

## Comparison of Quality of Life and Blood Glucose Control in Type 2 Diabetic Patients with and without Hypogonadism: Case-Control Study

Mahboobeh-Sadat Hosseini<sup>1</sup>, Nahid Khalili<sup>2</sup>, Yunes Panahi<sup>3</sup>, Seyed-Ali Musavi<sup>4</sup>,  
Majid Ramezani<sup>\*1</sup>

<sup>1</sup>Health Management Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>3</sup> Pharmacotherapy Department, Faculty of Pharmacy, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>4</sup> Department of Pediatric Surgery, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran, Clinical Pharmacology Branch, Medicine faculty, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 30 September 2018 Accepted: 5 January 2019

### Abstract

**Background and Aim:** Obesity is considered as a risk factor for testosterone lowering, and low testosterone is a predictor for diabetes mellitus development. The current study compares the quality of life and blood glucose control in type 2 diabetic patients with and without hypogonadism.

**Methods:** In this case-control study, 93 male patients with hypogonadism and diabetes who were diagnosed by ADAM questioners and low testosterone level, and 67 patients with diabetes but without hypogonadism were compared in terms of anthropometric, lipid and glycemic control and quality of life.

**Results:** Demographic data were matched in two groups. The anthropometric parameters (waist circumference and body mass index) were significantly higher in hypogonadal patients than patients without hypogonadism ( $P=0.001$  and  $P=0.024$  respectively). Dyslipidemia ( $P=0.001$ ), fasting blood sugar ( $P=0.003$ ) and HbA1c ( $P=0.02$ ) were higher and quality of life was lower ( $P=0.002$ ) in hypogonadal patients than patients without hypogonadism.

**Conclusion:** Male patients with hypogonadism and diabetes had lower quality of life and less appropriate blood and lipid control, compared with patients with diabetes without hypogonadism.

---

**Keywords:** Quality of Life, Hypogonadism, Diabetes.

## مقایسه کیفیت زندگی و کنترل قند خون بیماران دیابتی نوع دو با و بدون هایپوگنادیسم: مطالعه مورد-شاهد

محبوبه سادات حسینی<sup>۱</sup>، ناهید خلیلی<sup>۲</sup>، یونس پناهی<sup>۳</sup>، سید علی موسوی<sup>۴</sup>، مجید رضانی\*<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> مرکز تحقیقات مدیریت سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران، ایران

<sup>۲</sup> گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران، ایران

<sup>۳</sup> گروه فارماکوتراپی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران، ایران

<sup>۴</sup> دستیار بیماری های کودکان، مرکز تحقیقات کودکان بیمارستان طالقانی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران

### چکیده

**زمینه و هدف:** چاقی یک عامل خطر مهم کاهنده سطح تستوسترون در گردش و پائین بودن سطح تستوسترون هم عاملی برای پیش بینی دیابت ملیتوس می باشد. مطالعه حاضر به مقایسه کیفیت زندگی و کنترل قند خون در بیماران دیابتی نوع دو با و بدون هایپوگنادیسم پرداخته است.

**روش ها:** در این مطالعه مورد شاهدهی ۹۳ بیمار دیابتی هیپوگناد مرد، تشخیص داده شده با پرسشنامه ADAM و سطح تستوسترون پایین، و ۶۷ بیمار دیابتی بدون هایپوگنادیسم، از نظر پارامتر های آنتروپومتریک و آزمایشگاهی نظیر لیپید پروفایل، کنترل گلیسمیک و کیفیت زندگی با هم مقایسه شدند.

**یافته ها:** با لحاظ کردن معیارهای ورود و خروج از نظر عوامل مخدوش کننده دو گروه همسان شدند. در بیماران دیابتی هیپوگناد، به شکل معنی داری شاخص های آنتروپومتریک (دور کمر و شاخص توده بدن) بالاتر بود (به ترتیب  $P < 0.001$  و  $P < 0.024$ ). مقادیر دیس لیپیدمی ( $P < 0.001$ )، قند خون ناشتا ( $P < 0.003$ )، و هموگلوبین گلیکوزیله ( $P < 0.02$ )، در این بیماران بصورت معنی داری بیشتر بود و کیفیت زندگی در بیماران هیپوگناد پایین تر بود.

**نتیجه گیری:** بیماران مرد دیابتی هایپوگناد در مقایسه با بیماران بدون هایپوگنادیسم کیفیت زندگی پائین تر و کنترل قند خون و لیپید نامناسب تری دارند.

**کلیدواژه ها:** کیفیت زندگی، هایپوگنادیسم، دیابت.

## مقدمه

دیابت بیماری مزمنی است که می تواند منجر به عوارض مختلف طبی، روانی و اجتماعی و از جمله اختلال عملکرد جنسی شود. اختلال عملکرد جنسی از عوارض شایع دیابت در مردان است و هیپوگنادیسم در این اختلال به وفور دیده می شود (۴-۱).

