

مقایسه تأثیر ضد عفونی با الکل ایزوپروپیل و اتانول بر کاهش میزان آلودگی وسایل معاینه پزشکی

اعظم جوکار* زینت محبی** سکینه گرمزآباد*** محبوبه شریفی***

چکیده

زمینه و هدف: عفونت‌ها عامل بزرگ ایجاد مرگ و میر و ناتوانی هستند. از جمله، عفونت‌های بیمارستانی که در خلال بستری شدن در بیمارستان و یا متعاقب آن ایجاد می‌شود. این نوع عفونت‌ها در طول درمان، از بیماری به بیمار دیگر، از وسایل، کارکنان و یا مراجعان سرایت می‌کند. شیوع این معضل ۱۲-۶٪ و در بعضی کشورهای در حال توسعه تا ۶۵٪ تخمین زده شده است. مطالعه حاضر با هدف مقایسه تأثیر ضد عفونی با الکل ایزوپروپیل و الکل اتانول بر کاهش میزان آلودگی وسایل معاینه پزشکی انجام گرفته است. روش بررسی: این مطالعه نیمه تجربی در بیمارستان امام سجاد (ع) یاسوج (سال ۱۳۸۵) انجام گرفته است. نمونه‌های لازم شامل گوشی پزشکی، دماسنج، لارنگوسکوپ، افتالموسکوپ (۲۹ مورد) از بخش‌های اطفال و مراقبت‌های ویژه نوزادان انتخاب شد. در مرحله اول از روی وسایل معاینه نمونه‌برداری و سپس سطوح همان وسایل با الکل اتانول ۷۰٪ ضد عفونی شد. بعد از ضد عفونی مجدداً نمونه‌برداری انجام گرفت و نمونه‌های برای کشت به آزمایشگاه ارسال شد. در مرحله دوم به فاصله چهار هفته همین فرایند با استفاده از الکل ایزوپروپیل انجام گرفت و نتایج کشت دو مرحله با هم مقایسه شد. یافته‌ها: در هر دو مرحله قبل از ضد عفونی میکروارگانسیم‌هایی مانند کلپسیلا، انتروباکتر، سودوموناس، اشرشیاکلاهی و استافیلوکوک بر روی وسایل وجود داشت. در مرحله اول بعد از ضد عفونی با الکل اتانول دو مورد کشت مثبت مشاهده شد (استافیلوکوک و اشرشیاکلاهی)، ولی در مرحله دوم بعد از ضد عفونی با الکل ایزوپروپیل، کشت مثبتی گزارش نگردید. نتیجه‌گیری: به طور کلی نتیجه این مطالعه بر تأثیر بهتر الکل ایزوپروپیل دلالت دارد. شاید بتوان گفت چون برای تأثیر بهتر الکل اتانول به دما و زمان کافی نیاز است، با توجه به لزوم داشتن سرعت عمل در بخش‌های حساس، بهتر است از مواد با ویژگی تأثیر سریع و بدون نیاز به شرایط خاص استفاده شود که الکل ایزوپروپیل دارای این ویژگی‌ها است.

نویسنده مسؤول: اعظم جوکار؛ دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

e-mail: jokarhs@yahoo.com

واژه‌های کلیدی: مقایسه، تأثیر، الکل ایزوپروپیل، الکل اتانول، آلودگی، وسایل معاینه

- دریافت مقاله: اردیبهشت ماه ۱۳۸۸ - پذیرش مقاله: شهریور ماه ۱۳۸۸

مقدمه

عوامل بیماری‌زا و واگیردار از راه‌های مستقیم و یا غیر مستقیم می‌توانند میزبان حساس را بیمار کنند. انتقال از راه مستقیم به وسیله لوازم آلوده، دست، ناقلان، هوا و غذا

صورت می‌گیرد. اگر این انتقال در محیط بیمارستان رخ دهد، عفونت بیمارستانی محسوب می‌شود (۱). مطالعات نشان می‌دهد عفونت‌های بیمارستانی یک معضل جهان‌گستر است که میزان شیوع آن حداقل بین ۱۲-۶٪ (۲) و در برخی از کشورهای در حال توسعه تا حدود ۶۵٪ تخمین زده شده است (۳). عفونت

* مربی گروه آموزشی مامایی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی شیراز
** مربی گروه آموزشی پرستاری داخلی جراحی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی شیراز
*** مربی گروه آموزشی مامایی دانشکده پرستاری و مامایی حضرت زینب (س) یاسوج

در بیماران بستری در این بخش‌ها اتفاق می‌افتد (۵).

