

## Effect of Temperature Equalization of Intravenous Administration with Body Temperature on Occurrence of Phlebitis

Mojalli M.<sup>1</sup> PhD, Pirooz A.\* MSc, Sajjadi M.<sup>1</sup> PhD

\*Student Research Committee & Medical- Surgical Nursing Department, Nursing & Midwifery Faculty, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran.

<sup>1</sup>Social Development and Health Promotion Research Center & Medical- Surgical Nursing Department, Nursing & Midwifery Faculty, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran.

### Abstract

**Aims:** IV catheter insertion is the most common invasive hospital procedure and its complications are costly for the health care system and patients. Phlebitis, or inflammation of the vein, is an important cause of premature catheter failure. The purpose of this study was to determine the effect of temperature equalization of intravenous administration with body temperature on occurrence of phlebitis.

**Materials & Methods:** This randomized controlled clinical trial was conducted among 106 patients admitted to internal wards of Imam Ali hospital in Sarayan, Iran in 2016 and required intravenous administration. The patients were divided randomly into intervention (53 cases) and control groups (53 cases). In intervention group solutions and medications was infused by infusion pump SN-1500SERIAL at range of body normal temperature (37°C) and in control group at a mean temperature of 24°C. Insertion sites were observed every 2 hours for evidence of phlebitis according to Infusion Nursing Society Phlebitis. Data were collected by using information sheet and they were analyzed by using SPSS 22 software and T-test, Chi square test, Spearman test and regression test in Significance level less than 0.05.

**Findings:** There were no significant differences between the two groups in terms of age, sex, education, marital status, underlying illness, addiction, BMI and mean of received volume. Also results showed no significant difference between the two groups in terms of occurrence of phlebitis ( $P=0.28$ ). But it decreased at the first and second 24 hours in the intervention group.

**Conclusion:** Although temperature equalization of intravenous administration with body temperature have low effect on occurrence of phlebitis in first and second days of intervention, but this study showed no significant evidence. Further study with lower and higher than body temperature is recommended.

### Keywords:

Phlebitis [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68010689>];

Intravenous Administration [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=intravenous+administration>];

Temperature Equalization [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=temperature+equalization>];

body temperature [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68001831>];

---

\* Corresponding Author

Tel: +98 (51) 57223028

Fax: +98 (51) 57223814

Address: Student Research Committee & Medical- Surgical Nursing Department, Nursing & Midwifery Faculty, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran.

apirooz3ca@gmail.com

Received: 30 Dec 2017

Accepted: 23 May 2018

ePublished: 23 Jul 2018

## تأثیر یکسان سازی دمای تجویز وریدی با دمای بدن بر بروز فلبیت

محمد مجلی PhD

مرکز تحقیقات توسعه اجتماعی و ارتقای سلامت و گروه پرستاری داخلی-جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران. امین پیروز \*MSc

کمیته تحقیقات دانشجویی و گروه پرستاری داخلی-جراحی، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران.

موسی سجادی PhD

مرکز تحقیقات توسعه اجتماعی و ارتقای سلامت و گروه پرستاری داخلی-جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران.

### چکیده

**اهداف:** جایگذاری کاتترهای وریدی به‌عنوان شایع‌ترین اقدام تهاجمی می‌باشد و عوارض مرتبط به آن از جمله فلبیت، برای سیستم مراقبت بهداشتی و بیماران بسیار هزینه‌بر است. فلبیت یکی از دلایل مهم خرابی کاتتر محسوب می‌شود. این مطالعه باهدف تعیین تأثیر یکسان‌سازی دمای تجویز وریدی با دمای بدن بر بروز فلبیت انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** در این کار آزمایشی بالینی تعداد ۱۰۶ بیمار پذیرش شده در بخش داخلی بیمارستان امام علی (ع) سرایان، که تجویز وریدی داشتند، به‌طور تصادفی در دو گروه ۵۳ نفری قرار گرفتند. در گروه مداخله محلول‌ها و داروهای دریافتی از طریق کاتتر، توسط پمپ انفوزیون SN-Serial 1500 با دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد و در گروه کنترل با میانگین دمای ۲۴ درجه سانتی‌گراد تزریق شد و محل جایگذاری کاتتر، تا زمان خرابی کاتتر هر ۲ ساعت بر اساس معیار فلبیت انجمن پرستاری تزریق از نظر بروز فلبیت بررسی شد. داده‌ها در فرم ثبت اطلاعات، جمع‌آوری و با استفاده از نرم‌افزار آماري SPSS 22 و آزمون‌های تی، کای اسکوتر، اسپرمن و رگرسیون در سطح معنی‌داری کمتر از ۵ درصد، آنالیز شدند.

