

## بررسی هیپوگنادیسم و سطح سرومی تستسترون آزاد در مصدومین شیمیائی مبتلاء به بیماری آسم ناشی از سولفور موستارد

\*دکتر خسرو آگین<sup>۱</sup>، دکتر فرزانه سروقدی<sup>۲</sup>

### چکیده

**سابقه و هدف:** اختلال در بیوستتوز و کاهش میزان سرومی تستسترون در بسیاری از بیماریهای التهابی سیستمیک مانند روماتوئید آرتریت و بسیار محدودتر در بعضی از بیماریهای ریوی و بیماری مزمن انسدادی ریوی گزارش شده است. اما در مورد مصدومین شیمیائی مبتلا به آسم گزارشی وجود ندارد. هدف از مطالعه بررسی وضعیت هیپوگنادیسم و میزان تستسترون آزاد در سروم مصدومین شیمیائی و مقایسه آن با افراد سالم می باشد.

**مواد و روشها:** مطالعه از نوع مورد شاهدهی می باشد. جامعه پژوهشی مصدومین شیمیائی مبتلا به بیماری آسم ناشی از سولفور موستارد از میان مصدومین شیمیائی با بیماریهای ریوی و بر اساس پرسشنامه و معاینه بالینی توسط متخصص بیماریهای ریه و اعمال معیارهای شناخته شده تشخیص آسم بطور تصادفی انتخاب شدند. و با گروه افراد سالم مورد مقایسه قرار گرفتند.

**یافته ها:** سی و شش مصدوم شیمیائی مرد با متوسط سن  $53/39 \pm 6/69$  سال در مطالعه وارد شدند. متوسط سطح سرومی تستسترون آزاد  $15/98 \pm 10/52$  و میزان هورمونهای محرک فولیکول (FSH) تخمک گذاری (LH) و دهیدرو اپی اندرستون (DHEA) به ترتیب  $11/70 \pm 9/45$ ،  $10/40 \pm 7/65$ ،  $1/32 \pm 0/70$  بود.  $30/6\%$  کاهش در میزان تستسترون آزاد یافت شد. گروه افراد سالم شامل ۳۹ نفر با میزان تستسترون آزاد  $23/45 \pm 8/31$  بودند. رابطه معنی دار بین گروه آسماتیک شیمیائی با سالم یافت شد ( $P < 0/001$ ).

**نتیجه گیری:** سطح تستسترون آزاد در گروه مصدومین شیمیائی مبتلاء به بیماری آسم ناشی از سولفور موستارد بطور قابل توجهی پائینتر از میزان طبیعی می باشد که می تواند معرف وجود هیپوگنادیسم در بین افراد مبتلا به آسم شیمیائی باشد. و علت یابی عوامل موثر در بروز آن نیازمند به بررسی بیشتر می باشد.

**کلمات کلیدی:** تستسترون، سولفور موستارد، مصدومین شیمیائی، هورمون جنسی استروئیدی، هیپوگنادیسم

### مقدمه

تحریک پذیری راههای هوایی نسبت به عوامل مختلف می گردد (۲). برخی مطالعات توسط محققین ایرانی نشان داده است که افراد مواجه با گاز جنگی سولفور موستارد مبتلا به بیماری آسم می گردند (۳ و ۴). ترکیبات گلوکوکورتیکوئیدی که در قسمتی از برنامه درمانی بیماران آسماتیک کار برد مداوم دارد (۵) موجب کاهش در بیوستتوز تستسترون می گردد (۶). و همچنین مطالعات نشان می دهد که

تستوسترون یک هورمون آندروژن است و کمبود آن موجب بروز علائم هیپوگنادیسم در مردان می گردد. مطالعات اخیر نشان می دهد که برخی از بیماریهای مزمن سیستمیک نظیر روماتوئید آرتریت بر روی میزان سطح سرومی تستسترون اثر کاهنده دارد (۱). آسم نیز یک بیماری التهابی مزمن می باشد که با واسطه سیستم ایمنی موجب

۱- استادیار، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی - دانشکده پزشکی، مرکز آموزشی درمانی لقمان حکیم، گروه داخلی (\*نویسنده مسؤل)  
تلفن: ۰۲۱-۵۵۴۱۳۲۲۴ - نامبر: ۰۲۱-۵۵۴۱۸۹۱۴ آدرس الکترونیک: Agin@atiehospital.com

۲- استادیار، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی - دانشکده پزشکی، مرکز آموزشی درمانی لقمان حکیم، گروه داخلی

مورد معاینه و تأیید بیماری آسم بر اساس معیارهای انجمن قفسه سینه آمریکا (۹) (American Thoracic Society=ATS) قرار گرفتند. معیارهای خروج از پژوهش شامل جنسیت، بیماری قلبی عروقی، اندو کرینی شناخته شده و یا دیابت، بیماریهای کلیوی، برداشت بیضه و یا تروما به بیضه، استفاده از هورمون جنسی مردانه و تمایل به ادامه تحقیق بود.