ج- محیط: اقامت در محیط‌های بیمارستانی خود سبب بروز خطراتی می‌شود (۸). زیرا در طی مدت بستری بودن، نیاز به انجام اقدامات تشخیصی، درمانی و یا اعمال جراحی وجود دارد و این مداخلات ممکن است سبب تغییر سازوکارهای دفاع طبیعی بیمار گردد و او را مستعد به عفونت نماید.

از جمله اقدامات تشخیصی و پرستاری که به طور معمول برای بیماران صورت می‌گیرد، کنترل علائم حیاتی، اندازه‌گیری فشارخون، انجام معاینه فیزیکی و ... می‌باشد. گاهی وسایل مورد نیاز برای موارد یاد شده به طور انحصاری برای یک فرد استفاده نشده و جنبه عمومی پیدا می‌کند و می‌تواند آلوده شود. بنابراین، در بخش‌های نوزادان و اطفال که از چند ساعت تا چند ماه ممکن است کودکان در بخش اقامت کنند و نیاز به معاینه، مداخله و کنترل داشته باشند (۴)، تجهیزات بایستی به طور انحصاری مورد استفاده قرار گیرد و در صورت نیاز به استفاده مشترک، این وسایل باید تمیز و ضد عفونی شود. عمل ضد عفونی یا گندزدایی کردن عبارت است از کشتن عوامل بیماری‌زا در خارج بدن با استفاده از مواد شیمیایی و فیزیکی. یکی از مواد شیمیایی الکل است که مانند بسیاری از مواد گندزدا و ضد عفونی کننده در محیط‌هایی مثل بیمارستان‌ها، برای وسایل استفاده می‌شود و در این میان الکل ایزوپروپیل و الکل اتیلیک بیشتر از همه به کار می‌رود (۱).

پژوهش حاضر با هدف مقایسه تأثیر این دو الکل جهت ضد عفونی کردن وسایل مورد

بیمارستانی در ارتباط با بستری شدن طولانی مدت، وجود بیماری‌های همراه و نوع اقدامات درمانی ممکن است رخ دهد. این ویژگی در بخش‌های مراقبت ویژه نوزادان، اطفال و سایر بخش‌های مشابه که فرد از چند ساعت تا چند ماه ممکن است در بخش اقامت و نیاز به مداخلات پزشکی داشته باشد، خطر ابتلا به عفونت را بیشتر می‌کند (۴). بررسی‌ها بیانگر آن است که خطر مرگ و میر این بیماران بیشتر از افرادی است که به عفونت بیمارستانی مبتلا نشده‌اند (۵).

پیدایش عفونت‌های بیمارستانی مانند سایر عفونت‌ها به سه مؤلفه عامل عفونی، میزبان و محیط بستگی دارد:

الف - عامل عفونی: طیف وسیعی از عوامل میکروبی که به عنوان عامل عفونت‌زای بیمارستانی اهمیت دارند، شامل استافیلوکوک آرتوس (*Staphylococcus aureus*)، استرپتوکوک (*Streptococcus*) گروه A و B، باسیل‌های گرم منفی، پseudomonas، ویروس هپاتیت B و ایدز و قارچ‌ها می‌باشند و دارای خصوصیات از قبیل توانایی استقرار و بقا در درون مخازن انسانی هستند (۶).

ب - میزبان: استعداد انسان به عنوان میزبان نیز در بروز عفونت بیمارستانی بسیار حایز اهمیت است و تحت تأثیر عواملی از قبیل سن، وضعیت تغذیه، بیماری‌های همراه و شدت بیماری‌های زمینه‌ای قرار دارد (۷). در محیط بیمارستان از جمله میزبان‌های در معرض خطر، بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه هستند که طی مطالعات متعدد، گزارش شده بیش از ۲۰٪ از موارد عفونت بیمارستانی

استفاده در معاینات معمولی پزشکی در بخش اطفال و مراقبت ویژه نوزادان، طراحی و اجرا شده است.