**یافته‌ها:** دو گروه از نظر سن، جنس، تحصیلات، وضعیت تأهل، بیماری زمینهای، اعتیاد، شاخص توده بدنی و میانگین حجم دریافتی تفاوت معنی‌دار آماري نداشتند همچنین تفاوت معنی‌داری از نظر بروز فلبیت بین گروه کنترل و مداخله وجود نداشت ( $P=0/28$ ). هرچند در گروه مداخله میزان بروز فلبیت در ۲۴ ساعت اول و دوم کاهش یافته بود. **نتیجه‌گیری:** اگرچه یکسان‌سازی دمای محلول تزریقی با دمای طبیعی بدن در روز اول و دوم مداخله کمی تأثیر داشت ولی انجام این کار بر بروز فلبیت تأثیر معنی‌داری نداشت. مطالعه بیشتر با دمای بالاتر و پایین‌تر از دمای بدن پیشنهاد می‌گردد.

**کلیدواژه‌ها:** فلبیت، تجویز وریدی، یکسان سازی دما، دمای بدن.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۰/۰۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۳/۰۲

\*نویسنده مسئول: apirooz3ca@gmail.com

### مقدمه

ضرورت تجویز مستقیم مایعات و داروها به داخل جریان خون، جایگذاری کاتترها را به‌عنوان شایع‌ترین اقدام تهاجمی بیمارستانی در دنیا قرار داده است به‌طوری‌که ۶۰ تا ۹۰ درصد بیماران در زمان بستری در بیمارستان نیاز به یک کاتتر وریدی دارند. کاتترهای کوتاه وریدی (آنژیوکت‌ها) پرکاربردترین وسایل داخل وریدی هستند که برای تجویز داروها، مایعات وریدی، و محصولات خونی مورد استفاده قرار می‌گیرند<sup>[1]</sup>. باوجود این گستردگی در بیشتر مطالعات کنترل‌شده روی هم‌رفته میزان خرابی کاتتر به‌طور نگران‌کننده‌ای بین ۳۵ تا ۵۰ درصد اعلام شده

است. و این خرابی کاتترهای محیطی و عوارض مرتبط به آن برای سیستم مراقبت بهداشتی بسیار هزینه‌بر است<sup>[2,3]</sup>. خرابی یا ناکارآمدی کاتتر زمانی اطلاق می‌شود که کاتتر قبل از زمان هدف یا قبل از زمان تعیین‌شده توسط مرکز کنترل بیماری‌ها (Center of control disease) (۹۶-۷۲ ساعت)، به دنبال عوامل فلبیت، ارتشاح بافتی، انسداد یا خرابی مکانیکی، خروج تصادفی کاتتر و یا عفونت (به‌تنهایی یا در ترکیب باهم) از کار بیافتد و نتواند به‌طور ایمن کار بکند و در نهایت منجر به خروج کاتتر گردد<sup>[4,5]</sup>. فلبیت در مطالعات مربوط به عوارض کاتتر وریدی بسیار موردتوجه بوده است و یکی از دلایل مهم خرابی کاتتر محسوب می‌شود<sup>[6]</sup>. بیشتر تحقیقات انجام‌شده شیوع این عارضه را بین ۱۸ تا ۳۵ درصد در مناطق مختلف گزارش نموده‌اند<sup>[7]</sup>. حال آنکه بر اساس استاندارد انجمن پرستاری مایع درمانی (Infusion nurses society) برای هر جمعیتی میزان فلبیت پذیرفته‌شده ۵٪ یا کمتر اعلام شده است<sup>[4,8]</sup>. متون پزشکی و پرستاری دلایل روشنی برای فلبیت ارائه کرده‌اند. همچنین مطالعات مختلفی در مورد عوامل مساعدکننده این عارضه صورت گرفته است که شامل موارد زیر می‌باشد.

۱) فلبیت شیمیایی که مربوط به ماهیت (اسمولاریته و pH) محلول تزریقی و داروها، کاتتر گذاری روی پوست مرطوب (آغشته به مایع ضدعفونی‌کننده)، نوع و ماده سازنده کاتتر و روش باز نگاه‌داشتن کاتتر می‌باشد.

