*Original Article*

# Prevalence of metabolic syndrome among students of Kashan University of Medical Sciences in 2008

**Rashidi AA[1*], Parastouei K [1], Aarabi MH [1], Taghadosi M [2], Khandan A [3]**

1- Department of Biochemistry and Nutrition, Faculty of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran
2- Department of Internal Surgery, Faculty of Nursing, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran
3- Faculty of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran

Received May 22, 2009; Accepted October 24, 2009

## Abstract:

**Background:** Metabolic syndrome or X syndrome is a combination of disorders such as: central obesity, hypertension, increased blood glucose and impaired blood lipids. Metabolic syndrome increases risk of cardiovascular disease, diabetes, dislipidemia and some cancers. This study was carried out to determine the prevalence of metabolic syndrome in students of Kashan University of Medical Sciences in 2008.
**Materials & Methods:** This study is a cross-sectional survey carried out on 221 students in an age range of 19-27 years. Metabolic syndrome was defined having at least three of the Third Report of the Adult Treatment Panel (ATP III) criteria as the following: triglycerides ≥150 mg/dL; high blood pressure (systolic blood pressure≥130 mmHg or diastolic blood pressure ≥ 85 mmHg); fasting glucose≥110 mg/dL; waist circumference≥102 cm in men and ≥ 88 cm in women and HDL<40 mg/dL in men and<50 in female.
**Results:** Approximatry 30.8% of subjects had one component of metabolic syndrome. The most prevalent metabolic syndrome components had high blood pressure (16.7%) and low HDL (26.2%).
**Conclusion:** The results show that the important metabolic syndrome risk factors among students are high diastolic blood pressure and low HDL.

**Keywords:** Metabolic syndrome X, Blood pressure, Students

* **Corresponding Author.**
**Email:** rashidi@kaums.ac.ir
**Tel:** 0098 913 364 3631
**Fax:** 0098 361 555 1112

Conflict of Interests: ***No***

*Feyz, Journal of Kashan University of Medical Sciences Winter 2010; Vol 13, No 4, Pages 307-312*

[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2024-04-20 ]

# شیوع سندروم متابولیک در بین دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی کاشان طی سال ۱۳۸۷

علی اکبر رشیدی[۱*]، کریم پرستویی[۲]، محمد حسین اعرابی[۳]، محسن تقدسی[٤]، علی خندان[٥]

**خلاصه**

**سابقه و هدف:** سندروم متابولیک یا سندروم x مجموعه‌ای از ناهنجاری‌های متابولیک شامل چاقی مرکزی، پرفشاری خون، افزایش قند خون و اختلال در لیپیدهای خون می‌باشد که خطر ابتلا به برخی بیماری‌ها را افزایش می‌دهد. این مطالعه با هدف تعیین شیوع سندروم متابولیک در بین دانشجویان علوم پزشکی کاشان طی سال ۱۳۸۷ انجام گرفت.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه توصیفی بر روی ۲۲۱ دانشجو در سنین ۲۷- ۱۹ سال انجام گرفت. سندروم متابولیک با وجود سه معیار یا بیشتر از معیارهای Third Report of the Adult Treatment Panel (ATP III) شامل: تری‌گلیسرید ≥۱۵۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر، فشارخون بالا( فشار خون سیستولیک ≥۱۳۰ میلیمتر جیوه و فشار خون دیاستولیک ≥۸۵ میلیمتر جیوه)، قندخون ناشتا ≥۱۱۰ میلی گرم در دسی لیتر، دورکمر ≥ ۱۰۲ سانتی متر در مردان و ≥۸۸ سانتی‌متر در زنان، HDL <٤۰ میلی گرم در دسی لیتر در مردان و <۵۰ میلی گرم در دسی لیتر در زنان تعریف شد.

**نتایج :** میزان فراوانی سندروم متابولیک در بین دانشجویان ۳/۲ درصد بود و ۳۰/۸ درصد از دانشجویان یک جزء از اجزاء سندروم متابولیک را داشتند. بیشترین شیوع اجزای سندروم متابولیک در این مطالعه مربوط به فشار خون دیاستولیک بالا (۱٦/۷ درصد) و HDL کمتر از حد نرمال (۲٦/۲ درصد) بود.