روش بررسی

مطالعه حاضر از نوع نیمه تجربی است که در بیمارستان امام سجاد (ع) یاسوج (سال ۱۳۸۵) انجام گرفته است. نمونه‌های لازم برای پژوهش از دو بخش اطفال و مراقبت‌های ویژه نوزادان شامل وسایل معاینه پزشکی (جمعاً ۲۹ وسیله)، مانند: گوشی پزشکی، دماسنج، لارنگوسکوپ، افتالموسکوپ و گوشی دانشجویان پزشکی که در زمان اجرای طرح در بخش مشغول کارآموزی بودند، انتخاب شد.

در مرحله اول ابتدا از روی وسایل معاینه پزشکی هر بخش نمونه‌برداری به وسیله یک سوپ استریل آغشته به سرم فیزیولوژی انجام گرفت و نمونه‌ها بر روی محیط کشت آگار منتقل شد. سپس در اقدام بعدی بلافاصله سطوح همان ابزار معاینه با پنبه استریل آغشته به الکل اتانول ۷۰٪ (به مدت ۶۰-۳۰ ثانیه بسته به اندازه وسط و وسیله) ضدعفونی و تمیز شد. بعد از ضدعفونی، از روی وسایل مذکور نمونه‌هایی تهیه و به محیط کشت آگار منتقل گردید و همراه با نمونه‌های قبل از ضدعفونی کردن (جمعاً ۵۸ مورد) به آزمایشگاه ارسال و ۴۸ ساعت در انکوباتور قرار گرفت و بعد از این مدت نتایج کشت ثبت شد. چهار هفته بعد در مرحله دوم، همین روش در بخش‌های اطفال و مراقبت ویژه نوزادان تکرار و این بار به جای الکل اتانول از الکل ایزوپروپیل ۷۰٪ به عنوان ماده ضدعفونی‌کننده استفاده شد. لازم به ذکر

است که در تمامی مراحل طرح، فرد نمونه‌بردار و ضدعفونی‌کننده وسایل، آزمایشگاه محل کشت نمونه‌ها، محیط کشت، تکنسین انجام‌دهنده کشت، مدت زمان کشت ثابت بود و با یک روش واحد از جنبه نمونه‌گیری و نحوه ضدعفونی کردن و به صورت دو سوکور (فرد ضدعفونی‌کننده و تکنسین آزمایشگاه از نوع ماده به کار رفته در هر مرحله بی‌اطلاع بودند) انجام یافت. سپس اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از آمار استنباطی و تحلیل واریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و جداول فراوانی تهیه شد. در ضمن برای تأیید تأثیر بهتر یکی از دو الکل بر روی میکروب‌های مشاهده شده در هنگام اجرای پژوهش، قسمت تکمیلی مطالعه طراحی شد؛ به این ترتیب که تعداد ده عدد دماسنج به جمع میکروارگانیسم‌های کلپسیلا، انتروباکتر، پسیودوموناس، اشرشیاکلائی و استافیلوکوک آلوده شد (برای هر نوع میکروب دو عدد دماسنج) سپس یکی از دو دماسنج با الکل اتانول و دیگری با الکل ایزوپروپیل ضدعفونی گردید. آن گاه از روی وسایل نمونه‌هایی (۱۰ مورد نمونه‌گیری) جهت کشت تهیه و به آزمایشگاه ارسال شد. بعد از دریافت جواب کشت‌ها، نتایج آن‌ها با یکدیگر مقایسه گردید.

یافته‌ها

در مرحله اول، قبل از ضدعفونی وسایل پزشکی مورد مطالعه در بخش اطفال و مراقبت‌های ویژه نوزادان، نتایج کشت نمونه‌های گرفته شده از ۲۹ مورد وسایل پزشکی حاکی از ۱۱ مورد آلودگی به کلپسیلا، انتروباکتر،

بر اساس یافته‌های بخش تکمیلی و انتهایی طرح، نتایج کشت دماسنج‌های آلوده‌ای که با الکل ایزوپروپیل شسته شده بودند، منفی بود. اما در نمونه‌های گرفته شده از دماسنج‌های آلوده‌ای که با الکل اتانول تمیز شده بودند، یک مورد کشت مثبت (استافیلوکوک) گزارش شد (جدول شماره ۲).