شیوع هیپوگنادیسم (کاهش تستوسترون سرم) و دیابت نوع ۲ با افزایش سن بالا می رود. با این وجود هنوز چگونگی و تاثیر هیپوگنادیسم بر افزایش شیوع دیابت و یا تاثیر دیابت بر ایجاد هیپوگنادیسم، یا اثر افزایش سن و افزایش چربی شکمی ناشی از سالمندی، بر بروز این دو بیماری و تاثیر هیپوگنادیسم بر کنترل دیابت، به درستی شناخته نشده است. اما اخیراً مطالعات بر افزایش چربی احشایی و کاهش توده بدون چربی بدن تمرکز بیشتری داشته اند (۵ و ۶).

مطالعات متعددی نشان داده اند سطح پلاسمایی پایین تستوسترون، عامل پیشگویی کننده مناسبی برای بروز دیابت نوع ۲ می باشد (۷). مردان مبتلا به دیابت، سطح پلاسمایی تستوسترون پایین تر و کنترل دیابت ضعیف تری در مقایسه با افراد سالم دارند (۸، ۹). همچنین همبستگی منفی بین سطح تستوسترون و هموگلوبین گلیکوزیله دیده شده است (۱۰). در یک مطالعه مرور نظامند نیز، مشخص شده است که سطح تستوسترون به طور معنی داری در مردان مبتلا به دیابت پائین تر است. (میانگین اختلاف ۷۶/۶ نانو گرم در دسی لیتر با حدود اطمینان ۹۵٪ بین ۵۳/۶ تا ۹۹/۴). همچنین در مطالعه ای مشخص گردیده است که مردان با سطح تستوسترون بالاتر (دامنه ۴۴۹/۶ تا ۶۰۵/۲ نانوگرم در دسی لیتر) ۴۲٪ (95% CI, 0.39 to 0.87) کمتر شانس ابتلا به دیابت نوع ۲ دارند و در صورت ابتلا نیز کنترل مناسب تری دارند (۱۱).

در سالهای اخیر، کیفیت زندگی به عنوان برآیند مهم سلامتی در درمان پزشکی و موضوع اصلی در مراقبت بیماران دیابتی شناخته شده است. دیابت، کیفیت زندگی بیماران را تقریباً در تمام حیطه های زندگی کاهش می دهد. مطالعات در این زمینه نشان داده اند که این بیماری تأثیر منفی بر کیفیت زندگی دارد و میتواند عملکرد جسمی (عوارض بیماری)، وضعیت روانی (افسردگی) و عملکرد اجتماعی و ارتباطی (توانایی جنسی) بیمار را به خطر اندازد (۱۲).

در بین اجزاء متنوع کیفیت زندگی، رضایت از زندگی زناشویی و عملکرد جنسی اهمیت خاص دارد، امادر مطالعات و مداخلات پزشکی کمتر مورد توجه قرار گرفته است (۱۳، ۱۴). لذا با توجه به تاثیرات مثبت درمان ناتوانی جنسی در افزایش کیفیت زندگی بیماران، تشخیص زودرس و درمان به موقع این عارضه باید از اولویت های سیستم بهداشتی درمانی قرار گیرد (۱۵).

تحقیقات نشان داده است که در پاسخ به اضطراب ایجاد شده بدنال ناتوانی جنسی، کیفیت زندگی بیماران شدیداً تحت تاثیر قرار گرفته و موجب کاهش اطمینان به خود، اختلال در تصویر خود،

افسردگی، کاهش ارتباطات و کاهش اعتماد به نفس می گردد (۱۶). با توجه به اینکه تاکنون مطالعه ای در زمینه تاثیر هایپوگنادیسم بر کنترل قند و کیفیت زندگی و شیوع آن در خانواده افراد نظامی در ایران انجام نشده است و با توجه به اهمیت سلامت افراد نظامی در پیشبرد اهداف نظام، لذا مطالعه حاضر طراحی گردید.

