

بررسی و مقایسه میزان هموگلوبین گلیکوزیله در بیماران دیابتی با و بدون آمپوتاسیون اندام تحتانی

دکتر احمد کچویی*، دکتر محسن اشراقی**، دکتر امراله سلیمی***، دکتر فرید اشراقی****
 دکتر لادن شاهمرادی****، میلاد سیامکی*****، ملیحه رضایی نایه*****
 دکتر مهناز سیامکی*****

چکیده:

زمینه و هدف: دیابت شایع‌ترین بیماری غدد درون‌ریز است که شیوع روز افزونی در جهان داشته و مهم‌ترین علت قطع غیرتروماتیک اندام می‌باشد. آمپوتاسیون یکی از مشکلاتی است که در این بیماران ایجاد می‌شود. برهمن اساس مطالعه حاضر با هدف تعیین و مقایسه هموگلوبین گلیکوزیله بین دو گروه با و بدون آمپوتاسیون اندام تحتانی در بیماران مبتلا به زخم دیابتی مراجعه کننده به بیمارستان شهید بهشتی قم انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع مورد - شاهدهی بود، جامعه پژوهش بیماران مبتلا به زخم دیابتی مراجعه کننده به بیمارستان شهید بهشتی قم در سال 1397-1398 بودند. در کل تعداد 262 نفر بیمار (127 نفر در گروه بیماران دیابتی با آمپوتاسیون و 135 نفر در گروه بیماران دیابتی بدون آمپوتاسیون) بررسی شدند. در نهایت تمامی اطلاعات کلینیکال و پاراکلینیکال بیماران از پرونده بیماران استخراج شد و بین دو گروه تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: بین جنسیت، سن و مدت زمان بستری در دو گروه تفاوت معنادار وجود نداشت ($P > 0.005$) و دو گروه با یکدیگر همگن بودند، ولیکن بین شاخص توده بدنی، هموگلوبین گلیکوزیله و قندخون ناشتا در دو گروه تفاوت معنادار وجود داشت ($P < 0.005$) و در گروه بیماران مبتلا به بیماری دیابت با آمپوتاسیون بالاتر بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به اینکه یافته‌های ما نشان داد که قندخون و هموگلوبین گلیکوزیله و همچنین شاخص توده بدنی بین دو گروه با و بدون آمپوتاسیون تفاوت آماری معناداری دارد. در این راستا لازم است که بیماران نه تنها رژیم متعادل غذایی داشته و سبک زندگی خود را متناسب با بیماری تصحیح نمایند، بلکه حرکات ورزشی مناسب را نیز انجام دهند.

واژه‌های کلیدی: هموگلوبین گلیکوزیله، آمپوتاسیون، دیابت، زخم دیابتی

نویسنده پاسخگو: دکتر محسن اشراقی

تلفن: 025-3107111

E-mail: mohseneshraghi@ymail.com

* دانشیار گروه جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، بیمارستان شهید بهشتی قم

