

مقایسه بین دو روش FBS و HbA1c جهت ارزیابی قند خون بیماران دیابتی

فاطمه تشریفی ۱، عدرا حقانی نسیمی ۱، مهدی عبداللهی ۱، باقر مرادی ۲*

۱. کارشناس آزمایشگاه، آزمایشگاه معاونت بهداشتی، دانشکده علوم پزشکی اسفراین، اسفراین، ایران

۲. *نویسنده مسئول، عضو هیئت علمی، استادیار، دانشکده علوم پزشکی اسفراین، اسفراین، ایران

Moradib901@gmail.com

(تاریخ دریافت: ۹۷/۰۲/۳۰ تاریخ پذیرش نهایی: ۹۷/۰۴/۰۳)

زمینه و هدف: انجام تست قند خون ناشتا برای بیماریابی دیابت مقدم شمرده می‌شود در صورتی که انجام تست HbA1c می‌تواند دقیق‌تر بیماریابی دیابت را نشان دهد چراکه میزان HbA1c نشانگر وضعیت گلوکز فرد در طول ۲ تا ۳ ماه گذشته می‌باشد. هدف از انجام این مطالعه بررسی اهمیت تست HbA1c به‌عنوان یک تست اندازه‌گیری مناسب در راستای تشخیص دیابت بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه به‌صورت یک گزارش کوتاه بر روی ۶۷۲ نفر از افرادی که در سال ۹۴ به آزمایشگاه معاونت بهداشتی اسفراین مراجعه کرده بودند انجام شد. انتخاب نمونه‌ها به‌صورت سرشماری بود. جهت اندازه‌گیری قند خون از روش قند خون ناشتا و HbA1c استفاده گردید. تست قند خون ناشتا به روش آنزیمی و با غلظت ۱۲۰ میلی‌گرم در دسی لیتر به‌عنوان شاخص دیابتی انجام شد. همچنین به‌منظور انجام تست HbA1c از کیت‌های نایکوکارد استفاده گردید. جهت آنالیز داده‌ها از نرم‌افزار اکسل و ۱۶ spss استفاده شد.

یافته‌ها: از بین ۶۷۲ نفر که قند خون ناشتا و HbA1c آن‌ها در مراجعه به آزمایشگاه معاونت بهداشتی اسفراین اندازه‌گیری شد. ۴۰۰ نفر HbA1c بالاتر از ۷ و ۲۷۲ نفر (۴۰ درصد) زیر ۶ را نشان دادند. همچنین از ۶۷۲ نفر مذکور ۳۶۶ نفر (۵۴ درصد) میزان قند خون کمتر از ۱۲۶ میلی‌گرم در دسی لیتر و ۳۰۶ (۴۶ درصد) میزان قند خون بیش از ۱۲۶ میلی‌گرم در دسی لیتر را نشان دادند. علاوه بر این با بررسی بیماران مشخص شد ۲۷۲ نفر تست FBS و تست HbA1c مثبت، ۳۴ نفر فقط FBS مثبت، ۱۲۸ نفر فقط HbA1c مثبت و ۲۳۸ نفر هم تست FBS و تست HbA1c منفی داشتند.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان‌دهنده اهمیت اندازه‌گیری HbA1c نسبت به قند خون ناشتا در بیماران دیابتی می‌باشد. پیشنهاد می‌شود برای ارزیابی دقیق‌تر تست قند خون ناشتا و HbA1c هم‌زمان استفاده گردد.

کلید واژه‌ها: دیابت، HbA1c، قند خون، ناشتا

مقدمه

شناسایی به موقع و دقیق بیماری دیابت قدم مهمی در راستای کنترل و درمان این بیماری می‌باشد. امروزه برای شناسایی افراد مبتلابه دیابت از روش قند خون ناشتا یا FBS و روش HbA1c استفاده می‌شود. تخمین زده می‌شود که بیماری یک سوم از افراد مبتلابه دیابت نوع ۲ تا قبل از ایجاد عوارض دیابتی تشخیص داده نمی‌شود (۴). جهت تشخیص هایپر گلیسمی در افراد، متداول‌ترین روش استفاده از تست قند خون ناشتا یا FBS می‌باشد که در این روش افزایش قند خون به میزان ۱۲۶ میلی‌گرم در دسی لیتر می‌تواند در تشخیص افراد مبتلابه دیابت به کار رود (۵). البته روش FBS بیشتر به‌منظور پیش‌بینی دیابت در افراد مطرح بوده و تست HbA1c نیز به‌منظور پایش

