

## Research Paper

### Common Catheter-Related Microbial Infections in Bone Marrow Transplant Patients



Akram Ahangharpour<sup>1</sup>, Arash Alqasi<sup>2</sup>, Saeid Bitaraf<sup>3</sup>, Roya Salehi-Kehish<sup>4\*</sup>, Mostafa Ranjbarian<sup>5</sup>

1. Professor, Department of Physiology, Persian Gulf Physiology Research Center, Medical Basic Sciences Research Institute, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
2. Associate Professor, Thalassemia & Hemoglobinopathy Research center, Health Research institute, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.
3. Assistant Professor, Thalassemia & Hemoglobinopathy Research center, Health Research institute, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.
4. Assistant Professor, Thalassemia & Hemoglobinopathy Research center, Health Research institute, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.
5. Thalassemia & Hemoglobinopathy Research center, Health Research institute, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

Use your device to scan  
and read the article online



**Citation** Ahangharpour A, Alqasi A, Bitaraf S, Salehi-Kehish R, Ranjbarian M. [Common Catheter-Related Microbial Infections in Bone Marrow Transplant Patients (Persian)]. *Jundishapur Scientific Medical Journal*. 2025; 24(3):306-312. 10.32592/jsmj.24.2.114

 <http://www.doi.org/10.32592/jsmj.24.2.114>

#### ABSTRACT

**Background and Objectives:** Bone marrow transplant patients often rely on catheters for various medical procedures, including the administration of medications and blood draws. However, catheters can sometimes lead to complications and infections, significantly affecting a patient's overall health and recovery. The purpose of this study was to investigate common catheter infections in bone marrow transplant patients at Baqai 2 Hospital of Ahvaz.

**Subjects and Methods** This retrospective study included all patients (children/adults) undergoing bone marrow transplants at Baqai 2 Hospital of Ahvaz from 2021 to 2022. Catheter culture results, including bacterial isolation using standard microbiological methods (culture on BA medium, nutrient agar medium, and Cetrimide agar base), were recorded on a researcher-developed checklist. The data were subsequently analyzed using SPSS software, and the rate of catheter infection, as well as other associated factors, were investigated using the chi-square statistical test.

**Results** A total of 138 transplant patients were included in the study, with ages spanning 4 to 69 years. The average length of hospital stay for these patients over the two years was 23.04 days. Patient diagnoses varied, with Hodgkin's disease and multiple myeloma each accounting for 23.08% of cases. AML and neuroblastoma each represented 15.38%, while ALL, PCSNSL, and thalassemia major each made up 7.7% of the cohort. Regarding catheter cultures, there were no positive cultures in 2021. However, in 2022, the prevalence of positive cultures was 8.30% (0.002%-38.47%), which was specifically identified in a 52-year-old patient with diabetes.

**Conclusion** Underlying disease in bone marrow transplant patients can play an important role in catheter infections.

**Keywords** Human, Bone marrow transplant, Catheters, Risk factor

Received: 9 November 2024

Accepted: 16 April 2025

#### \* Corresponding Author:

Roya Salehi-Kahyesh

Address: Assistant Professor, Faculty member of Thalassemia & Hemoglobinopathy Research center, Health Research institute, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

Tel: 09166016039

E-Mail: [royaarta@yahoo.com](mailto:royaarta@yahoo.com)

### Extended Abstract

#### Introduction

Catheters play an important role in the treatment and care of bone marrow transplant patients. These patients often require long-term intravenous access to chemotherapy, blood transfusions, and drug administration. Catheters provide a convenient and efficient way to deliver these treatments directly into the bloodstream and eliminate the need for repeated needle insertions.

Although catheters have numerous benefits, they can also be associated with certain complications. Common catheter-related problems in bone marrow transplant patients include infection, obstruction, and thrombosis, which significantly impact patient care, prolong hospital stays, and increase healthcare costs. Therefore, meticulous catheterization care is essential to ensure the best outcomes for these vulnerable patients.