** دانشیار گروه جراحی قفسه صدری، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، بیمارستان شهید بهشتی قم

*** استادیار گروه جراحی کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، بیمارستان شهید بهشتی قم

**** دانشجو پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان امام خمینی ره تهران

***** استادیار گروه جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، بیمارستان شهید بهشتی قم

***** کارشناس ارشد آموزش پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم

***** کارشناس ارشد روان پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی ایران، بیمارستان شهدای سلامت ملارد

***** دستیار طب کار، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بیمارستان شهید محمدی هرمزگان

تاریخ وصول: 1402/04/14

تاریخ پذیرش: 1402/08/16

زمینه و هدف

دیابت یکی از مهمترین مشکلات اصلی سیستم‌های بهداشتی درمانی در ایران و در سراسر جهان به شمار می‌آید و چیزی حدود 1/5 تا 8/5 درصد در ایران شیوع دارد. مشخصه وجود این بیماری افزایش میزان قند خون است و از عوارض آن می‌توان به اختلال عملکرد قلبی و کلیه‌ها اشاره نمود.¹ یکی از مهمترین عوارض در بیماران دیابتی، زخم دیابتی می‌باشد که به دنبال مکانیسم‌های مختلفی مانند نوروپاتی دیابتی و یا واسکولوپاتی‌ها می‌باشد.² چیزی حدود 58 درصد از تمام موارد آمپوتاسیون غیرتروماتیک را زخم پای دیابتی به خود اختصاص می‌دهد. چهار مکانیسم در آمپوتاسیون نقش مهمی دارد از جمله هایپرگلیسمی که باعث تأخیر در بهبود زخم می‌شود، نوروپاتی محیطی، بیماری شریان محیطی و عفونت‌ها. مطالعات نشان می‌دهد که 9600 در هر 100000 نفر که مبتلا به دیابت هستند، انواعی از اشکال آمپوتاسیون اندام تحتانی را نشان می‌دهند.³ از عوامل خطر ساز در بیماران دیابتی که مورد آمپوتاسیون قرار می‌گیرند می‌توان به سن بالا، جنس مرد، دوره طولانی دیابت، وجود پلی نوروپاتی دیابتی و کنترل ضعیف قند خون اشاره کرد.⁴ در زمینه کنترل ضعیف قند خون می‌توان به مطالعاتی اشاره کرد که ارتباط بین همگلوبین گلیکوزیله و آمپوتاسیون را سنجیده‌اند اشاره کرد، به طور مثال در مطالعه در یک متآنالیز با هدف تعیین ارتباط بین همگلوبین گلیکوزیله و آمپوتاسیون اندام تحتانی، نتایج نشان داد که سطح بالای از همگلوبین گلیکوزیله یک عامل خطر برای آمپوتاسیون اندام تحتانی در بیماران مبتلا به دیابت به شمار می‌رود.⁵ و یا در مطالعه‌ای دیگر مظفر و همکارانش نشان دادند که میزان همگلوبین گلیکوزیله به صورت معناداری در بیماران منجر به آمپوتاسیون اندام تحتانی بالاتر بوده است. بنابراین دیده شده است که 1/2 درصد تا 13/7 درصد مهمترین دلایل برای آمپوتاسیون قابل پیشگیری است.⁶ از آن جایی که برای بیماری زخم دیابتی درمان قطعی وجود ندارد و بیشتر درمان‌ها حمایتی است و با توجه به اینکه یکی از ریسک فاکتورهای مهم در این بیماران عدم کنترل دقیق قند خون در این بیماران است برای جلوگیری از عارضه آمپوتاسیون اندام در بیماران زخم دیابتی باید رویکرد پیشگیرانه را در نظر گرفت، بنابراین شناخت عوامل پیشگیرانه در این زمینه نقش مهم و اساسی را خواهد داشت، لذا هدف از این مطالعه بررسی و مقایسه میزان

هموگلوبین گلیکوزیله در بیماران دیابتی با و بدون آمپوتاسیون اندام تحتانی بود.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع مورد- شاهدی بود که به منظور مقایسه هموگلوبین گلیکوزیله بین دو گروه با و بدون آمپوتاسیون اندام تحتانی در بیماران مبتلا به زخم دیابتی مراجعه کننده به بیمارستان شهید بهشتی قم در سال 1397 انجام شد. حجم نمونه برای این مطالعه با توجه به فرمول حجم نمونه برای مقایسه دو میانگین و با در نظر گرفتن احتمال خطای نوع اول برابر 5 درصد، توان 0/8 و میانگین و انحراف معیار هموگلوبین گلیکوزیله در بیماران دیابتی با آمپوتاسیون و بدون آمپوتاسیون به ترتیب برابر با $9/05 \pm 2/13$ و $1/94 \pm 8/36$ براساس نتایج مطالعات مشابه،⁷ تعداد نمونه مورد نیاز برابر 137 نفر در هر گروه (274 نفر کل بیماران) محاسبه گردید که در کل تعداد 262 نفر بیمار (127 نفر در گروه بیماران دیابتی با آمپوتاسیون و 135 نفر در گروه بیماران دیابتی بدون آمپوتاسیون) وارد مطالعه شدند.