گروه شاهد تحقیق شامل ۴۶ نفر مرد داوطلب و سالم، فاقد بیماری انسدادی راههای هوایی که منطبق بر گروه پژوهشی از نظر سن بودند با توجه به معیارهای انتخاب در پژوهش در مطالعه وارد شدند. پس از انتخاب همگی افراد وارد شده در پژوهش به منظور تکمیل اطلاعات بالینی مورد انجام رادیو گرافی استاندارد قفسه سینه و آزمونهای تنفسی قرار می گرفتند. و رضایت نامه کتبی از بیماران و داوطلبین کسب شد.

خون وریدی افراد مورد مطالعه پس از ناشتائی شبانه بین ساعت ۸ تا ۱۰ صبح با سرنگ یکبار مصرف بدون بستن تورنیکه گرفته شد. و پس از جداکردن سرم جهت انجام آزمون به آزمایشگاه واحدی ارسال شد. روش انجام آزمون بر مبنای الایزا (ELISA) بود. حد طبیعی سرم تستسترون آزاد در مطالعه حاضر ۳۴-۳/۸ پیکو گرم/ میلی لیتر بود. کیت مصرفی Immuno Biological Laboratories (IBL) ساخت شرکت IBL بود. میزان هورمون محرک فولیکول ۱۱/۸-۱/۳ mlu/ml و هورمون محرک تخمک گذاری ۱۰-۱/۵ mlu/ml و دهیدرواپی اندروستون ۴/۲-۱ ug/ml بود. کیتهای بکار گرفته شده Radim و ساخت ایتالیا بود.

نتایج بدست آمده از آزمایشگاه با مشخصات دمو گرافی و دادههای پرسشنامه و نتایج آزمون تنفسی در نرم افزار آماری SPSS (VER ۱۳) جمع آوری شد. و آزمون آماری مستقل T بر روی میانگین سطح تستسترون آزاد انجام شد. ارزش سطح مفهوم دار در تمام طول محاسبات آماری  $P < 0.05$  بود.

#### یافته‌ها

۳۶ نفر مرد داوطلب مصدوم شیمیائی با متوسط سن  $53/39 \pm 6/69$ SD سال و محدوده سنی (۴۲- ۶۵ سال) بعنوان گروه پژوهش انتخاب شدند. سطح سرمی هورمون تستسترون  $15/98 \pm 10/52$ SD پیکو گرم/ میلی لیتر بود. سطح سرمی تستسترون

اختلالات اسپرماتوزنز و اختلال در تولید هورمونهای جنسی در اثر تماس با سولفور مستارد وجود می آید (۸ و ۷). اما تحقیقی در مورد سطح سرمی تستسترون آزاد تا کنون در بیماران مبتلا به آسم ناشی از سولفور مستارد انجام نشده است که شامل معیار درمان با کورتیکواستروئید به مدت طولانی و زمانی طولانی بیش از ۱۰ سال از وقوع حادثه سپری شده باشد.

هدف از انجام تحقیق حاضر بررسی وضعیت میزان هیپو گونادیزم و میزان سطح سرمی تستسترون آزاد در مصدومین شیمیائی مبتلاء به آسم ناشی از سولفور مستارد و مقایسه آن با افراد سالم هم سن است.

#### مواد و روشها

این مطالعه از نوع مورد شاهدهی است که در دانشگاه شهید بهشتی، بیمارستان لقمان حکیم، تهران- ایران در سال ۸۲-۱۳۸۳ انجام شده است.

