

## کیفیت کنترل دیابت با هموگلوبین $A1c$ و قند خون

دکتر علی اکبر حاج آقا محمدی \* ، دکتر نغمه اسماعیلی \*\*

### Diabetes control and its relationship with HbA1c and blood sugar

A. Hajagha Mohammadi

N. Esmaeili

#### Abstract

**Background:** Hemoglobin A1c helps to evaluate the efficiency of diabetic treatment for the last three months and the interfering factor of fluctuation of daily blood sugar has no effect on its accuracy.

**Objective:** To determine the efficiency of diabetic treatment by HbA1c and evaluate its relationship with FBS, BS 4pm, weight, type of diabetes and sex.

**Methods:** In a descriptive study and through random sampling, 100 patients who referred to diabetic center of Avi-cina hospital of Qazvin were examined for HbA1c, FBS, BS 4 pm.

**Findings:** Of all patients, 30% were in type I and 70% in type II. The most beginning sign of diabetics were polydipsia and polyuria (58%). The average beginning age of diabetics in type I is 23 years and seven months and in type II, 44 years and 8 months. Diabetes control was good in 19% of patients, moderate in 59% and poor in 22%.

**Conclusion:** There are direct relation between HbA1c and blood sugar, so that we can determine HbA1c from FBS and vice versa.

**Key words:** HbA1c, type I Diabetes, type II Diabetes

#### چکیده

**زمینه:** امروزه با کشف HbA1c می توان وضعیت کنترل دیابت در سه ماه گذشته را ارزیابی کرد، بدون آن که نوسان های روزانه قند خون بر آن تأثیر داشته باشد.

**هدف:** مطالعه به منظور بررسی وضعیت کنترل دیابت با استفاده از HbA1c و رابطه آن با قند خون ناشتا، قند خون بعد از ظهر، وزن، نوع دیابت و جنس انجام شد.

**مواد و روش ها:** این بررسی توصیفی آینده نگر در ۳ ماهه اول سال ۱۳۷۸ به صورت مراجعه اتفاقی در مرکز دیابت بیمارستان بوعلی سینا قزوین انجام شد. ۱۰۰ بیمار مورد مطالعه قرار گرفتند.

**یافته ها:** ۳۰ درصد بیماران دیابت نوع اول و ۷۰ درصد دیابت نوع دوم داشتند. شایع ترین تظاهر اولیه بیماری (۵۸٪) پر نوشی و پر ادراری بود. میانگین سن دیابت نوع اول ۲۳ سال و ۷ ماه و در نوع دوم ۴۴ سال و ۸ ماه بود. ۶۰٪ بیماران دیابتی نوع اول و ۹۵٪ بیماران دیابتی نوع دوم اضافه وزن داشتند. ۱۹٪ بیماران کنترل خوب، ۵۹٪ کنترل متوسط ۲۲٪ کنترل ضعیف داشتند. بین میزان HbA1c و قند خون ناشتا و قند بعد از تاهار ارتباط معنی دار وجود داشت ( $P < 0/05$ ).

**نتیجه گیری:** به علت ارتباط خطی بین HbA1c و میزان قند خون، اصراری بر انجام این آزمایش برای همه بیماران و در همه مراکز نیست و می توان از آن در بررسی های تحقیقی و یا جهت اثبات دیابت در موارد مشکوک استفاده نمود.

**کلید واژه ها:** هموگلوبین A1c - دیابت نوع اول - دیابت نوع دوم

### مقدمه:

در افراد طبیعی ۹۰ درصد هموگلوبین از نوع  $A1(\alpha2,\beta2)$ ، ۲ درصد از نوع  $A2(\alpha2,\delta2)$ ، ۱ درصد از نوع  $F(\alpha2,\gamma2)$  و ۷ درصد مابقی هموگلوبین گلیکوزیله (اتصال گلوکز به زنجیره های هموگلوبین) است. اگر گلوکز به زنجیر بتا متصل شود آن را  $HbA1c$  می نامیم که ۵ درصد کل هموگلوبین را در افراد غیر دیابتی تشکیل می دهد. البته در الکتروفورز معمولی هموگلوبین گلیکوزیله جزو هموگلوبین  $A1$  محاسبه می شود. (۳)

