Journal of Birjand University of Medical Sciences

Birjand University of Medical Sciences

Original Article

The effects of pulsatile flushing on phlebitis and peripheral intravenous catheters patency

Seyed Javad Hosseini[1], Fereshteh Eidy[2], Mohammad Khoshbakht[3], Saman Khantaraj[3], Mahbobeh Firooz[4]

ABSTRACT

Background and Aim: Thrombophlebitis is considered as a major cause of peripheral intravenous catheters (PICs) failure. The flushing technique in the laboratory has been effective in clearing the catheter duct, but its effectiveness in the clinical setting is unknown, therefore, the aim of this study was to determine the effect of pulsatile flushing on phlebitis, type, and duration of PICs patency in patients.

Materials and Methods: In this double-blind clinical trial, 71 patients admitted to the inpatient and surgical wards of Imam Khomeini Esfarayen Hospital were randomly assigned to the intervention and control groups after sampling by available methods. In the intervention group, the flushing technique was performed by injecting 1 ml of the normal saline solution for one second, then interrupting less than one second and repeating the injection and interrupting until the end of 5 ml of the solution. The Consequences of this study were phlebitis, duration, and type of PICs patency, which were evaluated every 12 hours by using Jackson's phlebitis instrument and direct observation of the catheter.

Results: The incidence of phlebitis in the intervention group was lower than the control group (P<0.001). In addition, two groups had a statistically significant difference in the type of PICs (P<0.001). The median duration of PICs patency in the intervention group was significantly higher than the control group (P<0.001).

Conclusion: Pulsatile flushing is an effective technique to increase longevity of PICs and recommended as a practical method in clinical setting.

Key Words: Peripheral Catheter, Phlebitis, Pulsatile Flushing, Vascular Patency

Citation: Hosseini SJ, Eidy F, Khoshbakht M, Khantaraj S, Firooz M. [The Effects of pulsatile flushing on phlebitis and peripheral intravenous catheters patency]. J Birjand Univ Med Sci. 2020; 27(3): 231-240. [Persian].

DOI http://doi.org/10.32592/JBirjandUnivMedSci.2020.27.3.102

Received: June 21, 2020 **Accepted: March 2, 2020**

[1] Department of Nursing, Esfarayen Faculty of Medical Sciences, Esfarayen, Iran
[2] Department of Biostatistics, Esfarayen Faculty of Medical Sciences, Esfarayen, Iran
[3] BSc in Nursing, Esfarayen Faculty of Medical Sciences, Esfarayen, Iran
[4] Medical-Surgical Nursing, Department of Nursing, Esfarayen Faculty of Medical Sciences, Esfarayen, Iran

Corresponding author; Medical-Surgical Nursing, Department of Nursing, Esfarayen Faculty of Medical Sciences, Esfarayen, Iran
Tel: +985837232650 Email: mahbobehfirooz@gmail.com

[DOI: 10.32592/JBirjandUnivMedSci.2020.27.3.102]

مقاله اصیل پژوهشی

بررسی تأثیر فلاشینگ وقفه‌ای بر فلبیت، نوع و مدت‌زمان بازماندن کاتتر ورید محیطی

سید جواد حسینی[۱]، فرشته عیدی[۲]، محمد خوشبخت[۳]،
سامان خوان تاراج[۳]، محبوبه فیروز[۴]

چکیده

زمینه و هدف: ترومبوفلبیت از علل مهم ناکارآمدی کاتتر ورید محیطی به شمار می‌آید. تکنیک فلاشینگ وقفه‌ای در محیط آزمایشگاه، بر پاک‌سازی مجرای کاتتر مؤثّر بوده اما کارآیی آن در محیط بالین مشخص نیست؛ بنابراین مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر فلاشینگ وقفه‌ای بر فلبیت، نوع و مدت‌زمان بازماندن کاتتر ورید محیطی بیماران انجام گرفت.

روش تحقیق: در این کارآزمایی بالینی دوسوکور، ۷۱ بیمار بستری‌شده در بخش داخلی و جراحی بیمارستان امام خمینی اسفراین پس از نمونه‌گیری به‌روش در دسترس، به‌صورت تخصیص تصادفی در دو گروه مداخله و کنترل قرار گرفتند. در گروه مداخله تکنیک فلاشینگ وقفه‌ای به‌صورت تزریق یک میلی‌لیتر از محلول نرمال‌سالین در عرض یک ثانیه، سپس وقفه کمتر از یک ثانیه و مجدداً تکرار تزریق و وقفه تا اتمام پنج میلی‌لیتر از محلول، انجام گرفت. پیامدهای این مطالعه فلبیت، مدت‌زمان و نوع بازماندن کاتتر بودند که هر ۱۲ ساعت با استفاده از ابزار فلبیت جکسون و مشاهده مستقیم کاتتر مورد ارزیابی قرار گرفتند.

یافته‌ها: میزان بروز فلبیت در گروه مداخله کمتر از گروه کنترل بود (P<۰/۰۰۱)؛ در ضمن دو گروه از نظر نوع بازماندن کاتتر تفاوت آماری معنی‌داری داشتند (P<۰/۰۰۱). میانه مدت‌زمان بازماندن کاتتر در گروه مداخله به‌طور معنی‌داری بیشتر از گروه کنترل بود (P<۰/۰۰۱).