معیار انتخاب موردها یا مصدومین شیمیائی بر مبنای جنسیت مرد، شرح حال مثبت تماس شیمیائی، وجود بیماری آسم ناشی از سولفور مستارد و مصرف ترکیبات گلو کورتیکوئیدی به مدت بیش از سه سال بود. و انتخاب افراد بر اساس پرسشنامه اختصاصی استوار بود. پرسشنامه شامل مشخصات فردی، تعداد فرزندان، شرح تماس شیمیائی، نوع گاز، بیان بیماریهای ایجاد شده در اثر گاز، و تشخیص بیماریهای ریوی توسط پزشک، وجود بیماری آسم، علائم و نشانههای کلاسیک بیماری، مدت ابتلاء، نوع کورتیکوئید مصرف و مدت استفاده دارو تنظیم شده بود. ۲۸٪ از افراد دارای معیار ورود به پژوهش بودند. تأیید مثبت تماس شیمیائی بر مبنای شرح حال حضوری با متخصص مواد شیمیائی، ثبت شرح حال علائم و نشانههای تماس، وجود تأییدیه بنیاد جانبازان، تماس در مناطق عملیاتی مشخص نظیر حلبچه ۳۰/۶٪، مجنون ۳۰/۶٪، سردشت ۲۲/۲٪ و دارا بودن یکی از عوارض ماندگار و شناخته شده گاز سولفور مستارد نظیر اسکار پوستی، و یا بیماری پوستی تأیید شده توسط پزشک ۵۵/۶٪، و عارضه چشمی ماندگار ۷۷/۸٪ از طریق معاینه و یا مرور پرونده بالینی بود. پس از بررسی مقدماتی پرسشنامهها، افراد مبتلا به بیماری آسم ناشی از تماس با سولفور مستارد انتخاب شدند و سپس توسط متخصص بیماریهای ریوی

معنی دار آماری در بین گروه آسم شیمیایی با افراد سالم وجود داشت ( $P < 0.001$ ).

### بحث و نتیجه گیری

تستسترون یک هورمون جنسی مردانه می باشد که بنام هورمون آندروژن نامیده می شود. میزان متوسط آن در افراد جوان ۵ تا ۶ میلی گرم است. کمتر از ۱ تا ۳٪ آن بصورت آزاد و یا غیر متصل با پروتئین می باشد. و قسمت اعظم آن با آلبومین و پروتئین ناقل هورمون جنسی در بدن اتصال دارد. جزء فعال هورمون تستسترون شامل بخش هورمون آزاد در سرورم و باند شده با پروتئین غیر گلبولین است (۱۰). هورمون تستسترون دارای چند دسته اثر شناخته شده بر بدن انسان می باشد که شامل؛ ۱- نقش آندروژنیک هورمون که در بروز صفات ثانویه جنسی در مردان نظیر تکامل اسپرم، بروز لیبیدو و رفتارهای جنسی اعمال اثر می کند. ۲- نقش آنابولیک هورمون که در بیوسنتز پروتئین ها تاثیر گذار می باشد. و در ساخته شدن گلبول قرمز، تکامل ساختمان عضلانی بدن و تسریع بهبودی بدن پس از صدمات و یا بیماریها و سوخت و ساز چربی ایفای نقش می کند. ۳- تاثیر در عمل و تنظیم محور هیپو تالاموس- هیپوفیز- بیضه ۴- کاهش آن در تشدید استئوپوروزیس اثر گذار می باشد. ۵- و بنظر می رسد که آندروژن دارای تاثیر سر کوب کننده بر روی سیستم ایمنی بدن، رده سلولی و ایمنوگلوبولین داشته باشد (۱۱ و ۱۲).

رابطه معنی دار آماری بین میزان سرمی تستسترون آزاد در گروه آسماتیک شیمیایی و گروه سالم یافت شد. کاهش ۳۰/۶٪ میزان تستسترون آزاد به مقدار پائین تر از حد طبیعی در گروه افراد آسماتیک

آزاد در ۱۱ نفر (۳۰/۶٪) از افراد مورد مطالعه پائین تر از حد طبیعی و بعنوان بیمار با هیپوگونادیزم ثانویه یافت شدند. کلاس سنی وقوع هیپوگونادیزم ۶ نفر (بالا تر ۶۰ سال) ۵ نفر (۵۰-۵۹ سال) و ۳ نفر (۳۰-۴۹ سال) بود. میزان هورون محرک فولیکول و هورمون محرک تخمک گذاری و دهیدرواپی اندرستون به ترتیب ( $11/70 \pm 9/45$ SD)، ( $10/40 \pm 7/65$ SD) بود.