**نتیجه گیری:** نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد فشار خون دیاستولیک بالا و HDL کمتر از حد نرمال از ریسک فاکتورهای مهم سندروم متابولیک در بین دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی کاشان می‌باشند.

**واژگان کلیدی:** سندروم متابولیک X، فشار خون، دانشجویان

فصلنامه علمی– پژوهشی فیض، دوره سیزدهم، شماره ٤، زمستان ۱۳۸۸، صفحات ۳۱۲-۳۰۷

**مقدمه**

سندروم متابولیک یا سندروم X، مجموعه‌ای از اختلالات متابولیک و غیرمتابولیک است که علائم آن شامل بالا بودن قند خون ناشتا، افزایش‌تری گلیسرید خون، پرفشاری خون، پایین بودن HDL و چاقی داخل شکمی می‌باشد بیمارانی که سه علامت یا بیشتر را داشته باشند به عنوان فرد مبتلا به سندروم متابولیک تشخیص داده می شوند [۲،۱].

سندروم متابولیک از سندروم‌های خطرناکی است که خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی عروقی، دیابت، دیس لیپیدمی، سکته مغزی، استئوآرتریت، برخی سرطان‌ها و مرگ و میر را افزایش می‌دهد [۳-۱]. سندروم متابولیک هزینه‌های سنگینی را به سیستم بهداشتی درمانی تحمیل می‌کند و به طور کلی کیفیت زندگی را کاهش می‌دهد [۱]. مطالعات نشان داده‌اند که تفاوت‌های نژادی شیوع سندروم متابولیک را تحت تاثیر قرار می‌دهند [٤]. سندروم متابولیک ۲۵ درصد از جمعیت بالغین آمریکایی و ۹/۲ درصد از نوجوانان آمریکایی را تحت تاثیر قرار می‌دهد [۵]. مطالعات شیوع این سندروم را در کره ۲۸/٦ درصد، در مالزی ۲٤/۲ درصد، در تایوان ۲۱/۱٦ درصد، در عمان ۲۱ درصد، در مغولستان ۱۹ درصد، در سنگاپور ۱۲/۲ درصد، در ژاپن ۱۲ درصد، در چین ۱٤/۸ درصد و در هند ۲۸/۸ درصد گزارش نموده‌اند [٦،٤،۳،۱]. در ایران نیز طبق مطالعه قند و لیپید، شیوع سندروم متابولیک در تهران بیش از ۳۰ درصد گزارش شده است [۷]. با توجه به شیوع بالای سندروم متابولیک در جوانان چاق، به نظر می‌رسد مطالعه بر روی دانشجویان به عنوان نمونه‌ای از گروه جوانان و گروهی که به دلیل عدم فرصت کافی، بیشتر متمایل به مصرف غذاهای آماده با کالری بالا و حجم کم هستند حائز اهمیت باشد [۸]. دانشجویان گروه

[۱] کارشناس ارشد تغذیه، گروه بیوشیمی و تغذیه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

[۲] مربی، گروه بیوشیمی و تغذیه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

[۳] استادیار، گروه بیوشیمی و تغذیه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

[۴] مربی، گروه داخلی- جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

[۵] پزشک عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

[*] **نشانی نویسنده مسوول:**

کاشان، کیلومتر ۵ بلوار قطب راوندی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، دانشکده پزشکی، گروه بیوشیمی و تغذیه

**تلفن:** ۰۹۱۳ ۳٦٤۳٦۳۱ **دورنویس:** ۰۳٦۱ ۵۵۵۱۱۱۲

**پست الکترونیک:** rashidi@kaums.ac.ir

**تاریخ دریافت:** ۸۸/۳/۱ **تاریخ پذیرش نهایی:** ۸۸/۸/۲



[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2024-04-20 ]