نتیجه‌گیری: تکنیک فلاشینگ وقفه‌ای می‌تواند موجب افزایش طول عمر کاتتر شود و به‌عنوان یک روش کاربردی در محیط بالین پیشنهاد می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: کاتتر محیطی، فلبیت، فلاشینگ وقفه‌ای، بازماندن عروق

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند. ۱۳۹۹؛ ۲۷(۳): ۲۳۱-۲۴۰.

دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۱۲ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۴/۰۱

[۱] گروه پرستاری ، دانشکده علوم پزشکی اسفراین، اسفراین، ایران
[۲] گروه آمار زیستی، دانشکده علوم پزشکی اسفراین، اسفراین، ایران
[۳] کارشناس پرستاری، دانشکده علوم پزشکی اسفراین، اسفراین، ایران
[۴] پرستاری داخلی- جراحی، دانشکده علوم پزشکی اسفراین، اسفراین، ایران

نویسنده مسؤول؛ پرستاری داخلی- جراحی، دانشکده علوم پزشکی اسفراین، اسفراین، ایران
آدرس: اسفراین- خیابان طالقانی- ساختمان مرکزی- دانشکده علوم پزشکی اسفراین
تلفن: ۰۵۸۳۷۲۳۲۶۵۰ همراه: ۰۹۱۵۳۷۲۷۴۲۷ پست الکترونیکی: mahbobehfirooz@gmail.com

[DOI: 10.32592/JBirjandUnivMedSci.2020.27.3.102]

مقدمه

کاتتر داخل ورید محیطی، از شایع‌ترین روش‌های مورد استفاده توسط پرستاران برای مراقبت از میلیون‌ها بیمار بستری‌شده در بیمارستان است که از آن برای تزریق دارو، مایعات و انفوزیون خون استفاده می‌شود (۱). بر اساس گزارش تحقیقات، کاتترهای محیطی در ۸۰ درصد از موارد، دچار ترومبوفلبیت می‌شوند (۲)؛ بنابراین توصیه می‌شود تا کاتترهای محیطی حداقل یک‌بار در طول ۲۴ ساعت از نظر قرمزی، درد و تندرنس[1] کنترل شوند تا کاتترهای ناکارآمد تعویض و از بروز عوارضی ازجمله باکتریمی جلوگیری شود (۳).

بر اساس مطالعات انجام‌شده قبلی، فلبیت و انسداد کاتتر به‌دلیل تشکیل ترومبوز، از علل مهم تعویض کاتتر به‌شمار می‌رود. از علل ایجاد فلبیت در کاتترهای محیطی می‌توان به مصرف آنتی‌بیوتیک، جنسیت و محل تعبیه کاتتر اشاره نمود (۴)؛ همچنین ترومبوز در مجرای خروجی کاتتر می‌تواند به‌دلیل عدم دریافت مداوم سرم رخ دهد. به‌منظور بازنگه‌داشتن کاتتر وریدی، تکنیک‌هایی همچون: قفل‌سالین یا نرمال‌سالین هپارینه و شست‌وشوی مداوم با سرم نرمال‌سالین یا نرمال‌سالین هپارینه استفاده می‌شود (۵). در یک مطالعه، تزریق ۳ میلی‌لیتر نرمال‌سالین (قفل سالین) در داخل کاتتر پس از اتمام داروهای بیمار، بر کاهش فلبیت کاتتر ورید محیطی به‌طور معناداری تأثیرگذار بود (۶). مقالات زیادی به بررسی کارآیی و مقایسه محلول نرمال‌سالین با نرمال‌سالین هپارینه برای جلوگیری از تشکیل ترمبوز و بازماندن کاتتر پرداخته‌اند که تفاوتی بین استفاده از آن‌ها دیده نشده است (۷).

نتایج یک مطالعه مقطعی، با هدف بررسی تکنیک‌های به‌کاربرده‌شده توسط پرستاران به‌منظور بازنگه‌داشتن کاتتر ورید محیطی نشان داد که بیشتر آن‌ها از تکنیک فلاشینگ با محلول نرمال‌سالین به‌میزان ۱۰ میلی‌لیتر استفاده می‌نمایند (۸). امروزه تکنیک فلاشینگ بیشتر مورد توجه محققین می‌باشد و هر یک در مطالعات خود اصول متفاوتی را به‌منظور دریافت بهترین نتیجه با کمترین هزینه و زمان به کار می‌برند. این تکنیک به دو صورت پیوسته و وقفه‌ای به کار می‌رود (۹). در یک مطالعه در محیط آزمایشگاه بر روی کاتترهای آغشته با فیبرونکتین- آلبومین سرم نشان داد که رشد کلونی استافیلوکوک در داخل کاتتر در فلاشینگ پیوسته دو برابر فلاشینگ وقفه‌ای است (۱۰). فلاشینگ وقفه‌ای به‌صورت تزریق‌های مکرر همراه با وقفه محلول به داخل کاتتر طی بازه زمانی مشخص است. مبنای پاک‌سازی کاتتر در هنگام استفاده از فلاشینگ وقفه‌ای، ایجاد جریان گردابی است. در جریان گردابی، سرعت جریان در قسمت دیواره کاتتر بیشتر از قسمت میانی آن می‌باشد و بنابراین امکان رسوب دارو در دیواره کاتتر و ورید کاهش می‌یابد (۱۱). نتایج مطالعه دیگری در محیط آزمایشگاه نشان داد که در وقفه ۰/۴ ثانیه بین دو تزریق در فلاشینگ وقفه‌ای، بیشترین میزان پاک‌سازی کاتتر مشاهده می‌شود (۱۲).

