

Evaluate the Longevity, Function, and Complications of Femoral Vein Permcath Implanted at Sina Hospital in Tehran During the Years 2022-2023

Roozbeh Cheraghali¹, Maryam Ghasemi², Parastoo Amiri³,
Pezhman Farshidmehr^{4*}

1. Assistant Professor of Vascular Surgery, Department of Vascular Surgery, School of Medicine, Sina Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2. Resident of General Surgery, School of Medicine, Sina Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3. Assistant Professor of Preventive and Community Medicine, Iranian Research Center on Healthy Aging, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
4. Associated Professor of Vascular Surgery, Department of Vascular Surgery, School of Medicine, Sina Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 2024/07/30

Accepted: 2024/09/29

Abstract

Introduction: Venous catheters are a widely used and accessible option for dialysis patients; however, they are associated with a high prevalence of complications, including thrombosis and infection. This study evaluates the longevity, function, and complications of femoral venous Permcath implanted at Sina Hospital in Tehran from 2022 to 2023.

Materials and Methods: This research is a cohort study of a prospective longitudinal design conducted on 100 patients over 18 years old referred to Sina Hospital for femoral vein Permcath implantation. Patients were assessed for longevity, function, early complications, and causes of the femoral venous catheter failure for 12 to 18 months. Statistical analysis was performed using t-tests for quantitative data and Chi-square tests for qualitative data, utilizing SPSS-22. A statistical significance level of $P \leq 0.05$ was.

Results: The results indicated that the most common comorbidities among the studied patients were hypertension (95%), hematological diseases (60%), and diabetes (46%). Infection was the most prevalent complication, occurring in 37% of individuals, followed by bleeding and damage to central vessels (5%). The average longevity of the implanted Permcath was 33.65 ± 30.92 weeks. Factors such as age, gender, blood pressure, diabetes, and hematological diseases did not significantly impact the occurrence of infections.

Conclusion: The most frequent early complication associated with femoral venous Permcath implantation was infection. The findings of this study emphasize the necessity of implementing preventive measures to reduce this complication, because it can help prevent mortality and reduce healthcare costs.

***Corresponding Author:** Pezhman Farshidmehr

Address: Associated Professor of Vascular Surgery, Department of Vascular Surgery, School of Medicine, Sina Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Tel: +989133158885

E-mail: pezhman1516@yahoo.com

Keywords: Femoral Vein, Permcath, Hemodialysis, Complications

How to cite this article: Cheraghali.R, Ghasemi.M, Amiri.P, Farshidmehr.P. Evaluate the Longevity, Function, and Complications of Femoral Vein Permcath Implanted at Sina Hospital in Tehran During the Years 2022-2023, Journal of Sabzevar University of Medical Sciences, 2025; 32(1):66-75, DOI: 10.30468/jsums.2025.7874.3117.

Introduction

Hemodialysis is the primary modality to manage acute and chronic renal dysfunction among individuals requiring extended or lifelong therapeutic intervention. The expedited attainment of vascular access through catheterization is critical in blood dialysis. Given the substantial prevalence of renal insufficiency and the cohort requiring dialysis within the national landscape, the use of temporary and permanent venous catheters becomes paramount until renal transplantation or the establishment of a dialysis-suitable veno-arterial fistula. Consequently, a significant volume of catheters is introduced annually for this purpose.

Permicath is recognized as a durable intravenous catheter designed for long-term use, with a lifespan of up to two years. It can be inserted via the jugular or femoral vein. Like any medical intervention, this procedure carries the risk of complications. Critical complications associated with central venous catheter placement include vascular damage, thrombosis, arteriovenous fistula formation, improper catheter placement, hemorrhage, hematoma development, infection, pneumothorax, and hemothorax, particularly about the jugular vein Permicath. Therefore, the current study aims to assess and contrast the durability, efficacy, and adverse effects of femoral vein Permicath placement conducted under ultrasound guidance in the surgical setting of Sina Hospital in Tehran during 2022-2023.

Methodology

This prospective longitudinal cohort study received approval from the Ethics Committee of Tehran University of Medical Sciences (code IR.TUMS.SINAHOSPITAL.REC.1401.126) and was conducted from 2022 to 2023. Participants included adult patients over 18 years old referred to Sina Hospital for femoral Permicath implantation.

The sample size was calculated to be 100 individuals based on similar studies, with an alpha level of 0.05 and a beta level of 0.2. Eligible patients were included after providing informed consent. The researchers collected contact information, including home and mobile phone numbers, for the patients or their family members. Inclusion criteria included patients referred for femoral vein Permicath insertion who agreed to participate. Exclusion criteria included adults with a history of Permicath insertion within the last

month, those with coagulation or hematological disorders, individuals on anticoagulant medications, patients with structural vascular disorders, and those who had experienced multiple Permicath failures.

Before catheter insertion, patients were assessed for thrombus presence via duplex ultrasound using the Samsung WS 80 device. The insertion site was examined for previous infections, and the review of the patients' medical history, drug use, and coagulation tests was conducted and documented. Permicath length exceeds 40 cm and is tunneled subcutaneously a few centimeters at the insertion site.

Immediately following catheter insertion and under ultrasound guidance, early complications were evaluated within one hour. These complications included hematoma, hemothorax, pneumothorax, air signs or clot embolism, and arrhythmias (monitored using an electrocardiograph). Late complications were assessed at the 12 to 18-month follow-up, considering the catheter's lifespan, through clinical examinations and, if necessary, ultrasound evaluations. Potential late complications included damage to central vessels, bleeding, hematoma, vascular thrombosis, arteriovenous fistula, catheter failure, and infection. Patients received monthly follow-ups for the first three months, followed by quarterly follow-ups. In the event of complications arising between scheduled follow-ups, patients were advised to seek immediate care. Demographic information and complications following Permicath implantation, including the useful life of the femoral catheter, were recorded on a checklist for each patient.

