران
۵- دانشیار، مرکز تحقیقات مدل‌سازی داده‌های سلامت، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران
۶- بیمارستان شهید دکتر رهنمون، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران
۷- دانشیار، دفتر توسعه تحقیقات بالینی، بیمارستان شهید دکتر رهنمون، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران
۸- استادیار، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری میبد، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران
نویسنده مسؤول: عادل افتخاری؛ استادیار، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری میبد، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران
Email: adel.eftekhari.66@gmail.com

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-17]
[DOI: 10.48305/jhsr.v20i4.1571]

آموزش این رفتار به اجرا می‌گذارند، اما پذیرش آن از سوی کارکنان کم است (۳). با توجه به این که شستن دست به عللی از جمله ضعف تجربه و دانش علمی، ایجاد عوارض پوستی، فقدان یا مکان نامناسب سرویس بهداشتی و وقت‌گیر بودن آن توسط کارکنان بیمارستان انجام نمی‌شود (۴)، ترکیبات الکلی (هندراب) به علت مصرف راحت‌تر و عدم نیاز به آب بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد (۵).

عفونت‌های بیمارستانی یکی از مهم‌ترین چالش‌های نظام سلامت در مراکز درمانی می‌باشد که امروزه به عنوان یک مشکل جدی در بهداشت عمومی محسوب می‌شوند (۱). عوامل میکروبی بیماری‌زا در محیط‌های بیمارستانی به دلایلی از جمله حساسیت بیماران، کاهش مقاومت‌های بدنی، اقدامات تهاجمی و مقاومت‌های ایجاد شده در برابر برخی سوش‌ها، موجب خطرزایی بیشتری شده‌اند و همین امر اهمیت کنترل آن را دوچندان می‌کند (۲). چهار راه اصلی برای انتقال میکروارگانیسم‌ها در مراکز درمانی شامل تماس، آئروسل‌های موجود در هوا (Airborne)، وسایل مشترک آلوده و ناقلان وجود دارد که تماس از طریق دست، عمده‌ترین راه انتقال می‌باشد (۳). مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌های واگیر آمریکا (Centers for Disease Control and Prevention یا CDC) و سازمان جهانی بهداشت (World Health Organization یا WHO)، بهداشت دست را به عنوان تنها و مهم‌ترین اقدام در پیشگیری از عفونت‌های بیمارستانی ترویج می‌کنند (۷-۴)؛ به طوری که بر اساس پژوهش‌های صورت گرفته، عدم شستشوی کامل دست به عنوان عامل اصلی انتقال استافیلوکوک اورئوس در کارکنان بهداشتی گزارش شده است (۱۱-۸).

مناسبت‌ترین ماده برای بهداشت دست، ماده‌ای است که در کمترین زمان و با کمترین تحریک پوستی، میکروارگانیسم‌های روی پوست را از بین ببرد (۱۳، ۱۲). اثربخشی ماده ضد عفونی‌کننده، تحمل پوستی آن، مقرون به صرفه بودن، مناسب بودن ظاهر، عطر و بوی مناسب و استفاده راحت از آن، از جمله شاخص‌های مناسب انتخاب مواد ضد عفونی‌کننده می‌باشد. همچنین، در دسترس بودن و تهیه آسان باید مد نظر قرار گیرد و زمان خشک شدن آن با مدت زمان لازم برای از بین بردن میکروارگانیسم یا ویروس متناسب باشد (۱۴).

در حال حاضر شستن دست‌ها با صابون مناسب و به دنبال آن، استفاده از ضد عفونی‌کننده دست، دو روش مهم بهداشت دست در عمل بالینی است. ضد عفونی‌کننده‌های دست به طور قابل توجهی شانس تمیز نگه داشتن دست‌ها را افزایش می‌دهند (۱۵). این مواد برای اولین بار در مراکز مراقبت‌های بهداشتی در سال ۱۹۶۶ مورد استفاده و در اوایل دهه ۱۹۹۰ مورد توجه و پذیرش قرار گرفت (۱۷، ۱۶). روغن‌ها یا کف مایعی که ویروس‌ها، میکروب‌ها و میکروارگانیسم‌های دست را از بین می‌برد، به عنوان ضد عفونی‌کننده دست شناخته می‌شود (۱۸). طبق تعریف WHO، محلول های الکلی که به صورت مایع، ژل و یا فوم برای استفاده روی دست‌ها به منظور غیر فعال کردن میکروارگانیسم‌ها و یا مهار موقت رشد آن‌ها ساخته شده است، به عنوان محلول‌های ضد عفونی‌کننده دست تعریف می‌شوند (۱۹، ۱۷). محلول‌های ضد عفونی‌کننده دست حاوی الکل به علت ماهیت شیمیایی طبق نتایج برخی مطالعات، منجر به عارضه‌های پوستی می‌شوند و به همین دلیل، تلاش برای یافتن ترکیبات کم‌عارضه‌تر ضروری می‌باشد (۲۰). هندراب‌ها رایج‌ترین مواد ضد عفونی‌کننده هستند که به طریق مالش دست‌ها به یکدیگر استفاده می‌شوند.

به منظور از بین بردن عوامل بیماری‌زای دست کارکنان بهداشتی- درمانی و حفظ سلامت پوست آن‌ها، استفاده از گیاهان دارویی روش جایگزین دیگری می‌باشد. استفاده از روش‌های طب مکمل علاوه بر اقتصادی بودن، تقریباً در بیشتر موارد فاقد عوارض جدی و تداخل دارویی هستند. گیاهان دارویی، بهترین کاندید برای مهار میکروارگانیسم‌های عفونت‌زا می‌باشند که از مزایای آن‌ها می‌توان به کاهش هزینه تولید، عوارض جانبی کم و نداشتن مشکلات زیست محیطی اشاره کرد (۹). این گیاهان با داشتن متابولیت‌های ثانویه فراوان، مواد مؤثر اولیه بسیاری از داروها را دارند. در نتیجه، می‌توانند به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع دارویی با اثرات ضد باکتریایی، ضد قارچی و ضد ویروسی جدید شمرده شوند (۱۲-۱۰). در مطالعه حاضر، از ترکیب روغن سه گیاه آلوئه‌ورا، اسطوخودوس و اوکالیپتوس به دلیل خاصیت التیام‌بخشی، ضد خشکی و ضد باکتری که از ویژگی‌های بارز این گیاهان می‌باشد (۲۲، ۲۱)، استفاده گردید.