۲) فلبیت مکانیکی که مربوط به اندازه و انعطاف‌پذیری کاتتر، نسبت اندازه کاتتر به ورید، محل نصب، تکنیک جاگذاری و روش‌های تثبیت کاتتر، استفاده مکرر از یک محل جهت جایگذاری کاتترگذاری، سرعت تزریق می‌باشد.

۳) فلبیت باکتریال که مربوط به نقص در ضدعفونی کردن پوست قبل از کاتتر گذاری و نحوه مراقبت از کاتتر شامل نوع پانسمان روی محل کاتتر، تعویض پانسمان و ثابت کردن کاتتر و مدت‌زمان ماندگاری کاتتر در محل، مدت‌زمان تعویض ست تزریق و... می‌باشد.

۴) فاکتورهای دموگرافیک و مرتبط به بیمار نیز شامل افزایش سن، جنس زن، نژاد و شرایط زمینه‌ای است شامل سوءتغذیه، نوتروپنی، استفاده از سرکوب‌کننده‌های سیستم ایمنی، اختلال در گردش خون اندام و...

۵) مهارت پرسنل درمانی جهت جایگذاری کاتتر نیز نقش مهمی در ایجاد فلبیت دارد<sup>[9,10]</sup>.

بر اساس مطالعات منتشرشده در مورد ریسک فاکتورهای فلبیت تزریقی، دمای محلول، از جمله عوامل مؤثر در ایجاد فلبیت می‌باشند<sup>[11]</sup>.

در مطالعه حاجی حسینی و همکاران اثرات موضعی عامل دما بر فلبیت به شکل کمپرس گرم مرطوب مورد مطالعه قرار گرفته است که کمپرس گرم موضعی بر علائم فلبیت

اعتیاد تزریقی، نداشتن تب بیش از ۳۷/۵ درجه سانتی‌گراد بود. معیارهای خروج شامل عدم رضایت بیمار جهت ادامه همکاری، نیاز به تزریق داروهای تحریک‌کننده ورید و محلول‌های هایپراسمولار در حین انجام پژوهش، دریافت مایعات و داروهای وریدی کم‌تر از ۷۲ ساعت، اعزام بیمار به مراکز دیگر، حساسیت نسبت به چسب (پانسمان شفاف)، تبادل شدن بیمار بیش از ۳۷/۵ درجه سانتی‌گراد بود. فرم جمع‌آوری اطلاعات توسط پرستار و بر اساس اطلاعات پرونده و اظهارات بیمار تکمیل گردید این فرم در قسمت اول شامل اطلاعات دموگرافیک، تشخیص، داشتن دیابت، سیگاری بودن و شاخص توده بدن می‌باشد و در قسمت دوم شامل اطلاعات مربوط به کاتتر گذاری و عوارض و عوامل مرتبط به فلبیت و عوامل مرتبط با خروج کاتتر بود که توسط پژوهش‌گر با استفاده از مطالعه منابع، کتب و نشریات مربوطه تهیه شده و روایی صوری و محتوایی آن توسط ۱۰ نفر از اعضای محترم هیات علمی تأیید گردید. سپس آنژیوکت (کاتتر کوتاه وریدی) شماره ۲۲ (آبی) در وریدهای قسمت قدام ساعد دست توسط یک پرستار آموزش‌دیده (که ۲ تا ۶ سال سابقه کار بالین داشته و آموزش‌های لازم را در زمینه فرآیند کاتتر گذاری بر اساس استانداردهای جامعه پرستاری تزریق شامل نحوه ضد عفونی کردن محل کاتتر، انتخاب ورید مناسب جهت کاتتر گذاری، انتخاب کاتتر مناسب جهت ورید و نحوه انجام پانسمان روی محل کاتتر دیده بود) پس از ضد عفونی کردن محل ورود کاتتر با الکل ۷۰ درصد نصب گردید. محل کاتتر نیز توسط پانسمان شفاف تثبیت شد. در گروه مداخله، محلول‌ها و داروهای تجویز شده پس از آماده‌سازی، توسط پمپ انفوزیون حجمی SINO MDT مدل serial 1500-SN که قابلیت گرم کردن محلول تزریقی در محدوده دمای بدن را دارد، بلافاصله قبل از ورود به ورید، گرم شده و در محدوده دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد به وسیله کاتتر وریدی تجویز شد و در گروه کنترل نیز محلول‌ها و داروهای مورد نظر ۲ ساعت قبل از تزریق در اتاق بیمار قرار گرفته تا با دمای اتاق (حدود ۲۴ درجه سانتی‌گراد) هم‌دمای شده و سپس دماسنج تماسی توسط چندلایه چسب لکوپلاست بر روی میکروست چسبیده شد (جهت ثبت دقیق میانگین دمای تجویز محلول در کل زمان تزریق، که میانگین دمای اندازه‌گیری شده ۲۴ درجه سانتی‌گراد بود) و توسط پمپ، بدون اعمال گرما تجویز گردید. لازم به ذکر است که محلول‌ها و داروهای دریافتی شامل محلول‌های ایزوتونیک شامل نرمال سالین (سدیم کلراید ۰/۹٪ و ۳/۱٪ و ۳/۳٪) و ۱/۳٪ است که در روزهای اول، دوم و سوم به ترتیب با میانگین حجم ۲، ۱/۵ و ۱ لیتر تزریق گردید. داروهای وریدی مورداستفاده نیز شامل تزریق سفوناکسیم ۲ گرم