Data analysis was performed using SPSS-22. Quantitative variables were summarized using mean and standard deviation (mean $\pm$ SD), while categorical qualitative variables were represented by frequency and percentage.

The Chi-Square test was applied to explore the relationship between qualitative variables and the incidence of infection, with the Fisher's exact test used when conditions for the Chi-square test were not met. A Student t-test assessed differences in quantitative variables related to Permicath longevity and age concerning the incidence of infection. A significance level of $P \leq 0.05$ was considered for all tests.

Results

This study examined a cohort of 100 patients referred to Sina Hospital in Tehran for Permicath implantation. The average age of participants was 55.94 years (SD = 6.06) and ages ranging from 20 to 90 years. Among the patients, 53% were male, and 36% reported a history of smoking. Additionally, 68% had previously taken anticoagulant medications, while only 2% had undergone Permicath implantation in the preceding month. Notably, 73% had experienced a failure of the Permicath procedure.

The most prevalent comorbidities included hypertension (95%), hematological disorders (60%), and diabetes (46%). The results indicated that factors such as age ($P = 0.855$), gender ($P = 0.159$), diabetes ($P = 0.401$), blood pressure ($P = 1$), hematological conditions ($P = 0.612$), and duration of Permicath use ($P = 0.357$) did not significantly affect the occurrence of infections in these patients.

Discussion

In various studies, the rate of complications of central venous catheters and Femoral Vein Permcath, varies. Some studies have reported a high prevalence of infection in femoral catheters, while others have found no difference between subclavian, jugular, and femoral catheters. This may indicate the role of various factors in the placement of these catheters and emphasize the importance of effective care. Effective management of vascular catheters requires accurate diagnosis, appropriate selection of antimicrobial therapy, removal of the infected device, careful patient selection, and the use of Antimicrobial lock therapy in cases where catheter preservation is essential. The findings of this study

emphasize the necessity of implementing preventive measures to reduce this complication, as it can help prevent mortality and decrease healthcare costs.

Conclusion

The rate of complications associated with central venous catheters and femoral Permicath varies in studies. Some studies reported a high incidence of infection in femoral catheters, while others found no significant differences among subclavian, jugular, and femoral catheters. These discrepancies may be attributed to various factors influencing catheter insertion, underscoring the importance of effective care.

Effective management of vascular catheters requires precise diagnosis, appropriate antimicrobial selection, removal of infected devices, careful patient selection, and use of antimicrobial lock therapy in cases where catheter preservation is necessary.

The findings of this study indicate that femoral venous Permicath is associated with high rates of bloodstream infection, bleeding, and central vessel damage. Attention to these complications and the design of preventive and therapeutic measures can help reduce patient mortality and healthcare costs.

Acknowledgment

We are grateful to all individuals who collaborated with us and participated in conducting this research study.

Conflict of Interest

The authors declare no conflicts of interest regarding the publication of this manuscript.

بررسی طول عمر، کارکرد و عوارض پرمیکت وریدی فمورال در کاتترهای تعبیه شده در بیمارستان سینا تهران، طی سال های ۱۴۰۱-۱۴۰۲

روزبه چراغعلی^۱، مریم قاسمی^۲، پرستو امیری^۳، پژمان فرشیدمهر^{۴*}

۱. استادیار گروه جراحی عروق، گروه جراحی عروق، دانشکده پزشکی، بیمارستان سینا، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۲. رزیدنت جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، بیمارستان سینا، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۳. استادیار پزشکی پیشگیری و اجتماعی، مرکز تحقیقات سلامت سالمندان، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۴. دانشیار گروه جراحی عروق، گروه جراحی عروق، دانشکده پزشکی، بیمارستان سینا، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۰۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۵/۰۹

چکیده

زمینه و هدف: کاتترهای وریدی یک انتخاب محبوب و در دسترس برای بیماران ESRD هستند اما با شیوع بالای عوارضی از جمله ترومبوز و عفونت همراهی دارند. هدف این مطالعه تعیین طول عمر، کارکرد و عوارض پرمیکت وریدی فمورال در کاتترهای تعبیه شده در بیمارستان سینا تهران طی سال های ۱۴۰۱-۱۴۰۲ می باشد.

مواد و روش ها: این مطالعه هم گروهی آینده نگر بر روی ۱۰۰ نفر از بیماران بالای ۱۸ سال که برای تعبیه پرمیکرت فمورال به بیمارستان سینا تهران مراجعه کردند، انجام گردید. بیماران از نظر طول عمر، کارکرد و عوارض زودهنگام و علل failure کاتتر وریدی فمورال، مدت ۱۸-۱۲ ماه مورد بررسی قرار گرفتند. ابزار جمع آوری اطلاعات، پرسش نامه بود. برای تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS22 و آزمون های آماری تی تست و کای اسکوار / Fissure exact test استفاده شد.

یافته ها: شایع ترین بیماری همراه در بیماران مورد بررسی فشار خون (۹۵ درصد)، بیماری هماتولوژیک (۶۰ درصد) و دیابت (۴۶ درصد) بود. عفونت در ۳۷ درصد افراد جزء شایع ترین عوارض بود و پس از آن خونریزی و آسیب عروق مرکزی (۵ درصد) در مرتبه دوم قرار گرفتند. طول عمر پرمیکت تعبیه شده 33.65 ± 30.92 هفته بود. سن، جنسیت، فشارخون، دیابت و بیماری هماتولوژیک، در بروز عفونت، تأثیر آماری معنی داری نداشتند ($Pvalue > 0.05$).