## روش ها

در این مطالعه مورد شاهدهی، روش نمونه گیری آسان، با احتساب خطای آلفای ۵٪ و خطای بتای ۲٪ و واریانس ۰/۵ و اختلاف معنی دار ۱۰٪ و با استفاده از فرمول حجم نمونه ذیل تعداد ۱۶۹ بیمار مرد دیابتی جهت حجم نمونه در نظر گرفته شد که با احتساب ریزش حداکثر ۵٪ و (جهت دستیابی به حد اکثر نمونه)، تعداد ۲۶۷ مرد دیابتی مراجعه کننده به درمانگاه غدد در یک بیمارستان نظامی در شهر تهران طی سال های ۳-۱۳۹۲ مورد بررسی اولیه قرار گرفتند. معیارهای ورود به مطالعه شامل، مردان دیابتی نوع ۲ با حد اقل سن ۴۰ سال و حد اکثر سن ۷۰ سال متاهلی بود که به جز دیابت، هیچگونه بیماری شناخته شده جسمی یا روان شناختی نداشتند و دارویی بجز درمان های متداول دیابت مصرف نمی نمودند یا در ۱ سال اخیر تحت جراحی پروستاتکتومی یا درمان جایگزینی هورمونی قرار نگرفته بودند. معیار ورود نیز بیماران مرد دیابتی نوع دو بودند که به دو گروه با و بدون هایپوگنادیسم تقسیم شدند. گروه هایپوگناد، بر اساس پرسشنامه ۱۰ سئوالی ADAM (کمبود تستوسترون در مردان مسن) مشکوک به هیپو گنادیسم از نظر بالینی بودند و سطح تستوسترون آزاد پلاسمایی کمتر از ۱۹۸،۴ نانو گرم در دسی لیتر (۱۷) داشتند (۹۳ بیمار) و ۶۷ بیمار، از بین سایر مردان دیابتی که هایپوگنادیسم بالینی یا بیوشیمیایی نداشتند، به عنوان گروه کنترل وارد مطالعه شدند.

$$P(1 - P_1)N = 169, d = 0.07, P = 33\%, Z_{1-\alpha/2} = 1.96, N = (Z_{1-\alpha/2})^2$$

روش مطالعه به همه بیماران با زبانی آسان و قابل درک توضیح داده شد و از همه بیماران رضایتنامه آگاهانه اخذ گردید. در ابتدای پژوهش از بیماران یک پرسشنامه که شامل اطلاعات دموگرافیک طول مدت بیماری، داروهای مصرفی و وضعیت سیگار کشیدن بود تکمیل گردید. از آنجائیکه حداقل سطح پلاسمایی طبیعی تستوسترون مورد توافق عمومی نیست. بنابراین انجمن های علمی و مطالعاتی اروپایی معتقدند که تعریف هیپوگنادیسم، مستلزم سطح پایین تستوسترون و هم زمان وجود علائم کلینیکی مرتبط با آن می باشد (۱۸). لذا سنجش بیوشیمیایی تستوسترون و پرسشنامه (ADAM)، جهت افتراق بیماران هیپوگناد، به صورت همزمان، مورد توجه قرار گرفت.

پرسشنامه ۱۰ سوالی ADAM (کمبود تستوسترون در مردان مسن) با حساسیت ۸۸٪ و ویژگی ۶۰٪ کمبود تستوسترون را در مردان مسن می سنجد (۱۹). در این پرسشنامه بیمارانی که به

ایران تأیید شده است. تحلیل همخوانی داخلی نشان دهنده این مساله است که مقیاس های گونه فارسی SF36 از حداقل ضرایب استاندارد پایایی در محدوده ۷۷ تا ۹۰ درصد و ویژگی ۵۸ تا ۹۵ درصد برخوردارند (۲۰).

**تجزیه و تحلیل آماری داده ها:** داده های جمع آوری شده در نرم افزار آماری SPSS ویرایش ۱۸، ذخیره شد و متغیرهای کمی به صورت میانگین  $\pm$  انحراف معیار، نمایش داده شدند. آنالیز آماری با آزمون های آماری تی مستقل و با معادل ناپارامتریک آن و جهت آنالیز متغیرهای کیفی آزمون کای دو یا آزمون دقیق فیشر استفاده شد و  $P \leq 0.05$  معنی دار در نظر گرفته شد.

**ملاحظات اخلاقی:** کلیه اطلاعات بیماران محرمانه مانده و بعد از شرح مطالعه و اخذ رضایتنامه آگاهانه، افراد وارد مطالعه شدند.

## نتایج

در مطالعه مورد شاهدی حاضر دو گروه مورد ۹۳ نفری (۵۸/۲٪) و شاهد ۶۷ نفری (۴۱/۸٪) حضور داشتند. میانگین سن گروه مورد ۵۹/۰۸ سال و میانگین سن افراد در گروه شاهد ۵۳/۲ سال بود ( $P=0.22$ ). میانگین طول مدت ابتلا به دیابت در گروه مورد ۸/۲ سال و در گروه شاهد ۸/۴ سال بود ( $P=0.72$ ). میانگین سطح تستوسترون آزاد سرم در گروه مورد  $183/9 \pm 22/7$  نانوگرم در دسی لیتر و در گروه کنترل  $279/2 \pm 11/3$  نانوگرم در دسی لیتر بود ( $P \leq 0.05$ ).

میانگین وزن، قد، فشارخون سیستولی و دیاستولیک نیز در دو گروه اختلاف معنی داری نداشت. اندازه دور کمر، BMI در گروه بیماران دیابتی هیپوگناد بیشتر از گروه شاهد بود. سطح تری گلیسرید، کلسترول تام، LDL، هموگلوبین گلیکوزیله، و قند خون ناشتا در گروه بیماران دیابتی هیپوگناد، بیشتر از گروه شاهد بود ( $P \leq 0.05$ ) و سطح HDL هم در گروه هیپوگناد کمتر از گروه شاهد بود ( $P \leq 0.05$ ).