همان‌طور که بیان گردید در مطالعات انجام‌شده قبلی در محیط آزمایشگاه، فلاشینگ وقفه‌ای به‌خوبی توانسته است امکان پاک‌سازی مجرای کاتتر را فراهم آورد؛ با این حال مطالعه‌ای که بتواند کارآیی این روش را قبل و بعد از هر بار تزریق دارو در محیط بالینی بسنجد یافت نشد؛ بنابراین این مطالعه با هدف بررسی تأثیر فلاشینگ وقفه‌ای بر میزان فلبیت، نوع و مدت‌زمان بازماندن کاتتر ورید محیطی طراحی و اجرا گردید.

روش تحقیق

این مطالعه، یک کارآزمایی بالینی دوگروهه‌ی دوسوکور می‌باشد که مجوز انجام آن توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی سبزوار با کد اخلاق IR.MEDSAB.REC.1395.112 صادر گردید. پس از تأیید مطالعه در مرکز IRCT ایران

[1] *Tenderness*

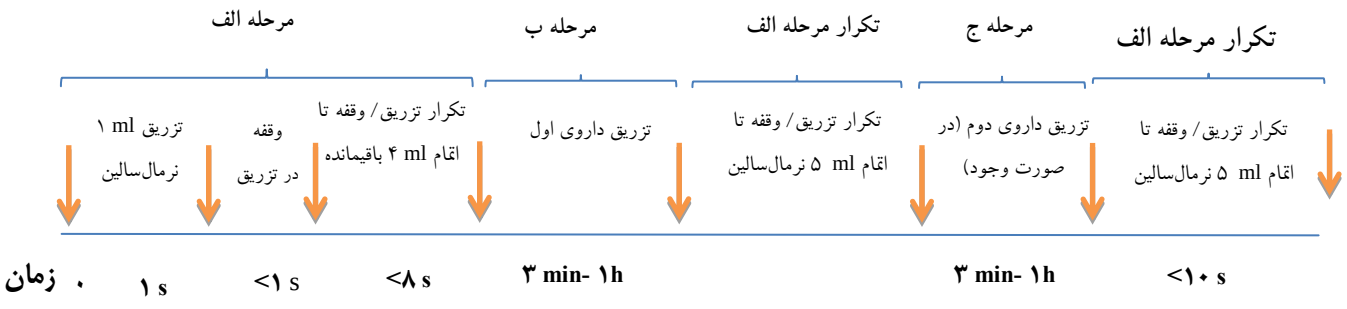
[DOI: 10.32592/JBirjandUnivMedSci.2020.27.3.102]

(IRCT20141222020394N4)، به بخش‌های داخلی و جراحی بیمارستان امام خمینی اسفراین مراجعه شد. بیمارانی که به‌صورت مستقیم برای بستری در بخش‌های داخلی یا جراحی، از مطب و یا درمانگاه مراجعه می‌کردند، پس از ارائه توضیح در مورد پروتکل مطالعه و با اخذ رضایت کتبی، بر اساس جدول اعداد تصادفی در دو گروه کنترل و فلاشینگ وقفه‌ای قرار گرفتند.

معیارهای ورود بیماران به مطالعه: دارا بودن سن ۱۸–۶۰ سال، تعبیه کاتتر وریدی محیطی به شماره ۲۰ (صورتی‌رنگ با مارک Mais India) در محل ساعد (پنج سانتی‌متر دورتر از فلکسورهای مچ و آرنج)، دریافت دارو از طریق کاتتر محیطی برای حداقل شش ساعت و حداکثر دوازده ساعت در مدت‌زمان حداکثر ۹۶ ساعت، عدم دریافت داروهای ضدّ انعقاد، نرمال‌بودن آزمایش‌های انعقادی (PT، PTT)، عدم دریافت انفوزیون مداوم سرم از طریق کاتتر محیطی و دریافت دو یا سه نوع داروی تزریقی در طول ۲۴ ساعت بودند. معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل: عدم رضایت بیمار به ادامه مطالعه، دریافت محلول هایپراسمولار از طریق کاتتر محیطی، تزریق بیش از دو دارو در یک ساعت مشخص از طریق کاتتر، قرارگرفتن تحت CPR و ترخیص بیمار از بیمارستان قبل از تعویض کاتتر بود (۱۳).

در این مطالعه به‌منظور تعیین حجم نمونه، از فرمول مقایسه میانگین‌ها استفاده گردید. بر همین اساس ابتدا مطالعه پایلوت (ده نفر در هر گروه) انجام شد؛ سپس بر مبنای فاصله اطمینان ۹۵ درصد و توان آزمون ۸۰ درصد، حجم نمونه ۳۳ نفر در هر گروه تعیین گردید که درنهایت با در نظر گرفتن احتمال ریزش، تعداد نمونه در هر گروه ۳۶ نفر تعیین شد. در ابتدای مطالعه، از بین بیماران مراجعه‌کننده ۲ نفر به‌دلیل عدم تطابق با معیارهای ورود و یک نفر به‌دلیل عدم رضایت برای ورود به مطالعه، در مطالعه وارد نگردیدند؛ همچنین در طول مطالعه، یک نفر در گروه فلاشینگ وقفه‌ای، با رضایت شخصی از ادامه مطالعه انصراف داد. لازم به ذکر است هر بیمار فقط یک‌بار در گروه مداخله یا کنترل قرار می‌گرفت و پس از خارج‌کردن کاتتر، از مطالعه خارج می‌گردید.