نتیجه گیری: شایع ترین عارضه زودهنگام تعبیه پرمیکرت فمورال، عفونت بود. نتایج این پژوهش بر لزوم به کارگیری اقدامات پیشگیرانه برای بروز این عارضه تأکید دارد و باعث پیشگیری از مرگومیر و کاهش هزینه های نظام سلامت می شود.

* نویسنده مسئول: پژمان

فرشید مهر

نشانی: دانشیار گروه جراحی عروق، گروه جراحی عروق، دانشکده پزشکی، بیمارستان سینا، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

تلفن: +۹۸۹۱۳۳۱۵۸۸۸۵

رایانامه:

pezhman1516@yahoo.com

شناسه ORCID:

0000-0001-8009-2408

شناسه ORCID نویسنده اول:

0000-0002-3215-8043

DOI:

10.30468/jsums.2025.78

74.3117

کلیدواژه ها:

همودیالیز، پرمیکت، ورید فمورال، عوارض

مقدمه

از جمله موارد مهم در همودیالیز بیماران، دسترسی سریع به عروقی خونی است و از روش های گوناگون شامل کاتترگذاری وریدی مرکزی، فیستول شریانی- وریدی یا پیوند شریانی و وریدی استفاده می شود (۵، ۶). شایع ترین مسیرهای وریدی، ژوگولار و ساب کلاوین است (۷). مطالعات گوناگون، میزان مرگومیر و عوارض دستیابی عروقی از نوع فیستول شریانی وریدی را کمتر از کاتترهای ورید مرکزی بیان می کنند (۸) اما

شیوع بیماری مزمن کلیوی در جهان ۱۱ تا ۱۳ درصد و بیشتر در کشورهای توسعه یافته گزارش شده است (۱، ۲). بیماری کلیوی مزمن در نهایت به درمان جایگزین کلیه از جمله دیالیز یا پیوند کلیه خاتمه می یابد (۳). دیالیز به روش های مختلفی از قبیل همودیالیز و دیالیز صفاقی انجام می گردد (۴).

Copyright © 2025 Sabzevar University of Medical Sciences. This work is licensed under a Creative Commons Attribution- Non Commercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Published by Sabzevar University of Medical Sciences.

مجله علمی - پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، دوره ۳۲، شماره ۱، فروردین و اردیبهشت ۱۴۰۴، ص ۶۶-۷۵

آدرس سایت: <http://jsums.medsab.ac.ir> رایانامه: journal@medsab.ac.ir

شاپای الکترونیکی: ۲۸۲۱-۱۳۷۵

بیمارستان سینا تهران طی سال‌های ۱۴۰۲-۱۴۰۱ انجام شد.

۲. مواد و روش

پژوهش حاضر یک مطالعه هم‌گروهی (Cohort) و از نوع آینده‌نگر (طولی) بوده است که با کد IR.TUMS.SINAHOSPITAL.REC.1401.126 در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تهران به تصویب رسیده است. این مطالعه طی سال‌های ۱۴۰۱ تا ۱۴۰۲ بر روی بیماران بزرگسال بالای ۱۸ سال که برای تعبیه Permcath فمورال به بیمارستان سینای تهران مراجعه کردند، انجام گردید. حجم نمونه بر اساس مطالعات مشابه (۲۱) با در نظر گرفتن آلفا به میزان ۰/۰۵ و بتا به میزان ۰/۲، ۱۰۰ نفر تعیین شد. بیمارانی که معیارهای ورود به مطالعه را داشتند پس از اخذ رضایت‌نامه آگاهانه وارد مطالعه شدند. تلفن منزل و همراه بیمار یا یکی از اعضای خانواده آنها در اختیار پژوهشگر قرار می‌گرفت. معیار ورود به مطالعه، بیماران مراجعه‌کننده برای تعبیه پرمیکت وریدی فمورال با ایجاد تونل به بیمارستان سینای تهران که رضایت به شرکت در مطالعه داشتند، بود و معیارهای خروج از پژوهش بیماران بزرگسال (بالتر از ۱۸ سال) دارای سابقه تعبیه پرمیکت طی یک ماه اخیر، سابقه اختلالات انعقادی و هماتولوژیک و مصرف داروهای ضدانعقادی، سابقه اختلالات ساختاری عروقی و سابقه چندین نوبت failure پرمیکت بود. بیماران قبل از تعبیه کاتتر، تحت سونوگرافی داپلکس به وسیله دستگاه سامسونگ WS 80 از نظر وجود ترومبوز بررسی شدند. همچنین از نظر وجود عفونت پیشین در محل تعبیه کاتتر معاینه شدند. شرح حال و سابقه مصرف دارو و آزمایش‌های انعقادی بیماران بررسی و ثبت شد. پرمکت فمورال، طولی بیشتر از ۴۰ سانتی‌متر دارد و در محل جایگذاری به طول چند سانتی‌متر در زیر پوست تونل می‌شود. در نهایت بلافاصله پس از تعبیه کاتتر، تحت گاید سونوگرافی، از لحاظ عوارض زودرس (بیماران تا یک ساعت پس از گذاشتن کاتتر از نظر عوارض زودرس همتوم، هموتوراکس و پنوموتوراکس، علائم احتمال آمبولی هوا، آمبولی لخته‌ای و آریتمی (با استفاده از الکتروکاردیوگراف) بررسی شدند) و همچنین در فاصله زمانی ۱۲ تا ۱۸ ماه (با توجه به طول عمر کاتتر) از لحاظ عوارض دیررس توسط معاینه بالینی و در صورت نیاز سونوگرافی ارزیابی شدند. عوارض احتمالی دیررس شامل آسیب عروق مرکزی، خونریزی، همتوم، ترومبوز عروقی، فیستول شریانی- وریدی، کارکردنداشت کاتتر و عفونت بود. پیگیری بیماران سه ماه اول،