میانگین و انحراف معیار حیطه های مختلف کیفیت زندگی، بر اساس معیار های هشت گانه پرسشنامه SF36، مطابق جدول ۳- بود. بر اساس آزمون تی گروه های مستقل، بعد روانی کیفیت زندگی در دو گروه تفاوت آماری معنی دار نداشت. اما بعد جسمی و کیفیت کل زندگی در گروه بیماران دیابتی هیپوگناد کمتر بود ( $P \leq 0.05$ ).

سوال اول یا سوم، یا مجموعاً به سه سوال این پرسشنامه پاسخ مثبت دادند، هیپوگناد در نظر گرفته شدند.

سپس دو گروه از نظر برخی از متغیر های شناخته شده موثر بر کیفیت زندگی یا عملکرد جنسی نظیر سن، شغل، طول مدت ابتلا به دیابت، سطح C-reactive protein (CRP) و استعمال سیگار یا سوء مصرف مواد همسان شدند. در مرحله بعد، قد (در حالت ایستاده، بدون کفش و در حالتی که شانه ها در وضعیت نرمال هستند و با استفاده از یک متر) و وزن (در حالتی که بیمار لباس کمی پوشیده، بدون کفش، با استفاده از یک ترازو که دقت سنجش ۱۰۰ گرم را دارد)، BMI (وزن به کیلوگرم تقسیم بر مجذور قد به متر)، فشارخون (در دو نوبت بعد از اینکه بیمار ۱۵ دقیقه استراحت کرده است) و دور کمر (در وضعیت افقی با یک متر در سطح ایلیاک کمرست) اندازه گیری شد. همچنین از کلیه بیماران در وضعیت ناشتا در ساعت ۸-۱۰ صبح در یک آزمایشگاه مشخص، نمونه خون جهت اندازه گیری پارامترهای آزمایشگاهی گرفته شد و سطح CBC diff با دستگاه cell counter و سطح Cr، FBS و TG، HDL، LDL، Chol و به روش توربیدومتری و HbA1c و CRP به روش ایمونوفلورسنس و سطح تستسترون به روش ترانس لومینسنس اندازه گیری شد.

کیفیت زندگی نیز از طریق پرسشنامه SF36 ارزیابی شد که برای مصارفی چون کار بالینی، ارزیابی سیاست های بهداشتی و نیز تحقیقات و مطالعات جمعیت عمومی کارایی خود را ثابت کرده است. مفاهیمی که توسط این پرسشنامه سنجیده می شود، اختصاص به سن، گروه یا بیماری خاصی ندارند. هدف از طرح این پرسشنامه، ارزیابی حالت سلامت از هر دو نظر وضعیت جسمانی و روانی است که بوسیله ترکیب نمرات حیطه های هشت گانه تشکیل دهنده سلامت بدست می آید. این پرسشنامه دارای ۳۶ عبارت است که ۸ حیطه مختلف سلامت را مورد ارزیابی قرار می دهد. (عملکرد جسمانی، محدودیت به علت مشکلات جسمانی، درد، سلامت عمومی، احساس نشاط، انرژی و خستگی، محدودیت به علت مشکل روانی، عملکرد اجتماعی) پایین ترین نمره در این پرسشنامه صفر و بالاترین ۱۰۰ است و هرچه امتیاز کسب شده در هر بعد به عدد صفر نزدیک تر باشد به معنی کیفیت پایین تر زندگی و هر چه به عدد ۱۰۰ نزدیک تر باشد به معنی کیفیت بالاتر زندگی در آن بعد می باشد. پایایی و روایی نسخه فارسی این پرسشنامه در

جدول ۱- مقایسه شاخص های دموگرافیک و آنتروپومتریک بین دو گروه

گروه	دیابتی هیپوگناد	دیابتی بدون هیپوگنادیسم	P value
وزن	۸۲/۱ $\pm$ ۵/۶	۷۷/۹ $\pm$ ۴/۳	۰/۷۵۹
قد	۱۷۳/۴ $\pm$ ۱۱/۲	۱۷۰/۹ $\pm$ ۱۳	۰/۶۹۱
فشار خون سیستولی	۱۱۱/۳ $\pm$ ۱۱/۹	۱۱۱/۹ $\pm$ ۸/۹	۰/۸۳۱
فشار خون دیاستولی	۶۷/۳ $\pm$ ۲/۸	۷۳/۶ $\pm$ ۲/۱	۰/۰۸۹
اندازه دور کمر	۹۸/۹ $\pm$ ۱۰/۳	۸۴/۵ $\pm$ ۹/۹	۰/۰۰۱
شاخص توده بدن	۲۸/۹ $\pm$ ۳/۲	۲۶/۱ $\pm$ ۲/۲	۰/۰۲۴