#### Methods

This retrospective study included all patients (children/adults) undergoing bone marrow transplants at Bagai 2 Hospital of Ahvaz from 2021 to 2022. Through collaboration with the microbiology department of Baghaei 2 Hospital, catheter culture results for all bone marrow transplant recipients were collected. Bacterial isolation was conducted using standard microbiological methods, including culture on BA medium, nutrient agar medium, and Cetrimide agar base. This comprehensive information, along with patient age, gender, malignancy type, length of hospitalization, and culture outcome, was documented on a researcher-made checklist. Data were reported using descriptive statistics including mean, standard deviation, frequency, and frequency percentage. The relationship between variables was examined using independent two-sample t-tests, chi-square tests, and logistic regression. Data normality was assessed via the Kolmogorov-Smirnov test. All descriptive statistics and data analyses were performed using SPSS version 23 software. This study received ethical approval from Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences (Ref. ID: IR.AJUMS.MEDICINE.REC.1402.053).

#### Results

During the 2021-2022 period, a total of 138 pediatric and adult transplant patients were included in the study. All patients remained alive throughout the study. Patient ages ranged from 4 to 69 years. The overall average length of hospital stay was 23.045 days, specifically 24.69 days in 2021 and 20.7 days in 2022. For adults, the average stay was 29.3 days in 2021 and 20.7 days in 2022, while for children, it was 23.3 days in 2021. The average age of adults was 45.7 years, and children's average age was 6.3 years in 2021, with

an overall average age of 36.15 years for that year. In 2022, the average age of adults remained 45.7 years, and children's average age was 10.7 years, resulting in an overall average age of 43.7 years. Patient diagnoses included Hodgkin's disease (23.08%), AML (15.38%), neuroblastoma (15.38%), multiple myeloma (23.08%), ALL (7.7%), PCSNSL (7.7%), and thalassemia major (7.7%). The prevalence of positive cultures was 0% in 2021 and ranged from 0.002% to 38.47% in 2022. Patients had an average length of stay of 23.045 days, with a standard deviation of 4.942 days. The shortest hospital stay recorded was 16 days, and the longest was 32 days.

Descriptive statistics for the length of hospitalization of bone marrow transplant patients at Ahvaz Baghaei 2 Hospital were categorized by cancer type. The minimum hospitalization lengths were: ALL: 19 days; AML: 24 days; Hodgkin's disease: 25.6 days; multiple myeloma: 19.6 days; and PCNSL: 18 days.

Remarkably, over the two-year study, only one catheter culture yielded a positive result. *Staphylococcus epidermidis* was identified, and the isolate was confirmed as coagulase-negative. The affected individual was a 52-year-old man with Hodgkin lymphoma.

#### Conclusion

Bone marrow transplantation can carry several risks. While some people experience minimal problems after the procedure, others have serious complications and require hospitalization for treatment. Sometimes complications of bone marrow transplantation can be life-threatening to the recipient. These risks and complications depend on many factors including the disease or condition for which the transplant is being performed. The type of transplant, the age, and the general health of the patient also play a role in the development of complications.

#### Ethical Considerations

This study was approved by the Ethics Committee of Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences (registration number: IR. AJUMS. MEDICINE.REC.1402.053).

#### Funding

This research was supported by financial support (Th-0207) from Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

#### Author's contributions

AA. and RSK performed the experiments; S.B. analyzed the data; RSK. and AAP designed research; RSK., and MR. wrote the manuscript. All authors have approved the final draft of the manuscript.

#### Conflicts of interest

No potential conflict of interest was reported by the authors.

#### Acknowledgements

This article is a result of Mr. Mostafa Ranjbarian's general medicine thesis. We thank the laboratory team of Baghaei 2 Hospital for their sincere cooperation..

## عفونت‌های میکروبی شایع کاتتر در بیماران پیوند مغز استخوان

اکرم آهنگرپور<sup>۱</sup>، آرش القاسی<sup>۲</sup>، سعید بی طرف<sup>۳</sup>، رؤیا صالحی کهیش<sup>۴</sup>، مصطفی رنجبریان<sup>۵</sup>

۱. استاد فیزیولوژی، مرکز تحقیقات فیزیولوژی خلیج فارس، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران
۲. دانشیار، مرکز تحقیقات تالاسمی و هموگلوبینوپاتی، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران
۳. استادیار، مرکز تحقیقات تالاسمی و هموگلوبینوپاتی، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران
۴. استادیار، مرکز تحقیقات تالاسمی و هموگلوبینوپاتی، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران
۵. دانشجوی پزشکی، مرکز تحقیقات تالاسمی و هموگلوبینوپاتی، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

