گزارش کوتاه

مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی بابل
دوره هفدهم، شماره ۲، بهمن ۱۳۹۳، صفحه ۲۰-۱۵

# ارتباط اسید اوریک سرم با میزان قند خون در بیماران دیابتی سالمند امیرکلا

علی میرزاپور (MD)[۱]، سیدرضا حسینی (MD, MPH)*[۲]، سیده منیره حسینی (MD)[۳]، شرابه هزار خوانی (MD)[۴]، علی بیژنی (MD)[۲]

۱- گروه داخلی دانشگاه علوم پزشکی بابل
۲- مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل
۳- دانشگاه علوم پزشکی گرگان
۴- گروه داخلی دانشگاه علوم پزشکی گرگان

دریافت: ۹۳/۳/۲۰، اصلاح:۹۳/۵/۱۵، پذیرش:۹۳/۹/۵

## خلاصه

**سابقه و هدف:** در برخی مطالعات نشان داده شد که اسید اوریک سرم در بیماران پره دیابت و شروع دیابت افزایش می یابد و با تداوم دیابت و عدم کنترل مناسب قند خون مجددا پایین می افتد. لذا در این مطالعه ارتباط اسید اوریک سرم با میزان قند خون در بیماران دیابتی سالمند امیرکلا مورد بررسی قرار گرفت.

**مواد و روشها:** این مطالعه مقطعی، قسمتی از طرح بررسی سلامت سالمندان امیرکلا (Amirkola Health and Ageing Project =AHAP) می باشد. از تمامی افراد نمونه خون ناشتا جهت اندازه گیری سطح FBS و اسید اوریک خون گرفته شد و سپس ارتباط اسید اوریک سرم با میزان قند خون مورد بررسی قرار گرفت.

**یافته ها:** از ۱۵۲۵ نفر تحت بررسی، ۳۵۱ نفر (۲۳٪) دارای دیابت شناخته شده بودند و برای ۱۱۶ نفر نیز بر اساس اندازه گیری FBS تشخیص دیابت گذاشته شد. آنالیز داده ها نشان دهنده ارتباط معکوسی بین سطح FBS با اسید اوریک (p=۰/۰۱۲ ، r= −۰/۰۵۴) و سن (p=۰/۰۰۱ ،r= −۰/۰۹۰) و ارتباط مستقیمی بین سطح FBS وBMI (p=۰/۰۰۱ ،r =۰/۱۱۵) می باشد.

**نتیجه گیری:** نتایج مطالعه نشان داد که ارتباط معکوسی بین سطح FBS با اسید اوریک سرم و سن و ارتباط مستقیمی بین BMI و FBS وجود دارد.

**واژه های کلیدی: دیابت، اسید اوریک، قند خون.**

## مقدمه

دیابت ملیتوس تیپ ۲ با مجموعه ای از ناهنجاری های متابولیک از قبیل چاقی، پرفشاری خون، کلسترول بالا ،تری گلیسرید بالا، هایپر اوریسمی، مقاومت به انسولین ارتباط دارد. اسید اوریک سرم مهمترین فراورده متابولیسم پورین ها می باشد. در بسیاری از مطالعات ارتباطی بین اسید اوریک سرم و سندرم متابولیک نشان داده شده است (۷-۱). همچنین ارتباط بین افزایش اسید اوریک با مقاومت به انسولین و دیابت ملیتوس تیپ ۲ نیز نشان داده شده است (۹و۸). در بعضی از مطالعات اسید اوریک به عنوان یکی از فاکتور های ایجاد دیابت ملیتوس در جمعیت عادی نشان داده شد (۱۱و۱۰). در مطالعاتی دیگر ، ارتباط مستقیمی بین اسید اوریک سرم با سطح گلوکز بالای خون در جمعیت عادی نشان داده شده است (۱۲و۸). ولی در برخی از مطالعات این ارتباط در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ ثابت نشده است (۱۴و۱۳و۹). در بعضی از مطالعات در شرایط هایپرگلایسمی طول کشیده سطح اسید اوریک سرم پایین بوده و ادعا شد که در دیابت نوع ۲ طول کشیده اسید اوریک سرم پایین می افتد (۱۵) و هر چه کنترل قند خون ضعیف تر باشد، اسید اوریک سرم پایین تر نشان داده شده است (۱۹-۱۶و۱۴و۱۳و۱۰). اگر چنین فرضیه ای اثبات شود می توان از سطح اسید اوریک سرم بعنوان مارکری برای تعیین میزان کنترل قند خون استفاده کرد. لذا هدف از انجام این مطالعه، تعیین ارتباط بین سطح اسید اوریک سرم و قند خون در بیماران دیابتیک سالمند شهر امیرکلا می باشد.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی، بخشی از طرح بررسی سلامت سالمندان شهر امیرکلا (AHAP) می باشد (۲۰) که در طی سال های ۱۳۹۱- ۱۳۹۰ با روش نمونه گیری سرشماری سالمندان ۶۰ سال و بالاتر وارد مطالعه شدند. بیماران قلبی، کلیوی، افراد دارای بیماری شدید ریوی، وجود هرگونه بدخیمی، استفاده از داروهای پایین آورنده یا بالا برنده اسید اوریک (مانند الوپورینول و پروبنسید) و استفاده از دارو های دیورتیک از مطالعه خارج شدند. از تمامی افراد نمونه خون

