مقایسه اثر اتانول کلر هگزیدین گلوکونات /اتانول وبتادین در پیشگیری از فلبیت ناشی از کاتترهای وریدهای محیطی در بیماران بخشهای داخلی بیمارستان بعثت سنندج

شعله شامی *،محمد فتحی، دولت محمدی

چکیده

مقدمه و هدف: فلبیت و عفونت محل فرو بردن کاتتر از عوارض کاتترهای محیطی در بخشهای بیمارستانی هستند.نوع مواد ضد عفونی کننده موضعی مصرفی برای آماده سازی محل کاتتر گذاری، میزان و شدت این عوارض را تغییر می دهند . هدف از این مطالعه مقایسه تاثیر ضد عفونی کردن پوست با بتادین ، اتانول، و ترکیب کلر هگزیدین گلوکونات با اتانول در پیشگیری از فلبیت ناشی از کاتترهای وریدهای محیطی در بیماران بخش های داخلی بیمارستان بعثت سنندج بود.

مواد وروش ها:در این مطالعه کار آزمایی بالینی ۱۲۳ بیمار بصورت تصادفی در ۳ گروه قرار گرفتند . محل فرو بردن کاتتر توسط یکی از سه محلول بتادین ۱۰٪ ،اتانول ۷۰٪ و ترکیب کلرهگزیدین گلوکونات ۲٪ با اتانول ۳۵٪ ضد عفونی شد. میزان و شدت فلبیت و عفونت موضعی بوسیله یک معیار ۴ گزینه ای ارزیابی شد.داده ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS و تستهای آماری آنالیز واریانس یک طرفه و t-test مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته ها: بیماران سه گروه از لحاظ سن ، جنس، اندازه کاتتر و محل فرو بردن کاتتر اختلاف معنی داری با هم نداشتند.میزان بروز فلبیت در سه گروه بتادین، اتانول و ترکیب کلرهگزیدین گلوکونات با اتانول بترتیب ۵۳٪ ،۴۶٪ و ۲۲٪ بود. عفونت موضعی در ۳ نفر از بیماران گروه بتادین روی داد ولی هیچکدام از بیماران دو گروه دیگر عفونت موضعی نداشتند.

نتیجه گیری: استفاده از ترکیب کلرهگزیدین گلوکونات ۲٪ با اتانول ۳۵٪در مقایسه با بتادین ۱۰٪ و اتانول ۷۰٪ برای آماده سازی محل فرو بردن کاتتر خطر فلبیت را در بخشهای داخلی کاهش میدهد.

کلید واژه ها: اتانول، بتادین، کاتترهای وریدی محیطی، کلرهگزیدین گلوکونات، فلبیت

شعله شامی*
مربی دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران (نویسنده مسئول)
Shami471@yahoo.com

شماره تماس: ۰۸۷-۳۱۸۲۷۴۴۱

محمد فتحی
دانشجوی دکتری پرستاری، مربی دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

دولت محمدی
کارشناس پرستاری شاغل در بیمارستان بعثت سنندج

دریافت:۹۳/۱/۲۷
اصلاح نهایی: ۹۳/۲/۲۵
پذیرش:۹۳/۲/۳۰

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.29252/sjnmp.1.1.15]