به‌منظور انجام مداخله در گروه فلاشینگ وقفه‌ای، ابتدا قبل از تزریق داروی اول از قسمت بالای کاتتر که مجرای یک‌طرفه دارد، ۵ میلی‌لیتر نرمال‌سالین با استفاده از سرنگ ۵ میلی‌لیتری طی تزریق‌های مکرر ۱ میلی‌لیتر در عرض ۱ ثانیه و وقفه کمتر از ۱ ثانیه بین تزریق‌ها تا اتمام ۵ میلی‌لیتر نرمال‌سالین تزریق شد؛ سپس داروی بیمار بر اساس دستور پزشک تزریق گردید. قبل از تزریق داروی دوم، مجدد پروتکل فلاشینگ وقفه‌ای اجرا گردید. در صورت وجود داروی دوم، تزریق انجام و مجدد مداخله اجرا گردید (شکل ۱).



شکل ۱- مراحل انجام مداخله فلاشینگ وقفه‌ای

[DOI: 10.32592/JBirjandUnivMedSci.2020.27.3.102]

لازم به ذکر است کاتتر بیمار تا تزریق داروی بعدی که حداقل شش ساعت فاصله از آخرین تزریق داشت، لاک و دست‌نخورده باقی می‌ماند. همچنین در برخی از زمان‌ها در طول ۲۴ ساعت بیمار ممکن بود دو داروی تزریقی به‌صورت همزمان داشته باشد؛ در این شرایط،ابتدا دارویی که زمان انفوزیون آن کمتر به طول می‌انجامید و سپس دارو با زمان انفوزیون طولانی‌تر، تزریق می‌گردید؛ بدین ترتیب همان‌طور که در بالاتر ذکر شد، بیمار سه نوع داروی تزریقی را در زمان‌های متفاوت و نه همزمان دریافت می‌کرد. انجام مداخله برای همه‌ی بیماران توسط یک کارشناس پرستاری آموزش‌دیده انجام می‌گرفت.

در نهایت مشخصات فردی بیماران بر روی برگه‌ای جداگانه ثبت و پژوهشگر دیگری که از نوع گروه بیمار اطلاعی نداشت، هر ۱۲ ساعت (همزمان با انفوزیون داروی تزریقی در همان ساعت) با استفاده از چک‌لیست بازماندن کاتتر و ابزار دیداری فلبیت Jackson که ترجمه و نحوه استفاده آن در مقاله پورمحمدی و همکاران بیان شده است (۱۴)، به‌صورت مشاهده مستقیم، کاتتر وریدی را مورد بررسی قرار می‌داد. به‌منظور بررسی، ابزار دیداری فلبیت دارای پنج درجه‌بندی است که درجه‌بندی آن از صفر (عدم داشتن فلبیت) تا چهار (مرحله پیشرفته ترومبوفلبیت) می‌باشد؛ بیماری که نمره یک (مرحله اولیه فلبیت) یا بالاتر را کسب می‌نمود، درجه فلبیت، تاریخ و زمان آن ثبت گردید و انجام پروتکل مطالعه برای وی خاتمه می یافت. برای بررسی باز بودن کاتتر، گاز استریل در محل ورودی کاتتر گذاشته می‌شد؛ سپس با استفاده از سرنگ ۲ میلی‌لیتر، برگشت یا عدم برگشت خون مورد ارزیابی قرار می‌گرفت. برگشت خون به داخل سرنگ با کشیدن پیستون آن به عقب، بیانگر بازبودن کامل کاتتر بود؛ همچنین عدم برگشت خون در داخل سرنگ ۲ میلی‌لیتری بیانگر باز بودن نسبی و یا انسداد کامل کاتتر تلقی می‌گردید. در صورت عدم بازماندن کامل کاتتر، تاریخ و زمان تعبیه کاتتر در چک‌لیست مخصوص ثبت و بیمار از مطالعه خارج می‌گردید. همه کاتترها برای حداکثر زمان ۹۶ ساعت (برحسب روتین بخش) در صورت عدم انسداد یا فلبیت در محل خود ثابت ماندند.

به‌جز انجام مداخله فلاشینگ وقفه‌ای، تمام موارد ذکرشده برای گروه مداخله برای گروه کنترل نیز رعایت و اجرا شد؛ بدین‌صورت که کاتتر شماره ۲۰ در محل ساعد بیماران تعبیه و با چسب مخصوص کاتتر در محل ثابت گردید، داروهای بیمار بر اساس دستور پزشک، رأس زمان مشخص تزریق شد و کاتتر تا اجرای داروی بعدی بیمار که حداقل شش ساعت فاصله از آخرین تزریق داشت، لاک و دست‌نخورده باقی ماند. هر بیمار در گروه مداخله و کنترل فقط یک‌بار در مطالعه شرکت داده شد.

به‌منظور تعیین روایی چک‌لیست بازماندن کاتتر و ابزار دیداری فلبیت، از روایی محتوا (ده نفر از اعضای هیئت‌علمی) استفاده شد. به‌منظور سنجش پایایی این دو ابزار از روش توافق بین ارزیابان (دو نفر کارشناسی ارشد پرستاری) استفاده گردید. عدد کاپا برای ابزار چک‌لیست بازماندن و ابزار دیداری فلبیت به‌ترتیب ۸۷ و ۸۵ درصد تعیین گردید. برای جمع‌آوری اطلاعات بیماران شرکت‌کننده در مطالعه، از پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک که شامل ۹ آیتم بود استفاده شد.

