DOI: 10.22034/30.4.11

# Isolation of *Morganella morganii* from Patients with Diabetic Foot Ulcer Complicated by Gangrene, Cases Report

**Samaneh Rouhi[1], Zahra Ahmadnia[2], Mohammad Ranaei[3], Mahmoud Sadeghi Haddad Zavareh[4], Alireza Firouzjahi [5]*, Maryam Pourtaghi[6]**

1. PhD, Clinical Research Development Unit of Rouhani Hospital, Babol University of Medical Sciences, Iran. ORCID ID: 0000-0003-0160-0924
2. PhD Student, Clinical Research Development Unit of Rouhani Hospital, Babol University of Medical Sciences, Iran, ORCID ID: 0000-0003-2289-7106
3. Associate Professor, Clinical Research Development Unit of Rouhani Hospital, Babol University of Medical Sciences, Iran. ORCID ID: 0000-0002-7880-6130
4. Infectious Diseases and Tropical Medicine Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran. ORCID ID: 0000-0002-6660-4961
5. Associate Professor, Clinical Research Development Unit of Rouhani Hospital, Babol University of Medical Sciences, Iran, (Corresponding Author), Tel: +98-11-3219 9592, Email: firouzal@hotmail.com. ORCID ID: 0000-0002-4102-3781
6. BSc, Clinical Research Development Unit of Rouhani Hospital, Babol University of Medical Sciences, Iran. ORCID ID: 0000-0001-8760-8139

## ABSTRACT

**Background and Aim:** In rare cases, *Morganella morganii* (*M. morganii*) is the cause of foot ulcers in diabetic patients. In this study, two cases of patients suffering from diabetic foot ulcers were considered and *M. morganii* was isolated from their foot ulcers.

**Cases report*:*** The first and the second cases were 47-year-old and 65-year-old ladies, respectively. Diabetic foot ulcers, infection, kidney dysfunction, and gangrene were diagnosed in both of them. Both patients' wound cultures grew *M. morganii*. The first patient, one month after amputation suffered bleeding, and infection and finally died. In the second case, the narrowed blood vessels were opened and the patient was discharged.

**Conclusion:** *M. morgani* is one of the causes of foot infection and gangrene in diabetic foot ulcers. Considering the weak immune system and antibiotic resistance in these patients, it is necessary to refer, diagnose and treat patients with diabetic foot ulcers quickly.

**Keywords:** Diabetic foot ulcer, Gangrene, Morganella morganii.

**Received:** Sep 15, 2023 **Accepted:** May 26, 2024

**How to cite the article:** Samaneh Rouhi, Zahra Ahmadnia, Mohammad Ranaei, Mahmoud Sadeghi Haddad Zavareh, Alireza Firouzjahi, Maryam Pourtaghi. Isolation of Morganella morganii from Patients with Diabetic Foot Ulcer Complicated by Gangrene, Cases Report. SJKU 2025;30(4):15-26. DOI: 10.22034/30.4.11

Copyright © 2018 the Author (s). Published by Kurdistan University of Medical Sciences. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial License 4.0 (CCBYNC), where it is permissible to download, share, remix, transform, and buildup the work provided it is properly cited. The work cannot be used commercially without permission from the journal

[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-09-07 ]

[ DOI: 10.22034/30.4.11 ]

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان / دوره سی /مهر و آبان ۱۴۰۴/۲۶-۱۵

DOI: 10.22034/30.4.11

# جداسازی *مورگانلا مورگانی* از بیماران با زخم پای دیابتی بغرنج شده به‌وسیله قانقاریا، گزارش موارد

**سمانه روحی[۱]، زهرا احمد نیا[۲]، محمد رعنایی[۳]، محمود صادقی حداد زواره[۴]، علیرضا فیروز جاهی[۵*]، مریم پورتقی[۶]**

۱. دکتری، واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان آیت اله روحانی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران. کد ارکید: ۰۰۰۰-۰۰۰۳-۰۱۶۰-۰۹۲۴

۲. دانشجوی دوره دکتری، واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان آیت اله روحانی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران. کد ارکید: ۰۰۰۰-۰۰۰۳-۲۲۸۹-۷۱۰۶

۳. دانشیار، واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان آیت اله روحانی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران. کد ارکید: ۰۰۰۰-۰۰۰۲-۷۸۸۰-۶۱۳۰

۴. دانشیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران. کد ارکید: ۰۰۰۰-۰۰۰۲-۶۶۶۰-۴۹۶۱

۵. دانشیار، واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان آیت اله روحانی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران، (نویسنده مسئول) پست الکترونیک: firouzal@hotmail.com، تلفن: ۰۱۱-۳۲۱۹۹۵۹۲ ، کد ارکید: ۰۰۰۰-۰۰۰۲-۴۱۰۲-۳۷۸۱

۶. کارشناس، واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان آیت اله روحانی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران. کد ارکید: ۰۰۰۰-۰۰۰۱-۸۷۶۰-۸۱۳۹

## چکیده

**زمینه و هدف:** *مورگانلا مورگانی* در مواردی نادر، علت زخم پا در بیماران دیابتی است. در این بررسی، دو مورد بیمار مبتلا به زخم پای دیابت بررسی شدند و از زخم‌های پاهای آن‌ها *مورگانلا مورگانی* جدا شد.

**گزارش موارد:** مورد اول و دوم به ترتیب خانم‌های ۴۷ ساله و ۶۵ ساله بودند. زخم پای دیابتی، عفونت استخوان، اختلال در عملکرد کلیه‌ها و قانقاریا در هردوی آن‌ها تشخیص داده شد. در کشت زخم هر دو بیمار، *مورگانلا مورگانی* رشد کرد. بیمار اول، یک ماه بعد از قطع عضو مبتلا به خونریزی و عفونت و در آخر فوت شد. در مورد دوم، عروق خونی مسدود باز شدند و بیمار مرخص شد.