میانگین مدت ابتلاء به آسم ( $6/47 \pm 1/96$ SD) سال بود. تعداد فرزندان ( $3/06 \pm 1/06$ SD) نفر بود. میانگین میزان اوج جریان بازدم Expiratory Flow Rate (PEFR) ( $315/28 \pm 65/04$ SD) بود. توزیع نوع داروهای کورتیکوئید مصرفی به ترتیب شامل اسپری استنشاقی فلوتیکازون ۶۱/۱٪ بکلو متازون ۴۱/۷٪ و قرص پردنیزولون ۵۰٪ بوده است که افراد در شرایط تشدید بیماری از پردنیزولون خوراکی نیز اضافه بر داروهای استنشاقی استفاده می کرده اند. بین سن و میزان تستسترون آزاد سرورم همبستگی معنی داری یافت نشد ( $P = 0/11$   $r = -0/27$ ).

تعداد ۳۹ نفر فرد سالم، مرد بعنوان گروه کنترل دوم با متوسط سن ( $53/13 \pm 7/13$ SD) سال و محدوده سنی (۴۲-۶۵) انتخاب شدند. سطح سرومی تستسترون ( $23/45 \pm 8/31$ SD) پیکو گرم بر میلی لیتر بود. میزان هورمونهای محرک فولیکول و تخمک گذاری و دهیدرواپی اندرستون به ترتیب ( $6/48 \pm 1/32$ SD)، ( $5/52 \pm 1/0$ SD)، ( $1/15 \pm 0/30$ SD) بود.

نتایج داده ها و سطح سرومی تستسترون در بین گروه مصدومین شیمیایی افراد سالم در جدول ۱ آورده شده است.

آزمون آماری مستقل T در بین میانگین سطح سرومی تستسترون آزاد گروههای شیمیایی آسماتیک و افراد سالم انجام شد. اختلاف

جدول ۱- توزیع فراوانی سطح سرومی تستسترون آزاد در مصدومین شیمیایی مبتلاء به بیماری آسم ناشی از تماس با سولفور موسنارد و سالم

مشخصات متغیرها	گروه شیمیایی آسماتیک	گروه سالم	مقدار P
تعداد (نفر)	۳۶	۳۹	
جنس	مرد	مرد	
تستسترون آزاد	$15/86 \pm 10/90$	$23/70 \pm 8/28$	$< 0/001$
درصد تستسترون پائین	۳۰/۶٪	۱۷/۶٪	
هورمون محرک فولیکول	$11/74 \pm 8/83$	$6/48 \pm 1/27$	$< 0/001$
هورمون محرک تخمک گذاری	$10/09 \pm 7/12$	$5/45 \pm 1/0$	$< 0/001$
دهیدرواپی اندرستون	$1/30 \pm 0/74$	$1/14 \pm 0/30$	$> 0/2$

انسدادی ریه بر روی میزان ترشح و بیوستت تستسترون در مردان و بروز هیپوگوناڈیزم گزارش شده است (۱۸). که به علت کمبود مطالعات اظهار نظر در مورد آن نیازمند مطالعات آتی می باشد. شواهد تاثیر سولفور موستارد در زمان وقوع حادثه تماس بر هورمون تستسترون بر مصدومین شیمیائی ایرانی به اثبات رسیده است (۸). و همچنین اختلال در اسپرماتوژن در مورد افرادی که در معرض سولفور موستارد بوده اند پس از گذشت زمان نسبتاً طولانی گزارش شده است (۷). و ممکن است چنین عوارضی نیز پس از گذشت زمان هنوز نیز در مصدومین باقی باشد. اما مطالعه ای که بتواند این سوال را پاسخ دهد انجام نشده است. با توجه به نتایج بدست آمده می توان انتظار داشت که مطالعات آینده بتواند ابعاد بیشتری از وضعیت تستسترون را در مصدومین شیمیائی روشن نماید. بطور خلاصه در مصدومین شیمیائی که تحت درمان ترکیبات گلوکوکورتيكوئیدی قرار داشته اند میزان قابل توجهی از کاهش سطح سرومی تستسترون آزاد وجود دارد. که معرف وجود هیپوگوناڈیزم در بین جامعه اخیر می باشد. این تغییرات با سن دارای همبستگی و نسبت معکوس دارد. و بیش از همه در دهه ششم و در درجه بعد در دهه پنجم یافت شده است. تفسیر افزایش قابل توجه هیپوگوناڈیزم در مصدومین شیمیائی نسبت به گروه کنترل نیازمند بررسی بیشتر را دارد.

### تشکر و قدردانی

مراتب تشکر خود را نسبت به جانبازان عزیز اعلام می دارم. و از آزمایشگاه زند نیز که در روند تحقیق یاری فرمودند قدردانی می نمایم.