در مواردی مانند اقدام نکردن به موقع برای تعبیه دستیابی عروقی مناسب، نیاز به دیالیز اورژانسی (۹)، ممکن نبودن تعبیه سایر روش‌های دستیابی عروقی و همچنین در کودکان (۱۰)، اغلب از کاتترهای ورید مرکزی استفاده می‌شود. در کانادا بیشتر از ۳۳ درصد بیماران از کاتترهای دائم برای همودیالیز استفاده می‌کنند (۱۱). مطالعه شهیدی و همکاران با بررسی بیماران تحت همودیالیز از سال ۲۰۰۳-۲۰۱۳ از لحاظ دسترسی عروقی نشان داد استفاده از فیستول‌های شریانی وریدی در سال ۲۰۰۳ از ۹۲/۲ درصد به ۳۶/۵ درصد در سال ۲۰۱۳ کاهش و استفاده از کاتترهای دائمی از ۱/۷ درصد به ۳۷/۴ درصد در سال ۲۰۱۳ افزایش داشته است (۱۲). از عوارض زودرس کارگذاری کاتترها به خونریزی، هموتوراکس، پنوموتوراکس، تامپوناد و آریتمی و از عوارض دیررس به ترومبوز وریدی، کارکردنداشت کاتتر و عفونت می‌توان اشاره کرد (۱۳). عفونت، چالش‌برانگیزترین و تهدیدکننده‌ترین عارضه دسترسی به عروق خونی است (۱۴). کاتتریزاسیون ورید مرکزی با عوارض تقریباً ۱۵ درصد همراه است. تجربه اپراتور، آشنایی با مزایا و معایب مکان‌های مختلف کاتتریزاسیون و توجه دقیق به جزئیات در حین قراردادن، باعث کاهش عوارض مکانیکی می‌گردد و روش دقیق آسپتیک و نگهداری مناسب کاتتر نیز باعث کاهش عفونت‌های مرتبط با کاتتر می‌شود (۱۵). با مانور و السالوا سطح مقطع ورید فمورال با قطر ۱۲ - ۱۶ میلی‌متر دو برابر می‌شود و مزایای بسیاری برای کانولاسیون وریدی از راه پوست دارد (۱۶). نرخ موفقیت برای کاتتر ورید فمورال، از کاتتر ورید ساب کلاوین، بیشتر و در بیمارانی که نبض‌های شریانی فمورال قابل لمس دارند ۹۵ تا ۱۰۰ درصد است (۱۷). در بیماران با دیسترس تنفسی که نمی‌توانند به پشت دراز بکشند، دسترسی به ورید فمورال برخلاف کانولاسیون ورید ساب کلاوین یا داخلی ژوگولار راحت‌تر است (۱۸). Napalko و همکاران در مطالعه کوهورت بررسی عوارض کاتترهای همودیالیز در آمریکا، با پیگیری ۳۲۱۳ بیمار با کاتتر دائم برای انجام همودیالیز، شایع‌ترین عارضه را عفونت، ۵/۱ درصد در سه ماه بعد از تعبیه گزارش کردند (۱۹). در یک مطالعه مقطعی که ۱۱۰ بیمار با Permanent intra jugular catheter را به مدت ۹ ماه، در اصفهان پیگیری کردند، شایع‌ترین عارضه، کاهش جریان خون کاتتر با شیوع ۱۸/۴ درصد برآورد شد (۲۰). با توجه به اینکه در رابطه با عوارض و طول عمر پرمیکت فمورال، مطالعات اندکی صورت گرفته است؛ مطالعه حاضر با هدف تعیین و مقایسه میزان طول عمر، کارکرد و عوارض پرمیکت وریدی فمورال تعبیه‌شده در

بروز عفونت از تست Student t test بهره گرفته شد. در همه آزمون‌ها سطح معنی‌داری $P \leq 0.05$ در نظر گرفته شد.

۳. یافته‌ها

در این مطالعه تعداد ۱۰۰ بیمار که برای تعبیه پرمیکت به بیمارستان سینای تهران ارجاع شدند، بررسی گردید. میانگین سنی بیماران 60.6 ± 55.94 سال و محدوده تغییرات سن بیماران ۲۰ تا ۹۰ سال بود. ۵۳ درصد بیماران (۵۳ نفر) را مردان تشکیل می‌دادند و در ۳۶ درصد افراد (۳۶ نفر) سابقه مصرف سیگار گزارش شد. ۶۸ درصد بیماران (۶۸ نفر) سابقه مصرف داروی ضد انعقادی داشتند و ۲ درصد (۲ نفر) سابقه تعبیه پرمیکت را در فاصله زمانی بیشتر از یک ماه داشتند. همچنین ۷۳ درصد (۷۳ نفر) از بیماران، سابقه Fail پرمیکت داشتند. اطلاعات دموگرافیک و بالینی افراد شرکت‌کننده در این مطالعه در جدول ۱ آورده شده است.