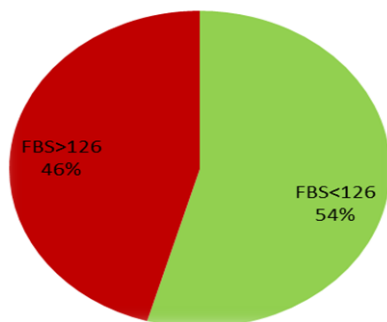
دیابت یکی از بیماری‌های متابولیکی است که با هایپر گلیسمی ناشی از نقص در ترشح انسولین، عمل انسولین، یا هر دو مشخص می‌شود. دیابت هر ساله باعث ۵٪ مرگ و میر در سراسر جهان می‌شود. هایپر گلیسمی مزمن می‌تواند باعث آسیب به کلیه‌ها، چشم‌ها، اعصاب و قلب و عروق وارد نماید (۱). تخمین زده می‌شود که تا سال ۲۰۳۰ میزان مبتلایان به ۳۶۶ میلیون نفر خواهد رسید و شیوع دیابت در کشورهای در حال توسعه با سرعت بیشتری افزایش پیدا خواهد کرد (۲). همچنین بر اساس مطالعه‌ای که در ایران در افراد بالای ۴۰ سال انجام شده میزان شیوع دیابت تا ۲۴ درصد گزارش شده است (۳). بنابراین

چقدر در کنترل بیماری خود موفق بوده اند. در واقع آزمایش HbA1c نشان دهنده میزان گلوکز موجود در هموگلوبین خون می‌باشد و اینکه مقدار قند خون در افراد مبتلابه دیابت طی ۳ ماه گذشته چقدر بوده است و چه تغییری پیدا کرده است (۱۱). هدف از انجام این مطالعه با توجه به افزایش افراد مبتلابه دیابت در جامعه، مقایسه بین دو روش سنجش گلوکز به روش FBS و به روش HbA1c است تا به یافتن پاسخ این سؤال که آیا همه کسانی که HbA1c بالاتر از حد طبیعی دارند قند خون ناشتای آن‌ها نیز بالا می‌باشد؟ نزدیک تر شویم.

مواد و روش‌ها

این مطالعه در غالب گزارش کوتاه بر روی ۶۷۲ نفر از افرادی که در سال ۹۴ به آزمایشگاه معاونت بهداشتی اسفراین مراجعه کرده بودند انجام شد. جهت اندازه‌گیری قند خون از روش قند خون ناشتا و HbA1c استفاده گردید. تست قند خون ناشتا به روش آنزیمی با دستگاه اتو آنالایزر RA1000 و با غلظت ۱۲۰ میلی گرم در دسی لیتر به عنوان شاخص دیابتی انجام شد. همچنین به منظور انجام تست HbA1c از کیت‌های ناپوکارد استفاده گردید. میزان ۷٪ به عنوان نقطه شاخص دیابتی در نظر گرفته شد. بعد از جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار اکسل نمودارهای موردنظر رسم گردید.

نتایج این تحقیق نشان داد که از ۶۷۲ نفر مذکور ۳۶۶ نفر (۵۴ درصد) میزان قند خون کمتر از ۱۲۶ میلی گرم در دسی لیتر و ۳۰۶ (۴۶ درصد) میزان قند خون بیش از ۱۲۶ میلی گرم در دسی لیتر را نشان دادند (نمودار ۲).