**نتیجه‌گیری:** *مورگانلا مورگانی* یکی از علل عفونت و گانگرن پا در زخم پای بیماران دیابتی هست. با توجه به سیستم ایمنی ضعیف و مقاومت آنتی‌بیوتیکی در این بیماران، مراجعه، تشخیص و درمان سریع بیماران با زخم پای دیابت ضروری است.

**کلمات کلیدی**: زخم پای دیابتی، قانقاریا، *مورگانلا مورگانی*.

وصول مقاله:۱۴۰۲/۰۶/۲۴ اصلاحیه نهایی:۱۴۰۳/۰۳/۰۵ پذیرش:۱۴۰۳/۰۳/۰۶

[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-09-07 ]

[ DOI: 10.22034/30.4.11 ]

**مقدمه**

اختلالات اعصاب محیطی و تخریب رگ‌های خونی، عوامل زخم پا در بیماران دیابتی می‌باشند. با پیشرفت زخم و عفونت شدید، مرگ بافت سلول و توقف جریان خون اتفاق می‌افتد؛ بنابراین، جریان خون جهت رساندن اکسیژن و سلول‌های ایمنی که در جریان خون گردش می‌کنند، قطع می‌شود. درنتیجه، بدون یک منبع خون مناسب، سلول‌ها نمی‌توانند زنده بمانند و بافت آن متلاشی می‌شود. قانقاریا (سیاه و فاسدشدن ماهیچه و استخوان) در ناحیه عفونی اتفاق می‌افتد که می‌تواند به قطع اندام آسیب‌دیده منجر شوند. بروز قانقاریا در افراد دیابتی ۵۰ برابر افراد غیر دیابتی است (۱-۳). شایع‌ترین سویه‌های باکتریایی جداشده از زخم پای بیماران دیابتی، مربوط به گرم مثبت‌ها (۹۶/۱٪) و *استافیلوکوکوس اورئوس* (۸۴/۴٪) می‌باشند (۴). نسبت فراوانی *مورگانلا مورگانی* بین باکتری‌های گرم منفی جداشده از زخم پا در این بیماران، در سوآب، بافت نرم و بافت استخوان به ترتیب؛ ۱۹/۴٪، ۲۲/۲٪ و ۲۳/۱٪ است (۳). عفونت پیچیده بافت نرم و نرخ مرگ‌ومیر توسط *مورگانلا* به ترتیب ۳۰٪ و ۴۲٪ است (۵). *مورگانلا مورگانی* یک باکتری میله‌ای، بی‌هوازی، گرم منفی، تنها گونه از جنس *مورگانلا* و متعلق به خانواده انتروباکتریاسه است (۶). این باکتری می‌تواند منجر به عفونت کبدی- صفراوی، عفونت مجاری ادراری، آب آوردن و التهاب مفاصل زانو شود (۶، ۷ ، ۴). قانقاریا گازی غیرکلستریدیایی (عفونت، گسترش قانقاریا و معمولاً تشکیل گاز از نظر بالینی یا رادیولوژیکی قابل‌اثبات است، اما عامل آن‌گونه کلستریدیوم بیماری‌زا نیست) نسبتاً نادر است و تشخیص آن اغلب به تأخیر می‌افتد، زیرا علائم درد، تاول‌های پر از مایع، گاز بدبو، التهاب، تب، تجمع مایع شفاف و آب مانند در داخل بافت، نسبت به نوع کلستریدیایی کمتر است و با تأخیر دیده می‌شود (۷). علیرغم عوارض قابل‌توجه مرتبط با *مورگانلا مورگانی*، تعداد کمی از مطالعات وجود این باکتری را در زخم پای بیمار دیابتی گزارش کرده‌اند (۱۱-۷) (جدول ۱).

**جدول ۱. گزارش‌های موردی از جداسازی مورگانلا مورگانی از بیماران مبتلا به زخم پای دیابتی با قانقاریا**

| نویسندگان | سال انتشار مقاله | نام مجله | بیمار موردبررسی |
|---|---|---|---|
| Gebhart-Mueller و همکارانش (۸) | ۱۹۹۸ | Journal of Foot and Ankle Surgery | مرد ۵۷ ساله دیابتی باسابقه چندین سال به زخم پای دیابتی و التهاب مفصل پا، تحت عمل جراحی قرار گرفت. بعد از بستری؛ از تهوع، استفراغ، درد شکم، اسهال و تب در ۲۴ ساعت اول شکایت داشت. کشت نمونه زخم در محل جراحی و کشت خون بیمار، وجود *مورگانلا مورگانی* را ثابت کردند. بیمار با آنتی‌بیوتیک درمان شد. |
| Gautam و همکارانش (۹) | ۲۰۰۳ | Journal of Clinical Microbiology | مرد دیابتی ۶۰ ساله باسابقه زخم پاشنه و به درمان آنتی‌بیوتیکی پاسخ نداده بود. پیشرفت زخم، پای راست بیمار که متورم، ملتهب و قرمز بود را درگیر کرد. با توجه به گستردگی قانقاریا گازی حاصل از *مورگانلا موگانی* و بیماری‌های همراه، بیمار برای مداخله جراحی مناسب نبود و تحت درمان محافظه‌کارانه با آنتی‌بیوتیک قرار گرفت. حال او وخیم شد و در عرض ۷۲ ساعت پس از مراجعه درگذشت. |
| Cetin و همکارانش (۱۰) | ۲۰۰۸ | Advances in Therapy | مرد دیابتی ۶۰ ساله با *مورگانلا موگانی* دچار عفونت حاد مفاصل شد. بیمار از افزایش دمای بدن، ضعف، سفتی و درد |