Use your device to scan  
and read the article onlineCitation Ahangharpour A, Alqasi A, Bitaraf S, Salehi-Kehish R, Ranjbarian M. [Common Catheter-Related Microbial Infections in Bone Marrow Transplant Patients (Persian)]. *Jundishapur Scientific Medical Journal*. 2025; 24(3):306-312. 10.32592/jsmj.24.2.114 <http://www.doi.org/10.32592/jsmj.24.2.114>

## چکیده



**زمینه و هدف:** بیماران پیوند مغز استخوان اغلب برای اقدامات پزشکی مختلف، از جمله تجویز داروها و خون‌گیری، به کاتترها متکی هستند. کاتترها گاهی ممکن است منجر به عوارض و عفونت شوند و به‌طور چشمگیری بر سلامت و بهبود کلی بیمار تأثیر بگذارند. هدف این مقاله، بررسی تشخیص‌های رایج کاتتر در بیماران پیوند مغز استخوان در بیمارستان بقایی ۲ اهواز بود.

**روش بررسی:** این تحقیق گذشته‌نگر است. جمعیت موردمطالعه، شامل کلیه کودکان و بزرگسالانی بود که در بازه زمانی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ پیوند مغز استخوان داشتند و در بیمارستان بقایی ۲ بستری بودند. با مراجعه به بخش میکروپزشناسی بیمارستان بقایی ۲، نتیجه کشت کاتتر (جداسازی باکتری‌ها طبق روش‌های استاندارد میکروپزشناسی، کشت در محیط BA و محیط نوترینت آگار، Cetriptide agar) در چکلیست محقق ساخته تکمیل شد. در نهایت، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار اسپ‌اس آنالیز شد و میزان عفونت کاتتری و سایر عوامل مرتبط با آن با استفاده از آزمون آماری مربع کای مورد بررسی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** تعداد بیماران پیوندشده ۱۲۸ نفر، و دامنه سنی آن‌ها، از ۴ تا ۶۹ سال بود. میانگین اقامت بیماران طی دو سال، برابر ۲۳/۰۴ روز بود. تعداد بیماران هوچکین ۲۳/۰۸ درصد، AML و نوروبلاستوما ۱۵/۳۸ درصد، مولتیپل میلوما برابر با ۲۳/۰۸ درصد، ALL و PCSNSL و تالاسمی مازور هریک ۷/۷ درصد بودند. شیوع کشت مثبت در سال ۱۴۰۰ برابر با صفر، و در سال ۱۴۰۱ برابر با ۸/۳۰ (۳۸/۴۷-۰/۰۰۲) درصد بوده است که در یک بیمار ۵۲ساله با مشکل دیابت دیده شد.

**نتیجه‌گیری:** بیماری زمینه‌ای در بیماران پیوند مغز استخوان می‌تواند نقش مهمی در عفونت‌های کاتتری داشته باشد.

**کلیدواژه‌ها:** انسان، پیوند مغز استخوان، کاتتر، عامل خطر

تاریخ دریافت: ۱۹ آبان ۱۴۰۳  
تاریخ پذیرش: ۲۷ اسفند ۱۴۰۴

\* نویسنده مسئول:

رؤیا صالحی کهیش

نشانی: مرکز تحقیقات تالاسمی و هموگلوبینوپاتی، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

تلفن: ۰۹۱۶۶۰۱۶۰۳۹

رایانامه: [royaarta@yahoo.com](mailto:royaarta@yahoo.com)

## مقدمه

جداسازی باکتری‌ها طبق روش‌های استاندارد میکروبی‌شناسی (کشت در محیط BA، محیط نوترینت آگار و ستری‌ماید آگار بیس)، در چک‌لیست محقق ساخته شامل سن، جنسیت، نوع بدخیمی، مدت بستری و نتیجه کشت تکمیل شد. در این مطالعه، داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار، فراوانی و درصد فراوانی گزارش شد. برای بررسی ارتباط بین متغیرها، از آزمون تی دمنونه‌ای مستقل و کای اسکور و همچنین رگرسیون لجستیک استفاده شد. برای بررسی فرضیه نرمال بودن داده‌ها، از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد. آزمون ضریب توصیف و تحلیل داده‌ها با استفاده از نسخه ۲۳ نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس انجام گرفت.