مقدمه

استفاده از کاتترهای داخل عروقی بخش مهمی از فعالیتهای بیمارستانی جهت تجویز مایعات، تغذیه، دارو، فرآورده های خونی و پیگیری وضعیت گردش خون بیماران را شامل می شود(۱). فلبیت مرتبط با کاتتر یکی از شایع ترین عوارضی است که بیش از نیمی از بیماران را درگیر میکند و به عنوان یک عامل خطر بالقوه برای عوارض عفونی کشنده به حساب می آید (۲، ۳) فلبیت یک وضعیت التهابی است که غالبا با نمای قرمز به همراه یک ورید طنابی شده و دردناک مشخص میشود (۴) و ممکن است چند روز تا چند هفته باقی بماند. فلبیت علاوه بر این که به تنهایی می‌تواند خطرناک باشد و منجر به تشکیل لخته و ایجاد ترومبوفلبیت وآمبولی شود باعث کاهش طول عمر کانول های وریدی نیز می شود(۵). علائم فلبیت عبارت از قرمزی ،گرمی ،ادم ،درد ، تب وسفتی وریدها است. تشخیص وارزیابی سریع این نشانه ها اساسی است زیرا این علائم میتواند نشانگر استعداد بیمار به سپسیس ویا آمبولی باشند. شیوع بالای فلبیت سبب هزینه های اقتصادی بالا، اتلاف وقت پرستاران و افزایش مشکلات بیمار از جمله ابتلا به عفونت‌ها، عدم آسایش بیمار و در نهایت منجر به خارج کردن کاتتر و جای‌گذاری در محل جدید می شود که به نوبه‌ی خود سبب سخت تر شدن دست یابی به عروق گردیده و ممکن است باعث استفاده از روش‌های تهاجمی‌تر دیگری مثل جای‌گذاری کاتتر در وریدهای مرکزی و یا کات‌دان شود که به مراتب دارای عوارض بیشتری می‌باشند(۶).

انجمن پرستاران آمریکا شیوع قابل قبول فلبیت را پنج درصد و یا کمتر ذکر می‌کند، این در حالی است که مطالعات انجام شده از سال ۱۹۶۶ تا سال ۲۰۰۱ شیوع کلی فلبیت را ۲۵ تا ۳۵ درصد گزارش می‌کنند(۷). بررسی نتایج تحقیقات نشـان می‌دهد که شیوع عوارض تزریقات وریدی از جمله فلبیت و عفونت در کشور ما بیش از سایر نقاط دنیا است (۵، ۶، ۸).آنتی سپتیک ها یا ضد عفونی کننده ها به طور وسیعی در بیمارستانها وسایر محلهای مراقبت بهداشتی جهت ضد عفونی کردن نقاط موضعی یا سطوح مورد استفاده قرار میگیرند(۸) . در حال حاضر سه ماده آنتی سپتیک برای ضدعفونی کردن محل فرو بردن کاتتر در دسترس هستند . اتانول (اتیل الکل وایزو پروپیل الکل)که در داخل حفره ها وفضاها به خوبی نفوذ کرده و باکتریهای گرم مثبت ، گرم منفی و مقاوم به اسید به آن حساس هستند. اتانول با غلظت ۷۰٪ مصرف وباید حداقل ۱۰ثانیه بر روی پوست بماند.پویدان آیودین (بتادین) که یک کمپلکس ید محلول در آب است میتواند باکتریها واسپورها را از بین برده و از غلظت ۱۰٪ آن برای ضدعفونی کردن پوست استفاده میشود.کلرهگزدین نیز از محلولهای آنتی سپتیک است که در ترکیب با اتانول برای ضد عفونی کردن پوست محل کاتتر گذاری و نیز برای ضدعفونی کردن دست قبل از عمل جراحی بکار میرود.این که کدام یک از این سه محلول برای ضد عفونی کردن پوست مناسب تر است،مشخص نیست و کتب و نشریات علمی در این خصوص اتفاق نظر ندارند. این مقاله حاصل تحقیقی است که با هدف مقایسه تأثیر استفاده از اتانول ،کلرهگزدین/اتانول و بتادین بر عوارض کاتتر های وریدی(فلبیت،عفونت موضعی)طراحی شده بود.

مواد و روش ها :

در یک مطالعه ای کار آزمایی بالینی تصادفی شده که بیماران بستری در بخش های داخلی بیمارستان آموزشی ،درمانی بعثت سنندج جامعه آماری آن را تشکیل میدادند ۱۲۳ بیمار به روش بلوک بندی ۶ تائی در سه گروه اتانول ، بتادین و کلرهگزدین/اتانول به سه گروه تقسیم شدند.حجم نمونه با در نظر گرفتن توان آزمون ۰/۸، سطح معنی‌دار آلفای ۰/۱و انحراف معیار ۳/۱۴ برای هر گروه ۴۱ نفر تعیین شد.معیارهای ورود شامل دستور پزشکی سرم و داروهای تزریق وریدی، سن ۲۰ تا ۶۰ سال، هوشیاری کافی، اندام فوقانی سالم و وجود داروهای تجویزی مشابه بود.معیارهای خروج عبارت از زنان باردار، شیرده ،افراد