[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-09-07 ]

[ DOI: 10.22034/30.4.11 ]

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ghosh و همکارانش (۷) | ۲۰۰۹ | Journal of Medical Microbiology | در زانوی چپ شکایت داشت. معاینه زانو؛ قرمزی، التهاب، حساسیت و تورم را نشان داد. مایع اضافی کدر رنگ و بدون کریستال در مفصل با یک سوزن و سرنگ استریل تخلیه و بیمار تحت درمان آنتی‌بیوتیکی مرخص شد. |
| Lee و همکارانش (۱۱) | ۲۰۲۰ | International Journal of Lower Extremity Wounds | خانم ۶۰ ساله دیابتی باسابقه زخم پاشنه به درمان آنتی‌بیوتیکی پاسخ نداده بود و کشت خون *مورگانلا مورگانی* را نشان داد. با توجه به گستردگی قانقاریا گازی حاصل از *مورگانلا مورگانی* و بیماری‌های همراه در عرض ۷۲ ساعت پس از مراجعه درگذشت.<br>مرد ۶۲ ساله دیابتی باسابقه نارسایی کلیه، وابسته به همودیالیز، میلودیسپلازی (اختلال خونی که مغز استخوان نمی‌تواند به‌درستی سلول‌های خونی سالم تولید کند)، التهاب مفصل نقرسی (افزایش بیش‌ازحد اسید اوریک در بدن) و سل ریوی، دچار زخم انگشت سوم با ترشح عفونتی شد. *مورگانلا مورگانی* از زخم پا جدا شد. بیمار تحت درمان با آنتی‌بیوتیک قرار گرفت و درمان شد. |

با توجه به اهمیت این موضوع، در این تحقیق به بررسی دو مورد بیمار مبتلا به زخم پای دیابت که از نمونه‌های مرتبط با زخم آن‌ها *مورگانلا مورگانی* جداشده بود، پرداخته‌شده است.

## گزارش موارد

مورد اول: بیمار یک خانم ۴۷ ساله و ساکن شهر بود که با شکایت زخم پای دیابتی در زیر زانوی پای چپ، به مرکز آموزشی درمانی آیت اله روحانی بابل مراجعه کرده بود. بیمار مبتلا به نقص بتا کتوتیولاز (افزایش کتون بتا هیدروکسی بوتیرات در ادرار) بود. اختلالات الکترولیتی (شامل سدیم پایین (۱۳۰ میلی مول بر لیتر) و پتاسیم بالا (۵/۸ میلی مول بر لیتر)) و اختلالات بیوشیمی (شامل نیتروژن اوره خون بالا (۸۸ میلی‌گرم بر دسی لیتر) و کراتینین بالا (۴/۴ میلی‌گرم بر دسی لیتر) در اولین آزمایش بیمار مشاهده شد. گلبول‌های سفید بیمار در حد استاندارد (۶۰۰۰ به ازای هر میکرولیتر از خون) بود (جدول ۲).

**جدول۲. آزمایش‌های کلی انجام‌شده (اولین و آخرین آزمایش) مرتبط با بیمار اول**

| آزمایش‌های کلی | آزمایش | نتایج | واحد | رفرنس | آزمایش‌های کلی | آزمایش | نتایج | واحد | استاندارد |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | گلبول‌های سفید | ۶۰۰۰ | به ازای هر میکرولیتر از خون | ۱۰۵۰۰-۴۰۰۰۰ | | گلبول‌های سفید | ۷۷۰۰ | به ازای هر میکرولیتر از خون | ۱۰۵۰۰-۴۰۰۰۰ |
| | شمارش گلبول خون قرمز | ۳/۳۱ | میلیون سلول در هر میکرولیتر از خون | ۴/۵-۲/۴ | | شمارش گلبول خون قرمز | ۲/۹۲ | میلیون سلول در هر میکرولیتر از خون | ۴/۵-۲/۴ |
| | هموگلوبین | ۸/۲ | گرم بر دسی لیتر | ۱۱/۱۵-۶ | | هموگلوبین | ۷/۴ | گرم بر دسی لیتر | ۱۱/۱۵-۶ |
| شمارش کامل | درصد | ۲۵/۵ | به ازای هر | ۰/۴۶- | شمارش کامل | درصد گلبول‌های قرمز در | ۲۶/۳ | به ازای هر | ۰/۰-۳۶/۴۶ |



[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-09-07 ]

[ DOI: 10.22034/30.4.11 ]