## یافته‌ها

در بازه زمانی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ تعداد بیماران پیوندشده (کودکان و بزرگسالان)، ۱۳۸ نفر بود. دامنه سنی بیماران، از ۴ تا ۶۹ سال بود. همه بیماران طی این تحقیق، در قید حیات بودند. میانگین اقامت بیماران در دو سال، ۲۳/۰۴۵ روز بود. این میانگین در سال ۱۴۰۰، برابر با ۲۴/۶۹ روز و در سال ۱۴۰۱ برابر با ۲۰/۷ روز بود. میانگین اقامت بزرگسالان در سال ۱۴۰۰ برابر با ۲۹/۳ روز و برای کودکان ۲۳/۳ روز بوده است. میانگین اقامت بزرگسالان و کودکان در سال ۱۴۰۱، میانگین سنی بزرگسالان ۴۵/۷ و میانگین سنی کودکان ۶/۳ و میانگین سنی کل بیماران ۳۶/۱۵ سال بوده است. در سال ۱۴۰۱، میانگین سنی بزرگسالان ۴۵/۷ و میانگین سنی کودکان ۱۰/۷ و میانگین سنی کل بیماران ۴۳/۷ بوده است. بیماران هوچکین ۲۳/۰۸ درصد، AML و نوروبلاستوما ۱۵/۳۸ درصد، مولتیپل میلوما برابر با ۲۳/۰۸ درصد، ALL و PCSNSL و تالاسمی ماژور هر یک ۷/۷ درصد بودند. شیوع کشت مثبت در سال ۱۴۰۰ برابر با صفر، و در سال ۱۴۰۱ برابر با ۸/۳۰ (۳۸/۴۷-۰/۰۰۲) درصد بود.

میانگین طول مدت بستری بیماران، ۲۳/۰۴۵ روز با انحراف معیار ۴/۹۴۲ بوده است. حداقل مدت بستری بیماران ۱۶ روز و حداکثر مدت بستری برابر با ۳۲ روز بود.

شاخص‌های توصیفی طول مدت بستری بیماران پیوند مغز استخوان مراجعه‌کننده به بیمارستان بقایی ۲ اهواز براساس نوع سرطان آورده شد، که باتوجه به نتایج نوع سرطان، حداقل مدت بستری در بیماران ALL ۱۹ روز، در بیماران AML ۲۴ روز، در بیماران هوچکین ۲۵/۶ روز، در بیماران مولتیپل میلوما ۱۹/۶ روز، و در بیماران PCNSL برابر با ۱۸ روز بود.

در بررسی دوساله، تنها در یک مورد کشت کاتتر، نتیجه مثبت شد. در آن کشت، وجود باکتری استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس تأیید شد، ولی تست باکتری کوآگولاز منفی بود. این بیمار، فردی ۵۲ساله و مبتلابه لنفوم هوچکین بود.

کاتترها نقش مهمی در درمان و مراقبت از بیماران پیوند مغز استخوان دارند. این بیماران اغلب برای شیمی‌درمانی، تزریق خون و تجویز دارو به دسترسی وریدی طولانی‌مدت نیاز دارند. استفاده از کاتترها روشی مناسب و کارآمد برای رساندن این درمان‌ها به‌طور مستقیم به جریان خون است و این وسیله، نیاز به قرار دادن مکرر سوزن را برطرف می‌کند (۱).

هرچند کاتترها مزایای متعددی دارند، با عوارض خاصی نیز ممکن است همراه باشند. مشکلات رایج مرتبط با کاتتر در بیماران پیوند مغز استخوان، شامل عفونت، انسداد و ترومبوز هستند که به‌طور چشمگیری بر درمان بیمار تأثیر می‌گذارند و مدت اقامت در بیمارستان را طولانی‌تر می‌کنند و هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی را افزایش می‌دهند. لذا، مراقبت از نحوه کاتترگذاری بیماران برای اطمینان از بهبود مراحل درمان این بیماران آسیب‌پذیر، ضروری است (۲).

عفونت‌های مرتبط با کاتتر، نگرانی مهمی در گیرندگان مغز استخوان است. این بیماران به‌دلیل ضعف سیستم ایمنی و بستری طولانی‌مدت در بیمارستان، بیشتر مستعد ابتلا به عفونت هستند (۳). ارگانسیم‌های باکتریایی و قارچی ممکن است منجر به عفونت‌هایی شوند و حتی قادرند به جریان خون سرایت کنند. تشخیص زودهنگام و مدیریت مناسب این عفونت‌ها برای جلوگیری از عوارض جدی بسیار مهم است (۴).

