

ارزیابی اثرات آنتی باکتریال اسپری ضد عفونی کننده سریع الاثر و فاقد الکل (Virobac Spray)

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۹/۳۰ - تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۴/۳۰

خلاصه

مقدمه

امروزه برای کنترل عفونت در بیمارستان‌ها ضد عفونی سریع و کامل سطوح محیطی و تجهیزاتی از ضروریات است. از جمله این موارد می‌توان به تجهیزات پزشکی و دندانپزشکی حساس به الکل، سطوح محیطی بیمارستانی، آزمایشگاه‌ها و کلینیک‌های سرپایی اشاره کرد. هدف از مطالعه حاضر بررسی و تعیین کیفیت اسپری ضد عفونی کننده سریع الاثر و فاقد الکل (Virobac Spray) تولید ایران و تاثیر فاکتور رقت بر زمان اعمال اثر ضد میکروبی بوده است.

روش کار

اثر ضد میکروبی اسپری ضد عفونی کننده سریع الاثر و فاقد الکل (Virobac Spray) بر چهار گونه باکتریایی گرم مثبت و منفی ارزیابی شد که شامل: استافیلوکوکوس اورئوس (ATCC 29737)، سودوموناس آئروژینوزا (ATCC 28753)، اشرشیاکلی (ATCC 25922) و انتروکوکوس فکالیس (ATCC 1237) بود. در ادامه بررسی اثر ضد باکتریایی در رقت‌های ۱/۲، ۱/۴ و ۱/۸ از اسپری ضد عفونی کننده سریع الاثر و فاقد الکل (Virobac Spray) صورت گرفت و میزان اثر گذاری و نابودی باکتری‌ها بعد از زمان‌های مجاورت ۴۵ و ۶۰ و ۹۰ و ۱۲۰ ثانیه تعیین گردید.

نتایج

اسپری ضد عفونی کننده سریع الاثر و فاقد الکل (Virobac Spray) در غلظت آماده مصرف و حتی رقت یک دوم در تمامی زمان‌های مجاورت، اثر ضد میکروبی مناسبی روی هر چهار گونه باکتریایی مورد مطالعه داشت. این در حالی است که حتی در آزمایش با رقت‌های کمتر از یک چهارم نیز قدری اثر مهاری بر روی *پسودوموناس آئروژینوزا* و *اشرشیاکلی* دیده شد و به ویژه در زمان‌های بالاتر اثر مهاری قابل قبولی بر روی *استافیلوکوکوس اورئوس* و *انتروکوکوس فکالیس* نشان داد.

نتیجه گیری

اسپری ضد عفونی کننده سریع الاثر و فاقد الکل (Virobac Spray) طیف اثر وسیعی بر روی باکتری‌های مقاوم بیمارستانی دارد و در تمام زمان‌های مجاورت موجب حذف کامل *اشرشیاکلی*، *انتروکوکوس فکالیس*، *پسودوموناس آئروژینوزا* و *استافیلوکوکوس اورئوس* می‌شود.

کلمات کلیدی

ضد عفونی کننده، استافیلوکوکوس اورئوس، سودوموناس آئروژینوزا، اشرشیاکلی، انتروکوکوس فکالیس

پی نوشت: این مطالعه فاقد تضاد منافع می‌باشد.