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی به شماره ۹۳۳۷۶۲۷ دانشگاه علوم پزشکی بابل می باشد.
* مسئول مقاله: دکتر سید رضا حسینی
آدرس: بابل، جاده گنج افروز، دانشگاه علوم پزشکی بابل، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت. تلفن: ۳۲۱۹۹۵۹۶-۰۱۱
E-mail: Hosseinim46@yahoo.com

[ DOR: 20.1001.1.15614107.1393.17.2.2.7 ]
[ DOI: 10.22088/jbums.17.2.15 ]

ناشتا جهت اندازه گیری سطح FBS و اسید اوریک خون گرفته شد. معیار تشخیص دیابت در این مطالعه بصورت خود گزارش دهی و با مشاهده نسخه پزشک و یا داشتن قند خون بیشتر مساوی ۱۲۶ میلی گرم در دسی لیتر در دو نوبت بوده است.

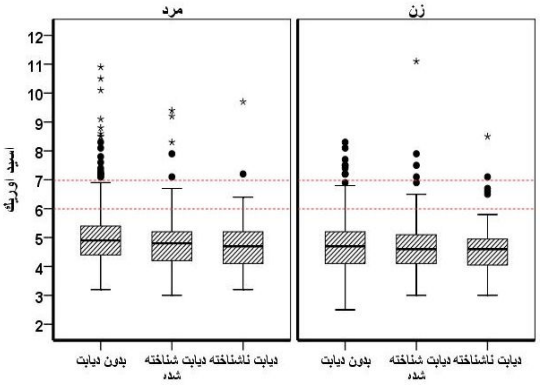
افرادی که در شروع مطالعه از بیماری دیابت خودآگاه نبودند و پس از شرکت در این تحقیق و با انجام آزمایش قند خون مشخص گردید که مبتلا به دیابت هستند، بعنوان افراد با دیابت ناشناخته در نظر گرفته شدند. هیپر اوریسمی نیز به سطح اسید اوریک بالاتر از ۶/۵ mg/dl اطلاق گردید. داده‌ها پس از جمع‌آوری و کدگذاری و ثبت در جداول طراحی شده، وارد نسخه ۱۸ نرم‌افزار آماریِ SPSS گردید و سپس مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. جهت تعیین ارتباط بین متغیرهای کیفی از آزمون chi-square و متغیرهای کمی، از آزمون T-Test و ANOVA و جهت تعیین همبستگی بین متغیرها از ضریب همبستگی Pearson استفاده گردید. مقدار $p\leq ۰/۰۵$ معنی دار در نظر گرفته شد.