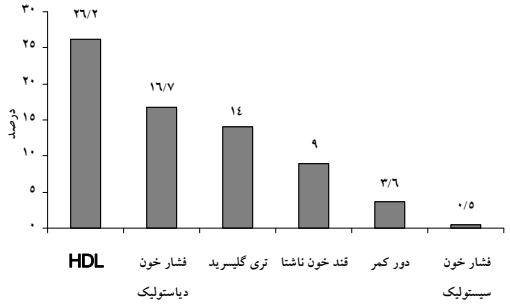
پزشکی که در آینده مسئولیت تامین سلامت جامعه را بر عهده دارند، خود در معرض عوامل خطرزای عمده قلبی عروقی به خصوص اضافه وزن و چاقی قرار دارند [۹]. با توجه به عدم وجود اطلاعات کافی در مورد شیوع سندروم متابولیک در بین دانشجویان کشورمان، مطالعه حاضر با هدف بررسی شیوع این سندروم در بین دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی شهر کاشان انجام شد.

## مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک بررسی مقطعی می باشد که بر روی ۲۲۱ نفر از دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی کاشان (۸۱ پسر و ۱٤۰ دختر) در سنین ۲۷- ۱۹ سال که به روش نمونه گیری تصادفی از لیست دانشجویان موجود انتخاب شده بودند، انجام شد. اطلاعات از طریق پرسشنامه حاوی اطلاعات دموگرافیک، آنتروپومتریک و آزمایشات پاراکلینیکی جمع آوری شد. وزن افراد با حداقل لباس و بدون کفش و با استفاده از ترازوی عقربه‌ای با دقت ۱۰۰ گرم و قد افراد با استفاده از قد سنج با دقت یک میلی متر اندازه‌گیری شد. دور کمر از باریک‌ترین قسمت بالای ناف با استفاده از متر نواری در حالتی که فرد در انتهای بازدم طبیعی خود قرار داشت، اندازه گیری گردید. فشار خون در حالت نشسته به صورت میانگین دو بار اندازه‌گیری از دست راست پس از حداقل پنج دقیقه استراحت با استفاده از فشار سنج جیوه‌ای ثبت شد. سپس، نمونه خون ناشتا جهت اندازه‌گیری متغیرهای پاراکلینیکی گرفته شد. گلوکز خون با استفاده از روش آنزیماتیک و لیپیدهای خون با استفاده از روش فتومتری اندازه گیری شدند. سندروم متابولیک بر اساس معیارهای ATP III سنجیده شد و هر فردی که سه علامت یا بیشتر را داشت به عنوان فرد مبتلا به سندروم متابولیک در نظر گرفته شد. این معیارها عبارتند از: دور کمر بیشتر یا مساوی ۱۰۲ سانتی متر در پسران و بیشتر یا مساوی ۸۸ سانتی متر در دختران، سطح تری گلیسیرید بیشتر یا مساوی ۱۵۰ میلی گرم در دسی لیتر، HDL کمتر از ٤۰ میلی گرم در دسی لیتر در پسران و کمتر از ۵۰ میلی گرم در دسی لیتر در دختران، فشارخون بیشتریا مساوی ۱۳۰/۸۵ میلی متر جیوه، گلوکز خون ناشتا بیشتر یا مساوی ۱۱۰ میلی گرم در دسی لیتر. آنالیز آماری داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS ویرایش ۱٤ و ضریب همبستگی پیرسون انجام شد.

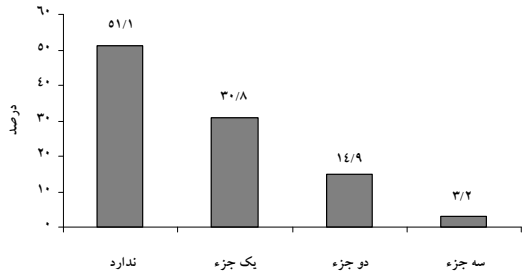
## نتایج

این مطالعه بر روی ۲۲۱ دانشجو (۸۱ پسر و ۱٤۰ دختر) با میانگین سنی ۲±۲۱/۵ سال انجام گرفت.




نمودارشماره ۱- توزیع فراوانی اجزای سندروم متابولیک در بین دانشجویان

همان گونه که در نمودار فوق نشان داده شده، از بین اجزای سندروم متابولیک، میزان HDL کمتر از حد نرمال (۲٦/۲ درصد) و فشارخون دیاستولیک بالا (۱٦/۷ درصد) دارای شیوع بالایی می‌باشند.