جدول-۲. مقایسه سطح پارامترهای بیوشیمیایی در دو گروه

گروه	دیابتی هیپوگناد	دیابتی بدون هیپوگنادیسم	P value
تری گلیسرید	۱۴۷/۴	۱۲۰/۸	۰/۰۰۱
کلسترول	۱۷۰/۲	۱۵۲/۱	۰/۰۰۱
LDL	۱۰۴/۳	۸۹/۷	۰/۰۳۴
HDL	۲۷/۸	۴۰/۲	۰/۰۰۱
FBS	۱۶۹/۳	۱۵۱/۱	۰/۰۰۳
HBA1C	۸/۳۵	۷/۳۴	۰/۰۲۱

جدول-۳. مقایسه کیفیت زندگی بین دو گروه

حیطه ها	گروه	میانگین	انحراف معیار	حداقل نمره	حداکثر نمره	P value
عملکرد جسمانی	مورد	۶۲/۴۵	۲۳/۲	۰	۱۰۰	۰/۰۴۸
	شاهد	۶۰/۷۶	۲۰/۳۴	۰	۱۰۰	۰/۰۱۹
محدودیت ایفای نقش جسمانی	مورد	۴۰/۲۲	۲۰/۴۵	۰	۱۰۰	۰/۰۱۹
	شاهد	۴۹/۹۰	۱۸/۹۳	۰	۱۰۰	۰/۰۱۹
درد جسمانی	مورد	۵۳/۱۱	۱۹/۶	۰	۱۰۰	۰/۴۲۱
	شاهد	۵۵/۳۲	۱۷/۴۹	۰	۱۰۰	۰/۴۲۱
سلامت عمومی	مورد	۳۹/۷۷	۱۴/۶	۶/۲۵	۹۳/۷۵	۰/۳۲۹
	شاهد	۴۳/۷۸	۲۰/۱	۶/۲۵	۹۳/۷۵	۰/۳۲۹
نشاط و شادابی	مورد	۳۶/۶۷	۱۱/۳۴	۰	۷۵	۰/۶۷۸
	شاهد	۴۰/۲	۱۸/۳۰	۰	۷۵	۰/۶۷۸
عملکرد اجتماعی	مورد	۴۲/۴۴	۱۳/۶۳	۰	۸۷/۵	۰/۰۱۰
	شاهد	۴۷/۳۴	۱۱/۹۰	۰	۸۷/۵	۰/۰۱۰
محدودیت نقش روانی	مورد	۴۰/۳۴	۱۷/۶۷	۰	۱۰۰	۰/۰۴۱
	شاهد	۴۷/۴۰	۱۷/۳۱	۰	۱۰۰	۰/۰۴۱
سلامت روان	مورد	۴۸/۳۹	۱۶/۴۱	۴	۸۰	۰/۳۳۷
	شاهد	۵۲/۷۱	۱۸/۴۳	۴	۸۰	۰/۳۳۷
بعد روانی	مورد	۵۰/۳۵	۲۳/۱۱	۲۱/۶۳	۷۴/۵۶	۰/۰۷۶
	شاهد	۴۶/۹۸	۱۸/۸۶	۲۱/۶۳	۷۴/۵۶	۰/۰۷۶
بعد جسمانی	مورد	۴۰/۸۳	۱۱/۵۹	۱۲/۴۶	۷۶/۸۸	۰/۰۰۱
	شاهد	۴۳/۲۱	۱۵/۶۷	۱۲/۴۶	۷۶/۸۸	۰/۰۰۱
کیفیت کل	مورد	۴۲/۹۲	۵/۴۳	۲۴/۰۸	۷۴/۶۹	۰/۰۲۰
	کنترل	۴۸/۸۰	۱۱/۵	۲۴/۰۸	۷۴/۶۹	۰/۰۲۰

## بحث

در مطالعه دیگری توسط Thirumalai و همکاران مشخص شد که سطوح پایین تستوسترون می تواند باعث افزایش تری گلیسرید و کاهش HDL گردد و ما نیز در این مطالعه به این نتیجه رسیدیم که هایپرتری گلیسریدمی و کاهش HDL در بیماران هایپوگناد از شیوع بیشتری برخوردار است (۲۵).

رابطه علیتی کاهش تستوسترون با بیماری های متابولیک هنوز به درستی مشخص نیست، و اینکه چاقی منجر به کاهش آندروژن ها می گردد یا بر عکس هایپوگنادیسم منجر به چاقی می شود یا این که رابطه ای دو جانبه بین آنها وجود دارد، هنوز در هاله ای از ابهام است. آنچه مشخص است این که، افزایش چربی بدن یکی از ویژگی های شناخته شده هایپوگنادیسم است و چاقی نیز منجر به کاهش تستوسترون می گردد. تستوسترون در بافت های چربی تحت تاثیر فعالیت آنزیمی آروماتاز به استرادیول (E2) تبدیل می گردد. بنابراین افزایش بافت چربی بدن و افزایش فعالیت

نتایج این مطالعه مورد شاهدهی نشان داد که، اندازه دور کمر و شاخص توده بدن، در بیماران هایپوگناد بیشتر است. از نظر کنترل گلاسیسمیک نیز سطح قند خون ناشتا و هموگلوبین گلیکوزیله در این بیماران بالاتر است و دیس لیپیدمی نیز در این بیماران شایع تر است. مطالعات مقطعی و طولی متعددی نیز به نتایج مشابه این تحقیق اشاره کرده اند (۲۳-۲۱)، که علت تشابه نتایج، طراحی مشابه و میانگین سنی مشابه افراد مورد مطالعه است. لازم به ذکر است مطالعه مشابهی در جمعیت نظامی یافت نشد.