اسانس‌های روغنی گیاه اسطوخودوس دارای اثرات آنتی‌بیوتیکی و ضد قارچی می‌باشد و به دلیل داشتن مواد آلدئید یا فنل دی‌ترپن الکل، خاصیت ضد میکروبی بالایی دارد. همچنین، مشخص شده است که برگ این گیاه علاوه بر دی‌ترپن، حاوی مقادیر زیادی الکل‌های حلقوی، فلانوئیدها و اسیدهای آلی از جمله ساپونین می‌باشد که موجب خاصیت ضد باکتریایی آن شده است (۲۵-۲۳). گیاه آلوئه‌ورا نیز یک گیاه با گل‌های زرد است که از جمله فعالیت‌های دارویی منتسب به این دارو می‌توان به اثرات ضد التهابی، آنتی‌آرتریت، ضد میکروارگانیسم، ضد قارچ و هیپوگلیسمی اشاره کرد. از دیگر اثرات این گیاه، لطافت و بهبود آسیب‌های سطحی پوست می‌باشد (۲۸-۲۶). اثر ضد باکتریایی گیاه اسطوخودوس نیز روی میکروارگانیسم‌های مختلف مورد ارزیابی قرار گرفته است و نتایج نشان دهنده جلوگیری از رشد میکروارگانیسم در غلظت‌های مختلف عصاره این گیاه می‌باشد (۲۹). با توجه به افزایش عفونت‌های بیمارستانی از دسامبر سال ۲۰۱۹ و تأکید WHO بر رعایت بهداشت دست و استفاده مکرر کارکنان از محلول‌های ضد عفونی‌کننده الکل برای دست، پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی هندراب و روغن‌های گیاهی ضد عفونی‌کننده دست از نظر میزان از بین بردن میکروارگانیسم‌ها و همچنین، میزان رضایت کارکنان از جایگزینی روغن‌های گیاهی نسبت به هندراب در بخش‌های مختلف بیمارستان شهید دکتر رهنمون یزد انجام شد.

روش‌ها

این مطالعه از نوع نیمه تجربی و طراحی گروه‌های نامتعادل بود که در بخش‌های اتاق عمل، Central Sterilization Supply Department (CSSD) و سایر بخش‌های ویژه و بستری بیمارستان شهید رهنمون در سال ۱۳۹۹ انجام شد. ۱۱۰ نفر از پرستاران بخش‌های مذکور به روش نمونه‌گیری غیر احتمالی آسان در شیفت‌های مختلف به عنوان نمونه انتخاب شدند؛ به طوری که در یک گروه از محلول ضد عفونی‌کننده دست بر پایه الکل (۷۰ درصد) و در گروه دیگر ترکیبی از سه نوع روغن گیاهان دارویی با غلظت هر کدام ۳۰ درصد در پایه اتانول ۱۰ درصد استفاده گردید. جهت تعیین حجم نمونه، بر اساس تحقیقات پیشین (۳۰)، بیشترین درصد کاهش میزان باکتری‌ها بعد از استفاده از ژل ۹۵ درصد به دست آمد. با استفاده از فرمول حجم نمونه Cochran و با در نظر گرفتن نسبت ۹۵ درصد، سطح معنی‌داری ۵ درصد، خطای ۶ درصد، ۵۰ پرستار برای هر گروه برآورد گردید. با در نظر گرفتن ۱۰ درصد احتمال عدم همکاری، حجم نمونه در هر گروه ۵۵ نفر در نظر گرفته شد.

معیارهای ورود به تحقیق شامل دارا بودن حداقل مدرک کارشناسی پرستاری،

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-17]
[DOI: 10.48305/jhsr.v20i4.1571]

اظهار تمایل به حضور در پژوهش، نداشتن زخم و آسیب پوستی در ناحیه دست، عدم شستشوی دست قبل از استفاده از روغن یا هندراب، کوتاه و تمیز بودن ناخن‌ها و عدم استفاده از پماد بود. حساسیت به موارد استفاده شده در روغن‌ها، تعریق بیش از حد دست‌ها، ابتلا به بیماری پوستی در حین مداخله و یا عدم تمایل برای شرکت در مطالعه نیز به عنوان معیارهای خروج در نظر گرفته شد.

نمونه‌گیری از کف دست پرستاران در نوبت اول، زمانی انجام شد که حداقل سه ساعت از شیفت کاری گذشته باشد. ابتدا از دست هر فرد با سوآپ آغشته به مواد غنی‌کننده، نمونه توسط همکار پژوهشگر (کارشناس آزمایشگاه) گرفته شد. نمونه دوم ۵ دقیقه پس از شستشوی دست‌ها با هندراب و روغن‌های گیاهی اخذ گردید. در گروه آزمایش (استفاده از روغن‌های گیاهی)، روغن هر سه گیاه شامل دو قطره از هر روغن ترکیب شد و در زمان استفاده، دست‌ها به مدت ۱۰ ثانیه ماساژ داده شد (۳۰).

محلول الکلی مورد استفاده نیز محلول ضد عفونی‌کننده دست سپتی‌سیدین بود که ۲ تا ۳ سی‌سی از محلول کف دست‌ها ریخته و به مدت ۳۰ ثانیه ماساژ داده شد. کارشناس کنترل عفونت بیمارستان جهت نظارت بر نحوه و میزان مصرف محلول‌ها در طی انجام پژوهش حضور داشت.