نمودار شماره ۲- توزیع فراوانی اجزای سندروم متابولیک در بین دانشجویان بر حسب دارا بودن هر جزء

با توجه به نمودار شماره ۲ می‌توان دریافت که شیوع سندروم متابولیک در دانشجویان ۳/۲ درصد می باشد.

جدول شماره ۱- توزیع فراوانی سندروم متابولیک برحسب BMI در بین دانشجویان

| سندروم متابولیک | BMI | | |
|---|---|---|---|
| | <۲۵ (درصد) | ≥ ۲۵ (درصد) | جمع (درصد) |
| ندارد | ۱۷۹ (۹۷/۸) | ۳۵ (۹۲/۱) | ۲۱٤ (۹٦/۸) |
| دارد | ٤ (۲/۲) | ۳ (۷/۹) | ۷ (۳/۲) |
| جمع | ۱۸۳ (۱۰۰) | ۳۸ (۱۰۰) | ۲۲۱ (۱۰۰) |
| *P* | | # ۱ | |

همچنین، نتایج جدول شماره ۱ نشان می‌دهند که شیوع سندروم متابولیک در دانشجویانی که BMI کمتر از ۲۵ و بیشتر یا مساوی



[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2024-04-20 ]

۲۵ داشتند، به ترتیب ۲/۲ و ۷/۹ درصد است و تفاوت این دو معنی دار نیست. جدول مذکور نشان می‌دهد با افزایش BMI ریسک ابتلا به سندروم متابولیک نیز افزایش می‌یابد. ارتباط مثبت و معنی‌داری بین فشار خون سیستولیک و دور کمر (P=۰/۰۰۶، r=۰/۱۸۳) و فشار خون سیستولیک و شاخص توده بدنی (P=۰/۰۰۰۱، r=۰/۶۸۳) مشاهده شد.