انسداد کاتتر زمانی رخ می‌دهد که لخته‌های خون، باقی‌مانده‌ها یا سایر مواد دارویی، مجرای کاتتر را مسدود کنند که ممکن است جریان داروها و مایعات را مختل کند و باعث تأخیر در درمان و نیاز به برداشتن یا تعویض کاتتر شود. اقدامات پیشگیرانه، مانند شست‌وشوی منظم و استفاده از داروهای ضدانعقاد می‌توانند سبب کاهش بروز انسداد شوند. ترومبوز مرتبط با کاتتر به تشکیل لخته‌های خون در داخل یا اطراف کاتتر اشاره دارد. این عارضه ممکن است جریان خون را مختل کند، خطر ایجاد عفونت را افزایش دهد و منجر به حوادث تهدیدکننده زندگی مانند آمبولی ریه شود. بنابراین، باید با دقت بیمارانی را که کاتتر دارند، از نظر علائم و نشانه‌های عفونت، انسداد یا ترومبوز معاینه کرد (۵). کشت‌های آزمایشگاهی نقش مهمی در بررسی عفونت‌های مرتبط با کاتتر دارند. با استفاده از نمونه خون کاتتری و کشت آن در محیط‌هایی نظیر BA، به بررسی عفونت احتمالی پرداخته می‌شود. برخی از عفونت‌های شایع مرتبط با کاتتر عبارت‌اند از: عفونت‌های جریان خون، عفونت‌های دستگاه ادراری و عفونت‌های پوستی اطراف محل قرار دادن کاتتر (۶).

## روش بررسی

این مطالعه گذشته‌نگر بود. جمعیت موردبررسی نیز شامل کلیه بیمارانی بود که در بازه زمانی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ پیوند مغز استخوان داشتند و در بیمارستان بقایی ۲ بستری بودند. با مراجعه به بخش میکروبی‌شناسی بیمارستان بقایی ۲، نتیجه کشت کاتتر همه گیرندگان مغز استخوان و

## جدول شاخص‌های توصیفی طول مدت بستری در بیماران براساس نوع سرطان

| متغیر         | نوع سرطان | میانگین | انحراف معیار | حداقل مقدار | حداکثر مقدار |
|---------------|-----------|---------|--------------|-------------|--------------|
| طول مدت بستری | ALL       | ۱۹      | -            | ۱۹          | ۱۹           |
|               | AML       | ۲۴      | ۱/۴۱۴        | ۲۳          | ۲۵           |
|               | Hodgkin   | ۲۵/۶۶۷  | ۴/۸۴۴        | ۲۰          | ۳۱           |
|               | MM        | ۱۹/۶۶۷  | ۳/۴۴۵        | ۱۷          | ۲۵           |
|               | PCNSL     | ۱۸      | -            | ۱۸          | ۱۸           |

## بحث

و به دنبال آن عوامل عفونی قارچی (۳/۲۷؛ n=۳) و عوامل باکتریایی (۱۸/۲)؛ (n=۲) را شناسایی کردند. باکتری‌های گرم مثبت (عوامل باکتریایی)، سیتومگالوویروس (عوامل ویروسی) و کاندیدا و اسپریلوس (قارچ) بیشترین فراوانی را پس از پیوند مغز استخوان داشتند (۸).  
در کاترهای وریدی، اغلب ارگان‌سیم‌هایی که باعث ایجاد باکتری می‌شوند، معمولاً در پوست به صورت نرمال فلور وجود دارند؛ مانند استافیلوکوک‌های کوآگولاز منفی (۹). معمولاً تعیین اهمیت بالینی کشت خون مثبت برای استافیلوکوک‌های کوآگولاز منفی در جمعیت بیماران غیرنوتروپنی دشوار است. بسیاری از پزشکان به طور سنتی رشد در کشت خون را تنها به عنوان عامل خطر در نظر می‌گیرند و در غیاب سایر علائم عفونت، از درمان تجربی خودداری می‌کنند. تلاش‌هایی برای مرتبط کردن این نظریه با ظهور علائم بالینی انجام شده، اما موفقیت‌چندانی نداشته است (۱۰).