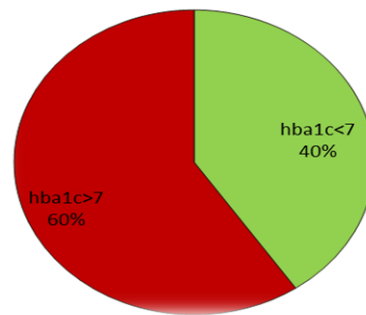


نمودار شماره ۲: فراوانی موارد مثبت و منفی تست FBS

درمانی به کار می‌رود. در مطالعه غضنفری و همکاران که در سال ۲۰۰۹ در کرمان و بر روی ۶۰۴ فرد انجام شد مشخص گردید که صحت پیشگویی‌کنندگی تست FBS بیش از تست HbA1c بوده است (۶). به نظر می‌رسد نمی‌توان برای ارزیابی دیابت فقط به آزمون FBS تکیه نمود. البته نتایج مطالعه حاضر نیز می‌تواند در مورد کارایی دو روش مذکور در راستای شناسایی افراد مبتلابه دیابت کمک‌کننده باشد. چراکه بر اساس نتایج مطالعات مشخص شده است که ممکن است تست FBS در همه افراد مبتلابه دیابت کارایی نداشته باشد و افزایش قند خون به صورت مقطعی یا غیر پاتولوژیک باشد (۵، ۶). هموگلوبین A1c یا HbA1c رابطه مستقیمی با میزان غلظت قند خون دارد و برای سنجش غلظت قند خون در ۳ ماه گذشته استفاده می‌شود. در مطالعه کانگ و همکاران که در سال ۲۰۱۴ بر روی اطلاعات ثبت‌شده قند خون ناشتا و قند 8 HbA1c هزار زن و ۶ هزار مرد انجام شد مشخص شد که ۱ درصد کاهش در میزان قند HbA1c موجب کاهش ریسک عوارض عروقی به میزان ۳۷ درصد و کاهش مرگ و میر به میزان ۲۷ درصد شده بود (۷). در افراد مبتلابه دیابت مشخص شده است که علت اصلی مرگ و میر در این بیماران مشکلات قلبی عروقی می‌باشد (۸-۱۰). آزمون HbA1c یک آزمایش خون متداول کم‌هزینه و متداول است که به منظور پایش بیماران دیابتی نوع یک و دو انجام می‌شود و هدف از آن این است که مشخص می‌نماید که افراد مبتلابه دیابت

یافته‌ها

قند خون ناشتا و HbA1c برای ۶۷۲ نفر در مراجعه به آزمایشگاه معاونت بهداشتی اسفراین اندازه‌گیری شد. از این تعداد ۴۰ نفر (۶۰ درصد) بالاتر از ۰٫۷ و ۲۷۲ نفر (۴۰ درصد) زیر ۰٫۶ را نشان دادند (نمودار ۱). همچنین



نمودار شماره ۱: فراوانی موارد مثبت و منفی تست HbA1c

بحث و نتیجه گیری

امروزه تخمین زده می شود که بیماری یک سوم از افراد مبتلابه دیابت نوع ۲ تا قبل از ایجاد عوارض دیابتی تشخیص داده نمی شود (۴). جهت تشخیص هایپر گلیسمی در افراد متداول ترین روش استفاده از تست قند خون ناشتا یا FBS می باشد که در این روش افزایش قند خون به میزان ۱۲۶ میلی گرم در دسی لیتر می تواند در تشخیص افراد مبتلابه دیابت به کار رود (۵). در برخی گزارش ها روش FBS بیشتر به منظور پیش بینی دیابت در افراد مطرح بوده و تست HbA1c نیز به منظور پایش درمانی به کار می رود. مثلاً در مطالعه غضنفری و همکاران (۲۰۱۰) که بر روی ۶۰۴ نفر انجام شد قند خون افراد به دو روش قند خون ناشتا و HbA1c مقایسه گردید. نتایج این مطالعه نشان داد که قند خون ناشتا صرفاً به منظور پیش بینی دیابت مطرح بوده و رابطه مستقیمی با نتایج حاصل از HbA1c دارد اما این رابطه در افرادی که به دیابت مبتلا

بودند صدق می کرد (۶). اما نتایج مطالعه حاضر مشخص نمود که در مواردی که فرد ممکن است HbA1c بالای ۷٪ داشته باشد ممکن است میزان قند خون ناشتای فرد در غلظت غیر بیماری زا باشد بطوریکه نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که از ۴۰۰ نفری که مقادیر HbA1c آن ها بالاتر از ۷٪ بود ۲۷۲ نفرشان هم دارای قند خون ناشتای بیش از ۱۲۶ میلی گرم در دسی لیتر داشتند و ۱۲۸ نفر قند خون ناشتای پائین داشتند. یعنی ۱۲۸ نفر از افرادی که واقعاً قند HbA1c بالایی داشتند به وسیله تست قند خون ناشتا تشخیص داده نشده بودند.