در مطالعه انجام شده توسط Haring و همکاران مشخص شد که میزان پایین تستوسترون می تواند باعث بدتر شدن پروفایل چربی و افزایش دیس لیپیدمی گردد. در مطالعه حاضر نیز دیده شد که دیس لیپیدمی در گروه هایپوگنادیسم از شیوع بیشتری برخوردار است (۲۴).

پژوهش بود. مقطعی بودن مطالعه که امکان ارزیابی علت و معلولی را بین متغیرهای مورد ارزیابی ناممکن می سازد و همچنین عدم امکان نظارت کامل بر تغذیه و فعالیت فیزیکی بیماران که از نقاط ضعف و محدودیت های مطالعه حاضر می باشند.

### نتیجه گیری

مطالعه حاضر نشان داد که در بیماران هیپوگناد دیابتی، کنترل قند و چربی خون و کیفیت زندگی وضعیت نامناسب تری نسبت به بیماران دیابتی بدون هیپوگنادیسم دارند. بنابراین در صورت تشخیص هیپوگنادیسم، لازم است توجه ویژه بر کنترل قند و چربی خون و کیفیت زندگی ایشان معطوف داشت. با توجه به اینکه افراد نظامی و خانواده های آنها در حفظ ارزش های نظام مقدس جمهوری اسلامی و امنیت کشور عزیزمان رکن اساسی بازی میکنند، لذا مبرهن است که هر عاملی که بتواند سلامت و کیفیت زندگی آنها را تحت شعاع قرار دهد مستقیم یا غیرمستقیم بر توان نظامی کشور موثر خواهد بود. با توجه به اینکه دیابت به عنوان یک بیماری مزمن به خودی خود می تواند اثرات منفی بر کیفیت زندگی داشته باشد. ایجاد هیپوگنادیسم هم می تواند مشکلات بیماران را افزایش و از طرق آن، با کاهش توان جنسی نیز در بیماران مشکلات جدیدی را ایجاد نماید. لذا با تشخیص به موقع و درمان مناسب آنها می توان گامی در جهت افزایش کیفیت زندگی و قوای جنسی آنها برداشت. امید آنکه نتایج مطالعه حاضر بتواند کمک شایانی به سلامت این قشر و بهبود توان نظامی کشور داشته باشد. انجام مطالعه ای با حجم نمونه بالاتر و با طراحی آینده نگر که بتواند بعد از شناخت بیماران هیپوگناد اثر درمان با تستوسترون را بر کنترل قند و چربی خون و کیفیت زندگی بررسی کرد، توصیه می شود.

### تشکر و قدردانی: بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی

دانشگاه و کلیه همکاران واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان بقیه... (عج) که در اجرای اهداف تحقیقاتی این طرح ما را یاری کردند، تقدیر و تشکر بعمل می آید. مطالعه حاضر منتج از پایان نامه، مصوب شورای پژوهشی سال ۱۳۹۲ دانشکده پزشکی بوده و کد اخلاق آن IR:BMSU.REC.1395.382 می باشد.

### تضاد منافع: بدین وسیله نویسندگان تصریح می نمایند که

هیچگونه تضاد منافی در پژوهش حاضر وجود ندارد.

### منابع

1. Hintistan S, Cilinger D. Sexual dysfunction in Turkish men and women with type 2 diabetes mellitus. *Sexuality and Disability*. 2013;31(1):31-41.
2. Vafaeimanesh J, Raei M, Hosseinzadeh F, Parham M. Evaluation of sexual dysfunction type 2 diabetes. *Indian J Endocrinol Metab*. 2014; 18(2): 175-179.

آروماتاز، منجر به کاهش تستوسترون خواهد شد و افت تستوسترون هم منجر به افزایش تعداد آدیپوسیت ها و تجمع چربی خواهد شد که به تدریج منجر به افت بیشتر فعالیت تستوسترون می شود (۲۶).

