

بررسی مقایسه ای تأثیر استفاده از الكل و بتادین بعنوان ضدعفونی کننده محل رگ گیری بر عوارض ناشی از کاتترهای وریدی  
حمید تقی نژاد<sup>۱</sup>، مرضیه اسدی ذاکر<sup>۲</sup>، حامد تابش<sup>۳</sup>  
تاریخ پذیرش ۸۳/۰۷/۲۰  
تاریخ دریافت: ۸۴/۱۱/۱۶

چکیده

مقدمه: تقریباً ۹۰٪ بیماران بسته به نوعی تحت در مان وریدی قرار می‌گیرند، ارائه دهندهان مراقبت بهداشتی به دلایل مختلفی تزریق وریدی را برای بیمارانشان تجویز می‌کنند، امروزه تزریق وریدی از اهمیت زیادی برخوردار است و یکی از شیوه‌های رایج در درمان بیماران است. اما علیرغم منافع آن مانند روش‌های درمانی دیگر دارای عوارض است که فلیبیت و عفونت موضعی به ترتیب شایعترین و خطرناک‌ترین آنها می‌باشد.

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر یک مطالعه تجربی از نوع کارآزمایی بالینی است که به منظور بررسی تأثیر بتادین و الكل بر میزان بروز فلیبیت و عفونت موضعی ناشی از کاتترهای وریدی بر روی ۱۱۰ نفر بیمار انجام شده است که ۵۵ نفر در گروه بتادین و ۵۵ نفر در گروه الكل قرار گرفتند، افراد مورد بررسی از بیماران بسته در بیمارستان موزشی، درمانی شهید مصطفی خمینی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ایلام در سال ۱۳۸۳ انتخاب شدند. پس از ضدعفونی کردن محل رگ گیری با ماده آنتی سپتیک خاص هر گروه هر ۱۲ ساعت به مدت ۷۲ ساعت، محل وصل کاتتر برای بررسی علائم فلیبیت بازدھیط آگار کشت داده شد، سپس نوع میکروار گانیسم ها مشخص گردید. جهت تجزیه تحلیل داده‌ها از آزمون های تی و کای اسکوایر استفاده شد.

یافته‌های پژوهش: نتایج نشان داد که میزان بروز فلیبیت و عفونت موضعی در گروه بتادین نسبت به گروه الكل کمتر است اما آزمون آماری کای اسکوایر، اختلاف معنی داری بین دو گروه از لحاظ فلیبیت نشان نداد ( $p < 0.05$ ) در مورد عفونت موضعی اختلاف معنی دار بود ( $p < 0.05$ ).

نتیجه گیری نهایی: با توجه به یافته‌های حاصل، جهت کاهش میزان بروز عوارض کاتترهای وریدی، استفاده از بتادین بجای الكل برای ضدعفونی کردن محل رگ گیری بیماران توصیه می‌شود.

**واژه‌های کلیدی :** الكل، بتادین، فلیبیت، عفونت موضعی، کاتترهای وریدی

- کارشناس ارشد پرستاری دانشگاه علوم پزشکی ایلام، نویسنده مسؤول

Email:[hamid2005mordad@yahoo.com](mailto:hamid2005mordad@yahoo.com)

- کارشناس ارشد پرستاری، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

- دکترای آمار، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

## مقدمه

شهرکرد انجام داد، میزان بروز فلیبت را ۱۶/۱٪ اعلام نمود(۷).

دوكوهي.R.(۱۳۷۴) اعلام می‌کنند بتادین دارای درصد استریلیزاسیون بالاتری (۸۵٪ در مقابل ۷۶/۵٪) نسبت به الكل می‌باشد(۸).

سالانه در امریکا حدود ۱۲۰ هزار مورد سپتی سمي ناشی از ناحیه کاتترهای عروقی گزارش میشود و مهم ترین منبع عفونت های بیمارستانی کاتترهای عروقی هستند و نیز شایعترین ارگانیسمی که عفونت های ناشی از کاتترهای عروقی را همراهی می کند استا فیلو کوک است.

اطلاعات میکروبیولوژیکی و بالینی زیادی وجود دارد که نشان می‌دهد اغلب سپتی سمي های ناشی از کاتترهای عروقی توسط میکرووارگانیسم هایی ایجاد می شوند که در هنگام وصل کاتتر یا بعد از وصل کاتتر از پوست ناحیه وصل، به بافت های داخل هجوم می برند(۹).