هر ماه و سپس هر سه ماه صورت گرفت. در صورت بروز عوارض بین زمان‌های تعیین‌شده برای معاینه بالینی، به بیماران آموزش داده شد که برای دریافت مراقبت‌ها مراجعه کنند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، چک‌لیست محقق‌ساخته بود که با توجه به اطلاعات موردنیاز، طراحی گردید. اطلاعات جمع‌آوری‌شده شامل اطلاعات دموگرافیک و عوارض ایجادشده به دنبال تعبیه پرمیکت بود. طول عمر مفید کاتتر فمورال در مورد هر بیمار در چک‌لیست ثبت شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ تجزیه و تحلیل شدند. برای تحلیل متغیرهای کمی از میانگین و انحراف معیار ($mean \pm SD$) و برای متغیرهای کیفی طبقه‌ای از تعداد و درصد استفاده شد. به‌منظور بررسی ارتباط متغیرهای کیفی با بروز عفونت از تست Chi-Square و در صورت برقرارنبودن شرایط انجام تست مجذور کای، از تست Fisher exact استفاده شد. همچنین برای بررسی اختلاف هریک از متغیرهای کمی طول عمر پرمیکت و سن با

جدول ۱. اطلاعات دموگرافیک و بالینی بیماران

متغیر	میانگین $\pm$ انحراف معیار و تعداد (درصد)
سن	60.6 ± 55.94
جنسیت	مرد (۵۳)
	زن (۴۷)
سابقه مصرف سیگار	ندارد (۶۴)
	دارد (۳۶)
سابقه مصرف ضد انعقاد	ندارد (۳۲)
	دارد (۶۸)
سابقه تعبیه پرمیکت در فاصله بیشتر از یک ماه از جراحی اخیر	ندارد (۹۸)
	دارد (۲)
سابقه یک بار fail پرمیکت	ندارد (۲۷)
	دارد (۷۳)

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد در بین عوارض زودهنگام تعبیه پرمیکت، عفونت با ۳۷ درصد شایع‌ترین عارضه است و پس از آن خونریزی و آسیب عروق مرکزی (۵ درصد) در مرتبه دوم قرار دارند. میانگین طول عمر پرمیکت تعبیه شده 33.65 ± 30.92 هفته بود.

شایع‌ترین بیماری همراه در بیماران موردبررسی به‌ترتیب فشارخون (۹۵ درصد)، بیماری هماتولوژیک (۶۰ درصد) و دیابت (۴۶ درصد) بود. در تعداد محدودی از بیماران، سایر بیماری‌ها از جمله بیماری‌های قلبی-عروقی، پیوند کلیه، آسیب نخاعی، معلولیت ذهنی، سابقه تشنج و ایسکمی اندام گزارش شد.

جدول ۲. توصیف عوارض زودهنگام تعبیه پرمیکت در بیماران

متغیر	میانگین $\pm$ انحراف معیار و تعداد (درصد)	N=100
هماتوم	ندارد	۹۶(۹۶)
	دارد	۴(۴)
خونریزی	ندارد	۹۵(۹۵)
	دارد	۵(۵)
عفونت	ندارد	۶۳(۶۳)
	دارد	۳۷(۳۷)
آسیب عروق مغزی	ندارد	۹۵(۹۵)
	دارد	۵(۵)
فیستول شریانی وریدی	ندارد	۱۰۰(۱۰۰)
	دارد	۰(۰)
محل نامناسب کاتتر	ندارد	۹۷(۹۷)
	دارد	۳(۳)
طول عمر پرمیکت تعبیه شده (هفته)	-	30.92 ± 33.65

نتایج نشان داد سن ($P=0.855$)، جنسیت ($P=0.159$)، دیابت ($P=0.401$)، فشارخون ($P=1$)، بیماری هماتولوژیک

($P=0.612$) و طول عمر پرمیکت ($P=0.357$) بر عفونت بیماران تأثیر معنی دار نداشتند (جدول ۳).

جدول ۳. ارتباط سن، جنسیت، دیابت، فشارخون، بیماری هماتولوژیک و طول عمر پرمیکت بر عفونت در بیماران

متغیر	عفونت دارد N=۳۷	عفونت ندارد N=۶۳	P-Value/test
جنسیت	مرد ۲۳(۶۲/۲)	۳۰(۴۷/۶)	کای اسکوار / ۰.۱۵۹
	زن ۱۴(۳۷/۸)	۳۳(۵۲/۴)	
دیابت	ندارد ۲۲(۵۹/۵)	۳۲(۵۰/۸)	کای اسکوار / ۰/۴۰۱
	دارد ۱۵(۴۰/۵)	۳۱(۴۹/۲)	
فشارخون	ندارد ۲(۵/۴)	۳(۴/۸)	فیشراکزاکت تست / ۱
	دارد ۳۵(۹۴/۶)	۶۰(۹۵/۲)	
بیماری هماتولوژیک	ندارد ۱۶(۴۳/۲)	۲۴(۳۸/۱)	کای اسکوار / ۰/۶۱۲
	دارد ۲۱(۵۶/۸)	۳۹(۶۱/۹)	
طول عمر پرمیکت	میانگین و انحراف معیار $33/31 \pm 34/24$	میانگین و انحراف معیار $26/85 \pm 32/68$	Tstudent / ۰/۳۵۷
سن	میانگین و انحراف معیار $55/71 \pm 15/69$	میانگین و انحراف معیار $56/32 \pm 16/88$	Tstudent / ۰/۸۵۵

۴. بحث و نتیجه گیری

در مطالعه حاضر ۱۰۰ بیمار از نظر طول عمر، کارکرد، عوارض و علل شکست کاتتر گذاری از طریق وریدی فمورال به روش Femoral vein tunneled catheters به مدت ۱۸-۱۲ ماه پیگیری شدند. نتایج نشان داد عفونت، شایع ترین عارضه پرمیکت وریدی فمورال بود. سایر عوارض، خونریزی، آسیب عروق مرکزی، هماتوم و محل نامناسب کاتتر گزارش شد. در مطالعه Jasmine Sethi و همکاران که در سال ۲۰۲۲ صورت گرفت ۲۱ بیمار با کاتتر مرکزی Femoral vein

tunneled catheters از نظر بروز عوارض در روزهای ۳۰، ۶۰، ۹۰ و ۱۸۰ بررسی شدند. سه بیمار (۱۵/۷ درصد) دچار ترومبوز وریدی عمقی مرتبط با کاتتر و سه کاتتر (۱۴/۲ درصد) به دلیل عفونت خارج شدند. این مطالعه از نظر بروز عوارض، ترومبوز ورید عمقی و میزان عفونت با مطالعه حاضر همخوانی نداشت. میزان عفونت در مطالعه حاضر ۳۷ درصد و حدوداً سه برابر این مطالعه بود. ترومبوز ورید عمقی در پیگیری بیماران مطالعه ما گزارش نشد ولی در این مطالعه ۱۵/۷ درصد بود. ابتلا به دیابت در مطالعه حاضر شیوع بیشتری داشت (۴۶ درصد، در