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.29252/sjnmp.1.1.15]

مبتلا به بیماری‌های عروقی، سیستمیک، دیابت، آنمی شدید، سردرد، گلوکوم و افزایش فشار داخل جمجمه،فشار سیستولیک کمتر از ۱۰۰ میلی متر جیوه و مصرف داروی ضد انعقاد و کورتیکوستروئید بود. از بیماران شرکت کننده در مطالعه رضایت آگاهانه کسب شد و برای جمع آوری داده ها از چک لیست استفاده شد. روش جمع آوری داده ها به این صورت بودکه ابتدا دستها به مدت ۳۰ ثانیه با آب وصابون شسته و وسایل کار آماده شدند .اگر دست بیمار مو داشت با شیور برقی کوتاه گردید . بعد از شستشوی حدود ۲۰ سانتی متر مربع محل مورد نظربرای رگ گیری با ماده آنتی سپتیک خاص هر گروه به مدت ۶۰ ثانیه آنژیوکت شماره ۲۰ در ورید قرار گرفت. بال‌های آنژیوکت با دو قطعه چسب ضد حساسیت با روش Hفیکس وبعدروی آن یک قطعه گاز استریل ۵×۵ سانتی مترشکافدارقرار گرفت و پانسمان نیز با چسب ثابت وروی آن ساعت و تاریخ قید و هر ۴۸ ساعت ست سرم تعویض می شد. کلیه ی نمونه‌های پژوهش تحت آموزش یکسانی در مورد مراقبت از کاتتر قرار گرفتند و دستورالعمل ثابتی در مورد دقّت و سرعت تزریق داروهای وریدی در کاردکس و کارت دارویی و دفتر گزارش بیماران نوشته شد. محل کاتتر هر ۱۲ ساعت به مدت ۷۲ ساعت بازدید و از لحاظ علائم فلبیت بررسی میشد. برای تعیین شدت فلبیت از مقیاس پنج گزینه ای استاندارد(۲و۹) زیر استفاده میشد:

صفر - عدم وجود هیچ نشانه بالینی

۱- وجوداریتم با یا بدون وجود درد

۲- درد ،اریتم ،ادم یا هر دو باهم

۳- درد ،اریتم یاادم یا هر دو باهم ،مشخص بودن حدود رگ در لمس و طنابی بودن ورید (یک اینچ یا کمتر)

۴-درد، اریتم، مشخص بودن حدود رگ وطنابی شدن ورید (بیشتر از یک اینچ) و ترشح چرکی با تشخیص فلبیت آنژیوکت به نحوی که با پوست تماس پیدا نکند

خارج می شد. همچنین وجود و یا عدم وجود عفونت بررسی و در پرسشنامه ثبت میشد.

یافته ها

در این پژوهش۱۲۲ بیمار شرکت داشتند. میانگین سن واحدهای مورد پژوهش ۱۶±۵۵ سال بود. ۵۳٪ (۶۵ نفر) از نمونه ها زن و بقیه مرد بودند . محل ورود کاتتر ۷۸ نفر (۶۶٪) در ورید دست چپ که شامل ۲۹ نفر (۷۴٪) با اتانول ، ۲۲ نفر (۵۷٪) با بتادین و ۲۷ نفر(۶۵٪) اتانول کلرهگزیدین و محل کاتتر ۴۰ نفر در ورید دست راست که شامل ۱۰ نفر (۲۵٪) با اتانول ، ۱۶ نفر (۴۲٪) با بتادین و ۱۴ نفر (۳۴٪) با اتانول-کلرهگزیدین ضد عفونی شده بودند. بین گروههای مورد مطالعه از نظر ابتلا به فلبیت تفاوت معنی دار آماری وجود داشت . بروز فلبیت در گروه اتانول بالاترین فراوانی و درگروه اتانول –کلر هگزیدین کمترین فراوانی را داشت(جدول شماره۱). ارتباط معنی داری بین بروز فلبیت با محل ورود کاتتر ، جنس و سن افراد مورد مطالعه وجود نداشت . در گروه بتادین سه مورد عفونت در محل ورود کاتترمشاهده گردید. عفونت در دو گروه دیگر روی نداد(جدول شماره۲). بین ابتلا به عفونت با جنس ، محل ورود کاتتر و سن رابطه معنی داری مشاهده نشد .