## نتیجه‌گیری

پیوند مغز استخوان ممکن است خطرهای متعددی به همراه داشته باشد. برخی از افراد، پس از این عمل، حداقل مشکلات را تجربه می‌کنند؛ درحالی‌که برخی دیگر عوارض جدی دارند و برای درمان باید در بیمارستان بستری شوند. گاهی هم عوارض پیوند مغز استخوان زندگی گیرنده را تهدید می‌کنند. این خطرها و عوارض به عوامل زیادی بستگی دارند؛ از جمله بیماری یا شرایطی که برای درمان آن، این پیوند انجام شده است. همچنین، نوع پیوند، سن و سلامت کلی بیمار در ایجاد عوارض مؤثر است.

## ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش این مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز (شماره ثبت:

IR.AJUMS.MEDICINE.REC.1402.053) تأیید شده است.

دریافت‌کنندگان مغز استخوان (BMT) مستعد ابتلا به عفونت‌های باکتریایی، ویروسی و قارچی هستند. عفونت باکتریایی به عنوان یکی از عوارض شایع و جدی در گیرندگان مغز استخوان محسوب می‌شود (۹). این مطالعه با هدف بررسی عفونت‌های شایع کاتتری در بیماران پیوند مغز استخوان مراجعه‌کننده به بیمارستان بقایی ۲ اهواز انجام شد.

حداقل مدت بستری بیماران ۱۶ روز و حداکثر مدت بستری ۳۲ روز بود. بیشترین فراوانی نوع سرطان در بیماران هوچکین و مولتیپل میلوما بود، که طول مدت بستری در این بیماران به ترتیب ۲۵/۶ و ۱۹/۶ روز بوده است. کمترین مدت بستری در بیماری لنفوم اولیه سیستم عصبی مرکزی (primary central nervous system) PCNSL (Lymphoma) و بیشترین میزان بستری در نوع هوچکین دیده شد. براساس تحقیق گودرا که در ۲۰۲۱ به منظور بررسی مدت اقامت و هزینه‌های بیمارستانی برای بیماران تحت پیوند سلول‌های بنیادی آلوژنیک انجام شد، بین سال‌های ۲۰۰۲ و ۲۰۱۵، ۶۸۲۹۶ بستری برای allo-HSCT شناسایی شد. میانگین اقامت ۲۵/۸ روز، و میزان کلی مرگ‌ومیر بیماران بستری شده ۸ درصد بود. منبع سلول‌های بنیادی پیش‌بینی‌کننده، نقش چشمگیری در مدت اقامت بیمار دارد؛ به عنوان مثال، برای خون بند ناف به طور متوسط ۳۶/۹ روز، برای مغز استخوان به طور متوسط ۲۷/۲ روز و برای خون محیطی ۲۵/۴ روز. سایر عوامل پیش‌بینی‌کننده برای مدت بستری طولانی‌تر، ویژگی‌های بیمار مانند سن و نژاد، ویژگی‌های پیوند و پس از پیوند، عوارضی مانند استفاده از پرتودرمانی کامل بدن، و بیماری حاد پیوند در مقابل میزان و عفونت‌ها بود (۷).

در این بررسی، تنها در یک مورد از کشت کاتتر، نتیجه مثبت بود و وجود باکتری استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس تأیید شد، اما تست باکتری کوآگولاز منفی بود. بیمار فردی ۵۲ساله و مبتلا به لنفوم هوچکین و دیابت بود. افشاریان و همکارانش در سال ۲۰۲۱، در مطالعه‌ای مروری سیستماتیک با عنوان فراوانی عوامل عفونی پس از پیوند مغز استخوان در مناطق مختلف ایران (۱۳۸۰-۱۳۹۶)، در مجموع یازده مطالعه درباره عوامل عفونی پس از پیوند مغز استخوان را شناسایی کردند: شش مطالعه در تهران، سه مطالعه در شیراز و استان‌های مشهد و سمنان، بودند. اکثر مطالعات موردی، عوامل ویروسی (۵۴/۵؛ n=۶)

### حامی مالی

این تحقیق با حمایت مالی (Th-0207) از دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران انجام شده است.

### مشارکت نویسندگان

AA و RSK آزمایش‌ها را انجام دادند؛ S.B داده‌ها را تجزیه و تحلیل کردند؛ RSK و AAP تحقیقات را طراحی کردند؛ RSK و MR نسخه خطی را نوشتند. همه نویسندگان پیش‌نویس نهایی نسخه خطی را تأیید کرده‌اند.