شیمیائی می تواند معرف شیوع هیپوگوناڈیزم ثانویه در جامعه مبتلاء به بیماری آسم ناشی از تماس با سولفور موستارد باشد. علت نتایج اخیر ممکن است ناشی از چند عامل باشد. سن از عوامل شناخته شده و تاثیر گذار بر میزان تستسترون سرومی می باشد. مطالعات نشان می دهد که با افزایش سن تغییر در جهت کاهش بوجود می آید ۱۳ اما تغییرات فیزیولوژیک مزبور بنا بر انتظار از سن ۶۰ سالگی به بعد رخ می دهد. و در این مطالعه تقریباً متوسط سن ۵۴ سال و محدوده سنی بین ۴۲ تا ۶۶ سال بوده است.

تاثیر عامل دارویی کورتیکواستروئید از دیگر عوامل اثبات شده موثر در میزان هورمون تستسترون می باشد. مصرف گلوکوکورتيكوئید به مدت طولانی می تواند موجب کاهش بیوستت و ترشح تستسترون از طریق تاثیر بر پاسخ دهی غده هیپوفیز بر هورمون گوناڈوتروپین (GnRH= gonadotropin releasing hormone) و کاهش ترشح هورمون تخمک گذاری (Luteinizing hormone LH) گردد (۶ و ۱۴).

مطالعات نشان می دهد که اضطراب در میزان ترشح تستسترون و کاهش آن موثر می باشد ۱۵. نوعی از بیماری اضطراب تحت عنوان بیماری اضطراب بعد از تروما (Post Trauma Stress Disorder) در بین مصدومین شیمیائی نسبتاً شایع می باشد (۱۶). و ممکن است بتوان آنرا به عنوان یکی از علل موثر در ایجاد هیپوگوناڈیزم و شیوع قابل توجه آن در میان مصدومین شیمیائی مبتلاء به آسم تلقی کرد.

مطالعات اخیر نشان داده است که بیماریهای مخاطره آمیز در ایجاد هیپوگوناڈیزم دخالت دارند (۱۷). بیماری آسم نیز هم بعنوان یک بیماری التهابی و هم بعنوان یک بیماری مخاطره آمیز در هنگام بروز حملات حاد ممکن است نقش موثر در تغییرات سرومی تستسترون را ایفا نماید. و همچنین مطالعات بسیار محدودی در رابطه با همراهی یا تاثیر گذاری بیماریهای ریوی نظیر بیماری مزمن

### References

- 1- Tengstrand B, Carlstrom K, Hafstrom I. Bioavailable testosterone in men with rheumatoid arthritis – high frequency of hypogonadism. *Rheumatology(Oxford)*. 2002 Mar; 41(3): 285-89.
- 2- National Institutes of Health Panel report2.

Guidelines for the diagnosis and management of asthma. NIH Publication No.97-4051, April 1997

- 3- Bijani KH, Moghadamnia AA. Long-term effects of chemical weapons on respiratory tract in Iraq- Iran war victims living in Babol (North of Iran). *Ecotoxicol*