به این نحو که کمبود تستوسترون در سیستم عضلانی اسکلتی منجر به کاهش جذب گلوکز، کاهش ذخیره گلیکوژن، کاهش مصرف گلیکوژن (۲۷)، کاهش اکسید شدن چربی و در بافت چربی نیز کاهش ذخیره تری گلیسرید، افزایش جذب چربی و کاهش لیپولیز اتفاق می افتد و در مسیر کبدی نیز افزایش گلوکونئوزن، کاهش ساخت گلیکوژن، کاهش متابولیسم گلوکز و افزایش لیپولیز منجر به عدم کنترل مناسب قند خون و چربی خواهد شد (۲۸).

چندین مطالعه اثرات وازودیلاتوری تستوسترون یا ۵ آلفا دهیدروتستوسترون بر عضلات عروق و عضلات صاف را نشان داده اند. بنابراین انتظار می رفت که هیپوگنادیسم بر کاهش سطح فشارسیستولیک یا دیاستولیک موثر باشد که این امر با یافته های این پژوهش هم خوانی ندارد که می تواند ناشی از این دلیل باشد که عوامل متعددی به جز سطح تستوسترون بر میزان فشار خون موثر می باشد (۲۹،۳۰).

در این پژوهش کیفیت زندگی کلی بیماران دیابتی در سطح نسبتاً پایینی قرار داشت که با مطالعه گروسی همخوانی (۳۱) داشت. از طرفی در بیماران دیابتی هیپوگناد نیز امتیاز کل کیفیت زندگی به مراتب پایین تر بود. در مطالعه انجام گرفته توسط Garcia و همکاران در سال ۲۰۰۶ برای بررسی ارتباط بین هیپوگنادیسم و کیفیت زندگی که به وسیله پرسشنامه A-RHDQoL انجام شده بود مشخص شد که سطوح پایین تستوسترون می تواند باعث کاهش کیفیت زندگی در جنبه های مختلف گردد (۳۲).

در مطالعه محمدی و همکاران نیز عنوان شده است که، یکی از مشکلات شایع بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه اختلالات و ناتوانی های جنسی می باشد، و شایعترین مشکل بیماران مذکر اختلال در نعوظ است. ناتوانی در دستیابی به فعالیت جنسی رضایت بخش و در نتیجه بروز استرس ناشی از آن، تعامل با دیگران را تحت تاثیر قرار می دهد و این موضوع نیز با افت کیفیت زندگی همراه خواهد بود (۳۳). در مطالعه فروهری و همکاران نیز بین حیطة عاطفی کیفیت زندگی با تستوسترون همبستگی معکوس و معنی داری مشاهده شد که علت آن را اختلال نعوظ مکرر و ترس، افسردگی و اضطراب ناشی از آن دانسته اند (۳۴).

در نهایت، حجم نمونه نسبتاً مناسب و استاندارد سازی نحوه سنجش آزمایشگاهی و همسان سازی دو گروه از نقاط قوت این