## یافته ها

از مجموع ۱۵۲۵ نفر شرکت کننده در این مطالعه، ۱۰۵۸ (۶۹/۴٪) نفر بدون دیابت، ۳۵۱ نفر (۲۳٪) دارای دیابت شناخته شده و ۱۱۶ نفر نیز بر اساس اندازه گیری FBS دارای دیابت ناشناخته بودند. میانگین سطح FBS در این مطالعه برابر با ۱۱۸/۳۶±۴۵/۶۲ mg/dl و میانگین سطح اسید اوریک برابر با ۴/۸۴±۰/۹۳ mg/dl بود. اختلاف معنی داری بین میانگین BMI، FBS و اسید اوریک در بین افراد مبتلا به دیابت و افراد سالم مشاهده شد ($p<۰/۰۵$)، بطوریکه افراد مبتلا به دیابت دارای سطح بالاتری از BMI و FBS و سطح پایین تری از اسید اوریک نسبت به افراد بدون دیابت بودند (جدول ۱). میانگین سطح اسید اوریک در افراد نرمال، نسبت به دو گروه دیابتیک بیشتر بود (نمودار ۱). ارتباط معکوسی بین سطح FBS با اسید اوریک ($r= -۰/۰۵۴$ ، $p=۰/۰۱۲$) و سن ($r= -۰/۰۹۰$ ، $p=۰/۰۰۱$) و ارتباط مستقیمی بین سطح FBS و BMI ($r =۰/۱۱۵$ ، $p=۰/۰۰۱$) وجد داشت (جدول ۲). ارتباط خطی معکوس بین سطح اسید اوریک سرم و قند خون مشاهده گردید(نمودار ۲).

**جدول۱. مقایسه میانگین سن، BMI،FBS و اسید اوریک سرم افراد مورد مطالعه بر اساس وضعیت دیابت**

| گروه / متغیر | بدون دیابت | دیابت شناخته شده | دیابت ناشناخته | P-value |
|---|---|---|---|---|
| سن(سال) | ۶۹/۴۲±۷/۴۲ | ۶۷/۹۲±۶/۶۵ | ۶۹/۷۵±۷/۶۹ | ۰/۰۰۲ |
| BMI (mg/dl) | ۲۶/۸±۴/۵۲ | ۲۸±۴/۵۲ | ۲۸/۵۱±۴/۵۱ | ۰/۰۱۱ |
| FBS (mg/dl) | ۹۸/۳۶±۱۱/۳۵ | ۱۶۲/۸۰±۶۲/۷۵ | ۱۶۶/۳۸±۴۸/۷۵ | ۰/۰۳۲ |
| اسید اوریک (mg/dl) | ۴/۸۹±۰/۹۲ | ۴/۷۴±۰/۹۷ | ۴/۷۳±۰/۹۷ | ۰/۰۱۹ |



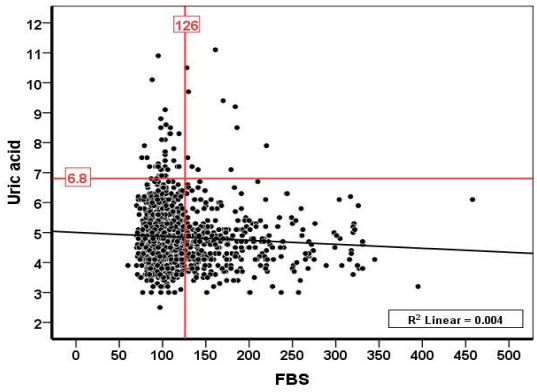

**نمودار ۱. ارتباط سطح اسید اوریک با وضعیت دیابت**

**جدول ۲. ضرایب همبستگی پیرسون بین متغیرهای مورد مطالعه**

| متغیر | سن | BMI | اسید اوریک | FBS |
|---|---|---|---|---|
| سن(سال) | ۱ | $^{**}-۰/۲۳۱$ | ۰/۰۰۴ | $^{**}-۰/۰۹۰$ |
| BMI(mg/dl) | $^{**}-۰/۲۳۱$ | ۱ | ۰/۰۲۱ | $^{**}۰/۱۱۵$ |
| اسیداوریک(mg/dl) | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۲۱ | ۱ | $^{*}-۰/۰۵۴$ |
| FBS(mg/dl) | $^{**}-۰/۰۹۰$ | $^{**}۰/۱۱۵$ | $^{*}-۰/۰۵۴$ | ۱ |

* همبستگی در سطح ۰/۰۵ معنی دار (دوطرفه)

** همبستگی در سطح ۰/۰۱ معنی دار (دوطرفه)




**نمودار۲. ارتباط بین سطح اسید اوریک سرم و قند خون (مقدار حداکثر برای اسید اوریک ۶/۸ میلی گرم در دسی لیتر در نظر گرفته شده است)**

## بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه ارتباط معکوسی بین سطح FBS و سطح اسید اوریک سرم مشاهده گردید. همچنین ارتباط معکوسی بین سن و سطح FBS و ارتباط مستقیمی بین BMI و FBS دیده شد. در مطالعه ای که توسط Fumani و همکارانش در مشهد به انجام رسید رابطه سطح سرمی اسید اوریک با سندرم متابولیک مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه در مجموع ۲۳۱ فرد وارد مطالعه شدند که از این تعداد ۷۳ نفر فرد سالم و ۱۵۸ نفر مبتلا به سندرم متابولیک بودند.