اطلاعات درنهایت در نرم‌افزار آماری R ver. 3.5.1 وارد گردید و با استفاده از آزمون‌های آماری کای‌دو، دقیق فیشر و من‌ویتنی با در نظر گرفتن سطح معنی‌داری ۰/۰۵ تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها

در مجموع ۷۱ بیمار در دو گروه فلاشینگ وقفه‌ای (۳۵ نفر) و گروه کنترل (۳۶ نفر) قرار گرفتند. میانگین سنی در دو گروه فلاشینگ وقفه‌ای و کنترل به‌ترتیب: ۷۷ /۱۲± ۴۷/۹۷ و ۱۳/۱۴±۴۱/۸۰ سال بود. نتایج آزمون دقیق فیشر نشان داد که بیماران دو گروه بر اساس سن،تفاوت آماری معناداری با یکدیگر نداشتند و همگن بودند (P=۰/۴۱۸)؛ همچنین دو

[DOI: 10.32592/JBirjandUnivMedSci.2020.27.3.102]

گروه از نظر جنسیت، نوع بخش و سابقه بیماری مزمن (COPD، دیابت، عمل جراحی ارتوپدی) طبق آزمون کای‌دو و نیز از نظر نوع‌آنتی‌بیوتیک دریافتی و BMI بر اساس آزمون دقیق فیشر تفاوت آماری معناداری با یکدیگر نداشتند و همگن بودند (P>۰/۰۵)(جدول ۱).

به‌منظور مقایسه نوع بازبودن (باز، نسبی) یا بسته‌بودن کاتتر، از آزمون کای‌دو استفاده شد که نتایج آن نشان داد دو گروه تفاوت آماری معناداری بعد از انجام مداخله با یکدیگر داشتند (P<۰/۰۰۱). در گروه مداخله تعداد ۱۹ (۵۴/۳٪) کاتتر و در گروه کنترل تنها ۴ (۱۱/۱٪) کاتتر پس از انجام مداخله همچنان باز بودند. سایر اطلاعات مربوط به نوع باز یا بسته بودن کاتتر به تفکیک گروه کنترل و مداخله در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۱- مقایسه واحدهای پژوهش برحسب متغیرهای دموگرافیک و اطلاعات بالینی در دو گروه

متغیر	دسته‌بندی	گروه کنترل تعداد (درصد)	گروه وقفه‌ای تعداد (درصد)	سطح معنی‌داری
جنسیت	مرد	۱۵ (۴۱/۷)	۱۹ (۵۴/۳)	۰/۲۸*
	زن	۲۱ (۵۸/۳)	۱۶(۴۵/۷)	
بخش	داخلی	۲۴ (۶۶/۷)	۲۹ (۸۲/۹)	۰/۱۱*
	جراحی	۱۲ (۳۳/۳)	۶ (۱۷/۱)	
نوع آنتی‌بیوتیک	سفتریاکسون	۲۰ (۵۰/۰)	۲۷ (۷۷/۱)	۰/۰۶۵**
	سفازولین	۸ (۲۲.۲)	۴ (۱۱.۴)	
	جنتامایسین	۶ (۱۶/۷)	۲ (۵/۷)	
	سیپروفلوکساسین	۲ (۵/۶)	۲ (۵/۷)	
BMI	نرمال	۳۱ (۸۶/۱)	۲۴ (۶۸/۶)	۰/۰۸**
	اضافه‌وزن و چاق	۵ (۱۳/۹)	۱۱ (۳۱/۴)	
سابقه بیماری مزمن	بلی	۱۵ (۴۱/۷)	۱۱ (۳۱/۴)	۰/۲۷*
	خیر	۲۱ (۵۸/۳)	۲۴ (۶۸/۶)	

* آزمون کای دو ** آزمون دقیق فیشر

جدول ۲- مقایسه نوع بازماندن کاتتر درمجموع زمان‌های مختلف در دو گروه

نوع بازماندن کاتتر	گروه کنترل تعداد (درصد)	گروه فلاشینگ وقفه‌ای تعداد (درصد)	سطح معنی‌داری آزمون کای‌دو
باز	۴(۱۱/۱)	۱۹(۵۴/۳)	<۰/۰۰۱
نسبی	۲۳(۶۳/۹)	۱۲(۳۷/۱)	
بسته	۹(۲۵/۰)	۳(۸/۶)	

[DOI: 10.32592/JBirjandUnivMedSci.2020.27.3.102]

از سویی دیگر، نتایج آزمون کای‌دو نشان داد که پس از انجام مداخله، میزان بروز فلبیت در دو گروه تفاوت آماری معناداری داشت (P<۰/۰۰۱)؛ به‌طوری‌که میزان فلبیت (درجه یک تا چهار) در گروه مداخله کمتر از گروه کنترل بود (جدول ۳).