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| خون | گلبول‌های قرمز در کل حجم خون | | میکرولیتر از خون | ۰/۳۶ | خون | کل حجم خون | | میکرولیتر از خون |
| (۱۴۰۰/۸/۱) | میانگین حجم گلبول‌های قرمز | ۷۷/۹ | فمتولیتر | ۷۹-۹۸ | (۱۴۰۰/۱۰/۱) | میانگین حجم گلبول‌های قرمز | ۹۰/۱ | فمتولیتر | ۷۹-۹۸ |
| | میانگین حجم هموگلوبین | ۲۴/۸ | پیگوگرم بر سلول | ۲۷-۳۰ | | میانگین حجم هموگلوبین | ۲۵/۳ | پیگوگرم بر سلول | ۲۷-۳۰ |
| | میانگین حجم غلظت هموگلوبین | ۳۱/۸ | گرم بر دسی لیتر | ۳۱-۳۷ | | میانگین حجم غلظت هموگلوبین | ۲۸/۱ | گرم بر دسی لیتر | ۳۱-۳۷ |
| | پلاکت ها | ۱۱۱۰۰۰ | در هر میکرولیتر خون | ۴۵۰۰۰۰-۱۵۰۰۰۰ | | پلاکت ها | ۸۹۰۰۰ | در هر میکرولیتر خون | ۴۵۰۰۰۰-۱۵۰۰۰۰ |
| | نیتروژن اوره خون * | ۸۸ | میلی‌گرم بر دسی لیتر | ۷-۱۹ | | نیتروژن اوره خون * | ۲۹ | میلی‌گرم بر دسی لیتر | ۷-۱۹ |
| بیوشیمی (۱۴۰۰/۸/۱) | کراتینین * | ۴/۴ | میلی‌گرم بر دسی لیتر | ۶/۳-۰/۱ | بیوشیمی (۱۴۰۰/۱۰/۱) | کراتینین * | ۲/۰ | میلی‌گرم بر دسی لیتر | ۶/۳-۰/۱ |
| | سدیم* | ۱۳۰ | میلی مول بر لیتر | ۱۳۱-۱۴۶ | | سدیم* | ۱۴۵ | میلی مول بر لیتر | ۱۳۱-۱۴۶ |
| | پتاسیم* | ۵/۸ | میلی مول بر لیتر | ۶/۱-۳/۵ | | پتاسیم* | ۴/۰ | میلی مول بر لیتر | ۶/۱-۳/۵ |
| | - | - | - | - | | قند خون | ۶۰ | میلی‌گرم بر دسی لیتر | ۱۴۰> |
| | - | - | - | - | | زمان پروترومبین بیمار | ۱۴/۷ | ثانیه | ۱۱/۵-۱۳ |
| - | - | - | - | - | هموستاتیک | کنترل زمان کنترل | ۱۲ | ثانیه | ۱۱/۵-۱۳ |
| | - | - | - | - | (۱۴۰۰/۱۰/۱) | نسبت نرمال شده بین‌المللی | ۱/۴ | ثانیه | ۰/۰-۲/۳ |
| | - | - | - | - | | آزمایش زمان ترومبوپلاستین نسبی فعال‌شده | ۳۸ | ثانیه | ۲۵-۴۵ |
| - | - | - | - | - | تجزیه‌وتحلیل هورمونی (۱۴۰۰/۱۰/۱) | پروکلسیتونین | ۱۰/۸ | نانوگرم بر میلی‌لیتر | ۰/۱> منفی، ۰/۵-۰/۱ ریسک پایین، ۲-< ۰/۵ مثبت |

فساد و رنگ ظاهری سیاه در ماهیچه، استخوان و بافت اطراف پا، وجود قانقاریا را نشان داد. توپوگرافی کامپیوتری وجود گاز (گاز حاصل از تخمیر گلوگز توسط باکتری در بافت آسیب‌دیده (۷) را زیر زانوی پای چپ نشان داد (شکل ۱).



[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-09-07 ]

[ DOI: 10.22034/30.4.11 ]

**شکل ۱. وجود گاز (نقاط تیره و روشن در ظاهر بافت ساق و کف پا) در زیر زانوی پای چپ**

پس از ضدعفونی کردن اطراف زخم با الکل و خارج کردن ماده چرکی سلول دار از عمق زخم با سرنگ استریل، سوآب پنبه‌ای استریل وارد زخم شد و سپس در یک لوله‌آزمایش درپوش دار استریل قرار گرفت. کشت نمونه سوآب از زخم روی محیط بلاد آگار (میرمدیا، ایران) و آزمایش‌های تشخیص میکروبی، *مورگانلا مورگانی* را تشخیص داد. آزمایش‌های حساسیت و مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها به روش انتشار از دیسک نشان داد که *مورگانلا مورگانی* به آمیکاسین (۳۰ میکروگرم) حساس و نسبت به سیپروفلوکساسین (۵ میکروگرم)، کولیستین سولفات (۱۰ میکروگرم)، سفتریاکسون (۳۰ میکروگرم) و مروپنم (۱۰ میکروگرم) مقاوم بود (۱۲). داروهای تجویزشده شامل آدرنالین (۱ میلی‌گرم اپی نفرین در ۱ میلی‌لیتر حلال) و آتروپین (۱ میلی‌گرم) بودند. تهویه مکانیکی، نای‌شکافی (تراکستومی) و لوله‌گذاری نای برای بیمار انجام شد. سپس لینزولید (۶۰۰ میلی‌گرم)، کلومایسین (۱۰۰۰۰۰۰ واحد)، آمپی‌سیلین (۲۵۰ میلی‌گرم)، پنتاپرازول (۴۰ میلی‌گرم)، استومینوفین (۱ گرم/۱۰۰ میلی‌لیتر حلال) و



[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-09-07 ]

[ DOI: 10.22034/30.4.11 ]

میدازولام (۱۵ میلی‌گرم در ۳ میلی‌لیتر حلال) تزریقی تجویز شدند (تجویز آنتی‌بیوتیک‌ها با توجه به اندیکاسیون، آنتی بیوگرام و معیارهای تجویز تجربی). سونوگرافی، سابقه بیماری کلیوی مزمن را نشان داد و بیمار تحت دیالیز قرار گرفت. با توجه به‌شدت و گستردگی زخم، کاهش و تخریب عضلانی، تحلیل استخوان و بافت‌های نرم مچ پای چپ، قطع عضو بدون خونریزی انجام و بیمار در بخش توراکس (سینه گاه) (به مدت یک ماه) بستری و بعد از عمل جراحی، بیمار دچار خونریزی شدید و عفونت همراه با ترشح زخم شد. یک ماه بعد از قطع عضو، به‌صورت ناگهانی، حرکات پرشی هر ۲۰ الی ۳۰ ثانیه در بیمار مشاهده شد. بیمار حدود ۱۲ روز به کما رفت و نهایتاً با برادی کاردی (تپش قلب پایین، تعداد تپش‌های قلب به ازای هر دقیقه کمتر از ۶۰ ضربان باشد)، توقف تنفس، توقف جریان خون و ایست قلبی فوت شد.