بدحال در زمانی که کاتتریزاسیون ورید مرکزی اندیکاسیون دارد، مکان ارجح است (۲۵). دلایل تفاوت شیوع عفونت با مطالعه حاضر را می‌توان تفاوت سنی گروه موردبررسی و نیز روش جایگذاری کاتتر به صورت Percutaneous femoral venous catheterization دانست.

طبق نتایج مطالعه حاضر، عفونت با بروز ۳۷ درصد، شایع‌ترین عارضه کاتتر پرمیکت فمورال در بیماران دیالیزی بود؛ در مطالعه افشار و همکاران که درکاشان انجام شد ۴۳ بیمار برای همودیالیز تحت کاتترگذاری دائم از نوع دابل لومن کافدار در ورید ژوگولار داخلی قرار گرفتند و طی بازه ۶ ماهه بررسی شدند. عفونت حدود ۲۸ درصد شایع‌ترین عارضه و پس از آن ترومبوز ورید عمقی با شیوع ۲۳ درصد بود (۲۶). از نظر بروز عفونت، به‌عنوان شایع‌ترین عارضه، مطالعه ما با این مطالعه هم‌راستاست. با این حال میزان عفونت در مطالعه ما درصد بیشتری را شامل می‌شود. ممکن است این اختلاف به دلیل زمان پیگیری بیشتر در مطالعه ما باشد. از نظر ترومبوز ورید عمقی، با مطالعه حاضر همخوانی ندارد و در مطالعه ما موردی از ترومبوز وریدی مشاهده نشد. می‌توان دلیل این تفاوت را محل متفاوت تعبیه کاتتر در نظر گرفت. بروز خونریزی و محل نامناسب کاتتر به ترتیب در ۵ و ۳ درصد موارد مطالعه حاضر گزارش شد که در مطالعه افشار و همکاران خونریزی و تعبیه نامناسب جز عوارض موردبررسی نبود. این مورد را نیز می‌توان به محل متفاوت کاتترگذاری نسبت داد.

در مطالعات مختلف نرخ بروز عوارض کاتترهای ورید مرکزی و پرمیکت فمورال متفاوت است و برخی مطالعات بروز بالای عفونت را در کاتترهای فمورال گزارش کردند در حالی که برخی از مطالعات تفاوتی بین کاتترهای ساب کلاوین، ژوگولار و فمورال دیده نشد که می‌تواند دخیل بودن عوامل مختلفی را در تعبیه این کاتترها از جمله مراقبت‌های مؤثر نشان دهد.

پیشگیری موفقیت‌آمیز از (Intravascular Catheter- CRBSI related Bloodstream Infection) مستلزم توجه دقیق به پروتکل‌های نحوه قراردادن و نگهداری کاتتر و همچنین کاربرد صحیح پیشرفت‌های فناوری نوآورانه است. درمان مناسب کاتترهای عروقی بستگی به تشخیص دقیق، انتخاب صحیح درمان ضد میکروبی، حذف دستگاه دخیل در بروز عفونت، انتخاب دقیق بیمار و استفاده از درمان ضد میکروبی Antimicrobial lock therapy در بیمارانی است که در آنها تلاش برای نگهداری کاتتر صورت می‌گیرد (۲۷). نتایج مطالعه حاضر نشان داد سن ($P=0.855$)، جنسیت ($P=0.159$)، دیابت ($P=0.401$)، فشارخون ($P=1$)، بیماری

مقابل ۲۶ درصد) و میانگین سنی مطالعه ما حدود ۵۶ سال و در این مطالعه ۴۵ سال بود (۵). از دلایل اختلاف میزان شیوع عفونت، می‌توان بیشتر بودن میانگین سنی و ابتلا به دیابت را در نظر گرفت.

در مطالعه Parienti و همکاران که به مقایسه بروز عفونت در کاتترگذاری به روش nontunneled central venous catheterization در سه منطقه ساب کلاوین، ژوگولار و فمورال پرداختند، پیامد اولیه عفونت جریان خون مرتبط با کاتتر و ترومبوز ورید عمقی علامت‌دار تعریف شد. با مقایسه هر سه گروه بیماران، رویداد پیامد به ترتیب ۱.۵، ۳.۶ و ۴.۶ به ازای هر ۱۰۰۰ روز استفاده از کاتترهای ساب کلاوین، ژوگولار و فمورال بود که نشان‌دهنده عوارض بالاتر کاتترهای فمورال بود (۲۲). Marik و همکاران در مطالعه‌ای سیستماتیک ریویو به بررسی ۸ مطالعه با ۱۰۰۶ کاتتر nontunneled central venous catheters placed از نوع ساب کلاوین، ژوگولار و فمورال پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان داد اگرچه عفونت، شایع‌ترین عارضه بود تفاوتی در میزان عفونت‌های جریان خون مربوط به کاتتر بین این سه محل نشان داده نشد (۲۳) که از نظر شیوع عارضه عفونت با مطالعه حاضر که ۳۷ درصد شیوع دارد، هم‌راستاست.