در مطالعه ای که توسط اسوتا و همکاران (۲۰۱۴) انجام شد این موضوع تأیید شده است. در این مطالعه که بر روی ۱۱۸۶ بیمار انجام شد مشخص شد که بین تست HbA1c و FBS در دو گروه از افراد مورد مطالعه که دارای دیابت کنترل شده و دیابت کنترل نشده بودند رابطه وجود دارد. نتایج این مطالعه نشان داد که تست HbA1c می تواند به عنوان یک تست استاندارد جهت پیش بینی دیابت علامت دار مورد استفاده قرار گیرد (۱۲). همچنین در

مطالعه رولفینگ و همکاران (۲۰۰۲) که بر روی ۱۴۴۱ فرد انجام شد مشخص گردید که بین میزان HbA1c و گلوکز پلاسما رابطه وجود دارد و می توان از طریق اندازه گیری میزان HbA1c به پیش بینی مناسبی برای ابتلای افراد به دیابت علامت دار رسید (۱۳). این مطالعه و مطالعات دیگر تأییدکننده مطالعه حاضر می باشد و نتایج حاصل از این مطالعه نشان می دهد که برای ارزیابی دیابت نمی توان فقط بر روی تست FBS استناد نمود چراکه بر اساس نتایج این مطالعه مشخص می شود که ممکن است تست FBS در همه افراد مبتلابه دیابت کارایی نداشته باشد بنابراین نمی توان از تست FBS به تنهایی برای شناسایی افراد مبتلابه دیابت استفاده نمود. همچنین بر اساس نتایج مطالعه قبلی نویسنده مطالعه حاضر مشخص شد که تست FBS به تنهایی نمی تواند در تشخیص دیابت بارداری نیز کارآمد باشد و حتماً تست GCT نیز باید برای تشخیص دیابت استفاده شود (۱۴). بنابراین پیشنهاد می شود که تست FBS و HbA1c در صورت امکان به طور هم زمان انجام شود. البته تعداد دیگری از مطالعات وجود دارند که به بررسی رابطه غلظت قند خون بعد از صرف غذا و میزان HbA1c می پردازند. مثلاً در مطالعه آویگنون و همکاران نیز نشان داده شده که HbA1c با قند خون بعد از غذا بخصوص قند خون ۵ بعد از ظهر افراد دیابتی بیشتر مرتبط است (۱۵). یا در دو مطالعه دیگر که توسط رحیمی و صفایی و همکارانشان انجام شده است مشخص گردیده است که بین میزان HbA1c و قند ساعت ۴ بعد از ظهر رابطه وجود دارد (۱۶). (۱۷)

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از همه همکارانی که در دانشکده علوم پزشکی اسفراین در این تحقیق همکاری داشتند تقدیر و تشکر می گردد.