ناشی از کاتتر وریدهای محیطی تأثیر داشته است<sup>[12]</sup>. در مطالعه پان لی و همکاران نتایج حاصل نشان داد که میزان بروز فلبیت و جراحی عروق در مانیتول‌های تزریقی گرم شده کاهش داشته است<sup>[13]</sup>. علی‌رغم تأثیر گرما بر بروز فلبیت، مطالعات محدودی در زمینه تأثیر موضعی دمای محلول تزریقی بر پیشگیری از بروز علائم فلبیت صورت گرفته است زیرا گرما عروق را متسع می‌کند و احتمال ایجاد لخته را در عروق کاهش می‌دهد. در واقع افزایش جریان خون که به دنبال استفاده از گرمای موضعی اتفاق می‌افتد ایجاد لخته را به عنوان یک عامل التهابی دیواره رگ کاهش داده و از التهاب دیواره رگ متعاقب آن پیشگیری می‌کند<sup>[9]</sup>. با توجه به اهمیت موضوع و عدم وجود مطالعات کافی در مورد اثرات این عامل بر بروز فلبیت این سؤال مطرح می‌شود که آیا دمای محلول تزریقی در بروز فلبیت تأثیر دارد؟ این مطالعه باهدف تعیین تأثیر گرم کردن دمای انفوزیون وریدی در محدوده دمای بدن بر بروز فلبیت طراحی شد.

#### مواد و روش‌ها

این پژوهش یک مطالعه کار آزمایی بالینی تصادفی شاهددار بود که در سال ۱۳۹۵ بر روی بیماران مراجعه‌کننده به بخش داخلی بیمارستان امام علی (ع) سرایان انجام شد. جامعه مورد پژوهش در این مطالعه کلیه بیمارانی بودند که در بخش داخلی بیمارستان امام علی (ع) سرایان بستری شده و تحت درمان با محلول‌ها و داروهای وریدی قرار گرفتند. حجم نمونه بر اساس مطالعه حاجی حسینی و همکاران<sup>[12]</sup> با استفاده از فرمول مقایسه میانگین‌ها و با در نظر گرفتن توان آزمون ۸۰٪ و ضریب اطمینان ۹۵٪ (آلفای ۰/۰۵) ۴۸ نفر محاسبه شد که با در نظر گرفتن ریزش ۱۰ درصدی برای هر گروه ۵۳ نفر در نظر گرفته شد. تعداد ۱۰۶ بیمار پس از داشتن معیارهای ورود به مطالعه، به روش در دسترس و مبتنی بر هدف انتخاب و به شکل تصادفی به روش بلوک‌های جایگشتی با بلوک‌های چهارتایی در دو گروه مداخله و کنترل قرار گرفتند. معیارهای ورود شامل رضایت آگاهانه جهت انجام پژوهش، سن ۶۵-۱۸ سال، هوشیاری کامل، نداشتن بیماری‌های زمینه‌ای مثل لوسمی، نقص ایمنی و درمانیت، سالم بودن اندام فوقانی، عدم دریافت داروهای سرکوب‌کننده ایمنی و شیمی‌درمانی، داشتن حداقل ۷۲ ساعت کاتتر وریدی، عدم دریافت داروهای تحریک‌کننده دیواره ورید و محلول‌های هایپراسمولار که بالا بودن میزان فلبیت پس از تزریق آن‌ها تأیید شده است (مانند برخی آنتی بیوتیک‌ها از قبیل ونکومایسین، آزیترومایسین، لووفلوکساسین، بتالاکتام‌ها، آمفوتریسین و همچنین برخی الکترولیت‌ها از قبیل پتاسیم)<sup>[14]</sup>، نداشتن سابقه تزریق مواد مخدر به شکل