نمونه‌گیری به روش آسان انجام شد، معیارهای ورود به مطالعه شامل: داشتن اطلاعات پرونده‌ای کافی، داشتن شماره تماس جهت تکمیل اطلاعات فردی، عدم وجود بیماری زمینه‌ای نوروماسکولر و یا عروق اندام تحتانی در بیماران مورد بررسی بود و معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل: عدم رضایت شرکت در مطالعه و بیماران کلاژن وسکولار، نقص ایمنی و مصرف داروهای ایمنوساپرسیو بود. بعد از تصویب طرح در شورای پژوهشی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی قم و اخذ کد اخلاق از کمیته اخلاق، پژوهشگر با حضور در بیمارستان شهید بهشتی قم و با هماهنگی‌های لازم با ریاست بیمارستان و واحد حراست و موافقت کادر درمان، با مراجعه به بایگانی درمانگاه دیابت، بیماران مبتلا به زخم دیابتی که شرایط ورود به مطالعه را داشتند، انتخاب و وارد مطالعه نمود. سپس بیماران براساس وجود یا عدم وجود آمپوتاسیون به دو گروه تقسیم شدند. گروه مورد شامل بیماران مبتلا به زخم دیابتی که آمپوتاسیون اندام تحتانی برای آنها انجام شده بود و گروه شاهد شامل بیماران دیابتی بدون آمپوتاسیون اندام تحتانی بود. در نهایت تمامی اطلاعات کلینیکال و پاراکلینیکال بیماران از پرونده بیماران

آپوتاسیون داشتند، 8/5 و در گروهی بدون آپوتاسیون 7/9 بود که نشان از اختلاف معنادار بود. همچنین بر اساس نتایج این مطالعه نشان داده شد که میزان هموگلوبین گلیکوزیله به صورت معناداری در بیماران منجر به آپوتاسیون اندام تحتانی بالاتر بوده است⁸ که با نتایج مطالعه حاضر همسو بود. در این مطالعه نیز بین هموگلوبین گلیکوزیله در دو گروه تفاوت معنادار وجود داشت و در گروه بیماران مبتلا به بیماری دیابت با آپوتاسیون بالاتر بود.

زو و همکارانش در سال 2015 در یک متاآنالیز نشان داد که میانگین هموگلوبین گلیکوزیله در گروه‌هایی که مورد آپوتاسیون قرار گرفته بودند از 8/3 تا 11/2 و در گروه‌هایی که آپوتاسیون در آنها انجام نگرفته بود از 7/4 تا 11/3 متغیر بود. ارتباط معناداری بین هموگلوبین گلیکوزیله و آپوتاسیون اندام تحتانی وجود داشت.⁹ که با نتایج مطالعه حاضر همسو بود. علیخانی و همکارانش در سال 2015 در مطالعه‌ای نشان داد که میانگین سن ابتلا به این عارضه در این مطالعه 58 سال بود و 20/5 درصد بیماران تحت آپوتاسیون قرار گرفته بودند.¹⁰ میانگین سنی بیماران مورد مطالعه برابر با 59/29±11/39 سال بود که نتایج دو مطالعه با یکدیگر همسو می‌باشد. علیرضایی در سال 1397 در مطالعه‌ای در شهر اصفهان، 100 سالمند را مورد بررسی قرار داد. میانگین و انحراف معیار قندخون ناشتای بیماران قبل از ورود به برنامه به ترتیب 172/73 و 71/68 و سه ماه بعد از برنامه 143/02 و 51/19 بود که از لحاظ آماری تفاوت معنادار بود. همچنین میانگین و انحراف معیار قند هموگلوبین گلیکوزیله بیماران قبل از ورود به برنامه به ترتیب 8/24 و 1/90 و بعد از برنامه به ترتیب 7/44 و 1/66 بود که از لحاظ آماری تفاوت معنادار بود¹¹ که با نتایج مطالعه حاضر همسو می‌باشد. در مطالعه حاضر نیز میانگین هموگلوبین گلیکوزیله بیماران برابر با 8/46 ± 2/64 و میانگین قندخون ناشتا بیماران برابر با 260/45±115/97 بود. کاظمی (1392) در مطالعه‌ای در رفسنجان، 3621 نفر از افراد دیابتی را مورد مطالعه قرار داد. از نظر جنسیت 33 درصد (1185 نفر) مرد و 67 درصد (2436 نفر) زن بودند.