پروین عسکری^۱

کیارش قزوینی^{۲*}

^۱دانشجوی دکترا رشته میکروبی شناسی پزشکی دانشگاه علوم

پزشکی مشهد

^۲دانشیار میکروبی شناسی پزشکی مرکز تحقیقات مقاومت آنتی

بیوتیکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

Email: ghazvinik@mums.ac.ir

مقدمه

کنترل موثر باکتری‌ها و سایر عوامل بیماری‌زا یکی از مهم‌ترین چالش‌های حفظ سلامت می‌باشد. بیوسیدها یا ضدعفونی‌کننده‌ها از عوامل پرکاربرد در زمینه کنترل ارگانیسم‌ها در محیط‌های پزشکی می‌باشند (۱). ضدعفونی‌کننده‌ها به موادی اطلاق می‌شود که برای از بین بردن یا کاهش ارگانیسم‌های بیماری‌زا از اشیاء بی‌جان یا سطوح فیزیکی به کار می‌رود و مصرف آن برای بافت زنده مضر می‌باشد. سطح مقاومت گروه‌های مختلف باکتری‌ها به بیوسیدها متفاوت می‌باشد (۲). گونه‌های *انتروکوکوس* مقاوم به عوامل ضد میکروبی‌اند و این در حالی است که نقش مهمی در ایجاد عفونت‌های بیمارستانی به خصوص عفونت دستگاه ادراری (سومین عامل مهم عفونت دستگاه ادراری در بیماران بستری)، عفونت‌های داخل شکمی و عفونت‌های لگنی دارند، علاوه بر موارد ذکر شده *انتروکوکوس* از علل بیماری‌های دیگری هستند از جمله این موارد می‌توان اشاره کرد به: عفونت‌های زخم، باکتری، اندوکاردیت به ویژه در نوزادان و در موارد نادرتری مننژیت، همچنین *انتروکوک فکالیس* عامل اصلی ۹۰-۸۰ درصد این گونه عفونت‌هاست (۳). *پسودوموناس آئروژینوزا* عامل مهم عفونت‌های بیمارستانی شامل: پنومونی کسب شده از جامعه، پنومونی کسب شده از بیمارستان، پنومونی مرتبط با ونتیلاتور، عفونت‌های سوختگی و عفونت مجاری ادراری در میان بیماران بستری می‌باشد. متأسفانه مقاومت در برابر مواد آنتی‌باکتریال که به واسطه کسب ژن‌های مقاومت و مکانیسم‌های مقاومت ذاتی به وجود می‌آید درمان عفونت‌های *پسودوموناس* را با مشکل مواجه کرده است. عفونت دستگاه ادراری یکی از شایع‌ترین عفونت‌های بیمارستانی است که از بین عوامل سبب‌ساز این بیماری *اشرشیا کلای* شایع‌ترین پاتوژن است (۴). *استافیلوکوک دومین پاتوژن* شایع عفونت‌های بیمارستانی است که در سه دهه گذشته میزان شیوع آن در سرتاسر جهان در حال افزایش است (۵). استفاده مؤثر از ضدعفونی‌کننده‌ها به عنوان بخشی از استراتژی چند گانه برای جلوگیری از عفونت‌های بیمارستانی مطرح

است (۴). سطوح به عنوان جزئی از فرآیند در انتقال میکروارگانیسم‌ها مورد توجه قرار می‌گیرند زیرا آنها با پوست دست در تماس می‌باشند. در این راستا این مهم به اثبات رسیده که ضدعفونی سطوح، خطر ابتلا به عفونت در بیماران و یا کارکنان را کم می‌کند. بنابراین، استفاده از مواد ضدعفونی‌کننده با ایجاد فعالیت و مکانیسم‌های ضد میکروبی موجب بهبود سلامت در بیماران و کارکنان مراکز درمانی می‌شود (۶).

استفاده از ضدعفونی‌کننده در بهبود شرایط بهداشتی محیط مؤثر می‌باشد، به عنوان مثال کف بیمارستان در معرض میکروارگانیسم‌ها مختلف قرار دارد و می‌تواند توسط باکتری‌های موجود در هوا، تماس با کفش، چرخ‌ها و سایر اشیاء آلوده شود (۵). طی انجام مطالعات مختلف نشان داده شده که تمیز کردن کف اتاق‌های بیمارستان، با استفاده از آب و صابون موجب کاهش ۸۰٪ تعداد باکتری‌ها می‌شود و استفاده از ضد عفونی‌کننده‌ای مانند، فنل موجب کاهش ۹۴/۹٪ جمعیت باکتریایی ساکن در کف اتاق می‌شود. در سال‌های اخیر مطالعات متعددی در ایران در خصوص ارزیابی تأثیر ضدعفونی‌کننده‌ها و آنتی‌سپتیک‌ها بر باکتری‌های پاتوژن بیمارستانی صورت گرفته است (۷).