بحث و نتیجه گیری

نتایج مطالعه حاضر نشانگر بروز فلبیت در ۵۳٪ بیماران گروه اتانول ۴۶٪ بیماران گروه بتادین و ۲۲٪ بیماران گروه کلرهگزیدین –اتانول بود.در مطالعه ای پانادور میزان بروزفلبیت را در ۶۰ نفراز بیماران در دو گروه قبل وبعد از عمل جراحی مورد بررسی قرار داد. وی برای یک گرو از بیماران یک کاتتر در قبل از عمل جاگذاری کرد وبرای گروه دوم علاوه بر کاتتر اول کاتتر دومی هم بعداز عمل برای تزریق دارو ومایعات وریدی بعداز عمل جاگذاری نمود.نتایج مطالعه وی نشان داد که فلبیت در ۶۳٪ بیماران گروه یک و ۲۶٪ بیماران گروه دوم روی داد که نشانگر کاهش فلبیت با استفاده از کاتتر دوم بود . همچنین در این مطالعه مشخص گردید که ۲۰ در صد از بیمارانیکه تحت

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.29252/sjnmp.1.1.15]

درمانهای وریدی محیطی قرار میگیرند دچار فلبیت میگردند(۱۰) نتایج این مطالعه با پژوهش حاضر همخوانی دارد.سارانی وهمکاران مطالعه نیمه تجربی را در بخشهای مراقبتهای ویژه قلب وبعداز آن در یکی از بیمارستانهای زاهدان بر روی ۱۰۰ نفر از بیماران انجام دادند . این پژوهشگران بیماران را به سه گروه الکل ، بتادین والکل - بتادین تقسیم کردند میزان فلبیت در گروه الکل ۳۶٪ و در گروه بتادین ۴۱٪ ودر گروه الکل –بتادین ۳۳٪ بود .نتایج این مطالعه با پژوهش ما در گروه الکل اندکی پایین تر بوده ولی در گروه بتادین همخوانی دارد (۵). در پژوهشی که مونرئال وهمکاران در سال ۱۹۹۹ بر روی ۷۶۶ بیمار مبتلا به پنومونی با هدف بررسی ارتباط فلبیت و طول کاتتر های جا گذاری شده انجام دادند که بیماران به ۳ گروه تقسیم شده وپوست آنها با بتادین ضد عفونی گردیده وکاتترها به روش استاندارد جاگذاری شده بودند نتایج میزان بروز فلبیت را ۳۹٪ نشان داد (۷) که از نتایج بدست آمده در پژوهش حاضر در گروه بتادین کمتر است که احتمالا بدلیل استفاده از کاتتر های با اندازه های مختلف بود. اما در پژوهش حاضر کاتترها از لحاظ طول یکسان بودند.نتایج یک تحقیق نیمه تجربی در تبریز در مورد اثرات کلرهگزیدین ۲٪،الکل اتیلیک۷۰٪ و بتادین ۱۰٪ بر پیشگیری از فلبیت محل جاگذاری کاتترهای وریدی محیطی بروز فلبیت به میزان ۳۶٪ ، ۵۳٪ و ۴۶٪ به ترتیب در سه گروه کلرهگزیدین ، الکل اتیلیک و بتادین بود . نتایج این مطالعه با پژوهش حاضر همخوانی دارد (۱۱).در مجموع فراوانی بروز فلبیت در گروه کلرهگزدین/اتانول نسبت به دو گروه دیگر بصورت معنی داری کمتر بود. برونر محلول کلر هگزیدین ۲٪ را محلول ارجح برای ضدعفونی محل جاگذاری کاتتر معرفی کرده است(۱۲)و زمان زاده نیز می نویسد میزان فلبیت و علائم آن با مصرف کلرهگزدین درمقایسه با الکل کمتر بوده و معتقد است که کلرهگزدین محلول انتخابی ارجح برای ضدعفونی محل جاگذاری کاتتر میباشد (۱۱).یافته های پژوهش ما نشان داد که عفونت موضعی ناشی از کاتتروریدی فقط در۳/۷٪ بیماران گروه بتادین روی داد و در گروه های اتانول وکلرهگزدین/اتانول عفونت موضعی مشاهده نشد.نتایج مطالعه ای که توسط میموز در سال ۱۹۹۹ در یک خون جهت کشت انجام شد نشان داد که تاثیر کلرهگزیدین در ضدعفونی وپیشگیری از آلودگی کشت خون بهتر از بتادین بوده است(۳).این نتیجه گیری با یافته های مطالعه ما همخوان است. نتایج یک مطالعه مروری که در آن نتایج ۸ مطالعه کنترل شده بررسی شده بود نشان داد که بروز عفونت در میان بیمارانی که جهت گذاشتن کاتتر وریدی آنها از محلول ضدعفونی کلرهگزیدین استفاده شده است در مقایسه با بتادین کمتر بوده است (۱).در مطالعه ای که توسط مینتا سونگ در سال ۲۰۰۶ به منظور بررسی فوائد اقتصادی کلرهگزیدین در مقایسه با بتادین برای استفاده در محل کاتتر در بیمارستان سیرج تایلند به صورت آینده نگر انجام شد نتایج نشان داد که استفاده از کلرهگزیدین برای مراقبت از محل کاتتر های وریدی یک روش مقرون به صرفه در بهبود سلامت بیماران در بیمارستان تایلند است(۱۳).ترکیب کلرهگزدین با اتانول موجب کاهش بروز فلبیت میشود و مصرف آن بعنوان محلول ضد عفونی کننده برای آماده سازی پوست قبل از کاتتر گذاری نسبت به اتانول و بتادین ارجح میباشد.و میتوان آنرا به عنوان روش بهتری مصرف نمود تا در جاگذاری کاتترهای وریدی جهت ضدعفونی محل کاتتر از آن استفاده نمود.