جدول ۱) مقایسه میانگین و انحراف معیار متغیرهای سن، BMI و میانگین حجم دریافتی در دو گروه

متغیر	گروه کنترل	گروه مداخله
سن	میانگین ± انحراف ۴۳/۵۸ ± ۱۰/۴۳	میانگین ± انحراف ۴۴/۵۱ ± ۱۱/۷۳
BMI	۲۳/۶۳ ± ۳/۷۶	۲/۵۰ ± ۳
میانگین حجم دریافتی (۲۴ ساعت اول)	۱/۹۷ ± ۱/۰۵	۲/۰۶ ± ۰/۹۶
میانگین حجم دریافتی (۲۴ ساعت دوم)	۰/۹۸ ± ۰/۸۸	۱/۰۹ ± ۰/۹
میانگین حجم دریافتی (بیشتر از ۴۸ ساعت)	۰/۳۲ ± ۰/۵۷	۰/۴۳ ± ۰/۶۳

جدول ۲) مقایسه توزیع فراوانی متغیرها در دو گروه (۵۳ نفر)

متغیر	گروه کنترل فراوانی (%)	گروه مداخله فراوانی (%)
جنس	۳۳ (۶۲/۳)	۲۹ (۵۴/۷)
زن	۲۰ (۳۷/۷)	۲۴ (۴۵/۳)
مرد		
تحصیلات		
فاقد سواد خواندن و نوشتن	۱۴ (۲۶/۴)	۱۶ (۳۰/۲)
ابتدایی	۵ (۹/۴)	۱۳ (۲۴/۵)
راهنمایی	۱۱ (۲۰/۸)	۷ (۱۳/۲)
دیپلم دانشگاهی	۱۱ (۲۰/۸)	۱۳ (۲۴/۵)
وضعیت تأهل		
مجرد	۹ (۱۷)	۹ (۱۷)
متأهل	۴۴ (۸۳)	۴۴ (۸۳)
بیماری زمینه‌ای		
ندارد	۱۱ (۲۰/۸)	۱۸ (۳۴)
دیابت	۱۴ (۲۶/۴)	۱۳ (۲۴/۵)
HTN	۱۰ (۱۸/۹)	۷ (۱۳/۲)
تنفسی	۱۰ (۱۸/۹)	۱۰ (۱۸/۹)
قلبی ریوی	۳ (۵/۷)	۵ (۹/۴)
سایر	۵ (۹/۴)	۰ (۰)
اعتیاد		
ندارد	۳۵ (۶۶)	۳۷ (۶۹/۸)
تدخین خوراکی	۱۰ (۱۸/۹)	۷ (۱۳/۲)

تفاوت معنی‌داری از نظر بروز فلبیت ( $p=0/28$ ) بین دو گروه کنترل و مداخله وجود نداشت (جدول شماره ۳).