[ DOR: 20.1001.1.15614107.1393.17.2.2.7 ]
[ DOI: 10.22088/jbums.17.2.15 ]

میانگین سطح FBS در این مطالعه در بین افراد سالم برابر با ۱۱۳/۱۱ mg/dl و در بین افراد مبتلا به سندرم متابولیک برابر با ۱۵۰/۴۹ mg/dl بود (۲۱) که از مقادیر مطالعه حاضر که سطح FBS در افراد سالم برابر با ۹۸ mg/dl و در افراد مبتلا به دیابت برابر ۱۶۲ mg/dlبود مقداری متفاوت می باشد که شاید این تفاوت بدلیل تفاوت در حجم نمونه و نیز تفاوت سنی دو مطالعه باشد بطوریکه در مطالعه حاضر افراد بیشتر از ۶۰ سال تحت مطالعه قرار گرفتند اما در آن مطالعه افراد کمتر از ۶۰ سال نیز وارد مطالعه شدند و میانگین سنی افراد مبتلا به سندرم متابولیک برابر با ۵۶/۵ سال و در افراد سالم ۵۵/۷ سال بود.

در مطالعه ای که توسط Sudhindra Rao و همکارانش (۲۲) در هند به انجام رسید ، میانگین سطح اسید اوریک در افراد مبتلا به دیابت و افراد سالم برابر با ۳/۸۴ mg/dl در افراد سالم و ۳/۷۸ mg/dl در افراد مبتلا به دیابت بود که این کمتر بودن سطح اسید اوریک در افراد مبتلا به دیابت نسبت به افراد سالم همانند مطالعه حاضر می‌باشد (۴/۸۹ mg/dl در افراد سالم و ۴/۷۴ mg/dl در افراد مبتلا به دیابت) اما میزان سطح اسید اوریک در هر دو گروه مورد مطالعه Sudhindra Rao نسبت به مطالعه حاضر مقداری کمتر می باشد که این اختلاف ممکن است بدلیل دامنه سنی متفاوت دو مطالعه باشد (۳۳ تا ۸۰ سال در مطالعه Sudhindra Rao و بیشتر از ۶۰ سال در مطالعه حاضر). در مطالعه Sudhindra Rao بر خلاف مطالعه حاضر اختلاف معنی داری بین سطح اسید اوریک در افراد مبتلا به دیابت و افراد سالم وجود نداشت. در مطالعه ای که توسط Safi و همکارانش انجام شد (۲۳)،۱۰۰ بیمار مبتلا به دیابت و ۱۰۰ فرد سالم مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین سطح اسید اوریک در افراد مبتلا به دیابت برابر با ۶/۰۷ mg/dl و در افراد سالم ۵/۰۱ mg/dl بود که نشان دهنده بیشتر بودن سطح اسید اوریک در افراد دیابتیک نسبت به افراد سالم می باشد و با نتایج مطالعه حاضر مغایرت دارد. در مطالعه Safi میانگین سطح FBS در افراد سالم برابر با ۸۱/۶۶ mg/dl و در افراد دیابتیک برابر با ۱۳۳/۶۵ mg/dl بود که از مقادیر مطالعه حاضر کمتر می باشد. شاید یکی از دلایل تفاوت در نتایج اسید اوریک در این دو مطالعه بدلیل تفاوت در میانگین FBS در دو مطالعه باشد بطوریکه در بالا گفته شد در بعضی از مطالعات سطح اسید اوریک ابتدا با افزایش FBS دچار افزایش می‌شود و با تشدید افزایش FBS ارتباط معکوسی بین FBS و اسید اوریک بوجود می‌آید. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که سطح سرمی اسید اوریک در افراد دیابتی کمتر می‌شود. این ارتباط معکوس بین سطح FBS و اسید اوریک در افراد مورد مطالعه پیشنهاد کننده نقش کنترل نامناسب قند خون در کاهش اسید اوریک خون است که می تواند بعنوان معیاری برای تعیین میزان کنترل دراز مدت دیابت مورد توجه باشد.

## تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی بابل بخاطر تامین هزینه مالی این طرح و همچنین از آقای دکتر مهدی میرزاپور که در آماده سازی اطلاعات افراد شرکت کننده مساعدت نمودند، تقدیر و تشکر می‌گردد.

[ DOR: 20.1001.1.15614107.1393.17.2.2.7 ]
[ DOI: 10.22088/jbums.17.2.15 ]

# The Relationship between Serum Uric Acid and Blood Sugar Levels in the Elderly Diabetic Patients of Amirkola City

**A. Mirzapour (MD)[1], S.R. Hosseini (MD)[*2], S.M. Hosseini (MD, MPH)[3], Sh. Hezarkhani (MD)[4], A. Bijani (MD)[2]**

1. Department of Internal Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R. Iran.
2. Department of Community Medicine, Social Determinants of Health (SDH) Research Centre, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R. Iran.
3. Golestan University of Medical Sciences, Golestan, I.R. Iran.
4. Department of Internal Medicine, Golestan University of Medical Sciences, Golestan, I.R. Iran.

**J Babol Univ Med Sci; 17(2); Feb 2015; PP:15-20**

**Received: Aug 3th 2014, Revised: Sep 24th 2014, Accepted: Nov 26th 2014.**

## ABSTRACT

**BACKGROUND AND OBJECTIVE:** Several studies have indicated that serum uric acid increases in patients with pre-diabetes and the early of type 2 diabetes mellitus. As diabetes continues and blood sugar goes uncontrolled, the level of serum uric acid drops again. This study aimed to determine the relationship between serum uric acid and blood sugar levels in the elderly, diabetic patients of Amirkola city.

**METHODS:** This cross-sectional study was a part of Amirkola Health and Ageing Project (AHAP). Blood samples were obtained from all the patients in order to measure the Fasting Blood Sugar (FBS) and blood uric acid levels. Afterwards, the relationship between the serum uric acid and Blood Glucose was evaluated.

**FINDINGS:** Of the 1525 older people aged 60 and over, 351(23%) were known to have type 2 diabetes and 116 people was diagnosed as diabetes mellitus based on the measurements of FBS. Data analysis revealed an inverse relationship between FBS and serum uric acid level (p=0.012, r=-0.054) and age (p=0.001, r=-0.090) whereas there was a direct relationship between FBS and Body Mass Index (BMI) (p=0.001, r=0.115).

**CONCLUSION:** According to the findings of this study, FBSis inversely correlated with the serum uric acid and age whereas there is a direct correlation between BMI and FBS.

**KEY WORDS:** *Diabetes, Uric Acid, Blood Sugar.*

**Please cite this article as follows:**

Mirzapour A, Hosseini SR, Hosseini SM, Hezarkhani Sh, Bijani A. The Relationship between Serum Uric Acid and Blood Sugar Levels in the Elderly Diabetic Patients of Amirkola City. J Babol Univ Med Sci. 2015;17(2):15-20.

**[*] Corresponding Author; S.R. Hosseini (MD, MPH)**
**Address:** Department of Community Medicine, Social Determinants of Health (SDH) Research Centre, Babol University of Medical Sciences, Ganjafrooz ave, Babol, I.R.Iran
**Tel:** +98 11 32199596
**E-mail:** Hosseinim46@yahoo.com

[ DOR: 20.1001.1.15614107.1393.17.2.2.7 ]
[ DOI: 10.22088/jbums.17.2.15 ]

## References

1. Azimi-Nezhad M, Ghayour-Mobarhan M, Parizadeh MR, Safarian M, Esmaeili H, Parizadeh SM, et al. Prevalence of type 2 diabetes mellitus in Iran and its relationship with gender, urbanisation, education, marital status and occupation. Singapore Med J. 2008;49(7):571-6.

2. Esteghamati A, Gouya MM, Abbasi M, Delavari A, Alikhani S, Alaedini F, et al. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in the adult population of Iran: National Survey of Risk Factors for Non-Communicable Diseases of Iran. Diabetes Care. 2008;31(1):96-8.