پس از دریافت نمونه‌های مورد نظر از دست پرستاران، محیط‌های کشت ۲۴ ساعت در انکوباتور با دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرار داده شد و سپس در محیط‌های Blood agar و Eosin Methylene Blue (EMB) کشت داده شد و از نظر رشد، عدم رشد و تعداد کلنی مورد بررسی قرار گرفت. به منظور مشخص شدن دسته باکتری‌ها (گرم مثبت یا گرم منفی)، از تست‌های افتراقی و رنگ‌آمیزی گرم استفاده گردید. به دنبال استفاده از این محیط‌ها، میزان باکتری و میزان کاهش آن پس از استفاده از هر دو نوع مواد ضد عفونی‌کننده مشخص شد (۳۱).

جهت سنجش میزان رضایتمندی کارکنان، مواد ضد عفونی‌کننده هندراب و روغن‌های گیاهی به مدت یک هفته مصرف و یک هفته پس از آن، با استفاده از چک‌لیست ۷ سؤالی شامل متغیرهای میزان خشکی پوست، واکنش‌های حساسیتی و اگزمای پوستی پس از استفاده، سهولت در استفاده، مقدار مصرف در هر بار استفاده، حس چسبناک شدن دست، وجود بخارات و بوی تند و وجود اختلالات تنفسی بررسی گردید. گزینه‌های سؤالات چک‌لیست شامل پنج گزینه (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم، خیلی کم) بود. روایی صوری ابزار توسط چهار نفر از متخصصان رشته پرستاری و آموزش بهداشت سنجیده شد. پایایی آن نیز با تکمیل ۲۰ چک‌لیست توسط پرستاران در هر گروه ارزیابی و ضریب Cronbach´s alpha آن ۰/۷۸ به دست آمد.

در نهایت، داده‌ها با استفاده از آمارهای توصیفی و آزمون‌های χ^2، Fisher's exact، Mann-Whitney، Paired t و t در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ (version 22, IBM Corporation, Armonk, NY) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در انجام پژوهش، اصول بیانیه Helsinki و ضوابط اخلاق پزشکی رعایت شده است.

یافته‌ها

جدول ۱ توزیع فروانی خصوصیات دموگرافیک شرکت‌کنندگان را نشان می‌دهد. بیشترین جنسیت پرستاران شرکت‌کننده، مؤنث بود. میانگین سنی آنان ۱۰/۸ ± ۳۶/۸ سال گزارش گردید. از نظر مدرک تحصیلی، بیشتر پرستاران دارای مدرک کارشناسی و سابقه بین یک تا ۵ سال بودند. با توجه به حجم تعداد نیروی شاغل در هر بخش، بیشترین و کمترین تعداد حجم نمونه به ترتیب از بخش‌های جراحی و داخلی- قلب بود.

جدول ۱. توزیع فروانی خصوصیات دموگرافیک شرکت‌کنندگان

متغیر		تعداد (درصد)
جنسیت	مرد	۵۲ (۴۷/۳)
	زن	۵۸ (۵۲/۷)
مدرک تحصیلی	کارشناسی ارشد و بالاتر	۵۰ (۴۵/۴)
	کارشناسی	۶۰ (۵۴/۵)
سابقه کاری (سال)	بیشتر از ۵	۲۰ (۱۸/۱)
	۵-۱	۶۰ (۵۴/۵)
	کمتر از ۱	۳۰ (۲۷/۲)
بخش	جراحی	۲۹ (۲۶/۴)
	ICU	۲۵ (۲۲/۷)
	داخلی- قلب	۱۷ (۱۵/۵)
	اتاق عمل و CSR	۱۹ (۱۷/۳)
	اورژانس	۲۰ (۱۸/۲)

ICU: Intensive care unit; CSR: Central sterilization room

تفاوت معنی‌داری بین دو گروه از نظر میزان حساسیت و اگزمای پوست در افراد مورد بررسی وجود داشت (P = ۰/۰۱۷)؛ به طوری که این میزان در افرادی که از محلول ضد عفونی‌کننده دست بر پایه الکل استفاده کرده بودند، بیشتر گزارش گردید (فراوانی زیاد و خیلی زیاد = ۱۸/۱ درصد). طبق نتایج حاصل از تحلیل رضایت پرستاران، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه از نظر میزان خشکی پوست (P = ۰/۶۹۲)، میزان چسبناکی (P = ۰/۱۴۱) و بخار و بوی تند (P = ۰/۶۴۵) مشاهده نشد (جدول ۲).

در تحقیق حاضر اثرات دو نوع محلول ضد عفونی‌کننده دست بر سه گونه باکتریایی جدا شده از دست پرستاران مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۳ ارایه شده است. بر این اساس، میزان فراوانی میکروارگانیزم‌های شاخص قبل و بعد از استفاده از دو محلول و نتایج آن نشان داده شده است و تفاوت معنی‌داری بین تأثیرگذاری بر گونه‌های باکتریایی اشرشیاکلی (P < ۰/۰۰۱)، استافیلوکوکوس اورئوس (P < ۰/۰۰۱) و استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس (P = ۰/۰۰۸) قبل و بعد از استفاده از محلول ضد عفونی‌کننده دست بر پایه الکل مشاهده گردید؛ به طوری که پس از استفاده از آن، عوامل باکتریایی کاهش یافت. بر اساس یافته‌های به دست آمده، بیشترین میکروارگانیسم‌ها به ترتیب شامل استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس (۷۸/۹ درصد)، اشریشیاکلی (۱۰/۹ درصد) و استافیلوکوکوس اورئوس (۱۰/۲ درصد) بود.