انتخاب ضدعفونی‌کننده مناسب و بکارگیری روش‌های استاندارد گندزدایی می‌تواند در کاهش عفونت‌های بیمارستانی نقش موثری داشته باشد (۸). هدف از مطالعه حاضر ارزیابی قدرت اثر بخشی اسپری ضدعفونی‌کننده سریع‌الاثر و فاقد الکل (*Virobac Spray*) بر روی *استافیلوکوک اورئوس*، *پسودوموناس آئروژینوزا*، *انتروکوک فکالیس* و *اشرشیاکلی* بوده است.

روش کار

۱) ضدعفونی‌کننده مورد بررسی

اسپری ضدعفونی‌کننده سریع‌الاثر و فاقد الکل (*Virobac Spray*) یک محلول ضدعفونی‌کننده و پاک‌کننده آماده مصرف با پایه آلکیل آمین است که برای ضد عفونی سریع سطوح محیطی و اشیایی که نیاز به ضد عفونی سریع و قوی

بحث

امروزه نقش استفاده از ضد عفونی کننده های بیمارستانی به عنوان یک استراتژی در مدیریت و کنترل عفونت های بیمارستانی کاملاً محرز می باشد (۹) و از ضد عفونی کننده ها برای استریل کردن و ضد عفونی کردن دستگاه ها و وسایل پزشکی (مانند دستگاه های اندوسکوپی، برونکوسکوپی و...) اتاق عمل، اتاق زایمان و بخش های مختلف سوختگی، پانسمان و تزریقات و همچنین کف راهروها و سطوح فیزیکی بیمارستان ها همه روزه استفاده می شود (۲).

به رغم افزایش مراقبت های ویژه در کنترل آلودگی بیمارستان ها، عفونت های بیمارستانی همچنان در حال افزایش است و از میان عوامل باکتریایی استافیلوکوک اورئوس، اتروکوک، پseudomonas آئروژینوزا و اشرشیاکلی مهم ترین میکروارگانیسم های آلوده کننده تجهیزات پزشکی و سطوح می باشند (۱۰).

در مطالعه حاضر باکتری های گرم منفی در مقایسه با باکتری های گرم مثبت، مقاومت بیشتری در برابر اسپری ضد عفونی کننده سریع الاثر (*Virobac Spray*) از خود نشان می دهند. نتایج به دست آمده از این مطالعه با سایر مطالعاتی که در آنها تاثیر محلول های الکلی بر روی میکروارگانیسم های بیماری زا بررسی شده است نیز همخوانی دارد. در مطالعه ای که گاوالدا و همکارانش انجام دادند بر اثر ضد عفونی کنندگی الکل برای از بین بردن میکروارگانیسم های بیمارستانی برونکوسکوپ تأکید شده است (۱۱).

هیچ کدام از رقت های تهیه شده اسپری ضد عفونی کننده سریع الاثر و فاقد الکل (*Virobac Spray*) در زمان های مورد بررسی اثر مهاری بر روی باکتری های پseudomonas آئروژینوزا و اشرشیاکلی نداشت و تنها در زمان بالاتر از یک ساعت در همه رقت ها اثر مهاری خود را بر روی باکتری های استافیلوکوکوس اورئوس و اتروکوکوس فکالیس نشان داد، در این راستا فاضلی و همکاران در یک بررسی نشان دادند که رقیق سازی محلول پویدان آلودان باعث کاهش اثر باکتریسیدال آن بر روی پseudomonas آئروژینوزا و استافیلوکوکوس اورئوس می گردد و مشخص شد که رقیق سازی بیشتر از حد بهینه باعث کاهش اثر، نسبت به رقت های کمتر می باشد (۱۲).

دکتر واحدی و همکارانش اثر ضد میکروبی ۴ محلول ضد عفونی کننده بر هندپسهای آلوده به استافیلوکوک طلائی، پseudomonas آئروژینوزا و کاندیدا آلیکنس را بررسی کردند و نشان دادند که محلول اتانول فقط تا رقت $1/4$ اثر ضد میکروبی روی هر سه نوع ارگانیسم مورد مطالعه داشته است. که مغایرت نتایج این تحقیق با مطالعه ما در اثر مهاری آن بر روی پseudomonas آئروژینوزا میتواند ناشی از نوع الکل مورد استفاده در دو مطالعه باشد (۱۳).