جدول ۳- مقایسه درجه فلبیت در مجموع زمان‌های مختلف در دو گروه

درجه فلبیت	گروه کنترل تعداد (درصد)	گروه فلاشینگ وقفه‌ای تعداد (درصد)	سطح معنی‌داری آزمون کای‌دو
صفر	۳(۸/۳)	۲۵(۷۱/۴)	<۰/۰۰۱
یک تا چهار	۳۳(۹۱/۷)	۱۰(۲۸/۶)	

بعد از انجام مداخله، در گروه فلاشینگ وقفه‌ای، میانه مدت‌زمان بازبودن کاتتر بیشتر از گروه کنترل بود که این تفاوت با استفاده از آزمون من‌ویتنی از نظر آماری معنادار بود. (P<۰/۰۰۱)(جدول ۴).

جدول ۴- مقایسه مدت‌زمان استفاده از کاتتر بر اساس بازماندن کامل

گروه کنترل Med (IQR)	گروه فلاشینگ وقفه‌ای Med (IQR)	سطح معنی‌داری آزمون یومن‌ویتنی
۴۸ (۲۴-۵۷)	۹۶ (۹۶-۹۶)	<۰/۰۰۱

بحث

نتایج این مطالعه نشان داد که فلاشینگ وقفه‌ای به‌طور معناداری موجب کاهش فلبیت و انسداد کاتتر ورید محیطی می‌گردد. در مجموع مطالعات محدودی به بررسی تأثیر فلاشینگ وقفه‌ای بر روی فلبیت و بازماندن کاتتر ورید محیطی پرداخته‌اند. بیشتر مطالعات انجام‌شده پیرامون این تکنیک در محیط آزمایشگاه بوده است. در مطالعه Ferroni و همکاران، تکنیک فلاشینگ وقفه‌ای در محیط آزمایشگاه بر روی کاتترهای ورید مرکزی نشان داد که میزان کلونیزاسیون باکتریایی به‌طور معناداری به نسبت گروه کنترل کاهش داشت که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد. در این مطالعه تزریق یک میلی‌لیتر از نرمال‌سالین در عرض ۰/۱ ثانیه و وقفه ۰/۹ ثانیه تا اتمام ۱۰ میلی‌لیتر انجام شد (۱۰). در مطالعه ذکرشده تزریق و وقفه با استفاده از پمپ انفوزیون انجام شد، در حالی که در مطالعه حاضر، این عمل با استفاده از حرکات دست پرستار تنظیم گردید. اگر چه استفاده از پمپ انفوزیون به‌علت تنظیم دقیق زمان تزریق و وقفه و ارتقای کیفیت ایجاد جریان گردابی، موجبات پاک‌سازی بستر کاتتر و عروق را فراهم می‌آورد، ولی در محیط بالین فراهم‌نمودن یک پمپ برای هر بیمار به‌دلیل هزینه بالای آن و همچنین وقت‌گیر بودن برای پرستاران مشکل می‌باشد.

در مطالعه Bertolino و همکاران، مقایسه تزریق ۳ میلی‌لیتر از محلول نرمال‌سالین هپارینه با نرمال‌سالین به‌تنهایی بعد از هر بار تزریق دارو بر روی فلبیت و بازماندن کاتتر محیطی نشان داد که نرمال‌سالین هپارینه تأثیرگذاری بهتری بر مدت‌زمان بازماندن کاتتر و کاهش فلبیت دارد (۱۵). در این مطالعه تکنیک به‌کاررفته از نوع قفل‌سازی بود، که همانند مداخله مطالعه حاضر موجب افزایش طول عمر کاتتر گردید. در تکنیک قفل‌سازی برخلاف تکنیک فلاشینگ به‌کاررفته در مطالعه حاضر که تزریق محلول نرمال‌سالین قبل و بعد از هر بار تزریق دارو به‌کار رفت، تنها بعد از تزریق آخرین دارو محلول نرمال‌سالین یا نرمال‌سالین هپارینه در داخل کاتتر تزریق گردید. در جستجوی انجام‌شده، مطالعه‌ای که این دو تکنیک را با هم مقایسه نماید، یافت نشد. همچنین محل تعبیه کاتتر در مطالعه ذکرشده در بالا، در قسمت‌های مختلف دست (مچ، ساعد و حفره آرنج) بود ولی در این مطالعه فقط در قسمت ساعد کاتتر تعبیه گردید تا امکان خروج کاتتر به‌دلیل تعبیه آن در قسمت‌های مختلف دست کاهش یابد. محل تعبیه کاتتر نیز ازجمله عوامل مؤثر بر طول عمر کاتتر به شمار می‌رود؛ هنوز نیز قطعیتی در مورد محل مناسب تعبیه کاتتر وجود ندارد. در مطالعه حاضر کاتتر در تمام بیماران دو

[DOI: 10.32592/JBirjandUnivMedSci.2020.27.3.102]

گروه مداخله و کنترل در محل ساعد[1] تعبیه شد که بر اساس مطالعات قبلی همانند حفره آنته‌کوبیتال محل مناسبی برای کاهش فلبیت به‌شمار می‌رود (۱۶)؛ اگر چه در یک مطالعه مروری سیستماتیک در سال ۲۰۱۷، وریدهای حفره آنته‌کوبیتال محل مناسب برای تعبیه کاتتر به‌منظور کاهش فلبیت پیشنهاد شد (۱۷). همچنین در مطالعه Bertolino اندازه کاتترها نیز متغیر (۱۸، ۲۰ و ۲۲) بودند، درحالی‌که در مطالعه حاضر اندازه کاتتر استفاده‌شده برای تعبیه، شماره ۲۰ (کاتتر صورتی‌رنگ) بود. در مطالعات انجام‌شده قبلی، اندازه و محل تعبیه کاتتر، دو عامل تأثیرگذار بر افزایش طول عمر کاتتر بوده‌اند (18).