بر اساس یافته‌های جدول ۴، ارتباط معنی‌داری بین استفاده از محلول الکلی و تعداد باکتری‌ها پس از ضد عفونی مشاهده شد؛ به طوری که استفاده از محلول الکلی بر کاهش گونه‌های باکتریایی موجود در دست نسبت به روغن گیاهان دارویی تأثیر بیشتری داشت.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.48305/jhsr.v20i4.1571]

جدول ۲. میزان رضایتمندی پرستاران از خصوصیات کاربردی محلول‌های مورد استفاده

خصوصیات فنی/ کاربردی و میزان رضایت	نوع محلول	تعداد (درصد)					مقدار و سطح معنی‌داری آزمون
		خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	
میزان رضایت از عدم تأثیر	محلول هندراب	۶ (۱۰/۹)	۶ (۱۰/۹)	۲۱ (۳۸/۲)	۱۸ (۳۲/۷)	۴ (۷/۳)	χ^2 = ۲/۲۳۸
محلول بر ایجاد خشکی پوست	روغن‌های گیاهی	۲ (۳/۶)	۷ (۱۲/۷)	۲۲ (۴۰/۰)	۱۹ (۳۴/۵)	۵ (۹/۱)	P = ۰/۶۹۲
میزان رضایت از عدم تأثیر	محلول هندراب	۲ (۳/۶)	۸ (۱۴/۵)	۱۱ (۲۰/۰)	۸ (۱۴/۵)	۲۶ (۴۷/۳)	χ^2 = ۱۲/۰۴۲
محلول بر واکنش‌های حساسیتی	روغن‌های گیاهی	۰ (۰)	۰ (۰)	۱۸ (۳۲/۷)	۷ (۱۲/۷)	۳۰ (۵۴/۵)	P = ۰/۰۱۷
میزان رضایت از محلول از نظر	محلول هندراب	۲۱ (۳۸/۲)	۲۱ (۳۸/۲)	۷ (۱۲/۷)	۶ (۱۰/۹)	۰ (۰)	χ^2 = ۰/۱۵۸
سهولت استفاده	روغن‌های گیاهی	۲۱ (۳۸/۲)	۲۱ (۳۸/۲)	۸ (۱۴/۵)	۵ (۹/۱)	۰ (۰)	P = ۰/۹۸۴
میزان رضایت از مقدار مصرف	محلول هندراب	۰ (۰)	۲۳ (۴۱/۸)	۲۸ (۵۰/۹)	۴ (۷/۳)	۰ (۰)	χ^2 = ۸/۹۳۹
هر محلول	روغن‌های گیاهی	۰ (۰)	۱۰ (۱۸/۲)	۳۶ (۶۵/۵)	۷ (۱۲/۷)	۲ (۳/۶)	P = ۰/۰۳۰
میزان رضایت از عدم تأثیر	محلول هندراب	۱ (۱/۸)	۶ (۱۰/۹)	۱۱ (۲۰/۰)	۲۲ (۴۰/۰)	۱۵ (۲۷/۳)	χ^2 = ۶/۹۰۳
محلول بر چسبناکی دست‌ها	روغن‌های گیاهی	۰ (۰)	۲ (۳/۶)	۵ (۹/۱)	۳۱ (۵۶/۴)	۷ (۱۲/۷)	P = ۰/۱۴۱
میزان رضایت از عدم بخار و	محلول هندراب	۷ (۱۲/۷)	۲ (۳/۶)	۱۴ (۲۵/۵)	۱۹ (۳۴/۵)	۱۳ (۲۳/۶)	χ^2 = ۲/۵۰۰
بوی تند محلول مورد استفاده	روغن‌های گیاهی	۵ (۹/۱)	۴ (۷/۳)	۱۰ (۱۸/۲)	۱۸ (۳۲/۷)	۱۸ (۳۲/۷)	P = ۰/۶۴۵
میزان رضایت از عدم تأثیر	محلول هندراب	۷ (۱۲/۷)	۵ (۹/۱)	۴ (۷/۳)	۶ (۱۰/۹)	۳۳ (۶۰/۰)	χ^2 = ۵/۱۰۸
محلول بر اختلال تنفسی	روغن‌های گیاهی	۴ (۷/۳)	۱ (۱/۸)	۲ (۳/۶)	۸ (۱۴/۵)	۴۰ (۷۲/۷)	P = ۰/۲۷۶

بحث

به دنبال افزایش بار عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی، شدت فزاینده بیماری و پیچیدگی درمان که توسط عفونت‌های پاتوژن مقاوم به چند دارو اضافه شده است، ارایه‌کنندگان مراقبت‌های بهداشتی در حال بازگشت به اصول اولیه مانند پیشگیری از عفونت با اقدامات ساده همچون بهداشت دست هستند (۳۲)؛ به طوری که امروزه بهداشت دست به عنوان یکی از مهم‌ترین عناصر کنترل عوامل بیماری‌زا در نظر گرفته می‌شود و برای غلبه بر تأثیر منفی آلودگی میکروبی در محیط‌های مراقبت‌های بهداشتی، ضد عفونی‌کننده‌های دست به عنوان مکملی برای شستشوی ساده دست توصیه می‌شوند.

در پژوهش حاضر، اثربخشی استفاده از هندراب در عفونت‌زدایی دست نسبت به ضد عفونی‌کننده‌های گیاهی بررسی گردید. در سایر مطالعات، تأثیر گیاهان مختلف شامل دارچین، اکالیپتوس، منتول و اسطوخودوس، ریحان، چریش، لیمو مرکبات، گل پریوش، گشنیز، میخک، علف لیمو در ضد عفونی دست و سطوح سنجیده شده است (۳۵-۳۳). استفاده از اسطوخودوس در تحقیق وروانی فراهانی و همکاران نیز تأثیر قابل توجهی را در کاهش بار میکروبی دست پرستاران داشت (۳۶) که با یافته‌های بررسی حاضر همخوانی نداشت. نتایج پژوهش Wal و همکاران نشان داد که ترکیب گیاهی آلوئه‌ورا، گل مغربی، درخت چای، گلیسیرین و ویتامین E بر کاهش عوامل باکتریایی (اشریشیاکلی، استافیلوکوکوس اورئوس و سالمونلا) مؤثر است (۳۷) که با یافته‌های مطالعه حاضر مغایرت داشت. نتایج تحقیق Jain و همکاران نیز حاکی از آن بود که ضد عفونی‌کننده گیاهی دست در برابر میکروارگانیسم‌ها مؤثر است (۱۵) که با نتایج بررسی حاضر همسو نبود.