## بحث

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد شیوع سندروم متابولیک در بین دانشجویان مورد بررسی بر اساس معیارهای ATP III، ۳/۲ درصد می باشد. ۳۰/۸ درصد از دانشجویان یک جزء و ۱۴/۹ درصد دو جزء از اجزای سندروم متابولیک را داشتند. مطالعه Huang و همکاران بر روی دانشجویان نشان داد ۲۵/۲ درصد از دانشجویان دارای یک جزء، ۱/۲ درصد دارای دو جزء و ۰/۶ درصد نیز دارای سه جزء از اجزای سندروم متابولیک بودند [۱۰]. در حالی که در مطالعه Pedrozo و همکاران که بر روی نوجوانان ۲۰-۱۱ ساله انجام گرفت، شیوع سندروم متابولیک ۴/۵ درصد بود و ۴۴/۷ درصد نیز دارای یک جزء یا بیشتر از اجزای سندروم متابولیک بودند [۱۱]. González Deschamps و همکاران شیوع سندروم متابولیک در دانشجویان را ۳/۷ درصد گزارش نمودند [۱۲]. شیوع سندروم متابولیک در مطالعه Vissers و همکاران که بر روی دانش آموزان ۱۹-۱۶ انجام گرفت، ۴/۱ درصد گزارش گردید [۱۳]. Ryu و همکاران نیز شیوع سندروم متابولیک در نوجوانان کره ای را ۵/۵ درصد گزارش نمودند [۸]. بنابراین مطالعات انجام گرفته، نتایج این مطالعه را تایید می نماید به طوری که شیوع سندروم متابولیک در دانشجویان و دانش آموزان کمتر از ۵ درصد می‌باشد. مطالعات نشان می‌دهد افراد مبتلا به سندروم متابولیک در معرض خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی عروقی و دیابت نوع ۲ می‌باشند [۱۵،۱۴]. طبق مطالعات سندروم متابولیک به تنهایی پیشگویی کننده تقریبا ۲۵ درصد از موارد جدید بیماری‌های قلبی-عروقی می‌باشد [۱۶]. بیماری‌های قلبی- عروقی از عوامل مهم مرگ و میر در کشور ما محسوب می‌شود [۱۷]. در مورد شیوع سندروم متابولیک در دانشجویان در ایران مطالعه ای انجام نگرفته اما شیوع این سندروم در ایران نسبتا بالا می باشد به طوری که در افراد بالای ۲۰ سال حدود ۳۳ درصد گزارش شده است [۱۸]. بر اساس اطلاعات موجود در نمودار شماره ۱، فشار خون سیستولیک در ۰/۵ درصد افراد مورد مطالعه بیشتر از ۱۳۰ میلی مترجیوه و فشار خون دیاستولیک در ۱۶/۷ درصد افراد بیشتر از ۸۵ میلی متر جیوه بود. در مطالعه رحمتی و همکاران میزان پرفشاری خون برای فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در دانشجویان تهران به ترتیب ۲/۷ و ۴/۸ درصد گزارش شد [۱۹]. Brandao و همکاران نیز شیوع پر فشاری خون در بین دانشجویان را ۱۳/۷ درصد در پسران و ۳/۵ درصد در دختران اعلام نمودند [۲۰]. در مطالعه González Deschamps و همکاران شیوع فشار خون سیستولیک و دیاستولیک بالا در دانشجویان ۹/۲ گزارش شد [۱۲]. در مطالعه حاضر ارتباط مثبت و معنی‌داری بین فشار خون سیستولیک و دور کمر و نیز بین فشار خون سیستولیک و شاخص توده بدنی مشاهده شد. در مطالعه رحمتی و همکاران نیز بین فشارخون سیستولیک و دیاستولیک با شاخص توده بدنی رابطه مثبت و معنی داری مشاهده شد [۱۹]. Vissers و همکاران هم بین فشارخون سیستولیک و دیاستولیک با شاخص توده بدنی و دور کمر رابطه معنی داری مشاهده کردند [۱۳]. با توجه به نمودار شماره ۱ می‌توان دریافت که فراوانی قند خون ناشتا بیشتر از ۱۱۰ میلی گرم در دسی لیتر در این مطالعه، ۹ درصد است. این نتیجه کاملا با مطالعه Huang و همکاران هم‌خوانی دارد؛ به طوری که آنها نیز شیوع قند خون ناشتای بالا را ۹ درصد گزارش نموده‌اند [۲۱]. Huang و همکاران شیوع قند خون ناشتای بالا را ۱/۸ درصد گزارش نموده‌اند [۱۰]. Vissers و همکاران فراوانی قند خون ناشتای بالا را در دانش آموزان دبیرستانی ۱/۲ درصد گزارش نمودند [۱۳]. شیوع تری گلیسرید بالا در مطالعه حاضر ۱۴ درصد بود. شیوع تری گلیسرید بالا در مطالعه González Deschamps و همکاران ۱۳/۲ درصد [۱۲]، در مطالعه Vissers و همکاران ۲۳/۶ درصد [۱۳]، و در مطالعه Huang و همکاران ۹ درصد گزارش شد [۲۱]. همچنین، در مطالعه حاضر رابطه معنی-داری بین تری گلیسرید، دور کمر، قند خون ناشتا، شاخص توده بدنی، LDL و HDL مشاهده شد. HDL کمتر از حد نرمال در این مطالعه ۲۶/۲ درصد بود. HDL کمتر از حد نرمال در مطالعه Vissers و همکاران ۷/۴ درصد [۱۳]، در تحقیق Huang و همکاران ۱۳/۵ درصد [۱۰] و در مطالعه Ryu و همکاران ۱۴/۳ درصد [۸] گزارش شد. دور کمر بالا در این مطالعه ۳/۶ درصد بود که رابطه معنی داری با اکثر متغیرهای مورد بررسی نشان داد. در مطالعه González Deschamps و همکاران فراوانی دور کمر بالا در دانشجویان ۹/۵ درصد گزارش شد [۱۲]. در مطالعه Vissers و همکاران ۱۱/۶ درصد از افراد مورد بررسی دارای دورکمر بالا بودند [۱۳]. اما، Huang و همکاران شیوع دور کمر بالا را در دانشجویان مورد بررسی ۱/۸ درصد به دست آوردند [۱۰]. در مطالعه فقیه و محتشم امیری، شیوع چاقی شکمی بر اساس دور کمر بالا در بین دانشجویان دختر به ترتیب ۷/۳ و ۱۰/۲ درصد