تشکر و قدردانی

پژوهشگران مراتب قدردانی خود را از تمام بیماران عزیز و پرسنل محترم و دلسوز بخشهای داخلی مرکز پزشکی بعثت سنندج به عمل می آورند.

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.29252/sjnmp.1.1.15]

جدول ۱: مقایسه گروههای مختلف مورد مطالعه بر حسب ابتلا به فلبیت

فلبیت / گروه	دارد		ندارد	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
اتانول	۲۲	۵۳	۱۹	۴۶
بتادین	۱۹	۴۶	۲۲	۵۳
اتانول -کلر هگزیدین	۹	۲۲	۳۲	۷۸
جمع	۵۰	۴۰	۷۳	۵۹

X2 = ۹/۳۷ P = ۰/۰۹

جدول ۲: مقایسه گروههای مختلف مورد مطالعه بر حسب ابتلا به عفونت

عفونت / گروه	دارد		ندارد	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
اتانول	۰	۰	۴۱	۱۰۰
بتادین	۳	۷	۳۸	۹۳
اتانول -کلر هگزیدین	۰	۰	۴۱	۱۰۰
جمع	۳	۲/۴	۱۲۰	۹۷/۶

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.29252/sjnmp.1.1.15]

References:

1-Tagalakis V, Kahn SR , Libman M , Blostein M. The epidemiology of peripheral vein infusion thrombophlebitis: a critical review. Am J Med 2002; 13(2): 146-51.

2- Gringer M,Mki D. Evaluation of dressing regims for prevention of infection assosiation with prepheral intravenous chateter.The Journal of American Medicine 1997; 845-854.

3- Mimoz O,Villeminey S,Ragot S,Dahyot C,Laksiri L. Chlorhexidine-based antiseptic solution vs alcohol-based povidone-iodine for central venous catheter care.Arch Intern Med 2007;167:2066-72.

4- Danchaivijiter S, Theeratharathorn R. Comparison of effects of alcohol, chlorhexidine cream, and iodophore cream on venous catheter-associated infections. J med ASSOC thai 1989 ;72:39-43.