مورد دوم: بیمار یک خانم ۶۵ ساله و روستایی مبتلا به دیابت بود که با زخم پای دیابتی در انگشت کوچک به مرکز آموزشی درمانی آیت اله روحانی بابل مراجعه کرده بود. بیمار از هجده سال پیش زخم پای دیابتی انگشت کوچک داشت و هر بار اقدام به درمان آن و هر بار بعد از چند ماه زخم مجدد عود کرده بود. اختلال بیوشیمی (فسفر بالا، ۵/۸ میلی‌گرم بر دسی لیتر) در اولین آزمایش مشاهده شد. همچنین، زمان پروترومبین (۴۲< ثانیه) و نسبت نرمال شده بین‌المللی بیمار (۶< ثانیه)، در اولین آزمایش بیشتر از حد نرمال بود. مقدار کمی پروتئین واکنش‌پذیر C بالابود (۳۶ >۱۰ میلی‌گرم بر لیتر) و نشان‌دهنده التهاب بود (جدول ۳).

**جدول ۳. آزمایش‌های کلی انجام‌شده (اولین و آخرین آزمایش) مرتبط با بیمار دوم**

| آزمایش‌های کلی | آزمایش | نتایج | واحد | رفرنس | آزمایش‌های کلی | آزمایش | نتایج | واحد | استاندارد |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | نیتروژن اوره خون | ۲۱ | میلی‌گرم بر دسی لیتر | ۲۳-۸ |
| بیوشیمی | کراتینین | ۰/۸ | میلی‌گرم بر دسی لیتر | ۶/۳-۰/۱ | بیوشیمی | کراتینین | ۰/۹ | میلی‌گرم بر دسی لیتر | ۸/۳-۰/۱ |
| (۱۳۹۹/۴/۷) | سدیم | ۱۳۶ | میلی مول بر لیتر | ۱۴۶-۱۳۱ | (۱۳۹۹/۴/۱۹) | سدیم | ۱۳۶ | میلی مول بر لیتر | ۱۴۶-۱۳۱ |
| | پتاسیم | ۴/۳ | میلی مول بر لیتر | ۶/۱-۳/۵ | | پتاسیم | ۴/۶ | میلی مول بر لیتر | ۶/۱-۳/۵ |
| | کلسیم | ۹/۰ | میلی‌گرم بر دسی لیتر | ۶/۳-۸/۱۰ | | - | - | - | - |
| | فسفر* | ۵/۸ | میلی‌گرم بر دسی لیتر | ۶/۵-۲/۴ | | - | - | - | - |
| | آلبومین | ۴/۳ | گرم بر | ۵/۳-۳/۵ | | - | - | - | - |



[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-09-07 ]

[ DOI: 10.22034/30.4.11 ]

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | دسی لیتر | | | | | | | |
| | بیلی‌روبین کل | ۰/۵ | میلی‌گرم بر دسی لیتر | ۰/۱-۱/۲ | | - | - | - | - | - |
| | بیلی‌روبین مستقیم | ۰/۲ | میلی‌گرم بر دسی لیتر | ۰/۳< | | - | - | - | - | - |
| بیلی‌روبین (۱۳۹۹/۴/۷) | آسپارتات آمینوتراسفراز- گلوتامیک اگزالواستیک ترانس‌آمیناز | ۱۴ | واحد بر لیتر | ۳۱< | - | - | - | - | - | - |
| | آلانین آمینوترانسفراز- سرم گلوتامیک پیرووویک ترانس آمیناز | ۱۰ | واحد بر لیتر | ۳۱< | | - | - | - | - | - |
| | آلکالین فسفاتاز | ۲۴۰ | واحد بر لیتر | ۳۰۶-۶۴ | | - | - | - | - | - |
| | لاکتات دهیدروژناز | ۴۰۰ | واحد در لیتر | ۴۸۰< | | - | - | - | - | - |
| | مقدار کمی پروتئین واکنش‌پذیر C | ۳۶ | میلی‌گرم بر لیتر | کمتر از ۱۰ =منفی بیشتر از ۱۰ =مثبت | | - | - | - | - | - |
| | منیزیم | ۲/۸ | میلی‌گرم بر دسی لیتر | ۱/۲-۹/۵ | | - | - | - | - | - |
| | تروپونین I | منفی | - | - | | - | - | - | - | - |
| | زمان پروترومبین بیمار* | ۴۲> | ثانیه | ۱۳-۱۱/۵ | | - | - | - | - | - |
| هموستاز (۱۳۹۹/۴/۷) | کنترل زمان کنترل | ۱۲ | ثانیه | ۱۳-۱۱/۵ | | - | - | - | - | - |
| | نسبت نرمال شده بین‌المللی* | ۶> | ثانیه | ۲/۳-۰/۰ | - | - | - | - | - | - |
| | آزمایش زمان ترومبوپلاستین نسبی فعال‌شده | ۳۵ | ثانیه | ۴۵-۲۵ | | - | - | - | - | - |