استخراج شد و وارد نرم افزار SPSS نسخه 26 شده و با آزمون‌های اماری کای اسکوتر و تی تست اطلاعات مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند، سطح معنادار برای تمامی آزمون‌ها عدد 0/05 در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در جدول 1 یافته‌های دموگرافیک و مدت زمان بیماری را بین دو گروه مشاهده می‌کنیم همانطور که نتایج نشان می‌دهد در این مطالعه بین میانگین سنی بیماران (P = 0/109)، جنسیت بیماران (P = 0/250)، مدت زمان بیماری (P = 0/478)، بین دو گروه تفاوت آماری معناداری یافت نشد. اما شاخص توده بدنی در گروه مورد 33/2 ± 8/46 و در گروه شاهد 58 ± 10/1 بود که این اختلاف معنادار بود (P = 0/001) (جدول 1).

هموگلوبین گلیکوزیله در بیماران با آپوتاسیون 9/8±2/2 و در بیماران بدون آپوتاسیون 7/2 ± 2/3 بود که این اختلاف معنادار بود (P = 0.001). همچنین میزان قند خون ناشتا در بیماران با آپوتاسیون 297/8 ± 119/8 و در بیماران بدون آپوتاسیون 219/8 ± 96/8 بود، این اختلاف نیز معنادار بود (P = 0.001).

بحث

در سال‌های اخیر، به دلیل تأکید بر رعایت دستورالعمل‌های پیشگیرانه که شامل میزان تست هموگلوبین گلیکوزیله به عنوان یک معیار استاندارد است، میزان تست هموگلوبین گلیکوزیله افزایش یافته است. از سویی دیگر تقریباً، میزان قطع عضو در دهه گذشته کاهش یافته است. با این حال فرض بر این است که این دو رویداد به هم مرتبط هستند، مطالعه ما با هدف بررسی و مقایسه میزان هموگلوبین گلیکوزیله بین دو گروه بیماران دیابتی با وبدون آپوتاسیون اندام تحتانی انجام شد و نتایج مطالعه ما حاکی از وجود تفاوت آماری معنادار هموگلوبین گلیکوزیله بین دو گروه بود. در مطالعه‌ای مشابه مظفر و همکارانش در سال 2017 100 بیمار را مورد ارزیابی قرار دادند. در این مطالعه 26 درصد از بیماران منجر به آپوتاسیون اندام تحتانی شده بودند و میانگین هموگلوبین گلیکوزیله در گروهی که

جدول 1 - بررسی و مقایسه یافته‌های دموگرافیک بیماران بین دو گروه با و بدون آمپوتاسیون

مقدار احتمال	گروه		گروه‌ها	جنسیت	
	غیر آمپوتاسیون	آمپوتاسیون			
0/250	71/1	(71/1) 96	63/8	(63/8) 81	مرد
	28/9	(28/9) 39	36/2	(36/2) 46	زن
0/109	58 ± 10/1		60/6 ± 12/4		سن
0/001	28/9 ± 8/89		33/2 ± 8/46		شاخص توده بدنی
0/478	6/13 ± 3/66		7/07 ± 33/4		مدت زمان بیماری