سودوموناس، اشرشیاکالی و استافیلوکوک بود. پس از ضد عفونی وسایل یاد شده با الکل اتانول دو مورد کشت مثبت (اشرشیاکالی و استافیلوکوک) از وسایل بخش اطفال گزارش شد. در مرحله دوم نیز ۱۱ مورد کشت مثبت قبل از ضد عفونی مشاهده گردید (مشابه مرحله اول) ولی پس از ضد عفونی وسایل با الکل ایزوپروپیل کشت مثبت دیده نشد (جدول شماره ۱).

جدول ۱- نتایج کشت قبل و بعد از ضد عفونی وسایل پزشکی با دو نوع الکل در بخش اطفال و مراقبت ویژه نوزادان بیمارستان امام سجاد (ع) یاسوج در سال ۱۳۸۵

نتیجه کشت مثبت (مرحله دوم)		نتیجه کشت مثبت (مرحله اول)		نتیجه کشت در وسایل پزشکی در مراحل مختلف	
بخش	وسیله (تعداد)	قبل از ضد عفونی	بعد از ضد عفونی با الکل اتانول	قبل از ضد عفونی	بعد از ضد عفونی با الکل ایزوپروپیل
اطفال	۱۱	۴	۲	۶	-
نوزادان	۱۸	۷	-	۵	-
جمع کل	۲۹	۱۱	۲	۱۱	-

جدول ۲- موارد کشت مثبت بعد ضد عفونی وسایل پزشکی با دو نوع الکل در محیط آزمایشگاه

عامل	استافیلوکوک	سودوموناس	کلپسیلا	اشرشیاکالی	انترو باکتر	نوع الکل
-	-	-	-	-	-	الکل ایزوپروپیل
+	-	-	-	-	-	الکل اتانول
۱	-	-	-	-	-	جمع کل

بحث و نتیجه گیری

نتایج نمونه‌هایی که برای کشت از روی وسایل پزشکی (۲۹ مورد) قبل از ضد عفونی و استفاده برای بیمار گرفته شده بود، وجود میکروارگانیسم‌هایی چون استافیلوکوک، انتروباکتر، پسودوموناس، اشرشیاکالی و کلپسیلا را نشان داد که از عوامل مهم و خطرناک عفونت‌زای بیمارستانی هستند. به خصوص استافیلوکوک دومین عامل عفونت شایع اکتسابی بیمارستانی (۹)، اشرشیاکالی عامل اصلی

ایجادکننده عفونت ادراری و سودوموناس عامل اساسی عفونت‌های دستگاه تنفس تحتانی که سومین عامل شایع عفونت بیمارستانی است و در بخش‌هایی مانند بخش مراقبت ویژه دارای رتبه اول می‌باشد (۱۰).

در خصوص مشاهده این گونه میکروارگانیسم‌ها، نتایج مشابهی در تحقیقات مختلف به دست آمده است. از جمله در تحقیقی که به صورت آینده نگر (سال ۲۰۰۴)، تصادفی و دوسوکور در گروه کار دیولوژی اطفال

در تحقیق حاضر نتایج کشت وسایل معاینه پزشکی بعد ضدعفونی نمودن، بیانگر این امر بود که بعد از تمیز کردن ابزارها با الکل اتانول ۷۰٪، در بخش اطفال دو مورد کشت مثبت گزارش شد (استرپتوکوک و اشرشیاکلاهی) ولی در بخش مراقبت‌های ویژه مورد مثبتی اعلام نشد. نتایج کشت وسایل هر دو بخش که با الکل ایزوپروپیل ۷۰٪ ضدعفونی شده بود، کلاً منفی گزارش شد. در این راستا نتایج تحقیقات Marinella و همکاران و Kennedy و همکاران در زمینه ضدعفونی کردن وسایل معاینه پزشکی با مواد ضدعفونی‌کننده، دال بر تأثیر بیشتر و بهتر الکل ایزوپروپیل به نسبت سایر مواد ضدعفونی‌کننده است (۱۲ و ۱۴). لازم به ذکر است که پاسخ کشت تهیه شده از لارنگوسکوپ‌ها در هر دو مرحله طرح حاضر فاقد هر گونه میکروارگانیسمی بود. این امر شاید به این دلیل باشد که لارنگوسکوپ کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد و یا این که به خوبی بعد از هر بار استفاده ضدعفونی می‌شود. نتایج آخرین بخش طرح (آغشته کردن دماسنج‌ها با تجمع میکروبی و سپس ضدعفونی کردن آن‌ها با الکل اتانول و الکل ایزوپروپیل) گزارش یک مورد کشت مثبت (استرپتوکوک) بعد از ضدعفونی نمودن دماسنج با الکل اتانول بود. در این خصوص دسترسی به مطالعه مشابه میسر نشد. اما همان‌گونه که ذکر شد، در نتایج مطالعه Marinella و همکاران و Kennedy و همکاران (۱۲ و ۱۴) نیز به تأثیر ضدعفونی‌کنندگی بهتر الکل ایزوپروپیل تأکید شده است. همان‌طور که می‌دانیم الکل‌ها نیز مانند بسیاری از مواد گندزدا و ضدعفونی‌کننده در