بیمار دچار برادی کاردی بود. سونوگرافی داپلر Doppler رنگی جهت بررسی سرعت و جهت جریان خون درون رگ‌ها انجام شد. بررسی محل زخم، آسیب به هر سه ناحیه اپیدرم، درم و هیپودرم را نشان داد. ظاهر بالینی زخم همانند بیمار اول، قانقاریا را نشان داد و توپوگرافی کامپیوتری وجود گاز را در بافت انگشت زخم شده مشخص کرد (شکل ۲). تصویربرداری تشدید مغناطیسی، وجود عفونت استخوان و بافت اطراف آن را نشان داد. کشت سوآب زخم



[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-09-07 ]

[ DOI: 10.22034/30.4.11 ]

و انجام آزمایش‌های میکروبی، عفونت با *مورگانلا مورگانی* را مشخص کرد. روش انتشار از دیسک نشان داد که *مورگانلا مورگانی*، به آمیکاسین (۳۰ میکروگرم)، سفتریاکسون (۳۰ میکروگرم)، پیپراسیلین-تازوباکتام (۱۰۰ میکروگرم) و مروپنم (۱۰ میکروگرم) حساس و نسبت به سیپروفلوکساسین (۵ میکروگرم) و کولستین سولفات (۱۰ میکروگرم) مقاوم بود (۱۲). بیمار تحت آنژیوپلاستی (باز کردن عروق دچار تنگی یا انسداد) و درمان با پیپراکتام (۴ گرم-۵۰۰ میلی‌گرم) تزریقی قرار گرفت. درنهایت بیمار با بهبود زخم و حال عمومی پایدار، از بیمارستان مرخص شد.

## بحث

عفونت ایجادشده در زخم پای دیابتی از ظرفیت سیستم ایمنی میزبان فراتر می‌رود و باعث آسیب بافتی و تحریک پاسخ‌های التهابی موضعی و بدنی می‌شود (۱۰، ۹). در مطالعه ما، بیماران مبتلا به دیابت دچار عفونت استخوان و قانقاریا بودند که عامل عفونت *مورگانلا مورگانی* معرفی شد. در مطالعه‌ای مشابه Gautam و همکارانش (۲۰۰۳) در هند، بیمار یک مرد ۶۰ ساله دچار دیابت با عفونت زخم پاشنه پا بود که تصویر بر رادیولوژی وجود گاز را در صفحات فاسیال و ابتلای او به قانقاریا گازی را نشان داد. به‌صورت هم‌راستا با نتایج ما (گلبول‌های قرمز؛ ۳/۳۱ میلیون سلول در هر میکرولیتر از خون، گلبول‌های سفید؛ ۶۰۰۰ به ازای هر میکرولیتر از خون، در بیمار اول)، درصد گلبول‌های قرمز در کل حجم خون (۳۸٪) و گلبول‌های سفید (۹۰۰۰ سلول در هر میلی‌متر مکعب) بیمار در حد استاندارد بود. عفونت مفاصل با باکتری‌های گرم منفی معمولاً با التهاب دردناک، تب و افزایش گلبول‌های سفید همراه است. بااین‌حال، بیماران مبتلا به عفونت *مورگانلا مورگانی* ممکن است کشت مثبت باشند، اما علائم عفونت خفیفی را نشان دهند که با گلبول‌های سفید در حد استاندارد همراه باشد. به‌صورت مشابه با بررسی ما، *مورگانلا مورگانی* جداشده در مطالعه Gautam و همکارانش (۲۰۰۳) به آمیکاسین حساس بود، اما با پیشرفت عفونت به آنتی‌بیوتیک‌های دیگر پاسخ نداد و نهایتاً بیمار فوت شد. فوت بیمار را می‌توان به عامل مستعد کننده یا بیماری همراه دیگری به‌اضافه دیابت در این بیماران نسبت داد؛ بنابراین، هنگامی‌که در یک بیمار مسن، یک عامل مستعد اضافی وجود دارد، بیماری ممکن است به فوت بیمار منجر شود. در مطالعه Gautam و همکارانش (۲۰۰۳) بیمار دچار زخم معده بود که زخم او در مراحل آخر بیماری افزایش پیداکرده بود (۹)، بیمار اول در مطالعه ما نیز دچار نقص بتا کتوتیولاز بود که او نیز نهایتاً فوت کرد. در مطالعه مشابه Gebhart-Mueller و همکارانش (۱۹۹۸) در ایالات‌متحده آمریکا، از خون و زخم پای بیمار مرد دیابتی ۵۷ ساله که بعد از عمل قطع عضو به وجود آمده بود، *مورگانلا مورگانی* جدا شد. با توجه به اینکه این باکتری فلور طبیعی در دستگاه گوارش انسان است، می‌تواند به‌عنوان یک بیماری‌زای فرصت‌طلب در جای دیگری از بدن، بخصوص در بیماران با بیماری‌های مزمن مانند دیابت که سیستم ایمنی پایینی دارند، ظاهر شود. در این بررسی، بیمار به سفازولین (۱ گرم)، سفالکسین (۲۵۰ میلی‌گرم)، جنتامایسین (۸۰ میلی‌گرم)-سفوتتان (۲ گرم) حساس بود و تحت درمان قرار گرفت (۸). در بررسی ما نیز تزریق پیپراکتام (پیپراکتام ۴ گرم-۵۰۰ میلی‌گرم) و مروپنم (۱۰ میکروگرم) در بیمار دوم، پاسخ مثبتی را به همراه داشت و بیمار زنده ماند. بیمار دوم نسبت به بیمار اول که علاوه بر دیابت به نقص بتا کتوتیولاز نیز مبتلا بود، نسبت به بیمار دوم، مقاوم بیشتری نسبت به تجویز آنتی‌بیوتیک‌ها داشت. در بررسی مشابه Mody-Bailey و همکارانش (۲۰۲۲) در ایالات‌متحده آمریکا، عفونت استخوان درشت نی ناشی از *مورگانلا مورگانی* را در یک بیمار کودک پسر ۹ ساله گزارش دادند. درمان آنتی‌بیوتیکی اولیه پس از پیگیری یک‌ماهه ناموفق بود، اما پس از ۳۰ روز با رژیم جدید آنتی‌بیوتیکی، علائم کاهش یافت و بیمار درمان شد (۱۳). بیماران آلوده‌شده با *مورگانلا مورگانی* که فوت کردند،