جدول ۳. تغییرات گونه‌های باکتریایی قبل و بعد از استفاده از محلول‌های هندراب و روغن‌های گیاهی

نوع میکروارگانیسم	متغیر	قبل از استفاده [تعداد (درصد)]	بعد از استفاده [تعداد (درصد)]	مقدار P (نتایج آزمون McNemar)
باکتری اشرشیاکلی	محلول هندراب (۵۵ نفر)	۱۰ (۱۸/۲)	۰ (۰)	< ۰/۰۰۱
	روغن‌های گیاهی (۵۵ نفر)	۲۴ (۴۳/۶)	۲۴ (۴۳/۶)	۰/۴۱۹
	مقدار و سطح معنی‌داری آزمون	*P = ۰/۰۰۷ ،χ^2 = ۸/۳۴۴	*P < ۰/۰۰۱ ،χ^2 = ۳۰/۶۹۸	
باکتری استافیلوکوکوس اورئوس	محلول هندراب (۵۵ نفر)	۲۵ (۴۵/۵)	۰ (۰)	< ۰/۰۰۱
	روغن‌های گیاهی (۵۵ نفر)	۲۰ (۳۶/۴)	۲۰ (۳۶/۴)	۰/۵۸۰
	مقدار و سطح معنی‌داری آزمون	*P = ۰/۴۳۸ ،χ^2 = ۰/۹۴۰	*P < ۰/۰۰۱ ،χ^2 = ۲۴/۴۴۴	
باکتری استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس	محلول هندراب (۵۵ نفر)	۴۷ (۸۵/۵)	۰ (۰)	۰/۰۰۸
	روغن‌های گیاهی (۵۵ نفر)	۴۱ (۷۴/۵)	۴۱ (۷۴/۵)	> ۰/۹۹۹
	مقدار و سطح معنی‌داری آزمون	*P = ۰/۲۳۳ ،χ^2 = ۲/۰۴۵	*P < ۰/۰۰۱ ،χ^2 = ۶۵/۳۶۲	

*آزمون Fisher's exact

https://hsr.mui.ac.ir

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.48305/jhsr.v20i4.1571]

جدول ۴. مقایسه میانگین شمارش باکتریایی (تعداد کلونی) قبل و پس از آزمایش

نوع محلول	میانگین ± انحراف معیار		مقدار P (آزمون Paired t)
	قبل	بعد	
محلول الکلی	۳/۸٤ ± ۰/۷۵	۱/۹۰ ± ۱/۰۵	۰۰۲
روغن‌های گیاهی	۳/۸۷ ± ۰/۸۰	۳/٤۱ ± ۰/۹۷	۰/٤۲۵

بر اساس نتایج پژوهش حاضر، میزان خشکی پوست متوسط در دو گروه محلول هندراب و روغن‌های گیاهی قابل مشاهده بود و فراوانی گزینه خیلی زیاد در گروه استفاده کننده هندراب نسبت به روغن‌های گیاهی بیشتر گزارش گردید. طبق نتایج مطالعه Watson و Weatherspoon، استفاده از ضد عفونی‌کننده دست حاوی الکل طی چندین مرتبه در روز، به دلیل افزایش سرعت تبخیر رطوبت روی دست؛ باعث خشک شدن پوست می‌شود (۳۸) که با یافته‌های تحقیق حاضر همخوانی داشت. بر اساس نتایج پژوهش حاضر، بین دو گروه در حساسیت و اگزمای پوستی تفاوت معنی‌داری مشاهده گردید؛ به طوری که در گروه هندراب الکلی نسبت به روغن‌های گیاهی بیشتر گزارش شد. نتایج مطالعه Prajapati و همکاران نشان داد که انجام بهداشت دست بر پایه الکل، باعث از بین بردن موانع لیپیدی پوست و در نهایت، خشکی آن و همچنین اگزمای دست در استفاده‌کنندگان می‌شود (۳۹). در تحقیق Watson و Weatherspoon، با خشک شدن ضد عفونی‌کننده الکلی روی دست، لکه‌های ناآرام و قرمز یا تغییر رنگ پوست ظاهر می‌گردد (۳۸) که با نتایج بررسی حاضر هم‌راستا بود.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که اختلالات تنفسی خیلی زیاد در مصرف‌کنندگان هندراب و روغن‌های گیاهی خیلی کم بود و تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نگردید. یافته‌های مطالعه‌ای که در کشورهای با درامد کم و متوسط انجام شد، نشان داد که رعایت بهداشت دست از بیماری و اختلالات تنفسی جلوگیری می‌کند (۱۸). Lokhande و همکاران در تحقیق خود روغن‌های گیاهی ضد عفونی‌کننده دست شامل بادرنجبویه، چریش، لیمو و تولسی را مورد استفاده قرار دادند و طبق نتایج ثابت شد که ضد عفونی‌کننده شامل ترکیبات گیاهی در مقایسه با ضد عفونی‌کننده شامل الکل، شرایط آلرژیک کمتر و اثربخشی بیشتری در عفونت‌زدایی دارد (۱۸).