بیمارستان مدرس هند به وسیله Parmar و همکاران با هدف مقایسه اثر فوری و روزانه ضدعفونی کردن گوشی‌ها با الکل اتانول ۶۶٪ انجام گردید، در چهار مرحله از گوشی‌ها کشت گرفته شد که نتایج نشان داد ۹۰٪ گوشی‌ها به یک یا چند میکروارگانیسم آلوده و بیشترین میکروارگانیسم‌های مشاهده شده در آزمایشگاه، کوکسی گرم مثبت بود (۱۱). مطالعه‌ای توسط Marinella و همکاران با عنوان آیا گوشی‌های پزشکی منبع بالقوه عفونت بیمارستانی هستند؟ در گروه طب داخلی دانشگاه میشیگان صورت گرفت. در این مطالعه به طور تصادفی از حلقه و دیافراگم ۴۰ گوشی پزشکی قبل از استفاده کشت گرفته شد. نتایج کشت وجود ۱۱ میکروارگانیسم را در مرحله قبل از استفاده و ضدعفونی کردن گوشی‌ها نشان داد. به طوری که استافیلوکوک کواگولاس منفی بر روی ۱۰۰٪ گوشی‌ها و استافیلوکوک آرتوس روی ۳۸٪ گوشی‌ها وجود داشت (۱۲). بررسی دیگری به وسیله Zuliani Maluf و همکاران در مرکز علوم پزشکی و بیولوژیکی برزیل تحت عنوان «گوشی پزشکی دوست یا دشمن؟» انجام یافت. از ۳۰۰ گوشی پزشکی متعلق به کارکنان که به طور تصادفی از بخش‌های مختلف بیمارستان انتخاب شده بود، نمونه کشت تهیه و به آزمایشگاه ارسال شد. نتایج کشت نشان داد که ۸۷٪ گوشی‌ها آلوده به کوکسی گرم مثبت، قارچ، مخمرها و باسیل‌های گرم مثبت و گرم منفی بوده است. همچنین استافیلوکوک آرتوس، کواگولاس منفی و باسیلوس بیشتر از سایر میکروارگانیسم‌ها مشاهده شدند (۱۳).

سریع از نظر زمان و بدون نیاز به ایجاد شرایط خاص استفاده شود که الکل ایزوپروپیل دارای این ویژگی است. هر چند شاید بهتر باشد بررسی‌های وسیع‌تری در این خصوص صورت گیرد. برای این منظور پیشنهاد می‌شود مشابه این مطالعه برای تمامی وسایل موجود در بخش‌های سایر بیمارستان‌ها نیز اجرا و نتایج آن با یکدیگر مقایسه شود.

تشریح و قدردانی

این مقاله نتیجه طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی یاسوج به شماره قرارداد ۱۹۴۹ مورخ ۸۵/۳/۹ می‌باشد، بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی، کارشناسان آن حوزه، کارکنان آزمایشگاه و سایر کسانی که ما را در اجرای این طرح یاری نمودند، سپاسگزاری می‌نماییم.