- Environ saf.2002 Nov; 53(3): 422-4.
- 4- Hussein k. Alavi S.Abdı A.R. Reversibility of airflow obstruction in chronic obstructive pulmonary disease secondary to sulfur mustard gas injury. Available at: <http://www.pearl.sums.ac.ir/AIM/9924/hosseini9924.html>.
- 5- McFadden ER. Asthma. In: Kasper D, Braunwald E, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, eds. Harrison's Principles of internal Medicine. 16th, New York. MacGraw-Hill; 2005:1508-16.
- 6- Fitzgerald RC, Skingle SJ, Crisp AJ. Testosterone concentration in men on chronic glucocorticoid therapy. J R Coll Physicians Lond. 1997. Mar-Apr; 31(2): 168-70
- 7- Safarinjad MR. Testicular effect of mustard gas. Urology. 2001 Jul; 58(1): 90-4.
- 8- Azizi F, Keshavarz A, Roshanzamir F, Nafarabadi M. Reproductive fuction in men flowing exposure to chemical warfare with sulphur mustard. Med War.1995 Jan-Mar: 11(1): 34-44.
- 9- Bousquet J, Michel FB. International Consensus report on Diagnosis and Management of Asthma1992.Allergy.1992 Apr; 47(2pt2):129-32.
- 10-Cutolo M, Castagnetta IJ. Immunomodulatory mechanisms mediated by sex hormones in rheumatoid arthritis .Ann NY Acad Sci.1996 Apr 30; 784: 2372-51.Review
- 11-Cutolo M, Wilder RL.different roles for androgens and estrogens in the susceptibility to autoimmune rheumatic diseases.Rheum Dis Clin North Am 2000Nov;26(4):825-39.Review
- 12-Pardige WM. Serum bio-availability of sex steroid hormones. Cli Endocrinol Metab 1986; 15: 259-78.
- 13-Vermeulen A, Kaufman JM, Giagulli VA, Influence of some biological indexes on sex hormone-binding globulin and androgen levels in aging or obese male. J Cli Endocrinol Metabol 1996 May; 81(5):1821-6.(Abstract).
- 14-sakskura M, takebe K, Nakagawa S. Inhibition of luteinizing hormone secretion induced by synthetic LHRH by. Long-term treatment with glucocorticoids in human subjects. J Clin Endocrinol Metab1975; 40:774-79.
- 15-Sternbach H. Age –associated testosterone decline in men: Clinical issues for psychiatry. Am J Psychiatr1998Oct; 155(10):1310-8. Review
- 16-Schnurr P, Ford JD, Friedman MJ, Green BL, Dain Bj, Songupta A. Predictors and outcomes of posttrumatic stress disorder in World War II veterans exposed to mustard gas. J Consult Clin Psychol.2000 Apr; 68(2): 258-68.
- 17-Woolf PD, Hamill RW, McDonald JV, Lee LA, Kelly M. Transient hypogonadotropic hypogonadism caused by critical illness. J Cli Endocrinol Metabol.1985 Mar; 60(3):44-50. Abstract
- 18-Kamischke A, Kemper DE, Costel MA, Luthke M, Rolf C, Behre HM, Magnussen H, Nieschlag E.testostrone levels in menwith chronic obstructive pulmonary disease with or without glucocorticoid therapy.Eur Respi J 1998 Jan;11(1):41-5.

# Assessing of hypogonadism and free testosterone levels among sulfur mustard induced asthma in Iranian veterans: Case –control study

Agin KH; MD<sup>1</sup>, Sarv ghadi F; MD<sup>2</sup>

## Abstract

**Background:** Disorder of testosterone (T) biosynthesis and decline of serum level had reported in systemic inflammatory rheumatoid arthritis disease and with less frequency in chronic obstructive pulmonary disease and a few other pulmonary diseases. However, no known study has performed about sulfur mustard (SM) induced asthma in Iranian veterans. The aim of study was to assess status of hypogonadism and free serum T levels in SM induced asthma and to compare with healthy subjects.

**Materials and Methods:** Protocol of study based on random selection of target population among SM induced diseases by self- report questionnaire, male, physician- diagnosed asthma, and positive history of SM exposure. Healthy subjects enrolled according to age sex- matched as a control.

**Results:** thirty-three chemical victims had mean age  $53.39 \pm 6.69$  SD years. Mean serum free T level was  $15.98 \pm 10.52$  SD. 30.6% had below the lower normal range. Moreover, means serum values of Follicle stimulating hormone (FSH), Luteinizing hormone (LH), Dehydroepiandrosterone (DHEA) were  $11.70 \pm 9.45$  SD,  $10.40 \pm 7.65$  SD, and  $1.32 \pm 0.70$  SD respectively. Mean free T level of 39 healthy subjects were  $23.45 \pm 8.31$  SD. The independent samples T test was performed between SM induced asthma and normal groups. Highly Significant differences were founded between free serum T levels among SM induced asthma and normal subjects ( $P < 0.001$ ).

**Conclusion:** The highly significant frequency of hypogonadism observed in SM induced asthma group. It may be due to stress of chemical war, influence of glucocorticoid usage, and toxic effect of SM on spermatogenesis. Further studies will suggest carrying out in future years.

**Keywords:** Asthma, Glucocorticoid, Hypogonadism, Pulmonary disease, Steroid sex hormone, Sulfur mustard gas, Testosterone.

1- (\*Corresponding author) Assistant Professor, Shaheed Beheshti University of Medical Sciences, Faculty of Medicine, Loghman Hakim Teaching Hospital, Department of Internal Medicine

Tel: (+9821) 55413424 Fax: (+9821) 55418914 E-mail: Agin@Atiehospital.com

2- Assistant Professor, Shaheed Beheshti University of Medical Sciences, Faculty of Medicine, Loghman Hakim Teaching Hospital, Department of Internal Medicine