### تعارض منافع

هیچ گونه تضاد منافع بالقوه ای توسط نویسندگان گزارش نشده است.

### تشکر و قدردانی

از همه همکارانمان در دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز کمال تشکر را داریم.

### References

- [1] Carreras E, Dufour C, Mohty M, Kröger N. The EBMT handbook: hematopoietic stem cell transplantation and cellular therapies. [10.1007/978-3-030-02278-5] [PMID]
- [2] Murthy GS, Hari PN, Szabo A, Pasquini M, Narra R, Khan M, Abedin S, Chhabra S, Dhakal B, D'Souza A, Drobyski WR. Outcomes of reduced-intensity conditioning allogeneic hematopoietic cell transplantation performed in the inpatient versus outpatient setting. *Biology of Blood and Marrow Transplantation*. 2019 Apr 1;25(4):827-33. [10.1016/j.bbmt.2018.12.069] [PMID]
- [3] Lee SJ, Astigarraga CC, Eapen M, Artz AS, Davies SM, Champlin R, Jagasia M, Kernan NA, Loberiza Jr FR, Bevans M, Soiffer RJ. Variation in supportive care practices in hematopoietic cell transplantation. *Biology of Blood and Marrow Transplantation*. 2008 Nov 1;14(11):1231-8. [10.1016/j.bbmt.2008.08.008] [PMID]
- [4] Bhatia S, Francisco L, Carter A, Sun CL, Baker KS, Gurney JG, McGlave PB, Nademanee A, O'Donnell M, Ramsay NK, Robison LL. Late mortality after allogeneic hematopoietic cell transplantation and functional status of long-term survivors: report from the Bone Marrow Transplant Survivor Study. *Blood, The Journal of the American Society of Hematology*. 2007 Nov 15;110(10):3784-92. [10.1182/blood-2007-03-082933] [PMID]
- [5] Bacigalupo A, Socié G, Hamladji RM, Aljurf M, Maschan A, Kyrzcz-Krzemien S, Cybicka A, Sengelov H, Unal A, Beelen D, Locasciulli A. Current outcome of HLA identical sibling versus unrelated donor transplants in severe aplastic anemia: an EBMT analysis. *haematologica*. 2015 May;100(5):696. [10.3324/haematol.2014.115345] [PMID]
- [6] Marr KA. Delayed opportunistic infections in hematopoietic stem cell transplantation patients: a surmountable challenge. *Hematology 2010, the American Society of Hematology Education Program Book*. 2012 Dec 8;2012(1):265-70. [10.1182/asheducation-2012.1.265] [PMID]
- [7] Godara A, Siddiqui NS, Munigala S, Dhawan R, Kansagra AJ, Rapoport AP, Yared JA, Dahiya S. Length of stay and hospital costs for patients undergoing allogeneic stem-cell transplantation. *JCO oncology practice*. 2021 Mar;17(3):e355-68. [10.1200/OP.20.00170] [PMID]
- [8] Afsharian M, Hamzelo L, Janbakhsh A, Mansouri F, Sayad B, Vaziri S, Azizi M, Zamanian MH, Noori M. Frequency of Infectious Agents After Bone Marrow Transplantation in Various Regions of Iran (2001-2017): A Systematic Review. *Journal of Kermanshah University of Medical Sciences*. 2021 Jan 1;25(25).
- [9] Heidenreich D, Hansen E, Kreil S, Nolte F, Jawhar M, de Gutierrez AH, Hofmann WK, Klein SA. Influence of the insertion site on central venous catheter-related complications in patients undergoing allogeneic hematopoietic cell transplantation. *Biology of Blood and Marrow Transplantation*. 2020 Jun 1;26(6):1189-94. [10.1016/j.bbmt.2020.02.007] [PMID]
- [10] Martino P, Micozzi A, Venditti M, Gentile G, Girmenia C, Raccach R, Santilli S, Alessandri N, Mandelli F. Catheter-related right-sided endocarditis in bone marrow transplant recipients. *Reviews of infectious diseases*. 1990 Mar 1;12(2):250-7. [10.1093/clinids/12.2.250] [PMID]

---

Authors retain the copyright and full publishing rights.

Published by [ahvaz.jundishapur.universityofmedicalscience](http://ahvaz.jundishapur.universityofmedicalscience). This article is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