از عوامل مهم در عدم کارایی مواد ضد عفونی کننده در بیمارستانها می توان به رقیق کردن بیش از اندازه آنها بعلت صرفه جویی یا عدم دقت در تهیه آن اشاره کرد که بایستی به منظور دست یابی به اثر بهینه مواد ضد عفونی کننده از رقیق کردن بیش از حد آن اجتناب گردد (۱۴).

نتیجه گیری

نتایج این تحقیق نشان داد که اسپری ضد عفونی کننده سریع الاثر و فاقد الکل (*Virobac Spray*) قادر به از بین بردن باکتری های پاتوژن در غلظت استاندارد شده می باشد. چنانچه این محلول ضد عفونی کننده حتی تا حد غلظت یک دوم رقیق شود هنوز خاصیت ضد عفونی کننده قابل قبولی دارد ولی در رقت های کمتر از یک چهارم از اثر باکتریسیدال آن کاسته می شود. استفاده از مواد ضد عفونی کننده برای آماده سازی و ضد عفونی کردن دستگاه ها و وسایل پزشکی، اتاق عمل، اتاق زایمان و بخش های مختلف سوختگی، پانسمان و تزریقات و همچنین کف راهروها و سطوح فیزیکی بیمارستان ها همه روزه در این مراکز بکار گرفته می شود. که در صورت استفاده از آنها در غلظت مناسب و مؤثر استاندارد شده موجب کنترل میکروارگانیسم بیمارستانی مخصوصاً اشرشیاکلی، پseudomonas آئروژینوزا می گردد ولی اگر از محصولات نامناسب و یا رقت و زمان نامناسب استفاده شود کارایی لازم حاصل نخواهد شد (۱۵). که در این مطالعه نیز ثابت گردید اسپری ضد عفونی کننده سریع الاثر و فاقد الکل (*Virobac Spray*) در صورت استفاده صحیح کارایی قابل قبولی دارد.