- dysfunction in type 2 diabetes: a case control study. *Med Princ Pract.* 2012; 21(6): 554-9.
5. Kupelian V, Page ST, Araujo AB, Travison TG, Bremner WJ, McKinlay JB. Low sex hormone-binding globulin, total testosterone, and symptomatic androgen deficiency are associated with development of the metabolic syndrome in nonobese men. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism.* 2006;91(3):843-50.
  6. Kalme T, Seppälä M, Qiao Q, Koistinen R, Nissinen A, Harrela M, et al. Sex hormone-binding globulin and insulin-like growth factor-binding protein-1 as indicators of metabolic syndrome, cardiovascular risk, and mortality in elderly men. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism.* 2005;90(3):1550-6.
  7. Oh JY, Barrett-Connor E, Wedick NM, Wingard DL. Endogenous sex hormones and the development of type 2 diabetes in older men and women: the Rancho Bernardo study. *Diabetes Care.* 2002; 25(1):55-60.
  8. Corona G, Mannucci E, Petrone L, Ricca V, Balercia G, Mansani R, et al. Association of hypogonadism and type II diabetes in men attending an outpatient erectile dysfunction clinic. *International journal of impotence research.* 2006;18(2): 190.
  9. Kapoor D, Aldred H, Clark S, Channer KS, Jones TH. Clinical and biochemical assessment of hypogonadism in men with type 2 diabetes: correlations with bioavailable testosterone and visceral adiposity. *Diabetes Care.* 2007;30(4):911-7.
  10. Svartberg J. Epidemiology: testosterone and the metabolic syndrome. *International journal of impotence research.* 2007;19(2):124.
  11. Ding EL, Song Y, Malik VS, Liu S. Sex differences of endogenous sex hormones and risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2006; 295(11): 1288-99.
  12. Timareh M, Rhimi M, Abbasi P, Rezaei M, Hyaidarpoor S. Quality of life in diabetic patients referred to the Diabetes research Center in Kermanshah. *J Kermanshah Univ Med Sci.* 2012; 16(1):63-9.
  13. Moons P, Van Deyk K, Marquet K, De Bleser L, Budts W, De Geest S. Sexual functioning and congenital heart disease: something to worry about? *Int J Cardiol.* 2007; 121(1):30-35.
  14. Foroutan S. K, Rajabi M. Erectile dysfunction in men with angiographically documented coronary artery disease. *Urology.* 2007; 4(1):28-32.
  15. Jackson G. Erectile dysfunction and coronary disease: evaluating the link. *Maturitas.* 2012; 72(3): 263-264.
  16. Hasanzadeh K, Behloli A, Hazeri Karzar S, Ahmadi Asrbadr Y, Vaghari S. Various forms of sexual function in dialysis patients. *Journal of Tabriz University of Medical Sciences.* 2007; 28(2):45-48.
  17. Blümel JE, Chedraui P, Gili SA, Navarro A, Valenzuela K, Vallejo S. Is the Androgen Deficiency of Aging Men (ADAM) questionnaire useful for the screening of partial androgenic deficiency of aging men. *Maturitas.* 2009; 63(4):365-8.
  18. Wu FC, Tajar A, Beynon JM, Pye SR, Silman AJ, Finn JD, et al. Identification of late-onset hypogonadism in middle-aged and elderly men. *New England Journal of Medicine.* 2010;363(2):123-35.
  19. Dhindsa S, Miller MG, McWhirter CL, Mager DE, Ghanim H, Chaudhuri A, et al. Testosterone concentrations in diabetic and non-diabetic obese men. *Diabetes care.* 2010;33(6):1186-92.
  20. Kaldi A, Kabiran EH, Mohagheghi KS, Rezasoltani P. The Evaluation of Relationship between Health-Promoting Lifestyle and Quality of Life. *Journal of Iranian Social Development Studies.* 2014; 22;6(4):87-95.
  21. Traish AM, Haider A, Doros G, Saad F. Long-term testosterone therapy in hypogonadal men ameliorates elements of the metabolic syndrome: an observational, long-term registry study. *International journal of clinical practice.* 2014;68(3):314-29..
  22. Hackett G, Cole N, Bhartia M, Kennedy D, Raju J, Wilkinson P. Testosterone replacement therapy improves metabolic parameters in hypogonadal men with type 2 diabetes but not in men with coexisting depression: the BLAST study. *The journal of sexual medicine.* 2014; 11(3):840-56.
  23. Kelly DM, Jones TH. Testosterone: a metabolic hormone in health and disease. *Journal of Endocrinology.* 2013; 217(3): 25-45.
  24. Haring R, Baumeister SE, Völzke H, Dörr M, Felix SB, Kroemer HK, et al. Prospective association of low total testosterone concentrations with an adverse lipid profile and increased incident dyslipidemia. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation.* 2011;18(1):86-96.
  25. Thirumalai A, Rubinow KB, Page ST. An update on testosterone, HDL and cardiovascular risk in men. *Clinical lipidology.* 2015;10(3):251-8.
  26. Schlegel PN. Aromatase inhibitors for male infertility. *Fertility and sterility.* 2012;98(6):1359-62.
  27. Carvalho PM, Silva NJ, Dias PG, Porto JF, Santos LC, Costa JM. Glycogen Storage Disease type 1a—a secondary cause for hyperlipidemia: report of five cases. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders.* 2013; 12(1):25.
  28. Kelly DM, Jones TH. Testosterone: a metabolic hormone in health and disease. *Journal of Endocrinology.* 2013; 217(3): 25-45.
  29. Torkler S, Wallaschofski H, Baumeister SE, Völzke H, Dörr M, Felix S, et al. Inverse association between total testosterone concentrations, incident hypertension and blood pressure. *The Aging Male.* 2011;14(3):176-82.
  30. Yanes LL, Sartori-Valinotti JC, Iliescu R, Romero DG, Racusen LC, Zhang H, et al. Testosterone-dependent hypertension and upregulation of intrarenal angiotensinogen in Dahl salt-sensitive rats. *American Journal of Physiology-Renal Physiology.* 2009;296(4): 771-9.
  31. Garousi S, Safizadeh H, Samadian F. The Study of Relationship between Social Support and Quality of Life among Elderly People in Kerman. *Jundishapur Sci Med J.* 2012;11(3):303-315
  32. Garcia-Cruz E, Piqueras M, Huguet J, Perez-Marquez M, Gosalbez D, Peri L, Izquierdo L, Luque

P, Ribal MJ, Alcaraz A. Hypertension, dyslipidemia and overweight are related to lower testosterone levels in a cohort of men undergoing prostate biopsy. *International journal of impotence research*. 2012;24(3):110-3.

33. Mohamadi G R, Zare M, Kavosi A. The quality of sexual life of males with end-stage renal disease in Neyshabur. *J Neyshabur Univ Med Sci*. 2014;(1): 28-31.

34. Forouhari S, Heidari Z, Tavana Z, Mihanpour H, Sayadi M, Shayan A, et al. Effect of some hormones related to polycystic ovary syndrome on health-related quality of life. *The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility*. 2016; 18(186): 17-27.