هر ۸ ساعت و استامینوفن وریدی در صورت لزوم (PRN) که به صورت رقیق شده با ۱۰۰ سی‌سی محلول دریافتی توسط میکروست طی ۳۰ دقیقه تزریق می‌گردید. محل کاتتر گذاری بلافاصله پس از شروع انفوزیون از نظر بروز هماتوم (Hematoma) و صحت کار کاتتر بررسی شده و در صورت بروز عوارض ذکر شده، از مطالعه خارج می‌گردید. سپس محل کاتتر گذاری در فواصل منظم هر ۲ ساعت پس از نصب آنژیوکت بر اساس معیار فلبیت انجمن پرستاری تزریق که قبلاً روایی و پایایی آن تأیید شده بود [9,15]، توسط کمک پژوهشگری که از اختصاص گروه‌ها اطلاعی نداشت، بررسی می‌شد. این معیار شامل ۵ درجه از صفر تا ۴ می‌باشد که به صورت زیر درجه‌بندی می‌شد: درجه صفر: بدون نشانه، درجه ۱: قرمزی با یا بدون درد، درجه ۲: درد با قرمزی یا آرم، درجه ۳: درد به همراه قرمزی یا آرم به اضافه تشکیل رگه قرمز در طول مسیر رگ و لمس ورید طنابی شکل کمتر از یک اینچ، درجه ۴: علائم درجه ۳ به اضافه لمس ورید طنابی شکل بیشتر از ۱ اینچ و ترشح چرکی. در این مطالعه به محض ظهور علائم فلبیت درجه ۲، کاتتر خارج شد و به عنوان بروز فلبیت در فرم اطلاعات مربوط به ماتر به عنوان علت خروج کاتتر ثبت می‌گردید. کاتتر مورد نظر تا زمانی که به طور ایمن کار می‌کرد و علائم بالینی مربوط به خرابی کاتتر را نشان نداد؛ در محل باقی می‌ماند و به محض بروز هر کدام از حالت‌های خرابی کاتتر، از محل خارج می‌گردید. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ با کمک آزمون‌های آماری تحلیل شد. بدین صورت که ابتدا آزمون کولموگروف اسمیرنوف جهت تعیین نرمال بودن داده‌ها انجام شد. اگر داده‌ها توزیع نرمال داشتند از آزمون‌های پارامتری و اگر توزیع نرمال نداشتند، از آزمون‌های ناپارامتری استفاده شد. سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. از آزمون تی مستقل برای مقایسه میانگین سن، شاخص توده بدن و میانگین حجم دریافتی دو گروه استفاده گردید و از آزمون کای دو برای مقایسه دو گروه از نظر متغیرهای جنس، تحصیلات، وضعیت تأهل، بیماری زمینه‌ای، اعتیاد و بروز فلبیت استفاده گردید.

### یافته‌ها

میانگین سنی بیماران در دو گروه ۴۴/۵۱ ± ۱۱/۰۵ و اکثریت بیماران زن بودند (۵۸/۵٪). دو گروه از نظر متغیرهای سن ( $p=0/66$ )، جنس ( $p=0/43$ )، شاخص توده بدن ( $p=0/18$ )، تحصیلات ( $p=0/85$ )، وضعیت تأهل ( $p=1/0$ )، ابتلا به بیماری‌های زمینه‌ای ( $p=0/17$ )، اعتیاد ( $p=0/91$ )، و میانگین حجم دریافتی (۲۴ ساعت اول  $p=0/76$ ، ۲۴ ساعت دوم  $p=0/55$ ، بیش‌تر از ۴ ساعت  $p=0/33$ ) همگن بودند (جدول ۱ و ۲).

می‌شود و این اتساع با افزایش جریان خون ایجاد لخته را به‌عنوان یک عامل التهابی در دیواره ورید کاهش داده و از التهاب دیواره ورید پیشگیری می‌کند.

همچنین در مطالعه پان لی و همکاران در چین که باهدف تعیین تأثیر مانیتول گرم شده در پیشگیری از فلبیت ناشی از مانیتول ۲۰ درصد انجام شد، نشان داده شد که تزریق مانیتول گرم‌تر تأثیر چشم‌گیری در کاهش بروز فلبیت داشته است. که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی ندارد. در این مطالعه از سرم مانیتول ۲۰ درصد جهت تزریق استفاده شده است. شاید علت تفاوت در بروز فلبیت در این مطالعه این نکته باشد که سرم مانیتول ۲۰ درصد به خاطر داشتن ماهیت هایپراسمولار به‌صورت بالقوه محلولی فلبیت‌زا می‌باشد و همچنین این محلول در دماهای پایین‌تر حاوی بلورهای کریستالی جامد معلق در سرم بوده که به‌عنوان عامل تحریک‌کننده دیواره ورید مطرح می‌باشد. این بلورها به دنبال افزایش دما به تدریج از حالت جامد به مایع تغییر ماهیت فیزیکی می‌دهد. در این مطالعه در واقع افزایش دما با کاهش بلورهای کریستالی باعث کاهش بروز فلبیت در گروه مداخله (محلول هم‌دمای بدن) شده است. از طرفی تفاوت دمایی محلول تزریقی در دو گروه کنترل و مداخله نسبت به مطالعه حاضر بیشتر بوده است (در یک گروه کمتر از ۱۰ درجه سانتی‌گراد و در یک گروه ۳۷ درجه سانتی‌گراد).

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده بین جنس و میزان بروز فلبیت در هر دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. نتایج مطالعه ریگوفورتادو<sup>[1]</sup> و چوی و همکاران<sup>[16]</sup> نیز نشان‌گر عدم تفاوت بین دو جنس در بروز فلبیت بوده است. اکثر مطالعات میزان بروز فلبیت را در مردان بیشتر گزارش نموده‌اند<sup>[17]</sup>.