با توجه به آن چه بیان گردید، باید توجه خود را بیش از پیش به ضدغوفونی کردن و آماده سازی محل وصل کاتتر معطوف داریم، فعلاً "دو ماده آنتی سپتیک الكل و بتادین در دسترس هستند که برای آماده سازی پوست به کار می روند. این که کدام مناسب تر است، مشخص نیست و کتب و نشریات علمی در این خصوص اتفاق نظر ندارند. بعضی بتادین، برخی الكل، برخی الكل بعد بتادین و بعضی بتادین بعد الكل را برای ضدغوفونی کردن پوست توصیه می کنند و بعضی انتخاب نوع محلول آنتی سپتیک را به عهده مؤسسه درمانی واگذار می کنند:

۱- ارنست<sup>۱</sup>(۱۹۸۹): ابتدا با بتادین و سپس با الكل محل را ضدغوفونی کنید(۱۰).

۲- استانداردهای درمان وریدی(۱۹۹۰): بعد از بتادین نباید از الكل استقاده کنید، چون اثر بتادین را خنثی می کند(۱۱).

۳- پوتري و پري<sup>۲</sup>(۱۹۹۱): محل را با بتادین و سپس با الكل ضدغوفونی کنید(۱۲).

درمان وریدي یکی از عمدۀ ترین درمان های طبی و شایع ترین روش تهاجمی است که بیماران بستری در بیمارستان‌ها آن را تجربه می کنند، تقریباً ۹۰٪ بیماران بستری به نوعی تحت درمان وریدي قرار می گیرند (۱) و به جرأت می توان گفت که اکثر بیماران بستری در بیمارستان‌ها حادفل یکبار تزریق داخل وریدي و قرار گرفتن کاتتر در داخل ورید را تجربه کرده اند (۱).

درمان وریدي در بعضی از بیماران روش انتخابی می‌باشد من جمله در بیمارای که در وضع تهدید کننده و خطر ناکی مثل خونریزی، شوک و سوختگی شدید قرار دارند، اگر چه درمان وریدي جان بسیاری از بیماران را نجات می بخشد اما نباید فراموش کرد که مانند هر روش تهاجمي دیگري دارای عوارض می باشد (۳). عوارض تزریقات وریدي را می توان به عوارض موضعی و عوارض سیستمیک تقسیم بندی نمود عوارض شایع موضعی شامل فلیبت، انفیلترازیون و خارج شدن مایعات از ورید، انسداد ورید، تحریک ورید، خروج کاتتر، هماتوم، اسپاسم وریدي و ترمبوزیس می باشد و عوارض سیستمیک شامل آرژی، شوک، عفونت سیستمیک و افزاش بار گردش خون است که شایع ترین آنها فلیبت است (۴). هارتمن و همکاران (۱۹۹۵) نیز فلیبت را شایع ترین عارضه تزریقات وریدي ذکر می نمایند(۵). انجمن پرستاران آمریکا شیوع قابل قبول فلیبت را ۵٪ و یا کمتر ذکر می کنند این در حالی است که مطالعات انجام شده از سال ۱۹۶۶ تا ۲۰۰۱ شیوع کلی فلیبت را ۲۵٪ تا ۳۵٪ بیان می کنند (۴). مکلین<sup>۱</sup> شیوع فلیبت را در میان بیماران دارای تزریق وریدي ۷۰٪ الی ۷۵٪ ذکر می کند(۶). دستجرد ي(۱۳۶۹) شیوع فلیبت را در بیمارستان‌هاي تهران بین ۷/۸۵٪ الی ۹۸/۱٪ اعلام نموده است (۲). در تحقیق دیگري که اسلامي (۱۳۷۷) در بیمارستان‌هاي