تعارض منافع

تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

References

- 1- Kamal SH, Hashemi SS, Nasaji MO, Moshiri E, Shahriyari R, Azizi AK. Frequency of reported cases of brucellosis to province health center from public and private sectors in Semnan 2006-2007. *Koomesh*. 2009;10(2):125-9.(Persian)
- 2- Shoraka HR, Hosseini SH, Safavizadeh A, Avaznia A, Rajabzadeh R, Hejazi A. Epidemiological study of brucellosis in Maneh & Semelghan town, North Khorasan province, in 2008-2009. *Journal of North Khorasan University of Medical Sciences*. 2010;2(3):65-72.(Persian)
- 3- Soleimani A, Alizadeh S, Farshad MS, Kusha A, Mohamdzadeh M, Haghiri L, Zemestani A, Hoseini H. Descriptive Epidemiology of Human Brucellosis in East Azerbaijan, 2001-2009. *Medical Journal of Tabriz University of Medical Sciences & Health Services*. 2012 Apr 1;34(1).(Persian)
- 4- Mohammadian M, Mohammadian Hafshejani A. Epidemiological characteristics and incidence rate of brucellosis over a period of 14 years in the Tiran-Karvan Township, Isfahan, Iran. *Journal of Isfahan Medical School (I.U.M.S)*. 2014;32(293):1-7. (Persian)
- 5- Moradi G, Kanani SH, Majidpour MS, Ghaderi A. Epidemiological status survey of 3880 case of brucellosis in Kurdistan. *Iranian Journal of Infectious Diseases and Tropical Medicine*. 2006;11(33):27-33. (Persian)
- 6- Ghasemi B, Mohammadian B, Majidpour M. Epidemiology of human and animal brucellosis in Kurdistan Province in 1997-2001. *Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences*. 2004;8(2):23-32. (Persian)
- 7- Sofian M, Aghakhani A, Velayati AA, Banifazl M, Eslamifar A, Ramezani A. Risk factors for human brucellosis in Iran: a case-control study. *International Journal of Infectious Diseases*. 2008 Mar 31;12(2):157-61. (Persian)
- 8- Skalsky K, Yahav D, Bishara J, Pitlik S, Leibovici L, Paul M. Treatment of human brucellosis: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Bmj*. 2008 Mar 27;336(7646):701-4.
- 9- Esmaeilnasab N, Banafshi O, Ghaderi E, Bidarpour F. Epidemiologic change investigation of brucellosis in Kurdistan province in 2006-2007. *Journal of Large Animal Clinical Science Research (Journal of Veterinary Medicine)*. 2007;1(3):53-58. (Persian)
- 10- Hamzavi Y, Khademi N, Ghazaizadeh M, Janbakhsh A. An epidemiological investigation of brucellosis in Kermanshah province in 2011. *Bimonthly Journal of Kermanshah University of Medical Sciences (BEHBOOD)*. 2014;18(2):114-121 (Persian)
- 11- Kamran A, Farahani A, Bakhtiar K, Ali papi O, Taherian M. Epidemiological, Clinical and Treatment Aspects of Brucellosis in Khorramabad, Iran. *Journal of Health Systems Research (HSR)*. 2011;7(6). (Persian)
- 12- Zeinali M, Shirzadi MR. Effective ingredient in accretion and reduction of brucellosis incidence in human in Iran in 1985-2005. *Proceedings of 15th veterinary congress*. 2008; Iran. (Persian)

- 13- Hosseini SM, Changizi R, Razavimehr SV, Moshrefi A, Amani R, Aghajanikhah MH. Investigation of the brucellosis epidemiology in Quchan 2013. Journal of Student Research Committee Sabzevar University of Medical Sciences (Beyhagh). 2015;20(35):32-39. (Persian)
- 14- Bikas C, Jelastopulu E, Leotsinidis M, Kondakis X. Epidemiology of human brucellosis in a rural area of north-western Peloponnese in Greece. European journal of epidemiology. 2003 Mar 1;18(3):267-74.
- 15- Moniri R, Dastegoli K. Seroepidemiology of human Brucellosis in Kashan, 1996. KAUMS Journal (FEYZ). 1997 Apr 15;1(1):35-40.



Comparison of FBS and HbA1c tests for evaluation blood sugar in diabetic patients

Fatemeh Tashrifi¹, Ozra Haghani Nasimi¹, Mahdi Abdollahi¹, Bagher Moradi^{2}*

1. Laboratory science expert, Laboratory of Health Deputy, Esfarayen Faculty of Medical Sciences, Esfarayen, Iran
2. Assistant professor, Faculty Member, Esfarayen Faculty of Medical Sciences, Esfarayen, Iran.

Corresponding Author: Bagher Moradi, Assistant professor, Esfarayen Faculty of Medical Sciences, Esfarayen, Iran. (E-mail: moradib901@gmail.com)

(Received: May 20, 2018 Accepted: June 24, 2018)

Background and Aims: HbA1c test as an appropriate measurement test to diagnose and control diabetes. Monitoring of diabetes is an important contribution to the proper and accurate treatment of diabetes. As the HbA1c test indicates glucose level over the past two, three months.

Materials and Methods: In this brief report study, HbA1C test and fasting blood glucose were conducted by census method for 672 peoples referring to the laboratory of Health Deputy.

Results: HbA1C and FBS results showed 400 peoples had HbA1c higher than 7, 272 peoples lower than %6. In the 672 people, 366 (54%) had a blood glucose lower than 126 mg / dl and 306 (46%) had a blood glucose greater than 126 mg / dl. In addition, 272 patients with FBS and HbA1c positive tests, 34 were positive for FBS, 128 were positive for HbA1c, and 238 had FBS and negative HbA1c tests.

Conclusion: Our study results showed the importance of HbA1c test compared with fasting blood glucose in diabetic patients and result of this article proposed that FBS and HbA1c tests can be used simultaneously for more accurate results.

Keywords: Diabetes, HbA1c, Fasting Blood Sugar