در مطالعه اقبالی بابادی و همکاران، قبل و بعد از هر بار تزریق دارو به بیماران بستری در CCU، سه میلی‌لیتر از داروی نرمال‌سالین تزریق شد که نتایج آن بیانگر کاهش میزان فلبیت کاتتر ورید محیطی بود که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد (۶). اگرچه میزان محلول مورد استفاده برای پاک‌سازی بستر کاتتر در مطالعات، متفاوت بوده است اما در یک مطالعه مروری میزان محلول پیشنهادشده برای به‌کاربردن تکنیک فلاشینگ در کاتتر ورید محیطی، پنج میلی‌لیتر بود که در مطالعه حاضر نیز همین میزان به کار رفت (۹). مدت‌زمان مانیتورینگ کاتتر در مطالعه فوق ۷۲ ساعت بود، در حالی که در مطالعه حاضر ۹۶ ساعت کاتترها مورد ارزیابی قرار گفتند. در مطالعات انجام‌شده قبلی نیز زمان تعویض کاتتر مورد بحث بوده است (۱۹).

توالی استفاده از فلاشینگ وقفه‌ای در طول ۲۴ ساعت در مطالعه‌ای مورد بررسی قرار نگرفته است. در یک مطالعه، فلاشینگ پیوسته (عدم وجود وقفه در هنگام تزریق محلول به داخل کاتتر) با نرمال‌سالین هر ۶ و ۲۴ ساعت، تفاوتی در طول عمر کاتتر محیطی ایجاد نکرد (۲۰). در مطالعه حاضر نیز، حداقل هر ۶ ساعت و حداکثر هر ۱۲ ساعت پروتکل فلاشینگ وقفه‌ای انجام شد که در مطالعات بعدی می‌بایستی تأثیر زمان انجام فلاشینگ بر کارآیی کاتتر نیز مورد بررسی قرار گیرد.

ازجمله محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به تنظیم ناکافی زمان تزریق و وقفه با توجه به اینکه توسط حرکت دست پرستار انجام می‌گردید، اشاره کرد که با به کار بردن یک پرستار برای انجام این پروتکل سعی شد تا این مورد به حداقل برسد. البته قبل از انجام مداخله، جلسات تمرینی به‌منظور افزایش سرعت انجام تکنیک برای پرستار برگزار شد. همچنین عدم به کار بردن پروتکل بر روی بیمارانی که بیش از سه نوع داروی تزریقی داشتند، نیز از دیگر محدودیت‌های بود که پیشنهاد می‌گردد در مطالعات بعدی به بررسی کارآیی این مداخله بر روی بیماران با داروی تزریقی بیشتر پرداخته شود. این پژوهش بر روی بیماران دو بخش مختلف انجام شد که البته دو گروه از نظر نوع بخش همگن بودند؛ در صورت انجام مطالعه بر روی بیماران یک بخش و با تشخیص یکسان، امکان تعمیم‌پذیری افزایش می‌یابد.

نتیجه‌گیری

در مجموع، نتایج این مطالعه نشان داد که انجام فلاشینگ وقفه‌ای (تزریق نرمال‌سالین طی یک ثانیه و وقفه‌های کمتر از یک ثانیه تا اتمام کامل پنج میلی‌لیتر از محلول) قبل و بعد از هر بار تزریق دارو، بر طولانی‌نمودن عمر کاتتر ورید محیطی (با کاهش فلبیت و افزایش مدت‌زمان باز نگه‌داشتن) مؤثر است. به نظر می‌رسد که صرف زمان برای انجام این تکنیک نه‌تنها برای پرستاران وقت‌گیر نیست بلکه از تعویض‌های مکرر کاتتر توسط پرستار جلوگیری کرده و باعث کاهش درد به‌علت تعویض‌های مکرر کاتتر و تحمیل هزینه به بیماران می‌شود. پیشنهاد می‌شود که در مطالعات آتی نیز این روش با سایر روش‌های بازنگه‌داشتن کاتتر محیطی از جمله قفل‌سالین مقایسه شود و در قسمت پیامدها هم میزان کلونیزاسیون باکتریال به‌عنوان یک پیامد در نظر گرفته شود.

[1] *Forearm*

[DOI: 10.32592/JBirjandUnivMedSci.2020.27.3.102]

تقدیر و تشکر

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی مصوب دانشکده علوم پزشکی اسفراین می‌باشد که در مرکز آموزشی- درمانی بیمارستان امام خمینی این شهر اجرا گردید. بدین‌وسیله پژوهشگران از تمام مسئولین مربوطه، به‌خصوص واحد توسعه تحقیقات بالینی و بیماران بستری در بخش‌های داخلی و جراحی بیمارستان اسفراین که نهایت همکاری را با مجریان طرح داشتند، تقدیر و تشکر می‌کنند.

تضاد منافع

نویسندگان مقاله اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافعی در پژوهش حاضر وجود ندارد.

منابع:

1- Alexandrou E, Ramjan L, Murphy J, Hunt L, Betihavas V, Frost SA. Training of Undergraduate Clinicians in Vascular Access: An Integrative Review. Journal of the Association for Vascular Access. 2012; 17(3): 146-58. doi: 10.1016/j.java.2012.07.001.