5- Sarani H, Ahmadi F , Dabirie S. Comparison the effect of alcohol, Betadine - alcohol and Betadine on the incidence of complications of intravenous catheters.journal of Nursing and Midwifery University of Arak 2000;17: 36-49. [Persian]

6-Taqinejad H, Asadi Zaker M ,Tabesh H.The effect of alcohol and povidone iodine as a disinfectant on complications of catheter insertion site of central venous catheter. Ilam University of Medical Science 2005; 13:24-29. [Persian]

7- Monreal M.Infusion phlebitis in patients with acute pneumonia,Aprospective study.chest 1999; 115: 1576-8.

8-Nadernasab M,Millani M,Saberie Y.Effect of gllotaraldeied on disinfection of endoscopes .Armaghane Danesh 2003; 32: 13-27. [Persian]

9- Macklin D. Phlebitis. A J N 2003; 3(2): 55-60.

10- Panadro G,Iohomj-taj N,Mackay G.A dedicateal interavenous cannula for postoperative use effect on incidence and severity of phlebitis.Anesthesia 2002;55:921-25.

11-Zamanzadeh V,Kolahdozie J,Abdollahzadeh M F, lotfie M. Comparison of three solutions disinfectant chlorhexidine gluconate 2%, ethanol 70% and 10% povidone iodine in preventing phlebitis. Medical Journal of Tabriz University of Medical Sciences 2008;30:55-60. [Persian]

12- Brunner and Suddarth Textbook of Medical-Surgical Nursing ,fluid and Administer IV fluids and electrolyte replacement,. 12th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2009: page 736.

13-Maenthaisong R,Chaiyakunapruk N,Thamlikitkul V.Cost-Effectiveess analysis of chlorhexidine gluconate compared with povidine-Iodine solution for catheter-site care in siriraj hospital.Tailand.J Med Assoc Thai 2006; 89:94-101.

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.29252/sjnmp.1.1.15]

Comparing the effects of ethanol, Betadine, and ethanol-chlorhexidine gluconate on phlebitis induced by peripheral intravenous catheters

Shami Sh, Fathi M, Mohammadi D.

Background and aim: Phlebitis and infection at the insertion site are among the most prevalent complications of peripheral intravenous catheters. The type of topical antiseptic solution used for preparing the catheter insertion site can affect the rate and the severity of these complications. The aim of this study was to compare the effects of ethanol, Betadine, and ethanol-chlorhexidine gluconate combination on phlebitis induced by peripheral intravenous catheters.

Methods: In this clinical trial, 123 patients were selected from the medical care wards of Besat Hospital, Sanandaj, Iran. Patients were randomly allocated to the ethanol, Betadine, and ethanol-chlorhexidine gluconate groups. In these three groups, the catheter insertion site was scrubbed by using 70% ethanol, 10% Betadine, or 35% ethanol-2% chlorhexidine gluconate, respectively. The rate and the severity of phlebitis and local infection were assessed by using a four-point scale. Study data were analyzed by conducting the one-way analysis of variance and the t tests by using the SPSS software.

Findings: Study groups did not differ significantly from each other regarding variables such as age, gender, catheter size, and the catheter insertion site. The rates of phlebitis in the ethanol, Betadine, or ethanol-chlorhexidine gluconate groups were respectively equal to %46, %53, and %22. In total, three patients developed local infection at the catheter insertion site, all of whom were from the Betadine group.

Conclusion: Compared with 70% ethanol and 10% Betadine solutions, 35% ethanol-2% chlorhexidine gluconate combination is more effective in preventing phlebitis and local infection at the insertion site of peripheral intravenous catheters.

Keywords: Ethanol, Betadine, Chlorhexidine gluconate, Phlebitis, Local infection, Intravenous catheter

Shami Sh*,
Nursing Instructor; Nursing and Midwifery school, Kurdistan University of Medical Sciences. Sanandaj, Iran

Fathi M,
Nursing Instructor; Nursing and Midwifery school, Kurdistan University of Medical Sciences. Sanandaj, Iran

Mohammadi D,
Nursing in Beasta Hosoital.

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.29252/sjnmp.1.1.15]