بر اساس نتایج پژوهش حاضر، تغییرات پوستی در گروه استفاده‌کننده هندراب نسبت به روغن‌های گیاهی فراوانی بیشتری داشت. یافته‌های مطالعه‌ای که در عربستان سعودی انجام شد، نشان داد که بیش از یک سوم تغییرات پوستی، به طور عمده خشکی پوست و تغییر بافت پوست، همراه با برخی موارد قرمزی، پوسته پوسته شدن، درد، خارش یا حتی زخم در طول استفاده از محلول‌های مبتنی بر الکل گزارش گردید (۴۰) که با نتایج بررسی حاضر مشابهت داشت. در تحقیق بلوچی بیدختی و صالح مقدم که بر روی پرستاران انجام دادند، مشخص گردید که تنها در مورد خراش و ترک‌خوردگی، دو گروه محلول آنتی‌باکتریال و صابون معمولی با هم اختلاف معنی‌داری داشتند و این عارضه در مصرف‌کنندگان محلول آنتی‌باکتریال کمتر بود (۴۱) که احتمالاً به علت اثر نرم‌کنندگی گلیسرول موجود در آن است.

نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر نشان داد که استفاده از هندراب در کاهش گونه‌های باکتریال تأثیرگذار بود و ماده ضد عفونی‌کننده گیاهی تأثیر معنی‌داری نداشت. نتایج بسیاری از مطالعات انجام شده توسط مراکز مراقبت‌های بهداشتی نشان داده است که ضد عفونی‌کننده‌های گیاهی ممکن است در برابر انواع میکروب‌ها، میکروارگانیسم‌ها و ویروس‌ها مؤثر نباشند (۱۷). تحقیق JC و همکاران با هدف مروری بر ضد عفونی‌کننده‌های دست نشان داد که ضدعفونی‌کننده‌های دست مبتنی بر الکل نسبت به سایر ضد عفونی‌کننده‌ها، یعنی ضد عفونی‌کننده‌های غیر الکلی و هر محصول گیاهی دیگر، مؤثرتر و رایج‌تر هستند (۴۲).

Acharya و همکاران در پژوهش خود، آزمایش‌هایی را به منظور بررسی تأثیر یک روغن گیاهی شامل ریحان، چریش و لیمو مرکبات بر علیه اشریشیاکلی، استافیلوکوکوس اورئوس و سالمونلا انجام دادند که تأثیر این ترکیب بر کاهش برخی میکروارگانیسم‌ها مثبت بود (۳۳) که با یافته‌های مطالعه حاضر مغایرت داشت. نتایج تحقیق Singla و Saini با هدف بررسی تأثیر سه گیاه چریش، اکالیپتوس و گل پریوش بر میزان کشندگی میکروارگانیسم‌ها نشان داد که برگ‌های اکالیپتوس دارای بیشترین خواص ضد میکروبی طبیعی بودند که می‌توان از آن برای ریشه‌کنی میکروبی استفاده کرد (۳۵). Pothen Blessy Jacob در پژوهش خود که با هدف بررسی تأثیر گیاهان گشنیز، چریش، میخک، علف لیمو و دارچین انجام دادند، به این نتیجه دست یافتند که ترکیب این گیاهان برای مهار پاتوژن‌های مختلف پوستی گرم مثبت، گرم منفی و قارچی مؤثر می‌باشد (۳۴) که با یافته‌های مطالعه حاضر مشابهت نداشت. تحقیق Surani و همکاران، فرموالاسیون ضد عفونی‌کننده دست گیاهی مبتنی بر الکل را با به کارگیری داروی اکالیپتوس گلوبولوس و اثر بازدارندگی آن در برابر اشرشیاکلی و استافیلوکوکوس اورئوس نشان داد (۴۳). نتایج پژوهش خلیفه سلطان و جعفرپور بروجنی که بر روی کارکنان بیمارستان انجام شد، نشان داد که در مورد ارگانیسم‌های با شیوع کمتر، ارگانیسم‌های گرم منفی (مانند کلبسیلا و اشرشیاکلی) کاملاً با روغن‌های آنتی‌باکتریال از بین رفتند و گونه استرپتوکوک به نصف کاهش یافت (۴۴). نتایج مطالعه دیگری که در مشهد انجام گرفت، حاکی از آن بود که روغن‌های بهداشت دست در هنگام مواجهه با بالاترین غلظت‌های میکروارگانیسم در هر چهار زمان آزمایش تأثیرگذار نبود و تمام سطح پلیت‌ها با میکروارگانیسم پوشیده شده بودند و با کاهش غلظت میکروارگانیسم و افزایش زمان، تعداد میکروارگانیسم‌ها کاهش یافت (۴۵). در تحقیق وروانی فراهانی و همکاران، میزان میکروارگانیسم دست، قبل و بعد از استفاده از روغن اسطوخودوس، روغن درخت چای و آب مقطر بررسی گردید. مقایسه میزان کاهش بار میکروبی دست‌ها پس از استفاده از روغن اسطوخودوس و روغن درخت چای تفاوت معنی‌داری را نشان داد و روغن چای اثربخشی بیشتری داشت (۳۶).

نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که ضد عفونی‌کننده‌های گیاهی در مقایسه با ضدعفونی‌کننده دست الکلی، اگزما و حساسیت پوستی کمتری دارند و اختلال تنفسی در گروهی که از محلول هندراب استفاده کرده بودند، نسبت به گروه دیگر بیشتر بود. در نهایت، محلول ضد عفونی‌کننده بر پایه الکل نسبت به روغن‌های ضد عفونی‌کننده گیاهی، تأثیرگذاری بیشتری بر کاهش عوامل باکتریایی داشت.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.48305/jhsr.v20i4.1571]

در بخش‌هایی از بیمارستان مانند اتاق عمل، ICU و بخش‌های عفونی که احتمال انتقال عفونت بیشتر است، استفاده از شستشو با آب و صابون و محلول هندراب ضرورت دارد و استفاده از روغن‌های گیاهی مورد بررسی توصیه نمی‌شود. این مطلب به این معنی است که ترکیب روغن‌های گیاهی مورد استفاده در مطالعه حاضر نمی‌تواند میکروارگانیسم‌ها را کاملاً از بین ببرد و بنابراین، برای آلودگی‌های زیاد ناشی از میکروارگانیسم‌ها توصیه نمی‌گردد.