جدول 2 - بررسی و مقایسه پروفایل قند خون بیماران بین دو گروه با و بدون آمپوتاسیون

مقدار احتمال	گروه		گروه‌ها	جنسیت
	غیر آمپوتاسیون	آمپوتاسیون		
0/001	7/2 ± 2/3	9/8 ± 2/2	هموگلوبین گلیکوزیله	
<0/001	219/8 ± 96/8	297/8 ± 119/8	قند خون ناشتا	

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه بین شاخص توده بدنی، هموگلوبین گلیکوزیله و قندخون ناشتا در دو گروه (با و بدون آمپوتاسیون) تفاوت معنادار وجود داشت و هر سه متغیر در گروه بیماران مبتلا به بیماری دیابت با آمپوتاسیون بالاتر بود. بنابراین کنترل قندخون و هموگلوبین گلیکوزیله و همچنین شاخص توده بدنی در بیماران مبتلا به دیابت، لازم و ضروری می باشد. بنابراین بیماران نه تنها باید رژیم متعادل غذایی داشته و سبک زندگی خود را متناسب با بیماری تصحیح نمایند، بلکه حرکات ورزشی مناسب را نیز انجام دهند.

میانگین و انحراف معیار میزان هموگلوبین گلیکوزیله در افراد تحت پوشش $21/2 \pm 64/8$ mg/dl بود¹² که با نتایج مطالعه حاضر همسو نبود. عدم همسویی نتایج دو مطالعه می‌تواند ناشی از حجم نمونه مورد بررسی باشد. میدانی (1391) در مطالعه‌ای، مدت زمان ابتلا به دیابت در گروه شاهد کمتر از گروه مورد بود (میانگین 13/03 سال در مقابل 15/49 سال). از نظر میزان کنترل دیابت، در گروه مورد 7/69 درصد افراد هموگلوبین گلیکوزیله کمتر از 7 درصد داشتند ولی در گروه شاهد 52/31 درصد افراد هموگلوبین گلیکوزیله کمتر از 7 درصد داشتند¹³ که با نتایج مطالعه حاضر همسو نمی‌باشد. مدت زمان ابتلا به بیماری در مطالعه حاضر کمتر از مطالعه میدانی بود.

Abstract:**Investigation and Comparison of Hemoglobin A1c Level in Diabetic Patients with and without Lower Limb Amputation**

Kechoei A. MD * , *Eshraghi M. MD* ** , *Salimi A. MD* *** , *Eshraghi F. MD* ****
Shahmoradi L. MD ***** , *Siamaki M. MSc* *****, *Rezaei Naye M. Msc* *****
Siamaki M. MD *****

(Received: 5 July 2023 Accepted: 7 Nov 2023)

Introduction & Objective: Diabetes is the most common endocrine disease, which has an increasing prevalence in the world and is the most important cause of non-traumatic limb amputation. Amputation is one of the problems that arise in these patients. Based on this, the present study was conducted with the aim of determining and comparing glycosylated hemoglobin between two groups with and without lower limb amputation in patients with diabetic ulcers referred to Shahid Beheshti Hospital in Qom.

Materials & Methods: This study was a case-control Study, the research population was patients with diabetic ulcers referred to Shahid Beheshti Hospital in Qom in 2018-2019. A total of 262 patients (127 in the group of diabetic patients with amputation and 135 in the group of diabetic patients without amputation) were examined. Finally, all the clinical and paraclinical information of the patients were extracted from the patients' files and were analyzed between the two groups.

Results: There was no significant difference between gender, age and duration of hospitalization in the two groups ($P > 0.005$) and the two groups were homogeneous, but there was a significant difference between body mass index, hemoglobin A1C and fasting blood sugar in the two groups ($P < 0.005$) and was higher in the group of patients with diabetes with amputation.

Conclusions: According to our findings, there is a statistically significant difference in blood sugar and hemoglobin A1C as well as body mass index between the two groups with and without amputation. In this regard, it is necessary for patients not only to eat a balanced diet and correct their lifestyle according to the disease, but also to do proper sports.