References

1. ZARENIYA, Morteza, et al. Study the efficacy of antimicrobial activities of eight clinically applied disinfectants against clinical isolated of Enterococci and Pseudomonas aeruginosa. Pharmaceutical Sciences, 2016, 23.2: 159-165.
2. Yousefi mashouf R FM, Heidar barghi Z. Efficacy of the disinfectants and antiseptics used in hospitals. yafte. 2006;8(1):45-54.
3. Mohammadi F TB, Davudian E, Maleki A, Maleknia S, Sadeghi fard N. Evaluation of drug resistance frequency among *Enterococcus faecium* and *Enterococcus faecalis* strains and detection of vanA/B genes in vancomycin resistance isolated by PCR method in Ilam and Kermanshah hospitals. Iran J Med Microbiol. 2011;5(1):14-8.
4. Heidari-soureshjani E, Heidari M, Doosti A. Epidemiology of urinary tract infection and antibiotic resistance pattern of E. coli in patients referred to Imam Ali hospital in Farokhshahr, Chaharmahal va Bakhtiari, Iran. Journal of Shahrekord Uuniversity of Medical Sciences. 2013;15(2):9-15.
5. Sharkhizan M, Yousefi Mashoof R, Balalifard S, Esmaeili R. Evaluation of efficacy of new disinfectants of Sanosil, Alprocide, Bibfort and Javel-dose compared with Micro 10 and Deconex on isolated organisms from dentistry units. Pajouhan Scientific Journal. 2014. ۹-۴۳:(۴)۱۲;
6. Esmaeili R, Yousefimashouf R, Ramazani A. The evaluation of bacterial contamination of ophtalmic biomicroscopy apparatus (Slit-lamp) in eye centers of Farsheian Hospital in Hamadan and assessment of the current disinfectants. Pajouhan Scientific Journal. 2014;12(2).
7. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG, et al. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. The American journal of medicine. 1991;91(3):S152-S7.
8. Nasoohi N, Vand Yousefi J, Mahdisear F, Sheikhiexh Gol Zardi M. Evaluation of Antibacterial Effects Of Three Disinfectant Solutions On Dental Operatory Surfaces. journal of research in dental sciences. 2012;9(1):36-43.
9. Dancer SJ. Controlling hospital-acquired infection: focus on the role of the environment and new technologies for decontamination. Clinical microbiology reviews. 2014;27(4):665-90.
10. Nakhaee M, Momen Heravi M. Evaluation of Antibacterial Efficiency of Hygienic Handâ Rub â Dermoseptâ. medical journal of mashhad university of medical sciences. 2015;58(1):21-5.
11. Gavalda L, Olmo AR, Hernández R, Domínguez MA, Salamonsen MR, Ayats J, et al. Microbiological monitoring of flexible bronchoscopes after high-level disinfection and flushing channels with alcohol: results and costs. Respiratory medicine. 2015;109(8):1079-85.
12. Fazeli MR, Mahboubi A, Rezayat SM, Samadi N, Jamalifar H. Pharmacopoeial specifications and effect of dilution on bactericidal activity of commercially available povidone iodine solutions in Iran. Medical Science Journal of Islamic Azad Univesity-Tehran Medical Branch. 2012;22(1):51-6.
13. Vahedi M, Bakianian Vaziri P, Abdolsamadi H, Pahlavan A, Hajilooii M, Abdollahzadeh S. Evaluation of antimicrobial effect of four disinfectant solutions on handpieces contaminated to *staphylococcus aureus* , *pseudomonas aeruginosa* and candida albicans. Journal of Dental Medicine. 2008;21(2):132-9.
14. Goldmann DA, Huskins WC. Control of nosocomial antimicrobial-resistant bacteria: a strategic priority for hospitals worldwide. Clinical infectious diseases. 1997;24(Supplement_1):S139-S45.
15. Azma E, Sadeghi Khanjani M, Kazemnejad Lilei E, Baghernia M. Comparison of the antimicrobial effects of iranian disinfectant dissept with disinfectants helvemed forte and micro10 enzyme. Journal of Mashhad Dental School. 2015;39(1):35-42.

*Original Article***Evaluation of Antibacterial Activity of Non-alcoholic Quick Spray (*Virobac Spray*)**

Received: 21/12/2019 - Accepted: 20/07/2020

Parvin Askari¹
Kiarash Ghazvini^{2*}¹(Ph.D), microbiology, Antimicrobial Resistance Research Center, BuAli Research Institute & Department of Microbiology and virology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.²(MD, Ph.D), microbiology, Associate Professor, Antimicrobial Resistance Research Center, BuAli Research Institute & Department of Microbiology and virology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Email: ghazvinik@mums.ac.ir

Abstract**Introduction:** Now a day, there is a crucial need for a quick and effective disinfectant to prevent nosocomial infections in hospitals. Meanwhile evaluation and validation of disinfectants are important. hospital surfaces, instruments, and rooms. the aim of this study was to evaluate the effect, quality and disinfectant activity of the Quick spray (*Virobac Spray*).**Materials and Methods:** Antibacterial activity of Quick spray (*Virobac Spray*) was evaluated on four different gram-positive and gram-negative bacterial strain including *Staphylococcus aureus* (ATCC 29737), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 28753), *Escherichia coli* (ATCC 25922) and *Enterococcus faecalis* (ATCC 1237. The antimicrobial solution was examined in 1/2, 1/4, and 1/8 dilutions, and the antibacterial effect was determined after the exposure time such as 45, 60, 90, and 120 seconds.**Results:** Quick spray (*Virobac Spray*) show a powerful antibacterial activity even in 1/2 dilution, also we demonstrate that the antibacterial activity of this solution will be enhanced with increased time of exposure.**Conclusion:** the result of this study demonstrated that Quick spray (*Virobac Spray*) is a broad-spectrum and effective disinfectant and are able to inhibit the growth of a wide range of bacteria including gram-positive and gram-negative bacteria.**Key words:** Disinfectant, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis***Acknowledgement:** There is no conflict of interest.