3.Yuan HJ, Yang XG, Shi XY, Tian R, Zhao ZG. Association of serum uric acid with different levels of glucose and related factors. Chin Med J (Engl). 2011;124(10):1443-8.

4. Nan H, Qiao Q, Soderberg S, Pitkaniemi J, Zimmet P, Shaw J, et al. Serum uric acid and incident diabetes in Mauritian Indian and Creole populations. Diabetes Res Clin Pract. 2008;80(2):321–7.

5.Momeni A, Mirhoseini M, Niazi E. Correlation of Serum Uric Acid and Proteinuria in Patients withType 2 Di-abetes Mellitus. J Isfahan Med School. 2011;28(118):1232-9. [In Persian]

6.Cook DG, Shaper AG, Thelle DS, Whitehead TP. Serum uric acid, serum glucose and diabetes: relationships in a population study. Postgrad Med J. 1986;62(733):1001-6.

7.Bandaru P, Shankar A. Association between Serum Uric Acid Levels and Diabetes Mellitus. Int J Endocrinol. 2011;2011:604715.

8.Bhole V, Choi JW, Kim SW, de Vera M, Choi H. Serum uric acid levels and the risk of type 2 diabetes: a prospective study. Am J Med. 2010;123(10):957-61.

9.Di Yacovo S, Garcia-Vidal C, Viasus D, et al. Clinical features, etiology, and outcomes of community-acquired pneumonia in patients with diabetes mellitus. Medicine (Baltimore). 2013;92(1):42-50.

10.Taylor R. Type 2 diabetes: etiology and reversibility. Diabetes Care. 2013;36(4):1047-55.

11. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care. 2013;36(Suppl 1):S67-74.

12.Molinaro RJ. Diabetes cases on the rise: current diagnosis guidelines and research efforts for a cure. MLO Med Lab Obs. 2011;43(2):16-7.

13.Tsur A, Harman-Bohem I, Buchs AE, Raz I, Wainstein J. The guidelines for the diagnosis prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus--2005: Harefuah. 2006;145(8):583-6, 630.

14.Popa-Nita O, Naccache PH. Crystal-induced neutrophil activation. Immunol Cell Biol. 2010;88(1):32-40.

15. Wen CP, David Cheng TY, Chan HT, Tsai MK, Chung WS, Tsai SP, et al. Is high serum uric acid a risk marker or a target for treatment? Examination of its independent effect in alarge cohort with low cardiovascular risk. Am J Kidney Dis. 2010;56(2):273-88.

16.Wu XW, Muzny DM, Lee CC, Caskey CT. Two independent mutational events in the loss of urate oxidase during hominoid evolution. J Mol Evol. 1992;34(1):78-84.

17.Peuke C. [Hyperuricemia/gout]. Med Monatsschr Pharm. 2010; 33(11): 429-32.

18.Barker DJ, Osmond C, Golding J, Kuh D, Wadsworth ME. Growth in utero, blood pressure in childhood and adult life, and mortality from cardiovascular disease. BMJ. 1989;298(6673):564-7.

19.Jones DP, Mahmoud H, Chesney RW. Tumor lysis syndrome: pathogenesis and management. Pediatr Nephrol. 1995;9(2):206-12.

20. Hosseini SR, Cumming RG, Kheirkhah F, Nooreddini H, Baiani M, Mikaniki E, et al. Cohort profile: the amirkola health and ageing project (AHAP). Int J Epidemiol. 2014;43(5):1393-400.

[ DOR: 20.1001.1.15614107.1393.17.2.2.7 ]
[ DOI: 10.22088/jbums.17.2.15 ]

21. Fumani A, Rezaee J, Tavakoli F, Ghasemi M, Meshkat M. The evaluation of serum uric acid in subjects with metabolic syndrome. Med Sci J Islamic Azad Univ Mashhad. 2008;3(4):208-215.

22. Sudhindra Rao M, Bino John Sahayo. A study of serum uric acid in diabetes mellitus and pre-diabetes in a South in a Indian tertiary care hospital. Nitte Univ J Health Sci. 2012;2(2):18-23.

23.Safi AJ, Mahmood R, Khan MA, Haq A. Association of serum uric acid with type 2 diabetes mellitus. JPMI.1990;18 (1):59-63.

[ DOR: 20.1001.1.15614107.1393.17.2.2.7 ]
[ DOI: 10.22088/jbums.17.2.15 ]