[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-09-07 ]

[ DOI: 10.22034/30.4.11 ]

به‌طور قابل‌توجهی دارای نرخ بالاتر بیماری‌های همراه، دیابت، باکتریمی چند میکروبی و درمان نامناسب آنتی‌بیوتیکی براثر ضعف سیستم ایمنی بودند (۹). Deutsch و همکارانش (۲۰۰۶) در یونان نیز به‌صورت مشابه بامطالعه ما، مردی ۷۰ ساله باسابقه ۳ ساله دیابت نوع دوم و بیماری کلیه با منشأ دیابت را گزارش کردند که درد حاد، التهاب و تب داشت. ورم، قرمزی و زخم ترشحی چرکی در پای راست قابل‌مشاهده بود. سطح کراتینین بیمار ۲/۶ میلی‌گرم در دسی لیتر (بالاتر از حد نرمال) بود و با پروتئینوری (۳/۲۹ گرم در ۲۴ ساعت) همراه بود. رادیوگرافی پای راست، تورم بافت نرم، حضور هوا و پوکی استخوان انگشت کوچک پای راست را مشخص کرد. تصویربرداری توپوگرافی مغناطیسی از همان ناحیه تخریب و درگیری بافت نرم را نشان داد. کشت چرک برای *مورگانلا مورگانی* مثبت، اما کشت خون منفی بود. عفونت استخوان تشخیص داده شد و بیمار با سیپروفلوکساسین تزریقی (۶۰۰ میلی‌گرم در روز) و سفتریاکسون (۲ گرم در روز)، همراه با جراحی و قطع محل آسیب درمان شد (۱۴). در بسیاری از مطالعات و همچنین مطالعه ما، علائم بیماران مراجعه‌کننده با دیابت و عفونت استخوان تقریباً مشابه بودند. دراین‌بین تجویز آنتی‌بیوتیک مناسب بسیار بااهمیت است و در بیماران مختلف با توجه به سیستم ایمنی بیمار و سایر بیماری‌های همراه می‌بایست موردتوجه قرار گیرد (۱۴، ۱۳، ۸). در بررسی ما برخلاف بررسی Deutsch و همکارانش (۲۰۰۶) (۱۴)، بیمار به سیپروفلوکساسین (۵ میکروگرم) و سفتریاکسون (۳۰ میکروگرم) مقاوم بود. عفونت استخوان پا یک مشکل شایع و جدی به‌ویژه در بیماران دیابتی مسن است. دراین‌بین، عوارض اسکلتی عضلانی ناشی از *مورگانلا مورگانی* ممکن است گاهی رخ دهد و موارد پراکنده عفونت مفصل بدون درگیری یا با درگیر استخوان وجود دارد (۱۵). با توجه به اینکه علائم بالینی مرتبط با عفونت استخوان با *مورگانلا مورگانی* با تأخیر ظاهر می‌شوند، لذا بیماران و پزشکان در این زمینه می‌بایست احتیاط‌های لازم را به وجود آوردند و درمان صحیح آنتی‌بیوتیکی می‌بایست سریعاً انجام شود. از نقاط قوت این مطالعه این بود که خصوصیات مهم یک مورد بیمار که دارای ویژگی‌های غیرعادی و قابل‌توجه بود، توضیح داده شد. علائم، عارضه، روش درمان و تشخیص بیمار بیان‌شده است که پزشکان و محققین می‌توانند از آن استفاده کنند. از نقاط ضعف و محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به این موضوع اشاره کرد که با توجه به اینکه نوشتن و چاپ مقالات گزارش- موردی با محدودیت تعداد کلمات و منابع مواجه است، لذا ذکر تمام خصوصیت بیمار، داروهای تجویزشده و تمامی آزمایش‌های امکان‌پذیر نبود. در این رابطه سعی شد که مهم‌ترین و مرتبط‌ترین موارد موجود در پرونده بالینی بیمار که با عنوان مقاله همخوانی داشتند، ذکر و بررسی شود.

## نتیجه‌گیری

*مورگانلا مورگانی* ممکن است باعث عفونت پا و گانگرن در زخم پای بیماران دیابتی شود. مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها یا درمان نامناسب آنتی‌بیوتیکی، درمان زودهنگام و به‌موقع بیماران را به تأخیر و درنتیجه جان بیماران را به خطر می‌اندازد. نتایج آزمایش حساسیت آنتی‌بیوتیکی، می‌تواند راهنمایی درست در انتخاب آنتی‌بیوتیک‌های مؤثر باشد. مراجعه و درمان زودرس به همراه انتخاب آنتی‌بیوتیک مناسب در درمان این بیماران اهمیت دارد.

## تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی بابل و واحد توسعه تحقیقات بیمارستان آیت اله روحانی دانشگاه علوم پزشکی بابل تشکر و قدردانی می‌گردد.

## منابع مالی

مطالعه مذکور، منبع حمایت‌کننده مالی نداشت، جهت ارائه و نوشتن طرح و مقاله منتج از طرح، از اطلاعات پرونده



[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-09-07 ]

[ DOI: 10.22034/30.4.11 ]

بیمار که در بیمارستان آیت اله روحانی، دانشگاه علوم پزشکی بابل ثبت‌شده بود، استفاده گردید.