از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به غیرقابل‌پیش‌بینی بودن نوع دارو و دوز دریافتی دارو توسط بیمار اشاره کرد که سعی شد افرادی که از داروهای متعارف و با دوزهای متعارف استفاده می‌کنند وارد مطالعه شوند.

### نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که عامل دما به شکل یکسان‌سازی دمای محلول تزریقی با دمای بدن بر میزان بروز فلبیت وریدهای محیطی تأثیر قابل‌توجهی ندارد. بااین‌وجود کاهش میزان بروز فلبیت در ۸ ساعت اول مشاهده شده است. با توجه به این نتایج بررسی‌های بیشتر اثرات این عامل بر میزان فلبیت در ساعات مختلف توصیه می‌شود.

**تشکر و قدردانی:** از کلیه مسئولان، پزشکان و پرسنل بخش داخلی بیمارستان امام علی (ع) سرایان که ما را در

جدول ۳) مقایسه کلی میزان بروز فلبیت واحدهای پژوهش در دو گروه

گروه	مداخله		کنترل		فلبیت
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
دارد	۱۳	۲۴/۵	۱۸	۳۴	آزمون آماری مجذور کای $\chi^2=1/114$ df=۱ $p=0/128$
ندارد	۴۰	۷۵/۵	۳۵	۶۶	
کل	۵۳	۱۰۰	۵۳	۱۰۰	

هرچند در گروه مداخله میزان بروز فلبیت در ۲۴ ساعت اول و دوم کاهش‌یافته بود (جدول ۴).

جدول ۴) مقایسه میزان بروز فلبیت واحدهای پژوهش در دو گروه در ۲۴ ساعت اول، دوم و بیش‌تر از ۴۸ ساعت

گروه	مداخله		کنترل		فلبیت
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
دارد	۱	۱۰	۴	۳۰	۲۴ ساعت اول $\chi^2=1/43$ df=۱ $p=0/23$
ندارد	۹	۹۰	۹	۷۰	
دارد	۴	۶/۱۶	۹	۱/۴۲	۲۴ ساعت دوم $\chi^2=1/66$ df=۱ $p=1/97$
ندارد	۱۴	۴/۸۳	۱۱	۹/۵۷	
دارد	۸	۳۲	۶	۵/۲۸	بیش‌تر از ۴۸ ساعت $\chi^2=0/06$ df=۱ $p=0/8$
ندارد	۱۷	۶۸	۱۵	۷۱/۵	

### بحث

مطالعه حاضر باهدف تعیین تأثیر یکسان‌سازی دمای تجویز وریدی با محدوده دمای طبیعی بدن بر بروز فلبیت کاتتر وریدهای محیطی انجام شد. یکسان‌سازی دما با محدوده طبیعی دمای بدن (۳۷) علی‌رغم بهبود در میزان بروز فلبیت، از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری در دو گروه نداشته است. بااین‌وجود میزان بروز فلبیت در ۲۴ ساعت اول و دوم پس از نصب آنژیوکت در گروه مداخله کمتر و در بیش از ۴۸ ساعت در دو گروه تفاوتی نداشته است. حاجی حسینی و همکاران مطالعه‌ای را برای مقایسه تأثیر دو روش کمپرس گرم مرطوب و ژل موضعی پیروکسیکام بر فلبیت ناشی از کاتتر وریدی انجام دادند و مشخص شد که میزان بهبودی فلبیت در هر دو گروه تفاوت معنی‌داری با گروه کنترل داشته و با نتایج مطالعه حاضر همسو نمی‌باشد. شاید علت این تفاوت در معنی‌داری با مطالعه حاضر استفاده از دماهای بالاتر از محدوده دمای طبیعی بدن جهت گرم کردن ورید باشد. از آنجایی‌که افزایش دمای بیشتر از محدوده دمای طبیعی بدن باعث گشاد شدن عروق