موها کوتاه می گردید. سپس حدود ۲۰ سانتی متر مربع محل مورد نظر برای رگ گیری با ماده آنتی سپتیک خاص هر گروه به مدت ۶۰ ثانیه از مرکز به خارج و به شکل دایره شستشو داده می شد ، آنگاه آنتیوکت شماره ۲۰ در ورید قرار می گرفت . بالهای آنتیوکت با دو قطعه چسب ضد حساسیت با روشن **H** فیکس و بعد روی آن یک قطعه گز استریل ۵×۵ سانتی متراشکافدار قرار می گرفت، به نحوی که روی آنتیوکت برای دارو در دسترس باشد و بالاخره پاسمن نیز با چسب ثابت و روی آن ساعت و تاریخ قید می گردید سپس هر ۱۲ ساعت به مدت ۷۲ ساعت، محل وصل برای بررسی عالم فلیبیت بازدید می شد. برای تعیین شدت فلیبیت از مقیاس زیر استفاده می شد:

- عدم وجود هیچ نشانه بالینی = ۰

- وجوداریتم با یا بدون وجود درد = ۱

- درد ، اریتم ، ادم یا هر دو باهم = ۲

- درد ، اریتم یا دم یا هر دو باهم ، مشخص بودن حدود رگ در لمس و ظلی بودن و رید (یک اینچ یا کمتر) = ۳

- درد ، اریتم ، مشخص بودن حدود رگ وطنابی شدن و رید (بیشتر از یک اینچ) و ترشح چرکی = ۴

با تشخیص فلیبیت آنتیوکت به نحوی که با پوست تماس پیدا نکند خارج و نوک آن باقیچی استریل از بدنه جدا و به لوله آزمایش مخصوص کشت منتقل می گردید و در کمترین زمان در محیط آگار به روش نیمه کمی کشت داده می شد بعد از ۸ ساعت تعداد کلنی ها ظاهر شده و نیز آزمایشات تشخیص نوع میکروار گانیسم ها انجام می گرفت. جهت تجزیه و تحلیل داده ها از آزمون های آمار توصیفی و آزمون های تی، کای اسکوایر و من ویتنی استفاده گردید.

### یافته های پژوهش

نتایج نشان داد که میانگین سنی گروه بتأدین (۵/۷۶) با انحراف معیار = (۱۱/۶۵) و گروه الكل (۵/۲۵) با انحراف معیار = (۱۲/۵۵) نسبتاً مساوی است، همچنین واحدهایی مورد پژوهش بطور نسبتاً مساوی از لحاظ جنس در دو گروه بتأدین (۲۷ مرد و ۲۸ زن) و الكل (۲۸ مرد و ۲۷ زن) قرار گرفته اند و از نظر داروهای مصرفی هم اکثر واحدهای مورد

۴- بروونر-سودارت (۱۹۹۲) برای ضد عفونی پوست از الكل استفاده کنید (۱۳).

۵- ایگاتا ویکوس<sup>۱</sup> (۱۹۹۹) نوع آنتی سپتیک را سیاست مؤسسه درمانی مشخص می کند (۱).

۶- بروونر-سودارت (۲۰۰۴) محل جایگذاری کاتتر باید با پنبه آغشته به بتأدین ۱۰٪ یا کل هگزیدین اسکراب شود و برای پاک کردن از الكل استفاده شود زیرا اثر بتأدین را خنثی می کند (۱).

چنان که مشاهده می شود در مورد بهترین ماده آنتی سپتیک وحدت نظر وجود ندارد، هر ماده آنتی سپتیک باید در شرایطی که استفاده می شود تأثیر آن آزمایش گردد و اختلاف های مشاهده شده نیز ناشی از همین شرایط متفاوت است. شکی نیست که همه این منابع، منابع معتبری هستنداماً شرایطی که در هر جایی حاکم است با سایر نقاط فرق دارد و طبیعی است که رفتار آنتی سپتیک ها نیز متفاوت باشد.

لذا محقق در صدد برآمدنا تأثیر استفاده از الكل و بتأدین را به طور جداگانه بر عوارض کاتتر های وریدی (فلیبیت، عفونت موضعی) بیازماید

### مواد و روش ها

پژوهش حاضر یک مطالعه تجربی از نوع کار آزمایی بالینی است، حجم نمونه در لین پژوهش ۵۵ نفر در هر گروه بتأدین و الكل (جمعاً ۱۱۰ نفر)، از بیماران بستری در بخش های **ccu, post ccu** بیمارستان آموزشی، درمانی شهد مصطفی خمینی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اسلام در سال ۱۳۸۲ بوده است.