در مطالعه حاضر عفونت در ۳۷ درصد موارد، خونریزی زودرس در ۵ درصد بیماران گزارش شد که با مطالعه‌ای که به بررسی موردی ۶ بیمار با کاتترهای فمورال Femoral vein tunneled catheters که دسترسی عروقی در آنان محدود شده بود، نشان داد که همه کاتترها ۲.۵ ماه کارکرد داشتند و تنها در یک بیمار خونریزی زودرس کنترل‌شده، گزارش شد. یک بیمار ترومبوز ورید عمقی وجود داشت. هیچ‌کدام از بیماران خونریزی دیررس نداشتند. همچنین هیچ‌کدام از بیماران عفونت کاتتر و در نتیجه سپتی سمی مرتبط با کاتتر نداشتند (۲۴). از نظر شیوع عفونت و خونریزی با مطالعه ما همخوانی نداشت که دلیل این اختلاف را می‌توان تعداد کم نمونه‌های موردبررسی در مطالعه دانست. نتایج یک مطالعه که به روش

Percutaneous femoral venous catheterization کاتترگذاری صورت گرفته بود، به مقایسه کاتترهای ورید مرکزی فمورال و غیرفمورال در مدت ۴۵ ماه در کودکان پرداخت، نشان داد عوارض غیرعفونی در کاتترهای فمورال ۲.۵ درصد و در کاتترهای غیرفمورال ۲.۱ درصد بوده است. عوارض عفونی نیز به ترتیب در ۳.۷ درصد و ۷.۳ درصد کاتترهای فمورال و غیرفمورال یافت شد. بروز کم عوارض مستندشده در این مطالعه نشان می‌دهد که ورید فمورال در بیشتر کودکان

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله بر خود لازم می‌دانند از کلیه مشارکت‌کنندگان در این مطالعه تشکر و قدردانی به عمل آورند.

ملاحظات اخلاقی

این مطالعه در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تهران با کد ir.TUMS.SINAHOSPITAL.REC.1401.126 به تصویب رسیده است.

سهم نویسندگان

تمامی نویسندگان، به‌طور مساوی در طراحی مطالعه و انجام و نگارش مقاله سهمیم بوده‌اند و همگی امور مربوط به مقاله و پیگیری‌های آن را برعهده داشته‌اند.

حمایت مالی

نویسندگان هیچ حمایت مالی برای انتشار این مقاله دریافت نکرده‌اند.

تضاد منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع بین نویسندگان وجود ندارد.

References

- [1]. Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O'Callaghan CA, Lasserson DS, et al. Global prevalence of chronic kidney disease—a systematic review and meta-analysis. *PloS one*. 2016;11(7):e0158765. DOI: 10.1371/journal.pone.0158765
- [2]. Russa DL, Pellegrino D, Montesanto A, Gigliotti P, Perri A, Russa AL, et al. Oxidative balance and inflammation in hemodialysis patients: biomarkers of cardiovascular risk? *Oxidative medicine and cellular longevity*. 2019;2019(1):8567275. DOI: 10.1155/2019/8567275
- [3]. Navarro-García JA, Rodríguez-Sánchez E, Aceves-Ripoll J, Abarca-Zabalía J, Susmozas-Sánchez A, González Lafuente L, et al. Oxidative status before and after renal replacement therapy: differences between conventional high flux hemodialysis and on-line hemodiafiltration. *Nutrients*. 2019;11(11):2809. doi: 10.3390/nu11112809
- [4]. Asadi F, Moghaddasi H, Rabiei R, Malekzadeh S. Study on the status of information system for dialysis patients in the Country. *Hakim Health Sys Res*. 2017;20(2):93-8 [In Persian]
- [5]. Sethi J, Gaur M, Rath M, Kohli HS. Tunneled femoral vein catheterization for long-term hemodialysis—experience from a tertiary care center. *Indian Journal of Nephrology*. 2022;32(4):371-4. doi: 10.4103/ijn.ijn_224_21
- [6]. Chulay M, Suzanne M, Chulay M, Suzanne M. AACN Essentials of Critical Care Nursing Pocket Handbook (80): STIKES PERINTIS PADANG; 2020.

هماتولوژیک ($P=0.612$) و طول عمر پرمیکت ($P=0.357$) بر عفونت بیماران تأثیر معنی‌دار نداشتند. نتایج مشابه با نتایج مطالعه ما در بررسی نقش متغیرهای دموگرافیک و بالینی بر بروز عفونت گزارش شده است. Lee و همکاران ارتباط معنی‌داری بین جنسیت و سن و بروز عفونت پیدا نکردند (۲۸). همچنین نتایج مطالعه افشار و همکاران نشان داد مدت‌زمان تعبیه کاتتر و سن بیماران بر وقوع عوارض مرتبط با کاتتر تأثیر معنی‌دار نداشت (۲۶). مطالعه حاضر با محدودیت‌هایی نیز همراه بود. از جمله اینکه در این مطالعه کشت میکروبی و تشخیص نوع عفونت انجام نشد. همچنین عوارض جاگذاری سایر محل‌های تعبیه پرمیکت ارزیابی نشد. از آن‌جا که نرخ بالای عفونت پرمیکت فمورال در بیماران دیده می‌شود، پیشنهاد بر این است که میزان شیوع عفونت به دنبال کاتترگذاری سایر محل‌ها، ساب کلاوین و ژوگولار در مقایسه با پرمیکرت فمورال بررسی گردد، در این صورت می‌توان محل مناسب برای کاتترگذاری در شرایط یکسان را با توجه به شیوع عوارض ارزیابی کرد.

با توجه به اینکه نتایج مطالعه حاضر نشان داد پرمیکت وریدی فمورال با عفونت جریان خون بالا، خونریزی و آسیب عروق مرکزی همراه است از این‌رو توجه به این عوارض، طراحی اقدامات پیشگیرانه و درمانی برای رفع آن می‌تواند از مرگ‌ومیر بیماران جلوگیری کند و همچنین به کاهش هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی و درمان کمک کند.