Key Words: Hemoglobin A1C, Amputation, Diabetes, Diabetic Ulcer

* Associate Professor of General Surgery, Qom University of Medical Sciences, Qom Shahid Beheshti Hospital, Qom, Iran

** Associate Professor of Thoracic Surgery, Qom University of Medical Sciences, Qom Shahid Beheshti Hospital, Qom, Iran

*** Assistant Professor of Pediatric Surgery, Qom University of Medical Sciences, Qom Shahid Beheshti Hospital, Qom, Iran

**** Medical Student, Tehran University of Medical Sciences, Tehran Imam Khomeini Hospital, Tehran, Iran

***** Assistant Professor of General Surgery, Qom University of Medical Sciences, Qom Shahid Beheshti Hospital, Qom, Iran

***** Master of Medical Education, Faculty of Medicine, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran

***** Master of Psychiatric Nursing, Iran University of Medical Sciences, Shohdai Salamat Mallard Hospital, Tehran, Iran

***** Resident of Occupational Medicine, School of Medicine, Hormozgan University of Medical Sciences, Hormozgan Shahid Mohammadi Hospital, Hormozgan, Iran

References:

1. Azimi-Nezhad M, Ghayour-Mobarhan M, Parizadeh M, Safarian M, Esmaili H, Parizadeh S, et al. Prevalence of type 2 diabetes mellitus in Iran and its relationship with gender, urbanisation, education, marital status and occupation. *Singapore medical journal*. 2008; 49(7): 571.
2. Association AD. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2010; 33 (Suppl. 1): S62-S69. Erratum in: *Diabetes Care*. 2010; 33: e57.
3. Skyler JS, Bakris GL, Bonifacio E, Darsow T, Eckel RH, Groop L, et al. Differentiation of diabetes by pathophysiology, natural history, and prognosis. *Diabetes*. 2017; 66(2): 241-55.
4. Association AD. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes care*. 2010; 33(Supplement_1): S62-S9.
5. Kharroubi AT, Darwish HM. Diabetes mellitus: The epidemic of the century. *World journal of diabetes*. 2015; 6(6): 850.
6. Pfeiffer AF, Klein HH. The treatment of type 2 diabetes. *Deutsches Ärzteblatt International*. 2014; 111(5): 69.
7. Russell J, Zilliox L. Diabetic neuropathies. *Continuum (Minneapolis Minn)* 20: 1226-1240. 2014.
8. Mozafar M, Mahrami T, Mosavizadeh S. Association between HbA1C level and lower extremity amputation in patients with diabetic foot. 2017:15-20.
9. Zhou Z-Y, Liu Y-K, Chen H-L, Yang H-L, Liu F. HbA1c and lower extremity amputation risk in patients with diabetes: a meta-analysis. *The International Journal of Lower Extremity Wounds*. 2015; 14(2): 168-77.
10. Alikhani A, Moradi M, Alikhani S. Epidemiological study, risk factors and clinical outcomes of diabetic foot infection in hospitalized patients. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2015; 25(129): 81-91.
11. Alirezaei Shahraki R, Sahaf R, Abolfathi Momtaz Y, Khosravi Samani N. Evaluation of fasting blood sugar and glycated hemoglobin in elderly diabetic patients before and after entering the nationwide program for prevention and control of diabetes in Isfahan. *Iranian Journal of Diabetes and Metabolism*. 2018; 17(5): 225-32.
12. Kazemi M, Abadipisheh E, Goujani R, Balaei P. Survey of HbA1c of diabetic patients referring to the Diabetes clinic in Rafsanjan University of Medical Sciences in 2013-2014. *Community Health Journal*. 2013; 7(2): 73-9.
13. Meidani M, Khorvash F, Rajabpournikfam MR. The Relationship between Controlling HbA1C and Infectious Foot Ulcer. *Journal of Isfahan Medical School*. 2012; 30(175).