نمونه ها به روش آسان و مبتنی بر هدف و پس از همگن شدن از لحاظ جنس، سن و داروهای دریافتی در دو گروه بتأدین و الكل قرار گرفتند. برای جمع آوری داده ها از چک لیست استفاده شده است. روش جمع آوری داده ها به این صورت بوده است: ابتداءستها به مدت ۳۰ ثانیه با آب و صابون شسته می شد ، وسایل کار آماده می گردید، روند کار برای بیمار توضیح داده می شد ، و اگر دست بیمار مو داشت با شیور بر قی نمره صفر

بیشترین کلني مربوط به استاف طلایي و درگروه الكل مربوط به استاف اپیدرمیس می باشد درگروه بتادین با سیل گرم منفی غیرتخدمیری کلني نداشته است. اما آزمون آماری کای اسکوایر اختلاف معنی داری را از این نظر بین دو گروه فوق نشان نمی دهد ( $P > 0.05$ ).

پژوهش در هر دو گروه دارای دستور داروئی تری نیترکلیسیرید بعلاوه هپارین بوده اند و آزمون آماری کای اسکوایر اختلاف معنی داری را نشان نداده است، بنابراین دو گروه از نظر میانگین سنی، جنس، داروهای دریافتی با یکدیگر همگن هستند. میزان بروز فلوبیت و عفونت موضعی درگروه بتادین (به ترتیب  $29/1\%$  و  $23/6\%$ ) نسبت به گروه الكل (آزمون آماری کای اسکوایر اختلاف معنی داری بین دو گروه از لحاظ فلوبیت نشان نداد) ( $p < 0.05$ ) ولی در مورد عفونت موضعی اختلاف معنی دار بود ( $p < 0.05$ ). جدول شماره ۳ نشان می دهد که در گروه بتادین  $30/1\%$  و درگروه الكل  $27/7\%$  کاتترهایی که فلوبیت ایجاد نموده اند، عفونت موضعی داشته اند اما آزمون آماری کای اسکوایر اختلاف معنی داری را نشان نداد ( $p < 0.05$ ). جدول شماره ۴ نشان می دهد که : تعدا کلني هر سه نوع میکروارگانیسم درگروه الكل نسبت به گروه بتادین بیشتر است و درگروه بتادین

عدم فلوبیت		فلوبیت		فرآوانی گروه
درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۷۰/۹	۳۹	۲۹/۱	۱۶	بتادین
۶۰	۳۳	۴۰	۲۲	الكل

جدول شماره ۱. مقایسه میزان بروز فلوبیت واحدهای مورد پژوهش در دو گروه بتادین والكل  
 $p\text{-value} = 0.22$        $\text{Chi square} = 1.44$

جمع کل		عدم وجود عفونت موضعی		عفونت موضعی		فراوانی گروه
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۱۰۰	۵۵	۹۰/۹	۵۰	۹/۱	۵	بنتادین
۱۰۰	۵۵	۷۶/۴	۴۲	۲۳/۶	۱۳	الكل

جدول شماره ۲. مقایسه میزان بروز عفونت موضعی واحدهای مورد پژوهش در دو گروه بنتادین والکل

Chi square=۴/۲۵

p-value=.۰۰۳

جدول شماره ۳. توزیع فراوانی نسبی و مطلق واحدهای مورد پژوهش مبتلا به فلیبت بر حسب عفونت موضعی

جمع		وجود عفونت موضعی		عدم وجود عفونت موضعی		فراوانی گروه
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۱۰۰	۱۶	۳۰/۱	۵	۶۹/۹	۱۱	بنتادین
۱۰۰	۲۲	۷۲/۷	۱۶	۲۷/۳	۶	الكل