## تأییدیه اخلاق و کد اخلاق

مقاله حاضر حاصل طرح تحقیقاتی تحت عنوان "جداسازی *مورگانلا مورگانی* از بیماران مبتلا به زخم پای دیابتی با قانقاریا، گزارش موردی،" مصوب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی بابل در سال ۱۴۰۱ با کد IR.MUBABOL.HRI.REC.1401.083 است.

## تضاد منافع بین نویسندگان

هیچ‌گونه تضاد منافعی بین نویسندگان با یکدیگر، افراد خارج از طرح، موسسه و سازمان در این مطالعه وجود ندارد و تمامی نویسندگان برای چاپ مقاله و انتشار اطلاعات موجود در آن توافق دارند.

## رضایت‌نامه آگاهانه

جهت انتشار و تائید اطلاعات موجود در مقاله و چاپ آن از بیمار موردمطالعه و پزشک معالج اجازه و امضا کسب‌شده است. هیچ‌گونه آزمایشی جهت تحقیق علمی روی بیمار انجام‌نشد و تمامی آزمایش‌های مرتبط با روند درمانی بیمار و بر اساس تجویز پزشکان بوده است. هیچ تماس مستقیمی نیز با بیمار جهت انجام طرح برقرار نشد و اطلاعات تنها از پرونده بالینی بیمار به‌دست‌آمده است.

## منابع


1 .Asadi M, Khorasani G. Diabetic foot. Clin Exc. 2013; 1(2):17-34

2 .Tariq RZ, Shaker MJ, Yasser ZA, Alwan ZH, Mutashar AH, Malih GR, et al. Isolation of fungi from diabetic foot ulcer. Curr Med Res Opin. 2024;7(02):2107-14.

3 .Li X, Cheng Q, Du Z, Zhu S, Cheng C. Microbiological concordance in the management of diabetic foot ulcer infections with osteomyelitis, on the basis of cultures of different specimens at a diabetic foot center in China. Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity. 2021 Apr 6:1493-503.

4 .Macdonald KE, Jordan CY, Crichton E, Barnes JE, Harkin GE, Hall LM, Jones JD. A retrospective analysis of the microbiology of diabetic foot infections at a Scottish tertiary hospital. BMC Infectious Diseases. 2020 Mar 12;20(1):218.

5 .Erlanger D, Assous MV, Wiener-Well Y, Yinnon AM, Ben-Chetrit E. Clinical manifestations, risk factors and prognosis of patients with Morganella morganii sepsis. Journal of Microbiology, Immunology and Infection. 2019 Jun 1;52(3):443-8.

6 .Chen YT, Peng HL, Shia WC, Hsu FR, Ken CF, Tsao YM, Chen CH, Liu CE, Hsieh MF, Chen HC, Tang CY. Whole-genome sequencing and identification of Morganella morganii KT pathogenicity-related genes. BMC genomics. 2012 Dec 13;13(Suppl 7):S4. Doi: 10.1186/1471-2164-13-S7-S4

7 .Ghosh S, Bal AM, Malik I, Collier A. Fatal Morganella morganii bacteraemia in a diabetic patient with gas gangrene. Journal of medical microbiology. 2009 Jul;58(7):965-7.

8 .Gebhart-Mueller EY, Mueller P, Nixon B. Unusual case of postoperative infection caused by Morganella morganii. The Journal of foot and ankle surgery. 1998 Mar 1;37(2):145-7.

9 .Gautam V, Gupta V, Joshi RM, Sawhney G, Duhan S. Morganella morganii-associated arthritis in a diabetic patient. Journal of clinical microbiology. 2003 Jul;41(7):3451-. Doi: 10.1128/JCM.41.7.3451.2003

10 .Cetin M, Ocak S, Kuvandik G, Aslan B, Temiz M, Aslan A. Morganella morganii-associated arthritis in a diabetic patient. Advances in Therapy. 2008 Mar;25(3):240-4.




[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-09-07 ]

[ DOI: 10.22034/30.4.11 ]

11 .Lee HJ, Chin KM, Lee S, Yap HY, Ch'ng JK, Chng SP, Tay HT. Maximally disfiguring surgery for forefoot osteomyelitis: time for a rethink?. The International Journal of Lower Extremity Wounds. 2020 Mar;19(1):99-104.
12 .Rahmati Holasoo H, Tamai IA, Brück WM, Pakbin B, Nasiri A, Azizi A. Morganella Morganii infection in Hirudo medicinalis (Iran): A case report. Veterinary Sciences. 2022 Oct 12;9(10):562. Doi: 10.3390/vetsci9100562
13 .Mody-Bailey N, Ezeokoli EU, Hill J. Tibial Osteomyelitis Caused by Morganella morganii After External Fixation for Limb Length Discrepancy in a Pediatric Patient: A Case Report and Literature Review. JAAOS Global Research & Reviews. 2022 Dec 1;6(12):e2.. Doi: 10.5435/JAAOSGlobal-D-22-00171
14 .Deutsch M, Foutris A, Dourakis SP, Mantzoukis D, Alexopoulou A, Archimandritis AJ. Morganella morganii-associated acute osteomyelitis in a patient with diabetes mellitus. Infectious Diseases in Clinical Practice. 2006 Mar 1;14(2):123. Doi: 10.1097/01.idc.0000198460.70991.57
15 .Dörr S, Holland-Letz AK, Weisser G, Chatzitomaris A, Lobmann R. Bacterial diversity, antibiotic resistance, and the risk of lower limb amputation in younger and older individuals with diabetic foot infection. The International Journal of Lower Extremity Wounds. 2023 Mar;22(1):63-71.

[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-09-07 ]

[ DOI: 10.22034/30.4.11 ]