با توجه به خصوصیات واکنش بین گلوکز و زنجیره بتای هموگلوبین از جمله کند بودن، غیر قابل برگشت بودن، اتصال در طی عمر  $RBC$  و تناسب میزان آن با غلظت گلوکزی که  $RBC$  با آن در تماس است، (۴) در ابتدا تصور بر این بود که با اندازه گیری  $HbA1c$  می توان به میانگین قند خون در طی ۳ تا ۴ ماه گذشته دست یافت. ولی با ارائه نتایج متناقض در این زمینه، می توان مطالعات  $HbA1c$  را به دو گروه تقسیم نمود:

گروه اول مطالعاتی است که سطح  $HbA1c$  را متناسب با قند خون ناشتا، قند خون بعد از غذا و تخمین کنترل کلینیکی بیماری می داند و گروه دوم مطالعاتی است که سطح  $HbA1c$  را متناسب با میزان کنترل دیابت در طی چندین ماه گذشته می داند. (۱)

منظور ما از این مطالعه علاوه بر سنجش کیفیت درمان، بررسی رابطه هموگلوبین  $A1c$  با قند خون فعلی بیمار در مراجعین درمانگاه دیابت بیمارستان بوعلی سینا قزوین بود.

### مواد و روش ها:

از ابتدای اردیبهشت ماه ۱۳۷۸ به مدت ۳ ماه کلیه بیماران دیابتی مراجعه کننده به درمانگاه دیابت بیمارستان بوعلی سینا قزوین توسط دو پزشک عمومی مورد پرسش قرار گرفتند و اطلاعات زمینه‌ای، اطلاعات مربوط به شروع بیماری و نوع درمان در پرسش نامه مربوطه درج شد. بعد از توزین و اندازه گیری قد، برای بیماران  $HbA1c$ ،  $FBS$  و قند خون ساعت چهار بعد از ظهر در خواست شد. نتیجه آزمایش ها در پرسش نامه ثبت شد و با آزمون  $t$  مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

در ضمن با توجه به قراردادی بودن برخی تعاریف، در این مطالعه  $HbA1c$  زیر ۸ به عنوان کنترل خوب، بین ۸ تا ۱۱ به عنوان کنترل متوسط و بالای ۱۱ به عنوان کنترل ضعیف منظور شد. از نظر نوع دیابت نیز در صورتی که بیماری قبل از ۳۰ سالگی شروع شده بود و با شروع آن بین ۳۰ تا ۳۵ سالگی، ولی وزن زیر ایده آل بود و یا اولین تظاهر بیماری به صورت کتواسیدوز دیابتی بود به عنوان نوع یک و سایر موارد به عنوان نوع دو منظور شدند. (۲ و ۵)

### یافته ها:

نتایج به دست آمده از یک صد بیمار دیابتی به شرح ذیل بود:

۲۸ درصد بیماران مرد و ۷۲ درصد زن بودند. ۲۷ درصد بیماران بی سواد، ۴۹ درصد زیر دیپلم و ۲۴ درصد دیپلم و بالاتر بودند. از نظر نوع دیابت، ۳۰ درصد بیماران دیابت نوع اول و ۷۰ درصد دیابت نوع

بیماران دیابتی نوع اول و ۹۵ درصد بیماران دیابتی نوع دوم اضافه وزن داشتند.

میانگین هموگلوبین *A1c* در بیماران دیابتی نوع اول ۱۰ درصد و در نوع دوم ۹/۴ درصد بود. از نظر کنترل دیابت ۱۹ درصد بیماران کنترل خوب، ۵۹ درصد کنترل متوسط و ۲۲ درصد کنترل ضعیف داشتند.