Chi square=۶/۴۳

p-value=.۰۰۳

الكل		بتادین		فراآنی میکروارگانیسم
درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۹/۱	۵	۵/۵	۳	استاف طلایی
۱۰/۹	۶	۳/۶	۲	استاف اپیدرمیس
۳/۶	۲	۰	۰	باسیل گرم منفی غیرتخمیری
۷۶/۴	۴۲	۹۰/۹	۵۰	عدم وجود عفونت موضعی
۱۰۰	۵۵	۱۰۰	۵۵	جمع کل

$$\text{Chi square} = ۱/۵۶$$

#### جدول شماره ۴. توزیع فراآنی نسبی ومطلق عفونت موضعی بر حسب نوع میکروارگانیسم ها

دستجردي (۱۳۶۹) اعلام مي کند که ۸۱/۲% کاترهايي که فلبيت داده بودند ، داري عفونت موضعی بودند . (۲) و شايعرترين نوع میکروارگانیسم مشاهده شده درگروه الكل استاف اپیدرمیس و درگروه بتادین استاف طلائي است اما تعداد کلني میکروارگانیسمها (استافطلائي، استاف اپیدرمیس وباسیل گرم منفي غيرتخمیري) درگروه بتادين نسبت به گروه الكل كمتر است، طوري که رشد باسيل گرم منفي غيرتخمیري به حد پانزده کلني نرسيده است و تعداد کلني استاف اپیدرمیس هم خيلي كمتر است. مارتين و همكاران (۱۹۹۴) بيان مي کند که استاف اپیدرمیس فلورطبيعي پوست است واستاف طلائي يك پاتوزن مهم بيمارستانی است که روزبه روز نسبت به انواع داروهای شيميايی مقاومت آن بيشتر مي گردد، عفونتهای بيمارستانی ناشی از استاف طلائي رو به افزایش است و منبع اين عفونتها کاترهاي وريدي هستند(۱۶).

با توجه به نتایج پژوهش حاضر مي توان گفت که بتادین داري قدرت بيشتری برای از بين بردن میکروارگانیسمهاي محل آنفوزيون وريدي است و ضدعفوني کردن پوست با آن مؤثرتر از الكل مي باشد.

#### بحث و نتيجه گيري

نتایج این پژوهش نشان مي دهد که رخدادفلبیت درگروه بتادین (۴۰/۲%) و درگروه الكل (۴۰/۲%) باشد مکلين درسال ۲۰۰۳ میزان بروزفلبیت را در بيماراني که داري تزريرات وريدي هستند ۲۷٪ می باشد مکلين درسال ۲۰۰۳ میزان بروزفلبیت را در بيماراني که داري تزريرات وريدي هستند ۲۷٪ می باشد مکلين درسال ۲۰۰۳ میزان بروزفلبیت را در بيماران بستري (۱۹۹۳) میزان بروزفلبیت در بيماران بستري در بيمارستان ها رابين ۲۵٪ - ۷۰٪ هزارش مي کند (۱۵). فدمي (۱۳۷۹) میزان بروز فلبیت را ۳۶٪ اعلام مي کند (۳).

نتایج به دست آمده از اين پژوهش نشان مي دهد که میزان بروز عفونت موضعی درگروه الكل (۶/۹٪) بيشتر می باشد. هارتمن و همكاران (۱۹۸۹) که بيان مي کند میزان شيع عفونت ناشی از کاترهاي وريدي ۲۲٪ است (۵) بوکو هي ر (۱۳۷۴) اعلام مي کنند بتادين داري درصد استريليزاسيون بالاتری (۵/۷۶٪) در مقابل (۵/۷۶٪) نسبت به الكل مي باشد (۸).

همچنین نتایج این تحقیق نشان مي دهد که در گروه بتادین ۱/۳۰٪ و در گروه الكل ۷۷/۷٪ کاترهايي که فلبيت ايجاد نموده اند داري عفونت موضعی هستند .