تشکر و قدردانی

تحقیق حاضر برگرفته از طرح تحقیقاتی با شماره ۸۱۶۸ و کد اخلاق IR.SSU.REC.1399.061، مصوب کمیته اخلاق بیمارستان شهید دکتر رهنمون یزد مرتبط با مرکز توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان می‌باشد. بدین وسیله از تمام همکاران شرکت‌کننده که در انجام این پژوهش مشارکت نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید. همچنین، از آقای احمد بایگان مسؤول تدارکات بیمارستان به جهت تهیه کیت‌های آزمایشگاهی و سرکار خانم طیبه پارسافر کارشناس کنترل عفونت ناظر بر نحوه استفاده از مواد ضد عفونی‌کننده، سپاسگزاری می‌گردد.

References

1. Tavolacci MP, Pitrou I, Merle V, Haghighat S, Thillard D, Czernichow P. Surgical hand rubbing compared with surgical hand scrubbing: Comparison of efficacy and costs. J Hosp Infect 2006; 63(1): 55-9.
2. Francisco PW, Emmerich SJ, Schoen LJ, Hodgson MJ, Mccoy WF, Miller SL, et al. ASHRAE position document on airborne infectious diseases by ASHRAE board of directors. Ashrae standard 2020; 26: 26.
3. Asl Soleilamni H, Hajiabdolbaghi M, Afhmai S. Public health. In: Hatami H, Razavi SM, Eftekhar Ardebili H, Majlesi F, Seyed Nouzadi M, Parizadeh Mj, et al, editors. Hospital infections and their control methods. Tehran, Iran: Arjmand Publications; 2005. P. 361-83. [In Persian].
4. Jenner EA, Fletcher BC, Watson P, Jones FA, Miller L, Scott GM. Discrepancy between self-reported and observed hand hygiene behaviour in healthcare professionals. J Hosp Infect 2006; 63(4): 418-22.
5. Kim SK, Park HY, Lim YJ, Kwak SH, Hong MJ, Mun HM, et al. Assessment of the appropriateness of hand surface coverage for healthcare - Workers According to the WHO Hand Hygiene Guidelines. Am J Infect Control 2013; 41(6): S12-3.
6. Sharma VS, Dutta S, Taneja N, Narang A. Comparing hand hygiene measures in a neonatal ICU: A randomized crossover trial. Indian Pediatr 2013; 50(10): 917-21.
7. Shah MA, Natarajan S, Gousuddin M. Formulation, evaluation and antibacterial efficiency of herbal hand wash gel. Int J Pharm Sci Rev Res 2014; 25(2): 120-4.
8. Sticchi C, Alberti M, Artioli S, Assensi M, Baldelli I, Battistini A, et al. Regional point prevalence study of healthcare-associated infections and antimicrobial use in acute care hospitals in Liguria, Italy. J Hosp Infect 2018; 99(1): 8-16.
9. Creedon SA. Healthcare workers' hand decontamination practices: compliance with recommended guidelines. J Adv Nurs 2005; 51(3): 208-16.
10. Tibballs J. Teaching hospital medical staff to handwash. Med J Aust 1996; 164(7): 395-8.
11. Tubbs-Cooley HL, Pickler RH, Younger JB, Mark BA. A descriptive study of nurse-reported missed care in neonatal intensive care units. J Adv Nurs 2015; 71(4): 813-24.
12. Abaza AF, Amine AE, Hazzah WA. Comparative study on efficacy of different alcohol hand rubs and routine hand wash in a health-care setting, Alexandria, Egypt. J Egypt Public Health Assoc 2010; 85(5-6): 273-83.
13. Todd EC, Michaels BS, Smith D, Greig JD, Bartleson CA. Outbreaks where food workers have been implicated in the spread of foodborne disease. Part 9. Washing and drying of hands to reduce microbial contamination. J Food Prot 2010; 73(10): 1937-55.
14. Nasution TA, Yunita R, Pasaribu AP, Ardinata FM. Effectiveness hand washing and hand rub method in reducing total bacteria colony from nurses in Medan. Open Access Maced J Med Sci 2019; 7(20): 3380-3.
15. Jain VM, Karibasappa GN, Dodamani AS, Prashanth VK, Mali GV. Comparative assessment of antimicrobial efficacy of different hand sanitizers: An in vitro study. Dent Res J (Isfahan) 2016; 13(5): 424-31.
16. Pittet D. Improving adherence to hand hygiene practice: A multidisciplinary approach. Emerg Infect Dis 2001; 7(2): 234-40.
17. Singh P, Potlia I, Malhotra S, Dubey H, Chauhan H. Hand sanitizer an alternative to hand washing-a review of literature. Journal of Advanced Oral Research 2020; 11(2): 137-42.
18. Lokhande P, Khule A, Vyavhare P. Clinical comparative study of herbal based and synthetic based hand sanitizer in COVID-19 pandemic. International Journal of Research Publication and Reviews 2022; 3(5): 168-85.
19. Greenaway RE, Ormandy K, Fellows C, Hollowood T. Impact of hand sanitizer format (gel/foam/liquid) and