محیط‌هایی مثل بیمارستان‌ها استفاده می‌شود. الکل اتانول ۷۰٪ در دمای ۳۰ درجه باکتری‌ها را طی مدت ۲-۱ دقیقه می‌کشد؛ ولی در غلظت‌های بالاتر و پایین‌تر از این، تأثیر کمتری دارد. اما در حال حاضر ایزوپروپیل ۷۰٪ و ۹۰٪ به عنوان بهترین ماده گندزدای معمولی برای اسباب و وسایل، سطوح پوستی و ... مطرح می‌باشد (۱۵). در مراحل اجرای این پژوهش و نتایج کشت دریافت شده از سوی آزمایشگاه هیچ گونه قارچی گزارش نشد، تا اثر الکل‌ها بر روی این مورد هم بررسی شود.

به طور کلی نتیجه‌ای که در این پژوهش حاصل گردید، دلالت بر تأثیر بهتر الکل ایزوپروپیل دارد. شاید بتوان گفت، چون برای اثر بهتر اتانول به دما و مدت زمان کافی نیاز می‌باشد و با توجه به لزوم داشتن سرعت عمل در بخش‌های حساس و همچنین کمبود کارکنان، بهتر است از مواد با ویژگی تأثیر

منابع

- 1 - Shojaee Tehrani H, Malekafzali M. [Translation of Textbook of privative and social medicine a treatise on community health]. Park GE, Parker K (Authors). 1th ed. Tehran: Samat Publication; 2004. P. 59-108. (Persian)
- 2 - Plowman RP, Graves N, Griffin M, Roberts JA, Swan AV, Cookson B, Taylor L. The Socio-economic burden of hospital-acquired infection. London: Public Health Laboratory Service; 2000.
- 3 - Asl Soleimani H, Afhami Sh. [Nosocomial infection prevention and control]. 3th ed. Tehran: Teimor Publication; 2005. P. 11-18. (Persian)
- 4 - Gorji O. [Translation of Nursing the neonate]. Helen Yco (Author). 1th ed. Tehran: Noor-e Danesh Publication; 2002. P. 166-68. (Persian)
- 5 - Phillips NF. Berry & Kohn's operating room technique. 10th ed. Philadelphia: Mosby; 2004.
- 6 - Shojaei H, Shirani Sh. [An Introduction to conception, epidemiology and nosocomial infection]. 1th ed. Esfahan: Salamat Publication; 2004; P. 14-40. (Persian)
- 7 - Wallace RB. Public Health & Preventive Medicine. 14 ed. Stamford: Appleton and Lange; 2002. P. 273-79.
- 8 - Edmond MB, Wenzel PR. Nosocomial infection. In Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Principles and practice of infectious disease. 5ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2000. P. 2988-90.

- 9 - Kernodle DS, Kaiser AB. Surgical and trauma-related infections. In: Mandell GL, Bennet JE, Dolin R, eds. Principles and Practice of Infectious Diseases. 4th ed. New York: Churchill Livingstone; 1995. P. 3177-91.
- 10 - Fauci AS, Braunwald E, Isselbacher KJ, Wilson JD, Martin JB, Kasper DL. Harrison's Principles of Internal Medicine: Companion Handbook. 14th ed. New York: McGraw-Hill; 1998. P. 447-49.
- 11 - Parmar RC, Valvi CC, Sira P, Kamat JR. A prospective, randomised, double-blind study of comparative efficacy of immediate versus daily cleaning of stethoscope using 66% ethyl alcohol. *Indian J Med Sci.* 2004 Oct; 58(10): 423-30.
- 12 - Marinella MA, Pierson C, Chenoweth C. The stethoscope. A potential source of nosocomial infection? *Arch Intern Med.* 1997 Apr 14; 157(7): 786-90.
- 13 - Zuliani Maluf ME, Maldonado AF, Bercial ME, Pedroso SA. Stethoscope: a friend or an enemy? *Sao Paulo Med J.* 2002 Jan 3; 120(1): 13-5.
- 14 - Kennedy KJ, Dreimanis DE, Beckingham WD, Bowden FJ. Staphylococcus aureus and stethoscopes. *Med J Aust.* 2003 May 5; 178(9): 468.
- 15 - Ghotbi N, Esfandiyari E. [Translation of Basic and clinical pharmacology]. Katzung Bertram G (Author). 2nd ed. Tehran: Arjomand Publication; 2005. P. 253. (Persian)

Archive of SID