[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2024-04-20 ]

گزارش شد [۲۲،۹]. شاخص توده بدنی (BMI) و نسبت دور کمر به دور باسن به طور وسیعی به عنوان شاخص چاقی و عوامل خطر ساز بیماری‌های قلب و عروق و دیابت مورد استفاده قرار می‌گیرند [۲۳]. در بررسی‌های به عمل آمده مشخص شده که شاخص تـوده بدنی بهتر از سایر پارامترهای تعیین کننده چاقی پیش بینـی کننـده خطرات قلبی و عروقی از جمله پرفشاری خون اسـت [۱۹]. طبـق جدول شماره۱، شـیوع سـندروم متابولیـک در دانـشجویان دارای اضـافه وزن و چـاق ۷/۹ درصـد بـود. میـزان فراوانـی سـندروم متابولیک در مطالعه Vissers و همکاران در دانش آموزان چاق و دارای اضافه وزن به ترتیب ۳۹/۱ و ۲/۸ درصد گزارش شـد [۱۳]. در مطالعه سعیدی پور و همکاران رابطه معنـی‌داری بـین BMI و میزان فراوانی سندروم متابولیک گزارش گردید [۲٤]. این نتایج در مطالعه Vissers و همکاران نیز تایید گردیده است [۱۳]. بنـابراین افزایش وزن و چاقی از جمله عوامل مهم ایجاد سندروم متابولیک محسوب می‌گردد.

**نتیجه گیری**

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد فشار خون بـالا، HDL کمتر از حد نرمال از ریسک فاکتورهای مهـم سـندروم متابولیـک می‌باشند. بنابراین، برنامه ریزی در جهت افزایش فعالیت فیزیکی و استفاده از رژیم غذایی مناسب می‌تواند گام مهمی در کاهش شیوع سندروم متابولیک در بین دانشجویان باشد.

**تشکر و قدردانی**

این پژوهش حاصل طرح تحقیقاتی مصوب دانـشگاه علـوم پزشکی کاشان به شماره ۸٦٦۳ می باشد. نگارندگان، از پـشتیبانی مالی و اجرایی دانشگاه، دانشجویان و همه عزیزانی که بـه نحـوی در انجام این طرح مشارکت داشته‌اند صمیمانه سپاسـگزاری مـی-نمایند.

## References:

[1] Shiwaku K, Nogi A, Kitajima K, Anuurad E, Enkhmaa B, Yamasaki M, et al. Prevalence of the metabolic syndrome using the modified ATP III definitions for workers in Japan, Korea and Mongolia. ***J Occup Health*** 2005; 47(2): 126-35.

[2] McNeill AM, Rosamond WD, Girman CJ, Golden SH, Schmidt MI, East HE, et al. The metabolic syndrome and 11-year risk of incident cardiovascular disease in the atherosclerosis risk in communities study. ***Diabetes Care*** 2005; 28(2): 385-90.

[3] Jaber LA, Brown MB, Hammad A, Zhu Q, Herman WH. The prevalence of the metabolic syndrome among arab americans. ***Diabetes Care*** 2004; 27(1): 234-8.

[4] Tan CE, Ma S, Wai D, Chew SK, Tai ES. Can we apply the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel definition of the Metabolic syndrome to Asians? ***Diabetes Care*** 2004; 27(5): 1182-6.

[5] de Ferranti SD, Gauvreau K, Ludwig DS, Neufeld EJ, Newburger JW, Rifai N. Prevalence of the metabolic syndrome in American adolescents: findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. ***Circulation*** 2004; 110(16): 2494-7.

[6] Kim MH, Kim MK, Choi BY, Shin YJ. Prevalence of the metabolic syndrome and its association with cardiovascular diseases in Korea. ***J Korean Med Sci*** 2004; 19(2): 195-201.

[7] Azizi F, Salehi P, Etemadi A, Zahedi-Asl S. Prevalence of metabolic syndrome in an urban population: Tehran lipid and Glucose Study. ***Diabetes Res Clin Pract*** 2003; 61(1): 29-37.

[8] Ryu SY, Kweon SS, Park HC, Shin JH, Rhee JA. Obesity and the metabolic syndrome in Korean adolescents. ***J Korean Med Sci*** 2007; 22(3): 513-7.