- [7]. Dionigi R, Guaglio R, Bonera A, Cerri M, Rondanelli R, Campani M. Clinical-pharmacological aspects, application and effectiveness of total parenteral nutrition in surgical patients. *International Journal of Clinical Pharmacology and Biopharmacy*. 1979;17(3):107-18.
- [8]. Bhola C, Dinwiddie LC. Hemodialysis catheter care: Current recommendations for nursing practice in north america. *Nephrology nursing journal*. 2010;37(5):5.
- [9]. Kher V. Tunneled central venous catheters for dialysis—A necessary evil? *Indian Journal of Nephrology*. 2011;21(4):221-2. doi: 10.4103/0971-4065.85480
- [10]. Fadel FI, Mooty HNA, Bazaraa HM, Sabry SM. Central venous catheters as a vascular access modality for pediatric hemodialysis. *International Urology and Nephrology*. 2008;40:489-96. doi: 10.1007/s11255-007-9259-x.
- [11]. Mendelssohn DC, Ethier J, Elder SJ, Saran R, Port FK, Pisoni RL. Haemodialysis vascular access problems in Canada: results from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS II). *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2006;21(3):721-8. doi: 10.1093/ndt/gfi281.
- [12]. Shahidi S, Soheilipour M. Comparison of vascular access use in hemodialysis patients in Isfahan in 2003 and 2013. *Indian journal of nephrology*. 2015;25(1):16-20. doi: 10.4103/0971-4065.134656.
- [13]. Sullivan R, Samuel V, Le C, Khan M, Alexandraki I, Cuhaci B, et al. Hemodialysis vascular catheter-related bacteremia.

- The American journal of the medical sciences. 2007;334(6):458-65. doi: 10.1097/MAJ.0b013e318068b24c.
- [14]. Akoh JA. Vascular access infections: epidemiology, diagnosis, and management. Current infectious disease reports. 2011;13(4):324-32. doi: 10.1007/s11908-011-0192-x.
- [15]. Taylor RW, Palagiri AV. Central venous catheterization. Critical Care Medicine. 2007;35(5):1390-6. doi: 10.1097/01.CCM.0000260241.80346.1B.
- [16]. Junker J, Totty W, Stanley R, McClennan B. Computed-tomographic confirmation of femoral vein distension with the Valsalva maneuver. Radiology. 1983;147(1):275-. doi: 10.1148/radiology.147.1.6828748.
- [17]. LC G. Short-term femoral vein catheterization. Am J Surg. 1979;138:875-8.
- [18]. Kirkpatrick WG, Culpepper RM, Sirmon MD. Frequency of complications with prolonged femoral vein catheterization for hemodialysis access. Nephron. 1996;73(1):58-61. doi: 10.1159/000188999.
- [19]. Napalkov P, Felici DM, Chu LK, Jacobs JR, Begelman SM. Incidence of catheter-related complications in patients with central venous or hemodialysis catheters: a health care claims database analysis. BMC cardiovascular disorders. 2013;13:1-10. doi: 10.1186/1471-2261-13-86.
- [20]. Adib-Hajbagheri M, Molavizadeh N, Alavi NM, Abadi MHM. Factors associated with complications of vascular access site in hemodialysis patients in Isfahan Aliasghar hospital. Iranian journal of nursing and midwifery research. 2014;19(2):208-14.
- [21]. O'Dwyer H, Fotheringham T, O'Kelly P, Doyle S, Haslam P, McGrath F, et al. A prospective comparison of two types of tunneled hemodialysis catheters: the Ash Split versus the PermCath. Cardiovascular and interventional radiology. 2005;28:23-9. doi: 10.1007/s00270-003-0230-7
- [22]. Parienti J-J, Mongardon N, Mégarbane B, Mira J-P, Kalfon P, Gros A, et al. Intravascular complications of central venous catheterization by insertion site. New England Journal of Medicine. 2015;373(13):1220-9. DOI: 10.1056/NEJMoa1500964
- [23]. Marik PE, Flemmer M, Harrison W. The risk of catheter-related bloodstream infection with femoral venous catheters as compared to subclavian and internal jugular venous catheters: a systematic review of the literature and meta-analysis. Critical care medicine. 2012;40(8):2479-85. doi: 10.1097/CCM.0b013e318255d9bc.
- [24]. Budruddin M, Mohsin N, Amitabh J, Ehab M, Pramod K, Abbas P, et al. Femoral vein tunneled catheters as a last resort to vascular access: report of five cases and review of literature. Renal Failure. 2009;31(4):320-2. doi: 10.1080/08860220902780077.
- [25]. Stenzel JP, Green TP, Fuhrman BP, Carlson PE Marchessault RP. Percutaneous femoral venous catheterizations: a prospective study of complications. The Journal of pediatrics. 1989;114(3):411-5. doi: 10.1016/s0022-3476(89)80559-1.
- [26]. Afshar M, Savari F, Adib-Hajbagheri M, Gilasi HR, Soleimani A, Baseri AM, et al. Permanent hemodialysis catheter complications in patients referred to Kashan Akhavan dialysis center from June 2013 to December 2013. Feyz Medical Sciences Journal. 2015;19(2):162-8.[In Persian]
- [27]. Rupp ME, Karnatak R. Intravascular catheter-related bloodstream infections. Infectious Disease Clinics. 2018;32(4):765-87. doi: 10.1016/j.idc.2018.06.002.
- [28]. Lee T, Barker J, Allon M. Tunneled catheters in hemodialysis patients: reasons and subsequent outcomes. American journal of kidney diseases. 2005;46(3):501-8. doi: 10.1053/j.ajkd.2005.05.024.