2- Weiss D, Yaakobovitch H, Tal S, Nyska A, Rotman OM. Novel Short Peripheral Catheter Design for Prevention of Thrombophlebitis. J Thromb Haemost. 2019; 17(1): 39-51. doi: 10.1111/jth.14350.

3- Capdevila-Reniu A, Capdevila JA. Peripheral venous catheter, a dangerous weapon. Key points to improve its use. Rev Clin Esp. 2017; 217(8): 464-7. doi: 10.1016/j.rce.2017.04.001.

4- Pasalioglu KB, Kaya H. Catheter indwell time and phlebitis development during peripheral intravenous catheter administration. Pak J Med Sci. 2014; 30(4): 725-30.

5- Lopez-Briz E, Ruiz Garcia V, Cabello JB, Bort-Marti S, Carbonell Sanchis R, Burls A. Heparin versus 0.9% sodium chloride intermittent flushing for prevention of occlusion in central venous catheters in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2018; (7):Cd008462. doi: 10.1002/14651858.CD008462.pub3.

6- Eghbali-Babadi M, Ghadiriyan R, Hosseini SM. The effect of saline lock on phlebitis rates of patients in cardiac care units. Iran J Nurs Midwifery Res. 2015; 20(4): 496-501. doi: 10.4103/1735-9066.161006.

7- Xu L, Hu Y, Huang X, Fu J, Zhang J. Heparinized saline versus normal saline for maintaining peripheral venous catheter patency in China: An open-label, randomized controlled study. J Int Med Res. 2017; 45(2): 471-80. doi: 10.1177/0300060516685203.

8- Keogh S, Flynn J, Marsh N, Higgins N, Davies K, Rickard CM. Nursing and midwifery practice for maintenance of vascular access device patency. A cross-sectional survey. Int J Nurs Stud. 2015; 52(11): 1678-85. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2015.07.001.

9- Goossens GA. Flushing and Locking of Venous Catheters: Available Evidence and Evidence Deficit. Nurs Res Pract. 2015; 2015: 985686. doi: 10.1155/2015/985686.

10- Ferroni A, Gaudin F, Guiffant G, Flaud P, Durussel JJ, Descamps P, et al. Pulsative flushing as a strategy to prevent bacterial colonization of vascular access devices. Med Devices (Auckl). 2014; 7: 379-83. doi: 10.2147/MDER.S71217.

11- Koeppen BM, Stanton BA. Berne & Levy Physiology. 7th ed. New Jersey Elsevier Health Sciences; 2017.

12- Guiffant G, Durussel JJ, Merckx J, Flaud P, Vigier JP, Mousset P. Flushing of intravascular access devices (IVADs) - efficacy of pulsed and continuous infusions. J Vasc Access. 2012; 13(1): 75-8. doi: 10.5301/JVA.2011.8487.

13- Heidari Gorji MA, Rezaei F, Jafari H, Yazdani Cherati J. Comparison of the effects of heparin and 0.9% sodium chloride solutions in maintenance of patency of central venous catheters. Anesth Pain Med. 2015; 5(2): e22595. doi: 10.5812/aapm.22595.

14- Poormohamadi M, Farsi Z, Rajai N. The Effect of 2% Chlorhexidine Gluconate Solution on Prevention of Phlebitis Related to Peripheral Venous Catheter in Patients Hospitalized in Cardiac Care Units of a Military Hospital. Military Caring Sciences. 2017; 4(1): 19-29. doi: 10.29252/mcs.4.1.19. [Persian]

15- Bertolino G, Pitassi A, Tinelli C, Staniscia A, Guglielmana B, Scudeller L, et al. Intermittent flushing with heparin versus saline for maintenance of peripheral intravenous catheters in a medical department: a pragmatic cluster-

[DOI: 10.32592/JBirjandUnivMedSci.2020.27.3.102]

randomized controlled study. Worldviews Evid Based Nurs. 2012; 9(4): 221-6. doi: 10.1111/j.1741-6787.2012.00244.x.

16- Cicolini G, Manzoli L, Simonetti V, Flacco ME, Comparcini D, Capasso L, et al. Phlebitis risk varies by peripheral venous catheter site and increases after 96 hours: a large multi-centre prospective study. J Adv Nurs. 2014; 70(11): 2539-49. doi: 10.1111/jan.12403

17- Comparcini D, Simonetti V, Blot S, Tomietto M, Cicolini G. Relationship between peripheral insertion site and catheter-related phlebitis in adult hospitalized patients: a systematic review. Prof Inferm. 2017; 70(1): 51-60. doi: 10.7429/pi.2017.701051.

18- Mandal A, Raghu K. Study on incidence of phlebitis following the use of pherpheral intravenous catheter. J Family Med Prim Care. 2019;8(9):2827-31.

19- Darvishi Khezri H, Emami Zeydi A, Mahmoodi G. How long can peripheral venous catheter remain in situ? A short literature review. J Health Spec. 2014; 2(1): 37-8. doi: 10.4103/1658-600X.126070.

20- Keogh S, Flynn J, Marsh N, Mihala G, Davies K, Rickard C. Varied flushing frequency and volume to prevent peripheral intravenous catheter failure: a pilot, factorial randomised controlled trial in adult medical-surgical hospital patients. Trials. 2016; 17: 348. doi: 10.1186/s13063-016-1470-6.

[DOI: 10.32592/JBirjandUnivMedSci.2020.27.3.102]