## منابع

- 1)-Ignatavicius D,Workman ML:,Medical-Surgical nursing.Across the health continuum,3<sup>rd</sup> Edition,,philadelphia,Saunders Company.1999;265-277. care  
(۲)-دستجردی م.بررسی شیوع عوارض تزریقات وریدی در بیماران بستری در بیمارستانهای دانشگاه علوم پزشکی تهران.پایان نامه کارشناسی ارشد پرستاری.تهران،دانشگاه تربیت مدرس:۱۳۶۹.ص ۵-۲.
- 3)-قمری الف.بررسی میزان شیوع و مقایسه خطر ایجاد فلیبت بر حسب زمان جایگذاری وسایل داخل وریدی در طی ۷۲، ۷۰، ۴۸، ۴۶ ساعت. مجله ره آورد دانش سال سوم،شماره چهارم: ۱۳۷۹.ص ۲۷-۳۰.
- 4)-Tagalagis V&et al.The Epidemiology of peripheral Vein infusion thermobphlebitis :A critical Review The American Journal of Medicine.2002.13(2):146-151
- 5)-Hartman L et al:the use of prophylactic Antibioticfor prevention of intra-vascular catheter Related infection in interlukin-21treated patients,Journal of National:cancer instiut.1995:1190-1193.
- 6)-Macklin D.phlebitis:American Journal of Nursing.2003:3(2):55-60  
(۷)-اصلانی ی،بررسی فلیبت ناشی از کاترهاي وریدي هاي محيطي در بيماران بستری در بخش هاي داخلی و جراحي بیمارستان هاي کاشانی و هاجر شهرکرد.مجله دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد.شماره ۱۳۷۸هـ،شماره ۳،ص ۴-۴۸.
- 8)-دوکوهکي ر؛مقاييسه تاثير دو روش استفاده از بتادين و الكل اتيليك ۷۰% در ضد عفونی کردن پوست قبل از انجام تزریقات وریدی در بخش هاي جراحي و زايمان بیمارستان شويد فقيهي شيراز؛پایان نامه کارشناسی ارشد پرستاري،شیراز ۱۳۷۴.
- 9)-Mki D.Gringer M,Evaluation of Dressing Regims for prevention of infection with peripheral intravenous catheter,The Journal of American Medicine assosiation,1997:845-854
- 10)-Earnest V:clinical Skills&Assesment Technique in Nursing practice ,London,foresman co1997:331
- 11)-Intravenous Nurse Sociaty:,Standard of Practice Revised,Philadelphia.Lippincott co,1990:149
- 12)-Pottery and Perry,Basic Nursing,5th edition, st.lois,mosby co,1999:239.
- 13)-Brunner L Sudarth D,Medical-Surgical Nursing,7<sup>th</sup> Edition,Philadelphia,lippincott co,1992:672-680.
- 14)-Brunner L Sudarth D:Medical-Surgical Nursing,6<sup>th</sup> Edition,Philadelphia,lippincott co1988:660-675.
- 15)-perucca R&Micek J:.treatment of infusion related phlebitis.Journal of intravenous Nursing.1993:16(5):282-285
- 16)-Martin M.A etal,coagolase-Negative staphylococcal Bacteremia:mortality and Hospitality stay:Annals of internal Medicine,1994(110)9-1

**A comparative analysis of the effects of Betadine and Alcohol as sterilizers on the complications of intravenous catheters.**

Taghinejad H<sup>1</sup>., Asadizaker M<sup>2</sup>., Tabesh H<sup>3</sup>.

**Abstract:**

**introduction :** Aproximately 90% of hospitalized clients receive some types of infusion therapy. Health care providers prescribe infusion therapy for their clients for various reasons .Nowadays infusion therapy plays a significant role in treatment processes. It is a usuall procedure of curing patients, but in spite of its benefits like other procedures, it may cause some complications of which phlebitis and local infection are the most common and ,dangerous ones ,respectively.

**Materials & Methodes:** This is a clinical trial study to investigate the effects of Btadine and Alcohol on complications of intravenous catheters in among the hospitalized patients. In this research, the samples consisted of 110 patients whom were prescribed I.V catheter and were divided into two equal.

**groups:** Betadine(55patients) & alcohol(55patients). After scrubbing the infusion site with betadine or alcohol , every 12 hours the site would be was examined for any signs of phlebitis. If phlebitis was present, the tip of catheter would be cut and sent to the lab for diagnosis of microorganisms. The collected data was analyzed by T-test and chi-square.

**Finds:** The finds showed that the incidence of phlebitis among betadine- takers was lower than that of alcohol- takers, but this difference did not prove significant statistically (  $p>0.05$  ).

**Discussion:** According to the finds, it can be recommend to apply betadine instead of alcohol as to sterilize the infusion site.

**Keywords :** Betadine, alcohol,phlebitis,local infection,intravenous catheter.

---

1 . MSc. In nursing, Ilam Medical University

2. MSc. In nursing, faculty member, Jondi shapur Medical University of Ahwaz

3. PhD. In statistics, faculty member, Jondi shapur Medical University of Ahwaz