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.48305/jhsr.v20i4.1571]

dose amount on its sensory properties and acceptability for improving hand hygiene Compliance. J Hosp Infect 2018; 100(2): 195-201.
20. Sharifi N, Samadi Aydenlo N. comparison of antiseptic effect of Decosept and Povidin iodine on hand skin normal flora. Nursing and Midwifery Journal 2008; 6(3): 121-6. [In Persian].
21. Asbchin S, Nasrolahi Omran A, Jafari N, Mostafapour MJ, Kia SM. Antibacterial effects of lavandula stoechas essential oil, on gram positive and negative bacteria. Med Lab J 2012; 6(2): 35-41. [In Persian].
22. Ahmadi Ashtiani H, Noori Garmroodi A, Firooz a. A review of the role of aloe vera in the management of skin diseases. Dermatol Cosmet 2020; 11(2): 132-41. [In Persian].
23. Kiasalari Z, Khalili M, Ahmadi P. Effect of alcoholic extract of berberis vulgaris fruit on acute and chronic inflammation in male rats. J Babol Univ Med Sci 2011; 13(1): 28-35. [In Persian].
24. Kosaka K, Yokoi T. Carnosic acid, a component of rosemary (Rosmarinus officinalis L.), promotes synthesis of nerve growth factor in T98G human glioblastoma cells. Biol Pharm Bull 2003; 26(11): 1620-2.
25. Abu-Lafi S, Odeh I, Dewik H, Qabajah M, Hanus LO, Dembitsky VM. Thymol and carvacrol production from leaves of wild Palestinian Majorana syriaca. Bioresour Technol 2008; 99(9): 3914-8.
26. Baradaran A, Nasri H, Nematbakhsh M, Rafieian-Kopaei M. Antioxidant activity and preventive effect of aqueous leaf extract of Aloe Vera on gentamicin-induced nephrotoxicity in male Wistar rats. Clin Ter 2014; 165(1): 7-11.
27. Rosca-Casian O, Parvu M, Vlase L, Tamas M. Antifungal activity of Aloe vera leaves. Fitoterapia 2007; 78(3): 219-22.
28. Henry R. An updated review of Aloe vera. Cosmetics and Toiletries 1979; 94: 42-50.
29. Djenane D, Yanguela J, Amrouche T, Boubrit S, Boussad N, Roncales P. Chemical composition and antimicrobial effects of essential oils of Eucalyptus globulus, Myrtus communis and Satureja hortensis against Escherichia coli O157:H7 and Staphylococcus aureus in minced beef. Food Sci Technol Int 2011; 17(6): 505-15.
30. Nahla S, Khalil N, Abdelazeem R, Abo Seada A. Effect of body wash with tea tree oil on the prevention of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in critically Ill patients at a university hospital in Egypt. Iris Journal of Nursing and Care 2021; 1(4): 1-5.
31. Mohammadi F, Moshirpanahi Aliabad D, Razzaghi M, Hoseinzadeh E, Doosti Irani A. Frequency and pattern of bacterial antibiotic resistance in blood culture samples of hospitalized patients in Besat Hospital in Hamadan (2010-2020). Avicenna J Clin Me 2022; 29(2): 102-9. [In Persian].
32. Mathur P. Hand hygiene: Back to the basics of infection control. Indian J Med Res 2011; 134(5): 611-20.
33. Acharya SB, Ghosh S, Yadav G, Sharma K, Ghosh S, Joshi S. Formulation, evaluation and antibacterial efficiency of water-based herbal Hand Sanitizer Gel. bioRxiv 2018; 373928.
34. Pothen Blessy Jacob B. Formulation and evaluation of herbal hand sanitizer against some common microorganisms. Research and Reviews: A Journal of Pharmacognosy 2020; 7(1): 1-5.
35. Singla D, Saini K. Formulation of an herbal substitute for chemical sanitizer and its evaluation for antimicrobial efficiency. International Journal of ChemTech Research 2019; 12(3): 114-20.
36. Varvani Farahani P, Hekmatpou D, Jafarimanesh H, Matoripour P, Harorani M, Ranjbaran M. Comparing the effect of tea tree oil and lavender on bacterial samples of nurses' hands. Complement Med J Fac Nurs Midwifery 2022; 11(4): 292-303. [In Persian].
37. Wal P, Wal A, Pal RS, Pal Y, Saraswat N. An Ayurvedic based dermal treatment for skin sanitization. Open Dermatol J 2021; 15: 59-65.
38. Watson K, Weatherspoon D. What are the side effects of using hand sanitizer [Online]. [cited 2021 June 17]; Available from: URL: https://www.healthline.com/health/side-effects-of-hand-sanitizer. Healthline Com 2021.
39. Prajapati P, Desai H, Chandarana C. Hand sanitizers as a preventive measure in COVID-19 pandemic, its characteristics, and harmful effects: A review. J Egypt Public Health Assoc 2022; 97(1): 6.
40. Alsaidan MS, Abuyassin AH, Alsaeed ZH, Alshmmari SH, Bindaaj TF, Alhababi AA. The prevalence and determinants of hand and face dermatitis during COVID-19 pandemic: A population-based survey. Dermatol Res Pract 2020; 2020: 6627472.
41. Baloochi Baydokhti T, Saleh Moghaddam AR. The comparison of skin complications of alcohol-based hand rub with antiseptic soap and plain soap on hands of nursing personnels. Ofogh-e Danesh 2008; 14(3): 18-22. [In Persian].
42. JC D, HV A, Zuber M, Ghosh S, Paul P. Hand sanitizer: A Comprehensive narrative review. Int J Pharm Sci Rev Res 2021; 66(1): 109-14.
43. Surani H, Suryawanshi V, Yadav H. Formulation, evaluation and anti-microbial efficiency of alcohol based

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.48305/jhsr.v20i4.1571]

herbal hand sanitizer. Int J Eng Sci Comput 2020; 10(3): 25113-5.
44. Khalifeh Sultan SA, Jafarpour Brojeni M. Effects of antibacterial gel on organism found on health care workers' hand. Feyz Med Sci J 2004; 8(1): 87-94. [In Persian].
45. Abbasnia S, Teymori F, Moradpor M, Derakhshan M, Ghazvini K. Evaluation of antibacterial effect of hand hygiene gel on different concentrations of bacteria. Med J Mashad Univ Med Sci 2017; 59(6): 312-21. [In Persian].

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.48305/jhsr.v20i4.1571]