[9] Mohtasham Amiri Z, Maddah M. Prevalence of overweight and obesity among female medical students in Guilan, 2003. ***Iranian Journal of Endocrinology & Metabolism*** 2006; 8(2): 157-62. [in Persian]

[10] Huang TT, Kempf AM, Strother ML, Li C, Lee RE, Harris KJ, et al. Overweight and Components of the Metabolic Syndrome in College Students. ***Diabetes Care*** 2004; 27(12): 3000-1

[11] Pedrozo W, Rascón MC, Bonneau G, de Pianesi MI, Olivera CC, de Aragón SJ, et al. Metabolic syndrome and risk factors associated with life style among adolescents in a city in Argentina, 2005. ***Rev Panam Salud Publica*** 2008; 24(3): 149-60.

[12] González Deschamps E, Palmeros Exsome C, Villanueva Sánchez J, Torres Flores B, Bastida S, Vaquero MP, et al. Metabolic syndrome prevalence and its association with the body mass index in university students. ***Med Clin (Barc)*** 2007; 129(20): 766-9.

[13] Vissers D, Vanroy C, De Meulenaere A, Van de Sompel A, Truijen S, Van Gaal L. Metabolic syndrome in youth: a cross-sectional school-based survey. ***Acta Paediatr*** 2007; 96(12): 1809-13.

[14] Zarich SW. Metabolic syndrome, diabetes and cardiovascular events: current controversies and recommendations. ***Minerva Cardioangiol*** 2006; 54(2): 195- 214.

[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2024-04-20 ]

[15] Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. ***JAMA*** 2002; 287(3): 356-9.
[16] Grundy SM, Brewer HB Jr, Cleeman JI, Smith SC Jr, Lenfant C; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association. Definition of metabolic syndrome: report of the National Heart, Lung and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. ***Arterioscler Thromb Vasc Biol*** 2004; 24(2): e13-8.
[17] Sarraf-Zadegan N, Boshtam M, Malekafzali H, Bashardoost N, Sayed-Tabatabaei FA. Rafiei M, et al. Secular trends in cardiovascular mortality in Iran, with special reference to Isfahan. ***Acta Cardiol*** 1999; 54(6): 327-33.
[18] Hadaegh F, Zabetian A, Azizi F. Prevalence of Metabolic Syndrome in Iranian Adult Population, Concordance Between The IDF With The ATPIII and The WHO Definitions. ***Iranian Journal of Diabetes And Lipid Disorders*** 2007; 6(4): 367-75. [in Persian]
[19] Rahmati F, Moghadass Tabrizi Y, Shidfar F. Habibi F, Jafari MR. Prevalence of obesity and hypertension among Tehran University students. ***Payesh, Journal of The Iranian Institute For Health Sciences Research*** 2004; 2(3): 123-30. [in Persian]
[20] Brandao MP, Pimentel FL, Silva CC, Cardoso MF. Risk factors for cardiovascular disease in a Portuguese university population. ***Rev Port Cardiol*** 2008; 27(1): 7-25.
[21] Huang TT, Shimel A, Lee RE, Delancey W, Strother ML. Metabolic Risks among College Students: Prevalence and Gender Differences. ***Metab Syndr Relat Disord*** 2007; 5(4): 365-72.
[22] Faghih Sh, Eghtesadi Sh. Assessment of the prevalence of central and general obesity among female students of Velenjak dormitory of Shahid Beheshti University, Tehran. ***Iranian Journal of Diabetes And Lipid Disorders*** 2005; 4(3):67-73. [in Persian]
[23] Solaimanizade L, Solaimanizade F, Javadi M, Miri S, Arab M, Akbari N. The study of body mass index in students of Bam educational centers. ***Shahrekord University of Medical Sciences Journal*** 2008; 4(9): 59-66. [in Persian]
[24] Saeedpour A, Mirmiran P, Padyab M, Azizi F. Changes in body weight and body fat distribution as risk factors for metabolic syndrome in Iranian women. ***Iranian Journal of Endocrinology & Metabolism*** 2007; 1(9): 11-18. [in Persian]

[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2024-04-20 ]