- Study). *Journal of Hospital*. 2015;14(3):93-9.
- 8- Tagalakis V, Kahn SR, Libman M, Blostein M. The epidemiology of peripheral vein infusion thrombophlebitis: a critical review. *The American Journal of Medicine*. 2002;113(2):146-51.
- 9- Macklin D. Phlebitis: A painful complication of peripheral IV catheterization that may be prevented. *AJN*. 2003;103(2):55-60.
- 10- Dos Reis PED, Silveira RCD, Vasques CI, De Carvalho EC. Pharmacological interventions to treat phlebitis: systematic review. *Journal of Infusion Nursing*. 2009;32(2):74-9.
- 11- Yuanjun Q, Caifeng W. Research progress on fluids related factors induced transfusion phlebitis. *Chinese Nursing Research*. 2011;11:003.
- 12- Haji hosseini F, Nazari R, Rezaei R, Haji Ahmadi M. Effect of topical piroxicam gel and warm wet compress on the phlebitis due to indwelling peripheral intravenous catheter. *JBUMS*. 2007;9(3):33-8.
- 13- Pan LY, Zong Y, Tang Y. Effect of heated mannitol on prevention of phlebitis induced by 20% mannitol intravenously infusion. *Journal of Clinical Nursing*. 2006;3:002.
- 14- Maki DG, Ringer M. Risk factors for infusion-related phlebitis with small peripheral venous catheters a randomized controlled trial. *Annals of Internal Medicine*. 1991;114(10):845-54.
- 15- Ashk Tt, Soleymanian T, Farahani Bz, Alavi Mh, Samini M. Effects of skin disinfection by alcohol and chlorhexidine on catheter-related phlebitis: a clinical trial study. *Faculty of Nursing of Midwifery*. 2006;16(53):39-46.
- 16- Choi JS, Park ES, Jin HY, Jung SY, Park MR, Kim JE, et al. Epidemiologic study of phlebitis associated with short-term intravenous catheter: focused on 6 hospital on seoul or gyonggo-do, Korea. *Korean Journal of Nosocomial Infection Control*. 2003;8(2):95-102.
- 17- Nassaji-Zavareh M, Ghorbani R. Peripheral intravenous catheter-related phlebitis and related risk factors. *Singapore Medical Journal*. 2007;48(8):733-6.
- اجرای این پژوهش یاری نمودند تشکر و قدردانی می‌شود. همچنین از بیمارانی که با رضایت آگاهانه زمینه انجام این تحقیق را فراهم کردند تقدیر می‌شود.
- IR.GMU.REC.1395.57 تأییدیه اخلاقی: این طرح با کد اخلاق IR.GMU.REC.1395.57 دارای مجوز اخلاقی از شورای منطقه ای اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی گناباد می‌باشد.
- تعارض منافع: تعارض منافع بین نویسندگان وجود ندارد.
- سهام نویسندگان: محمد مجلی (نویسنده اول)، نگارنده مقاله / روش شناس ، نگارنده بحث (۳۵٪)؛ امین پیروز پژوهشگر اصلی (نویسنده مسئول)، (۳۵٪)؛ موسی سجادی تحلیلگر آماری (نویسنده سوم) (۳۰٪).
- منابع مالی: ین پژوهش حاصل بخشی از پایان نامه کارشناسی ارشد است که در پایگاه ثبت کارآزمایی بالینی ایران با کد IRCT N1 2017022632779 ثبت شده و از حمایت‌های مالی معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی گناباد برخوردار بوده است .

#### منابع

- 1- Do Rego Furtado LC. Incidence and predisposing factors of phlebitis in a surgery department. *Br J Nurs*. 2011;20(14 suppl): S16-25.
- 2- Helm REK, Jeffrey D, Klemperer JD. Accepted but unacceptable: peripheral IV catheter failure. *Journal of Infusion Nursing*. 2015;38(3):189-203.
- 3- Webster J, Clarke S, Paterson D, Hutton A, Van Dyk S, Gale C, et al. Routine care of peripheral intravenous catheters versus clinically indicated replacement: randomised controlled trial. *Bmj*. 2008;337:a339.
- 4- Society IN. Infusion nursing standards of practice. *J Infus Nurs*. 2011;34(1)s.
- 5- Bravery K, Dougherty L, Gabriel J, Kayley J, Malster M, Scales K. Audit of peripheral venous cannulae by members of an IV therapy forum. *British Journal of Nursing*. 2006;15(22):1244-9.
- 6- Scales K. Intravenous therapy: a guide to good practice. *British Journal of Nursing*. 2008;17(Sup8):S4-12.
- 7- Kalani Z, Pourmovahed Z, Vaezi AA, Vaziri SF. Assessing the risk factors of phlebitis incidence related to peripheral catheter (An Analytical