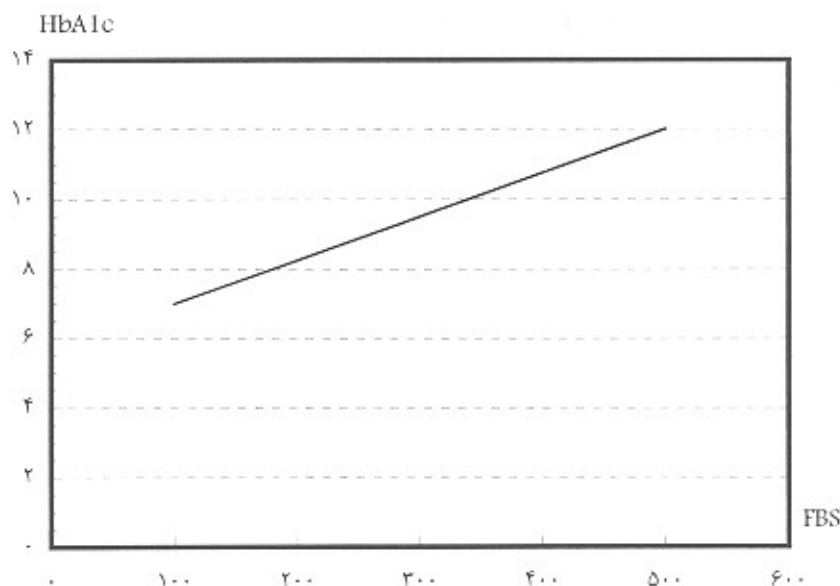
از نظر آماری بین میزان *HbA1c* و قند خون ارتباط معنی دار خطی وجود داشت ( $P < 0/05$ ). یعنی با افزایش *FBS* میزان *HbA1c* افزایش می یافت (نمودار شماره یک). بین میزان *HbA1c* و سایر فاکتورها از جمله نوع دیابت ارتباط معنی داری وجود نداشت.

دوم داشتند. شروع دیابت در ۲۲ درصد بیماران اتفاقی، در ۱۷ درصد به صورت شکایات غیر اختصاصی، در ۵۸ درصد با پرنوشی و پرادراری و در ۳ درصد به صورت کتواسیدوز دیابتی تظاهر نموده بود. از نظر نوع درمان ۵۲ درصد بیماران با انسولین *NPH*، ۳۵ درصد با گلی بن کلامید، ۷ درصد با گلی بن کلامید به اضافه متفورمین و بالاخره ۶ درصد با انسولین *NPH* به اضافه رگولار درمان می شدند.

میانگین مصرف انسولین ۲۹/۲ واحد و میانگین مصرف قرص ۱/۸ عدد بود. از ۵۸ بیمار مصرف کننده انسولین ۳۱ نفر یک تزریقی و ۲۷ نفر دو تزریقی بودند. میانگین سن تشخیص دیابت نوع اول ۲۳ سال و ۷ ماه و در نوع دوم ۴۴ سال و ۸ ماه بود. ۶۰ درصد

نمودار ۱:

رابطه میزان *HbA1c* و *FBS*



### □ بحث و نتیجه گیری :

این مطالعه نشان داد بین  $HbA1c$  و قند خون فعلی بیمار یک ارتباط خطی وجود دارد. این مطالعه نتایج مطالعات گروه اول را تأیید نمود که سطح  $HbA1c$  را متناسب با قند خون ناشتا، قند خون بعد از غذا و تخمین کنترل کلینیکی بیمار می دانند. ممکن است علت به دست آمدن این نتیجه آن باشد که اکثر بیماران در این مطالعه (۸۱ درصد) کنترل متوسط و ضعیف داشتند و میزان  $HbA1c$  و  $FBS$  آنها همیشه بالا بود. لذا پیشنهاد می شود در مطالعات بعدی بیماران به دو گروه تقسیم شوند. یک گروه مورد درمان دقیق تر و مؤثرتر قرار گیرند و پس از ۳ ماه  $HbA1c$  آنها با گروه دیگر مقایسه شود.

بنابراین با توجه به در دسترس نبودن آزمایش  $HbA1c$ ، انجام مرتب آن برای پایش دیابت برای همه بیماران و در همه مراکز ضرورتی ندارد و می توان از آن برای مطالعات تحقیقی یا اثبات بیماری در

موارد مشکوک استفاده نمود.

### □ منابع :

- 1- Bunn HF, Haney DN. *Endocrinology Digrote*. 3rd ed, USA, saunders company, 1995:1421
- 2- Daneil W Foster. *Harrison's principle of internal Medicin*. 14th ed, New York, Mc Graw Hill, 1998: 2001
- 3- Mayer B Davidson. *Diabetes Mellitus Diagnosis, treatment*. 3rd ed, NewYork, churchill livingstone, 1991:224
- 4- Nathan DM. *clinical information value of the Glycosylated hemoglobin assay*. *N Engl J Med* 1984; 310: 87
- 5- *The Export committee on the diagnosis classification of Diabetes Mellitus*. *Diabetes care* 1997; 20: 1183